

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Juli 2022 (28.07.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/157296 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A47J 31/40 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/051322

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Januar 2022 (21.01.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 101 271.6
21. Januar 2021 (21.01.2021) DE

(71) Anmelder: MELITTA PROFESSIONAL COFFEE SOLUTIONS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Zechenstr. 60, 32429 Minden (DE).

(72) Erfinder: RINNE, Dominik; Südstr. 32, 31515 Wunstorf (DE). THIELEMANN, Dennis; Im Sande 5, 32369 Rahden (DE). BUCHHOLZ, Bernd; Büssel 7, 32369 Rahden (DE).

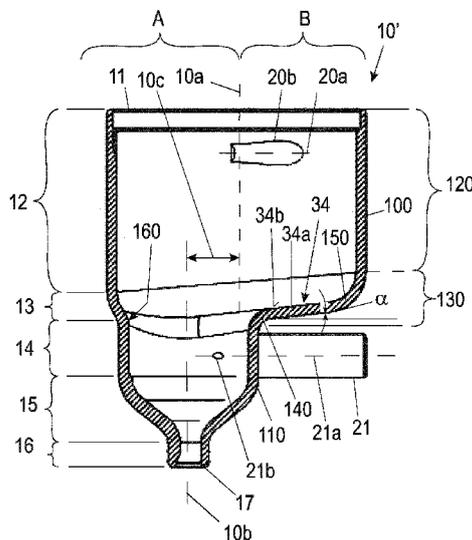
(74) Anwalt: SPECHT, Peter et al.; Loesenbeck, Specht, Dantz, Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(54) Title: BEVERAGE PREPARATION DEVICE AND BEVERAGE DISPENSER

(54) Bezeichnung: GETRÄNKEZUBEREITUNGSVORRICHTUNG UND GETRÄNKEAUTOMAT

Fig. 15



(57) Abstract: A beverage preparation device (1) for preparing instant beverages, with a conveying device (3), a mixing chamber (10'), at least one pump (23), at least one heat exchanger (24), at least one valve (25) and a control device (28), wherein the mixing chamber (10') has at least two injection ports (20, 21) for respectively injecting a jet (29, 31) of a liquid medium into the mixing chamber (10'), wherein the at least two injection ports (20, 21) are arranged at a distance from each other in the direction of a chamber axis (10a) of the mixing chamber (10'), wherein the mixing chamber (10') has chamber portions (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) arranged one behind another, wherein internal diameters (clear diameters) of these chamber portions (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) decrease starting from a chamber inlet (11) of the mixing chamber (10') as far as a chamber outlet (17) of the mixing chamber (10'). The chamber portions (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) arranged one behind another are all designed with conical inner surfaces, and the mixing chamber (10') has an asymmetrical structure, free of mixer wheels, with a first chamber (100) and a second chamber (110), which are arranged one behind the other, wherein a chamber axis (10a) of the first chamber (100) and a chamber axis (10b) of the second chamber (110) are staggered with respect to each other by an offset (10c) and are thus arranged eccentrically with respect to each other. A beverage dispenser is made available.

(57) Zusammenfassung: Eine Getränkezubereitungsrichtung (1) zur Zubereitung von Instantgetränken mit einer Fördereinrichtung (3), einer Mischkammer (10'), mindestens einer Pumpe (23), mindestens einem Wärmetauscher (24), mindestens einem Ventil (25) und einer Steuereinrichtung (28), wobei die Mischkammer (10') mindestens zwei Einspülanschlüsse (20, 21) zur jeweiligen Einspülung eines Strahls (29, 31) eines flüssigen Mediums in die Mischkammer (10') aufweist, wobei die mindestens zwei Einspülanschlüsse (20, 21) in einem



WO 2022/157296 A1

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Abstand in Richtung einer Kammerachse (10a) der Mischkammer (10') voneinander angeordnet sind, wobei die Mischkammer (10') hintereinander angeordnete Kammerabschnitte (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) aufweist, wobei sich Innendurchmesser (lichte Durchmesser) dieser Kammerabschnitte (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) ausgehend von einem Kammereinlass (11) der Mischkammer (10') bis zu einem Kammerauslauf (17) der Mischkammer (10') verringern. Die hintereinander angeordneten Kammerabschnitte (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) sind alle mit konischen Innenflächen ausgebildet und die Mischkammer (10') weist einen frei von Mixer-/Mischrädern, asymmetrischen Aufbau mit einer ersten Kammer (100) und einer zweiten Kammer (110) auf, die hintereinander angeordnet sind, wobei eine Kammerachse (10a) der ersten Kammer (100) und eine Kammerachse (10b) der zweiten Kammer (110) um einen Versatz (10c) zueinander verschoben und somit exzentrisch zueinander angeordnet sind. Ein Getränkeautomat wird bereitgestellt.

Getränkezubereitungs Vorrichtung und Getränkeautomat

Die Erfindung betrifft eine Getränkezubereitungs Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Getränkeautomaten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

Derartige Getränkezubereitungs Vorrichtungen dienen zum Zubereiten von Getränken mittels Auflösen von so genannten Instant- bzw. Getränpulvern in flüssigen Medien, hauptsächlich in Wasser mit verschiedenen Temperaturen. Das Instantpulver ist z.B. Milchpulver, Kakaopulver, Schokoladenpulver, Kaffeepulver, Tee-
pulver etc.

EP 1 859 715 B1 illustriert eine Einrichtung zum selbsttätigen Auflösen von Instantpulver, insbesondere Milchpulver, in heißem Wasser und insbesondere zum Aufschäumen.

In Figur 1 ist eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Getränkezubereitungs Vorrichtung 1' aus dem Stand der Technik dargestellt.

Die Getränkezubereitungs Vorrichtung 1' weist eine Mischkammer 2, eine Fördereinrichtung 3, eine Mixer kammer 4 mit einem Mixerrad 5 und einen Mixerantrieb 6 auf.

Die Mischkammer 2 umfasst einen hohlzylindrischen Kammerabschnitt 2a, der an seiner Oberseite mit einer Absaughaube 2b abgedeckt ist und an seiner Unterseite über einen konischen Boden in einen Rohrabschnitt 2c übergeht. Der Rohrabschnitt 2c ist an seinem freien Ende rechtwinklig umgebogen und mit der Mixer kammer 4 verbunden. In der Mixer kammer 4 ist das Mixerrad 5 auf einer Welle des Mixerantriebs 6 von diesem drehbar angetrieben angeordnet. Die Mixer kammer 4 ist auf einen Halter 7 gesteckt, welcher an den Mixerantrieb 6 montiert ist.

Der Halter 7 ist topfförmig in die Mixer kammer 4 eingesetzt. Seine Bodenwand weist eine Lagerung und eine Lagerdichtung 8 für die Welle auf. Eine weitere Gehäusedichtung 8a dichtet einen Rand des Halters 7 an einer umlaufenden Wand der Mixer kammer 4 ab.

Bei Betrieb der Getränkezubereitungs Vorrichtung 1' wird Instantpulver IP von der Fördereinrichtung 3 mit einem Förderelement 3a, z.B. mit einer Schnecke, aus einem Vorratsbehälter 3b über eine Rutsche 3c in den Kammerabschnitt 2a der Mischkammer 2 durch eine Öffnung der Absaughaube 2b gefördert. Das Instantpulver IP fällt so von oben in den Kammerabschnitt 2a und wird mit eingespültem

Wasser vermischt. Die Einspülung des Wassers in den Kammerabschnitt 2a erfolgt durch einen seitlichen Zulauf 2d, der durch eine Kammerwand in den Kammerabschnitt 2a mündet. Das eingespülte Wasser und das zugeführte Instantpulver IP werden durch den Rohrabschnitt 2c in die Mixerammer 4 befördert. In der Mixerammer 4 findet durch das vom Mixerantrieb 6 gedrehte Mixerrad 5 eine starke Vermischung im unteren Bereich des in die Mixerammer 4 mündenden Rohrabschnitts 2c statt. Dabei löst sich das Instantpulver IP in dem eingespülten Wasser auf. Das so vermischte Produkt wird durch einen Ablauf 9, der mit der Mixerammer 4 verbunden ist, ausgegeben. Durch die Absaughaube 2b wird entstehender Wasserdampf abgesaugt.

Im Zuge ständiger Steigerung von Komfort bei Bedienung, Reinigung und Service von Getränkezubereitungsrichtungen besteht ein Verbesserungsbedarf der jetzigen Ausführungen.

Die Erfindung hat daher die Aufgabe, eine verbesserte Getränkezubereitungsrichtung zu schaffen, wobei Kosten für Bauteile, Montage und Service bedeutend reduziert oder zumindest beibehalten werden.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Getränkezubereitungsrichtung mit dem Merkmal des Anspruchs 1 und durch einen Getränkeautomaten nach dem Anspruch 15.

Eine Erfindungsidee besteht darin, eine Mischkammer mit zwei Einspülungen von flüssigen Medien, wie z.B. Wasser, zur Auflösung von Instantpulver in den Medien vorzusehen.

Eine erfindungsgemäße Getränkezubereitungsrichtung zur Zubereitung von Instantgetränken mit einer Fördereinrichtung, einer Mischkammer, mindestens einer Pumpe, mindestens einem Wärmetauscher, mindestens einem Ventil und einer Steuereinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Mischkammer mindestens zwei Einspülanschlüsse zur jeweiligen Einspülung eines Strahls eines flüssigen Mediums in die Mischkammer aufweist, wobei die mindestens zwei Einspülanschlüsse in einem Abstand in Richtung einer Kammerachse der Mischkammer voneinander angeordnet sind.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass eine Vermischung von Instantpulver mit dem Medium und Auflösen darin nur durch Einspülen von zwei Strahlen des flüssigen Mediums erfolgt. Das Instantpulver wird durch die beiden flüssigen Medien

(hauptsächlich Wasser kalt oder warm) und den durch die Einspülung entstehenden mechanischen Kräften in den Medien aufgelöst.

5 In besonders bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, dass die Mischkammer einen Aufbau aufweist, der frei von Mixer-/Mischrädern ist. Ein zusätzliches Bauteil wie z.B. ein Mixerrad mit zugehörigem Antriebsmotor ist vorteilhafterweise nicht erforderlich. Ein weiterer Vorteil ergibt sich, da kein Antriebsmotor notwendig ist.

10 Ein Getränkeautomat weist mindestens eine solche Getränkezubereitungsrichtung auf. Der Getränkeautomat kann beispielsweise eine Kaffeemaschine, eine Stand-Along-Kaffeemaschine, ein Kaffeevollautomat o.dgl. sein.

15 Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zubereiten eines Instantgetränks mit einer Mischkammer umfasst die Verfahrensschritte (S1) Bereitstellen einer Getränkezubereitungsrichtung mit der Mischkammer mit mindestens zwei Einspülanschlüssen; (S2) Beaufschlagen des ersten Einspülanschlusses mit einem ersten flüssigen Medium und Einspülen des ersten Mediums in einem ersten Strahl in einen ersten Kammerabschnitt der Mischkammer; (S3) Eingeben von Instantpulver in den ersten Kammerabschnitt der Mischkammer, Vormischen des eingegebenen Instantpulvers mit dem durch den ersten Einspülanschluss eingespülten ersten Medium und Transportieren dieser Vormischung weiter in der Mischkammer nach unten durch einen zweiten Kammerabschnitt in einen dritten Kammerabschnitt; und (S4) Beaufschlagen des zweiten Einspülanschlusses mit einem zweiten flüssigen Medium und Einspülen des zweiten Mediums in einem zweiten Strahl in den dritten Kammerabschnitt der Mischkammer und Erzeugen eines Strudels zum vollständigen Vermischen des Instantpulvers mit dem ersten und zweiten Medium und Auflösen in den Medien zu dem Instantgetränk.

30 Durch den ersten Einspülanschluss wird vorteilhaft einfach ein flüssiges Medium in den ersten Kammerabschnitt eingespült. Dieses sorgt für eine vorteilhafte Umspülung der Innenwände und nimmt das Instantpulver auf. Dadurch wird das Pulver in den unteren Bereich der Kammer weitertransportiert. Dort tritt durch den zweiten Einspülanschluss ein weiteres flüssiges Medium in den dritten Kammerabschnitt ein. Dieses sorgt vorteilhaft für die Entstehung eines Strudels. In dem Strudel findet die endgültige Vermischung von den Medien und dem Instantpulver statt, wobei das Instantpulver sich in den Medien vollständig auflöst. Durch die Schwerkraft wird das fertige Produkt dann bis zum Auslauf transportiert.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche angegeben.

5 In besonders bevorzugter Ausführung weist die Mischkammer hintereinander angeordnete Kammerabschnitte auf, wobei sich Innendurchmesser (lichte Durchmesser) dieser Kammerabschnitte ausgehend von einem Kammereinlass der Mischkammer bis zu einem Kammerauslauf der Mischkammer verringern. Mittels der Verringerung der Durchmesser lässt sich eine vorteilhafte Steigerung einer Strömungsgeschwindigkeit der durchfließenden Mischungen erreichen.

10 Es ist vorteilhaft, wenn die hintereinander angeordneten Kammerabschnitte abwechselnd mit zylindrischen und konischen Innenflächen ausgebildet sind.

15 In besonders bevorzugter Ausführung sind die hintereinander angeordneten Kammerabschnitte alle mit konischen Innenflächen ausgebildet.

20 Es ist vorteilhaft, dass die Mischkammer als ein einstückiger Hohlkörper rotations-symmetrisch um eine Kammerachse ausgebildet ist, da dies einfach zu fertigen ist und keine zusätzlichen Dichtungen zwischen den Kammerabschnitten notwendig sind. Die Mischkammer kann als dichtungsfrei bezeichnet werden, da es keine Verschleißteile gibt.

25 In besonders bevorzugter Ausführung weist die Mischkammer einen asymmetrischen Aufbau mit einer ersten Kammer und einer zweiten Kammer auf, die hintereinander angeordnet sind, wobei eine Kammerachse der ersten Kammer und eine Kammerachse der zweiten Kammer um einen Versatz zueinander verschoben und somit exzentrisch zueinander angeordnet sind. Dies ergibt den Vorteil, dass die Kammer nicht so schnell verstopft, falls das Instantpulver mal durch die Kammer direkt in den Kammerauslauf gelangt, wenn keine Einspülung aktiv ist, und darin verklebt.

30 Dabei ist die erste Kammer der Mischkammer mit einem Flächenabschnitt ausgebildet, der einen Boden mit einer Innenfläche aufweist, wobei der Boden mit einem umlaufenden Winkel α zu einer Horizontalen leicht nach innen zu der Kammerachse der zweiten Kammer hingeneigt angeordnet ist, wobei der Winkel α einen Wert aufweist, der in einem Bereich von 5° bis 10° liegt, vorzugsweise $7,5^\circ$ aufweist. Dies ist vorteilhaft, da das durch den Kammereinlass in die obere Kammer eingefüllte Instantpulver zuerst auf die Innenfläche des Bodens des Flächenabschnitts fällt.

Die Mischkammer kann aus einem Metallwerkstoff, einem Kunststoff oder einer Kombination aus Metallwerkstoff und Kunststoff hergestellt und dichtungsfrei ausgebildet sein. Dies kann vorteilhaft in einem Spritzdruckgussverfahren erfolgen. Der Kunststoff ist zudem gewichtssparend.

5

In einer weiteren Ausführung weist ein erster Einspülanschluss der mindestens zwei Einspülanschlüsse eine Durchgangsöffnung auf, die in den ersten Kammerabschnitt der Mischkammer mündet, und ein zweiter Einspülanschluss der mindestens zwei Einspülanschlüsse weist eine Durchgangsöffnung auf, die in den dritten Kammerabschnitt der Mischkammer mündet. Durch Gestaltung der Durchgangsöffnungen ist eine vorteilhafte Anpassung der Strahlen der eingespülten Medien erreichbar.

Eine vorteilhafte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit des eingespülten Strahls der Durchgangsöffnung des zweiten Einspülanschlusses kann dadurch erreicht werden, dass die Durchgangsöffnung des zweiten Einspülanschlusses einen geringeren Innendurchmesser als derjenige der Durchgangsöffnung des ersten Einspülanschlusses aufweist. Damit kann eine Strudelbildung vorteilhaft beeinflusst werden.

20

In einer noch weiteren Ausführung ist es vorgesehen, dass der erste Einspülanschluss und der zweite Einspülanschluss über ein gemeinsames Ventil oder jeweils über ein separates Ventil unabhängig voneinander mit einem Medium oder unterschiedlichen Medien gleichzeitig oder zeitlich versetzt voreingestellt oder einstellbar beaufschlagbar sind. Ein Vorteil hierbei ist es, dass das Einspülen ein- und ausschaltbar ist und somit dosiert werden kann.

Es ist außerdem von Vorteil, wenn der erste Einspülanschluss und der zweite Einspülanschluss über jeweils ein separates Ventil unabhängig voneinander mit einem Medium oder unterschiedlichen Medien gleichzeitig oder zeitlich versetzt voreingestellt oder einstellbar beaufschlagbar sind. Auf diese Weise können z.B. drei verschiedene Medien (Instantpulver, Wasser und z.B. Milch oder andere Geschmackszusätze) in der Mischkammer miteinander vermischt und aufgelöst werden.

35

Eine Ausführung sieht vor, dass die Mischkammer stehend angeordnet ist und einen senkrecht nach unten weisenden Kammerauslauf aufweist. Dies ist vorteilhaft, da so die Flüssigkeiten durch die Schwerkraft bewegt werden.

In einer weiteren Ausführung ist der Kammerauslauf mit einer abgewinkelten Auslaufleitung verbunden. Damit kann ein Einsatzbereich vorteilhaft erweitert werden. Besonders vorteilhaft kann es dabei sein, wenn die Auslaufleitung um eine Achse des Kammerauslaufs drehbar ist.

5

Eine noch weitere Ausführung sieht vor, dass der Kammerauslauf mit einer Ventileinheit verbunden ist, welche mindestens ein Ventil aufweist. Damit lässt sich ein vorteilhaftes gesteuertes Auslaufen des Getränkes ermöglichen.

10

Die Ventileinheit kann in einer weiteren Ausführung mindestens zwei Ventile aufweisen, von denen mindestens ein Ventil ein Reinigungsventil ist, dessen Ablauf in ein Brauchwasserableitsystem geleitet wird, und von denen mindestens ein Ventil ein Getränkeventil ist, dessen Ablauf ein in der Mischkammer zubereitetes Getränk ausleitet. Auf diese Weise ist es vorteilhaft möglich, dass ein Benutzer nie ein schlecht vermisches Getränk oder klares Wasser in sein Trinkgefäß bekommt. Ebenso kann die Mischkammer direkt nach einem Produktbezug zu leichten Reinigungszwecken gespült werden. Diese Spülung wird dann auch direkt durch das geöffnete erste Ventil in den Ablauf geleitet. Wenn die Mischkammer mit einem Reinigungsmittel gereinigt wird, kann dieses auch direkt über das geöffnete erste Ventil in den Ablauf geleitet werden und muss nicht durch den Getränkeauslauf bzw. das zweite Ventil abgeführt werden.

15

20

Die Ventileinheit kann z.B. als 3/2-Wegeventil ausgebildet sein. Ein solches Ventil ist kostengünstig in hoher Qualität am Markt erhältlich.

25

In einer anderen Ausführung ist die Mischkammer in die Getränkezubereitungs- vorrichtung einsetzbar und aus der Getränkezubereitungs- vorrichtung wieder heraus- nehmbar, wobei ein korrekter Sitz der Mischkammer in einer Halterung durch ei- nen Endschalter oder/und Reedkontakt erfasst ist. Hierbei werden mehrere Vortei- le erzielt. Die Montage/Demontage ist dadurch einfach, da ein einfaches Aufste- cken der Mischkammer auf eine Halterung möglich ist. Wenn die Mischkammer einen Griff aufweist, ist ein vorteilhaft einfaches Handhaben der Mischkammer ermöglicht.

30

35

In einer Ausführung ist in der Mischkammer in dem Innenraum der Kammer min- destens ein Strömungsleitelement angeordnet. Damit ist vorteilhaft einfach eine Beeinflussung der Strömungsrichtung von eingespültem Medium und Strudel mög- lich. Ein solches Strömungsleitelement kann eine Kante, Wand, o.dgl. sein.

Eine noch weitere Ausführung sieht vor, dass die Mischkammer in dem Innenraum der Kammer mindestens eine angebrachte Umlenk wand aufweist, welche in einem Verlauf einer Transportströmung des Strahls des eingespülten Mediums angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Transportströmung vorteilhaft in einen bestimmten Zielbereich gelenkt werden, welcher der Zielbereich für eingefülltes Instantpulver ist und somit eine verbesserte Vermischung und Auflösung ermöglicht werden kann.

In einer weiteren Ausführung, die jedoch nicht zu der Erfindung gehört, ist in der Mischkammer mindestens eine Laufradeinrichtung angeordnet ist, welche von einer Strömung angetrieben ist. Auf diese Weise kann eine Vermischung und Auflösung von Instantpulver in dem eingespülten Medium intensiviert werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass keine zusätzlichen Antriebe für die Laufradeinrichtung erforderlich sind.

Es ist zudem vorteilhaft, wenn die mindestens eine Laufradeinrichtung mindestens ein Laufrad aufweist, welches in einer Drehlagerung gelagert ist und Vorsprünge aufweist, die als Zähne, Kanten, Flügel oder/und Schaufeln ausgebildet sind, da auf diese Weise es einfach ermöglicht werden kann, dass die als Zähne, Kanten, Flügel oder/und Schaufeln ausgebildeten Vorsprünge das eingefüllte und sich im Strudel befindliches Instantpulver IP, welches sich nicht vollständig auflöst, zerschlagen, damit sich dieses vollständig auflöst.

In einer Ausführung des Verfahrens kann das erste und/oder zweite Medium aus mindestens einer Quelle mittels einer Pumpe gefördert und durch einen Wärmetauscher erwärmt, erhitzt oder gekühlt werden. Damit können vorteilhaft viele verschiedene Instantgetränke zubereitet werden.

Eine weitere Ausführung des Verfahrens sieht vor, dass in dem zweiten Kammerabschnitt eine Strömungsgeschwindigkeit des ersten Mediums mit dem darin vorgemischten Instantpulver durch konische Ausbildung des zweiten Kammerabschnitts erhöht wird, und dass in dem vierten Kammerabschnitt eine Strömungsgeschwindigkeit des durchfließenden Instantgetränkes durch konische Ausbildung des vierten Kammerabschnitts erhöht wird. Dies sind einfache Maßnahmen, die aber vorteilhaft für das Strömungsverhalten der Medien und dem darin aufgelösten Instantpulver sind.

Eine noch weitere vorteilhafte Ausführung des Verfahrens ist damit geschaffen, dass die Mischkammer mit einer Reinigungstablette täglich gereinigt wird und

dass die Mischkammer nach einer festlegbaren Betriebszeit aus der Getränkezubereitungs-
vorrichtung herausgenommen und in einer Spülmaschine gesäubert
wird. Auf diese Weise ist die Reinigung gegenüber dem Stand der Technik erheb-
lich vereinfacht. Die Reinigung kann mittels der Reinigungstablette äußerst einfach
5 erfolgen. Damit ist eine so genannte Clean-In-Place (CIP) Funktion realisierbar.
Aufgrund der Geometrie der Mischkammer kann eine tägliche Reinigung so erfol-
gen. In einem bestimmten Zeitraum, z.B. 7 Tage, wird die Mischkammer einfach
aus ihrer Halterung abgezogen und kann z.B. in einer Spülmaschine gesäubert
werden.

10 In einer noch weiteren Ausführung des Verfahrens ist es vorgesehen, dass eine
an einem Kammerauslauf angeschlossene Ventileinheit mit mindestens einem
Ventil derart gesteuert wird, dass sich bei einem Reinigungsvorgang eine Reini-
gungsflüssigkeit bis zu einer Oberkante der Mischkammer bei geschlossenem
15 Ventil aufstaut und einwirkt, und nach dem Einwirken durch Öffnen des Ventils
ausläuft. Dies ermöglicht eine einfache und wirkungsvolle Reinigung.

Eine noch weitere Ausführung sieht vor, dass eine an einem Kammerauslauf an-
geschlossene Ventileinheit mit mindestens zwei Ventilen derart gesteuert wird,
20 dass die ersten Volumina in ml eines zubereiteten Instantgetränks zunächst durch
das geöffnete erste Ventil als Reinigungsventil direkt in den Ablauf geleitet wer-
den, worauf das erste Ventil geschlossen und das zweite Ventil für das Getränk
geöffnet wird. Damit kann vorteilhaft ermöglicht werden, dass ein Benutzer kein
falsches oder schlecht zubereitetes Getränk erhält.

25 Für eine weitere vorteilhafte Qualität eines zubereiteten Getränks kann das zweite
Ventil kurz vor Ende der Ausgabe des Getränks wieder geschlossen und daraufhin
das erste Ventil geöffnet wird, um die letzten Volumina in ml des Getränkes in den
Ablauf zu leiten.

30 In einer weiteren Ausführung des Verfahrens, die jedoch nicht zu der Erfindung
gehört, ist es vorgesehen, dass mindestens eine in der Mischkammer angeordne-
te Laufradeinrichtung, welche von einer Strömung angetrieben wird, mit einem
Laufrad, das Vorsprünge aufweist, die als Zähne, Kanten, Flügel oder/und Schau-
35 feln ausgebildet sind, eine Vermischung von Instantpulver und eingespültem Me-
dium intensiviert. Damit können vorteilhaft mögliche Klumpen des Instantpulvers
zerschlagen und aufgelöst werden. Weiterhin kann zudem Wasser zusätzlich aus
der Kammer gefördert werden.

Die Getränkezubereitungsanordnung des Verfahrens kann die oben beschriebene Getränkezubereitungsanordnung sein.

Die Erfindung bietet zudem weitere Vorteile.

5

- Kein Mischer- oder Mixermotor erforderlich.
- Vermischung und Auflösung erfolgt nur mit zwei Strahlen flüssigen Mediums
- Die Kammerabschnitte weisen im Verlauf vom Kammereinlass bis zum Kammerauslauf sich verringernde Innendurchmesser auf.
- Die Hauptvermischung von Instantpulver und Medium sowie die Auflösung des Instantpulvers in dem Medium findet in einem unteren Kammerabschnitt in einem Strudel statt.
- Eine Einspülung der Medien ist nicht vollständig tangential zu der jeweiligen Innenwand der zugehörigen Kammerabschnitte.
- Es sind keine Deckwände erforderlich.
- In den Medienzuleitungen sind keine Luftdüsen nötig.

10

15

20

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Ansicht einer Getränkezubereitungsanordnung aus dem Stand der Technik;

25

Figur 2-3: schematische Ansichten eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Getränkezubereitungsanordnung;

Figur 4-5: schematische Darstellungen einer Mischkammer;

30

Figur 6: eine schematische Schnittansicht der Mischkammer nach Figur 4-5;

Figur 7, 10: schematische Seitenansichten der Mischkammer nach Figur 4-6;

35

Figur 8-9, 10-12: schematische Schnittdarstellungen längs Linien VIII-VIII und IX-IX der Mischkammer nach Figur 7 und längs Linien IX-IX und X-X der Mischkammer nach Figur 8;

- Figur 13-17a: schematische Darstellungen einer weiteren Mischkammer;
- Figur 18-19: schematische Darstellungen von Variationen eines Kammerauslaufs;
- 5 Figur 20-24 schematische Ansichten einer Absaughaube;
- Figur 25-27 schematische Ansichten der Absaughaube nach Fig. 20-24 an der Mischkammer;
- 10 Figur 28-30 schematische Ansichten von Mischkammern mit Laufradeinrichtungen;
- Figur 31: ein schematisches Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens; und
- 15 Figur 32-34 schematische Ansichten einer Variante der erfindungsgemäßen Getränkezubereitungs Vorrichtung.

20 Fig. 1 ist bereits oben beschrieben.

Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Getränkezubereitungs Vorrichtung 1. In Fig. 3 ist eine Variante des Ausführungsbeispiels nach Fig. 2 dargestellt.

25

Der gestrichelt gezeichnete Kasten symbolisiert einen Rahmen R eines Gehäuses eines Getränkeautomaten, der die Getränkezubereitungs Vorrichtung 1 aufweist. Der Rahmen R kann auch das Gehäuse einer so genannten Stand-Alone-Getränkemaschine sein.

30

Die Getränkezubereitungs Vorrichtung 1 umfasst eine Fördereinrichtung 3, eine Mischkammer 10, eine Pumpe 23, einen Wärmetauscher 24, ein Ventil 25 und eine Steuereinrichtung 28.

35

Die Fördereinrichtung 3 wurde schon im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben. In der hier gezeigten Ausführung ist das Förderelement 3a waagrecht angeordnet und wird von einem Antrieb 3d, z.B. ein Elektromotor, verdrehbar angetrieben.

Die Mischkammer 10 ist als ein einstückiger Hohlkörper rotationssymmetrisch um eine Kammerachse 10a ausgebildet und z.B. aus einem Kunststoff als Spritzgussteil hergestellt. Die Mischkammer 10 ist hier vertikal angeordnet. Sie weist zwei Einspülanschlüsse 20, 21 auf, welche in einem Abstand in Richtung der Kammerachse 10a voneinander angeordnet sind.

Die Mischkammer 10 weist in Richtung der Kammerachse 10a ausgehend von einem oberen Ende der Mischkammer 10 mit einem Kammereinlass 11 bis zu einem unteren Ende mit einem Kammerauslauf 17 fünf hintereinanderliegende Kammerabschnitte 12 bis 16 auf. Dabei verringern sich die Innendurchmesser (lichte Durchmesser) dieser Kammerabschnitte 12 bis 16. Diese fünf Kammerabschnitte 12 bis 16 sind abwechselnd mit zylindrischen und konischen Innenflächen hintereinander angeordnet. Mit anderen Worten, Hohlzylinder und hohle Kegelstümpfe wechseln sich ab.

In einer nicht gezeigten aber leicht vorstellbaren Variante der Mischkammer 10 sind alle Kammerabschnitte 12 bis 16 konisch ausgebildet.

Innerhalb der Mischkammer 10 ist kein Totraum vorhanden.

Der erste Kammerabschnitt 12 ist hier ein Hohlzylinder mit kreisförmigem Querschnitt. Etwa in seinem oberen ersten Drittel ausgehend von dem Kammereinlass 11 ist in diesem Beispiel ein erster Einspülanschluss 20 mit einer Anschlussachse 20a angebracht, dessen Durchgangsöffnung in den ersten Kammerabschnitt 12 mündet. Dies wird unten noch näher beschrieben. Hier verläuft die Anschlussachse 20a rechtwinklig zu der Kammerachse 10a.

An den ersten Kammerabschnitt 12 schließt sich der zweite Kammerabschnitt 13 mit einer konischen Form an, die sich nach unten hin verjüngt und dann in den dritten Kammerabschnitt 14 übergeht.

Der dritte Kammerabschnitt 14 ist wie der erste Kammerabschnitt 12 als Hohlzylinder mit einem kreisförmigen Querschnitt ausgebildet, wobei der Durchmesser des dritten Kammerabschnitts 14 kleiner als derjenige des ersten Kammerabschnitts 12 ist. In einem mittleren Bereich des dritten Kammerabschnitts 14 ist ein zweiter Einspülanschluss 21 mit einer hier rechtwinklig zur Kammerachse 10a verlaufenden Anschlussachse 21a vorgesehen. Auch dieser zweite Einspülanschluss 21 weist eine Durchgangsöffnung auf, welche in den dritten Kammerabschnitt 14 mündet.

Das untere Ende des dritten Kammerabschnitts 14 ist mit dem vierten, konischen Kammerabschnitt 15 verbunden, welcher sich nach unten verjüngt und an den fünften, hohlzylindrischen Kammerabschnitt 16 mit kreisförmigem Querschnitt angeschlossen ist. Ein Durchmesser des fünften Kammerabschnitts 16 ist kleiner als
5 der Durchmesser des dritten Kammerabschnitts 14 und auch kleiner als der Durchmesser des ersten Kammerabschnitts 12.

Das untere Ende des fünften Kammerabschnitts 16 bildet den Kammerauslauf 17 mit dem kleinsten Durchmesser der Mischkammer 10. Der Kammerauslauf 17 ist
10 hier auch konzentrisch zur Kammerachse 10a und steht somit wie der fünfte Kammerabschnitt 16 senkrecht. Durch diesen Kammerauslauf 17 tritt ein in der Mischkammer 10 zubereitetes Getränk 18 als fertiges Produkt direkt oder beispielsweise über einen weiteren Ablauf wie weiter unten noch beschrieben in einen dafür vorgesehenen Auffangbehälter 19 aus. Die Zubereitung des Getränks
15 18 wird unten weiter noch näher erläutert.

Die Einspülanschlüsse 20, 21 dienen zum Einspülen eines Mediums, welches in diesem Beispiel Wasser aus einer Quelle 22 ist. Die Quelle 22 kann z.B. das Hauswassernetz, eine hauseigene Wasserversorgung, ein Tank o.dgl. sein. Die
20 Quelle 22 ist über eine Einspeiseleitung 22a mit einer Pumpe 23 der Getränkezubereitungs-
vorrichtung 1 verbunden. In dieser Einspeiseleitung 22a kann eine nicht gezeigte Absperrvorrichtung eingefügt sein, z.B. ein manuell oder/und elektromagnetisch verstellbares Ventil.

Die Pumpe 23 ist über eine Pumpenleitung 23a mit einem Wärmetauscher 24 verbunden. Der Wärmetauscher 24 weist eine Heizung oder/und eine Kühlung auf. Der Wärmetauscher 24 ist mit einem Ventil 25 über eine Leitung 24a verbunden. Das Ventil 25 ist hier ein Elektromagnetventil. Sein Ausgang verzweigt in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 in eine erste Zuleitung 26 zu dem ersten Einspülanschluss 20 und in eine zweite Zuleitung 27 zu dem zweiten Einspülanschluss 21.
25
30

In der Variante nach Fig. 3 ist jedem Einspülanschluss 20, 21 ein eigenes Ventil 25a, 25b zugeordnet. Dabei verzweigt die aus dem Wärmetauscher 24 kommende
35 Leitung 24a in eine erste Leitung 24b und eine zweite Leitung 24c. Die erste Leitung 24b ist mit einem ersten Ventil 25a verbunden. Ein zweites Ventil 25b ist an die zweite Leitung 24c angeschlossen. Das erste Ventil 25a ist über die erste Zuleitung 26 mit dem ersten Einspülanschluss 20 verbunden, wobei das zweite Ventil

25b mit der zweiten Zuleitung 27 an dem zweiten Einspülanschluss 21 angeschlossen ist.

5 In einer nicht gezeigten, aber leicht vorstellbaren Variante werden die Einspülanschlüsse 20, 21 mit unterschiedlichen Medien beaufschlagt. So kann beispielsweise der erste Einspülanschluss 20 mit Wasser wie bereits in Fig. 3 gezeigt versorgt werden. Der zweite Einspülanschluss 21 kann separat davon an eine zweite Installation (Quelle 22, Pumpe 23, Wärmetauscher 24, Leitungen) angeschlossen sein und mit einem anderen Medium, z.B. Saft, Geschmacksstoff, beaufschlagt
10 sein. Auf diese Weise ist es möglich, drei verschiedene Medien (Instantpulver IP, Wasser und z.B. Milch) in der Mischkammer 10 miteinander zu vermischen.

Die Steuereinrichtung 28 dient zur Steuerung der elektrischen Komponenten, nämlich Antrieb 3d der Fördereinrichtung 3, Pumpe 23, Wärmetauscher 24, Ventile 25, 25a, 25b und evtl. Absperrventil und weitere, die unten noch beschrieben
15 werden. Eine Bedienungseinheit mit Bedienungselementen und Meldeelemente bzw. Display ist nicht dargestellt, aber leicht vorstellbar.

Bei Betrieb der Getränkezubereitungsanordnung 1 gelangt das Medium, beispielsweise Wasser, aus der Quelle 22 unter Druck der Pumpe 23 in den
20 Wärmetauscher 24, welcher das Medium je nach Getränkeart erhitzt oder kühlt, und von dort entweder über das eine Ventil 25 (Fig. 2) in beide Einspülanschlüsse 20 und 21 oder über das erste Ventil 25a in den ersten Einspülanschluss 20 und über das zweite Ventil 25b in den zweiten Einspülanschluss 21 (Fig. 3).

25 Es ist in dem Fall von zwei Ventilen 25a, 25b möglich, dass nur einer der Einspülanschlüsse 20, 21 verwendet wird, wobei der andere durch Nichtöffnen bzw. Nichteinschalten seines zugehörigen Ventils 25a, 25b unbenutzt bleibt.

30 Das Medium wird dann durch den ersten Einspülanschluss 20 in den ersten Kammerabschnitt 12 der Mischkammer 10 eingespült. Der zweite Einspülanschluss 21 spült weiteres Medium, hier auch Wasser, in den dritten Kammerabschnitt 14 ein. Der Antrieb 3d der Fördereinrichtung 3 dreht das Förderelement 3a, welches das Instantpulver IP aus dem Vorratsbehälter durch
35 den Kammereinlass 11 in den ersten Kammerabschnitt 12 der Mischkammer 10 fördert. In dem ersten Kammerabschnitt 12 findet eine Vormischung von Instantpulver IP mit dem aus dem ersten Einspülanschluss 20 eingeleiteten Wasser statt. Dies wird unten noch näher beschrieben.

Das so vorgemischte Instantpulver IP fließt dann mit dem eingespülten Wasser aus dem ersten Kammerabschnitt 12 durch den sich verengenden zweiten Kammerabschnitt 13, wobei sich eine Fließgeschwindigkeit erhöht, in den dritten Kammerabschnitt 14.

5

In dem dritten Kammerabschnitt 14 wird die Vormischung aus Instantpulver IP und Wasser durch Einspülung von weiterem Wasser durch den zweiten Einspülanschluss 21 intensiv fertig vermischt, wobei sich das Instantpulver IP vollständig in dem Medium auflöst. Dies wird unten noch näher beschrieben.

10

Schließlich fließt diese fertige Mischung, d.h. das fertige Produkt, weiter durch die Schwerkraft nach unten durch den sich verjüngenden vierten Kammerabschnitt 15, wobei sich eine Fließgeschwindigkeit des Produkte weiter erhöht, in den fünften Kammerabschnitt 16. Aus dem Kammerauslauf 17 fließt dann das vermischte fertige Getränk 18 weiter durch die Schwerkraft getrieben in den Auffangbehälter 19.

15

Fig. 4 stellt einen Längsschnitt der Mischkammer 10 dar. In Fig. 5 ist eine Seitenansicht V der Mischkammer 10 aus Fig. 4 gezeigt.

20

In dem ersten Kammerabschnitt 12 der Mischkammer 10 ist eine Einspülöffnung 20b des ersten Einspülanschlusses 20 gezeigt. Die Einspülöffnung 20b erstreckt sich durch die Wand des ersten Kammerabschnitts 12 hier rechtwinklig zu der Kammerachse 10a. Es ist aber auch möglich, dass die Anschlussachse 20a des Einspülanschlusses 20 und somit der Einspülöffnung 20b in einem Winkel zur Kammerachse 10a liegt, der größer oder kleiner als 90° ist. Mit anderen Worten, das durch den ersten Einspülanschluss 20 eingeleitete Wasser könnte dann mit leichter Neigung nach oben in Richtung auf den Kammereinlass 11 oder auch mit leichter oder größerer Neigung nach unten in Richtung auf den zweiten Kammerabschnitt 13 eingespült werden. Dies kann auch beispielsweise durch eine verstellbare Einspülöffnung 20b oder/und mit verstellbaren Leitflächen realisiert werden.

25

30

Eine Einspülöffnung 21b des zweiten Einspülanschlusses 21 erstreckt sich durch die Wand des dritten Kammerabschnitts 14 und weist eine kleinere Weite auf als die Einspülöffnung 21a des ersten Einspülanschlusses 20. Auch diese Einspülöffnung 21b ist mit der Anschlussachse 21a hier rechtwinklig zu der Kammerachse 10a angeordnet. Es ist auch hier möglich, dass die Anschlussachse 21a des Ein-

35

spülanschlusses 21 und somit der Einspülöffnung 21b in einem Winkel zur Kammerachse 10a liegt, der größer oder kleiner als 90° ist.

5 Ein jeweiliger Einspülströmung bzw. Einspülstrahl der Einspülanschlüsse 20, 21 ist in dem gezeigten Beispiel so ausgerichtet, dass sie jeweils seitlich an die zugehörige Innenwand des jeweiligen Kammerabschnitts 12, 14 trifft.

10 Die Einspülöffnung 20b des ersten Einspülanschlusses 20 und/oder die Einspülöffnung 21b des zweiten Einspülanschlusses 21 können auch so angeordnet sein, dass der Einspülstrahl auf die gegenüberliegende Innenwand des jeweiligen Kammerabschnitts 12, 14 gerichtet ist.

15 Fig. 6 zeigt eine schematische Schnittansicht der Mischkammer 10 nach Figur 4-5 mit einer schematischen Darstellung von Einspülbereichen und Strömungsverteilungen im Inneren der Mischkammer 10.

20 Ein erster Strahl 29 aus der Einspülöffnung 20b des ersten Einspülanschlusses 20 verläuft zunächst in Richtung einer Ebene der Anschlussachse 20a des ersten Einspülanschlusses 20 rechtwinklig zu der Kammerachse 10a, umspült die Innenwand des ersten Kammerabschnitts 12 und verteilt sich rotierend um die Kammerachse 10a an der Innenwand des ersten Kammerabschnitts 12.

25 Eine Vormischung des eingegebenen Instantpulvers IP in dem ersten Kammerabschnitt 12 ist abhängig von der Einfüllposition und Einfüllart des Instantpulvers IP. Wenn die Einfüllposition fluchtend mit der Kammerachse 10a angeordnet ist, findet nur eine geringe Vormischung in dem ersten Kammerabschnitt 12 statt, da das eingespülte Medium mit seiner Transportströmung 30 zunächst im Wandbereich des ersten Kammerabschnitts 12 bleibt. Erst in dem zweiten, konischen Kammerabschnitt 13 findet eine beginnende
30 Vermischung in der Transportströmung 30a statt.

35 Wenn bei dieser Einfüllposition die Einfüllart dergestalt ausgebildet ist, dass das Instantpulver IP großflächig eingefüllt wird, findet eine Vorvermischung schon eher, d.h. in einem mittleren Bereich des ersten Kammerabschnitts 12 statt.

Eine Vorvermischung kann auch intensiviert werden, wenn die Einfüllposition des Instantpulvers IP in einem Randbereich oder direkt über dem Strahl 29 angeordnet ist.

Es ist möglich, dass die Einfüllposition und/oder die Einfüllart einstellbar ausgebildet sein können, entweder manuell oder/und elektrisch verstellbar.

5 Dabei wird das durch den Kammereinlass 11 eingebrachte Instantpulver IP (siehe Fig. 2, 3) mit dem eingespülten Wasser vorgemischt. Es bildet sich eine Transportströmung 30, 30a, die rotierend um die Kammerachse 10a nach unten durch den zweiten, konischen Kammerabschnitt 13 in den dritten Kammerabschnitt 14 fließt und dabei ihre Fließgeschwindigkeit erhöht.

10 In dem vierten Kammerabschnitt 15 wird ein zweiter Strahl 31 aus der Einspülöffnung 21b (siehe Fig. 4) des zweiten Einspülanschlusses 21, die in Richtung einer Ebene der Anschlussachse 21a des zweiten Einspülanschlusses 21 rechtwinklig zu der Kammerachse 10a verläuft, eingespült. Es bildet sich dadurch in einem Vermischungsbereich 32 ein Hauptbereich mit einem Strudelbereich 33.

15 Fig. 7 und 10 zeigen jeweils eine schematische Seitenansicht der Mischkammer 10 nach Fig. 4 bis 6.

20 Fig. 8 zeigt eine schematische Schnittdarstellung längs Linie VIII-VIII nach Fig. 7 in einer Schnittebene der Anschlussachse 20a des ersten Einspülanschlusses 20 rechtwinklig zu der Kammerachse 10a von oben in die Mischkammer 10 gesehen. Die Anschlussachse 20a verläuft durch die Durchgangsöffnung des ersten Einspülanschlusses 20 als Sekante eines gedachten Kreises der Innenwand des ersten Kammerabschnitts 12 in Projektion in der Zeichnungsebene der Fig. 8. In Fig. 25 8 sind zudem der konische zweite Kammerabschnitt 13, die Wand des dritten Kammerabschnitts 14, der konische vierte Kammerabschnitt 15 und die Wand des fünften Kammerabschnitts 16 konzentrisch zu der Kammerachse 10a angeordnet deutlich zu erkennen.

30 Ein Schnitt längs Linie IX-IX nach Fig. 7 in einer Schnittebene der Anschlussachse 21a des zweiten Einspülanschlusses 21 rechtwinklig zu der Kammerachse 10a von oben in die Mischkammer 10 gesehen ist in Fig. 9 dargestellt. Die Durchgangsöffnung des zweiten Einspülanschlusses 21 ist hier mit einem erheblich geringeren Innendurchmesser als derjenige der Durchgangsöffnung des ersten Einspülanschlusses 20 ausgebildet. Fig. 9 zeigt den dritten Kammerabschnitt 14, den 35 vierten konischen Kammerabschnitt 15 und den fünften Kammerabschnitt 16.

Die Figuren 10, 11 und 12 entsprechen den Figuren 7, 8 und 9, wobei in den Figuren 11 und 12 ein Spülverhalten dargestellt ist.

Fig. 11 zeigt einen Schnitt längs Linie XI-XI nach Fig. 10 durch den ersten Kammerabschnitt 12. Der Strahl 29 ist als Stromfaden schematisch angedeutet und läuft zunächst parallel zu der Anschlussachse 20a des ersten Einspülanschlusses 20. Dann trifft der Strahl 29 auf die Innenwand des ersten Kammerabschnitts 12, umspült diese rotierend um die Kammerachse 10a als Transportströmungen 30 und 30a (siehe Fig. 6).

In der Schnittdarstellung längs Linie XII-XII nach Fig. 10 zeigt Fig. 12 das Spülverhalten in dem dritten Kammerabschnitt 14. Der Innendurchmesser des dritten Kammerabschnitts 14 ist gegenüber den darüber liegenden Kammerabschnitten 13 und 12 wesentlich verkleinert. Der Strahl 31 trifft mit entsprechend hoher Strömungsgeschwindigkeit aus der kleinen Durchgangsöffnung des zweiten Einspülanschlusses 21 auf die Innenwand des dritten Kammerabschnitts 14 und wird in schnelle Rotation um die Kammerachse 10a versetzt. Dabei bildet sich der starke Strudel in dem Strudelbereich 33 (siehe Fig. 6).

Fig. 13 bis 17a zeigen schematische Darstellungen einer weiteren Mischkammer 10', die in Fig. 13 in einer schematischen Perspektivansicht dargestellt ist. Fig. 14 zeigt eine Ansicht der weiteren Mischkammer 10' auf Anschlussöffnungen der Einspülanschlüsse 20, 21. Fig. 15 stellt eine Schnittansicht der weiteren Mischkammer 10' längs Linie XV-XV nach Fig. 14 dar. In Fig. 16 ist die weitere Mischkammer 10' in einer weiteren Seitenansicht gezeigt, in welcher die Einspülanschlüsse 20, 21 von der Seite her gesehen sind.

Fig. 17 zeigt eine Draufsicht der weiteren Mischkammer 10' mit Blick in die weitere Mischkammer 10' durch den Kammereinlass 11. In Fig. 17a ist eine Variante der weiteren Mischkammer 10' dargestellt.

Das Funktionsprinzip der weiteren Mischkammer 10' entspricht dem oben beschriebenen Funktionsprinzip der Mischkammer 10 nach den Figuren 2 bis 12. Es gibt nur einen kleinen Unterschied in Bezug auf das Instantpulver IP bei der Einfüllung.

Im Unterschied zu der Mischkammer 10 nach den Figuren 2 bis 12 weist die weitere Mischkammer 10' einen asymmetrischen Aufbau auf.

35

Der asymmetrische Aufbau besteht darin, dass eine erste bzw. obere Kammer 100 mit der Kammerachse 10a asymmetrisch zu einer zweiten bzw. unteren Kammer 110 angeordnet und mit dieser verbunden ist. Die untere Kammer 110 weist eine Kammerachse 10b auf, die jedoch nicht in der Kammerachse 10a der

oberen Kammer 100 verläuft. Die obere Kammer 100 und die untere Kammer 110 sind daher nicht konzentrisch wie bei der Mischkammer 10 nach den Figuren 2 bis 12 angeordnet.

5 Weiterhin ist in Fig. 13 eine Ausgestaltung des Kammereinlasses 11 der Mischkammer 10' gezeigt. Auch der Kammereinlass 11 der oben beschriebenen Mischkammer 10 kann so ausgeführt sein.

10 In dem oberen Bereich des Kammereinlasses 11 ist die umlaufende Wand der Kammer 100 von einer Stirnseite 11a ausgehend nach unten in die Kammer 100 hinein in ihrer radialen Dicke etwa um deren Hälfte verringert, dass eine Art umlaufender Steg als Rand 11b mit einer Stirnseite 11a und einer Stufe 11d gebildet ist. Auf diese Weise ist ein Innendurchmesser des Randes 11b größer als ein Innendurchmesser der Kammer 100. In den Rand 11b ist eine Ausnehmung 11c
15 parallel zu der Kammerachse 10a verlaufend eingeformt. Die Ausnehmung 11c erstreckt sich in dem Rand 11b von dessen Stirnseite 11a bis zu der Stufe 11d und dient als eine Zentrierung für eine Abdeckhaube 200, die unten noch näher beschrieben wird.

20 Fig. 15 zeigt die weitere Mischkammer 10' in ihrem Aufbau mit Kammerabschnitten, wobei Fig. 14 die Schnittansicht nach Fig. 15 in einer Vertikalebene der Kammerachse 10a längs Linie XV-XV festlegt.

25 Die Kammerachse 10a der oberen Kammer 100 und die Kammerachse 10b der unteren Kammer 110 sind um einen Versatz 10c zueinander verschoben. Die Kammern 100 und 110 sind somit exzentrisch zueinander angeordnet.

30 Die obere Kammer 100 weist einen größeren Innendurchmesser und einen größeren Außendurchmesser als die untere Kammer 110 auf. In der Schnittansicht nach Fig. 15 kann die weitere Mischkammer 10' in einen hier links von der Kammerachse 10b der unteren Kammer 110 liegenden Bereich A und einen rechts von der Kammerachse 10b der unteren Kammer 110 liegenden Bereich B aufgeteilt angesehen werden.

35 In dem linken Bereich A verläuft die Aufteilung der Kammerabschnitte 12 bis 16 wie bei der Mischkammer 10 nach Fig. 2 bis 12.

In dem rechten Bereich B weist die untere Kammer 110 die gleichen Kammerabschnitte 14 bis 16 wie bei der Mischkammer 10 nach Fig. 2 bis 12 auf. Auch die

obere Kammer 100 umfasst wie bei der Mischkammer 10 nach Fig. 2 bis 12 zwei Kammerabschnitte 120 und 130, die in Richtung von oben, d.h. von dem Kammereinlass 11 angesehen, hintereinander angeordnet sind.

5 Der obere Kammerabschnitt 120 der oberen Kammer 100 im Bereich B ist in Richtung der Kammerachse 10a jedoch kürzer als der Kammerabschnitt 12 im Bereich A. Der obere Kammerabschnitt 130 der oberen Kammer 100 im Bereich B ist in Richtung der Kammerachse 10a länger als der Kammerabschnitt 13 im Bereich A.

10 Der Kammerabschnitt 130 ist mit einem Flächenabschnitt 34 ausgebildet, der einen Boden 34a mit einer Innenfläche 34b aufweist. Der Boden 34a verbindet einen nach außen konvexen kurvenförmigen, umlaufenden Wandabschnitt 140 des Kammerabschnitts 130 mit einem nach außen konkaven Wandabschnitt 150 des Kammerabschnitts 130.

15 Der Boden 34a ist mit einer hier kreisrunden Öffnung 160 versehen, welche den Einlauf in die untere Kammer 110 bildet und in den Kammerabschnitten 13, 130 liegt.

20 Der Boden 34a ist mit einem umlaufenden Winkel α zu einer Horizontalen leicht nach innen, d.h. zu der Kammerachse 10b der unteren Kammer hingeneigt angeordnet. Der Winkel α weist einen Wert auf, der in einem Bereich von 5° bis 10° liegt, vorzugsweise 7° bis 8° . Dies wird in Fig. 16 in einer Seitenansicht und in Fig. 17 mit einer Draufsicht auf diesen Boden 34a mit seiner nach oben weisenden
25 Innenfläche 34b verdeutlicht. Der Boden 34a ist in einer Art Sichel um die Öffnung 160 der unteren Kammer 110 angeordnet, wie aus Fig. 17 hervorgeht. Der sichelförmige Boden 34 ist zu der Kammerachse 10b der unteren Kammer 110 hin umlaufend geneigt.

30 Es ist auch möglich, dass der Flächenabschnitt 34 mit dem Boden 34a als ein Einsatzteil ausgebildet ist.

Im Folgenden wird der Unterschied bei der Einfüllung des Instantpulver IP erläutert.

35 Das Instantpulver IP wird bei der weiteren Mischkammer 10' dergestalt durch den Kammereinlass 11 in die obere Kammer 100 so eingefüllt, dass es in einen Zielbereich 34c auf der Innenfläche 34b des Bodens 34a des Flächenabschnitts 34 fällt. Dieser Zielbereich liegt in einem kleinen Abstand von der Kammerachse 10a zu

der Seite der Einspülanschlüsse 20, 21 hin versetzt. Dies ist in Fig. 17a verdeutlicht.

5 Dieses hat den Vorteil, dass die Kammer 100 nicht so schnell verstopft, falls das Instantpulver IP mal in die Kammer 100 gelangt, wenn keine Einspülung aktiv ist. Dieses kann passieren, wenn der Vorratsbehälter 3b mit Instantpulver IP aufgefüllt wird. In einem solchen Fall würde das Instantpulver IP bei der Mischkammer 10 nach Fig. 2 bis 12 bis in den Kammerauslauf 17 durchfallen und dort verkleben. Ein solches Verkleben kann zu Verstopfungen führen, wobei es passieren kann, dass die Mischkammer 10 überlaufen würde.

15 In der Variante der weiteren Mischkammer 10' ist in dem Innenraum der Kammer 100 an deren Innengeometrie eine Umlenk wand 38 eingeformt, welche sich hier auf der Seite der Einspülanschlüsse 20, 21 befindet, wobei sie diesen gegenüberliegt. Die Umlenk wand 38 ist bogenförmig gestaltet, weist eine Außenfläche 38a auf und erstreckt sich von der Bodenfläche 34b bis zum Kammereinlass 11. Dabei besteht hier eine dichte Verbindung der Umlenk wand 38 mit der Bodenfläche 34b und der Innenwand der Kammer 100. Die Umlenk wand 38 legt auf diese Weise zusammen mit der Bodenfläche 34b, und der Innenwand der Kammer 100 einen Innenraum 38b fest. Dieser Innenraum 38b kann auch von oben mit einer nicht gezeigten Deckenwand verschlossen sein.

25 Wie in Fig. 11 bereits gezeigt, verläuft der Strahl 29 des eingespülten Mediums durch den ersten Einspülanschluss 20 in die Kammer 100 und wird zu der Transportströmung 30 und 30a. Die Transportströmung 30a strömt dann gegen die Außenfläche 38b der Umlenk wand 38. Auf diese Weise wird der entstehende Strudel etwas gebrochen. Die Transportströmung wird so zur Mitte der Kammer 100 in Richtung auf die Kammerachse 10a hin als Transportströmung 30b in den Zielbereich 34c des einfallenden Instantpulvers IP umgelenkt. Dies hat den Vorteil, dass die Transportströmung 30b als Strudel genau auf die Stelle in dem Zielbereich 34c gelenkt wird, in welchen das Instantpulver IP in die Kammer 100 fällt.

35 Die Positionierung der Umlenk wand 38 kann auch variabel gestaltet werden. Beispielsweise, je nachdem wie das Instantpulver IP in die Kammer 100 hineinfällt, kann die Umlenk wand 38 so angeordnet werden, dass die Transportströmung 30b genau in den Zielbereich 34c des einfallenden Instantpulvers IP gelenkt wird. Das ist z.B. der Fall bei einer Maschinenvariante mit zwei Vorratsbehältern für Instantpulver IP für zwei verschiedene Sorten von Instantpulver IP. Hierbei können zwei

Rutschen für das Instantpulver IP vorgesehen sein, wobei ein anderer Zielbereich 34c gebildet ist.

Die Umlenkwand 38 kann auch als eine einfache Kante ausgebildet sein. Es ist
5 auch möglich, dass die Umlenkwand 38 ein Einsatzteil ist.

Die Umlenkwand 38 bildet ein so genanntes Strömungsleitelement. Weitere Strömungsleitelemente können in der Mischkammer 10, 10' an unterschiedlichen Stellen vorgesehen sein, um Strömungen und/oder Strudel in ihrer Richtung zielgerichtet zu leiten.
10

Fig. 18 und 19 zeigen schematische Darstellungen von Variationen eines Kammerauslaufs 17 der Mischkammern 10 und 10'.

15 In Fig. 18 ist anstelle eines vertikal gerade nach unten führenden Kammerauslaufs 17 eine abgewinkelte Auslaufleitung 170 vorgesehen. Die Auslaufleitung 170 weist einen ersten, geraden vertikalen Leitungsabschnitt 170a und einen zweiten, horizontalen Leitungsabschnitt 170b auf. Der erste Leitungsabschnitt 170a verbindet die Auslaufleitung 170 mit dem Kammerauslauf 17 und ist mit dem zweiten Leitungsabschnitt 170b über einen Winkelabschnitt 170c verbunden. Der Winkelabschnitt 170c ist in diesem Beispiel ein 90°-Winkelbogen.
20

Auf diese Weise findet der Auslauf des Getränks 18 nicht mehr senkrecht nach unten statt, sondern in einem abgewinkelten Strömungspfad 18a über den gebogenen Leitungsabschnitt 170 unterhalb der letzten Verringerung des Durchmessers der Mischkammer 10, 10', nach hinten oder zu einer bestimmten Seite. Eine solche Auslaufleitung 170 ist sowohl bei der Mischkammer 10 nach Fig. 2 bis 12 als auch bei der weiteren, asymmetrischen Mischkammer 10' möglich. Die Auslaufleitung 170 kann natürlich auch andere Umlenkungswinkel als 90° aufweisen.
25
30 Es ist auch denkbar, dass die Auslaufleitung 170 um die Kammerachse 10a bzw. 10b drehbar angeordnet ist, so dass sie zu einer beliebigen Seite verdrehbar ist.

Zudem zeigt Fig. 18 einen Griff 35, welcher an einer Seite der Mischkammer 10, 10' angebracht ist. In diesem Beispiel ist der Griff 35 an der Seite angebracht, die von den Anschlüssen der Einspülanschlüsse 20, 21 wegweist. Damit wird eine Handhabung der Mischkammer 10, 10' beim Herausnehmen und Einsetzen erleichtert.
35

In Fig. 19 ist eine Schnittansicht der Mischkammer 10 mit einer Ventileinheit 180 dargestellt. Es kann sich natürlich auch um die weitere Mischkammer 10' handeln.

Die Ventileinheit 180 ist über einen Zulauf 180a mit dem Kammerauslauf 17 verbunden.

Die Ventileinheit 180 weist ein erstes Ventil 181 und ein zweites Ventil 182 auf. Beide Ventile 181, 182 sind jeweils über einen Zulauf 180b, 180c an den Zulauf 180a angeschlossen. Jedes Ventil 181, 182 weist zudem einen eigenen Ablauf 181a, 182a auf.

Hier ist beispielsweise das erste Ventil 181 als Reinigungsventil vorgesehen, dessen Ablauf 181a direkt in ein Brauchwasserableitsystem geleitet wird. Das zweite Ventil 182 ist als Getränkeventil eingesetzt, dessen Ablauf 182a in ein Trinkgefäß führt.

Mit der Ventileinheit 180 ist es möglich, bessere Spülvorgänge und/oder Reinigungen der Mischkammer 10, 10' bzw. Getränkezubereitungsrichtung 1 zu erreichen. So können die ersten Volumina in ml eines zubereiteten Instantgetränks zunächst durch das geöffnete erste Ventil 181 direkt in den Ablauf geleitet werden. Dann wird das erste Ventil 181 geschlossen und das zweite Ventil 182 für das Getränk 18 geöffnet. Das zweite Ventil 182 wird danach kurz vor Ende der Lieferung des Getränks 18 wieder geschlossen, wobei dann das erste Ventil 181 geöffnet wird, um die letzten Volumina in ml des Getränks 18 in den Ablauf zu leiten.

Auf diese Weise ist es möglich, dass ein Benutzer nie ein schlecht vermisches Getränk oder klares Wasser in sein Trinkgefäß bekommt. Ebenso kann die Mischkammer 10, 10' direkt nach einem Produktbezug zu leichten Reinigungszwecken gespült werden. Diese Spülung wird dann auch direkt durch das geöffnete erste Ventil 181 in den Ablauf geleitet. Wenn die Mischkammer 10, 10' mit einem Reinigungsmittel gereinigt wird, kann dieses auch direkt über das geöffnete erste Ventil 181 in den Ablauf geleitet werden und muss nicht durch den Getränkeauslauf bzw. das zweite Ventil 182 abgeführt werden. Weitere Prozessvorteile sind denkbar.

Die Ventileinheit 180 kann in einer vereinfachten Ausführung auch nur ein Ventil 181 aufweisen. In diesem Fall kann sich die Reinigungsflüssigkeit dann bis zur Oberkante der Mischkammer 10, 10' bei geschlossenem Ventil 181 aufstauen und einwirken. Danach wird die Reinigungsflüssigkeit jedoch durch den normalen Auslauf nach vorne abgelassen. Dies ist nicht dargestellt, aber leicht vorstellbar.

Die Ventileinheit 180 kann beispielsweise als 3/2-Wegeventil oder mit einem ähnlichen Aufbau ausgebildet sein. Die Steuerung der Ventileinheit 180 kann durch die Steuereinrichtung erfolgen. Die Ventilsteuerung kann automatisch oder/und manuell ausgelöst werden. Es ist auch denkbar, dass die Ventileinheit 180 mit manuell betätigbaren Zusatzventilen, die auch bei Stromausfall benutzt werden können, ausgerüstet sein kann.

Fig. 20-24 zeigen schematische Ansichten einer Absaughaube 200. Eine Frontansicht ist in Fig. 20 dargestellt. Fig. 21 zeigt eine Seitenansicht und Fig. 22 eine Anschlussseite der Absaughaube 200. In Fig. 23 ist eine Draufsicht gezeigt. Fig. 24 zeigt eine perspektivische Ansicht.

Die Absaughaube 200 umfasst eine nach unten hervorstehende Wand 201, einen darauf angebrachten Verbindungsabschnitt 202 mit zwei Anschlüssen 203 und einen Versteifungsabschnitt 204. Der Versteifungsabschnitt 204 kann optional sein.

Der Verbindungsabschnitt 202 ist halbkreisbogenförmig. Die Anschlüsse 203 sind tangential an den Enden des Verbindungsabschnitts 202 parallel zueinander angebracht. Innenräume der Anschlüsse 203 sind mit einem Innenraum des Verbindungsabschnitts 202 verbunden, der seinerseits nach unten offen ist. Der Verbindungsabschnitt 202 und die Anschlüsse 203 bilden die Form eines U, wobei die beiden Anschlüsse 203 an ihren gegenüberliegenden Seiten mit dem bogenförmigen Versteifungsabschnitt 204 verbunden sind. Der bogenförmige Versteifungsabschnitt 204 und der bogenförmige Verbindungsabschnitt 202 weisen beiden den gleichen Außendurchmesser auf.

Ein Außendurchmesser der Wand 201 ist kleiner als ein Außendurchmesser des bogenförmigen Verbindungsabschnitts 202. Dadurch ist ein Überstand 206 zwischen der Wand 201 und dem Verbindungsabschnitt 202 gebildet.

Der Verbindungsabschnitt 202, Übergangsbereiche zwischen den Anschlüssen 203 und dem Verbindungsabschnitt 202, sowie der bogenförmige Versteifungsabschnitt 204 legen eine im Wesentlichen kreisförmige Durchgangsöffnung 207 mit einem Mittelpunkt 208 fest.

Eine sich von dem Überstand 206 des Verbindungsabschnitts 202 auf der Außenseite der Wand 201 nach unten erstreckende Nase 205 ist gegenüber der Öffnung der U-Form angeformt und steht radial nach außen von der Wand 201 hervor.

Fig. 25-27 stellen schematische Ansichten der Absaughaube 200 nach Fig. 20-24 in die Mischkammer 10, 10' eingesetzt dar. Fig. 25 zeigt eine Draufsicht, Fig. 26 stellt eine Seitenansicht dar und Fig. 27 eine Rückansicht.

5 Die Absaughaube 200 ist derart auf die Kammer 100 auf- bzw. eingesetzt, dass die Wand 201 innerhalb des Kammereinlasses 11 in der Ausnehmung 11c des Rands 11b aufgenommen ist. Dabei liegt der Überstand 206 der Absaughaube 200 auf der Stirnseite 11a der Mischkammer 10, 10' auf.

10 Die Nase 205 bildet mit der Ausnehmung 11c des Rands 11b des Kammereinlasses 11 der Kammer 100 der Mischkammer 10, 10' eine Zentrierung der Absaughaube 200, wobei die Nase 205 in der Ausnehmung 11c des Rands 11b formschlüssig aufgenommen ist. Die Absaughaube 200 ist derart zu der Mischkammer 10, 10' positioniert, dass die Anschlüsse 203 zu der Seite der Mischkammer 10,
15 10' weisen, an welcher die Einspülanschlüsse 20, 21 angeordnet sind.

Die Durchgangsöffnung 207 der Absaughaube 200 ist über dem Kammereinlass 11 angeordnet, wobei die Kammerachse 10a hier durch den Mittelpunkt 208 der Durchgangsöffnung 207 verläuft. Es ist auch möglich, dass die Kammerachse 10a und der Mittelpunkt 208 nicht übereinanderliegen, sondern verschoben sind.
20

An der Seite der Anschlüsse 20, 21, 203 ist wie in Fig. 27 beispielhaft dargestellt eine Halterung 36 angeordnet. Diese Halterung 36 ist hier kreisrund mit einer Kreuzversteifung ausgebildet und dient zur Aufnahme eines Magneten. Dieser
25 Magnet kann mit der Halterung 36 verschraubt, verklebt oder verklemmt werden. Die Aufgabe eines solchen Magneten besteht darin, ein magnetempfindliches Schaltelement, z.B. einen Reedschalter, auszulösen, wenn die Mischkammer 10, 10' in der zugehörigen Maschine eingesetzt ist.

30 Weiterhin ist die Unterseite des Kammerauslaufes 17 in diesem Beispiel mit einem Dichtabschnitt 37 versehen. Beim Einbau der Mischkammer 10, 10' wird diese in die zugehörige Maschine eingeschoben. Dabei wird der Dichtabschnitt 37 über ein in der Maschine angeordnetes Silikonteil, das hier nicht gezeigt ist, geschoben, wodurch sich eine Dichtfläche ergibt. Diese Dichtfläche verhindert zum einen das
35 Austreten von Instantgetränk an dieser Stelle, zum anderen wird dadurch ein Luftziehen des Kammerauslaufes 17 verhindert. Ein solches Luftziehen würde das Auslaufverhalten des Instantgetränkes verschlechtern.

Für ein sicheres Einsetzen der Mischkammer 10, 10' in die Maschine ist eine Führungsvorrichtung in die Maschine eingebaut, welche mit einer Führungseinheit 210 (siehe Fig. 32 und 34) zusammenwirkt. Die Führungsvorrichtung dient dazu, dass die Mischkammer 10, 10' mit ihrer Führungseinheit 210 nur in einer Position in die Maschine eingesetzt werden kann. Während des weiteren Einschleibevorgangs wird die Mischkammer 10, 10' automatisch zentriert und ist bei Beendigung des Einschleibevorgangs in der korrekten Endposition angeordnet. Dies ist vorteilhaft, da auf diese Weise ein sicheres Handhaben der Mischkammer 10, 10' und ein fehlerfreier Einbau ermöglicht werden.

10

Fig. 28-30 zeigen schematische Ansichten von Mischkammern 10, 10' mit Lauf-
radeinrichtungen 300, die jedoch nicht zu der Erfindung gehören.

15

In Fig. 28 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Laufradeinrichtung 300 in zwei verschiedenen Positionen dargestellt.

20

Die Laufradeinrichtung 300 umfasst ein Laufrad 301 mit einer Lagerung 302 und einer Achse 303 sowie Vorsprüngen 304. Das Laufrad 301 ist mittels der Lagerung 302 drehbar um die Achse 303 gelagert. Die Vorsprünge 304 sind als Zähne oder/und Kanten ausgebildet, hier auf einer Tellerfläche 301a des Laufrades 301 angeordnet und stehen von der Tellerfläche 301a axial hervor. Die Vorsprünge 304 können auch auf beiden Tellerflächen 301a, 301b oder/und radial umlaufend an dem Laufrad 301 angeordnet sein.

25

Die Tellerflächen 301a, 301b können auch eingeformte Nuten mit entsprechenden Kanten aufweisen.

30

Die obere Tellerfläche 301a weist hier nach oben zum Kammereinlass 11, die untere Tellerfläche 301b weist zum Kammerauslauf 17.

35

In einer ersten Position befindet sich das Laufrad 301 in dem Kammerabschnitt 130 der oberen Kammer 100 und ist mit der Lagerung 302 auf dem Flächenabschnitt 34 des Bodens 34a der Mischkammer 10' angebracht, auf welchen das einzufüllende Instantpulver IP fällt. Die Achse 303 verläuft im Wesentlichen parallel zu der Kammerachse 10a, 10b, wobei die Tellerflächen 301a, 301b rechtwinklig zu der Kammerachse 10a, 10b liegen.

Das drehbare Laufrad 301 wird durch den Strudel in der Mischkammer 10' angetrieben. Der Strudel wird wie oben beschrieben durch den Strahl des durch den

ersten Einspülanschluss 20 eingespülten Mediums erzeugt. Das Laufrad 301 wird somit nicht durch den direkten Strahl angetrieben, sondern mittels der Strömung des Strudels gedreht, der auf die Vorsprünge 304 einwirkt.

5 Die als Zähne und Kanten ausgebildeten Vorsprünge 304 zerschlagen das eingefüllte und sich im Strudel noch nicht vollständig auflösende Instantpulver IP, wenn dieses klumpt.

10 In einer zweiten Position befindet sich das Laufrad 301 in dem Kammerabschnitt 14/15 der unteren Kammer 110 im Auslaufbereich vor dem Kammerauslauf 17.

15 Hierbei ist der Strahl aus der Einspülöffnung 21b des zweiten Einspülanschlusses 21 in tangentialer Richtung auf die Vorsprünge 304 des Laufrades 301 gerichtet und treibt das Laufrad 301 direkt an. Es ist auch möglich, dass der Strudel das Laufrad 301 dreht.

Die Lagerung 302 ist hier mit Haltern 305, beispielsweise in Form von Stützstäben, an der Wand der unteren Kammer 110 angebracht.

20 In dem gezeigten Beispiel verläuft die Achse 303 parallel zu der Kammerachse 10b, wobei die Tellerflächen 301a, 301b rechtwinklig zu der Kammerachse 10b verlaufen.

25 In einer nicht gezeigten Variante ist die Achse 303 des Laufrades 301 in dem Kammerabschnitt 14/15 rechtwinklig zu der Kammerachse 10b angeordnet. Der Strahl aus der Einspülöffnung 21b des zweiten Einspülanschlusses 21 ist auch in tangentialer Richtung auf die Vorsprünge 304 des Laufrades 301 gerichtet. Die Tellerflächen 301a, 301b liegen hier in Ebenen, die parallel zu einer Ebene verlaufen, in welcher die Kammerachse 10b liegt. Natürlich kann das Laufrad 301 auch
30 in einer geneigten Position angeordnet sein, in welcher die Ebenen der Tellerflächen 301a, 301b geneigt zu der Ebene mit der Kammerachse 10b liegen.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Laufradeinrichtung 300, die nicht zu der Erfindung gehört, ist in Fig. 29 gezeigt.

35

Bei diesem Laufrad 301 handelt es sich um eine Art Turbine, die direkt im Auslaufbereich (Kammerabschnitte 13, 14, 15) angeordnet ist. Das Laufrad 301 weist Flügel 306 als Vorsprünge 304 auf (siehe Fig. 28), die so angeordnet und geformt sind, dass sie Turbinenschaufeln bilden.

In dem gezeigten Beispiel verläuft die Achse 303 des Laufrades 301 parallel zu der Kammerachse 10a bzw. fluchtet mit dieser.

Das Laufrad 301 ist z.B. an einer Welle 307 befestigt, die in Lagerungen 302 an
5 ihren Enden drehbar gelagert ist. Das Laufrad 301 ist somit um die Achse 303
bzw. Kammerachse 10a drehbar.

Die Lagerungen 302 sind hier mit Haltern 305, beispielsweise in einer Art Gestän-
10 ge von Stützstäben, an der Wand der unteren Kammer 110 angebracht.

Die Turbinenschaufeln bildenden Flügel 306 werden direkt mit dem Strahl aus der
Einspülöffnung 21b des zweiten Einspülanschlusses 21 beaufschlagt, wodurch
das Laufrad 301 um die Achse 303 gedreht wird. Die Turbinenschaufeln sind der-
15 art geometrisch ausgelegt, dass sie in Richtung Kammerauslauf 17 fördern. Somit
wird Wasser zusätzlich aus der Kammer gefördert.

Fig. 30 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Laufradeinrichtung 300, die nicht
zu der Erfindung gehört.

Das Laufrad 301 ist hier wie ein ober-schlächtiges Wassermühlenrad mit Schaufeln
20 308 als Vorsprünge 304 ausgebildet und in der unteren Verengung über dem
Kammerauslauf 17 in einer Lagerung 302 seitlich drehbar gelagert. Die Laufrad-
achse 303 steht senkrecht auf der Kammerachse 10a, 10b.

Der Strahl aus der Einspülöffnung 21b des zweiten Einspülanschlusses 21 ist
25 auch in tangentialer Richtung auf die Schaufeln 308 des Laufrades 301 gerichtet
und dreht das Laufrad 301. Dadurch soll das Instantpulver IP etwas zerschlagen
und besser vermischt werden.

Fig. 31 zeigt ein schematisches Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfah-
30 rens zum Zubereiten eines Getränks mit der erfindungsgemäßen Getränkezu-
bereitungsvorrichtung 1.

In einem ersten Verfahrensschritt S1 wird eine Getränkezubereitungsvorrichtung 1
35 mit einer einstückigen Mischkammer 10, 10' mit zwei Einspülanschlüssen 20, 21
bereitgestellt.

Der erste Einspülanschluss 20 wird in einem zweiten Verfahrensschritt S2 mit ei-
nem ersten Medium beaufschlagt und spült dieses in einem ersten Strahl 29 in

einen ersten Kammerabschnitt 12 der Mischkammer 10, 10' ein. Das erste Medium wird aus einer Quelle 22 mittels einer Pumpe 23 gefördert und durch einen Wärmetauscher 24 erwärmt, erhitzt oder gekühlt.

5 In einem dritten Verfahrensschritt S3 wird Instantpulver IP in den ersten Kammerabschnitt 12 der Mischkammer 10, 10' eingegeben und mit dem durch den ersten Einspülanschluss 20 eingespülten ersten Medium vorgemischt und durch dieses weiter in der Mischkammer 10, 10' nach unten durch einen zweiten Kammerabschnitt 13 in einen dritten Kammerabschnitt 14 transportiert. In dem zweiten
10 Kammerabschnitt 13 wird eine Strömungsgeschwindigkeit des ersten Mediums mit dem darin vorgemischten Instantpulver IP durch konische Ausbildung des zweiten Kammerabschnitts 13 erhöht.

In einem vierten Verfahrensschritt S4 wird ein zweites Medium in einem zweiten
15 Strahl 31 durch den zweiten Einspülanschluss 21 in einen dritten Kammerabschnitt 14 der Mischkammer 10, 10' eingespült und ein Strudel erzeugt. Dadurch wird das Instantpulver IP mit dem Medium vollständig vermischt und in dem Medium zu einem Getränk vermischt, welches dann durch einen senkrecht stehenden fünften Kammerabschnitt 16 ausgegeben wird. Das Ausgeben erfolgt, nachdem
20 das so zubereitete Getränk durch einen vierten Kammerabschnitt 15 geflossen ist, wobei seine Strömungsgeschwindigkeit durch konische Ausbildung des vierten Kammerabschnitts 15 erhöht wurde.

Eine Montage der Mischkammer 10, 10' mit der Getränkezubereitungsanordnung
25 1 in einem Getränkeautomaten, einer Stand-Alone-Ausführung, einer Kaffeemaschine u.dgl. gestaltet sich als sehr einfach. Die Mischkammer 10, 10' weist keine Dichtungen zwischen den Kammerabschnitten 12 bis 16 und 120 bis 130 als Verschleißteile auf. Es ist somit ein dichtungsfreies System.

30 Eine Reinigung ist auf einfache Weise mit einer Reinigungstablette möglich, womit eine so genannte Clean-In-Place (CIP) Funktion realisierbar ist. Aufgrund der Geometrie der Mischkammer 10, 10' kann eine tägliche Reinigung mittels Tablette erfolgen. In einem bestimmten Zeitraum, z.B. 7 Tage, wird die Mischkammer 10, 10' einfach aus ihrer (hier nicht gezeigten) Halterung abgezogen und kann z.B. in
35 einer Spülmaschine gesäubert werden. Dies wird durch den Griff 35 (siehe Fig. 18) erheblich erleichtert.

Für eine Überwachung eines korrekten Sitzes der Mischkammer 10, 10' in ihrer Halterung kann beispielsweise ein Endschalter, Reedkontakt o.dgl. zum Einsatz

kommen. Damit kann die Getränkezubereitungsanordnung 1 nur dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Mischkammer 10, 10' wieder richtig eingesetzt ist.

5 Fig. 32-34 sind schematische Ansichten einer Variante der erfindungsgemäßen Getränkezubereitungsanordnung 1 dargestellt, wobei Fig. 32 eine Seitenansicht zeigt. In Fig. 33 ist eine Schnittansicht dargestellt. Fig. 34 zeigt eine Draufsicht mit Blick in die Mischkammer 10' durch den Kammereinlass 11.

10 Die in Fig. 32-34 gezeigte Variante der Getränkezubereitungsanordnung 1 unterscheidet sich von der Darstellung in Fig. 15/26-27 in den folgenden Punkten.

Der Griff 35 weist fast die gleiche Länge der Mischkammer 10' in Richtung der Kammerachse 10a auf. Der Griff 35 ist mit drei Armen 35a-c an der Mischkammer
15 10' angebracht, wobei der unterste Arm 35c an der Wand der unteren Kammer 110 befestigt ist. In dem gezeigten Beispiel ist der Arm 35 mit seinen Armen 35a-c einstückig mit der Mischkammer 10' ausgebildet.

Die Halterung 36 zur Aufnahme eines Magneten ist mittig an der Mischkammer 10'
20 in einem oberen Bereich unterhalb des Kammereinlasses 11 angeordnet.

Der Dichtabschnitt 37 an dem Kammerauslauf 17 ist mit zwei Rippen 209 an die Außenwand der unteren Kammer 110 versteift verbunden.

25 Die Führungseinheit 210 weist auf beiden Seiten der Mischkammer 10' jeweils einen Führungsvorsprung 211 auf. Jeder Führungsvorsprung 211 steht von der Wand der Mischkammer 10' hervor und korrespondiert mit der nicht gezeigten, aber leicht vorstellbaren Führungsvorrichtung in der zuzuordnenden Maschine. Jeder Führungsvorsprung 211 weist ein vorderes Ende 211a, das zu den Ein-
30 spülanschlüssen 20, 21 weist, und ein hinteres Ende 211b, das zu dem Griff 35 weist, auf. Das vordere Ende 211a ist in Bezug auf das hintere Ende 211b sowohl in Richtung der Kammerachse 10a als auch in Richtung der Anschlussachsen 20a, 21a verjüngt. Außerdem steht das vordere Ende 211a in Bezug auf das hintere Ende 211b von der Mischkammer 10' in einer geringeren Länge hervor. Auf
35 diese Weise ist ein Einschleusen der Getränkezubereitungsanordnung 1 in die Führungsvorrichtung erleichtert.

In der unteren Kammer 110 ist an der zum Griff 35 weisenden Innenwand 1 ein Steg 220 angeordnet. Der Steg 220 steht von der Innenwand hervor und verläuft

in den Kammerabschnitten 15 und 16 der unteren Kammer 110 beginnend im Kammerabschnitt 15 bis in den Kammerauslauf 17.

Der Steg 220 weist beispielsweise eine Breite von ca. 2 mm und eine Dicke von 0,6 mm auf. Die Dicke von 0,6mm ragt in den Auslauf rein. Die Breite 2 mm kann
5 in einem Bereich von 1,5 bis 2.5 mm liegen. Die Dicke von 0,6mm kann eher in einem Bereich von 0,4 bis 1 mm liegen.

Der Steg 220 dient zur Beeinflussung der Auslaufströmung in der unteren Kammer 110 zur weiteren Vermischung.

10

Der Aufbau der Mischkammer 10' der erfindungsgemäßen Getränkezubereitungs-
vorrichtung 1 ist frei von Mixer-/Mischrädern. Eine Antriebsvorrichtung, z.B. Elektromotor, für solche Mixer-/Mischräder (Laufwerkeinheiten) sind nicht erforderlich.

15

Die Erfindung ist durch die oben angegebenen Ausführungsbeispiele nicht eingeschränkt, sondern im Rahmen der Ansprüche modifizierbar.

20

So ist es beispielsweise denkbar, dass die Einfüllart des Instantpulvers IP in die Mischkammer 10, 10' mittels (veränderbarer) Vibration einer Rutsche, oder durch Vibration der Fördereinrichtung 3 erfolgen kann.

Bezugszeichen

	1, 1'	Getränkezubereitungs Vorrichtung
	2	Mischkammer
5	2a	Kammerabschnitt
	2b	Absaughaube
	2c	Rohrabschnitt
	2d	Zulauf
	3	Fördereinrichtung
10	3a	Förderelement
	3b	Vorratsbehälter
	3c	Rutsche
	3d	Antrieb
	4	Mixerkammer
15	5	Mixerrad
	6	Mixerantrieb
	7	Halter
	8	Lagerdichtung
	8a	Gehäusedichtung
20	9	Ablauf
	10, 10'	Mischkammer
	10a, 10b	Kammerachse
	10c	Versatz
	11	Kammereinlass
25	11a	Stirnseite
	11b	Rand
	11c	Ausnehmung
	11d	Stufe
	12-16	Kammerabschnitt
30	17	Kammerauslauf
	18	Getränk
	18a	Strömungspfad
	19	Auffangbehälter
	20, 21	Einspülanschluss
35	20a, 21a	Anschlussachse
	20b, 21b	Einspülöffnung
	22	Quelle
	22a	Einspeiseleitung
	23	Pumpe

	23a	Pumpenleitung
	24	Wärmetauscher
	24a, 24b, 24c	Leitung
	25, 25a, 25b	Ventil
5	26, 27	Zuleitung
	28	Steuereinrichtung
	29, 31	Strahl
	30, 30a, 30b	Transportströmung
	32	Vermischungsbereich
10	33	Strudelbereich
	34	Flächenabschnitt
	34a	Boden
	34b	Innenfläche
	34c	Zielbereich
15	35	Griff
	36	Halterung
	37	Dichtabschnitt
	38	Umlenkwand
	38a	Außenfläche
20	38b	Innenraum
	100, 110	Kammer
	120, 130	Kammerabschnitt
	140, 150	Wandabschnitt
	160	Öffnung
25	170	Auslaufleitung
	170a, 170b	Leitungsabschnitt
	170c	Winkelabschnitt
	180	Ventileinheit
	180a, 180b, 180c	Zulauf
30	181, 182	Ventil
	181a, 182a	Ablauf
	200	Absaughaube
	201	Wand
	202	Verbindungsabschnitt
35	203	Anschluss
	204	Versteifungsabschnitt
	205	Nase
	206	Überstand
	207	Durchgangsöffnung

	208	Mittelpunkt
	209	Rippe
	210	Führungseinheit
	211	Führungsvorsprung
5	211a, 211b	Ende
	220	Steg
	300	Laufraßeinrichtung
	301	Laufрад
	302	Lagerung
10	303	Achse
	304	Vorsprung
	305	Halter
	306	Flügel
	307	Welle
15	308	Schaufel
	A, B	Bereich
	IP	Instantpulver
	R	Rahmen
20	S1-S4	Verfahrensschritt
	α	Winkel

Ansprüche

1. Getränkezubereitungsanordnung (1) zur Zubereitung von Instantgetränken mit einer Fördereinrichtung (3), einer Mischkammer (10'), mindestens einer Pumpe (23), mindestens einem Wärmetauscher (24), mindestens einem Ventil (25) und einer Steuereinrichtung (28),
wobei die Mischkammer (10') mindestens zwei Einspülanschlüsse (20, 21) zur jeweiligen Einspülung eines Strahls (29, 31) eines flüssigen Mediums in die Mischkammer (10') aufweist, wobei die mindestens zwei Einspülanschlüsse (20, 21) in einem Abstand in Richtung einer Kammerachse (10a) der Mischkammer (10') voneinander angeordnet sind,
wobei die Mischkammer (10') hintereinander angeordnete Kammerabschnitte (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) aufweist, wobei sich Innendurchmesser (lichte Durchmesser) dieser Kammerabschnitte (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) ausgehend von einem Kammereinlass (11) der Mischkammer (10') bis zu einem Kammerauslauf (17) der Mischkammer (10') verringern,
dadurch gekennzeichnet, dass
die hintereinander angeordneten Kammerabschnitte (12, 13, 14, 15, 16, 120, 130) alle mit konischen Innenflächen ausgebildet sind und dass
die Mischkammer (10') einen asymmetrischen Aufbau, der frei von Mixer-/Mischrädern ist, mit einer ersten Kammer (100) und einer zweiten Kammer (110) aufweist, die hintereinander angeordnet sind, wobei eine Kammerachse (10a) der ersten Kammer (100) und eine Kammerachse (10b) der zweiten Kammer (110) um einen Versatz (10c) zueinander verschoben und somit exzentrisch zueinander angeordnet sind.
2. Getränkezubereitungsanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Kammer (100) der Mischkammer (10') mit einem Flächenabschnitt (34) ausgebildet ist, der einen Boden (34a) mit einer Innenfläche (34b) aufweist, wobei der Boden (34a) mit einem umlaufenden Winkel α zu einer Horizontalen leicht nach innen zu der Kammerachse (10b) der zweiten Kammer (110) hin geneigt angeordnet ist, wobei der Winkel α einen Wert aufweist, der in einem Bereich von 5° bis 10° liegt, vorzugsweise 7° bis 8° .
3. Getränkezubereitungsanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischkammer (10') aus einem Metallwerkstoff, einem Kunststoff oder einer Kombination aus Metallwerkstoff und Kunststoff hergestellt und dichtungsfrei ausgebildet ist.

4. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Einspülanschluss (20) der mindestens zwei Einspülanschlüsse (20, 21) eine Durchgangsöffnung aufweist, die in den ersten Kammerabschnitt (12, 120) der Mischkammer (10') mündet, und dass ein zweiter Einspülanschluss (21) der mindestens zwei Einspülanschlüsse (20, 21) eine Durchgangsöffnung aufweist, die in den dritten Kammerabschnitt (14) der Mischkammer (10') mündet.
5. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnung des zweiten Einspülanschlusses (21) einen geringeren Innendurchmesser als derjenige der Durchgangsöffnung des ersten Einspülanschlusses (20) aufweist.
6. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Einspülanschluss (20) und der zweite Einspülanschluss (21) über ein gemeinsames Ventil (25) oder jeweils über ein separates Ventil (25a, 25b) unabhängig voneinander mit einem Medium oder unterschiedlichen Medien gleichzeitig oder zeitlich versetzt voreingestellt oder einstellbar beaufschlagbar sind.
7. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Einspülanschluss (20) und der zweite Einspülanschluss (21) über jeweils ein separates Ventil (25a, 25b) unabhängig voneinander mit einem Medium oder mit unterschiedlichen Medien gleichzeitig oder zeitlich versetzt voreingestellt oder einstellbar beaufschlagbar sind.
8. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischkammer (10') stehend angeordnet ist und einen senkrecht nach unten weisenden Kammerauslauf (17) aufweist.
9. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kammerauslauf (17) mit einer abgewinkelten Auslaufleitung (170) verbunden ist.

10. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kammerauslauf (17) mit einer Ventileinheit (180) verbunden ist, welche mindestens ein Ventil (181) aufweist.
- 5 11. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventileinheit (180) mindestens zwei Ventile (181, 182) aufweist, von denen mindestens ein Ventil (181) ein Reinigungsventil ist, dessen Ablauf (181a) in ein Brauchwasserableitsystem geleitet wird, und von denen mindestens ein Ventil (182) ein Getränkeventil ist,
10 dessen Ablauf (182a) ein in der Mischkammer (10') zubereitetes Getränk (18) ausleitet.
12. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischkammer (10') in die
15 Getränkezubereitungsrichtung (1) einsetzbar und aus der Getränkezubereitungsrichtung (1) wieder herausnehmbar ist, wobei ein korrekter Sitz der Mischkammer (10') in einer Halterung durch einen Endschalter oder/und Reedkontakt erfasst ist.
- 20 13. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Mischkammer (10') in dem Innenraum der Kammer (100, 110) mindestens ein Strömungsleitelement angeordnet ist.
- 25 14. Getränkezubereitungsrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischkammer (10, 10') in dem Innenraum der Kammer (100) mindestens eine angebrachte Umlenk wand (38) aufweist, welche in einem Verlauf einer Transportströmung (30a, 30b, 30c) des Strahls (29, 31) des eingespülten Mediums angeordnet ist.
30
15. Getränkeautomat, aufweisend mindestens eine Getränkezubereitungsrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Fig. 1
Stand der Technik

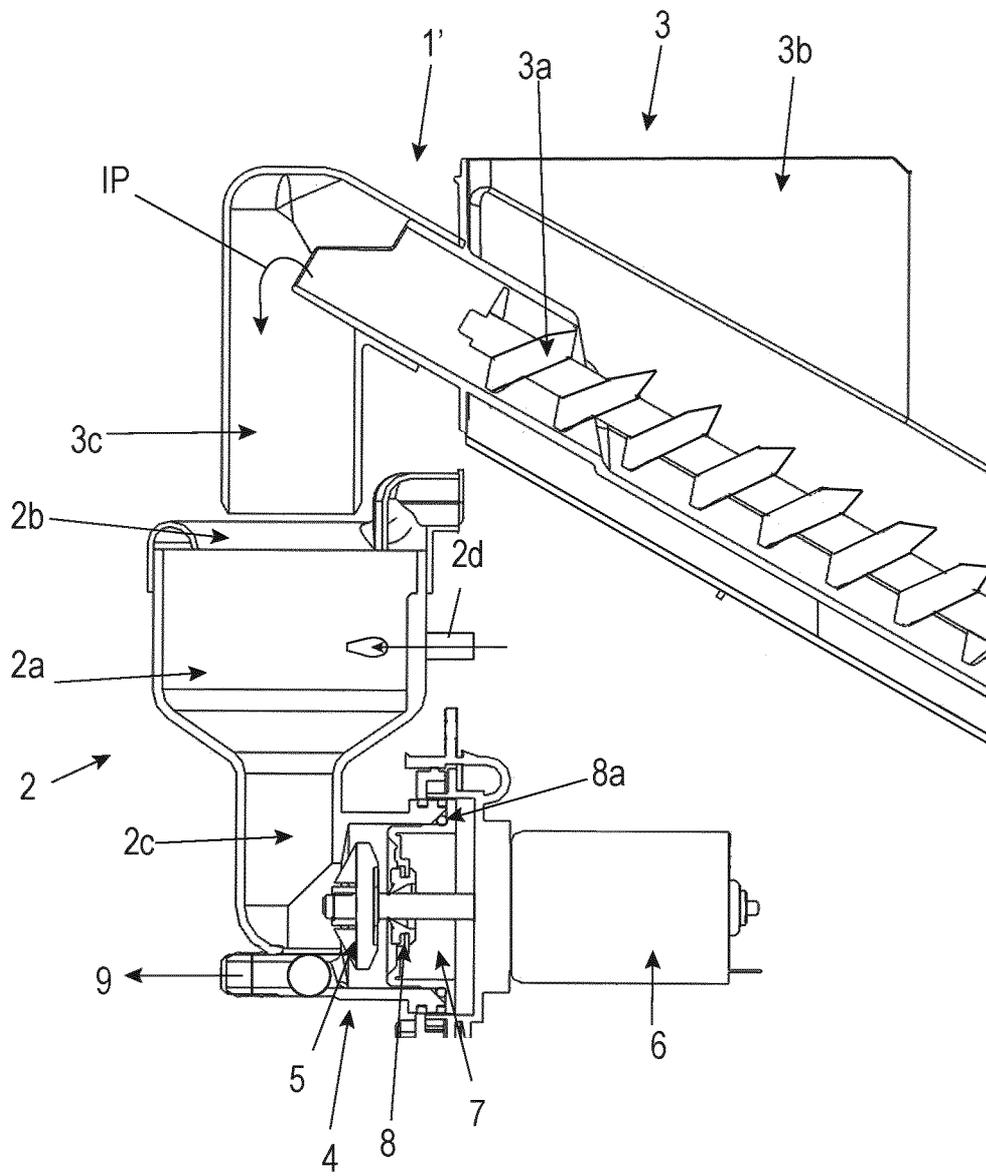


Fig. 2

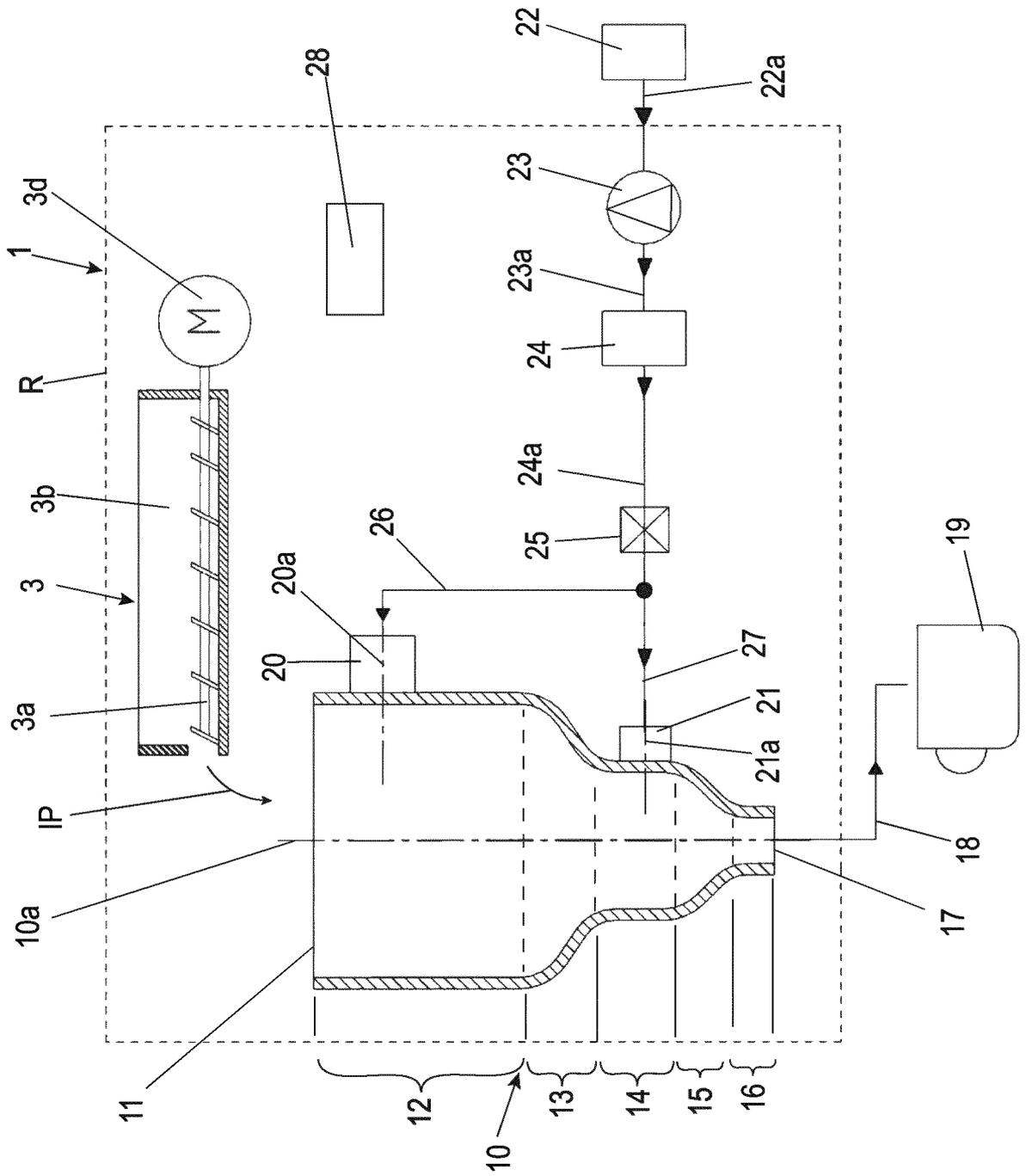


Fig. 4

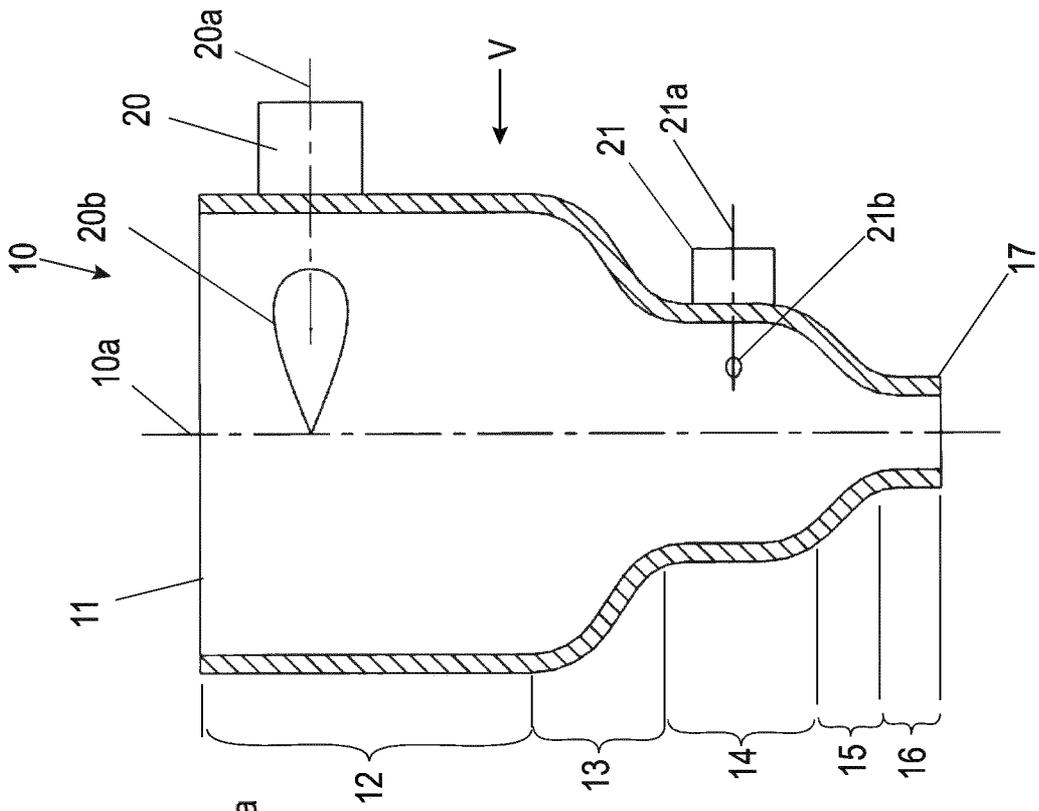


Fig. 5

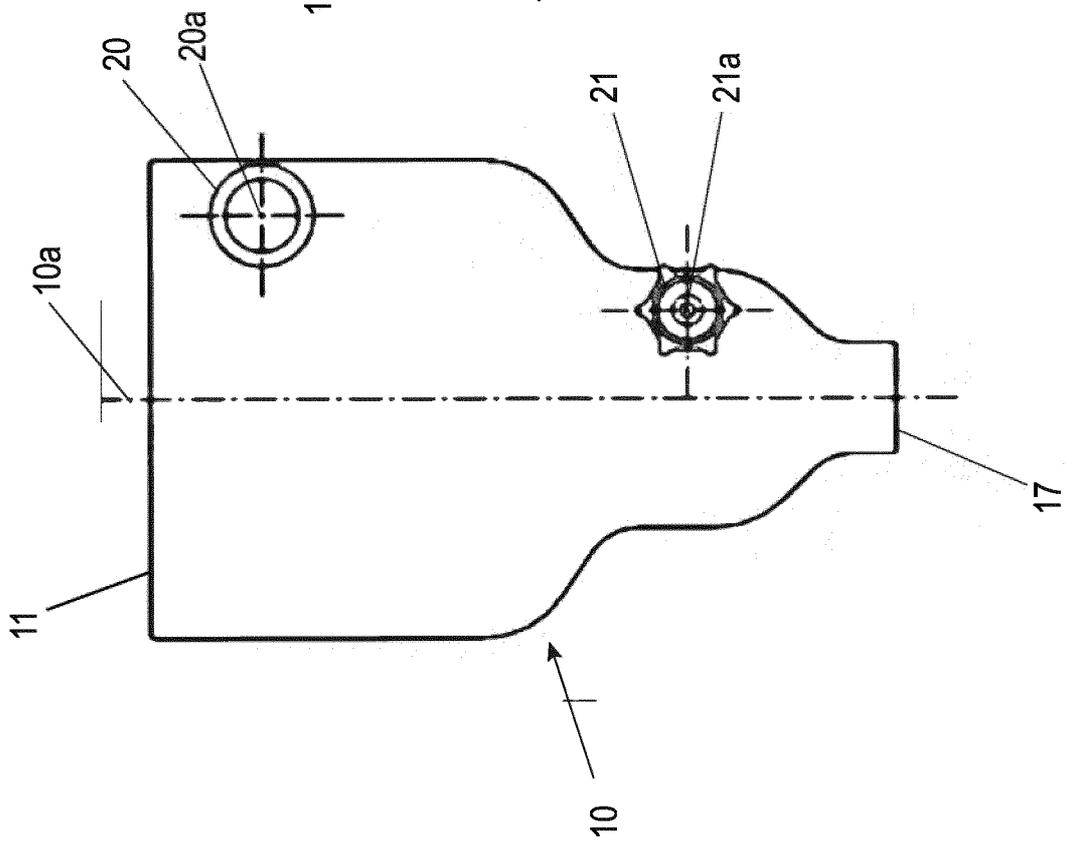
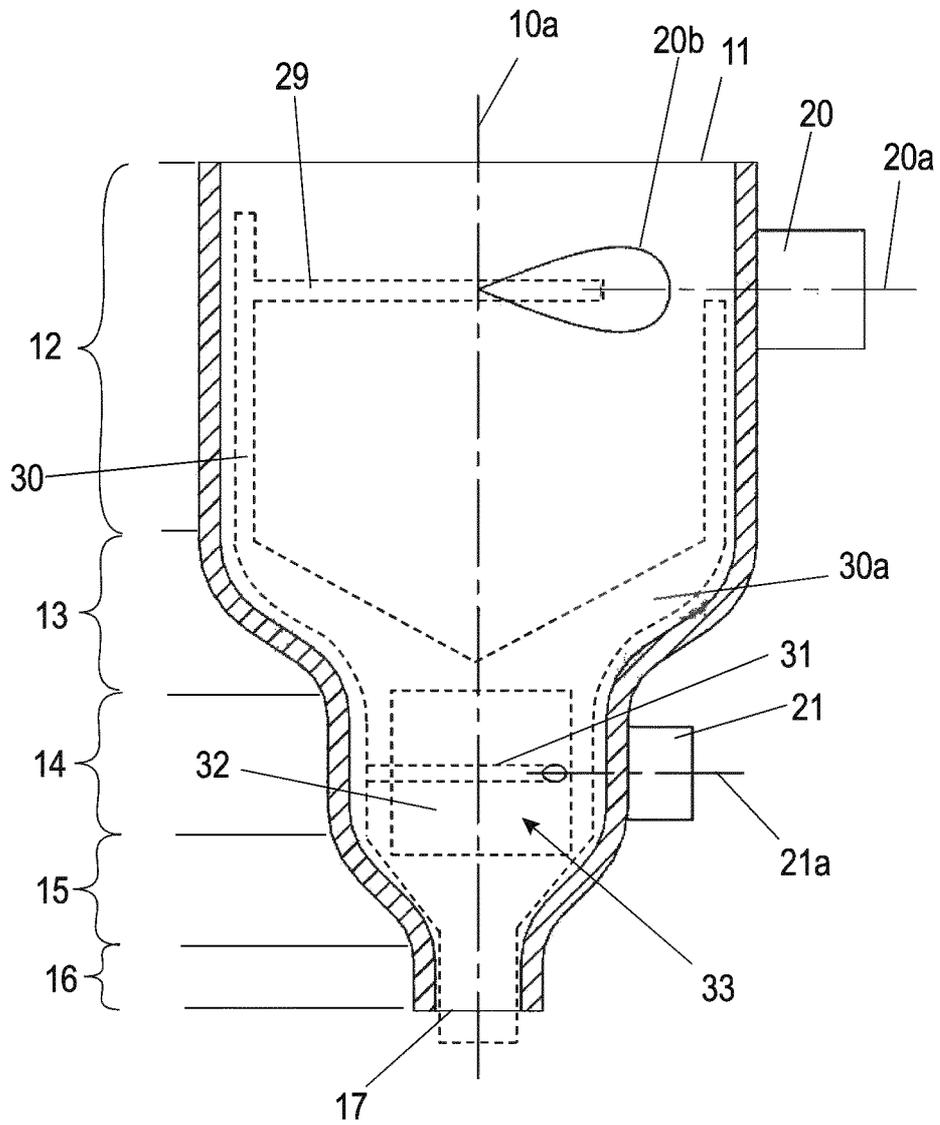


Fig. 6



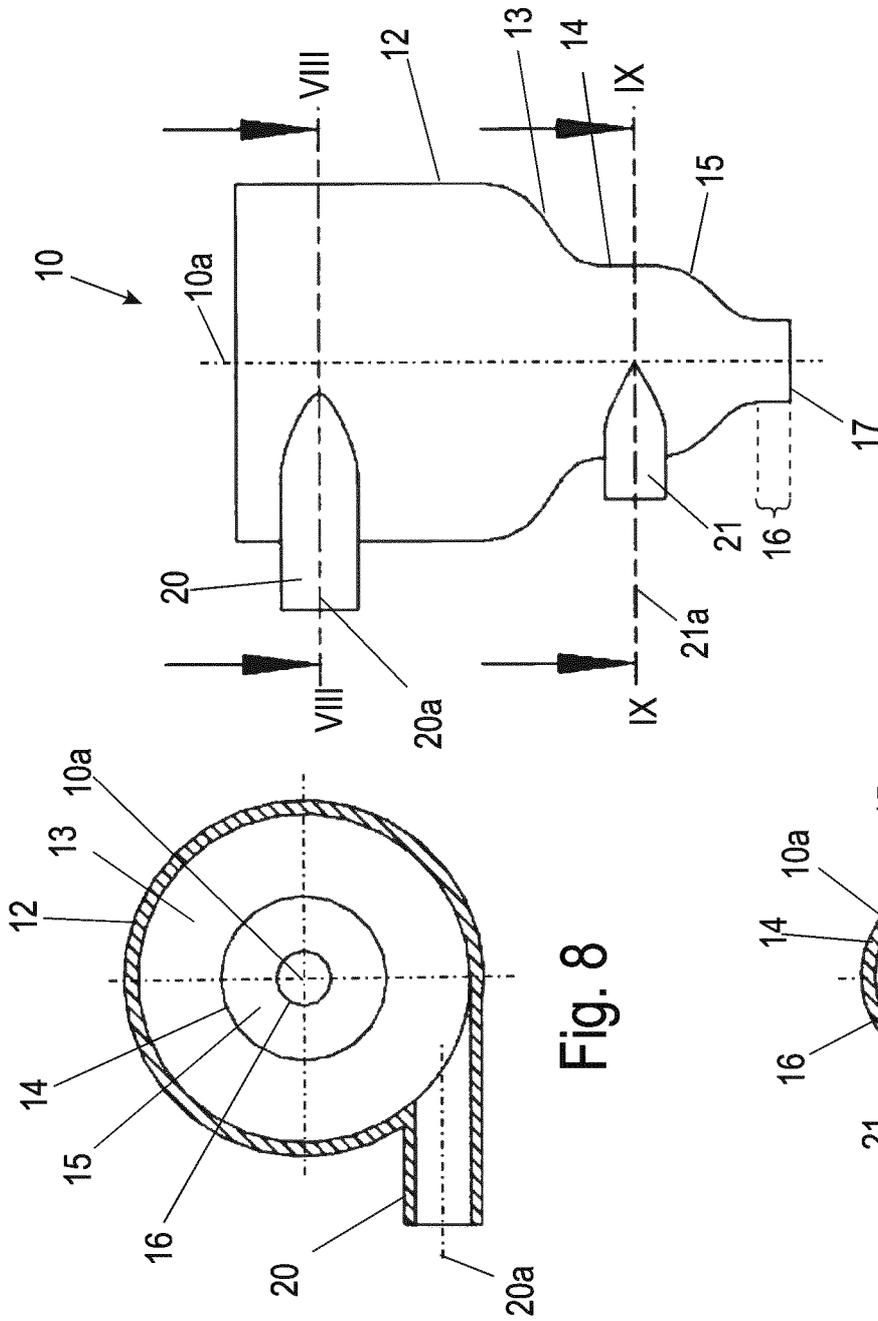


Fig. 7

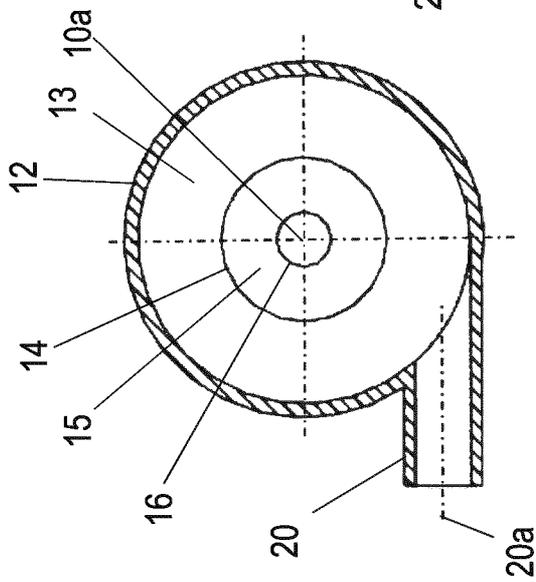


Fig. 8

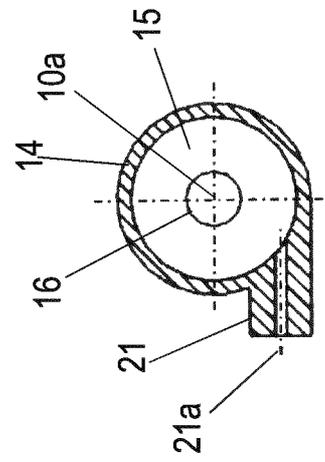


Fig. 9

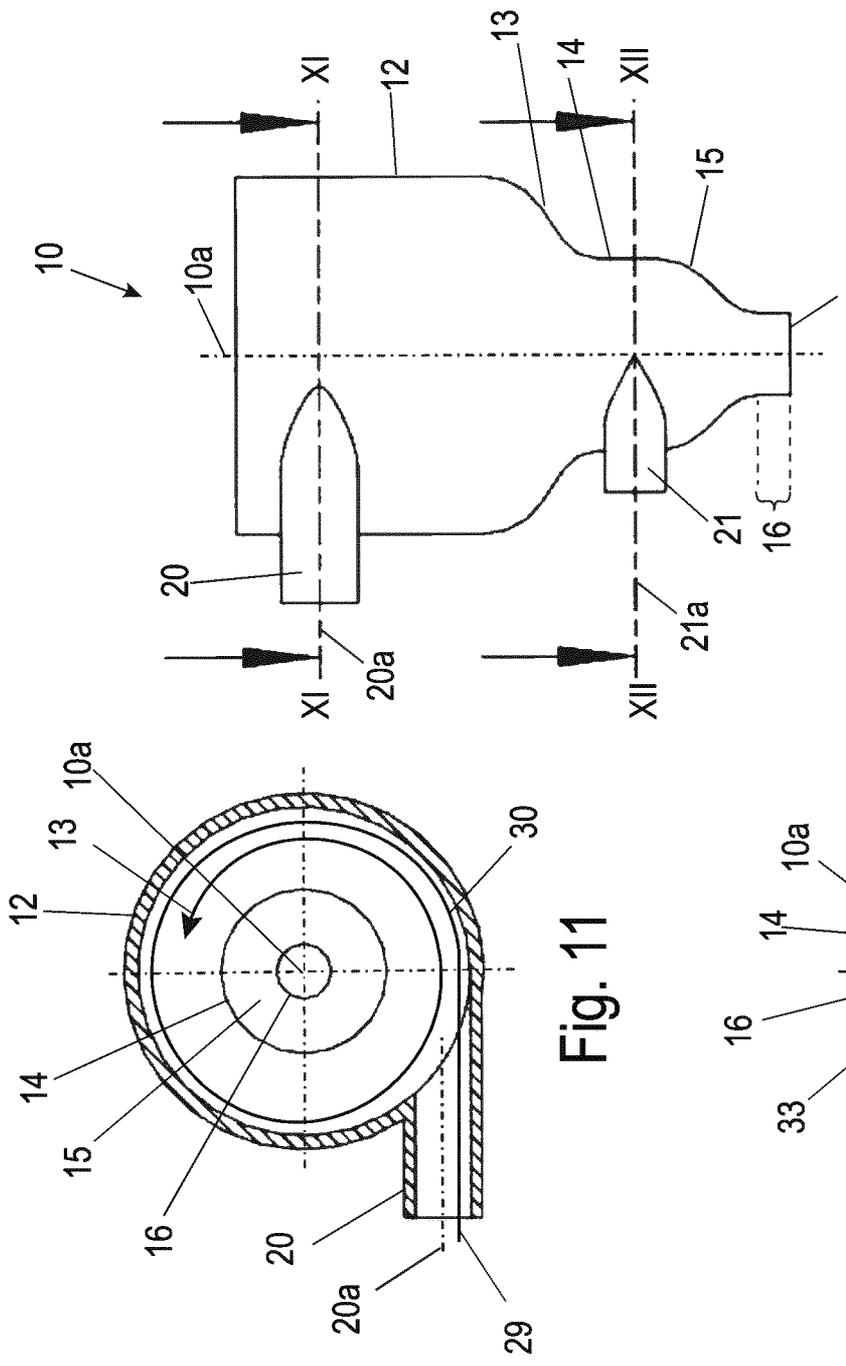


Fig. 10

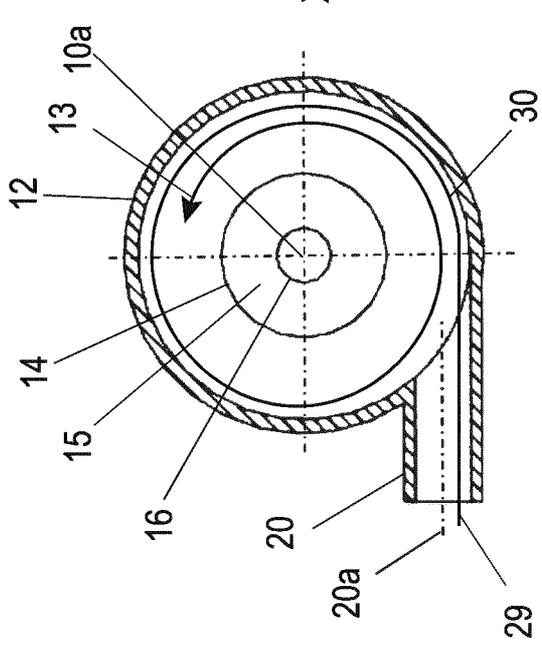


Fig. 11

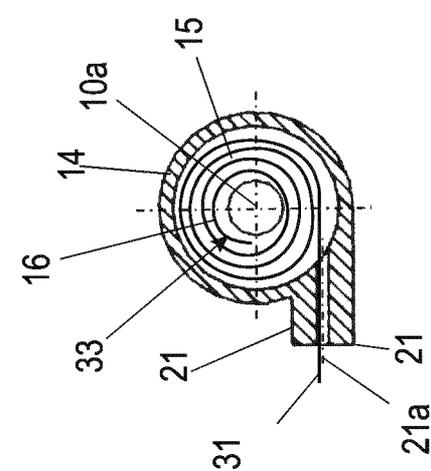


Fig. 12

Fig. 13

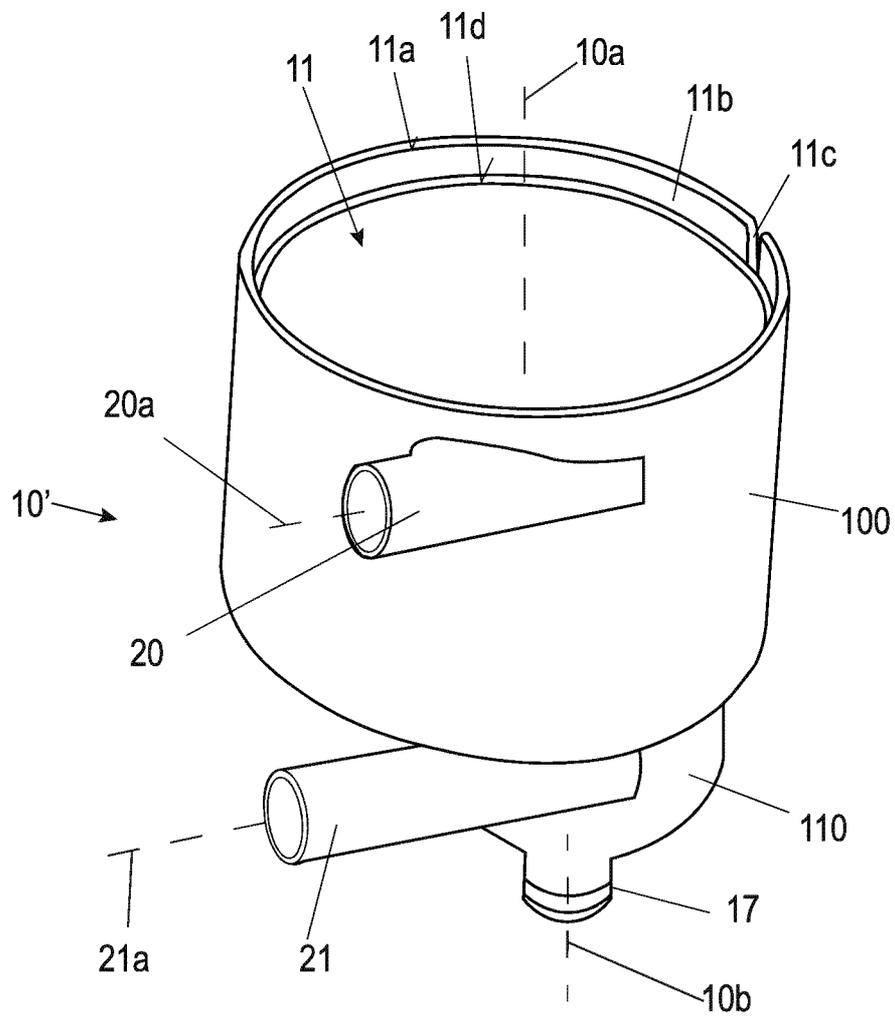


Fig. 16

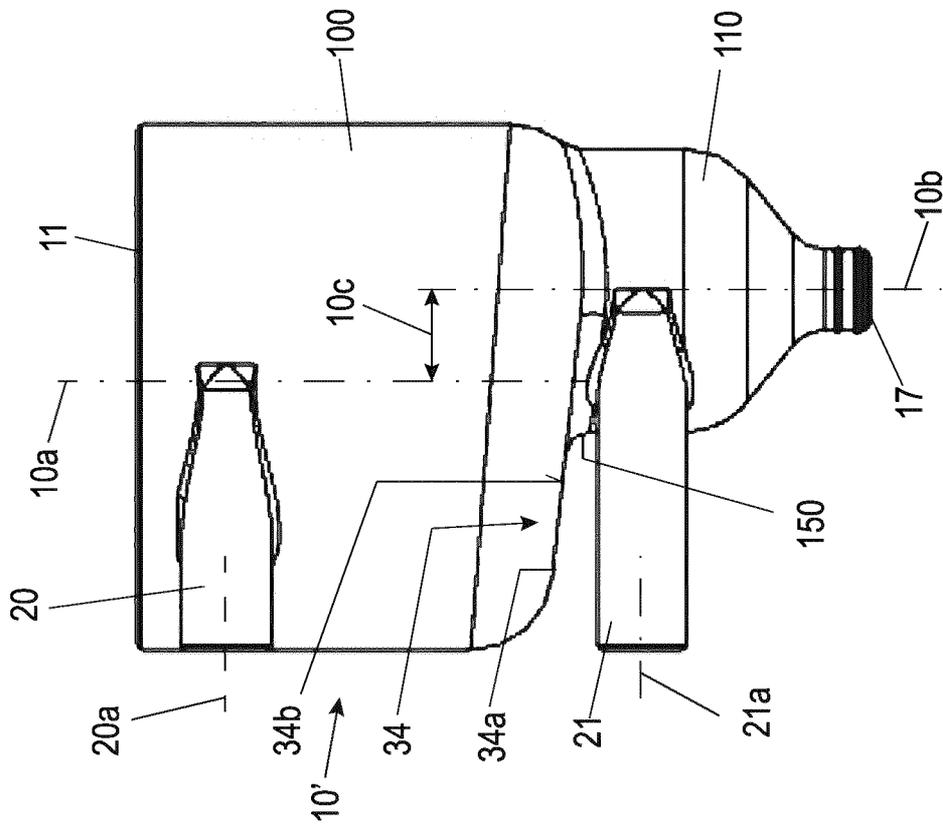


Fig. 17

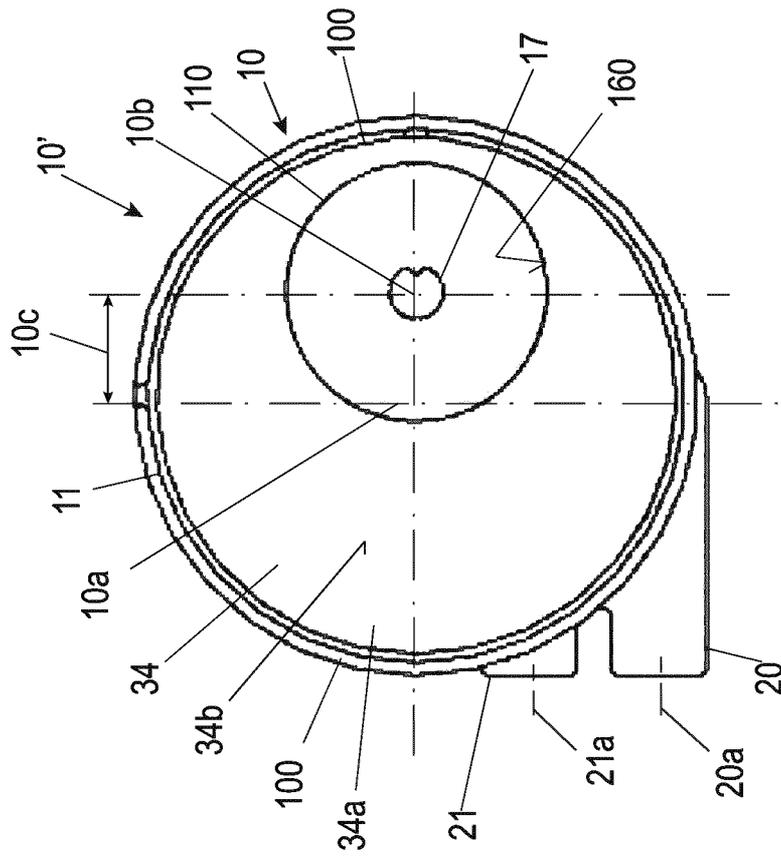


Fig. 17a

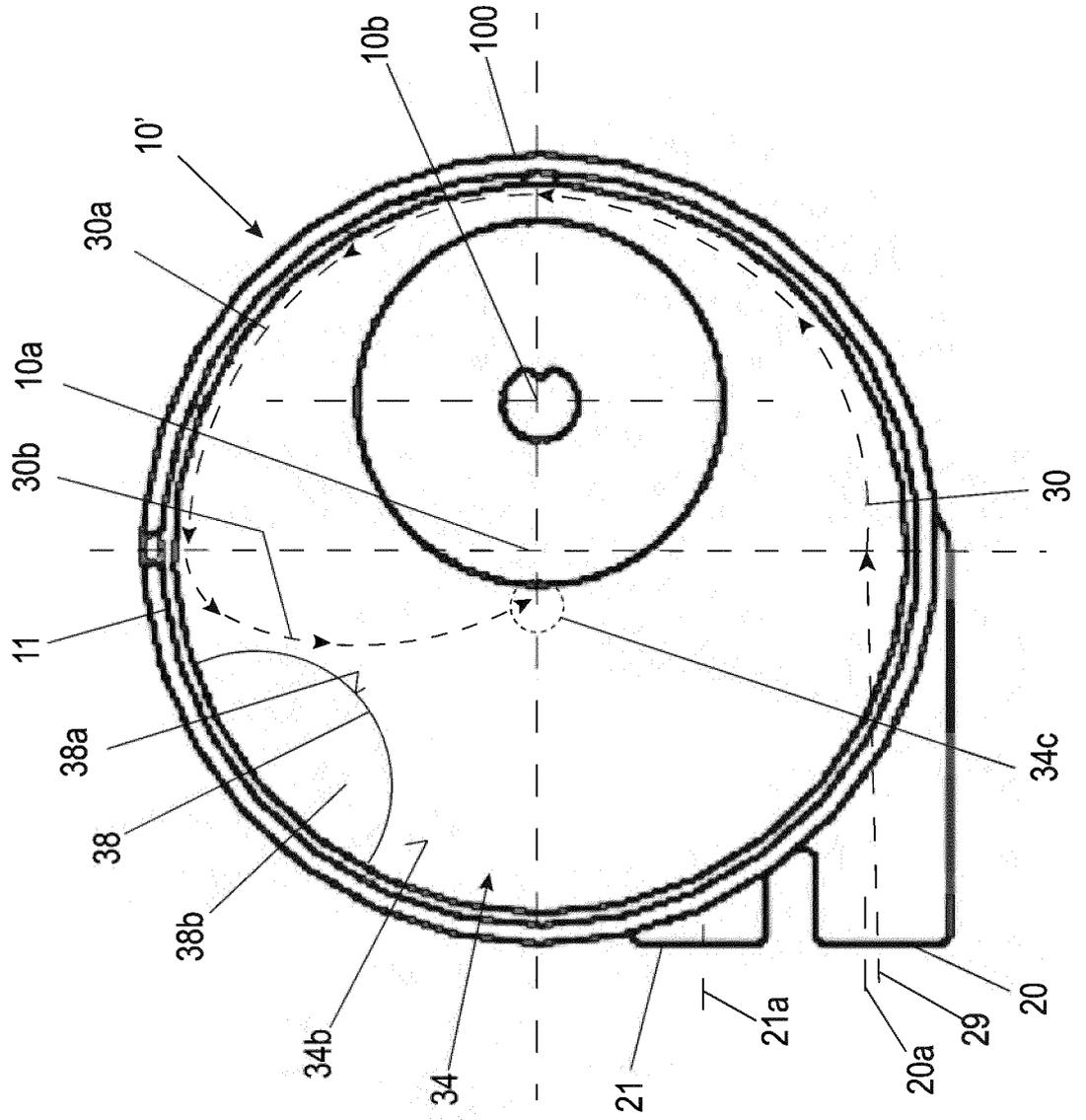


Fig. 18

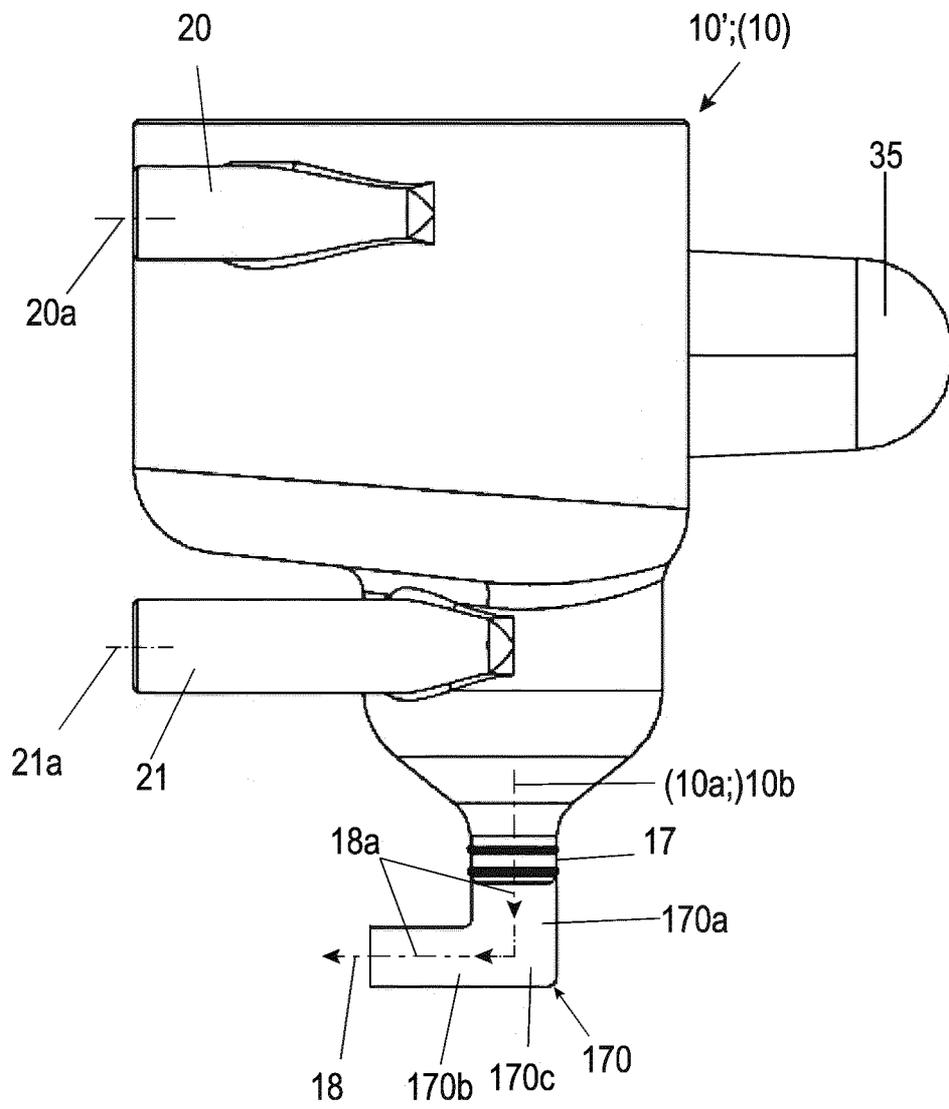


Fig. 19

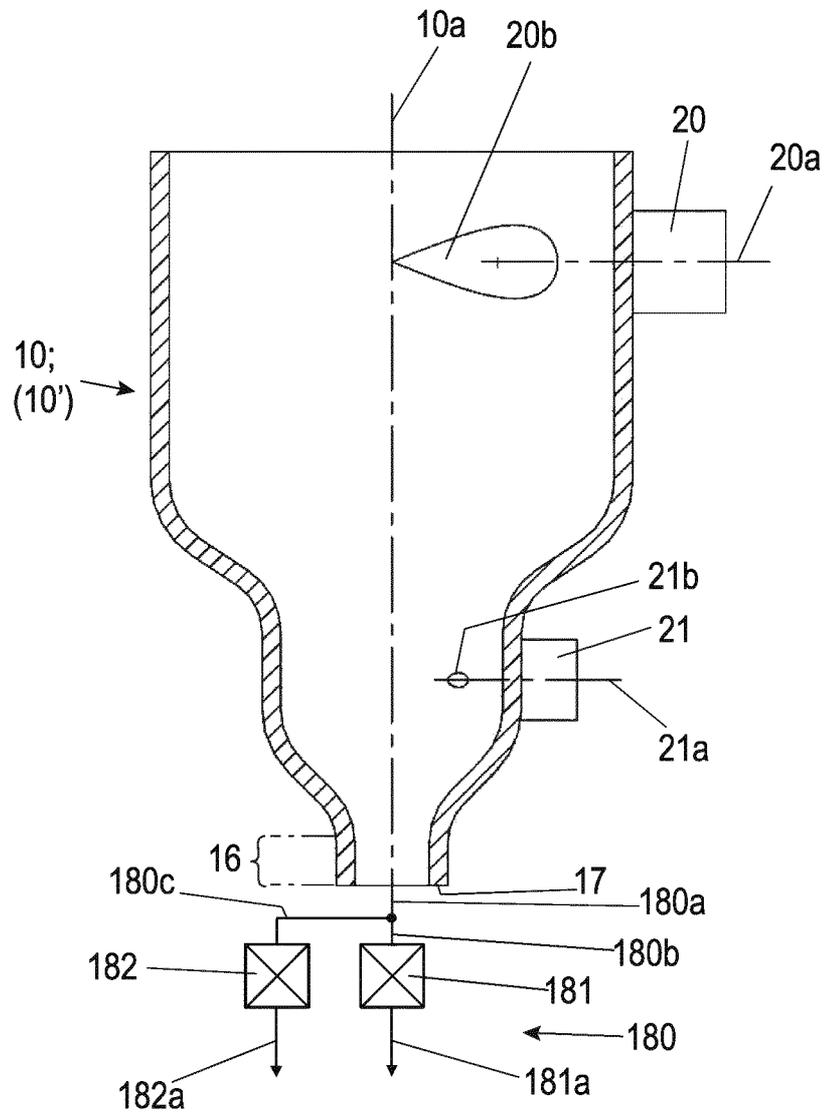


Fig. 20

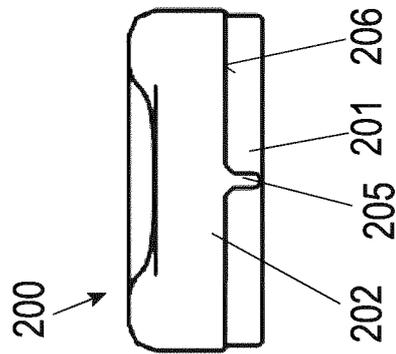


Fig. 21

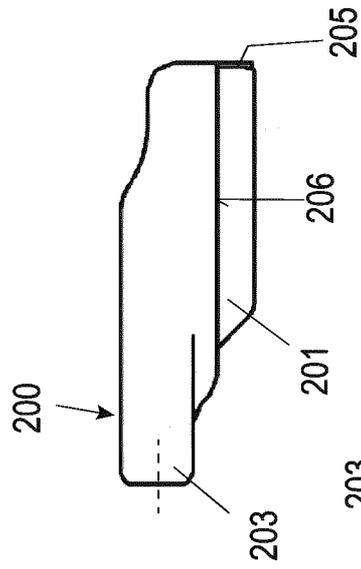


Fig. 22

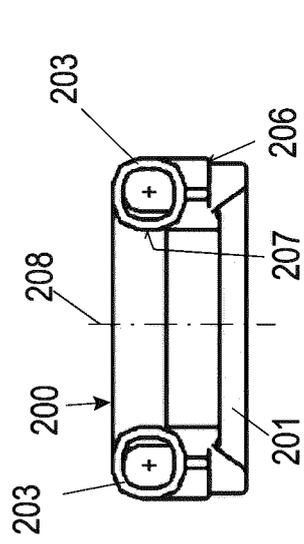


Fig. 23

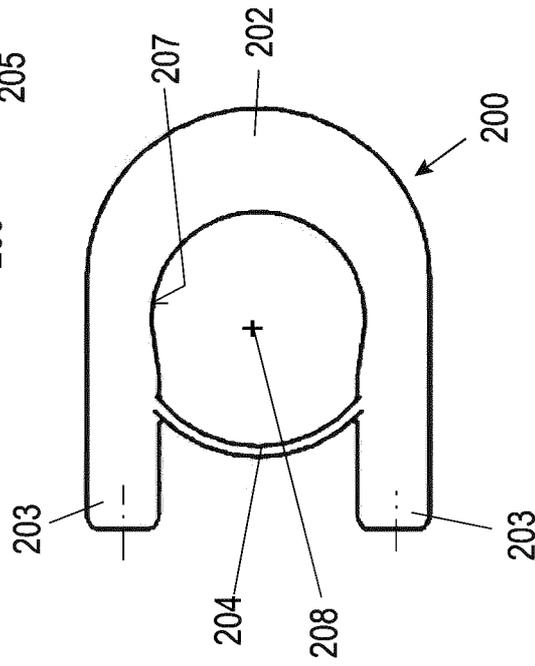


Fig. 24

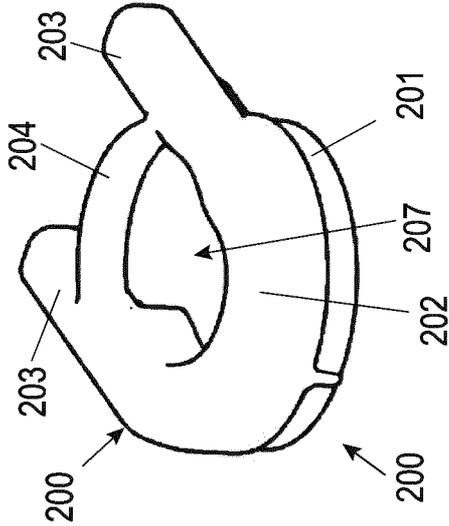


Fig. 27

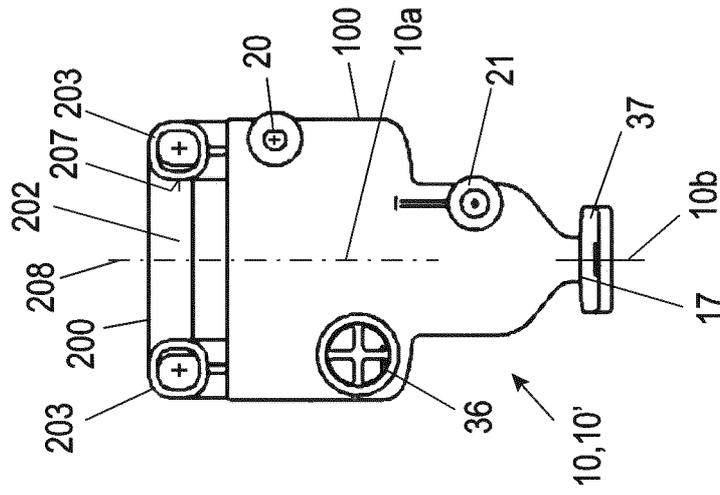


Fig. 26

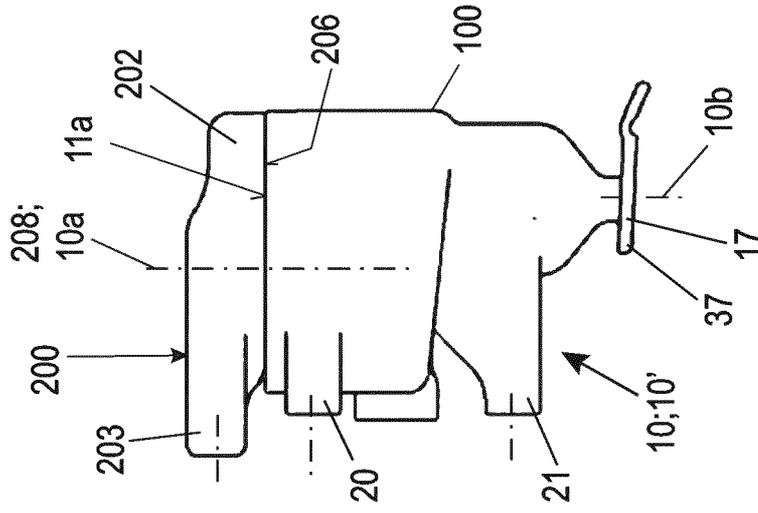


Fig. 25

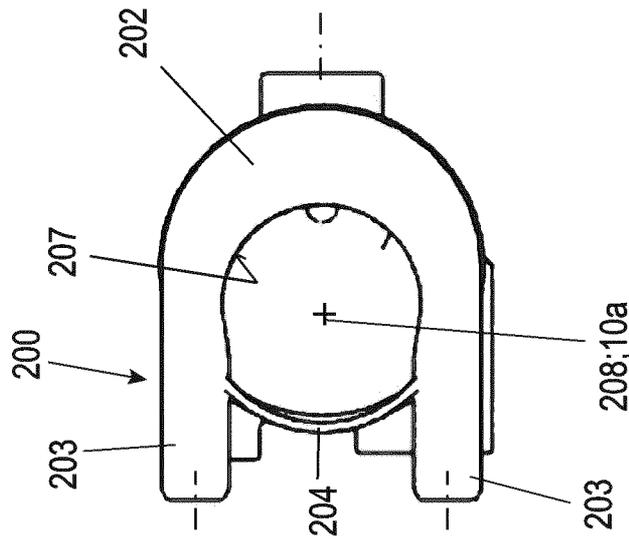


Fig. 28

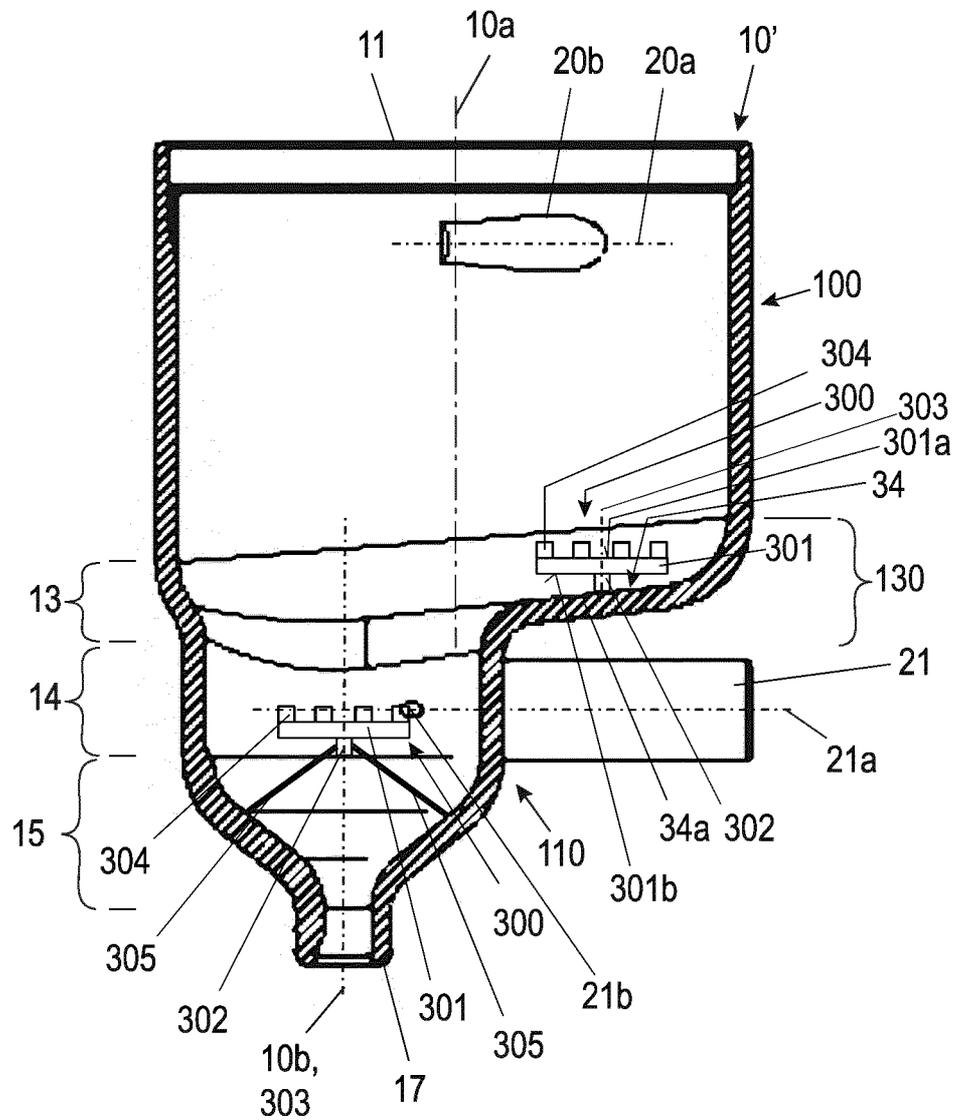


Fig. 29

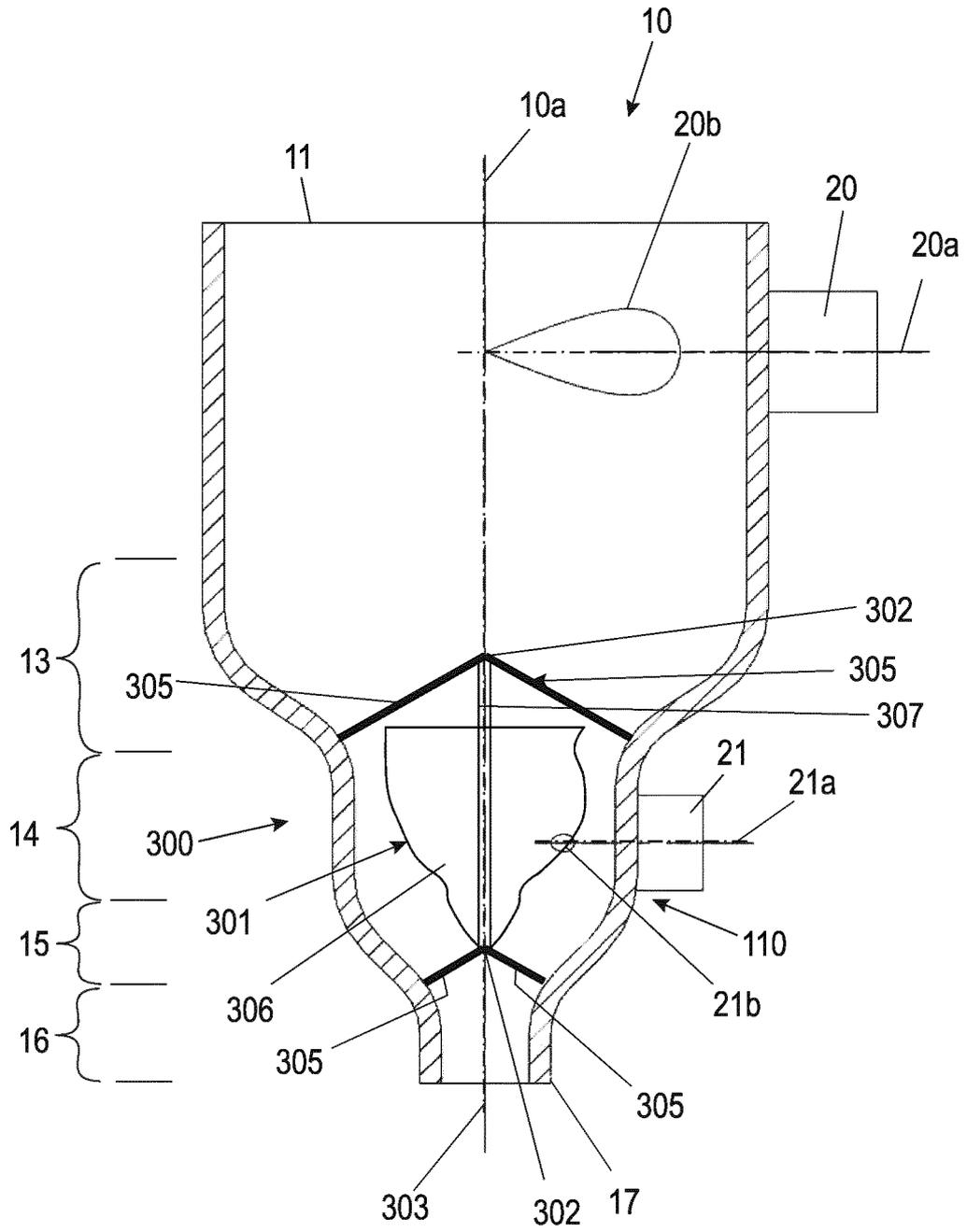


Fig. 30

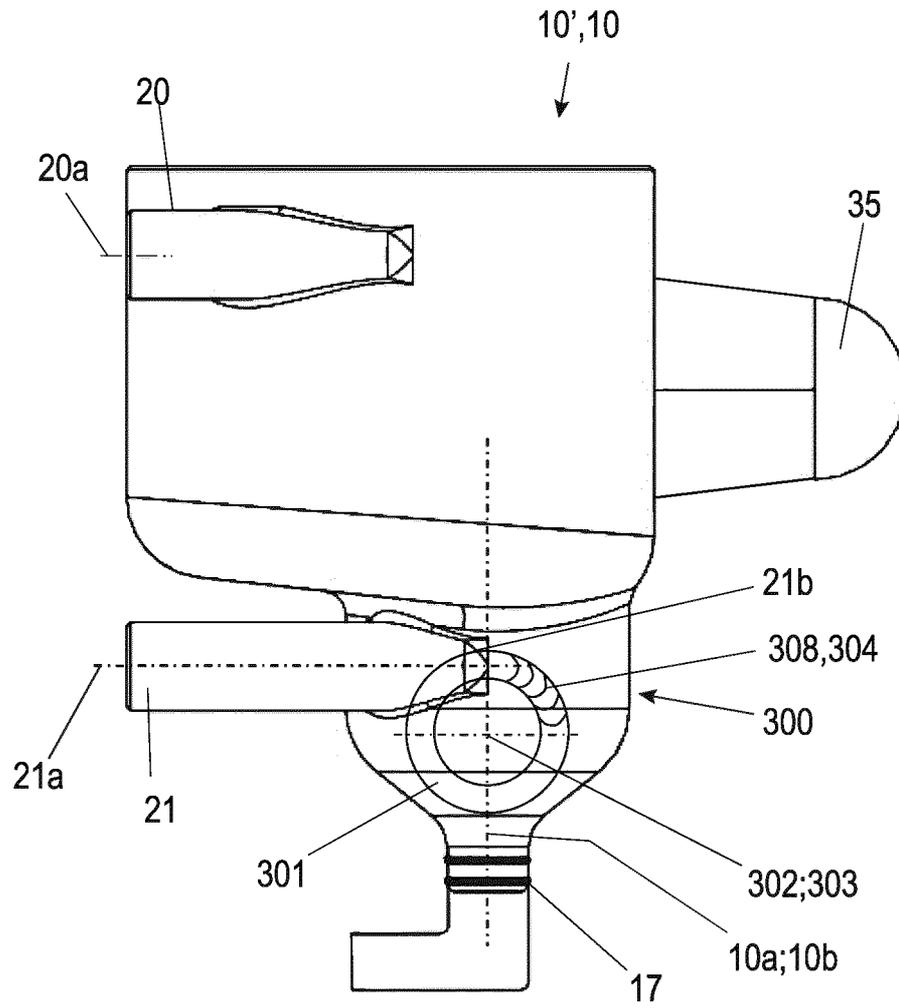
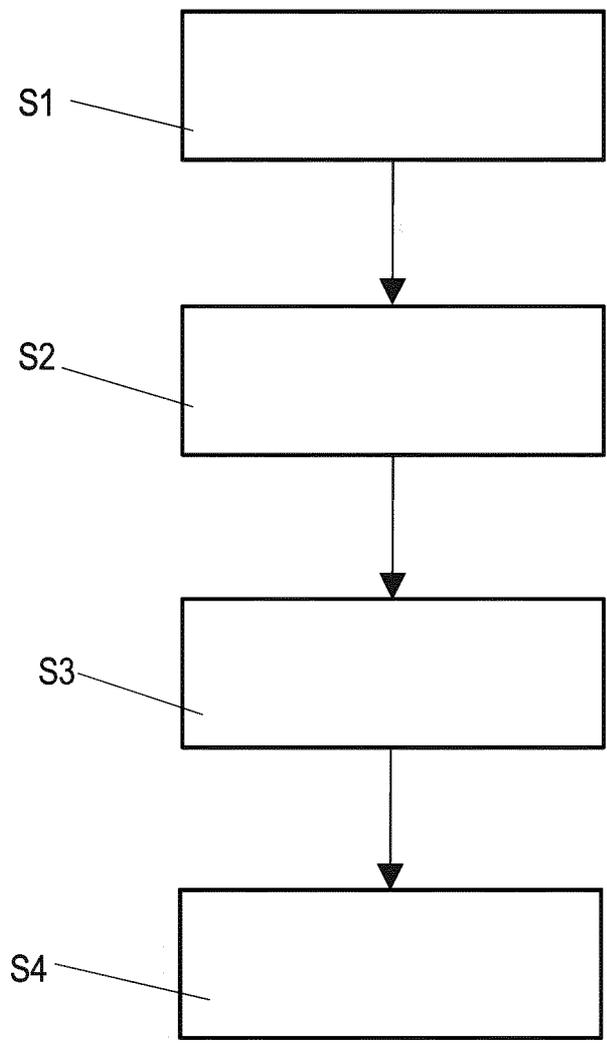


Fig. 31



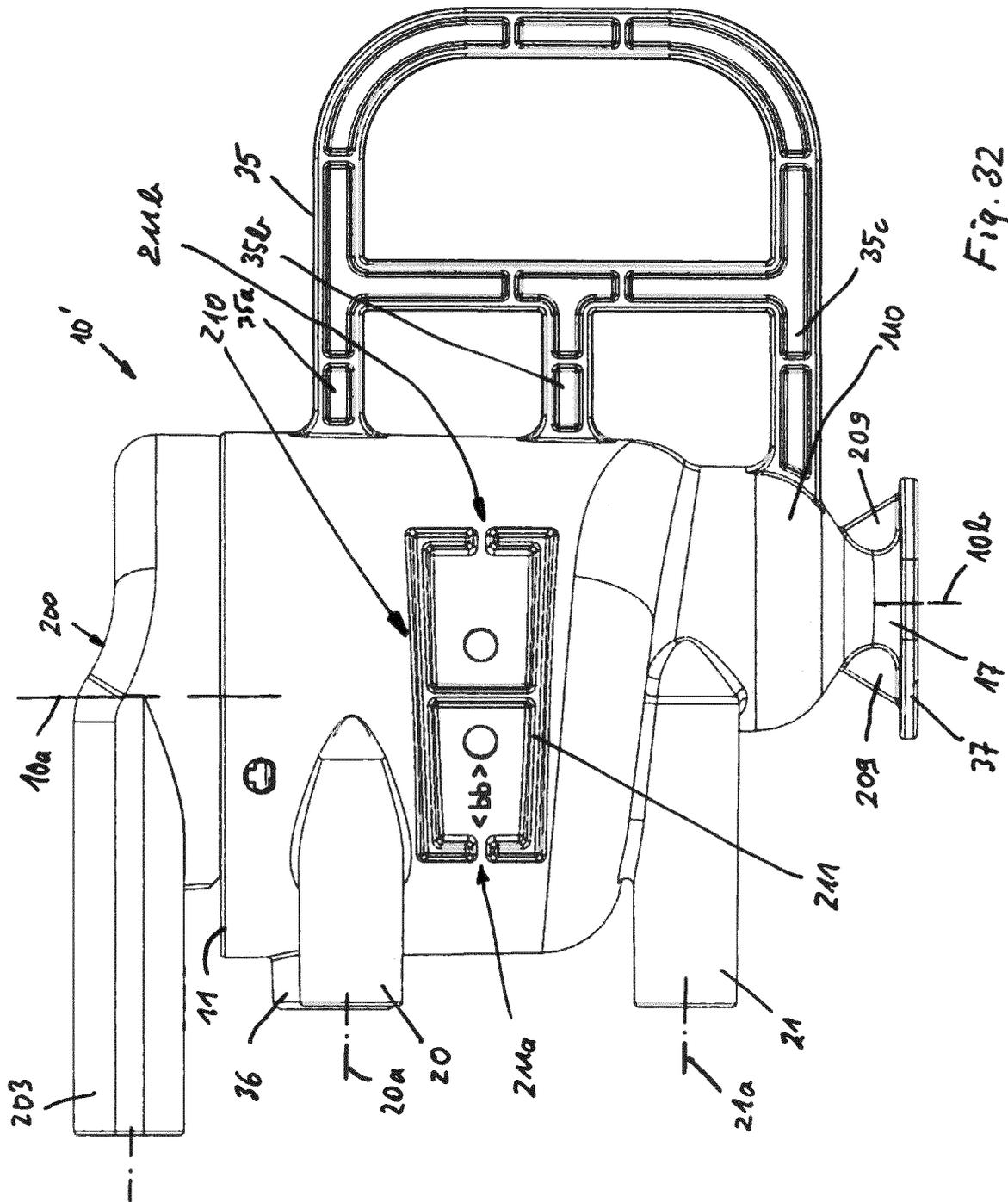


Fig. 32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/051322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A47J 31/40</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47J Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2020020826 A1 (NESTLE SA [CH]) 30 January 2020 (2020-01-30) page 4, lines 13-17 page 7, line 26 - page 9, line 33 page 10, lines 17-30 page 11, lines 14-32; figures 1-4	1,3-15 2
A	US 2017000287 A1 (DUBIEF FLAVIEN [CH] ET AL) 05 January 2017 (2017-01-05) paragraphs [0115], [0116]; figures 1, 5	1,3-9,15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 05 May 2022		Date of mailing of the international search report 17 May 2022
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Novelli, Bruno Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/051322

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020020826	A1	30 January 2020	CN	112512388	A	16 March 2021
				EP	3826517	A1	02 June 2021
				JP	2021531888	A	25 November 2021
				US	2021338003	A1	04 November 2021
				WO	2020020826	A1	30 January 2020

US	2017000287	A1	05 January 2017	AR	099375	A1	20 July 2016
				AU	2014365189	A1	12 May 2016
				CA	2929276	A1	25 June 2015
				CN	105813511	A	27 July 2016
				EP	3082521	A1	26 October 2016
				JP	6564370	B2	21 August 2019
				JP	2017504367	A	09 February 2017
				PH	12016500844	A1	20 June 2016
				RU	2016129582	A	25 January 2018
				US	2017000287	A1	05 January 2017
				US	2019191917	A1	27 June 2019
				WO	2015091143	A1	25 June 2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. A47J31/40		
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A47J		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2020/020826 A1 (NESTLE SA [CH]) 30. Januar 2020 (2020-01-30)	1, 3-15
A	Seite 4, Zeilen 13-17 Seite 7, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 33 Seite 10, Zeilen 17-30 Seite 11, Zeilen 14-32; Abbildungen 1-4 -----	2
A	US 2017/000287 A1 (DUBIEF FLAVIEN [CH] ET AL) 5. Januar 2017 (2017-01-05) Absätze [0115], [0116]; Abbildungen 1, 5 -----	1, 3-9, 15
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Mai 2022		17/05/2022
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Novelli, Bruno

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/051322

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2020020826 A1	30-01-2020	CN 112512388 A	16-03-2021
		EP 3826517 A1	02-06-2021
		JP 2021531888 A	25-11-2021
		US 2021338003 A1	04-11-2021
		WO 2020020826 A1	30-01-2020

US 2017000287 A1	05-01-2017	AR 099375 A1	20-07-2016
		AU 2014365189 A1	12-05-2016
		CA 2929276 A1	25-06-2015
		CN 105813511 A	27-07-2016
		EP 3082521 A1	26-10-2016
		JP 6564370 B2	21-08-2019
		JP 2017504367 A	09-02-2017
		PH 12016500844 A1	20-06-2016
		RU 2016129582 A	25-01-2018
		US 2017000287 A1	05-01-2017
		US 2019191917 A1	27-06-2019
		WO 2015091143 A1	25-06-2015
