



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 054 039 A1** 2008.05.21

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 054 039.5**

(22) Anmeldetag: **16.11.2006**

(43) Offenlegungstag: **21.05.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65G 47/08** (2006.01)

**B65G 17/20** (2006.01)

**B65G 47/61** (2006.01)

**A22C 11/00** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**Jahns Maschinenbau GmbH, 61449 Steinbach, DE**

(74) Vertreter:  
**Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück**

(72) Erfinder:  
**Jahns, Rolf, 61449 Steinbach, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

**DE 38 06 467 C1**

**DE 199 22 343 A1**

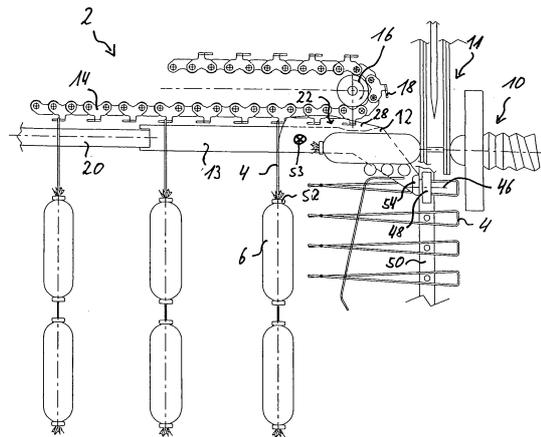
**DE 39 35 746 A1**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Aufnehmen und Überführen von mit Halteschlaufen versehenen Gegenständen, insbesondere Würsten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (2) zum Aufnehmen und Überführen von mit Halteschlaufen (4) versehenen Gegenständen (6), insbesondere Würsten, auf Haltestangen (20), mit einem Schlaufenführer und einer umlaufenden Kette (14) zum Transport der Halteschlaufen (4). Damit die Vorrichtung auch bei erhöhter Prozeßgeschwindigkeit störungsfrei arbeiten kann, ist die Kette (14) außerhalb der Halteschlaufen (4) verlaufend angeordnet und durch einen Motor angetrieben. Zudem sind an der Kette (14) die Halteschlaufen (4) vom Schlaufenführer aufnehmende und über die Haltestangen (20) ziehende Schlaufenmitnehmer (18) angeordnet.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen und Überführen von mit Halteschlaufen versehenen Gegenständen, insbesondere Würsten, auf Haltestangen, mit einem Schlaufenführer und einer umlaufenden Kette zum Transport der Halteschlaufen.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 38 06 467 C1 bekannt. Die Vorrichtung übernimmt mit Halteschlaufen versehene Würste aus einer Wurstfülleinrichtung mit anschließender Clipvorrichtung und überführt diese auf Haltestangen, die anschließend aus der Vorrichtung entnommen und in einem separaten Gestell abgelegt werden. Zur Aufnahme der Halteschlaufen werden diese von dem Schlaufenführer und einem mit diesem zusammenarbeitenden unteren Fänger eingefangen. Der untere Fänger wird dabei von einem Indexzylinder auf und ab bewegt. Die eingefangene Schlaufe wird mittels eines Hubzylinders in Richtung der umlaufenden Kette geschoben und auf das Obertrum der Kette gelegt. Der Hubzylinder schiebt dabei gleichzeitig bei jeder Hubbewegung die Kette und die bereits über die Kette gehängten Schlaufen eine definierte Strecke in Transportrichtung weiter. Die Kette läuft auf einem Kettenschwert und die Haltestangen sind unterhalb des Untertrums an dem Kettenschwert befestigt. Das Kettenschwert wird einseitig von einem Paar zusammenwirkender Zahnscheiben getragen, die in Ausnehmungen des Kettenschwertes eingreifen. Andererseits ist das Kettenschwert fest mit dem Schlaufenführer verbunden, der wiederum von vier Haltezylindern gehalten wird. Zur Übertragung der auf dem Obertrum befindlichen Schlaufe auf die unterhalb des Untertrums angeordnete Haltestange wird das Kettenschwert zusammen mit der Haltestange um 180 Grad um die Längsachse des Kettenschwertes verschwenkt. Anschließend wird die Haltestange in Längsrichtung des Kettenschwertes aus der Vorrichtung gezogen und eine neue Haltestange in die Vorrichtung eingeschoben.

**[0003]** Sämtliche Zylinder sind miteinander synchronisiert, um den störungsfreien Schlaufentransport sicherzustellen. Die Vorrichtung arbeitet prinzipiell zuverlässig und zufriedenstellend. Die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung wird jedoch durch den Grenzbereich der Synchronisationspräzision der Zylinder eingeschränkt. Zudem wird die Transportgeschwindigkeit der Kette durch die Rückhubbewegung des Hubzylinders limitiert.

**[0004]** Die Haltestangen dürfen darüber hinaus lediglich eine geringe Krümmung aufweisen, da beim Einführen einer zu stark gebogenen Haltestange in die Vorrichtung das Kettenschwert und der damit verbundene Schlaufenführer in dessen Aufhängung durch die Zahnscheiben und die Indexzylinder ge-

ringfügig entgegen der Transportrichtung verschoben werden können, so daß der untere Fänger nicht präzise auf den Schlaufenführer trifft und beschädigt werden kann oder sogar der Schlaufenführer ungewollt in den Bewegungsablauf der Clipmaschine eingreift. Das Bedienpersonal muß eine bereits etwas gekrümmte Haltestange gegebenenfalls vorsichtiger in die Vorrichtung einführen und benötigt hierzu mehr Zeit.

**[0005]** Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer oder mehrerer der vorgenannten Störungen des Bewegungsablaufes der Vorrichtung ist um so höher, je schneller die Vorrichtung arbeitet. Es ist jedoch wünschenswert, die Prozeßgeschwindigkeit möglichst störungsfrei weiter zu erhöhen.

**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die auch bei erhöhter Prozeßgeschwindigkeit störungsfrei arbeitet.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 22 enthalten.

**[0008]** Dadurch, daß die Kette nicht mehr über einen Hubzylinder, sondern über einen Motor angetrieben wird und die Halteschlaufen nicht mehr mit Hilfe des Hubzylinders auf die Kette gelegt werden, sondern von an der Kette angeordneten Schlaufenmitnehmern aufgenommen und über die Haltestangen gezogen werden, wobei die Kette außerhalb der Halteschlaufen verlaufend angeordnet ist, entfällt die Zeit der Rückhubbewegung des Hubzylinders und des Wendens des Kettenschwertes. Der Kettenvortrieb kann dadurch deutlich schneller und dennoch störungsfrei erfolgen.

**[0009]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Schlaufenführer zumindest ab dem Bereich der Aufnahme der Halteschlaufen von dem Schlaufenmitnehmer eine Eingreifausnehmung auf, die derart gestaltet ist, daß die Halteschlaufen vom Schlaufenmitnehmer frei hintergreifbar sind.

**[0010]** Mit Vorteil umfaßt der Schlaufenführer einen Schlaufenfänger zur Aufnahme der Schlaufen und ein Halterungselement zur Halterung des Schlaufenfängers und der Haltestange. Der Schlaufenfänger weist dabei bevorzugt einseitig eine um eine Rollachse rotierbare Gleitrolle auf, die an einer Gegenlage anliegt. Bevorzugt weist die Vorrichtung zudem eine Feder auf, die die Gleitrolle unmittelbar oder mittelbar gegen die Gegenlage drückend kraftbeaufschlagt. Die Halteschlaufen werden zwischen der Gleitrolle und der Gegenlage hindurchgeführt. Infolge des Eingreifens der vorgelagerten Clipvorrichtung und der Schwerkraft der an der jeweiligen Halte-

schlaufe befestigten Wurst wird die Schlaufe über die Gleitrolle hinweg auf den Schlaufenfänger gezogen. Ein mit dem Schlaufenfänger zusammenwirkender unterer Fänger und der diesen antreibende Indexzylinder sind nicht mehr erforderlich. Hierdurch entfällt auch die Begrenzung der Aufnahme- und Transportgeschwindigkeit durch diese Zylinderanordnung. Die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung kann dadurch weiter erhöht werden und gleichzeitig erfolgt die Aufnahme der Halteschlaufen von der Vorrichtung störungsfreier als bisher. Statt der Gleitrolle kann auch ein auf der Gegenlage gleitendes Gleitelement vorgesehen sein. Zudem kann statt einer Federung der Gleitrolle auch die Gegenlage in Richtung Rolle mittels einer Feder kraftbeaufschlagt sein.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird das Halterungselement ausschließlich von Zahnscheiben getragen, wobei die Zahnscheiben jeweils um eine lotrechte Zentralachse rotierbar gelagert sind und in beidseits des Halterungselements angeordnete runde Ausnehmungen eingreifen. Durch diese Ausgestaltung sind auch die Haltezyylinder zur Lagerung des Halterungselements überflüssig. Das Entfallen auch dieser Zylinder ermöglicht eine weitere deutliche Steigerung der möglichen Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung, da die Synchronisation der insgesamt bisher vier Haltezyylinder im Millisekundenbereich entfällt.

[0012] Mit Vorteil weist die Vorrichtung einen Schlaufenabstreifer zum Abstreifen der Halteschlaufen von den Schlaufenmitnehmern auf die Haltestangen auf. Durch diese einfache Ausgestaltung ist ein schneller und sicherer Übergang der Halteschlaufen von den Schlaufenmitnehmern auf die Haltestangen gewährleistet.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten sind den Unteransprüchen sowie den nachfolgend beschriebenen schematischen Ausführungsbeispielen zu entnehmen; es zeigen:

[0014] [Fig. 1](#) einen Ausschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Aufnahme einer Halteschlaufe von der Seite zeigend,

[0015] [Fig. 2](#) den Gegenstand aus [Fig. 1](#) jedoch mit bereits auf dem Schlaufenfänger befindlicher Halteschlaufe,

[0016] [Fig. 3](#) einen Ausschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Übernahme der Halteschlaufe von dem Schlaufenfänger auf den Schlaufenmitnehmer in einer Ansicht von vorne darstellend,

[0017] [Fig. 4](#) den Gegenstand aus [Fig. 3](#) in der Draufsicht,

[0018] [Fig. 5](#) einen Ausschnitt einer erfindungsge-

mäßen Vorrichtung die Mitnahme der Halteschlaufe durch den Schlaufenmitnehmer im Bereich der Zahnscheiben darstellend,

[0019] [Fig. 6](#) einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in teilweise geschnittener Darstellung die Halterung des Halterungselements durch die Zahnscheiben darstellend,

[0020] [Fig. 7](#) einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung das Überführen der Halteschlaufen auf die Haltestange zeigend und

[0021] [Fig. 8](#) den Gegenstand aus [Fig. 7](#) jedoch mit vollständig auf die Haltestange überführten Halteschlaufen.

[0022] Nachfolgend werden gleichwirkende Teile der Erfindung mit einer einheitlichen Bezugsziffer versehen.

[0023] [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zeigen einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung **2** in einer Seitenansicht zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Aufnahme von Halteschlaufen **4** an denen Gegenstände **6**, insbesondere Würste, hängen. Die Vorrichtung **2** weist einen Schlaufenführer **8** zur Aufnahme der Halteschlaufen **4** auf, wobei die Vorrichtung **2** einer in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) schematisch dargestellten Wurstfülleinrichtung **10** und einer Clipvorrichtung **11** zum Verschließen der Würste **6** und Versehen der Würste **6** mit den Halteschlaufen **4** nachgeordnet ist. Der Schlaufenführer **8** umfaßt einen Schlaufenfänger **12** zur Aufnahme der Halteschlaufen **4** und ein Halterungselement **13** zum Halten des Schlaufenfängers **12**. Der Schlaufenführer **8** ist im Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet. Schlaufenfänger **12** und Halterungselement **13** können jedoch auch einstückig miteinander verbunden ausgebildet sein.

[0024] Bedingt durch die Schwerkraft der Würste **6** wird die Halteschlaufe **4** anschließend bis zu der in [Fig. 2](#) dargestellten Position auf den Schlaufenfänger **12** gezogen.

[0025] Die Vorrichtung **2** weist zudem eine umlaufende Kette **14** zum Transport der Halteschlaufen **4** auf. Die Kette **14** ist außerhalb der Halteschlaufen **4** verlaufend angeordnet und wird durch einen in den Figuren nicht dargestellten Motor angetrieben. Der Antrieb der Kette **14** ist durch den Pfeil **16** veranschaulicht. Es wird bevorzugt ein Schrittmotor verwendet, der die Kette **14** schrittweise eine vorgebbare Weglänge in Transportrichtung dreht. Der Voranschub der Kette **14** erfolgt somit getaktet und nicht kontinuierlich. Durch den motorischen Antrieb der Kette **14** kann diese sehr viel schneller gedreht werden als dies bisher durch einen Hubzylinder möglich war.

**[0026]** Zur Aufnahme der Halteschlaufen **4** vom Schlaufenfänger **12** in der in [Fig. 2](#) dargestellten Position sind an der Kette **14** Schlaufenmitnehmer **18** angeordnet, die die aufgenommenen Halteschlaufen **4** über eine Haltestange **20** ziehen, die im Ausführungsbeispiel in Verlängerung des Halterungselements **13** angeordnet ist und einseitig von dieser getragen wird. Diese Anordnung zusammen mit der erfindungsgemäßen Transporteinrichtung **8**, **14**, **16**, **18** haben den Vorteil, daß auch stärker gekrümmte Haltestangen **20** ohne Störung des Transportprozesses verwendet werden können, eine vorherige, zeit- und aufwendige Überprüfung durch das Bedienpersonal somit entfällt.

**[0027]** Der Schlaufenführer **8** weist zumindest ab dem Bereich der Aufnahme der Halteschlaufen **4** von dem Schlaufenmitnehmer **18** eine Eingreifausnehmung **22** auf, die das Hintergreifen der Halteschlaufen **4** vom Schlaufenmitnehmer **18** ermöglicht. Hierdurch ist eine sichere und störungsfreie Aufnahme der auf dem Schlaufenfänger **12** befindlichen Halteschlaufen **4** durch die Schlaufenmitnehmer **18** auch bei hoher Geschwindigkeit möglich. Der Schlaufenführer **8** weist dabei auf seiner die Halteschlaufen **4** tragenden Oberseite **24** an deren dem Schlaufenmitnehmer **18** abgewandtem Ende **26** einen die Eingreifausnehmung **22** formenden Vorsprung **28** auf, der von dem Schlaufenfänger **12** gebildet wird. Das Halterungselement **13** bildet zusammen mit dem vom Schlaufenfänger **12** gebildeten Vorsprung **28** und dem über die Eingreifausnehmung **22** gespannten Teil der Halteschleife **4** ein Dreieck, in das der Schlaufenmitnehmer **18** eingreifen kann, wie in [Fig. 3](#) von der Seite und in [Fig. 4](#) in der Draufsicht veranschaulicht.

**[0028]** Die Schlaufenmitnehmer **18** weisen jeweils ein Schlaufentragteil **30** und ein Kettenbeabstandungsteil **32** auf. Das Kettenbeabstandungsteil **32** ist einseitig an der Kette **14** befestigt. Andererseits schließt sich das Schlaufentragteil **30** an das Kettenbeabstandungsteil **32** an. Die in Transportrichtung, dargestellt durch den Pfeil **34**, vordere Seite **36** des Schlaufentragteils **30** bildet einen vorderen Mitnehmerwinkel A zur Transportrichtung **34**, der bevorzugt 30 bis 60 Grad, insbesondere 45 Grad, beträgt. Die in Transportrichtung **34** hintere Seite **38** des Schlaufentragteils **30** bildet einen hinteren Mitnehmerwinkel B, der bevorzugt 15 bis 35 Grad und insbesondere 25 Grad beträgt. Das Schlaufentragteil **30** weist ferner eine Oberseite **40** auf, die mit der Lotrechten **42** einen oberen Mitnehmerwinkel C einschließt, der 90 Grad oder kleiner ist. Die vorgenannten Mitnehmerwinkel A, B, C stellen einen störungsfreien Transport der Halteschlaufen **4** auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten sicher. Der vordere Mitnehmerwinkel A ist klein genug, um die Halteschleife **4** sicher auf- und mitzunehmen und andererseits groß genug, um ein späteres Abstreifen der Halte-

schleife **4** zu ermöglichen, wie noch gezeigt werden wird. Der hintere Mitnehmerwinkel B ist groß genug um ein Herunterrutschen der Halteschleife **4** vom Schlaufenmitnehmer **18** zu verhindern und andererseits klein genug, um eine ausreichende Länge des Schlaufentragteils **30** zu gewährleisten. Durch den vorgenannten oberen Mitnehmerwinkel C ist zudem gewährleistet, daß die Halteschlaufen **4** nicht aufgrund der Schwerkraft von dem Schlaufenmitnehmer **18** abrutschen. Wie aus [Fig. 4](#) ersichtlich, weist das Schlaufentragteil **30** auf seiner dem Kettenbeabstandungsteil **32** abgewandten Seite eine abgerundete Spitze **44** auf. Hierdurch wird eine Beschädigung der Halteschlaufen **4** verhindert.

**[0029]** Zur besseren Übersicht ist der Schlaufenfänger **12** in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) in dem Bereich, der von den Würsten **6** verdeckt ist, mit einer gestrichelten Linie dargestellt. Zudem sind die hinter dem Schlaufenfänger **12** befindlichen Teile der Kette **14** und des Schlaufenmitnehmers **18** sichtbar dargestellt sowie die Position der Eingreifausnehmung **22** durch eine ebenfalls gestrichelt gezeichnete Linie angedeutet, um den Eingriff des Schlaufenmitnehmers **18** in die Halteschleife **4** im Bereich der Eingreifausnehmung **22** zu veranschaulichen.

**[0030]** Der Schlaufenfänger **12** weist einseitig eine um eine Rollachse **46** rotierbare Gleitrolle **48** auf, die an einer in den Figuren nicht dargestellten Gegenlage anliegt. Zwischen der Gleitrolle **48** und der Gegenlage werden auf einem Klebeband **50** aufgeklebte Halteschlaufen **4** hindurchgeführt. Das Klebeband **50** verdeckt in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) die Gegenlage. Zudem ist die Ebene, in der das Klebeband **50** und die Gegenlage liegen der besseren Übersicht wegen in die Zeichnungsebene verlegt. Die über den Schrittmotor festgelegte Taktfrequenz des Transportes der Kette **14** und die damit festgelegte Transportgeschwindigkeit der Halteschlaufen **4** sind dabei mit der Clipvorrichtung **11** synchronisiert. Die Gleitrolle **48** rollt über einen ersten Teil der Halteschleife **4** in die aufgeklebte Halteschleife **4** hinein ([Fig. 2](#)). In diesem Moment wird die Halteschleife **4** von einem zur Clipvorrichtung **11** bewegten Clip **52** mitgenommen und dabei über die Gleitrolle **48** auf den Schlaufenfänger **12** gezogen. Die Halteschleife **4** kann während dieser Bewegung nicht entweichen, da der Schlaufenfänger **12** zusammen mit der endseitigen Gleitrolle **48** und der unterhalb des Klebebandes **50** befindlichen Gegenlage ein geschlossenes System bildet.

**[0031]** Die Vorrichtung **2** weist eine aus den Figuren nicht ersichtliche Feder auf, die die Gleitrolle **48** gegen die Gegenlage drückend kraftbeaufschlagt. Dabei ist der Schlaufenfänger **12** gegenüber dem Halterungselement **13** um eine Schwenkachse **53** senkrecht zur Lotrechten verschwenkbar gelagert und in Richtung einer Rotation um die Schwenkachse **53**

mittels einer Torsionsfeder kraftbeaufschlagt, wobei der Schlaufenfänger **12** die endseitig angeordnete Gleitrolle **48** in Richtung Gegenlage drückt.

**[0032]** Die Gleitrolle **48** ist an einer Aufhängeeinrichtung **54** des Schlaufenfängers **12** befestigt, die zumindest bereichsweise die Form einer Kugelkappe aufweist. Hierdurch gleitet die Halteschleufe **4** besser über die Aufhängeeinrichtung **54** hinweg auf den Schlaufenfänger **12**.

**[0033]** Das Halterungselement **13** wird im Ausführungsbeispiel ausschließlich von vier Zahnscheiben **56a, 56b, 56c, 56d** mit Zähnen **57** getragen, wie aus [Fig. 6](#) ersichtlich. Die Zahnscheiben **56a, 56b, 56c, 56d** sind jeweils um eine lotrechte Zentralachse **58a, 58b, 58c, 58d** rotierbar gelagert, die in beidseits des Halterungselements **13** angeordnete runde Ausnehmungen **60a, 60b, 60c, 60d** eingreifen. Dabei sind jeweils zwei Zahnscheiben **56a, 56b** sowie **56c, 56d** einander zugeordnet auf gegenüberliegenden Seiten des Halterungselements **13** angeordnet und spiegelsymmetrisch zur Längsachse **62** des Halterungselements **13** ausgebildet.

**[0034]** An den Zahnscheiben **56a, 56b, 56c, 56d** sind jeweils um lotrechte Achsen rotierbare Stabilisierungsrollen **64** angeordnet, wobei jeweils sämtliche Stabilisierungsrollen **64** einer Zahnscheibe **56a, 56b, 56c, 56d** gleichmäßig mit einem Abstandswinkel  $D$  voneinander beabstandet auf einer Kreisbahn ablaufen, deren Mittelpunkt **66a, 66b, 66c, 66d** jeweils auf der Zentralachse **58a, 58b, 58c, 58d** liegt und deren Radius dem Radius der jeweils zugeordneten Ausnehmung **60a, 60b, 60c, 60d** in dem Halterungselement **13** entspricht. Die Stabilisierungsrollen **64** sind also jeweils dergestalt an den Zahnscheiben **56a, 56b, 56c, 56d** angeordnet, daß sie auf den runden Ausnehmungen **60a, 60b, 60c, 60d** abrollen. Durch diese Ausgestaltung wird das Halterungselement **13** nicht nur in vertikaler Richtung von den Zahnscheiben **56a, 56b, 56c, 56d** getragen, sondern zusätzlich in horizontaler Richtung von den Stabilisierungsrollen **64** an einer Bewegung in oder entgegen der Transportrichtung **34** gehindert. Gerade beim schnellen Anlegen einer Haltestange **20** an das Halterungselement **13** und dem dadurch auf dieses übertragenen Impuls wird hierdurch sichergestellt, daß der Schlaufenfänger **12** nicht unerwünscht in Richtung Clipvorrichtung **11** bewegt wird. Ein störungsfreier Arbeitsablauf der Vorrichtung **2** auch bei erhöhter Arbeitsgeschwindigkeit ist dadurch gewährleistet.

**[0035]** Die Rotationsposition der Zahnscheiben **56a, 56c** bzw. **56b, 56d** jeder Seite des Halterungselements **13** sind jeweils um einen Rotationswinkel  $E$  gegeneinander versetzt, der der Bruchzahl aus dem Abstandswinkel  $D$  der Stabilisierungsrollen **64** einer Zahnscheibe **56a, 56c** bzw. **56b, 56d** und der Anzahl

der Zahnscheiben **56a, 56c** bzw. **56b, 56d** auf dieser Seite entspricht. Im Ausführungsbeispiel weist jede Zahnscheibe **56a, 56c, 56b, 56d** sechs um  $60^\circ$  Grad (Abstandswinkel  $D$ ) gegeneinander versetzte Stabilisierungsrollen **64** auf. Auf jeder Seite des Halterungselements **13** befinden sich zwei Zahnscheiben **56a, 56c** bzw. **56b, 56d**. Entsprechend ist die Position der Stabilisierungsrollen **64** einer Zahnscheibe **56a, 56b** relativ zur Ausnehmung **60a, 60b** um  $30^\circ$  Grad gegenüber der Position der Stabilisierungsrollen **64** der Zahnscheibe **56c, 56d** auf der jeweils selben Seite des Halterungselements **13** versetzt. Zudem ist die Position der Stabilisierungsrollen **64** sowie der Zähne **57** zweier sich gegenüberliegender Zahnscheiben **56a, 56b** bzw. **56c, 56d** jeweils identisch zueinander. Durch diese Anordnung ist einerseits sichergestellt, daß eine auf dem Schlaufenführer **8** transportierte Halteschleufe **4** die Zähne **57** und Stabilisierungsrollen **64** der Zahnscheiben **56a, 56c, 56b, 56d** passieren kann und gleichzeitig die von den Stabilisierungsrollen **64** einer horizontalen Bewegung des Halterungselements **13** entgegengebrachte Kraft maximal ist.

**[0036]** Die Rotation der Zahnscheiben **56a, 56c, 56b, 56d** ist zwangsgesteuert mit dem Antrieb der Kette **14** ausgebildet. Hierdurch ist die Bewegung der Schlaufenmitnehmer **18** sowie die Position der Zähne **57** und der Stabilisierungsrollen **64** miteinander synchronisiert. Die Halteschleifen **4** passieren die Zahnscheiben **56a, 56c, 56b, 56d** jeweils in dem Bereich zwischen zwei Zähnen **57** und zwei Stabilisierungsrollen **64**.

**[0037]** Die Vorrichtung **2** weist einen Schlaufenabstreifer **68** zum Abstreifen der Halteschleifen **4** von den Schlaufenmitnehmern **18** auf. Dabei ist der Schlaufenabstreifer **68** senkrecht zur Kette **14** verfahrbar, wie aus dem Vergleich der [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) ersichtlich. Die Bewegungsrichtung des Schlaufenabstreifers **68** ist durch den Pfeil **70** veranschaulicht. Der Schlaufenabstreifer **68** weist seinerseits zumindest zwei Haltestangenvorschubelemente **72** zum Wegdrücken der Haltestangen **20** aus einer in [Fig. 7](#) dargestellten Befüllposition in eine in [Fig. 8](#) dargestellte Transportposition auf. Die Haltestangenvorschubelemente **72** werden bevorzugt von seitlich am Schlaufenabstreifer **68** angeordneten Blechen gebildet. Zudem hat der Schlaufenabstreifer **68** zu den Halteschleifen **4** hin trichterförmige Ausnehmungen **74** zur Positionierung der Halteschleifen **4** und Verhinderung einer Pendelbewegung der Gegenstände **6** während des Abstreifens der Halteschleifen **4** von den Schlaufenmitnehmern **18** auf die Haltestange **20**. Mit Hilfe des Schlaufenabstreifers **68** ist eine schnelle und einfache Übergabe der Halteschleifen **4** von den Schlaufenmitnehmern **18** auf die Haltestange **20** sowie gleichzeitig deren Weitertransport auf Transportbänder **76** möglich. Insbesondere kann durch das Vorsehen des Schlaufenabstreifers **68** die ebenfalls

mögliche Ausgestaltung der Schlaufenmitnehmer **18** als gegenüber der Kette **14** verschwenkbare Teile verhindert werden. Die Ausbildung der Schlaufenmitnehmer **18** als gegenüber der Kette **14** unbewegliche Teile sichert deren geringe Störanfälligkeit und Langlebigkeit auch im dauerhaften Betrieb bei hoher Geschwindigkeit.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (2) zum Aufnehmen und Überführen von mit Halteschlaufen (4) versehenen Gegenständen (6), insbesondere Würsten, auf Haltestangen (20), mit einem Schlaufenführer (8) und einer umlaufenden Kette (14) zum Transport der Halteschlaufen (4), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kette (14) außerhalb der Halteschlaufen (4) verlaufend angeordnet und durch einen Motor angetrieben ist und an der Kette (14) die Halteschlaufen (4) vom Schlaufenführer (8) aufnehmende und über die Haltestangen (20) ziehende Schlaufenmitnehmer (18) angeordnet sind.

2. Vorrichtung (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlaufenführer (8) einen die Schlaufen aufnehmenden Schlaufenfänger (12) und ein mit diesem verbundenes Halterungselement (13) aufweist und die Haltestangen (20) in Verlängerung des Halterungselements (13) angeordnet sind.

3. Vorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlaufenführer (8) zumindest ab dem Bereich der Aufnahme der Halteschlaufen (4) von dem Schlaufenmitnehmer (18) eine das Hintergreifen der Halteschlaufen (4) vom Schlaufenmitnehmer (18) ermöglichende Eingreifausnehmung (22) aufweist.

4. Vorrichtung (2) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlaufenführer (8) auf seiner die Halteschlaufen (4) tragenden Oberseite (24) an deren dem Schlaufenmitnehmer (18) abgewandten Ende (26) einen die Eingreifausnehmung (22) formenden Vorsprung (28) aufweist.

5. Vorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlaufenmitnehmer (18) jeweils ein Schlaufentragteil (30) und ein Kettenbeabstandungsteil (32) aufweisen, wobei das Kettenbeabstandungsteil (32) einenennds an der Kette (14) befestigt ist, sich das Schlaufentragteil (30) anderenennds an das Kettenbeabstandungsteil (32) anschließt und die in Transportrichtung (34) vordere Seite (36) des Schlaufentragteils (30) einen vorderen Mitnehmerwinkel (A) zur Transportrichtung (34) bildet, der kleiner als 90 Grad und größer als 0 Grad ist.

6. Vorrichtung (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Mitnehmerwinkel (A)

zwischen 30 Grad und 60 Grad, insbesondere 45 Grad, beträgt.

7. Vorrichtung (2) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die in Transportrichtung (34) hintere Seite (38) des Schlaufentragteils (30) zusammen mit der Transportrichtung (34) einen hinteren Mitnehmerwinkel (B) bildet, der zwischen 15 und 35 Grad, insbesondere 25 Grad, beträgt.

8. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlaufentragteil (30) eine Oberseite (40) aufweist, die mit der Lotrechten (42) einen oberen Mitnehmerwinkel (C) einschließt, der 90 Grad oder kleiner ist.

9. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlaufentragteil (30) eine auf der dem Kettenbeabstandungsteil (32) abgewandten Seite eine abgerundete Spitze (44) aufweist.

10. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Halterungselement (13) einenennds eine um eine Rollachse (46) rotierbare Gleitrolle (48) aufweist, die an einer Gegenlage anliegt.

11. Vorrichtung (2) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (2) eine Feder aufweist, die die Gleitrolle (48) unmittelbar oder mittelbar gegen die Gegenlage drückend kraftbeaufschlagt.

12. Vorrichtung (2) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitrolle (48) an einer Aufhängeeinrichtung (54) des Schlaufenfängers (12) befestigt ist, die zumindest bereichsweise die Form einer Kugelkappe aufweist.

13. Vorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halterungselement (13) ausschließlich von Zahnscheiben (56a, 56b, 56c, 56d) mit Zähnen (57) getragen wird, wobei die Zahnscheiben (56a, 56b, 56c, 56d) jeweils um eine lotrechte Zentralachse (58a, 58b, 58c, 58d) rotierbar gelagert sind und in beidseits des Halterungselements (13) angeordnete runde Ausnehmungen (60a, 60b, 60c, 60d) eingreifen.

14. Vorrichtung (2) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (2) zumindest vier der Zahnscheiben (56a, 56b, 56c, 56d) aufweist, wobei jeweils zwei Zahnscheiben (56a, 56b bzw. 56c, 56d) einander zugeordnet auf gegenüberliegenden Seiten des Halterungselements (13) angeordnet sind.

15. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den Zahn-

scheiben (**56a, 56b, 56c, 56d**) jeweils um lotrechte Achsen rotierbare Stabilisierungsrollen (**64**) gleichmäßig mit einem Abstandswinkel (D) voneinander beanstandet angeordnet sind und jeweils sämtliche Stabilisierungsrollen (**64**) einer Zahnscheibe (**56a, 56b, 56c, 56d**) auf einer Kreisbahn ablaufen, deren Mittelpunkt (**66a, 66b, 66c, 66d**) auf der Zentralachse (**58a, 58b, 58c, 58d**) liegt und deren Radius dem Radius der jeweils zugeordneten Ausnehmung (**60a, 60b, 60c, 60d**) entspricht.

16. Vorrichtung (**2**) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationspositionen der Zahnscheiben (**56a, 56c** bzw. **56b, 56d**) jeder Seite des Halterungselements (**13**) jeweils um einen Rotationswinkel (E) gegeneinander versetzt sind, der der Bruchzahl aus dem Abstandswinkel (D) der Stabilisierungsrollen (**64**) auf dieser Seite und der Anzahl der Zahnscheiben (**56a, 56c** bzw. **56b, 56d**) auf dieser Seite entspricht.

17. Vorrichtung (**2**) nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zahnscheibe (**56a, 56b, 56c, 56d**) sechs um 60 Grad gegeneinander versetzte Stabilisierungsrollen (**64**) aufweist, wobei die Position der Stabilisierungsrollen (**64**) einer Zahnscheibe (**56a, 56b**) relativ zur Ausnehmung (**60a, 60b**) um 30 Grad gegenüber der Position der Stabilisierungsrollen (**64**) einer Zahnscheibe (**56c, 56d**) auf der gleichen Seite des Halterungselements (**13**) versetzt ist und die Position der Stabilisierungsrollen (**64**) sowie der Zähne (**57**) der sich gegenüberliegenden Zahnscheiben (**56a, 56b** bzw. **56c, 56d**) jeweils identisch sind.

18. Vorrichtung (**2**) nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotation der Zahnscheiben (**56a, 56b, 56c, 56d**) zwangsgesteuert mit dem Antrieb der Kette (**14**) ausgebildet ist.

19. Vorrichtung (**2**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (**2**) einen Schlaufenabstreifer (**68**) zum Abstreifen der Halteschlaufen (**4**) von den Schlaufenmitnehmern (**18**) aufweist.

20. Vorrichtung (**2**) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlaufenabstreifer (**68**) zu den Halteschlaufen (**4**) hin trichterförmige Ausnehmungen (**74**) zur Positionierung der Halteschlaufen (**4**) und Pendelverhinderung der Gegenstände (**6**) während des Abstreifens der Halteschlaufen (**4**) von den Schlaufenmitnehmern (**18**) auf die Haltestangen (**20**) aufweist.

21. Vorrichtung (**2**) nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlaufenabstreifer (**68**) senkrecht zur Kette (**14**) verfahrbar ausgebildet ist.

22. Vorrichtung (**2**) nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlaufenabstreifer (**68**) zumindest zwei Haltestangenvorschu-belemente (**72**) zum Wegdrücken der Haltestangen (**20**) aus einer Befüllposition in eine Transportposition aufweist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

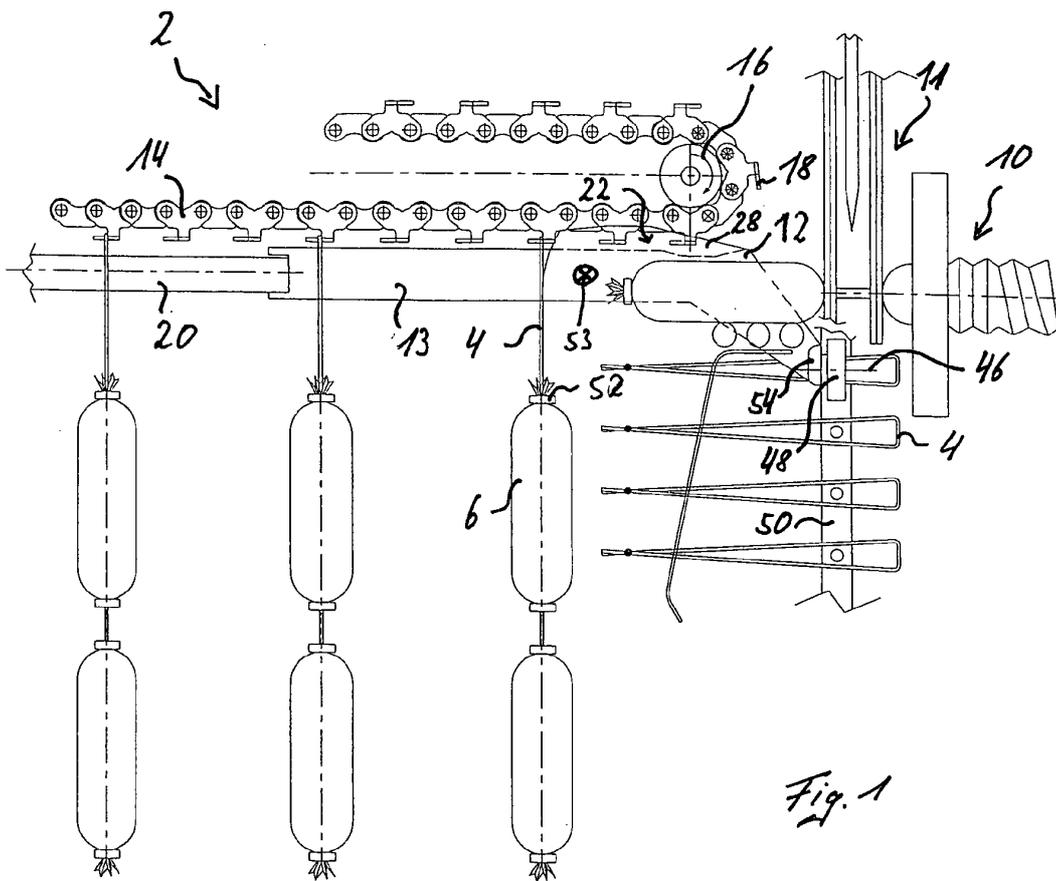


Fig. 1

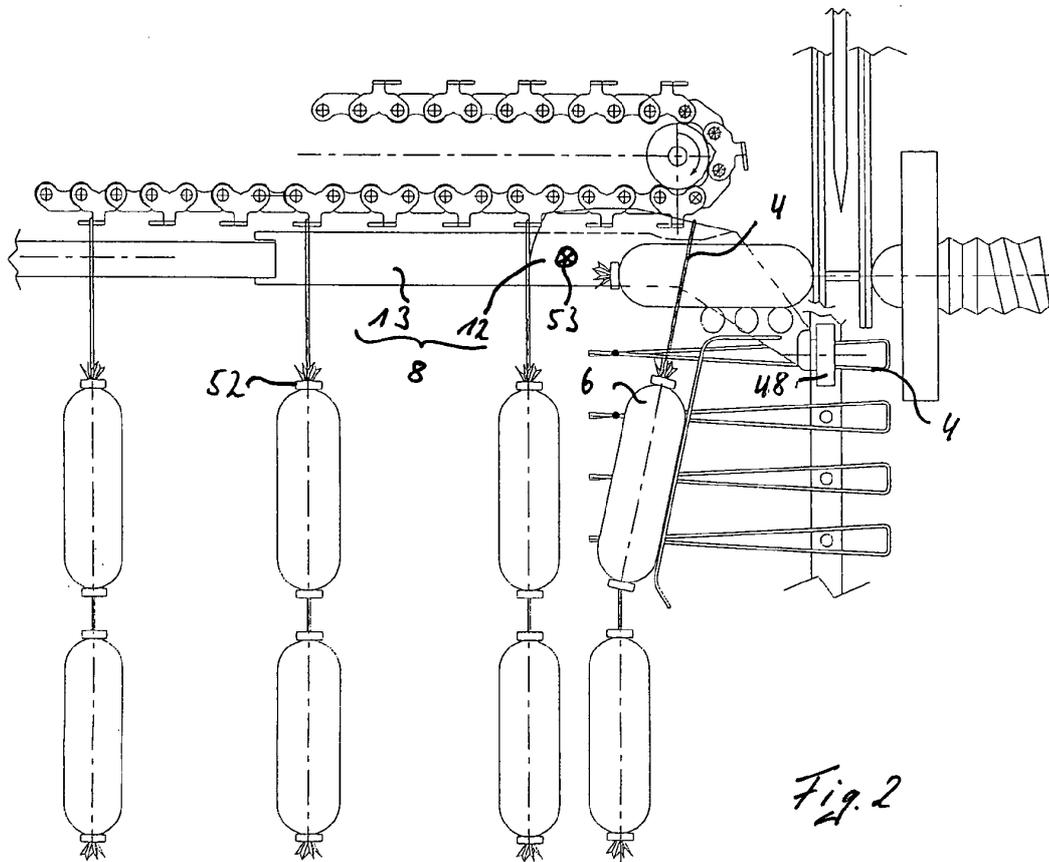


Fig. 2

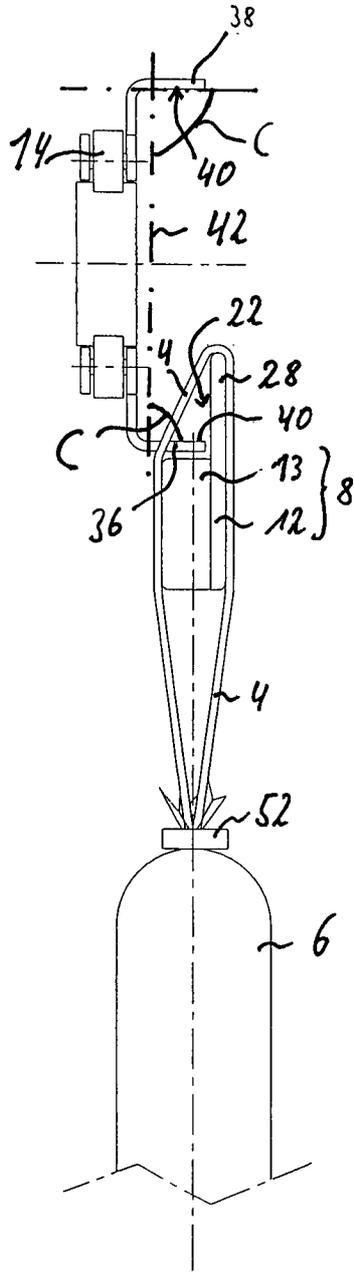


Fig. 3

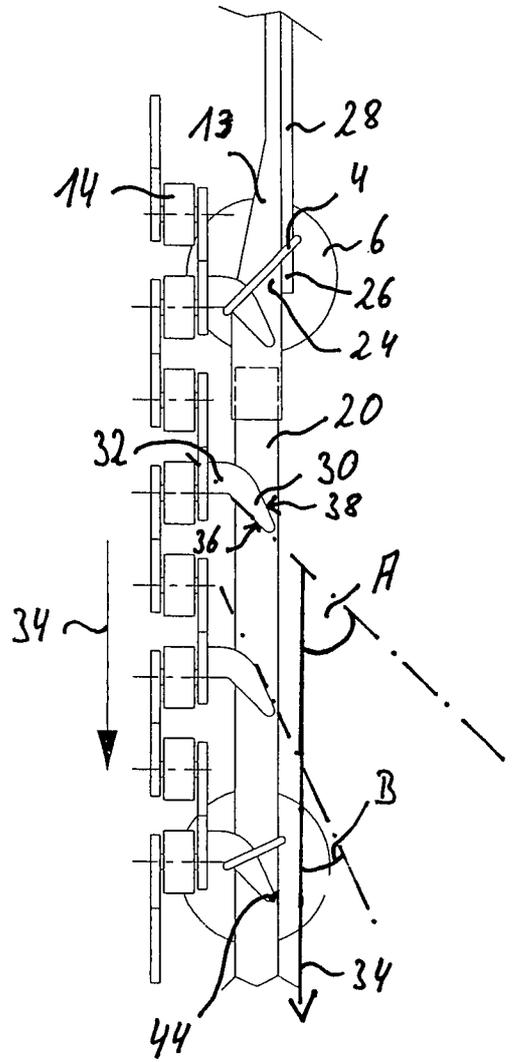


Fig. 4

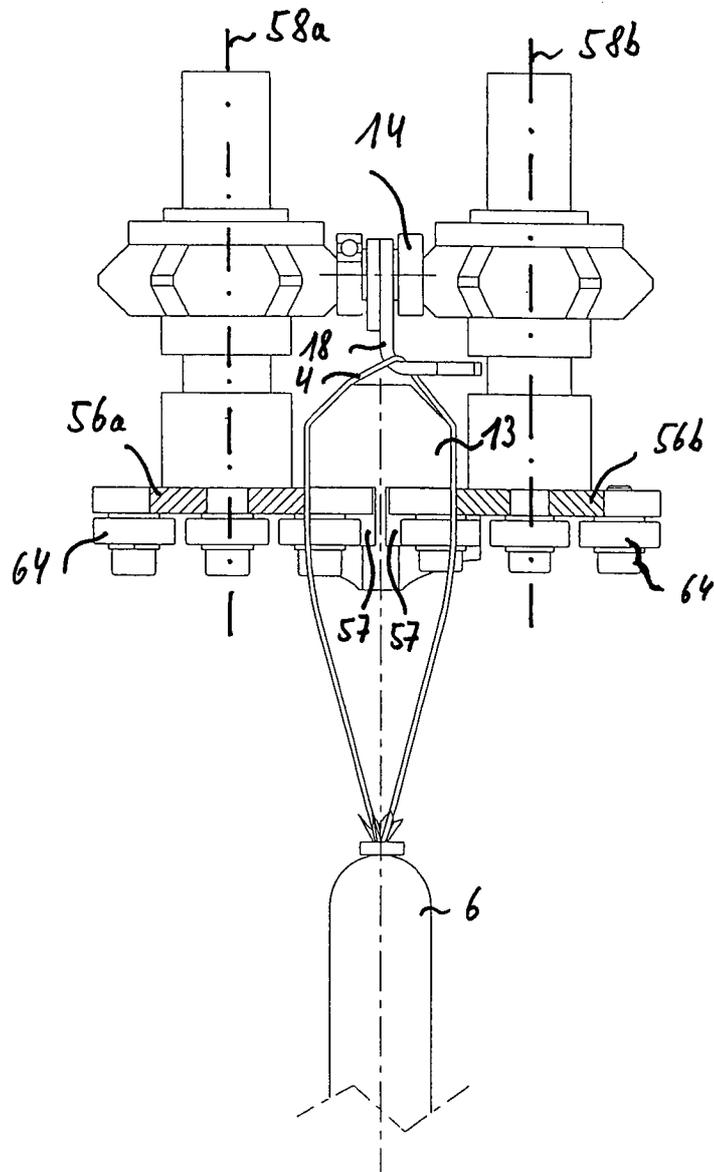
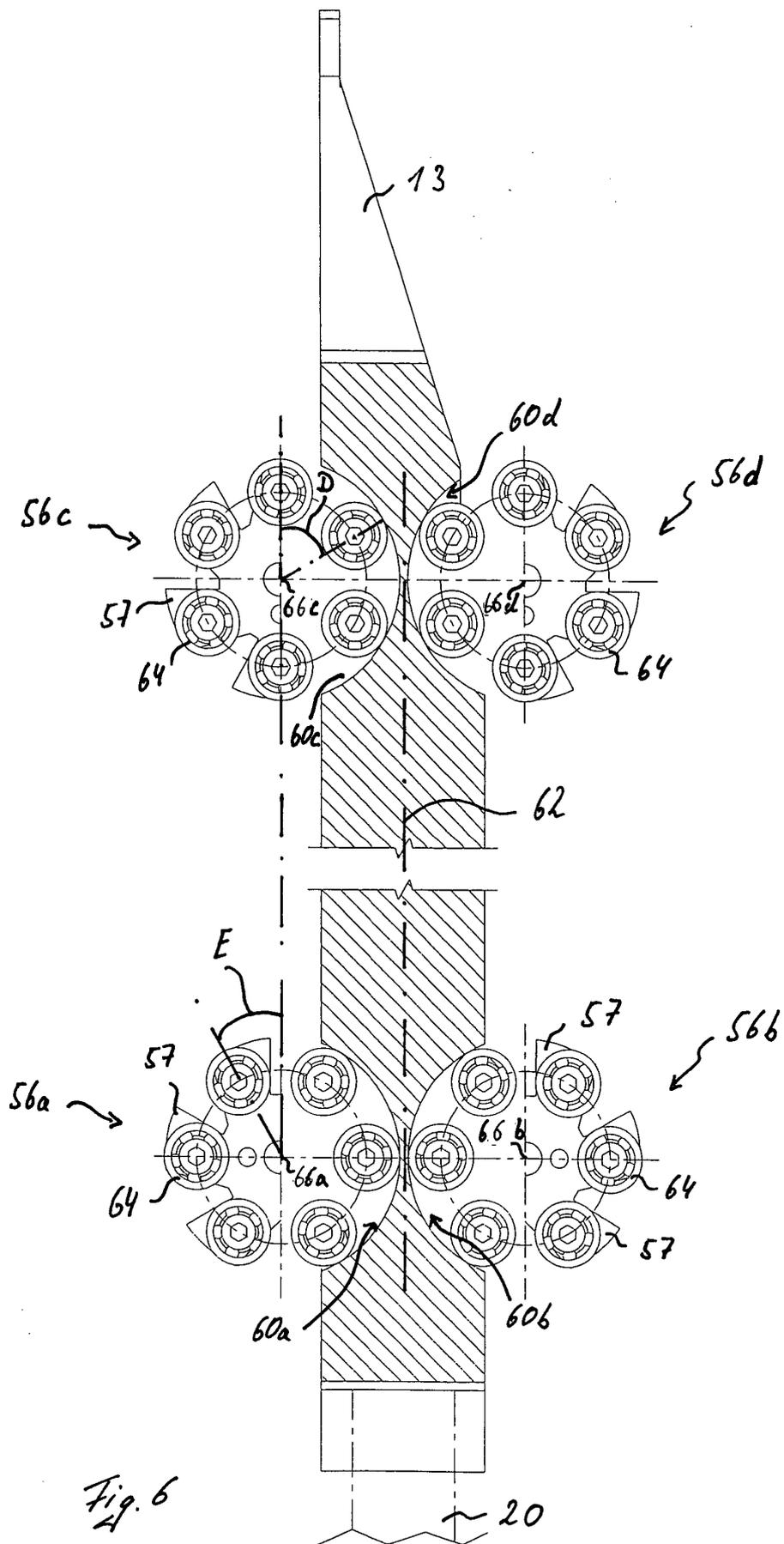


Fig. 5



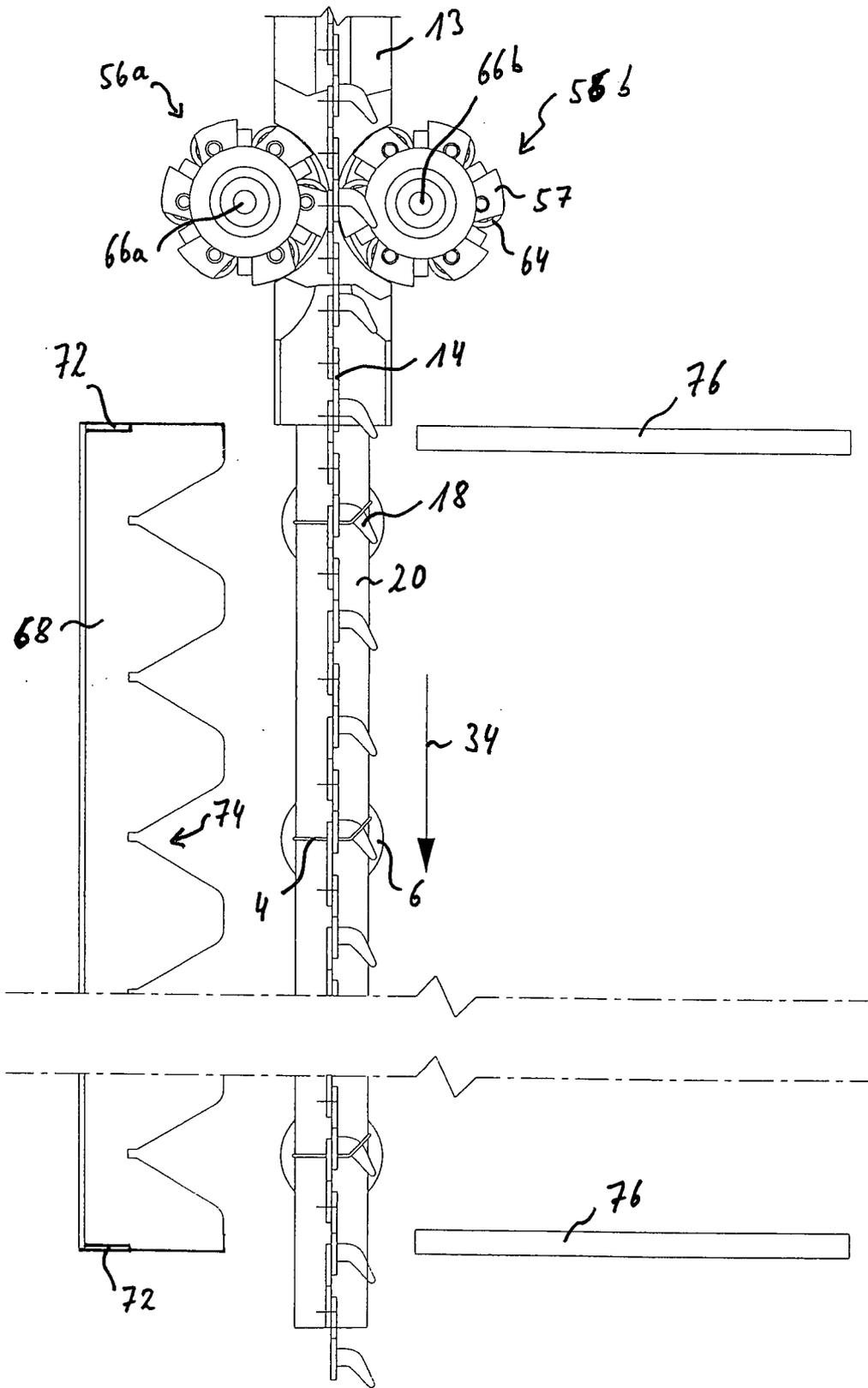


Fig. 7

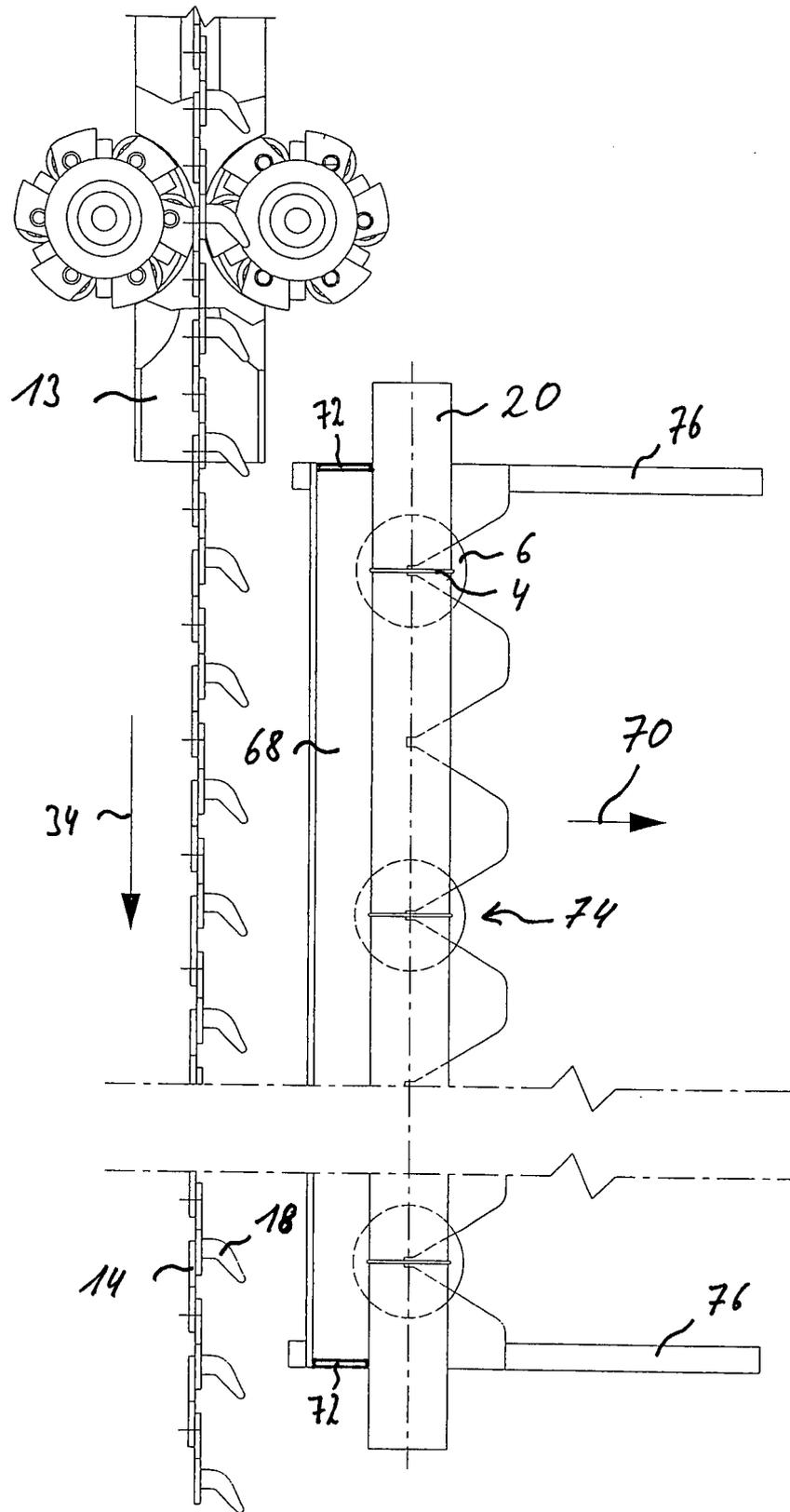


Fig. 8