

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 102 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **D06F 95/00**

(21) Anmeldenummer: **97121626.2**

(22) Anmeldetag: **09.12.1997**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Vereinzeln von Wäschestücken**

Method and apparatus for separating laundry

Procédé et dispositif pour séparer le linge

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **10.12.1996 DE 19651311**
12.11.1997 EP 97119813

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(60) Teilanmeldung:
01124098.3 / 1 172 475

(73) Patentinhaber: **HERBERT KANNEGIESSER**
GMBH + CO.
32602 Vlotho (DE)

(72) Erfinder:
• **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (DE)
• **Mehrhoff, Friedhelm**
32479 Hille (DE)

• **Olivieri, Andreas**
32457 Porta Westfalica (DE)

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-97/13914 DE-A- 4 345 313
FR-A- 2 269 473 FR-A- 2 377 344
SE-B- 466 705 US-A- 3 092 271
US-A- 3 696 942 US-A- 4 578 013
US-A- 4 943 198

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no.**
001, 31.Januar 1996 -& JP 07 231998 A
(TOKAI:KK), 5.September 1995,

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 848 102 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vereinzeln von Wäschestücken oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Vereinzeln und/oder Ergreifen von Wäschestücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Gewaschene Wäschestücke verlassen eine Waschmaschine üblicherweise gehäuft. Bevor die so aus einer Waschmaschine kommenden Wäschestücke weitere Behandlungen im Wäschereibereich durchlaufen, beispielsweise gemangelt werden, müssen die haufenweise die Waschmaschine verlassenden (noch feuchten) Wäschestücke vereinzelt werden. Es wird angestrebt, dieses Vereinzeln der Wäschestücke oder auch anderer textiler Gegenstände zu mechanisieren.

[0003] Es sind bereits Vorrichtungen bekannt, die aus dem Wäschehaufen einzelne Wäschestücke herausgreifen. Es hat sich jedoch bei diesen bekannten Vorrichtungen gezeigt, daß es häufig zu Fehlgriffen kommt. Gelegentlich werden auch mehrere Wäschestücke gleichzeitig ergriffen. Damit läßt sich eine zuverlässige Vereinzelung der Wäschestücke nicht erreichen. Die Folge sind Leistungseinbußen bei den bekannten Vorrichtungen dieser Art.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum zuverlässigen und leistungsfähigen Vereinzeln und/oder Ergreifen von Wäschestücken zu schaffen.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Dadurch, daß das Übernahmemittel das jeweilige Wäschestück durch einen Spalt hindurch weitertransportiert, lassen sich auch schwere Wäschestücke in zuverlässiger Weise aus dem Wäschehaufen herausziehen. Das gilt vor allem auch dann, wenn andere Wäschestücke um das jeweils zu vereinzeln Wäschestück herumgeschlungen sind, weil durch das Hindurchtransportieren des Wäschestücks durch den Spalt relativ große Zugkräfte auf das Wäschestück übertragen werden können. Der Spalt stellt außerdem sicher, daß nur einzelne Wäschestücke vom Übernahmemittel übernommen und weitertransportiert werden.

[0006] Weiterhin wird vorgeschlagen, den Spalt während des Übernahmevorgangs in der Breite zu verändern. In den zunächst offenen Spalt können die ergriffenen Wäschestücke durch ein Greiforgan hindurchbewegt werden. Während eines anschließenden Verringerens der Breite des Spalts kommt es zur Ankopplung des Wäschestücks an ein den Spalt einseitig begrenzendes Teil des Übernahmemittels. Dieses ist vorzugsweise als umlaufender Förderer ausgebildet, der auf einer Seite des Wäschestücks einwirkt. Sollten mehrere Wäschestücke ergriffen worden sein, kommt nur das unterste Wäschestück in Kontakt mit dem zum Ankopplenden Teil des Übernahmemittels, wodurch das andere Wäschestück herunterfällt, wenn sich das

Greiforgan zum Anheben mindestens eines Teils der Wäschestücke öffnet. Nachdem auf diese Weise nur ein einziges Wäschestück an ein Teil des Übernahmemittels angekoppelt worden ist, wird der Spalt weiter geschlossen, bis den Spalt beidseitig begrenzende Teile des, Übernahmemittels an gegenüberliegenden Seiten des Wäschestücks anliegen. Das Übernahmemittel kann dann mit der notwendigen Kraft das vereinzelt Wäschestück vollständig aus dem Wäschehaufen herausziehen.

[0007] Eine Vorrichtung zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 7 auf. Durch das mit einem vorzugsweise in der Größe veränderlichen Spalt versehene Übergabemittel ist eine Übernahme einzelner Wäschestücke und ein sicherer Weitertransport derselben gewährleistet. Der Spalt des Übernahmemittels läßt einen den Anforderungen gerechtwerdenden Reibschluß zu, wodurch es möglich ist, auch unter schwierigen Bedingungen die Wäschestücke zuverlässig zu vereinzeln und aus dem Wäschehaufen vollständig herauszuziehen.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung besteht das Übernahmemittel im wesentlichen aus einem Förderer und einem damit korrespondierenden Andruckorgan. Zwischen insbesondere einem Teil des Förderers und dem Andruckorgan wird dann der Spalt gebildet. Förderer und Andruckorgan begrenzen also gegenüberliegende Seiten des Spalts. Zwischen dem Förderer und dem Andruckorgan ist das jeweilige Wäschestück hindurchbewegbar. Durch den so gebildeten Spalt zieht der umlaufend angetriebene Förderer das jeweilige Wäschestück hindurch. Bei Bedarf ist auch eine das Andruckorgan bildende Andruckrolle vorzugsweise synchron zum Förderer antreibbar. Es ist aber auch denkbar, die Andruckrolle frei drehbar zu gestalten, so daß sie vom durch den Spalt hindurchgezogenen Wäschestück mitbewegt wird.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Breite des Spalts veränderlich. Zu diesem Zweck ist der Abstand zwischen dem Förderer und der Andruckrolle veränderbar durch eine entsprechende Bewegung des Förderers oder der Andruckrolle. Gegebenenfalls können auch beide bewegbar sein. Vorzugsweise wird jedoch nur der Förderer zur Veränderung der Breite des Spalts verschwenkt. Hierdurch findet zunächst nur eine Ankopplung des Förderers an ein Wäschestück statt. Während der Spalt noch so groß ist, daß die Andruckrolle noch keinen Kontakt zum Wäschestück hat, erfolgt eine weitere Vereinzelung, wenn beim vorhergehenden Greifvorgang mehrere Wäschestücke ergriffen worden sein sollten, weil nur das untere (am verschwenkbaren Förderer anliegende) Wäschestück an den Förderer angekoppelt wird und die darüberliegende Wäschestücke vom an den Förderer angekoppelten (unteren) Wäschestück abrutschen.

[0010] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung kurz vor dem Ergreifen eines zu ver-
einzelnden Wäschestücks,
- Fig. 2 die Vorrichtung in einer Ansicht gemäß der Fig. 1 nach dem Ergreifen des Wäschestücks und dem teilweisen Herausziehen desselben aus einem Wäschehaufen,
- Fig. 3 die Vorrichtung der Fig. 1 und 2 mit einem ver-
einzelten Wäschestück,
- Fig. 4 eine Vorrichtung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem sich in einer Beladestellung befindlichen Zwischenspeicher,
- Fig. 5 die Vorrichtung der Fig. 4 mit dem sich in einer Entladestellung befindlichen Zwischenspeicher,
- Fig. 6 eine Vorrichtung nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 7 eine Vorrichtung nach einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und
- Fig. 8 eine Vorrichtung nach einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0011] Die gezeigten Vorrichtungen dienen insbesondere dazu, aus einem zum Beispiel aus einer Waschmaschine kommenden Wäschehaufen automatisch einzelne Wäschstücke 11 zu entnehmen. Die auf diese Weise vereinzelter Wäschstücke 11 werden anschließend einer Weiterverarbeitung im Wäschereibereich zugeführt, insbesondere in eine Mangel eingegeben.

[0012] Der Wäschehaufen 10 aus einer Vielzahl noch feuchter Wäschstücke 11 wird beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 über einen Zuführförderer 12 der Vorrichtung zugeführt. Vom Zuführförderer 12 gelangt der Wäschehaufen 10 in den Bereich eines Trichters 13. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist unter dem Trichter 13 ein Förderer 14 angeordnet, der den Wäschehaufen 10 zu einem (in den Figuren linken) Ende des Trichters 13 gegen eine quergerichtete Endwandung 15 desselben transportiert. Der Wäschehaufen 10 erhält dadurch eine definierte Position, die das Greifen von Wäschstücken 11 aus dem Wäschehaufen 10 erleichtert.

[0013] Dem Endbereich 16 des Trichters 13 und des Förderers 14 ist ein in den Figuren nur schematisch dargestelltes Rahmentragwerk 17 zugeordnet. An einer oberen Quertraverse 18 des Rahmentragwerks 17 ist ein Huborgan gelagert, bei dem es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um einen Druckmittelzylinder 19 handelt. Ein Zylinder 20 des Druckmittelzylinders 19 ist fest mit der Quertraverse 18 verbunden und ragt gegenüber dem Rahmentragwerk 17 nach oben hervor. Eine

Kolbenstange 21 des Druckmittelzylinders 19 ist gegenüber der Quertraverse 18 auf einer senkrechten Bewegungsachse 22 ein- und ausfahrbar. Am freien unteren Ende der Kolbenstange 21 ist ein Greiforgan befestigt, beim dem es sich hier um einen Greifer 23 handelt. Die Länge der Kolbenstange 21 ist derart bemessen, daß im vollständig ausgefahrenen Zustand derselben der Greifer 23 so weit im Rahmentragwerk 17 abgesenkt ist, daß er aus dem Wäschehaufen 10 im Trichter 13 vorzugsweise ein Wäschstück 11 an einer beliebigen Stelle ergreifen kann (Fig. 1). Im eingefahrenen Zustand des Druckmittelzylinders 19 befindet sich das Ende der Kolbenstange 21 mit dem Greifer 23 geringfügig unterhalb der Quertraverse 18, wodurch das jeweilige Wäschstück 11 teilweise aus dem Wäschehaufen 10 herausgezogen ist (Fig. 2).

[0014] Zwischen dem Trichter 13 und der Quertraverse 18 des Rahmentragwerks 17 ist ein Übernahmemittel 24 angeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das Übernahmemittel 24 mit Abstand unterhalb des maximal hochgefahrenen Greifers 23 (Fig. 2 und 3). Das Übernahmemittel 24 setzt sich bei der hier gezeigten Vorrichtung zusammen aus einem schwenkbaren Förderer 25 und einer Andruckrolle 26. Der schwenkbare Förderer 25 befindet sich in einer Ausgangsposition, in der er in eine vertikale Stellung geschwenkt ist, auf einer Seite der Bewegungsachse 22 des Greifers 23. Die Andruckrolle 26 ist der gegenüberliegenden Seite der Bewegungsachse 22 zugeordnet (Fig. 1 und 2). In einer in eine Endposition geschwenkten Stellung befindet sich der schwenkbare Förderer 25 in einer Horizontalen und schneidet dabei die Bewegungsachse 22 etwa senkrecht. Dabei liegt die ortsfeste Andruckrolle 26 mit geringfügigem Abstand gegenüber einer Umlenktrommel 27 am freien Ende 28 des schwenkbaren Förderers 25 zur Bildung eines schmalen Spalts 29 zwischen der Andruckrolle 26 und der Umlenktrommel 27 bzw. dem Obertrum 30 des schwenkbaren Förderers 25.

[0015] Beim schwenkbaren Förderer 25 handelt es sich um einen Gurtförderer, dessen umlaufender Fördergurt um die Umlenktrommel 27 und um eine derselben gegenüberliegende Antriebstrommel 31 umgelenkt ist. Die Umlenktrommel 27 und die Antriebstrommel 31 sind an einem nicht dargestellten Traggerüst drehbar gelagert. Der Antriebstrommel 31 ist ein nicht gezeigter Antrieb zugeordnet. Eine horizontale Drehachse 32 der Antriebstrommel 31 ist gleichzeitig Drehachse des gesamten schwenkbaren Förderers 25, so daß der schwenkbare Förderer 25 um die Antriebstrommel 31 von der vertikal ausgerichteten Ausgangsposition in die etwa horizontale Endposition verschwenkbar ist. Zum Verschwenken des Förderers 25 dient vorzugsweise ein nicht gezeigter Druckmittelzylinder, der einerseits am Rahmentragwerk 17 und andererseits am Traggerüst des Förderers 25 etwa zwischen der Antriebstrommel 31 und der Umlenktrommel 27 angelenkt ist.

[0016] Die ortsfest an der dem schwenkbaren Förde-

rer 25 gegenüberliegenden Seite der Bewegungsachse 22 des Greifers 23 angeordnete Andruckrolle 26 ist vorzugsweise frei drehbar, verfügt also über keinen eigenen Antrieb. Die Andruckrolle 26 wird in Drehung versetzt, wenn durch den Spalt 29 zwischen der Andruckrolle 26 und dem freien Ende 28 des schwenkbaren Förderers 25 ein Wäschestück vom Obertrum 30 des umlaufend angetriebenen Fördergurts des Förderers 25 hindurchgezogen wird.

[0017] Vom schwenkbaren Förderer 25 wird das jeweils vereinzelte Wäschestück 11 über das Obertrum 30 hinweg an der Umlenktrummel 27 im Bereich der dem Spalt 29 gegenüberliegenden Seite der Antriebstrommel 31 abgefördert auf einen Abförderer 33. Dieser Abförderer 33 ist mit geringfügiger Überlappung unterhalb des schwenkbaren Förderers 25 angeordnet, vorzugsweise derart, daß eine Umlenktrummel 34 des Abförderers 33 etwa senkrecht unterhalb der Antriebstrommel 31 des schwenkbaren Förderers 25 liegt (Fig. 3). Der Abförderer 33 transportiert die vereinzelten Wäschestücke 10 von der Vorrichtung weg zu beispielsweise einer Eingabemaschine vor einer Mangel. Ebenso kann der Abförderer 33 die vereinzelten Wäschestücke 11 zu einer anderen Behandlungseinrichtung innerhalb der Wäscherei transportieren.

[0018] Dem Greifer 23 sind nicht gezeigte berührungslose Signalmittel zugeordnet. Die Signalmittel detektieren, ob ein Wäschestück 11 am Greifer 23 hängt. Diese Detektion erfolgt kurz oberhalb des Wäschehaufens 10 im Trichter 13 und in der maximal hochgefahrenen Position des Greifers 23. Darüber hinaus ist dem Obertrum 30 des schwenkbaren Förderers 25 ein Signalmittel zugeordnet, das vorzugsweise kurz vor der Antriebstrommel 31 sich befindet. Dieses Signalmittel zeigt an, wie weit die Vorderkante des jeweiligen Wäschestücks 11 auf dem Obertrum 30 des schwenkbaren Förderers 25 aufgezogen ist. Ebenso kann die Schwenkposition des Förderers 25 detektiert werden.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Vorrichtung näher erläutert:

[0020] Vom Zuführförderer 12 wird jeweils eine Wäschehaufen 10 an den Förderer 14 übergeben und hier vom Trichter 13 geführt. Der Förderer 14 transportiert den Wäschehaufen 10 in den Endbereich 16 des Trichters 13. Danach hat der Wäschehaufen 10 eine zum Vereinzeln der Wäschestücke 11 vorgegebene Position erreicht, in der der Förderer 14 gestoppt wird.

[0021] Aus dem Wäschehaufen 10 werden nun die Wäschestücke 11 vorzugsweise einzeln entnommen. Hierzu wird der Greifer 23 auf der Bewegungsachse 22 vom Druckmittelzylinder 19 so weit abgesenkt, daß der Greifer 23 vorzugsweise ein Wäschestück 11 an einer beliebigen Stelle ergreifen kann. Das so ergriffene Wäschestück 11 wird nun durch Einfahren des Druckmittelzylinders 19 teilweise aus dem Wäschehaufen 10 herausgezogen, wobei der Greifer 23 in seine obere Position unter der Quertraverse 18 des Rahmentragwerks

17 gelangt (Fig. 2). Hierbei hängt ein Teil des Wäschestücks 11 in einer senkrechten Ebene etwa auf der Bewegungsachse 22 des Greifers 23.

[0022] Beim Hochziehen eines Teils des Wäschestücks 11 auf der Bewegungsachse 22 ist der schwenkbare Förderer 25 um seine Antriebstrommel 31 vollständig heruntergeschwenkt in seine Ausgangsstellung, in der das Obertrum 30 des schwenkbaren Förderers 25 sich in einer etwa senkrechten Ebene mit parallelem Abstand zur Bewegungsachse 22 befindet (Fig. 2). Zwischen dem schwenkbaren Förderer 25 und der Andruckrolle 26 auf der anderen Seite des auf der Bewegungsachse 22 hochgezogenen Wäschestücks 11 ist ein in dieser Ausgangsposition des schwenkbaren Förderers 25 maximal breiter Spalt gebildet, bei dem der hochgezogene Teil des Wäschestücks 11 weder Kontakt zum schwenkbaren Förderer 25 noch zur Andruckrolle 26 hat.

[0023] Zur Übernahme des teilweise unter dem Greifer 23 hängenden Wäschestücks 11 durch das Übernahmemittel 24 wird nun um die Drehachse 32 der schwenkbare Förderer 25 aus der senkrechten Ausgangsposition herausschwenkt. Sobald die Umlenktrummel 27 am freien Ende 28 des schwenkbaren Förderers 25 Kontakt zum auf der Bewegungsachse 22 hängenden Teil des Wäschestücks 11 erlangt, beginnt der Ankoppelvorgang des Wäschestücks 11 an das Übernahmemittel 24. Dabei verringert sich kontinuierlich der Spalt zwischen dem schwenkbaren Förderer 25 und der Andruckrolle 26. Im weiteren Verlauf des Verschwenkens des Förderers 25 bis in seine horizontale Endposition (Fig. 3) wird der schmale Spalt 29 zwischen dem freien Ende 28 des schwenkbaren Förderers 25 und der Andruckrolle 26 gebildet, der zum Hindurchtreten eines Wäschestücks 10 bemessen ist. Das freie Ende 28 des schwenkbaren Förderers 25 und die Andruckrolle 26 drücken von gegenüberliegenden Seiten gegen das sich im Spalt 29 befindliche Wäschestück 11.

[0024] Der Greifer 23 läßt das an einer beliebigen Stelle ergriffene Wäschestück 11 los, wenn das Wäschestück 11 zuverlässig vom Übernahmemittel 24 gehalten wird. Vorzugsweise ist das der Fall, bevor der schwenkbare Förderer 25 vollständig in seine horizontale Endposition geschwenkt ist, also zu einem Zeitpunkt, wo die Andruckrolle 26 noch nicht am Wäschestück 11 anliegt. Gehalten wird der bereits aus dem Wäschehaufen 10 herausgezogene Teil des Wäschestücks 11 dann durch Reibschluß auf dem Obertrum 30 des schwenkbaren Förderers 25. Sollten mehrere Wäschestücke vom Greifer 23 ergriffen und hochgezogen worden sein, führt das Öffnen des Greifers 23 vor dem vollständigen Hochschwenken des Förderers 25 dazu, daß ein Reibschluß nur zwischen einem dem schwenkbaren Förderer 25 zugerichteten Teil des Wäschestücks 11 und dem Obertrum 30 zustande kommt. Es wird also nur ein einziges Wäschestück 11 an den schwenkbaren Förderer 25 angekoppelt, während ein gleichzeitig hochgezogenes Wäschestück 11 oder auch weitere

Wäschestücke 11 vom auf dem Obertrum 30 aufliegenden und dort reibschlüssig gehaltenen Wäschestück 11 abgleiten. Auf diese Weise ist eine zuverlässige Vereinzelung nur eines Wäschestücks 11 sichergestellt. Anschließend wird der schwenkbare Förderer 25 vollständig in seine horizontale Endposition geschwenkt, wobei die Andruckrolle 26 auf der gegenüberliegenden Seite des nur noch einzigen Wäschestücks 11 zur Anlage kommt. Der somit im Bereich des Spalts 29 gegebene reibschlüssige Kontakt des Obertrums 30 des Förderers 25 und der Andruckrolle 26 am Wäschestück 11 ermöglicht es nun, das Wäschestück 11 bei angetriebenem Förderer 25 vollständig aus dem Wäschehaufen 10 herauszuziehen (Fig. 3). Bei weiterhin angetriebenem Förderer 25 wird über dessen Obertrumen 30 und das der Andruckrolle 26 gegenüberliegende Ende der Antriebstrummel 31 des Förderers 25 das jeweilige Wäschestück 11 vom Förderer 25 herunter zum Abförderer 33 geleitet und dort abgelegt. Dieses Ablegen erfolgt vorzugsweise bei stillstehendem Abförderer 33, so daß auf den Abförderer 33 jeweils ein Wäschestück 11 gehäuft abgelegt wird. Durch einen anschließenden kurzzeitigen Antrieb des Abförderers 33 liegen hierauf die einzelnen Wäschestücke 11 gehäuft mit kurzem Abstand hintereinander (Fig. 3).

[0025] Die weiter oben erwähnten berührungslosen Signalgeber steuern den Beginn und das Ende der Hubbewegungen des Greifers 23 und den Start des Verschwenkens des schwenkbaren Förderers 25. Ebenso dienen Signalgeber dazu, nach einem bestimmten Verschwenken des Förderers 25 den Greifer 23 zum Loslassen des Wäschestücks 11 zu öffnen. In Abhängigkeit von der Schwenkbewegung des Förderers 25 wird auch der Antrieb desselben gesteuert. Es ist denkbar, den Antrieb des schwenkbaren Förderers 25 erst dann zu starten, wenn dieser in seine horizontale Endposition geschwenkt ist. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, den schwenkbaren Förderer 25 während der ganzen Schwenkbewegung kontinuierlich anzutreiben oder den Antrieb erst einzuschalten, wenn der Förderer 25 um einen bestimmten Winkel verschwenkt worden ist, beispielsweise Kontakt mit einer Seite des teilweise hochgezogenen Wäschestücks 11 erlangt hat.

[0026] Denkbar ist es auch, den Greifer 23 erst dann zu öffnen, wenn der schwenkbare Förderer 25 vollständig in seine horizontale Endposition hochgeschwenkt ist und die Andruckrolle 26 Kontakt zur gegenüberliegenden Seite eines Wäschestücks 11 erlangt hat. Sind in diesem Fall mehrere Wäschestücke 11 ergriffen worden, können diese vom zu vereinzelnden Wäschestück 11 getrennt werden, indem die Andruckrolle 26 antreibbar ausgebildet ist, und zwar so, daß sie sich gegen die Förderrichtung des schwenkbaren Förderers 25 bewegt und damit ein eventuell zweites oder drittes Wäschestück 11 aus dem Spalt 29 herausbewegt und es über das freie Ende 28 des schwenkbaren Förderers 25 hinweg in den Wäschehaufen 10 zurückfällt. Dabei wird ein Heraustransportieren aller Wäschestücke 11 aus dem

Spalt 29 durch die Andruckrolle 26 verhindert durch den größeren Reibschluß des zu diesem Zeitpunkt mit einem vorderen Randbereich auf nahezu der gesamten Länge des Obertrums 30 aufliegenden unteren Wäschestücks 11. Es ist somit gewährleistet, daß die gegensinnig zum Förderer 25 angetriebene Andruckrolle 26 nicht das direkt mit einem Teilbereich auf dem schwenkbaren Förderer 25 aufliegende Wäschestück 11 zurücktransportiert, sondern nur jedes überschüssige Wäschestück 11. Sobald auf diese Weise eine vollständige Vereinzelung des Wäschestücks 11 erreicht ist, wird entweder der Antrieb der Andruckrolle 26 gestoppt und die Andruckrolle 26 in eine Freilaufposition gebracht oder die Andruckrolle 26 in der Antriebsrichtung umgekehrt, derart, daß ein Gleichlauf mit dem Antrieb des schwenkbaren Förderers 25 entsteht.

[0027] Die in den Fig. 4 und 5 gezeigte Vorrichtung unterscheidet sich von der Vorrichtung der Fig. 1 bis 3 im wesentlichen nur dadurch, daß dem als Trichter 35 ausgebildeten Bevorratungsmittel ein ebenfalls im wesentlichen trichterartig ausgebildeter Zwischenspeicher 36 zugeordnet ist. Im übrigen entspricht die Vorrichtung der Fig. 4 bis 5 der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Vorrichtung, wobei gleiche oder funktionell gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen worden sind. Insbesondere verfügt die Vorrichtung der Fig. 4 bis 5 auch über ein Übernahmemittel 24 aus einer hier drehend antreibbaren Andruckrolle 26 und einem schwenkbaren Förderer 25 sowie einem durch einen Druckmittelzylinder 19 auf- und abbewegbaren Greifer 23. Dem Abförderer 33 der Fig. 1 bis 3 ist bei der Vorrichtung der Fig. 4 und 5 eine schräggerichtete Rutsche 37 vorgeordnet, worüber die einzelnen Wäschestücke vom schwenkbaren Förderer 25 zum in den Fig. 4 und 5 nicht gezeigten Abförderer gelangen.

[0028] Der Zwischenspeicher 36 ist seitlich oberhalb des Trichters 35 unter dem Greifer 23 angeordnet, und zwar derart, daß er die Funktion des vom Druckmittelzylinder 19 auf- und abbewegbaren Greifers 23 und des Übernahmemittels 24 nicht beeinträchtigt. Der Zwischenspeicher 36 ist um eine horizontale Kippachse schwenkbar am Rahmentragwerk 17 gelagert. Dazu sind gegenüberliegenden Seitenwandungen 38 des Zwischenspeichers 36 mit dem Rahmentragwerk 17 verbundene Lager 39 zugeordnet. Die die Kippachse des Zwischenspeichers 36 bildenden Lager 39 befinden sich etwa auf einem Flächenmittelpunkt der jeweiligen Seitenwandung 38. Dadurch ist der Zwischenspeicher 36 etwa um eine horizontale Längsmittelachse schwenkbar.

[0029] An einem unteren, äußeren Eckbereich mindestens einer Seitenwandung 38 ist ein Ende, insbesondere ein Kolbenstangenende 40, eines Druckmittelzylinders 41 angelenkt. Ein gegenüberliegendes Kolbenende 42 des Druckmittelzylinders 41 ist am Rahmentragwerk 17 angelenkt. Alternativ ist es auch denkbar, jeder Seitenwandung 38 einen Druckmittelzylinder 41 zuzuordnen. Durch synchrones Ein- und Ausfahren bei-

der Druckmittelzylinder 41 wird dann der Zwischenspeicher 36 verschwenkt.

[0030] Bei eingefahrenem Druckmittelzylinder 41 befindet sich der Zwischenspeicher 36 in einer Beladestellung (Fig. 4). In dieser Stellung sind Wäschestücke von oben in den Zwischenspeicher 36 einförderbar. Bei ausgefahrenem Druckmittelzylinder 41 befindet sich der Zwischenspeicher 36 in einer Entladestellung (Fig. 5). In dieser können die Wäschestücke aus dem Zwischenspeicher 36 selbsttätig, nämlich unmittelbar, vom Zwischenspeicher 36 in den Trichter 35 gelangen. Dazu ist der Zwischenspeicher 36 dem Trichter 35 derart zugeordnet, daß er sich seitlich oberhalb des Trichters 35 befindet.

[0031] Der Zwischenspeicher 36 verfügt über zwei sich zwischen den parallelen Seitenwandungen 38 erstreckende (ebene) Wandungen 43 und 44. Diese Wandungen 43 und 44 sind in den Fig. 4 und 5 angedeutet durch dicke Linien. Insbesondere aus der Fig. 4 wird erkennbar, daß die Wandungen 43, 44 unter einem Winkel von weniger als 90° zueinander verlaufen und dadurch in der Beladestellung (Fig. 4) nach unten hin geschlossen sind. Eine den Wandungen 43, 44 gegenüberliegende Seite des Zwischenspeichers 36 ist offen. Dadurch kann der Zwischenspeicher 36 in der Beladestellung von oben mit zu vereinzelnden Wäschestücken befüllt werden. In der in der Fig. 5 gezeigten Entladestellung ist der Zwischenspeicher 36 um nahezu 90° um die durch die Lager 39 gebildete Kippachse verschwenkt, wodurch die Wandung 44 horizontalgerichtet eine Oberseite des Zwischenspeichers 36 bildet und die daran anschließende Wandung 43 etwa eine Wandung (in den Fig. 4 und 5 die rechte Wandung) des Trichters 35 verlängert, also schräg nach unten gerichtet ist. Die offene Seite des Zwischenspeichers 36 weist nun nach unten, so daß die Wäschestücke aus dem Zwischenspeicher 36 selbsttätig in den Trichter 35 rutschen kann. Durch ein anschließendes Zurückschwenken in die in der Fig. 4 gezeigte Position ist der Zwischenspeicher 36 wieder bereit zur Aufnahme neuer Wäschestücke.

[0032] Die Fig. 6 zeigt eine Vorrichtung, die sich von der Vorrichtung der Fig. 4 und 5 lediglich durch die Ausbildung des Bevorratungsmittels unter dem Greifer 23 unterscheidet. Das Bevorratungsmittel ist hier als ein in der Gestalt veränderbarer Sack 45 ausgebildet. Der Sack 45 besteht aus einem flexiblen Material, beispielsweise einem Gewebe. Mindestens zwei gegenüberliegende Kanten eines horizontal umlaufenden Randes 46 des Sacks 45 sind an horizontalen Tragstäben 47 befestigt. Die Tragstäbe 47 sind auf- und abbewegbar am Rahmentragwerk 17, nämlich senkrechten Trägern desselben, geführt. Des weiteren sind jedem Tragstab 47 zwei parallele, senkrecht gerichtete Druckmittelzylinder 46 zugeordnet. Die Druckmittelzylinder 46 sind einerseits am jeweiligen Tragstab 47 und andererseits am unteren Ende des Rahmentragwerks 17 befestigt. Durch die Druckmittelzylinder 48 ist jeder Tragstab 47 mit dem darunter hängenden Sack 45 auf- und abbe-

wegbar. Der Sack 45 ist derart ausgebildet, daß bei vollständig abgesenkten Tragstäben 47, also bei eingefahrenen Druckmittelzylindern 48, eine Bodenwandung 49 des Sacks größtenteils auf einer horizontalen Auflage 50 an der Unterseite des Rahmentragwerks 17 aufliegt. In dieser in der Fig. 6 mit durchgezogenen Linien dargestellten Position ist die Bodenwandung 49 des Sacks 45 relativ flach ausgebildet, wodurch der Sack 45 eine größtmögliche Menge an Wäschestücken oder dergleichen aufnehmen kann.

[0033] Wird der Sack 45 durch die Druckmittelzylinder 48 an den Tragstäben 47 hochbewegt in die in der Fig. 6 gestrichelte Position, wird der Kontakt der Bodenwandung 49 des Sacks 45 zur Auflage 50 ganz oder größtenteils aufgehoben. Dadurch erhält der flexibel ausgebildete Sack 45, insbesondere die Bodenwandung 49 desselben, eine stark trichterförmige Gestalt, wobei die Wäschestücke, insbesondere restliche Wäschestücke, zur tiefsten Stelle des Sacks 45 rutschen. Diese tiefste Stelle des Sacks 45 entspricht der Mitte desselben. Dadurch sind bei angehobenem Sack 45 die zur tiefen Mitte desselben rutschenden Wäschestücke vom etwa mittig darüber befindlichen Greifer 23 zuverlässig greifbar.

[0034] Das Herunterrutschen einzelner Wäschestücke in die tiefste, untere Stelle des angehobenen Sacks 45 kann unterstützt werden durch ein ruckartiges oder unterbrochenes Ausfahren der Druckmittelzylinder 48. Der Sack 45 wird dadurch während des Anheb'ens, wobei er eine zunehmend trichterförmige Gestalt erhält, zusätzlich geschüttelt. Die Wäschestücke können dadurch zuverlässig zum tiefsten, mittigen Bereich der Bodenwandung 49 des Sacks 45 gelangen.

[0035] Es ist auch denkbar, alternativ oder zusätzlich Schwingungserzeuger, beispielsweise Unwuchtantriebe, dem Sack 45, insbesondere den Tragstäben 47, zuzuordnen, die ein periodisches Schütteln oder Schwingen des Sacks 45 herbeiführen.

[0036] Die Fig. 7 zeigt eine Vorrichtung, die von der Vorrichtung der Fig. 1 bis 3 dadurch abweicht, daß anstelle eines Trichters 13 (der Fig. 1 bis 3) ein Behälter 51 vorgesehen ist, der die Wäschestücke aufnimmt. Der Behälter 51 ist in einem am Rahmentragwerk 17 fest angeordneten Aufnahmerahmen 52 eingehängt. Der Aufnahmerahmen 52 ist so ausgebildet, daß er den Behälter 51 sowohl in horizontaler Richtung hin- und herbewegen kann gemäß den horizontalen Pfeilen der Fig. 7. Darüber hinaus ermöglicht der Aufnahmerahmen 52 eine Auf- und Abbewegung des Behälters 51 in Richtung des vertikalen Doppelpfeils in der Fig. 7. Durch die sowohl senkrechte als auch horizontale Bewegungsmöglichkeit des Behälters 51 unter dem Greifer 23 ist es möglich, beliebige Stellen des Behälters 51 unter den Greifer 23 zu fahren, wodurch dieser auch die letzten Wäschestücke im Behälter 51 ergreifen kann, und zwar auch solche Wäschestücke, die sich in einer äußeren Ecke des Behälters 51 befinden.

[0037] Fig. 8 zeigt eine Vorrichtung, die der Vorrich-

tung der Fig. 4 und 5 im wesentlichen entspricht. Es werden deshalb für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet. Das Bevorratungsmittel ist bei der Vorrichtung der Fig. 8 abweichend von der Vorrichtung der Fig. 4 und 5 als Rütteltrichter 53 ausgebildet.

[0038] Der Rütteltrichter 53 ist nur vier Lenkstangen 54 am Rahmentragwerk 17, nämlich Quertraversen 55 desselben, angelenkt. Die in ihrer unausgelenkten Stellung senkrechten Lenkstangen 54 greifen frei schwenkbar mit unteren Enden am oberen Randbereich des Rütteltrichters 53 mit oberen Enden an den Quertraversen 55 an. Durch die Lagerung des Rütteltrichters 57 an den senkrechten Lenkstangen ist der Rütteltrichter 53 in im wesentlichen horizontaler Richtung pendelartig hin- und herbewegbar, und zwar auf eine etwa horizontalen Bewegungsbahn, die durch den Doppelpfeil 56 in der Fig. 8 angedeutet ist. Diese Bewegungsbahn verläuft im gezeigten Ausführungsbeispiel quer zur Bewegungsachse 22 des Greifers 23.

[0039] Bewegt wird der Rütteltrichter 53 durch einen Linearantrieb, bei dem es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um einen Druckmittelzylinder 57 handelt. Vorzugsweise wird der Druckmittelzylinder 57 mit Druckluft betätigt. Dadurch sind rasche, stoßartige Linearbewegungen möglich, die periodische Bewegungen des Rütteltrichters 53 auf der Bahn des Doppelpfeils 56 herbeiführen, wodurch die Wäschestücke im Rütteltrichter 53 ruckartig geschüttelt bzw. gerüttelt werden. Der Druckmittelzylinder 57 ist mit einem Kolbenteil am Rahmentragwerk 17 fest befestigt. Ein Ende einer Kolbenstange 58 des Druckmittelzylinders 57 ist gelenkig mit einer Lasche 59 unter dem Rütteltrichter 53 verbunden. Durch Ein- und Ausfahren des Druckmittelzylinders 57 wird der Rütteltrichter 53 geführt durch die senkrechten Lenkstangen 54 auf der durch den Doppelpfeil 56 angedeuteten Bewegungsbahn quer zur Bewegungsachse 22 des Greifers 23 hin- und herbewegt. Der Rütteltrichter 53 führt auf diese Weise pendelnde Bewegungen gegenüber dem Greifer 23 aus, die durch entsprechenden Antrieb des Druckmittelzylinders 57 mehr oder weniger ruckartig erfolgen können, wodurch auch die letzten Wäschestücke im Rütteltrichter 53 an seine tiefste, mittlere Stellung rutschen und somit zuverlässig vom Greifer 23 aus dem Rütteltrichter 53 entnommen werden können.

Bezugszeichenliste:

[0040]

- 10 Wäschehaufen
- 11 Wäschestück
- 12 Zufuhrförderer
- 13 Trichter
- 14 Förderer
- 15 Endwandung
- 16 Endbereich
- 17 Rahmentragwerk

- 18 Quertraverse
- 19 Druckmittelzylinder
- 20 Zylinder
- 21 Kolbenstange
- 5 22 Bewegungsachse
- 23 Greifer
- 24 Übernahmemittel
- 25 schwenkbarer Förderer
- 26 Andruckrolle
- 10 27 Umlenktrommel
- 28 freies Ende
- 29 Spalt
- 30 Obertrum
- 31 Antriebstrommel
- 15 32 Drehachse
- 33 Abförderer
- 34 Umlenktrommel
- 35 Trichter
- 36 Zwischenspeicher
- 20 37 Rutsche
- 38 Seitenwandung
- 39 Lager
- 40 Kolbenstangenende
- 41 Druckmittelzylinder
- 25 42 Kolbenende
- 43 Wandung
- 44 Wandung
- 45 Sack
- 46 Rand
- 30 47 Tragstab
- 48 Druckmittelzylinder
- 49 Bodenwandung
- 50 Auflage
- 51 Behälter
- 35 52 Aufnahmerahmen
- 53 Rütteltrichter
- 54 Lenkstange
- 55 Quertraverse
- 56 Doppelpfeil
- 40 57 Druckmittelzylinder
- 58 Kolbenstange
- 59 Lasche

45 Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von Wäschestücken, wobei aus einem Haufen von Wäschestücken (10) nacheinander einzelne Wäschestücke (11) von einem Greiforgan (23) einer Greifeinrichtung ergriffen, angehoben und von einem ein durch mindestens zwei Mittel (24, 26) begrenzten Spalt aufweisenden Übernahmemittel (24) übernommen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vom Greiforgan (23) ergriffene und angehobene Wäschestück (10) zuerst an einen ein Mittel des Übernahmemittels (24) bildenden Förderer (25) übergeben und dann in den Spalt des Übernahmemittels

(24) gebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spalt (29) zum Ankoppeln des Übernahmемittels (24) an das jeweilige Wäschestück (11) in seiner Breite während des Übernahmевorgangs verringert wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das jeweilige Wäschestück (11) an ein Mittel des Übernahmемittels (24) angekoppelt und durch anschließendes Verringern der Breite des Spalts (29) in Kontakt mit dem anderen Mittel gebracht wird. 10
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Wäschestück (11) an ein als verschwenkbarer Förderer (25) ausgebildetes Mittel des Übernahmемittels (24) angekoppelt wird durch ein Verschwenken des Förderers (25) gegen das andere Mittel des Übernahmемittels (24). 15 20
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das jeweilige Wäschestück (11) reibschlüssig durch das Übernahmемittel (24), insbesondere zwischen dem verschwenkbaren Förderer (25) und eine ihm zugeordneten Andruckrolle (26), hindurchtransportiert wird. 25 30
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Greifer (23) zum Ergreifen des Wäschestücks (11) geöffnet wird, bevor der Spalt (29), durch den das Wäschestück (11) weitertransportiert wird, vollständig geschlossen worden ist. 35
7. Vorrichtung zum Vereinzeln von Wäschestücken mit einer Greifeinrichtung zum Ergreifen vorzugsweise einzelner Wäschestücke aus einem Wäschehaufen oder dergleichen, mit einem Übernahmемittel (24), das das von einem Greiforgan (23) der Greifeinrichtung ergriffene Wäschestück (11) übernimmt und weitertransportiert, wobei das Übernahmемittel (24) einen Spalt aufweist, der zwischen mindestens zwei Mitteln (24, 26) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Mittel des Übernahmемittels (24) als ein Förderer (25) ausgebildet ist, an den das vom Greiforgan (23) ergriffene Wäschestück (11) übergebbar ist und der Spalt derart dem Übernahmемittel (24) zugeordnet ist, dass nach dem Übergeben des Wäschestücks (11) an den Förderer (25) das Wäschestück in den Spalt gelangt. 40 45 50
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Übernahmемittel (24) aus einem vorzugsweise verschwenkbaren Förderer (25) 55

und einem mit dem Förderer (25) korrespondierenden Andruckorgan (26) gebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen einem Teil des Förderers (25) und dem Andruckorgan (26) der Spalt (29) gebildet ist, der vorzugsweise in seiner Breite veränderlich ist, insbesondere durch ein Vergrößern bzw. Verkleinern des Abstandes zwischen dem Förderer (25) und dem Andruckorgan (26).
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das vorzugsweise als eine frei drehbare Andruckrolle (26) ausgebildete Andruckorgan einem Ende des verschwenkbaren Förderers (25) zugeordnet ist und um das gegenüberliegende Ende des Förderers (25) verschwenkbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der verschwenkbare Förderer (25) auf einer Seite der Bewegungsachse (22) der Greifeinrichtung angeordnet ist und das Andruckorgan, vorzugsweise die Andruckrolle (26) sich auf der dem verschwenkbaren Förderer (25) gegenüberliegenden Seite der Bewegungsachse (22) befindet.

Claims

1. Method for separating items of laundry, individual items of laundry (11) being successively grasped from a pile of laundry items (10), and lifted up, by a gripping member (23) of a gripping device and being taken over by a receiving means (24) having a gap which can be bounded by at least two means (24, 26), **characterized in that** the item of laundry (10) grasped, and lifted up, by the gripping member (23) is first of all transferred to a conveyor (25), forming a means of the receiving means (24), and is then moved into the gap of the receiving means (24).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the width of the gap (29) for coupling up the receiving means (24) to the respective item of laundry (11) is reduced during the receiving procedure.
3. Method according to Claim 2, **characterized in that** the respective item of laundry (11) is coupled up to a means of the receiving means (24) and by subsequent reduction in the width of the gap (29) is brought into contact with the other means.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the item of laundry (11) is

coupled up to one means, designed as a pivotable conveyor (25), of the receiving means (24) by the conveyor (25) being pivoted towards the other means of the receiving means (24).

5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the respective item of laundry (11) is transported by frictional resistance through the receiving means (24), in particular between the pivotable conveyor (25) and a pressure roller (26) assigned to it. 5 10
6. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a gripper (23) for grasping the item of laundry (11) is opened before the gap (29), through which the item of laundry (11) is transported on further, has been completely closed. 15
7. Device for separating items of laundry, having a gripping device for grasping preferably individual items of laundry from a pile of laundry or the like, having a receiving means (24) which takes over the item of laundry (11) grasped by a gripping member (23) of the gripping device and transports it on further, the receiving means (24) having a gap which is formed between at least two means (24, 26), **characterized in that** at least one means of the receiving means (24) is designed as a conveyor (25), to which the item of laundry (11) grasped by the gripping member (23) can be transferred, and the gap is assigned to the receiving means (24) such that, once the item of laundry (11) has been transferred to the conveyor (25), the item of laundry passes into the gap. 20 25 30 35
8. Device according to Claim 7, **characterized in that** the receiving means (24) is formed from a preferably pivotable conveyor (25) and a pressure member (26) which co-operates with the conveyor (25). 40
9. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the gap (29) is formed between a part of the conveyor (25) and the pressure member (26) and its width is preferably variable, in particular by virtue of the distance between the conveyor (25) and the pressure member (26) being increased or reduced. 45
10. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the pressure member, which is preferably designed as a freely rotatable pressure roller (26), is assigned to one end of the pivotable conveyor (25) and can be pivoted about the opposite end of the conveyor (25). 50
11. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the pivotable conveyor (25) is arranged on one side of the axis of movement 55

(22) of the gripping device, and the pressure member, preferably the pressure roller (26), is situated on that side of the axis of movement (22) which is opposite the pivotable conveyor (25).

Revendications

1. Procédé de séparation de pièces de linge dans lequel des pièces de linge individuelles (11) sont prises l'une après l'autre dans un tas de pièces de linge (10) et soulevées par un organe de préhension (23) d'un dispositif de préhension et reprises par un moyen de reprise (24) présentant un interstice pouvant être limité par au moins deux moyens (24, 26), **caractérisé par le fait que** la pièce de linge (10) prise et soulevée par l'organe de préhension (23) est d'abord transférée à un transporteur (25) formant un moyen du moyen de reprise (24) et ensuite mise dans l'interstice du moyen de reprise (24).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** pour l'accrochage du moyen de reprise (24) à la pièce de linge (11), la largeur de l'interstice (29) est réduite pendant l'opération de reprise.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la pièce de linge (11) est accrochée à un moyen du moyen de reprise (24) et mise en contact avec l'autre moyen par ensuite réduction de la largeur de l'interstice (29).
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la pièce de linge (11) est accrochée à un moyen du moyen de reprise (24) constitué d'un transporteur basculant (25), ce par un basculement du transporteur (25) vers l'autre moyen du moyen de reprise (24).
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la pièce de linge (11) est transportée serrée par friction à travers le moyen de reprise (24), en particulier entre le transporteur basculant (25) et un galet presseur (26) associé à celui-ci.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'un** préhenseur (23) pour la préhension de la pièce de linge (11) est ouvert avant que l'interstice (29) à travers lequel la pièce de linge (11) est avancée ait été complètement fermé.
7. Dispositif de séparation de pièces de linge comportant un dispositif de préhension pour la préhension de pièces de linge de préférence individuelles dans un tas de linge ou dans un objet semblable, et un moyen de reprise (24) qui reprend et avance la pièce-

ce de linge (11) prise par un organe de préhension (23) du dispositif de préhension, le moyen de reprise (24) présentant un interstice qui est formé entre au moins deux moyens (24, 26), **caractérisé par le fait qu'**au moins un moyen du moyen de reprise (24) est constitué d'un transporteur (25) auquel la pièce de linge (11) prise par l'organe de préhension (23) peut être transférée, et l'interstice est associé au moyen de reprise (24) de façon telle qu'après le transfert de la pièce de linge (11) au transporteur (25), la pièce de linge arrive dans l'interstice.

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** le moyen de reprise (24) est formé d'un transporteur de préférence basculant (25) et d'un organe presseur (26) correspondant avec ce transporteur (25).
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**entre une partie du transporteur (25) et l'organe presseur (26) est formé l'interstice (29), qui est de préférence de largeur variable, en particulier par augmentation ou diminution de la distance entre le transporteur (25) et l'organe presseur (26).
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'organe presseur, constitué de préférence d'un galet presseur pouvant tourner librement (26), est associé à une extrémité du transporteur basculant (25) et peut basculer autour de l'extrémité opposée du transporteur (25).
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le transporteur basculant (25) est placé sur un côté de l'axe de mouvement (22) du dispositif de préhension et l'organe presseur, de préférence le galet presseur (26), se trouve sur le côté de l'axe de mouvement (22) opposé au transporteur basculant (25).

45

50

55

Fig. 1

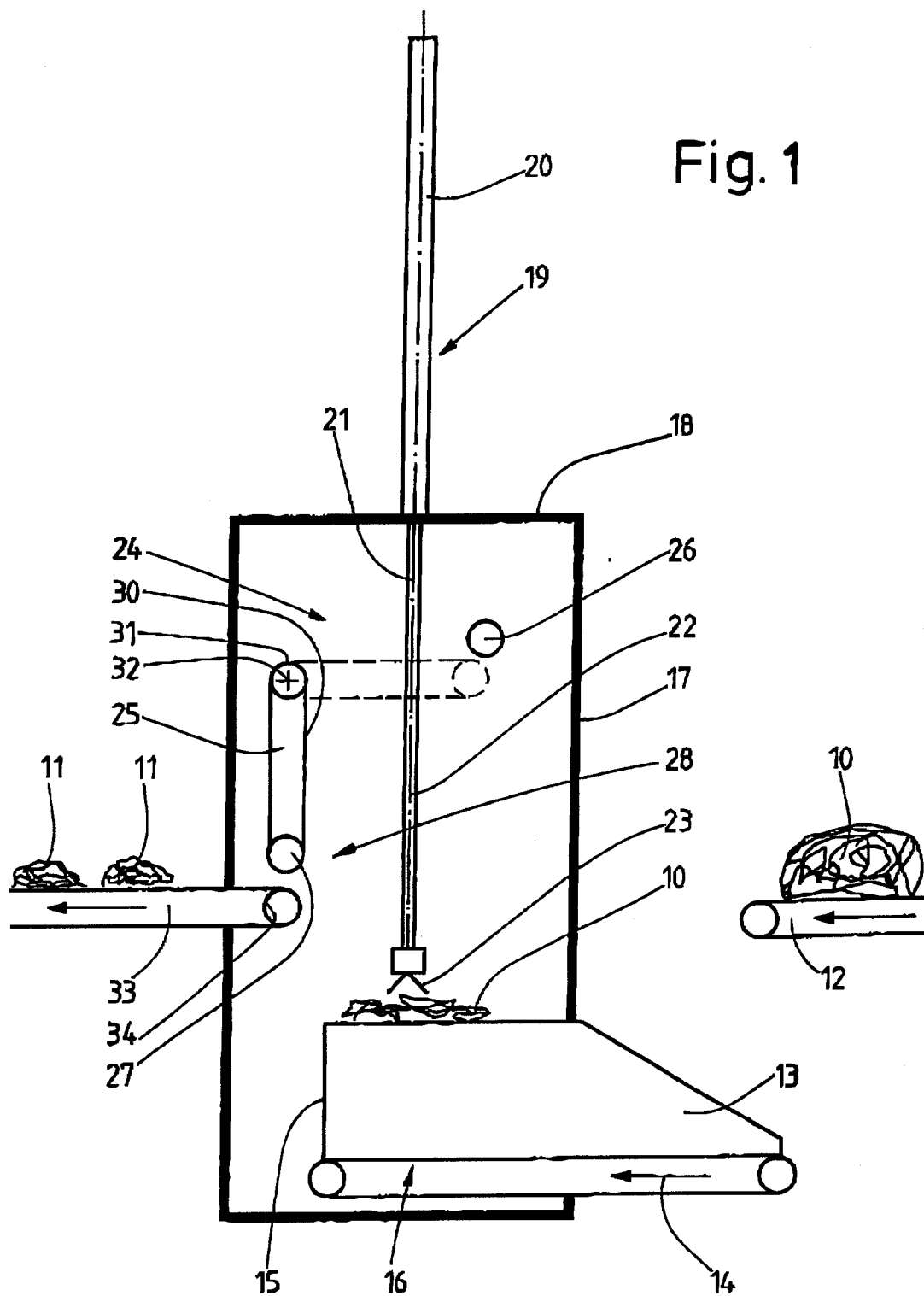


Fig. 2

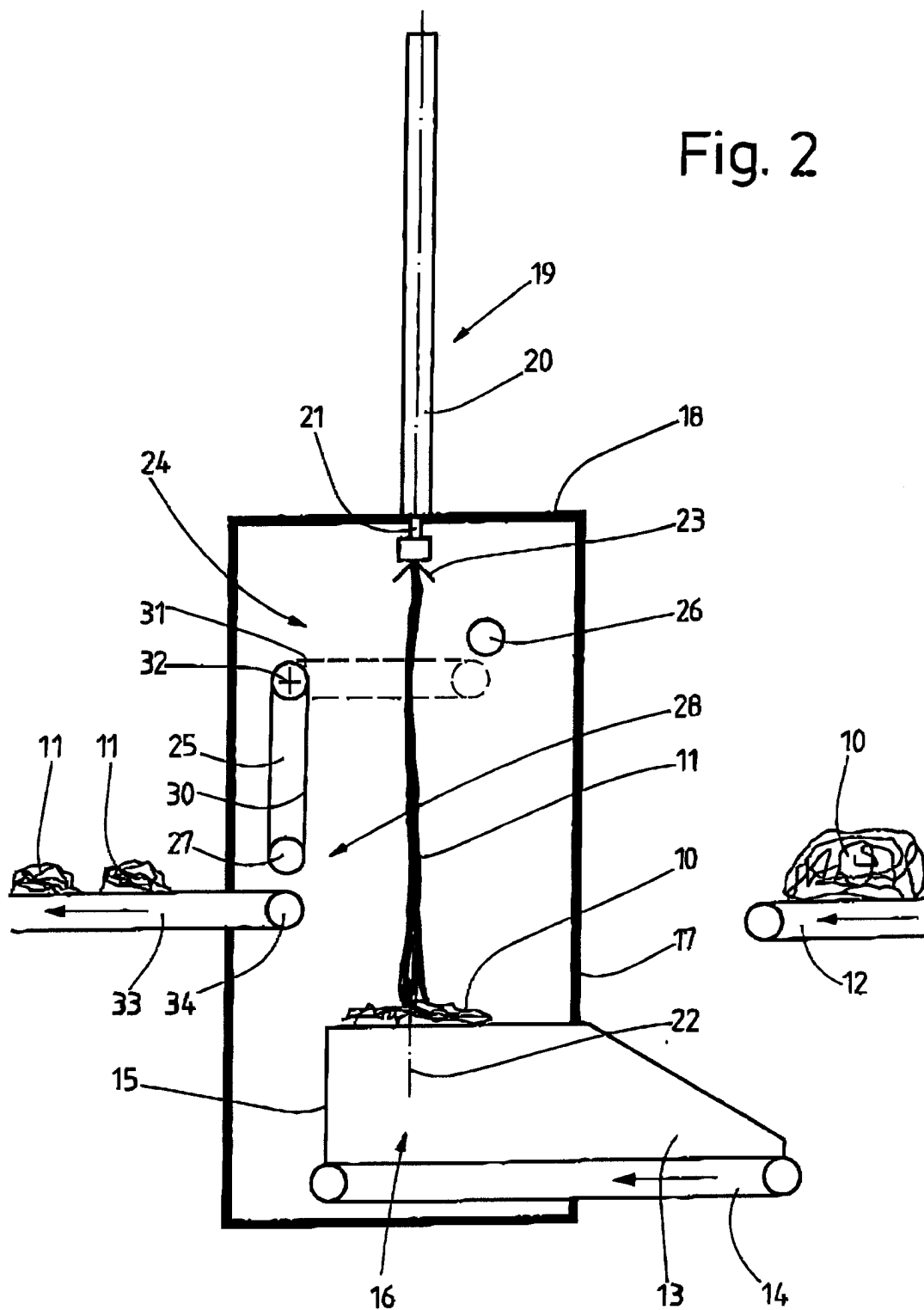
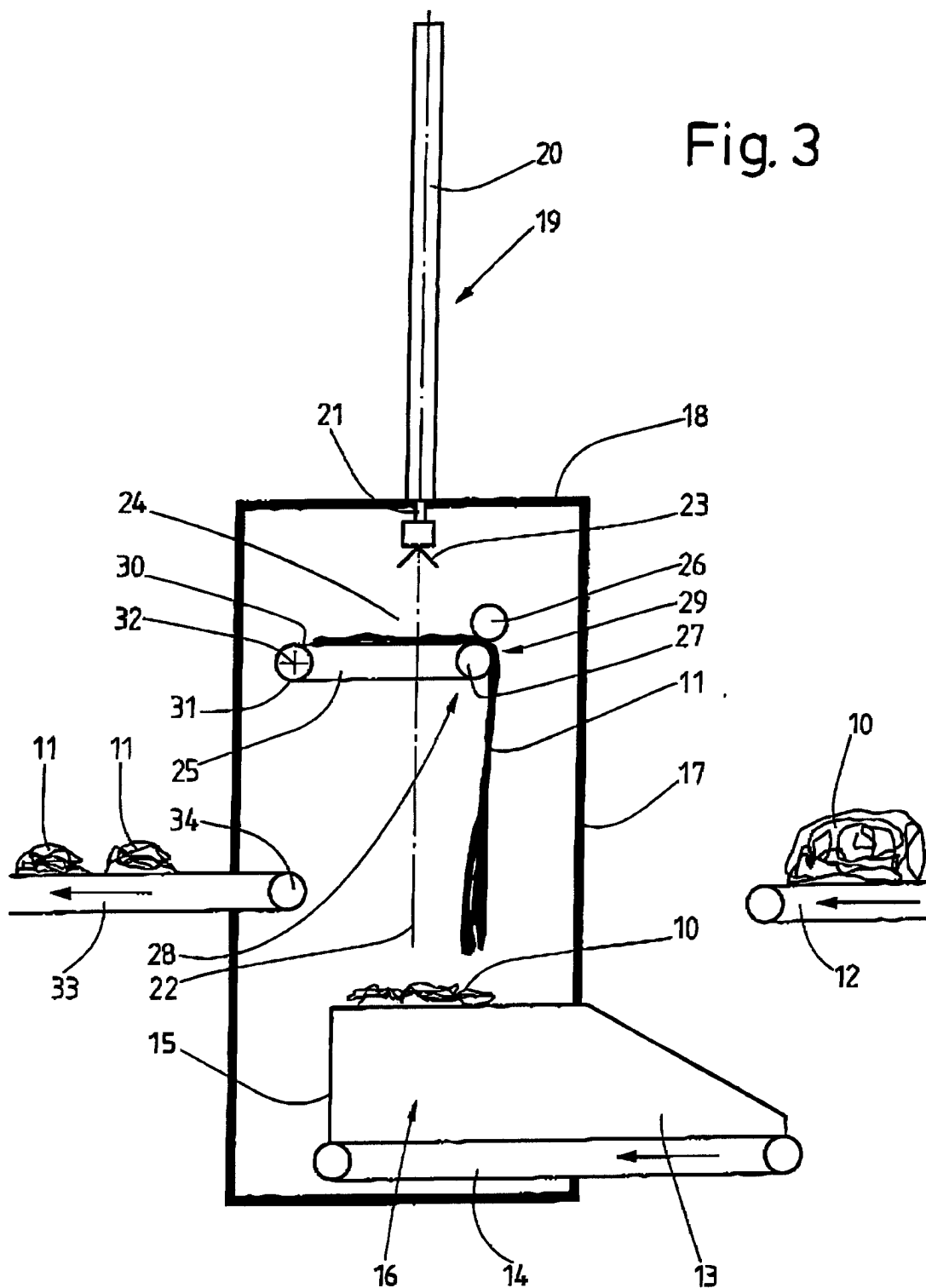


Fig. 3



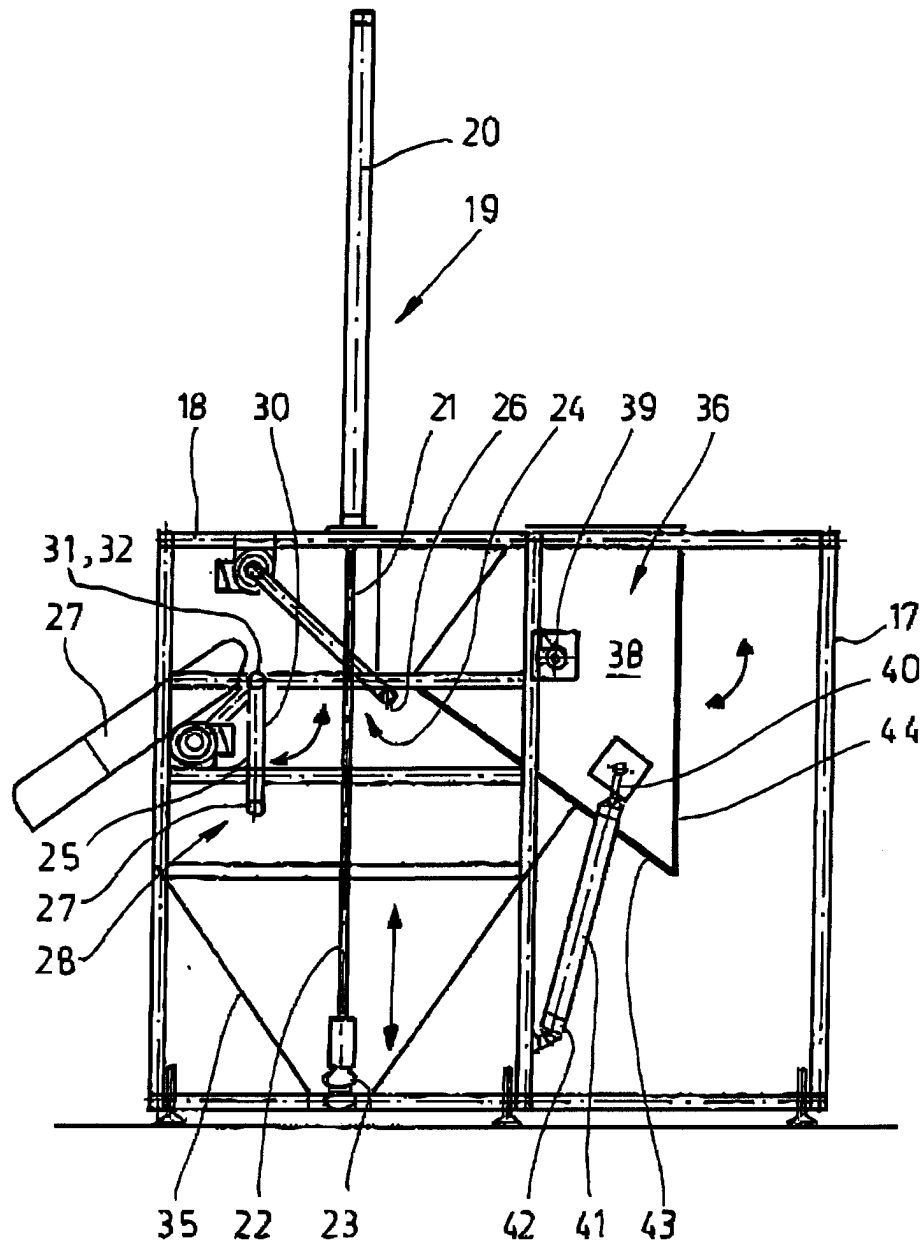


Fig. 4

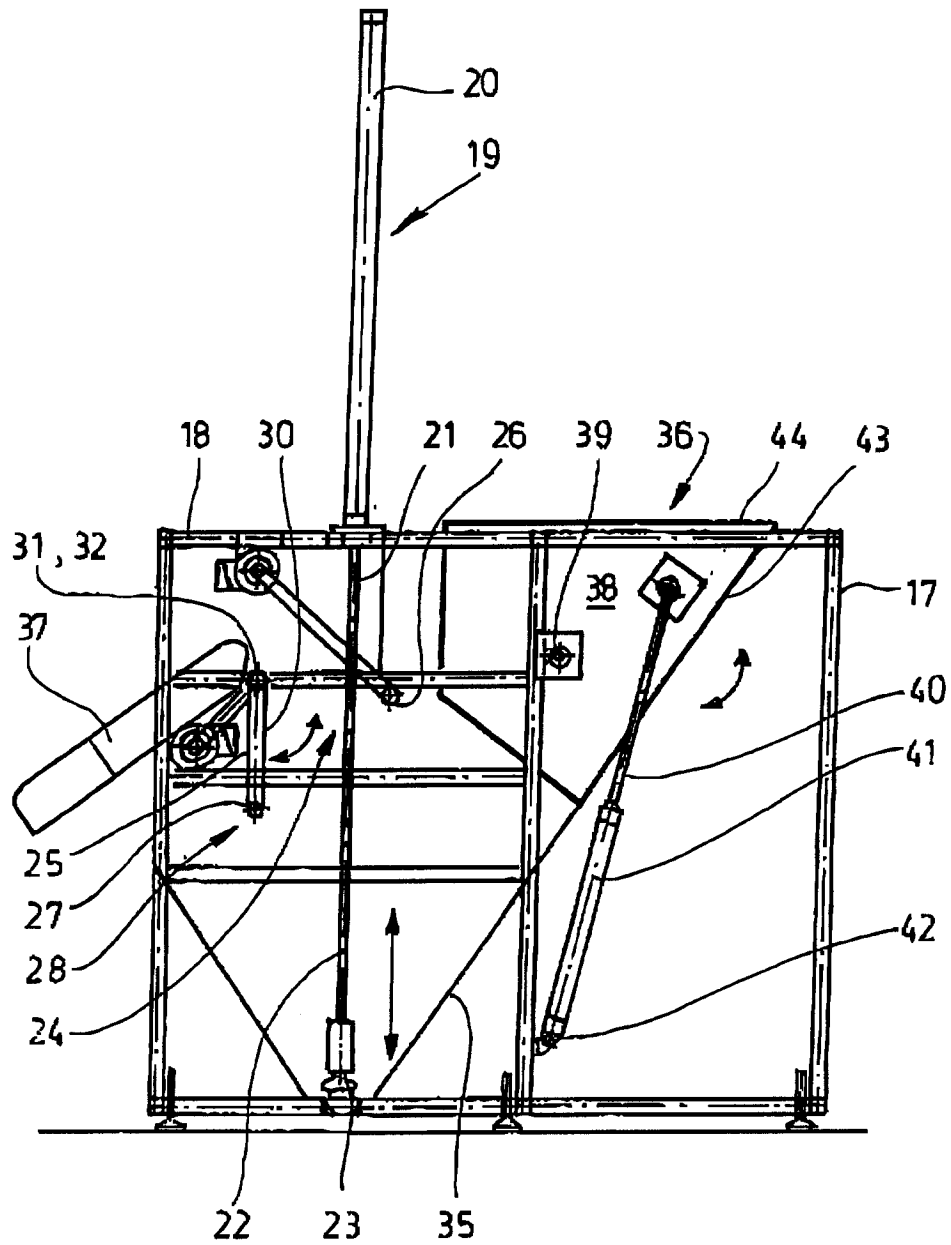
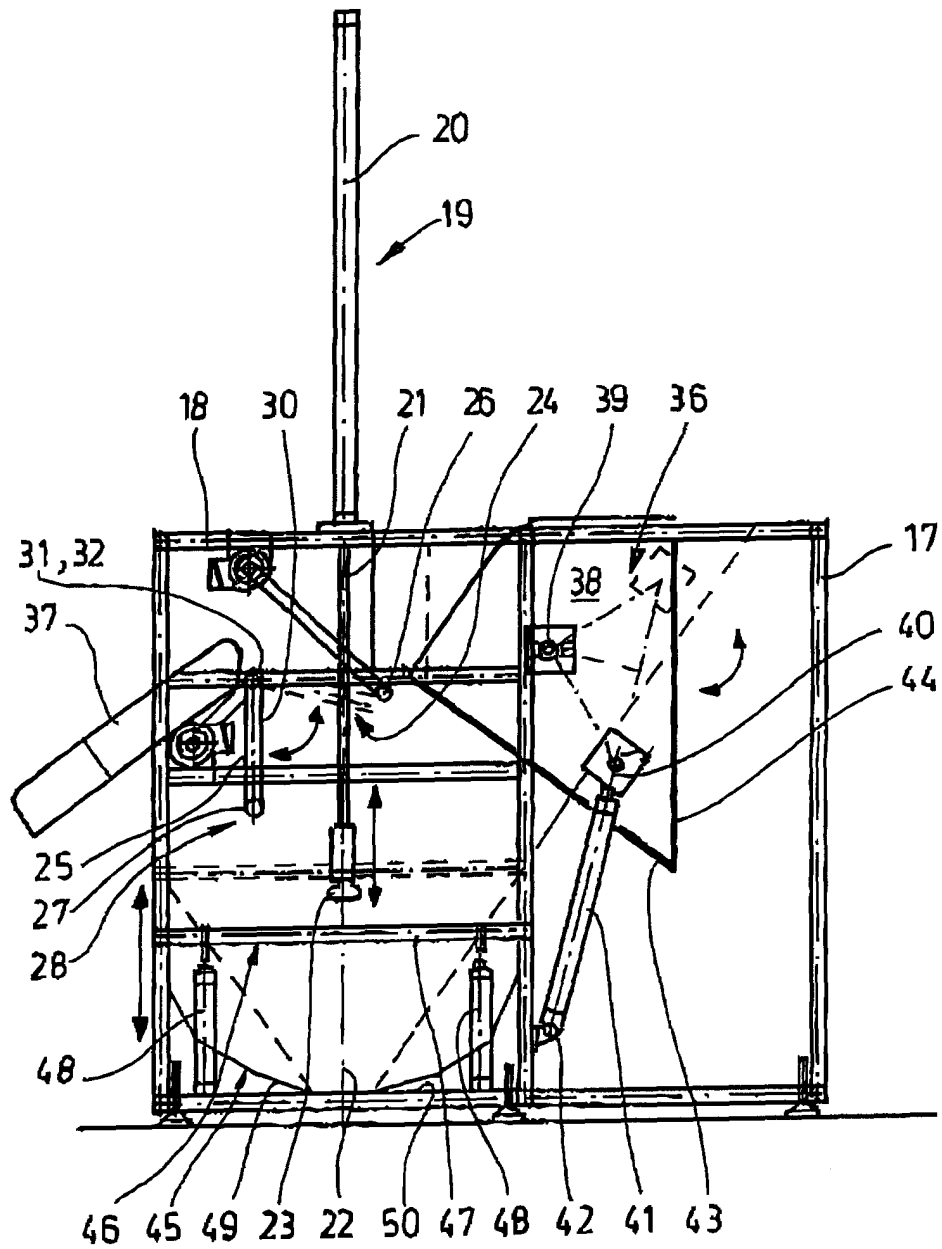


Fig. 5



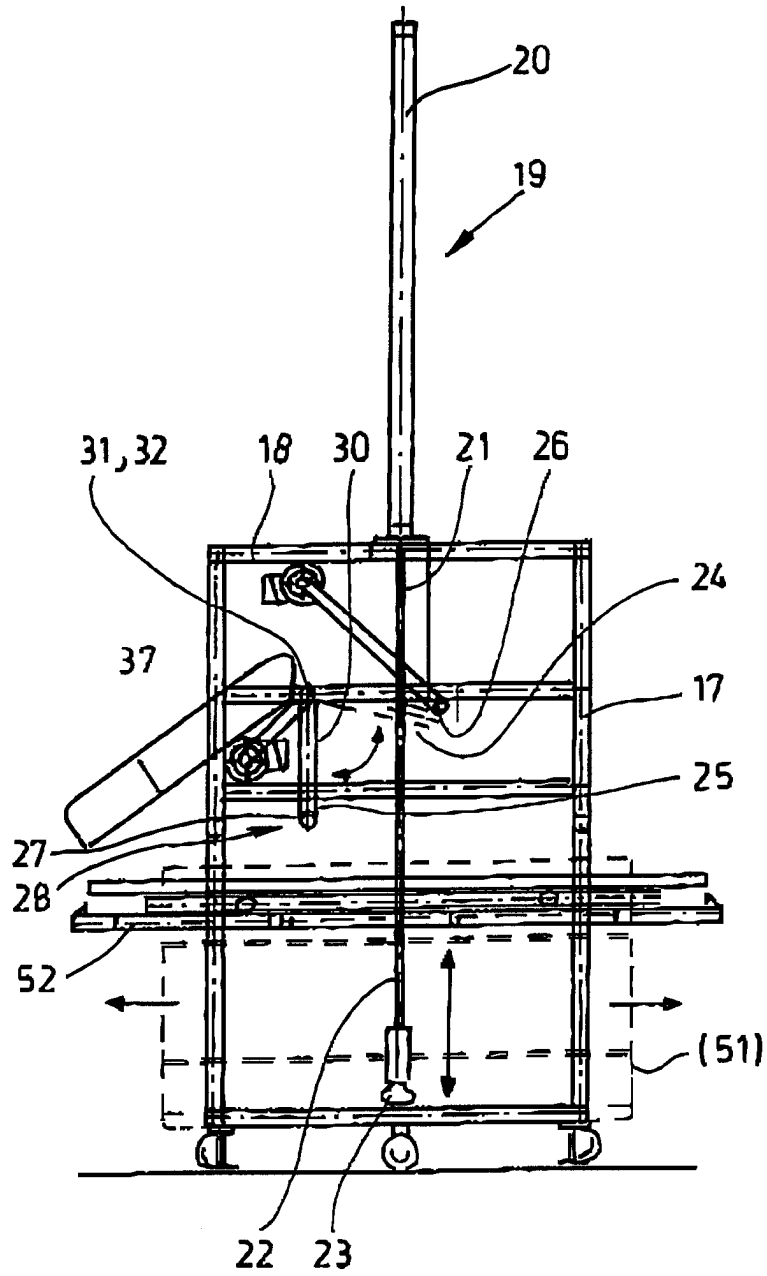


Fig. 7

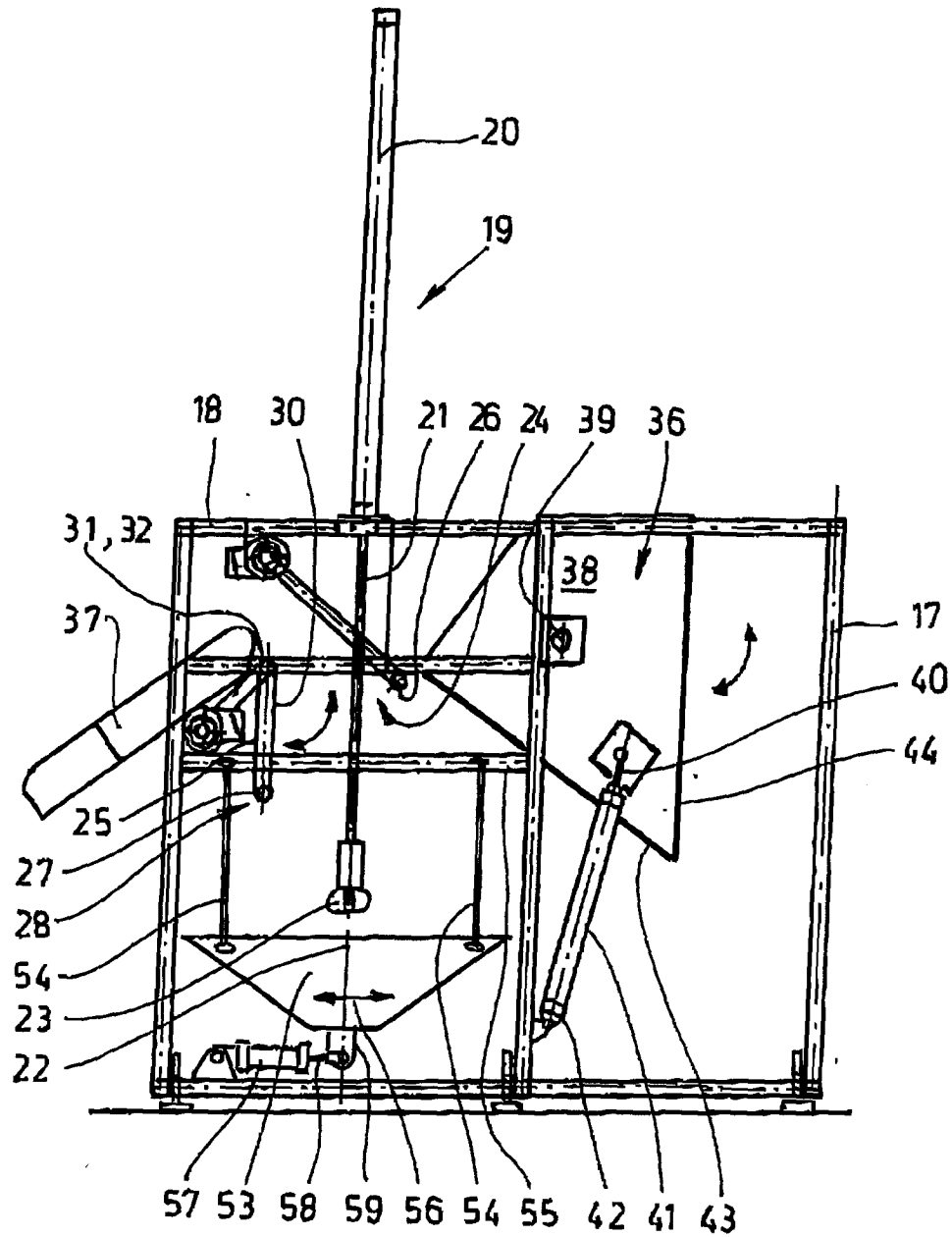


Fig. 8