



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 712 014 A1

(51) Int. Cl.: D06F 23/02 (2006.01)
D06F 21/04 (2006.01)
D06F 37/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00055/16

(71) Anmelder:
V-Zug AG, Industriestrasse 66
6301 Zug (CH)

(22) Anmeldedatum: 14.01.2016

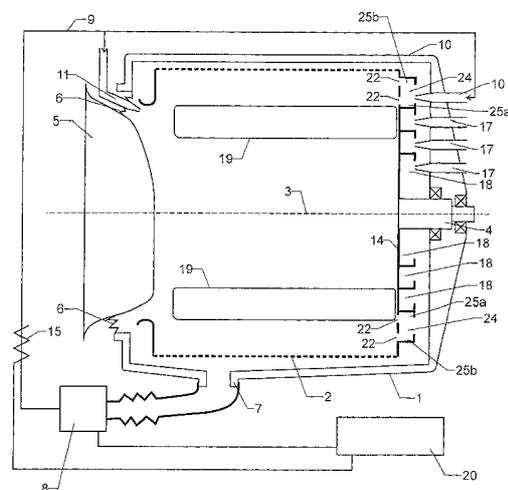
(72) Erfinder:
Thomas Rupert Küttel, 6005 Luzern (CH)
Martin Sibak, 6006 Luzern (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.07.2017

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) Waschmaschine mit Wasserzufuhr durch die Trommelrückseite.

(57) An der Rückwand (14) der Trommel (2) einer Waschmaschine nicht-achsial angeordnete Einfüllöffnungen (22) erlauben es, mithilfe einer ersten Wasserdüse (10) von hinten her Prozesswasser in den Innenraum der Trommel (2) einzuführen. Zusätzlich ist eine zweite Wasserdüse (11) im Bereich der Benutzertüre (5) der Trommel (2) vorgesehen, um Prozesswasser von vorne in die Trommel (2) einzuspritzen. Auf diese Weise ergibt sich eine allseitige, gleichmässige Benetzung der Wäsche.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

Hintergrund

[0002] Aus EP 1 700 943 ist eine Waschmaschine bekannt mit einem Bottich, in welchem um eine horizontale Drehachse drehbar eine Trommel angeordnet ist. Eine Benutzertüre verschliesst den Bottich von vorn.

[0003] Im Türbalg ist eine Wasserdüse angeordnet, um der Trommel Prozesswasser zuzuführen. Mit einer speziellen Düsenform wird versucht, das Wasser möglichst gleichmässig auf die Wäsche zu verteilen, obwohl im Bereich des Türbalgs nur wenig Platz für die Düse vorhanden ist.

Darstellung der Erfindung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Waschmaschine der eingangs erwähnten Art, bei welcher eine gute Verteilung des durch die Wasserdüse zugeführten Prozesswassers möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird von der Waschmaschine gemäss Anspruch 1 erfüllt.

[0006] Demgemäss besitzt die Waschmaschine folgende Komponenten:

- Einen Bottich: Der Bottich bildet einen Raum zur Aufnahme des Prozesswassers.
- Eine im Bottich um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse drehbar angeordnete Trommel: Die Trommel dient der Aufnahme der zu reinigenden Wäsche.
- Eine Benutzertüre: Diese schliesst den Bottich benutzerseitig ab und über sie hat der Benutzer (wenn die Türe geöffnet ist) Zugang auf den Innenraum der Trommel.
- Mindestens eine stationäre erste Wasserdüse: Diese Wasserdüse ist so angeordnet, dass mit ihr Prozesswasser in die Trommel eingebracht werden kann. Unter «stationär» ist dabei zu verstehen, dass die Wasserdüse nicht mit der Trommel mitdreht.

[0007] Weiter weist die Trommel an der der Benutzertüre gegenüber liegenden Rückwand mindestens eine nicht-achsial angeordnete Einfüllöffnung auf. Die Wasserdüse ist so angeordnet, dass über sie Wasser von aussen zur Rückwand gespritzt werden kann, und zwar derart, dass mindestens ein Teil dieses Prozesswassers (d.h. des Prozesswassers von der ersten Wasserdüse) durch die Einfüllöffnung in die Trommel gelangt.

[0008] Eine «nicht-achsial angeordnete» Einfüllöffnung ist dabei eine Einfüllöffnung, welche ausserhalb der Drehachse der Trommel liegt und von dieser nicht durchsetzt wird. Vorzugsweise ist darunter eine Einfüllöffnung zu verstehen, welche radial beabstandet von der Antriebswelle der Trommel angeordnet ist.

[0009] Der Begriff «spritzen» umschreibt dabei den einen Luftspalt durchsetzenden Transport von Wasser, wobei der diesen Prozess erzeugende Wasserdruck je nach Anforderungen (insbesondere je nach Strahlrichtung und gewünschter Wassergeschwindigkeit) auch sehr tief sein kann.

[0010] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, der Trommel Wasser durch die Einfüllöffnung auf der Rückseite zuzuführen. Da die Einfüllöffnung nicht-achsial angeordnet ist, geschieht dies über die erwähnte erste Wasserdüse, welche das Wasser zur Rückwand hin spritzt. Durch diese Massnahme kann die Wäsche insbesondere im hinteren Bereich der Trommel gut benetzt werden.

[0011] An der Rückwand ist vorteilhaft eine Einfüllkammer vorgesehen, welche über die Einfüllöffnung(en) mit dem Innenraum der Trommel kommuniziert. Sie ist so positioniert, dass sie Prozesswasser aus der ersten Wasserdüse auffängt und temporär aufnimmt. Die Einfüllkammer wirkt somit sozusagen als kurzzeitiger Zwischenspeicher für das Prozesswasser, wodurch der Wasserfluss zwischen der ersten Wasserdüse und dem Trommelinnenraum verbessert werden kann.

[0012] Die vorgeschlagene Technik kann insbesondere bei einer Trommel angewendet werden, an welcher Ausgleichstanks zum Ausbalancieren der Trommel angeordnet sind, und an deren Rückseite mehrere Füllringe zum vorzugsweise individuellen Befüllen des Tanks vorgesehen sind.

[0013] In diesem Falle kann die Einfüllkammer über einen ringförmigen Bereich radial ausserhalb, zwischen oder innerhalb der Füllringe befüllt werden. Vorteilhaft befindet sich dieser Bereich radial ausserhalb der Füllringe, da er in diesem Falle bei gleicher radialer Ausdehnung eine höhere Fläche besitzt, was es einfacher macht, eine relativ grosse Prozesswassermenge von hinten in die Trommel einzufüllen.

[0014] Um einen grossen Prozesswasserfluss zu gewährleisten, sind vorteilhaft mehrere Einfüllöffnungen an der Rückwand der Trommel vorgesehen.

[0015] Zusätzlich zur ersten Wasserdüse kann eine stationäre zweite Wasserdüse vorgesehen sein, mit welcher Prozesswasser von vorne in die Trommel eingespritzt werden kann. Dadurch kann der Wassereintrag noch gleichmässiger erfolgen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine erste Ausführung der Waschmaschine,
- Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch eine zweite Ausführung der Waschmaschine,
- Fig. 3 eine Ausführung der Trommelrückwand vom Trommelinnenraum gesehen,
- Fig. 4 eine erste schräge Schnittansicht der Trommelrückwand von Fig. 3,
- Fig. 5 eine zweite Schrägansicht der Trommelrückwand von Fig. 3,
- Fig. 6 die Füllringanordnung der Trommelrückwand von Fig. 3 von der Vorderseite her gesehen,
- Fig. 7 einen Schnitt entlang Linie A–A durch die Füllringanordnung von Fig. 6,
- Fig. 8 einen Schnitt entlang Linie B–B durch die Füllringanordnung von Fig. 6,
- Fig. 9 eine Schrägansicht der Rückseite der Füllringanordnung und
- Fig. 10 eine Schrägansicht der Vorderseite der Füllringanordnung.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Definitionen:

[0017] Begriffe wie «vorne», «hinten», «Vorderseite», «Rückseite», «vor» und «hinter» sind aus Benutzersicht zu verstehen, d.h. die Benutzertüre ist vorne am Gerät angeordnet und die Rückseite des Geräts wird von der der Türe gegenüber liegenden Seite gebildet.

[0018] Unter einer «im Wesentlichen horizontalen Drehachse» ist eine Drehachse zu verstehen, welche bei bestimmungsgemässer Montage der Waschmaschine um nicht mehr als 30°, insbesondere um nicht mehr als 10°, zur Horizontalen geneigt ist.

[0019] Die Begriffe «radial» und «tangential» sind relativ zur Drehachse der Trommel zu verstehen.

Übersicht, erste Ausführung:

[0020] Fig. 1 zeigt einige im vorliegenden Zusammenhang wichtige Komponenten einer Waschmaschine. Insbesondere besitzt die Waschmaschine einen Bottich 1, der einen Raum zur Aufnahme des Prozesswassers definiert. Im Bottich 1 ist eine Trommel 2 angeordnet, welche um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse 3 drehbar ist.

[0021] Der Bottich ist in bekannter Weise elastisch und gedämpft auslenkbar in einem Gehäuse der Waschmaschine angeordnet (nicht gezeigt).

[0022] Die Trommel 2 ist über eine Antriebswelle 4 drehbar im Bottich 2 gelagert. An der Antriebswelle 4 greift ein Antriebsmotor an (nicht gezeigt), mit welchem die Trommel 2 zur Drehung um die Drehachse 3 angetrieben werden kann.

[0023] An der Vorderseite der Trommel 2 und des Bottichs 1 ist eine Benutzertüre 5 angeordnet, welche über einen elastischen Balg 6 gegen den Bottich 1 abgedichtet ist.

[0024] An der Unterseite des Bottichs 1 ist ein Abfluss 7 vorgesehen, mit welchem Prozesswasser einer Pumpenanordnung 8 zugeführt werden kann. Mit der Pumpenanordnung 8 kann das Prozesswasser z.B. in den Abfluss gefördert oder zirkuliert werden. Zur Zirkulation von Prozesswasser besitzt die Pumpenanordnung 8 eine Zirkulationspumpe, mit welcher das Prozesswasser über eine (in Fig. 1 nur schematisch dargestellte) Zirkulationsleitung 9 einer ersten und einer zweiten Wasserdüse 10, 11 zugeführt werden kann.

[0025] Die erste Wasserdüse 10 ist bei der Rückwand 14 der Trommel 2 angeordnet und stationär am Bottich 1 befestigt. Sie dient dazu, Prozesswasser über die Rückwand 14 in die Trommel einzubringen. Dies wird weiter unten genauer beschrieben.

[0026] Die zweite Wasserdüse 11 ist im Bereich des Balgs 6 ebenfalls stationär angeordnet und dient dazu, Wasser von vorne in die Trommel 2 einzuspritzen.

[0027] An der Zirkulationsleitung 9 kann eine Heizung 15 vorgesehen sein, um das Prozesswasser, welches zirkuliert wird, zu erwärmen.

[0028] Wie weiter aus Fig. 1 ersichtlich, sind an der Rückseite der Trommel 2 weitere Düsen 17 angeordnet, über welche Wasser in Füllringe 18 an der Trommelrückseite eingespritzt werden kann. Dieses Wasser wird über Rohrverbindungen in

Ausgleichstanks 19 an der Trommel 2 geführt und dient dazu, die Trommel beim Zentrifugieren der Wäsche auszubalancieren. Entsprechende Anordnungen sind dem Fachmann z.B. aus EP 1 693 500 und EP 2 944 717 bekannt und werden hier nicht näher beschrieben.

[0029] Die Abläufe im Gerät werden von einer Steuerung 20 gesteuert, welche insbesondere den Betrieb der Pumpenanordnung 8, der Heizung 15 und der Wasserdüsen 10, 11 und 17 steuert.

[0030] Die erste Wasserdüse 10 dient, wie erwähnt, der Zufuhr von Prozesswasser von der Rückseite in die Trommel 2. Hierzu ist sie so angeordnet, dass sie Prozesswasser durch Einfüllöffnungen 22 in der Rückwand 14 einbringen kann.

[0031] In der Ausführung nach Fig. 1 ist an der Rückwand 14 eine Einfüllkammer 24 angeordnet, in welche die Wasserdüse 10 das Prozesswasser einspritzt. Von dort läuft das Prozesswasser durch die Öffnungen 22 in den Innenraum der Trommel 2.

[0032] Um eine möglichst grosse Menge an Prozesswasser aufzufangen können, bildet die Einfüllkammer 24 eine radial innenliegende Tasche 25a und/oder eine radial aussenliegende Tasche 25b. Je nach Rotationsgeschwindigkeit der Trommel und nach Ort an der Trommel 2 kann Prozesswasser von einer oder beiden Taschen 25a, 25b aufgefangen und zu den Einfüllöffnungen 22 geführt werden.

[0033] In der Ausführung nach Fig. 1 spritzt die erste Wasserdüse 10 das Wasser in achsialer Richtung von hinten in die Einfüllkammer 24 ein.

[0034] Vorteilhaft erstreckt sich die Einfüllkammer 24 über 360° um die Drehachse 3 der Trommel 2. Wasser, welches nicht direkt bei der ersten Wasserdüse 10, d.h. oben, in die Trommel 2 eintritt, kann so der Einfüllkammer 24 entlang nach unten laufen und durch weiter unten liegende Einfüllöffnungen 22 in die Trommel 2 eintreten.

[0035] Im Betrieb wird die Wäsche in der Trommel 2 gewaschen, indem zunächst Prozesswasser über einen nicht gezeigten Zufluss in den Bottich 1 eingebracht wird. Die Trommel 2 wird nur mit relativ tiefer Drehzahl rotiert, und gleichzeitig wird das Prozesswasser aus dem Abfluss 7 mit der Zirkulationspumpe über die Zirkulationsleitung 9 zu den Wasserdüsen 10, 11 geführt, über welche es von vorne und hinten auf die Wäsche befördert wird, so dass eine gleichmässige Benetzung der Wäsche erreicht werden kann.

[0036] Nach Abschluss des eigentlichen Waschprozesses und nach Abpumpen des Prozesswassers kann die Wäsche optional zentrifugiert werden. In dieser Phase wird die Trommel 2 mit hoher Rotationsgeschwindigkeit gedreht und sie kann in bekannter Weise ausbalanciert werden, indem Wasser über die Düsen 17 in die Ausgleichstanks 19 eingebracht wird.

Zweite Ausführung:

[0037] Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführung der Erfindung. Diese unterscheidet sich von der ersten Ausführung dadurch, dass das Wasser von der ersten Wasserdüse 10 radial in die Einfüllkammer 24 eingespritzt und dort von der radial innenliegenden Tasche 25a aufgefangen wird. In diesem Falle ist die Wasserdüse 10 hinter und radial ausserhalb der Trommel 2 angeordnet, beispielsweise an der Mantelwand des Bottichs 1.

Dritte Ausführung:

[0038] In Fig. 3 bis 10 wird eine konkrete dritte Ausführung der Waschmaschine anhand der Komponenten an der Rückwand 14 der Trommel 2 dargestellt.

[0039] Zunächst wird auf Fig. 3–5 verwiesen, welche die Rückwand 14 der Trommel zeigen, sowie eine Wellenbefestigung 30, die Antriebswelle 4 und eine Füllringanordnung 31.

[0040] Die Rückwand 14 wird beispielsweise von einem Formblech gebildet, in welchem die erwähnten nicht-achsialen Eintrittsöffnungen 22 angeordnet sind. Im vorliegenden Beispiel sind 3x4 derartige Öffnungen vorgesehen. Diese Zahl, sowie die Form und Grösse, der Eintrittsöffnungen 22 kann jedoch variieren. Mit Vorteil sind aber mehrere Eintrittsöffnungen 22 vorgesehen, welche rotationssymmetrisch um die Drehachse 3 der Trommel 2 verteilt sind.

[0041] An der Rückwand 14 ist die erwähnte Wellenbefestigung 30 befestigt, welche ihrerseits die Antriebswelle 4 trägt. Die Wellenbefestigung 30 gemäss vorliegenden Ausführung besitzt drei Befestigungsarme 32, welche mit der Rückwand 14 verbunden sind und sich in der Mitte treffen, um die Basis für die Antriebswelle 4 zu bilden.

[0042] In den Befestigungsarmen 32 verlaufen Rohre 33 zur Zufuhr von Wasser zu den Ausgleichstanks 19 sowie zur Wegfuhr von Wasser aus denselben.

[0043] Die Füllringanordnung 31 bildet die Einfüllkammer 24 sowie die Füllringe 18. Es handelt sich mit Vorteil um ein Spritzgussteil aus Kunststoff. Ihr Aufbau wird im Folgenden unter Verweis auf Fig. 6–10 genauer beschrieben.

[0044] In der Mitte der Füllringanordnung 31 ist eine Öffnung 34 zur Aufnahme der Antriebswelle 4 vorgesehen. Um diese herum erstrecken sich die drei Füllringe 18, über welche Wasser in die Ausgleichstanks 19 gefüllt werden kann. Jeder Füllring 18 ist mit einem Rohrabschnitt 37 (Fig. 6, 9) verbunden, welcher seinerseits mit jeweils einem der Rohre 33 (Fig. 5) kommuniziert.

[0045] Radial ausserhalb der Füllringe 18 ist die Einfüllkammer 24 angeordnet, welche in dieser Ausführung eine radial innenliegende Tasche 25a zur Aufnahme des Prozesswassers bildet (Fig. 7, 8).

[0046] Zur Rückwand 14 der Trommel 2 hin setzt sich die Einfüllkammer 24 in drei Anschlussstutzen 38 fort (Fig. 4, 6, 9), welche vorzugsweise dichtend an der Rückwand 14 anliegen. Die Anschlussstutzen 38 sind so angeordnet, dass jeder davon jeweils eine Gruppe der Einfüllöffnungen 22 jeweils mit der Einfüllkammer 24 verbindet.

[0047] In der Einfüllkammer 24 (in der gezeigten Ausführung in den Anschlussstutzen 38) sind Leitwände 40 vorgesehen (Fig. 6, 9), welche sich quer zur Tangentialrichtung erstrecken und mit denen das Wasser zu den Einfüllöffnungen 22 hin umgeleitet werden kann.

Bemerkungen:

[0048] In den oben beschriebenen Ausführungen kann dank des umlaufenden Einfülltanks 24 das Wasser mit der Wasserdüse 10 dauernd, d.h. über eine ganze Trommeldrehung, eingeführt werden. Dankbar ist jedoch auch, dass die Steuerung 20 und die Wasserdüse 10 dazu ausgestaltet ist, das Prozesswasser der Trommel gepulst zuzuführen, insbesondere immer genau dann, wenn sich eine Einfüllöffnung und/oder eine Gruppe von Einfüllöffnungen und/oder ein Einfülltankabschnitt 24 gerade vor der Wasserdüse 10 befindet.

[0049] In der obigen Ausführung sind an der Trommel drei Ausgleichstanks 19 vorgesehen. Es können jedoch z.B. auch sechs Ausgleichstanks vorgesehen sein, um eine achsial ungleich verteilte Last zu kompensieren, wie dies in EP 2 944 717 beschrieben ist. Die Erfindung kann jedoch auch bei Trommeln eingesetzt werden, die gar keine Ausgleichstanks besitzen, in welchem Falle mehr Platz zum Zuführen des Prozesswassers von hinten zur Verfügung steht.

[0050] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einem Bottich (1), einer im Bottich (1) um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse (3) drehbar angeordneten Trommel (2) zur Aufnahme von Wäsche, einer Benutzertüre (5), welche den Bottich (1) benutzerseitig abschliesst und über welche ein Innenraum der Trommel (2) zugreifbar ist, und mindestens einer stationären ersten Wasserdüse (10) zum Zuführen von Prozesswasser in die Trommel (2) dadurch gekennzeichnet, dass die Trommel (2) an einer der Benutzertüre (5) gegenüberliegenden Rückwand (14) mindestens eine nicht-achsial angeordnete Einfüllöffnung (22) aufweist, und wobei die erste Wasserdüse (10) zum Spritzen von Prozesswasser von aussen zur Rückwand (14) angeordnet ist, derart dass mindestens ein Teil dieses Prozesswassers durch die Einfüllöffnung (22) in die Trommel (2) gelangt.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, wobei an der Rückwand (14) zur temporären Aufnahme von Prozesswasser aus der ersten Wasserdüse (10) eine Einfüllkammer (24) angeordnet ist, welche über die Einfüllöffnung(en) (22) mit dem Innenraum der Trommel (2) kommuniziert.
3. Waschmaschine nach Anspruch 2, wobei sich die Einfüllkammer (24) um 360° um die Drehachse (3) der Trommel (2) erstreckt.
4. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei an der Trommel (2) Ausgleichstanks (19) zum Ausbalancieren der Trommel (2) angeordnet sind, und wobei an der Rückwand (14) mehrere Füllringe (18) zum Befüllen der Ausgleichstanks (19) angeordnet sind, wobei die Einfüllkammer (24) über einen ringförmigen Bereich radial ausserhalb, zwischen oder innerhalb der Füllringe (18) befüllbar ist, und insbesondere wobei sich der ringförmige Bereich radial ausserhalb der Füllringe (18) befindet.
5. Waschmaschine nach Anspruch 4, wobei die Füllringe (18) und die Einfüllkammer (24) von einer Füllringanordnung (31) gebildet werden, welche an der Rückseite der Rückwand (14) montiert ist.
6. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die Einfüllkammer (24) eine radial innenliegende Tasche (25a) zur Aufnahme von Prozesswasser bildet.
7. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die Einfüllkammer (24) eine radial aussenliegende Tasche (25b) zur Aufnahme von Prozesswasser bildet.
8. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in der Rückwand (14) mehrere Einfüllöffnungen (22) angeordnet sind.
9. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zusätzlich eine stationäre zweite Wasserdüse (11) vorgesehen ist, mit welcher Prozesswasser von vorne in die Trommel (2) einspritzbar ist.

CH 712 014 A1

10. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Zirkulationspumpe, um Prozesswasser aus einem Bereich unterhalb des Bottichs (1) zur Wasserdüse (10) bzw. zu den Wasserdüsen (10, 11) zu fördern, und/oder wobei die erste Wasserdüse (10) am Bottich (1) angeordnet ist.

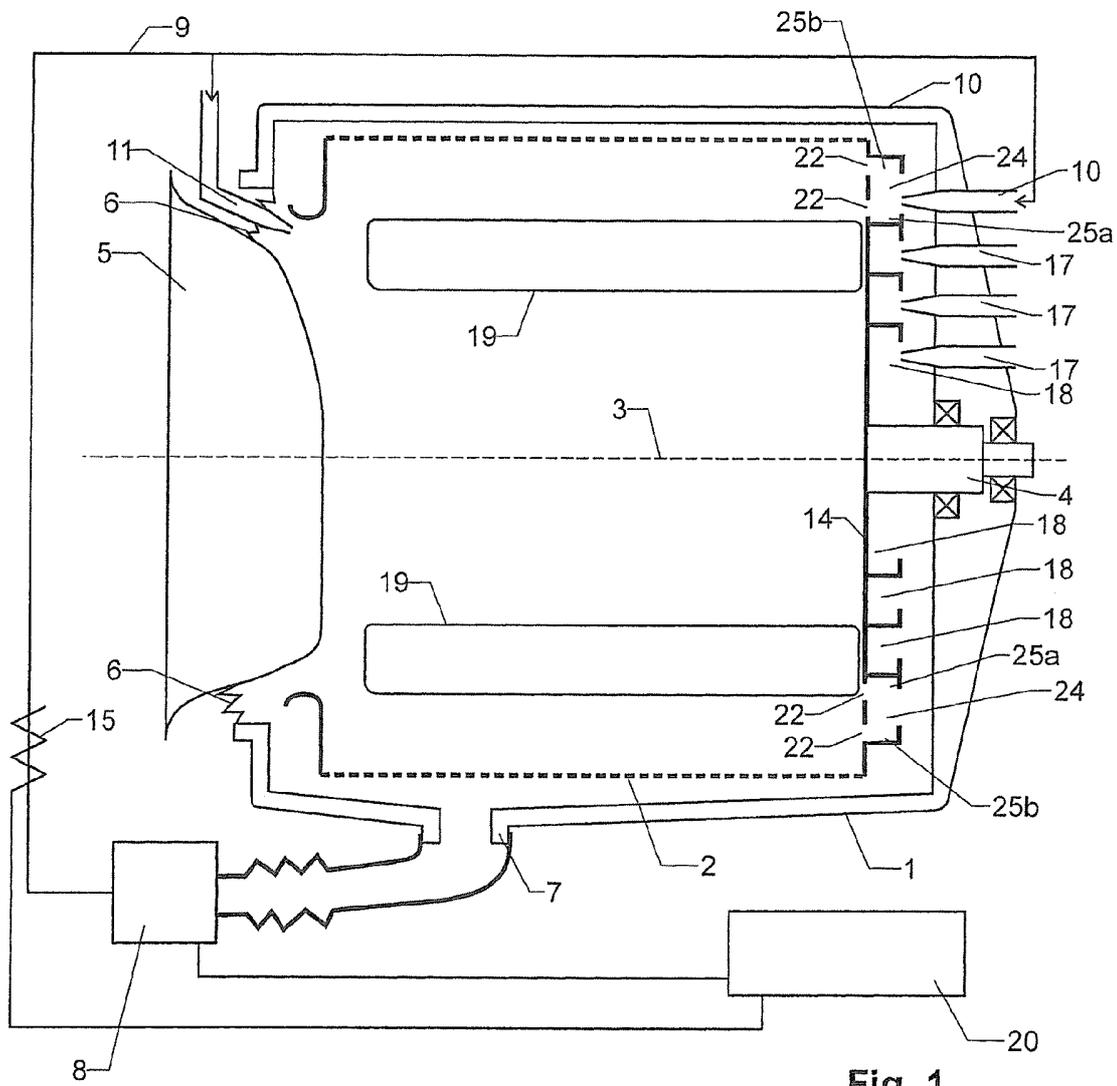


Fig. 1

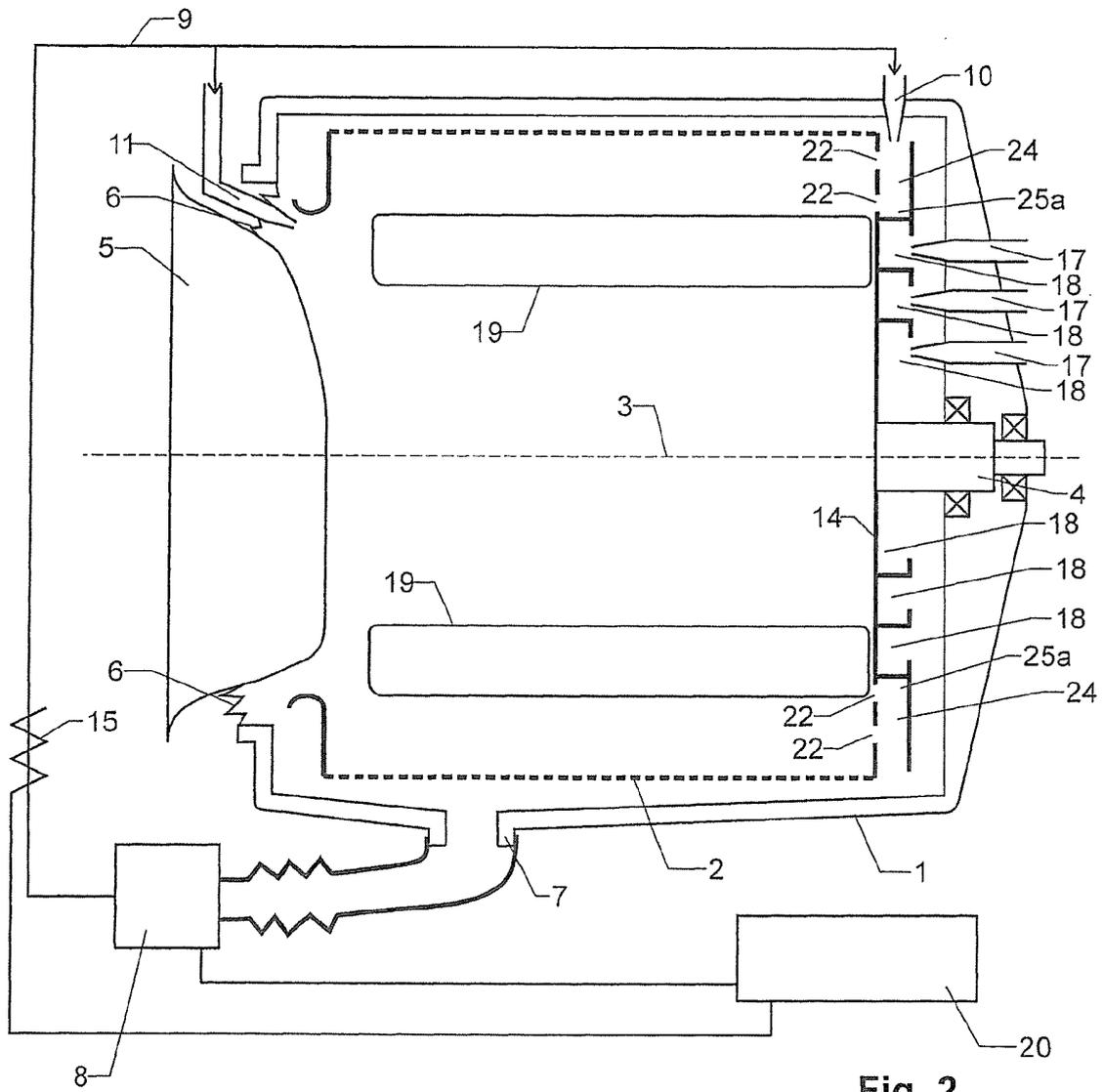


Fig. 2

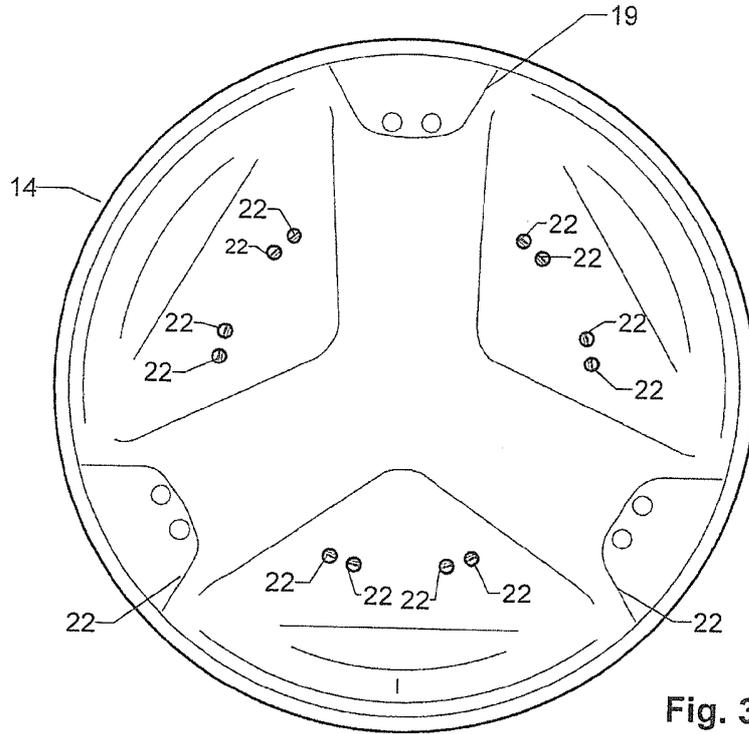


Fig. 3

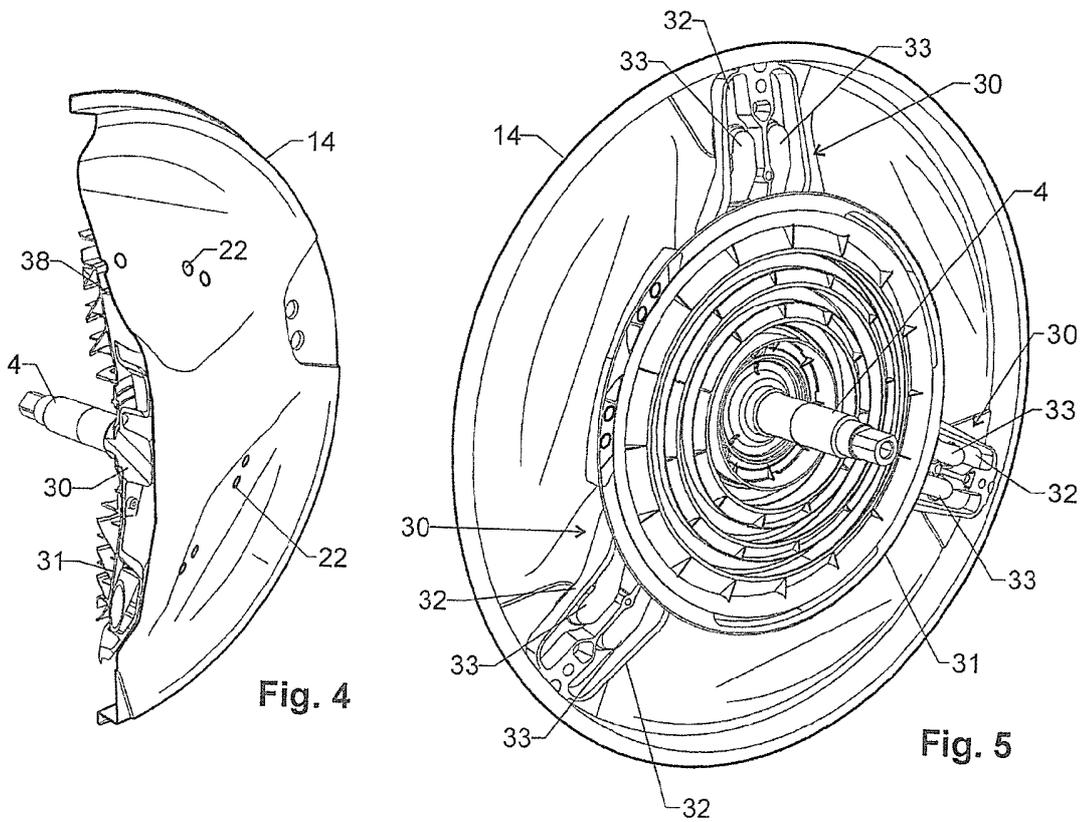


Fig. 4

Fig. 5

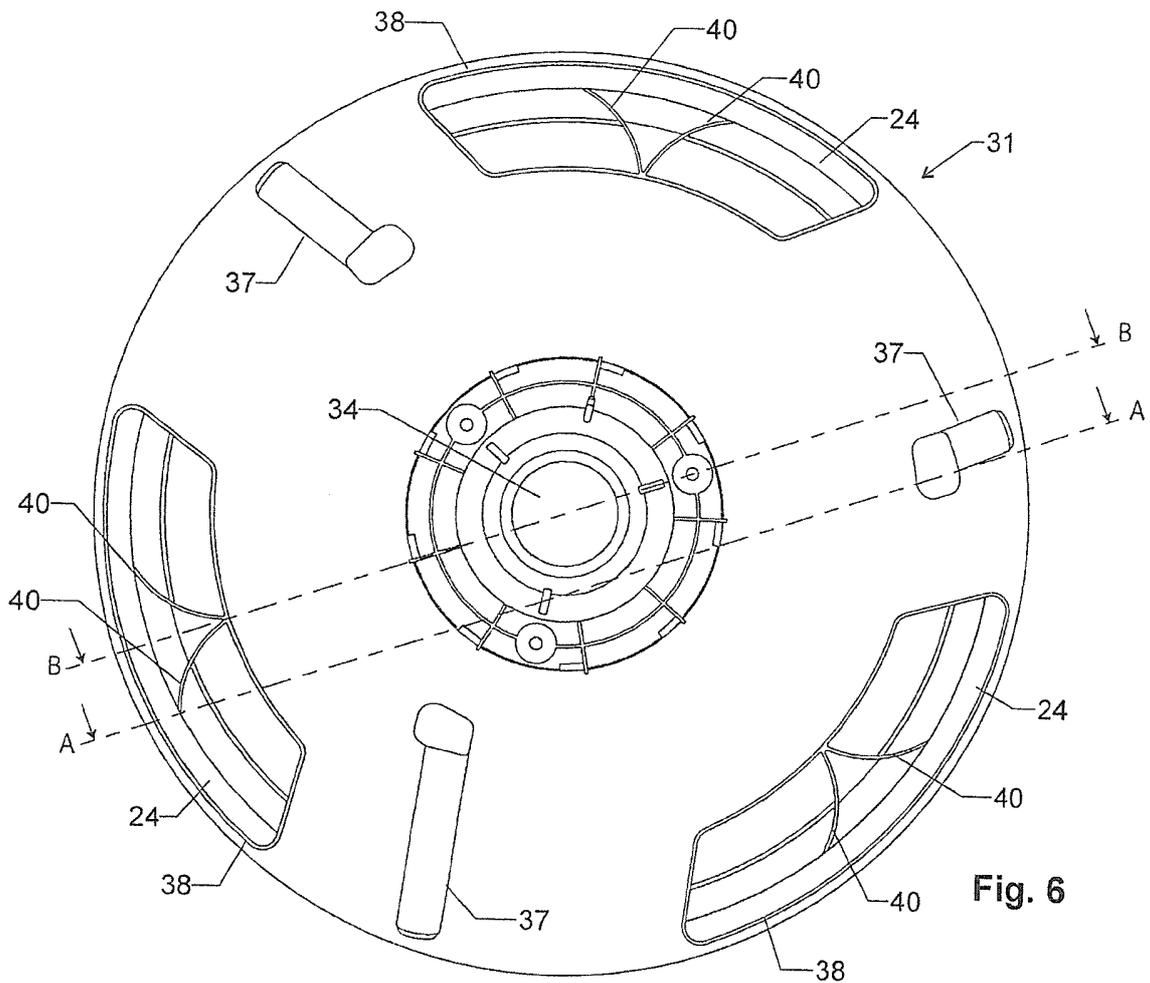


Fig. 6

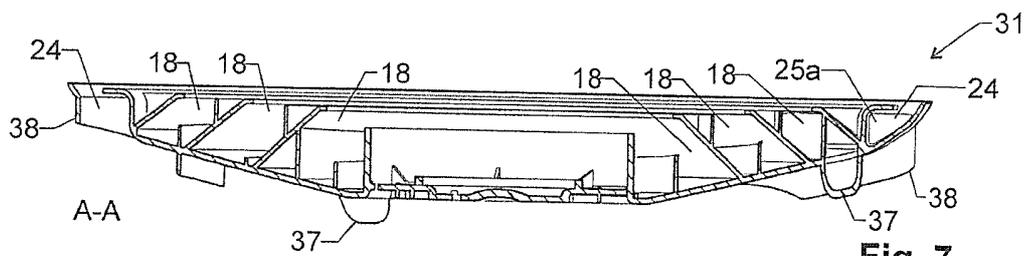


Fig. 7

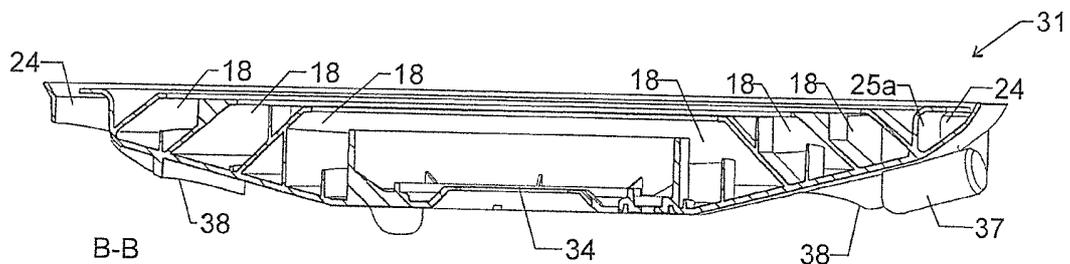


Fig. 8

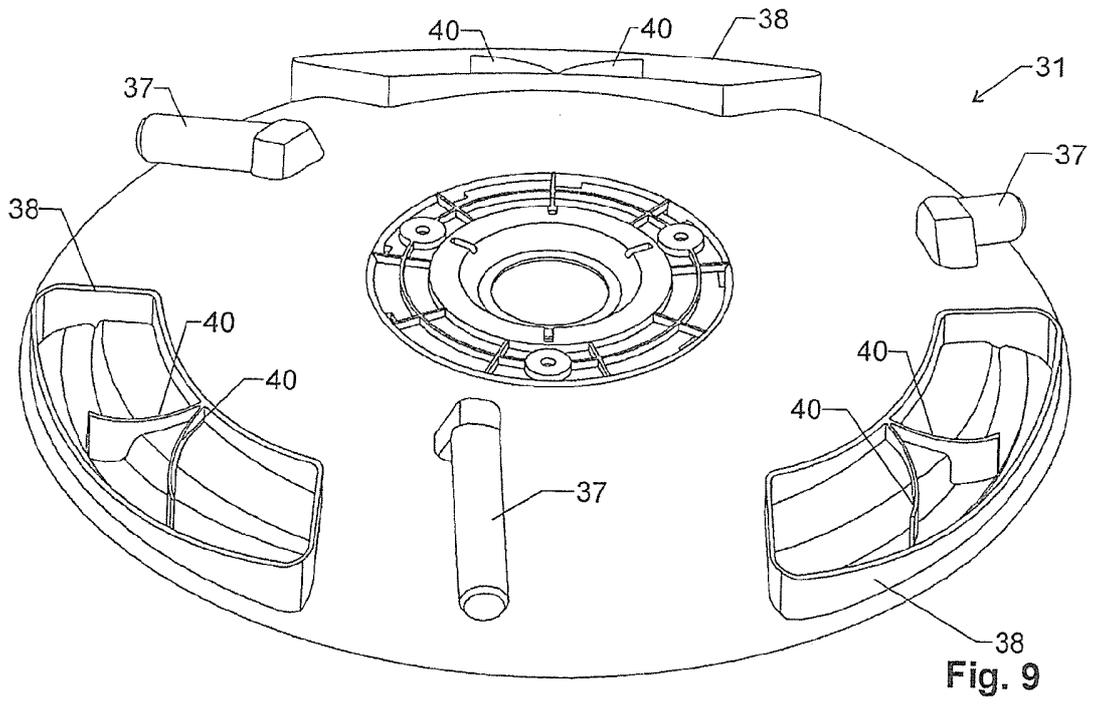


Fig. 9

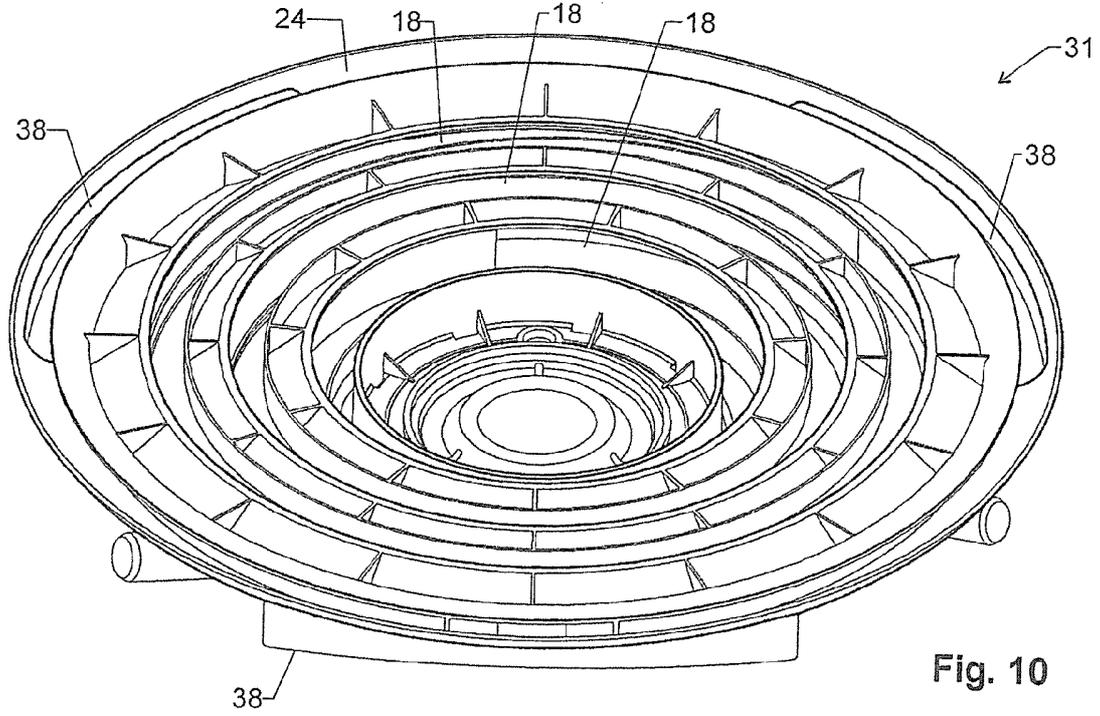


Fig. 10

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00055/16

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
*D06F23/02, D06F21/04, D06F37/04***Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
D06F**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 EP2463432 A1 (V ZUG AG [CH]) 13.06.2012
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 4, 5, 7, 8, 10**
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **9**
 * [0013] - [0031]; Abbildung 1 *
- 2 DE1410985 A1 (HERBERTZ HEINZ) 21.11.1968
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 3, 7, 8, 10**
 * Seite 4; Abbildungen 1 - 4 *
- 3 EP1555339 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 20.07.2005
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **9**
 * [0029], [0030]; Abbildung 1 *
- 4 GB844755 A (JAKOB ROTHENBERGER) 17.08.1960
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1 - 3, 7, 8**
 * Seite 1, Zeilen 10 - 23, 47 - 86; Abbildung 1 *
- 5 EP2128322 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 02.12.2009
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 8 - 10**
 * [0032], [0044], [0045], [0048]; Abbildungen 1 - 3 *
- 6 EP1693500 A2 (V ZUG AG [CH]) 23.08.2006
 Kategorie: **A, D** Ansprüche: **4, 5, 8**
 * [0014] - [0019], [0024], [0027], [0028]; Abbildungen 1, 3, 7 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Thomas Rauscher
Recherchebehörde, Ort: Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche: 04.03.2016

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

EP2463432 A1	13.06.2012	EP2463432 A1	13.06.2012
DE1410985 A1	21.11.1968	DE1410985 A1	21.11.1968
EP1555339 A2	20.07.2005	JP2005192997 A	21.07.2005
		JP3980585 B2	26.09.2007
		CN1637192 A	13.07.2005
		KR20050072294 A	11.07.2005
		US2005144735 A1	07.07.2005
		EP1555339 A2	20.07.2005
		EP1555339 A3	04.03.2009
GB844755 A	17.08.1960	GB844755 A	17.08.1960
EP2128322 A1	02.12.2009	US2009293204 A1	03.12.2009
		EP2128322 A1	02.12.2009
		EP2128322 B1	05.03.2014
EP1693500 A2	23.08.2006	DK1693500T T3	17.11.2014
		EP1693500 A2	23.08.2006
		EP1693500 A3	04.03.2009
		EP1693500 B1	27.08.2014
		SI1693500T T1	31.12.2014