

(19)



(11)

EP 3 751 045 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.2020 Patentblatt 2020/51

(51) Int Cl.:
D06F 67/04 ^(2006.01) **D06F 95/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20179487.2**

(22) Anmeldetag: **11.06.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **14.06.2019 DE 102019004146**
14.08.2019 DE 102019005696

(71) Anmelder: **Herbert Kannegiesser GmbH**
32602 Vlotho (DE)

(72) Erfinder:
• **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (DE)
• **Bringewatt, Wilhelm**
32457 Porta Westfalica (DE)
• **Sielermann, Jürgen**
73540 Heubach (DE)

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN VON WÄSCHESTÜCKEN ZU EINER MANGEL ODER DERGLEICHEN**

(57) Gewaschene Wäschestücke werden nach dem Vereinzeln ausgebreitet und einer Mangel oder dergleichen zugeführt. Es gibt Bestrebungen, das Vereinzeln und Zuführen der Wäschestücke vollständig zu automatisieren. Zu diesem Zweck sieht es die Erfindung vor, das jeweilige automatisch vereinzelte Wäschestück mit einem vorderen Querrandbereich quer zur Zuführrichtung (23) auf einen Gurtförderer aufzuziehen. Durch ein Leitmittel (29) vor dem Gurtförderer (25) wird ein vorderer

Querrand des Wäschestücks beim Aufziehen weitestgehend rechtwinklig zur Zuführrichtung (23) ausgerichtet. Nach dem Aufziehen wird vom Gurtförderer (25) das Wäschestück zur Bahnmitte des folgenden Übergabeförderers (40) zentriert. Anschließend wird vom Gurtförderer (29) das Wäschestück auf einem nachfolgenden Übergabeförderer (40) abgelegt und hier der vordere Querrand des Wäschestücks exakt rechtwinklig zur Zuführrichtung (23) ausgerichtet.

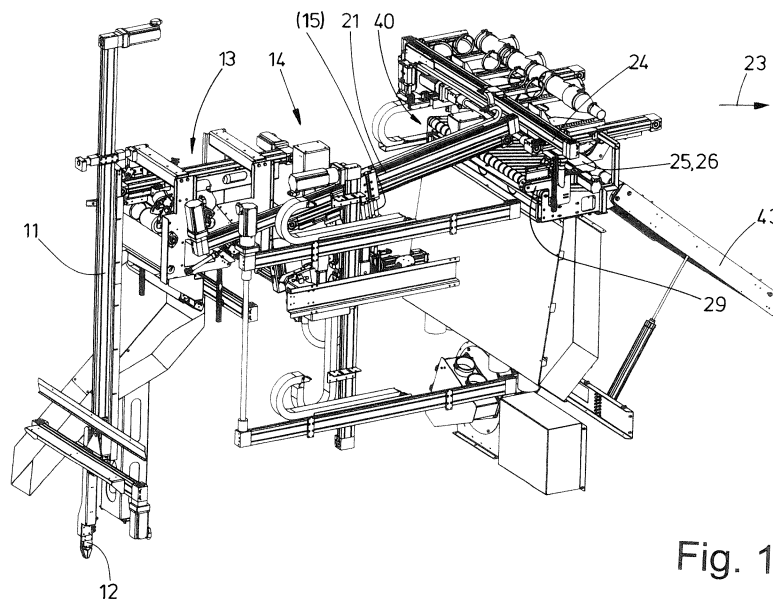


Fig. 1

EP 3 751 045 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[0002] Gewaschene Wäsche, vor allem Flachwäsche, wird nach dem Waschen und dem sich gegebenenfalls daran anschließenden Entwässern und/oder Trocknen gemangelt oder in sonstiger Weise geglättet. Das Waschen und Trocknen der Wäsche erfolgt postenweise. Geglättet, insbesondere gemangelt, werden hingegen die Wäschestücke einzeln, und zwar im ausgebreiteten Zustand. Deswegen erfordert das Zuführen von Wäschestücken zur Mangel oder dergleichen mehrere aufeinanderfolgende Arbeitsschritte.

[0003] Es ist bekannt, die postenweise getrockneten Wäschestücke automatisch zu vereinzeln. Das anschließende Zuführen einzelner Wäschestücke zur Mangel oder dergleichen hingegen erfolgt bisher nur teilautomatisiert.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein automatisches, insbesondere vollautomatisches, Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen sowie eine entsprechende Vorrichtung zu schaffen, die einen großen Durchsatz und eine hohe Zuverlässigkeit gewährleisten.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Bei diesem Verfahren ist es vorgesehen, das jeweils automatisch vereinzelt Wäschestück zuverlässig automatisch einer Klammer zuzuordnen, die einen von einer Ecke eines vorderen Querrands ausgehenden Längsrandabschnitt des Wäschestücks hält. Die Klammer übergibt mindestens einen Anfang eines vom Querrand ausgehenden Querrandbereichs des Wäschestücks an einen quer zur Zuführrichtung verlaufenden Gurtförderer. Dabei wird der Querrandbereich des Wäschestücks von der Klammer auf den Gurtförderer quer zur Zuführrichtung aufgezogen.

[0006] Der Gurtförderer transportiert mindestens den darauf liegenden Querrandbereich des Wäschestücks, vorzugsweise das gesamte Wäschestück, vor einen Übergabeförderer. Dabei oder anschließend zentriert der Gurtförderer das Wäschestück, und zwar mindestens einen auf dem Gurtförderer liegenden Querrandbereich, mittig zum Übergabeförderer.

[0007] Das Wäschestück wird anschließend, vorzugsweise vom Gurtförderer, mit dem Querrandbereich und dem diesen vorseilenden Querrand auf den Übergabeförderer abgelegt, der mindestens den Querrand des Wäschestücks rechtwinklig zur Eingaberichtung ausrichtet, bevor vom Übergabeförderer das Wäschestück entweder direkt zur Mangel transportiert wird oder auf einen nachfolgenden Zuführförderer übergibt, der das Wäschestück schließlich zur Mangel oder dergleichen trans-

portiert und in dieselbe eingibt.

[0008] Durch alle oder alternativ nur einen Teil, vorzugsweise ausgewählte, vorstehend genannte Verfahrensschritte, insbesondere die Aueinanderfolge derselben, kann eine vollautomatische oder wenigstens teilautomatische Zufuhr und/oder Eingabe eines jeweiligen automatisch vereinzelt Wäschestücks in eine Mangel oder eine sonstige Wäschereimaschine erfolgen. Durch die gezielt aufeinanderfolgenden Verfahrensschritte ist eine große Zuverlässigkeit des Zufuhr- und Eingabevorgangs bei gleichzeitig hoher Zufuhrleistung (Anzahl eingegebener Wäschestücke pro Zeiteinheit) gewährleistet.

[0009] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltungsmöglichkeit des Verfahrens hält die Klammer den von einer Ecke des Querrands ausgehenden Längsrandabschnitt gestreckt. Dadurch bildet sich bei von der Klammer gehaltenem Wäschestück, insbesondere unter der Klammer, der Querrandbereich des Wäschestücks aus. Bevorzugt bildet sich ausgehend von der Klammer der Querrandbereich infolge des in der Klammer gestreckt gehaltenen Längsrandabschnitts ausgebreitet aus.

[0010] Bevorzugt ist die Klammer zum gestreckten Halten des Längsrandabschnitts als eine Doppelklammer mit zwei beabstandeten Klammermäulern ausgebildet. Der zwischen den Klammermäulern liegende Bereich des Längsrandabschnitts befindet sich dadurch gestreckt, insbesondere etwa geradlinig, gehalten zwischen den Klammermäulern.

[0011] Das Verfahren kann vorteilhaft weitergebildet sein, indem dem Gurtförderer ein Leitmittel zugeordnet wird. Vorzugsweise ist das Leitmittel bezogen auf eine Förderrichtung des Gurtförderers quer und/oder rechtwinklig zur Eingaberichtung dem Gurtförderer vorgeordnet, indem sich das Leitmittel in Bezug auf die Zuführrichtung seitlich vor dem Gurtförderer befindet. Das Leitmittel führt den sich unter dem von der Klammer gestreckt gehaltenen Längsrandabschnitt ausgehenden Querrandbereich des jeweiligen Wäschestücks beim Aufziehen des Querrandbereichs auf den Gurtförderer quer, insbesondere rechtwinklig oder zumindest annähernd rechtwinklig zur Zuführrichtung. Das führt zu mindestens einem annähernden Ausrichten bzw. Vorausrichten des vorderen Querrands des Wäschestücks senkrecht zur Zuführrichtung.

[0012] Das Leitmittel ist bevorzugt als wenigstens ein Ausrichttrieb ausgebildet.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens ist es vorgesehen, den Querrandbereich des Wäschestücks auf dem Gurtförderer, vorzugsweise seinem Obertrum, zu fixieren. Dieses Fixieren erfolgt vorzugsweise pneumatisch durch Unterdruck oder Saugluft. Auf diese Weise wird der Querrandbereich des Wäschestücks spätestens nach dem Aufziehen auf das Obertrum des Gurtförderers, vorzugsweise schon während des Aufziehens auf das Obertrum des Gurtförderers, auf dem Obertrum gehalten, so dass durch einen Antrieb des Gurtförderers, insbesondere seines Obertrums, quer zur Zuführrichtung der Querrandbereich des Wäschestücks

vom Obertrum des Gurtförderers mitgenommen und dadurch auf den Gurtförderer aufgezogen wird. Durch das Fixieren des Querrandbereichs auf dem Obertrum des Gurtförderers kann der Gurtförderer auch im Wesentlichen schlupffrei den Querrandbereich und damit das Wäschestück mittig vor dem Übergabeförderer zentrieren, so dass die Mitte des Wäschestücks vor die oder die jeweilige Bahnmitte des Übergabeförderers gelangt.

[0014] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens sieht es vor, im Bereich des Gurtförderers, insbesondere auf dem Gurtförderer, die Breite des Wäschestücks, nämlich die Abmessung des Wäschestücks quer zur Zuführrichtung, zu ermitteln. Diese Breite des Wäschestücks quer zur Zuführrichtung entspricht bevorzugt der Länge seines Querrands. In diesem Zusammenhang bedeutet "Querrand", dass sich der betreffende vorderer Rand des Wäschestücks quer zur Zuführrichtung erstreckt. Es kann sich hierbei im Falle von rechtwinkligen Wäschestücken entweder bzw. wahlweise um die lange Seite (Längsseite) oder die kurze Seite (Querseite) handeln. Die Erfindung ist demzufolge nicht auf die lange oder kurze Seite als Querrand beschränkt. In Abhängigkeit vom ermittelten Längenmaß des vorderen Querrands des Wäschestücks erfolgt ein gezieltes Verfahren des Obertrums des Gurtförderers unter Mitnahme des Wäschestücks infolge des auf dem Obertrum des Gurtförderers fixierten vorderen Querrandbereichs des Wäschestücks. Dieses gezielte Verfahren des Gurtförderers, insbesondere seines Obertrums mit dem jeweiligen Wäschestück, erfolgt derart, dass hierbei das Wäschestück mittig vor dem Übergabeförderer zentriert wird und/oder das Wäschestück bezogen auf die jeweilige Ablegebahn des Wäschestücks auf dem Übergabeförderer bezüglich seiner Zuführ- bzw. Ablegebahn eingemittet wird.

[0015] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeit des Verfahrens sieht es vor, den Verlauf des vorderen Querrands des Wäschestücks auf dem Übergabeförderer sensorisch zu ermitteln. Das kann durch eine quer zur Zuführrichtung verlaufende Reihe aufeinanderfolgender Sensoren, vorzugsweise eine Sensorleiste, über oder unter dem Obertrum des Übergabeförderers geschehen, aber auch durch mindestens eine Kamera, eine Lichtschranke oder dergleichen. Durch einen anschließend gezielten unabhängigen Antrieb mehrerer nebeneinanderliegender Gurte des Übergabeförderers wird anschließend der vordere Querrand des Wäschestücks derart verlagert, dass er rechtwinklig zur Zuführrichtung verläuft. Dabei wird der unabhängige Antrieb aller oder Gruppen mehrerer nebeneinanderliegender Gurte des Übergabeförderers gesteuert vom Ergebnis der vorangegangenen sensorischen Ermittlung und/oder Abtastung des Verlaufs des vorderen Querrands des Wäschestücks nach dem vom Gurtförderer erfolgenden Ablegen des vorderen Querrands des Wäschestücks auf den Anfang des Übergabeförderers. Auf diese Weise ist eine Zufuhr und Übergabe des jeweiligen Wäschestücks an eine Mangel oder dergleichen mit exakt rechtwinklig

zur Zuführrichtung verlaufendem und/oder geradlinig oder mindestens annähernd geradlinig ausgerichtetem Querrand des Wäschestücks gewährleistet.

[0016] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 8 auf. Hierbei ist es vorgesehen, die mindestens eine Klammer vor dem Förderer zum Halten eines von einer Ecke des Querrands ausgehenden Längsrandabschnitts des Wäschestücks auszubilden, wobei der Förderer als ein quer zur Eingaberichtung verlaufender Gurtförderer zur Aufnahme des vorderen Querrandbereichs des Wäschestücks und zur Verlagerung desselben quer zur Zuführrichtung ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich ist ein in Zuführrichtung auf den Gurtförderer folgender Übergabeförderer zum Ausrichten des vorderen Querrands des jeweiligen Wäschestücks rechtwinklig zur Zuführrichtung vorgesehen. Diese Vorrichtung ermöglicht es, nach dem automatischen Vereinzeln der Wäschestücke ein jeweils vereinzelter Wäschestück automatisch dem Übergabeförderer mittig zentriert zuzuführen und/oder vom Übergabeförderer rechtwinklig zur Zuführrichtung auszurichten. Das ermöglicht ein zuverlässiges und rasches automatisches Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder einer sonstigen Wäschereimaschine.

[0017] Die Vorrichtung ist vorzugsweise so weitergebildet, dass die Klammer zum Halten eines von einer Ecke des Querrands ausgehenden Längsrandabschnitts des jeweiligen Wäschestücks als eine Doppelklammer mit vorzugsweise zwei beabstandeten Klammersäulen ausgebildet ist. Eine solche Doppelklammer kann den von ihr gehaltenen Längsrandabschnitt des Wäschestücks gestreckt zwischen ihren zwei beabstandeten Klammersäulen halten. Dadurch kann die Doppelklammer den vorderen Querrandbereich des jeweiligen Wäschestücks gezielt und/oder gestreckt automatisch an den Gurtförderer übergeben, insbesondere auf den Gurtförderer aufziehen.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildungsmöglichkeit der Vorrichtung erstreckt sich ihr Gurtförderer quer zur Zuführrichtung vor und/oder über den Übergabeförderer. Dadurch kann das Wäschestück mit einem Querrandbereich vom Gurtförderer zuverlässig automatisch gezielt auf den Anfang des Zuführförderers abgelegt werden, und zwar vorzugsweise mittig auf den Übergabeförderer.

[0019] Eine andere Ausgestaltungsmöglichkeit der Vorrichtung sieht es vor, ein Obertrum des Gurtförderers zur Aufnahme und/oder zum Fixieren des vorderen Querrandbereichs des jeweiligen Wäschestücks auszubilden. Durch die Fixierung des vorderen Querrandbereichs des jeweiligen Wäschestücks auf dem Obertrum des Gurtförderers kann das Wäschestück mit seinem auf dem Obertrum des Gurtförderers fixierten Querrandbereich vor dem Übergabeförderer zentriert werden. Außerdem unterstützt die Fixierung des vorderen Querrandbereichs des Wäschestücks auf dem Obertrum des Gurtförderers die Übergabe des Querrandbereichs von der Klammer,

insbesondere Doppelklammer, auf das Obertrum des Gurtförderers.

[0020] Bevorzugt ist es weiterhin vorgesehen, dem Gurtförderer eine Messeinrichtung zur Ermittlung der Länge des vorderen Querrands des Wäschestücks zuzuordnen. In Zuführrichtung gesehen entspricht diese Länge des vorderen Querrands der Breite oder Länge des Wäschestücks, je nachdem, ob das Wäschestück längs oder quer orientiert der Mangel oder dergleichen zuzuführen ist.

[0021] Alternativ oder zusätzlich ist es vorgesehen, dass ein Antrieb des Gurtförderers in Abhängigkeit von der ermittelten Länge bzw. Breite des vorderen Querrands des Wäschestücks derart steuerbar ist, dass durch entsprechendes Verfahren des Obertrums des Gurtförderers in die eine oder andere Richtung quer zur Zuführrichtung das Wäschestück mittig zum Übergabeförderer zentrierbar ist. Diese mittige Zentrierung lässt sich exakt und anhand der zuvor von der Messeinrichtung ermittelten Länge bzw. Breite des vorderen Querrands des Wäschestücks vornehmen.

[0022] Eine bevorzugte Weiterbildung der Vorrichtung sieht es vor, dem Gurtförderer mindestens ein Leitmittel, vorzugsweise wenigstens einen Ausrichttrieb, zuzuordnen. Dieses mindestens eine Leitmittel ist dem Gurtförderer derart zugeordnet, insbesondere vorgeordnet, dass die Klammer bzw. Doppelklammer den Querrandbereich des jeweiligen Wäschestücks beim Transport zum Gurtförderer, insbesondere beim Aufziehen auf denselben, quer zur Zuführrichtung über und/oder durch das mindestens eine Leitmittel zieht, wodurch dieses den vorderen Querrand mindestens annähernd quer zur Zuführrichtung ausrichtet. Dadurch wird schon vom Gurtförderer eine Vorausrichtung des vorderen Querrands des Wäschestücks vorgenommen.

[0023] Weiterhin ist die Vorrichtung so ausgebildet, dass der Übergabeförderer mehrere quer zur Zuführrichtung nebeneinanderliegende Fördergurte zum Transport des jeweiligen Wäschestücks in Zuführrichtung und/oder zum auf den Übergabeförderer folgenden Zuführförderer aufweist. Bevorzugt sind die nebeneinanderliegenden Fördergurte oder Gruppen mehrerer nebeneinanderliegender Fördergurte unabhängig voneinander antreibbar. Dadurch ist eine automatische rechtwinklige Ausrichtung des vorderen Querrands des jeweiligen Wäschestücks zur Zuführrichtung und damit auch zum Übergabeförderer und/oder zum Zuführförderer, vorzugsweise einem Sandwich-Zuführförderer, herbeiführbar.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung ist dem Übergabeförderer eine Detektionseinrichtung zur Erfassung des Verlaufs und/oder Lage des vorderen Querrands des jeweiligen Wäschestücks relativ zur Zuführrichtung zugeordnet. Mit dieser Detektionseinrichtung können eventuelle Abweichungen des vorderen Querrands zum rechtwinkligen Verlauf zur Zuführrichtung und/oder ein eventuell noch vorhandener Durchhang des vorderen Querrands des Wäschestücks ermittelt werden. Wird bei dieser Ermittlung festgestellt,

dass der vordere Querrand nicht rechtwinklig zur Zuführrichtung auf dem Übergabeförderer liegt und/oder der vordere Querrand noch einen unzulässig großen Durchhang aufweist, sind durch einen gezielten Antrieb der nebeneinanderliegenden Fördergurte oder Gruppen mehrerer nebeneinanderliegender Fördergurte der Durchhang und/oder ein nicht rechtwinkliger Verlauf des vorderen Querrands des jeweiligen Wäschestücks zur Zuführrichtung automatisch beseitigbar.

[0025] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte perspektivische Prinzipdarstellung der Vorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des hinteren Teils der Vorrichtung mit einem Gurtförderer, einem Übergabeförderer und einem Zuführförderer,

Fig. 3 eine Einzelheit III aus der Fig. 2 im Bereich eines Ausrichttriebs zum Vorausrichten eines Querrands des Wäschestücks,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der in der Fig. 2 dargestellten Vorrichtung aus einer anderen Blickrichtung (schräg unten von vorn),

Fig. 5 der Teil der Vorrichtung der Fig. 2 bis 4 mit einem anfänglich auf den Gurtförderer aufgelegten Wäschestück,

Fig. 6 eine Darstellung analog zur Fig. 5 mit dem vom Gurtförderer zentrierten Wäschestück,

Fig. 7 eine Darstellung analog zu den Fig. 5 und 6 mit dem vom Gurtförderer auf den Übergabeförderer abgelegten Wäschestück,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung des auf den Übergabeförderer abgelegten und noch nicht ausgerichteten oder nur vorausgerichteten Wäschestücks, und

Fig. 9 eine Ansicht analog zur Fig. 8 mit auf den Zuführförderer aufgelegten und ausgerichteten Wäschestück.

[0026] Die in den Figuren gezeigte Vorrichtung dient zum vollautomatischen Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder einer sonstigen Wäschebehandlungseinrichtung, beispielsweise einer Faltmaschine. Diese Vorrichtung eignet sich insbesondere auch zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen.

[0027] In den Fig. 5 bis 9 ist exemplarisch ein Wäschestück 10 dargestellt. Bei diesem Wäschestück 10 handelt

es sich um ein Flachwäschestück, beispielsweise eine Tischdecke, ein Bettlaken, ein Bettbezug, ein Kopfkissenbezug oder gegebenenfalls auch eine Servietten. Hierauf ist die Erfindung aber nicht beschränkt.

[0028] Die Wäschestücke 10 werden nach dem Waschen und gegebenenfalls Trocknen und/ oder Auflockern als Wäschehaufen der Vorrichtung zugeführt.

[0029] Die Vorrichtung verfügt über einen entlang einer aufsteigenden Transportbahn 11, die beispielsweise von einem Shuttlezylinder gebildet ist, auf- und abwegbaren Greifer 12. Der Greifer 12 ist ausgebildet zum Ergreifen einer beliebigen Stelle vorzugsweise eines einzelnen Wäschestücks 10 aus dem Wäschehaufen. Gelegentlich werden gleichzeitig mehrere Wäschestücke 10 vom Greifer 12 aus dem Wäschehaufen herausgegriffen. Deswegen ist dem Greifer 12 ein Vereinzeler 13 nachgeordnet. Durch Entlangfahren des Greifers 12 an der Transportbahn 11 gelangen ein erstes Wäschestück 10 oder mehrere Wäschestücke 10 zum Vereinzeler 13, der eine endgültige Vereinzelung eventuell mehrerer gleichzeitig vom Greifer 12 ergriffener Wäschestücke 10 vornimmt. Zu Details des Greifers 12, der Transportbahn 11 und des Vereinzellers 13 wird auf die DE 10 2016 012 274 A1 Bezug genommen.

[0030] Vom Vereinzeler 13 wird ein einzelnes Wäschestück 10 einem darauffolgenden Transportsystem 14 zugeführt bzw. bereitgestellt. Eine erste verfahrbare Klammer dieses Transportsystems 14 ergreift das vom Vereinzeler 13 bereitgestellte einzelne Wäschestück 10 von einer beliebigen Stelle eines Rands, vorzugsweise einer Ecke oder eines Eckbereichs. Durch Übergabe einer oder mehrerer auf verschiedenen Transportbahnen verfahrbaren Klammern des Transportsystems 14 erfolgt eine Umorientierung des Wäschestücks 10. Das geschieht derart, dass eine letzte Klammer 15 des Transportsystems 14 einen von einer Ecke 16 eines vorderen Querrands 17 des Wäschestücks 10 ausgehenden Längsrandabschnitt 18 eines Längsrandes 19 des Wäschestücks 10 ergreifen kann. Dieser Längsrandabschnitt 18 begrenzt seitlich einen vom vorderen Querrand ausgehenden Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10. Die Klammer 15 ist als Doppelklammer mit zwei beabstandeten Klammermäulern ausgebildet. Dadurch ist die Klammer 15 in der Lage, mit ihren beabstandeten Klammermäulern benachbarte Enden des Längsrandabschnitts 18 gestreckt zu halten. Der zwischen den beiden Klammermäulern der Klammer 15 sich befindende Teil des Längsrandabschnitts 18 wird dadurch gestreckt, vorzugsweise etwa geradlinig verlaufend, von der Klammer 15 gehalten. Die Klammer 15 ist längsverfahrbar an einer Transportbahn 21, die beispielsweise von einem Shuttlezylinder gebildet wird, verfahrbar zu einer nachfolgenden Klammer 22, die vorzugsweise ebenfalls als Doppelklammer mit zwei beabstandeten Klammermäulern zum gestreckten Halten des Längsrandabschnitts 18 des Wäschestücks 10 ausgebildet ist. Diese Klammer 22 ist quer, insbesondere rechtwinklig, zur Zuführrichtung 23 des Wäschestücks 10 zur

in den Figuren nicht gezeigten Mangel oder einer sonstigen Wäschereimaschine verfahrbar. Vorzugsweise ist die Klammer 22 längs einer weiteren Transportbahn 24, die auch durch einen Shuttlezylinder gebildet sein kann, verfahrbar. Diese Transportbahn 24 verläuft auch quer, vorzugsweise rechtwinklig, zur Zuführrichtung 23, und zwar horizontal.

[0031] Die Transportbahn 24 und die längs derselben verfahrbare Klammer 22 sind über einem vorzugsweise als Gurtförderer 25 ausgebildeten Förderer angeordnet. Dieser Gurtförderer 25 erstreckt sich wie die parallel darüber verlaufende Transportbahn 24 quer, insbesondere rechtwinklig zur Zuführrichtung 23, und zwar auch horizontalverlaufend. Die Länge des Gurtförderers 25 (quer zur Zuführrichtung 23) entspricht der Länge des vorderen Querrands 17 des größten der Mangel oder dergleichen zuzuführenden Wäschestücks 10. Die Breite des Gurtförderers 25 ist so gewählt, dass dieser den vorderen Querrandbereich 20 eines jeweiligen Wäschestücks 10 aufnehmen kann. Dadurch entspricht die Breite des Gurtförderers 25 mindestens der Länge des Längsrandabschnitts 18 eines jeweiligen Wäschestücks 10. Der Gurtförderer 25 verfügt über einen relativ zu seiner Länge schmalen umlaufend antreibbaren Fördergurt, dessen Obertrum 26 zur Aufnahme des Querrandbereichs 20 des jeweiligen Wäschestücks 10 ausgebildet ist. Durch einen entsprechenden Antrieb, der vorzugsweise sensorisch gesteuert wird, ist das Obertrum 26 gezielt in Längsrichtung des Gurtförderers 25 quer zur Zuführrichtung 23, insbesondere rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 verlaufend, verfahrbar.

[0032] Dem Gurtförderer 25 ist eine Messeinrichtung zur Ermittlung der Länge des vorderen Querrands 17 des auf dem Obertrum 26 des Gurtförderers 25 aufgezogenen Wäschestücks 10 zugeordnet. Anhand der von dieser Messeinrichtung ermittelten Länge des vorderen Querrands 17 des Wäschestücks 10 wird der Antrieb des Gurtförderers 25 zum von diesen zu erfolgenden automatischen Einmitten und/oder Zentrieren des Wäschestücks 10 relativ zu einem nachfolgenden Übergabeförderer 40 oder dergleichen gesteuert.

[0033] Unterhalb eines in Zuführrichtung 23 gesehen vorderen Seitenrands des Gurtförderers 25 befindet sich eine über die gesamte Länge des Gurtförderers 25 durchgehende Saugfläche 27 zum Fixieren eines sich an den Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10 anschließenden Querrandstreifens desselben. Die Saugfläche 27 liegt in einer vertikalen Ebene unter dem vorderen Seitenrand des Gurtförderers 25 und verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über ein gleichmäßiges Raster von mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen 28.

[0034] Dem Anfang des Gurtförderers 25, von wo aus diesem der Querrandbereich 20 des jeweiligen Wäschestücks 10 zuführbar ist, ist ein Leitmittel zugeordnet (Fig. 2 bis 4). Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das Leitmittel vor dem Anfang des Gurtförderers 25. Das in den Figuren dargestellte Leitmittel ist als ein Ausricht-

trieb 29 ausgebildet. Es verfügt dazu über einen Ausrichtförderer 30, einen Rückhalter 31 und einen Sensorvorhang 32.

[0035] Der Ausrichtförderer 30 verläuft in Zuführrichtung 23. Sein Fördergurt 33 ist mit mindestens einer durchgehenden Reihe von Saugbohrungen 34 versehen. Die Saugbohrungen 34 sind mit Saugluft versorgbar zum Fixieren des Wäschestücks 10 auf einem Obertrum 35 des Fördergurts 33. Das Obertrum 35 des Fördergurts 33 liegt etwa in einer gemeinsamen horizontalen Ebene mit dem Obertrum 26 des Gurtförderers 25.

[0036] Über dem Obertrum 35 des Fördergurts 33 des Leitmittels ist der Rückhalter 31 angeordnet. Der Rückhalter 31 verfügt über wenigstens eine Aufziehbürste 36, die vorzugsweise von mindestens einer Bürstenleiste aus beispielsweise Gummi oder Kunststoff gebildet und dadurch elastisch verformbar ist. Die Breite der Aufziehbürste 36 entspricht etwa der Breite des Obertrums 26 des Gurtförderers 25. Die Aufziehbürste 36 ist an einem Schwenkarm 37 befestigt, der durch einen geeigneten Schwenkantrieb vom Obertrum 35 des Fördergurts 33 ausgehend aus der in beispielsweise der Fig. 3 gezeigten heruntergeschwenkten aktiven Lage hochschwenkbar ist, wodurch ein Anfang des Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10 zu Beginn des Aufziehens desselben auf den Gurtförderer 25 zwischen dem Obertrum 35 des Fördergurts 33 und der unteren Seite der Aufziehbürste 36 positionierbar ist.

[0037] In Aufziehrichtung des Wäschestücks 10 auf den Gurtförderer 25 gesehen ist hinter dem Rückhalter 31, insbesondere hinter seiner Aufziehbürste 36, der Sensorvorhang 32 angeordnet. Der Sensorvorhang 32 wird erzeugt durch mehrere in Zuführrichtung 23 nebeneinander, insbesondere dicht hintereinander, angeordnete Sensoren vorzugsweise gleicher Art, wobei die Sensoren zu einer Sensorleiste 38 gehören können. Von jedem der aufeinanderfolgenden Sensoren vorzugsweise der Sensorleiste 38 ausgehenden Sensorstrahlen 39 sind in der Fig. 3 sichtbar dargestellt durch parallele Linien. Der so gebildete Sensorvorhang 32 befindet sich in einer senkrechten Ebene, die längs zur Zuführrichtung 23 verläuft. Die Sensorstrahlen 39 sind auf das Obertrum 35 des Fördergurts 33 bzw. einen Zwischenraum oder eine Detektionsplatte zwischen dem Obertrum 35 des Fördergurts 33 und dem Obertrum 26 des Gurtförderers 25 gerichtet. Dadurch erfassen sie die Lage des vorderen Querrands 17 des Wäschestücks 10 relativ zum hinteren Seitenrand des Obertrums 26 des Gurtförderers 25 beim Aufziehen des Wäschestücks 10 auf den Gurtförderer 25. Mit der Sensorleiste 38 wird der Verlauf des Querrandbereichs 20 beim Aufziehen auf den Gurtförderer 25 erkannt und vom Ausrichttrieb 29 dieser Verlauf aktiv beeinflusst sowie erforderlichenfalls korrigiert.

[0038] In Zuführrichtung 23 gesehen ist hinter und unter dem Gurtförderer 25 der Übergabeförderer 40 angeordnet. Die Transportrichtung des Übergabeförderers 40 verläuft in Zuführrichtung 23. Der Übergabeförderer 40 ist gebildet aus mehreren vorzugsweise mit geringem

Abstand quer zur Zuführrichtung 23 nebeneinanderliegenden schmalen Fördergurten 41. Durch Verlagerung des quer zur Zuführrichtung 23 verlaufenden Gurtförderers 25 in Zuführrichtung 23 ist vom Gurtförderer 25 mindestens der vordere Querrandbereich 20 des jeweiligen Wäschestücks 10 an ein in einer horizontalen Ebene liegendes Obertrum 42 des Übergabeförderers 40 übergebbar, insbesondere aufziehbar, und dabei mit voraneilegendem vorderen Querrand 17 auf dem Obertrum 42 des Übergabeförderers 40, vorzugsweise den Obertrumen der nebeneinanderliegenden, schmalen Fördergurte 41 des Übergabeförderers 40, ablegbar (Fig. 7 bis 9).

[0039] Die Fig. 8 zeigt den Fall, dass nach dem Übergeben bzw. Aufziehen mindestens eines Teils des vorderen Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10 auf den Übergabeförderer 40 der vordere Querrand 17 des betreffenden Wäschestücks 10 noch nicht rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 verläuft. In diesem Fall wird vom Übergabeförderer 40 der vordere Querrand 17 des Wäschestücks 10 so umorientiert, dass der vordere Querrand 17 rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 des Übergabeförderers 40 verläuft (Fig. 9). Zum Zwecke dieses Ausrichtens sind jeder Fördergurt 41 des Übergabeförderers 40 oder alternativ Gruppen mehrerer Fördergurte 41 des Übergabeförderers 40 unabhängig voneinander individuell antreibbar.

[0040] Gesteuert wird das rechtwinklige Ausrichten des vorderen Querrands 17 des jeweiligen Wäschestücks 10 zur Zuführrichtung 23 durch in den Figuren nicht gezeigte Sensoren, beispielsweise Lichtschranken, die zum Beispiel über dem Übergabeförderer 40 in einer rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 verlaufenden Reihe angeordnet sind. Der gezielte und bedarfsgerechte unabhängige Antrieb der Fördergurte 41 oder Gruppen mehrerer Fördergurte 41 erfolgt derart und so lange, bis von allen Sensoren der quer zur Zuführrichtung 23 verlaufenden Reihe mehrerer nebeneinanderliegender Sensoren der vordere Querrand 17 des Wäschestücks 10 detektiert wird.

[0041] Nachdem auf diese Weise der vordere Querrand 17 des Wäschestücks 10 rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 ausgerichtet worden ist, wird das Wäschestück 10 vom Übergabeförderer 40 in Zuführrichtung 23 weitertransportiert, und zwar entweder direkt zur Mangel oder dergleichen oder - gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel - zu einem auf den Übergabeförderer 40 folgenden Zuführförderer 43, der dann das Wäschestück 10 zur Mangel oder einer sonstigen Wäschebehandlungsmaschine transportiert und in diese eingibt, insbesondere einfördert. Der Zuführförderer 43 kann als Sandwichförderer mit übereinanderliegenden Teilförderern ausgebildet sein.

[0042] Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die zuvor beschriebene Vorrichtung erläutert:

Vom Greifer 12 wird vorzugsweise ein einzelnes Wäschestück 10 aus dem Wäschehaufen ergriffen und dem Vereinzeler 13 zugeführt. Der Vereinzeler 13 führt eine

vollständige Vereinzelung gegebenenfalls mehrerer vom Greifer 12 gleichzeitig ergriffener Wäschestücke 10 durch. Vom Vereinzeler 13 wird jeweils ein einzelnes Wäschestück 10 mit einer beliebigen Stelle dem Anfang des Transportsystems 14, insbesondere einer ersten Klammer 15 desselben, bereitgehalten. Im Verlauf des Transportsystems 14 wird das Wäschestück 10 zum Anfang des Gurtförderers 25 transportiert und dort von der vorzugsweise als Doppelklammer ausgebildeten Klammer 15 so bereitgehalten, dass es von einer längs der quer zur Zuführrichtung 23 verlaufenden Transportbahn 21 verfahrbaren Klammer 22 übernommen werden kann. Die beiden beabstandeten Klammermäuler der als Doppelklammer ausgebildeten Klammer 22 ergreifen benachbarte Enden des Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10, und zwar so, dass der zwischen den Klammern gehaltenen Abschnitt des Querrandbereichs 20 sich gestreckt zwischen den Klammern befindet. Dabei wird mindestens eines der beiden Klammern der Doppelklammer 22 relativ zum anderen Klammern so verfahren, dass sich der Abstand der beiden Klammern zueinander vergrößert und dadurch der zwischen den auseinandergefahrenen Klammern gehaltenen Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10 vorgespannt wird. Die Klammer 22 hält dann den Querrandbereich 20 zwischen ihren beiden Klammern gestreckt.

[0043] Nachdem die Klammer 22 das Wäschestück 10 übernommen hat und einen Längsrandabschnitt 18 des Wäschestücks 10 gestreckt hält, befindet sich das Wäschestück mit dem Längsrandabschnitt 18 vor dem Anfang des Gurtförderers 25 und auch vor dem diesem zugeordneten Ausrichttrieb 29. Bevor nun die den Längsrandabschnitt 18 haltende Klammer 22 längs der quer zur Zuführrichtung 23 verlaufenden Transportbahn 21 verfahren wird, erfolgt ein Hochschwenken des die Aufziehbürste 36 des Ausrichttriebs 29 haltenden Schwenkarms 37. Dadurch kann bei der anfänglichen Bewegung der Klammer 22 quer zur Zuführrichtung 23 der Längsrandabschnitt 18 des Wäschestücks 10 mit dem darauf folgenden Anfang des Querrandbereichs 20 am Schwenkarm 37 vorbei auf das Obertrum 35 des Ausrichtförderers 30 des Ausrichttriebs 29 gelangen. Danach wird durch Herunterschwenken des Schwenkarms 37 des Rückhalters 31 die Aufziehbürste 36 desselben gegen die Oberseite des Querrandbereichs 20 bewegt, und zwar bis zur elastischen Anlage der flexiblen unteren Kante der Aufziehbürste 36 auf dem Querrandbereich. Auf diese Weise ist der Querrandbereich 20 quergerichtet, also in parallel zum Längsrandabschnitt 18 verlaufender Richtung unten vom Obertrum 35 des Ausrichtförderers 30 und oben von der unteren Kante der Aufziehbürste 36 des Rückhalters 31 des Ausrichttriebs 29 begrenzt. Dadurch wird beim weiteren Verfahren der Klammer 22 quer zur Zuführrichtung 23 der Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10 quer gerichtet zur Zuführrichtung 23 auf das Obertrum 26 des Gurtförderers 25 gezogen.

[0044] Dem Ausrichttrieb 29 ist der Sensorvorhang 32 zugeordnet. Vorzugsweise ist dieser in Aufziehrichtung des Querrandbereichs 20 auf den Gurtförderer 25 gesehen dem Rückhalter 31 nachgeordnet. Der Sensorvorhang 32 tastet beim Aufziehen des Wäschestücks 10 auf das Obertrum 26 des Gurtförderers 25 den vorderen Querrand 17 des Wäschestücks 10 berührungslos ab, und zwar den Abstand des vorderen Querrands 17 im Bereich des Sensorvorhangs 32 zum in Zuführrichtung 23 gesehenen hinteren Querrand des Gurtförderers 25. Stellt nun der Sensorvorhang 32 fest, dass beim weiteren Aufziehen des Querrandbereichs 20 auf den Gurtförderer 25 sich der Abstand des vorderen Querrands 17 zur hinteren Querkante des Gurtförderers 25 ändert, findet durch ein Verfahren des Ausrichtförderers 30 des Ausrichttriebs 29 in oder gegen die Zuführrichtung 23 eine Korrektur des Abstands des Querrands 17 des Wäschestücks 10 zum hinteren Querrand des Gurtförderers 25 statt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Klammer 22 den Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10 unter einem rechten Winkel zur Zuführrichtung 23 auf das Obertrum 26 des Gurtförderers 25 aufzieht.

[0045] Damit beim Ausrichten des Wäschestücks 10 durch Verfahren des Ausrichtförderers 30 das Wäschestück 10 auch vom Obertrum 35 des Ausrichtförderers 30 mitgenommen wird, wird der sich jeweils auf dem Obertrum 35 des Ausrichtförderers 30 sich befindende Streifen des Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10 auf dem Obertrum 35 fixiert durch Unterdruckbeaufschlagung der Saugbohrung 34 im Fördergurt 33. Aufgrund dieser Fixierung kann das Wäschestück 10 auch unter der Unterkante der Aufziehbürste 36 des Rückhalters 31 beim Ausrichten des Querrandbereichs 20 entlanggezogen werden.

[0046] Nachdem das quer zur Zuführrichtung 23 entlang der Transportbahn 24 erfolgende Verfahren der Klammer 22 über bzw. durch den Ausrichttrieb 29 und über den Gurtförderer 25 soweit erfolgt ist, dass der dem voraneilenden Längsrandabschnitt 18 nachfolgende Längsrandabschnitt 18 des Wäschestücks 10 sich auch auf dem Obertrum 26 des Gurtförderers 25 befindet, werden die beiden Klammern der Klammer 22 geöffnet, wodurch sich der Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10 nun in seiner ganzen Länge (bezogen auf die Richtung des Querrands 17) auf dem Obertrum 26 befindet.

[0047] Durch eine bevorzugt luftdurchlässige Ausbildung des Fördergurts des Gurtförderers 25 oder eine Perforation desselben ist auf dem Obertrum 26 des Gurtförderers 25 der Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10 durch Unterdruck und/oder saugend fixierbar.

[0048] Nach dem Auflegen und Fixieren des Querrandbereichs 20 auf das Obertrum 26 des Gurtförderers 25 wird von diesem das Wäschestück 10 zu einer in Zuführrichtung 23 verlaufenden Längsmittellinie des Übergabeförderers 40 zentriert. Dies geschieht durch Verfahren des Obertrums 26 des Gurtförderers 25 quer zur Zuführrichtung 23. Dabei werden durch dem Gurtför-

derer 25 zugeordnete Sensoren gegenüberliegende Längsrandabschnitte 18 des Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10 detektiert und das Obertrum 26 derart verfahren, dass die Abstände der gegenüberliegenden Längsabschnitte 18 des Querrandbereichs 20 gleich weit von der in Zuführrichtung 23 verlaufenden Längsmittelachse des Übergabeförderers 40 entfernt sind. Auf diese Weise erfolgt eine automatische Zentrierung des Wäschestücks 10 in Bezug auf die in Zuführrichtung 23 verlaufende Längsmittellinie des Übergabeförderers 40. Dadurch wird das Wäschestück vom Gurtförderer 25 automatisch zur Längsmittellinie und damit der Bahnmitte des Übergabeförderers 40 eingemittet. Alternativ kann das automatische Einmitten auch anhand des Ergebnisses einer vorherigen Längen- bzw. Breitenvermessung des vorderen Querrands 17 der Länge des Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10 erfolgen. Alternativ kann es auch vorgesehen sein, nämlich wenn die Wäschestücke 10 zum Beispiel Muster aufweisen, die Wäschestücke 10 vom Gurtförderer 25 gezielt außermittig vor dem Übergabeförderer 40 zu positionieren.

[0049] Nach dem Einmitten des Wäschestücks 10 vom Gurtförderer 25 bezüglich der Bahnmitte des Übergabeförderers 40 erfolgt durch ein in Zuführrichtung 23 erfolgreiches Verfahren des Gurtförderers 25 mit dem auf dem Obertrum 26 fixierten Querrandbereich 20 des Wäschestücks 10 eine Übergabe des Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10 vom Obertrum 26 des Gurtförderers 25 auf den Anfang des Übergabeförderers 40, und zwar auf das gemeinsam von den Obertrumen der nebeneinanderliegenden schmalen Fördergurte 41 gebildete Obertrum 42 des Übergabeförderers 40. Zum Zwecke dieser Übergabe wird der Gurtförderer 25 in Zuführrichtung 23 über den Anfangsbereich des Übergabeförderers 40 hinwegbewegt. Sobald der Gurtförderer 25 sich über dem Anfang des Übergabeförderers 40 befindet, wird die in einer vertikalen, quer zur Zuführrichtung 23 verlaufenden Ebene liegende Saugfläche 27 unter dem vorderen Ende des Übergabeförderers 40 aktiviert. Das geschieht durch Unterdruckbeaufschlagung der Saugbohrungen 28 in der Saugfläche 27. Dadurch wird ein an den Querrandbereich 20 anschließender Abschnitt des Wäschestücks 10 unterhalb und vor dem Übergabeförderer 40 momentan fixiert und dadurch das Wäschestück 10 bei der Übergabe vom Gurtförderer 25 an den Anfang des Übergabeförderers 40 zurückgehalten. Durch weiteres Verfahren des Gurtförderers 25 in Zuführrichtung 23 kann anschließend der Querrandbereich 20 vom Obertrum 26 des Gurtförderers 25 heruntergezogen werden und auf das Obertrum 40 am Anfang des Übergabeförderers 40 gelangen, insbesondere sich hier faltenfrei ablegen. Bei diesem Übergabe- bzw. Ablegevorgang des Querrandbereichs 20 auf den Übergabeförderer 40 wird vorzugsweise das Obertrum 26 des Gurtförderers 25 mit keinem Unterdruck mehr beaufschlagt.

[0050] Nach dem Ablegen des vorderen Querrandbereichs 20 des Wäschestücks 10 auf den Anfang des Übergabeförderers 40 wird vorzugsweise auch die Un-

terdruckbeaufschlagung der Saugbohrungen 28 der Saugfläche 27 aufgehoben. Nun kann das Wäschestück 10 vom Übergabeförderer 40 in Zuführrichtung 23 weitertransportiert werden.

[0051] Durch eine in den Figuren nicht gezeigte Sensoreinrichtung oder Kamera im Anfangsbereich des Übergabeförderers 40 ist der Verlauf des vorderen Querrands 17 des Wäschestücks 10 nach dem Auflegen des Querrandbereichs 20 auf den Anfang des Übergabeförderers 40 ermittelbar. Falls der vordere Querrand 17 nicht rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 verläuft, wird dieser vordere Querrand 17 durch einen gezielten Antrieb der nebeneinanderliegenden Fördergurte 41 des Übergabeförderers 40 automatisch so ausgerichtet, dass der vordere Querrand 17 des Wäschestücks 10 rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 verläuft (Fig. 9). Gegebenenfalls kann in analoger Weise auch ein eventueller Durchhang des vorderen Querrands des Wäschestücks 17 beseitigt werden. Danach ist das jeweilige Wäschestück 10 mittig zentriert auf die Bahnmitte bzw. Längsmittellinie des Übergabeförderers 40 und mit rechtwinklig zur Zuführrichtung 23 verlaufender vorderen Querrand 17 exakt ausgerichtet und positioniert in Zuführrichtung 23 weitertransportierbar.

[0052] Bei der gezeigten Vorrichtung, bei der auf den Übergabeförderer 40 der Zuführförderer 43 folgt, wird vom Übergabeförderer 40 das jeweilige Wäschestück 10 zum Zuführförderer 43 transportiert und an diesen überführt. Vom Zuführförderer 43 wird das Wäschestück 10 dann zur Mangel oder einer sonstigen Wäschebehandlungseinrichtung transportiert und in diese eingegeben.

[0053] Alle im Zusammenhang mit der vorstehenden Beschreibung des Verfahrens erwähnten Verfahrensschritte laufen automatisch, insbesondere vollautomatisch, und gesteuert durch entsprechende Sensoreinrichtungen bzw. Bilderfassungseinrichtungen ab.

[0054] Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur auf die eingangs beschriebene Vorrichtung gemäß den Fig. 1 bis 9 beschränkt, es lässt sich auch mit anderen Vorrichtungen ausführen, die so ausgebildet sind, dass sie eine Realisierung aller oder gegebenenfalls nur der wesentlichen der beschriebenen Verfahrensschritte zulassen.

Bezugszeichenliste:

10	Wäschestück	40	Übergabeförderer
11	Transportbahn	41	Fördergurt
12	Greifer	42	Obertrum (von 40)
13	Vereinzelер	43	Zuführförderer
14	Transportsystem		
15	Klammer		
16	Ecke		
17	vorderer Querrand		
18	Längsrandabschnitt		
19	Längsrand		
20	Querrandbereich		

(fortgesetzt)

21 Transportbahn
 22 Klammer
 23 Zuführrichtung
 24 Transportbahn
 25 Gurtförderer
 26 Obertrum
 27 Saugfläche
 28 Saugbohrung
 29 Ausrichttrieb
 30 Ausrichtförderer
 31 Rückhalter
 32 Sensorvorhang
 33 Fördergurt
 34 Saugbohrung
 35 Obertrum
 36 Aufziehbürste
 37 Schwenkarm
 38 Sensorleiste
 39 Sensorstrahl

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken (10) zu einer Mangel oder dergleichen, wobei die Wäschestücke (10) automatisch vereinzelt werden, das jeweilige vereinzelte Wäschestück (10) ausgebreitet und mit quer zur Zuführrichtung (23) verlaufendem Querrand (17) wenigstens von einem Zuführförderer (43) zur Mangel oder dergleichen transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von einer Klammer (22) an einem von einer Ecke (16) des Querrands (17) ausgehenden Längsrandabschnitt (18) gehaltene vereinzelte Wäschestück (10) von der Klammer (22) mit mindestens einem vom Anfang des Querrands (17) ausgehenden Querrandbereich (20) an einen quer zur Zuführrichtung (23) verlaufenden Gurtförderer (25) übergeben wird, der Gurtförderer (25) das Wäschestück (10) vor einen Übergabeförderer (40) transportiert und zur in Zuführrichtung (23) verlaufenden Mitte des Übergabeförderers (40) zentriert und/oder das Wäschestück (10) mit dem Querrandbereich (20) auf dem Übergabeförderer (40) abgelegt wird, der den Querrand (17) des Wäschestücks (10) rechtwinklig zur Zuführrichtung (23) ausrichtet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gurtförderer (25) ein Leitmittel (29) zugeordnet, vorzugsweise vorgeordnet, ist, von dem der Querrandbereich (20) des jeweiligen Wäschestücks (10) beim Aufziehen auf den Gurtförderer (25) quer und/oder rechtwinklig zur Zuführrichtung (23) geführt und/oder ausgerichtet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querrandbereich (20) des jeweiligen Wäschestücks (10) auf dem Gurtförderer (25), vorzugsweise seinem Obertrum (26), fixierbar ist, insbesondere pneumatisch.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querrandbereich (20) des Wäschestücks von einer Klammer (22) auf dem Obertrum (26) des Gurtförderers (25) abgelegt wird durch quer zur Zuführrichtung (23) erfolgendes Aufziehen mindestens eines anfänglichen Teils des Querrandbereichs (20) auf das Obertrum (26) des Gurtförderers (25).
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch einen Antrieb des Gurtförderers (25) mit quer, vorzugsweise rechtwinklig zur Zuführrichtung (23) verlaufendem Obertrum (26) des Gurtförderers (25) das mit mindestens einem Teil des vorderen Querrandbereichs (20) auf dem Obertrum (26) aufliegende, vorzugsweise gehaltene und/oder fixierte, Wäschestück (10) mittig vor den Übergabeförderer (40) transportiert und dabei zentriert wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Gurtförderers (25), insbesondere auf dem Gurtförderer (25), die Breite des Wäschestücks (10) und/oder die Länge seines vorderen Querrands (17) ermittelt und in Abhängigkeit von der ermittelten Breite oder Länge durch ein gezieltes Verfahren des Obertrums (26) des Gurtförderers (25) das jeweilige Wäschestück (10) mittig vor dem Übergabeförderer (40) zentriert wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlauf des vorderen Querrands (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) auf dem Übergabeförderer (40) vorzugsweise sensorisch ermittelt wird und durch anschließenden gezielten unabhängigen Antrieb nebeneinanderliegender Fördergurte (41) des Übergabeförderers (40) der vordere Querrand (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) derart verlagert wird, dass er rechtwinklig zur Zuführrichtung (23) verläuft.
8. Vorrichtung zum Zuführen von Wäschestücken (10) zu einer Mangel oder dergleichen, mit einem Vereinzeler (13) zum automatischen Vereinzeln der Wäschestücke (10), mindestens einer Klammer (22) zum Erfassen des jeweiligen vereinzelteten Wäschestücks (10) und zum Übergeben desselben an einen Förderer, und mit einem Übergabeförderer (40) und/oder Zuführförderer (43), der das Wäschestück in Zuführrichtung (23) transportiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Klammer

- (22) vor dem Förderer zum Halten eines von einer Ecke (16) eines quer zur Zuführrichtung (23) verlaufenden Querrands (17) ausgehenden Längsrandabschnitts (18) des Wäschestücks (10) ausgebildet ist, der Förderer als ein quer zur Zuführrichtung (23) verlaufender Gurtförderer (25) zur Aufnahme eines vom vorderen Querrand (17) ausgehenden Querrandbereichs (20) des Wäschestücks (10) und zur Verlagerung desselben quer zur Zuführrichtung (23) ausgebildet ist, und/oder in Zuführrichtung (23) gesehen auf den quergerichteten Gurtförderer (25) ein Übergabeförderer (40) folgt, der zum Ausrichten des vorderen Querrands (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) rechtwinklig zur Zuführrichtung (23) ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammer (22) als eine Doppelklammer, vorzugsweise mit zwei beabstandeten Klammermäulern, ausgebildet ist zum gestreckten Halten des von einer Ecke (16) des vorderen Querrands (17) ausgehenden Längsrandabschnitts (18) des Wäschestücks (10).
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gurtförderer (25) sich quer, insbesondere rechtwinklig, zur Zuführrichtung (23) vor und/ oder über den Übergabeförderer (40) erstreckt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Obertrum (26) des Gurtförderers (25) zur Aufnahme und/oder zur Fixierung des vorderen Querrandbereichs (20) des jeweiligen Wäschestücks (10) ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gurtförderer (25) eine Messeinrichtung zur Ermittlung der Länge des vorderen Querrands (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) zugeordnet ist und/oder ein Antrieb des Gurtförderers (25) in Abhängigkeit von der ermittelten Länge des vorderen Querrands (17) des Wäschestücks (10) derart steuerbar ist, dass durch ein entsprechendes Verfahren des Obertrums (26) des Gurtförderers (25) quer, insbesondere rechtwinklig, zur Zuführrichtung (23) das Wäschestück mittig zum und/oder vor dem Übergabeförderer (40) zentrierbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gurtförderer (25) ein Leitmittel, vorzugsweise ein Ausrichttrieb (29), derart zugeordnet ist, dass die Klammer (22), vorzugsweise Doppelklammer, den Querrandbereich (20) des jeweiligen Wäschestücks (10) bei einem Transport zum Gurtförderer (25), vorzugsweise zum Aufziehen auf denselben, quer zur Zuführrichtung (23) über und/oder durch das Leitmittel bzw. den Ausrichttrieb (29) zieht und dieses dabei den vorderen Querrand (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) mindestens annähernd quer, insbesondere senkrecht, zur Zuführrichtung (23) ausrichtet.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergabeförderer (40) mehrere quer zur Zuführrichtung (23) nebeneinanderliegende Fördergurte (41) zum Transport des jeweiligen Wäschestücks (10) in Zuführrichtung (23) aufweist und die Fördergurte (41) oder Gruppen mehrerer nebeneinanderliegender Fördergurte (41) unabhängig voneinander antreibbar sind zum rechtwinkligen Ausrichten des vorderen Querrands (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) zur Zuführrichtung (23).
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Übergabeförderer (40) mindestens eine Detektionseinrichtung zur Erfassung des Verlaufs und/oder der Lage des vorderen Querrands (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) relativ zur Zuführrichtung (23) zugeordnet ist.

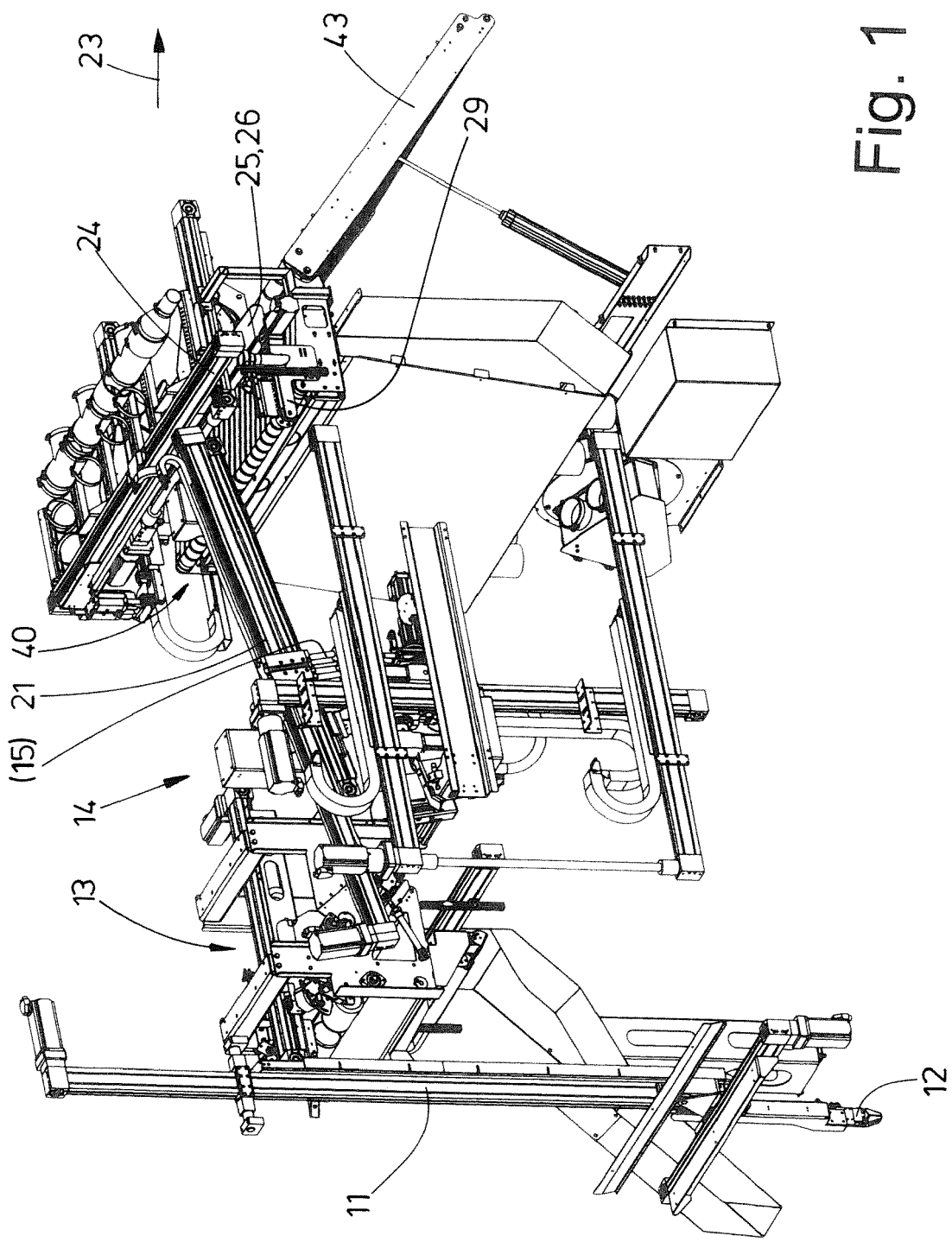


Fig. 1

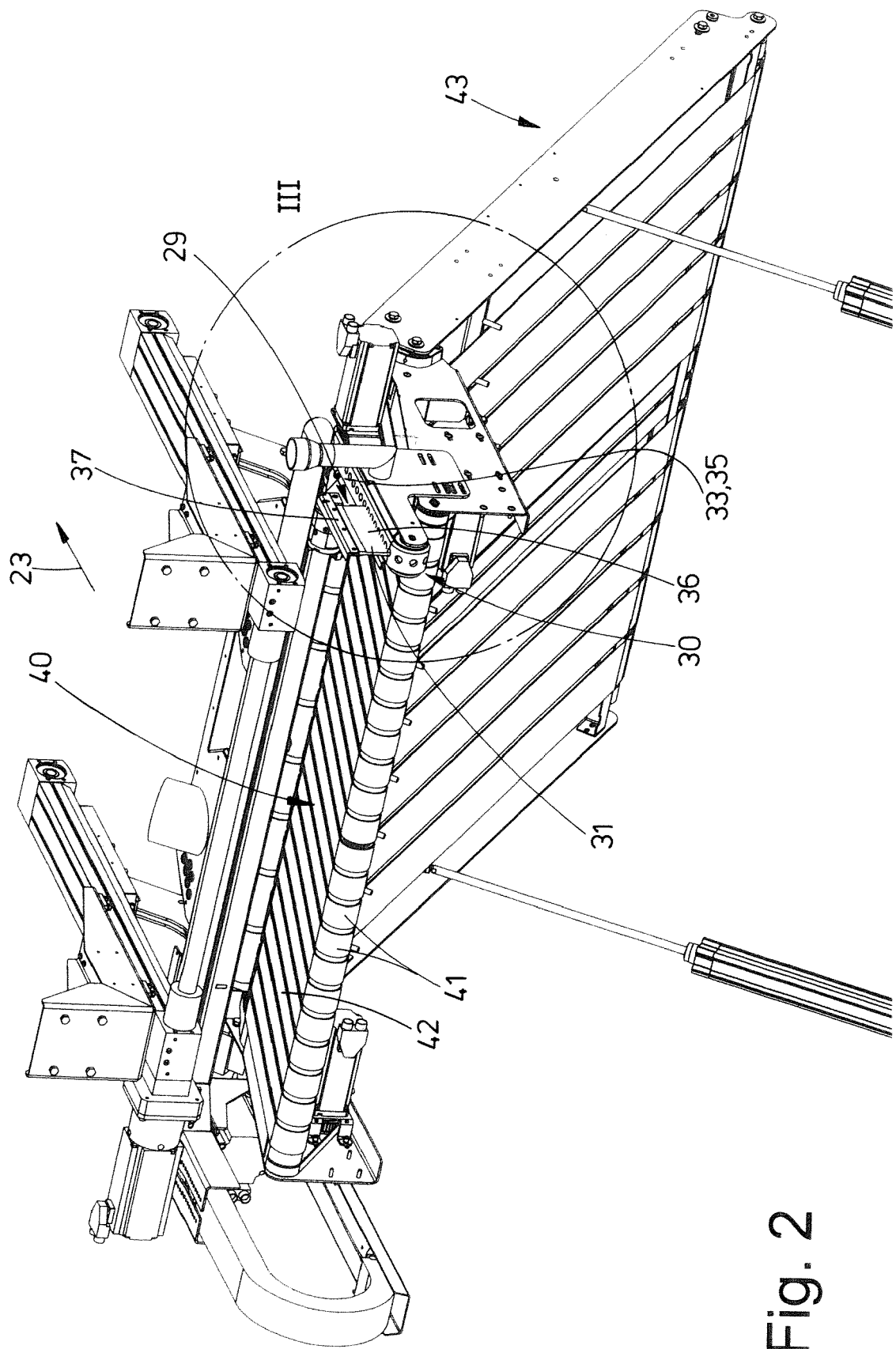


Fig. 2

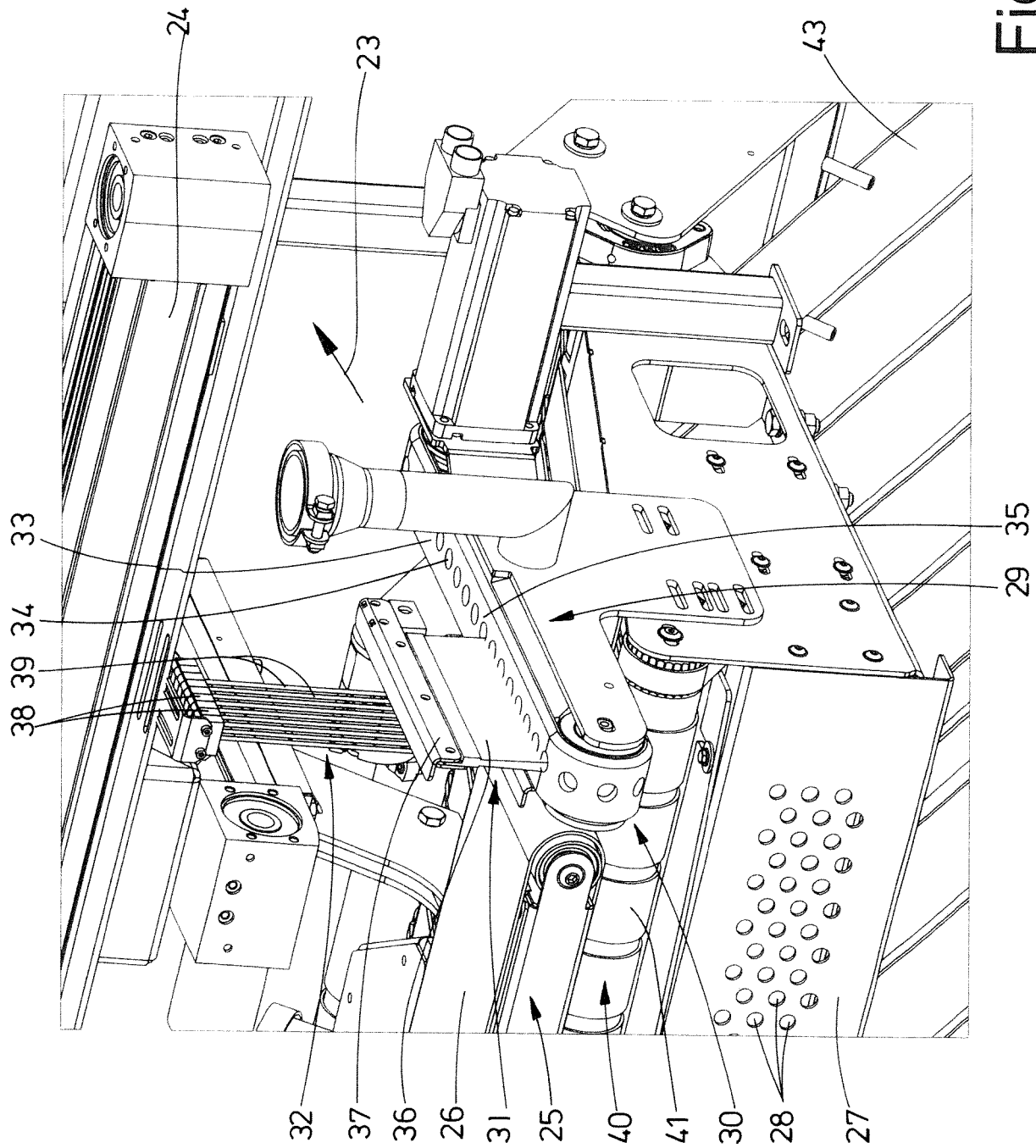


Fig. 3

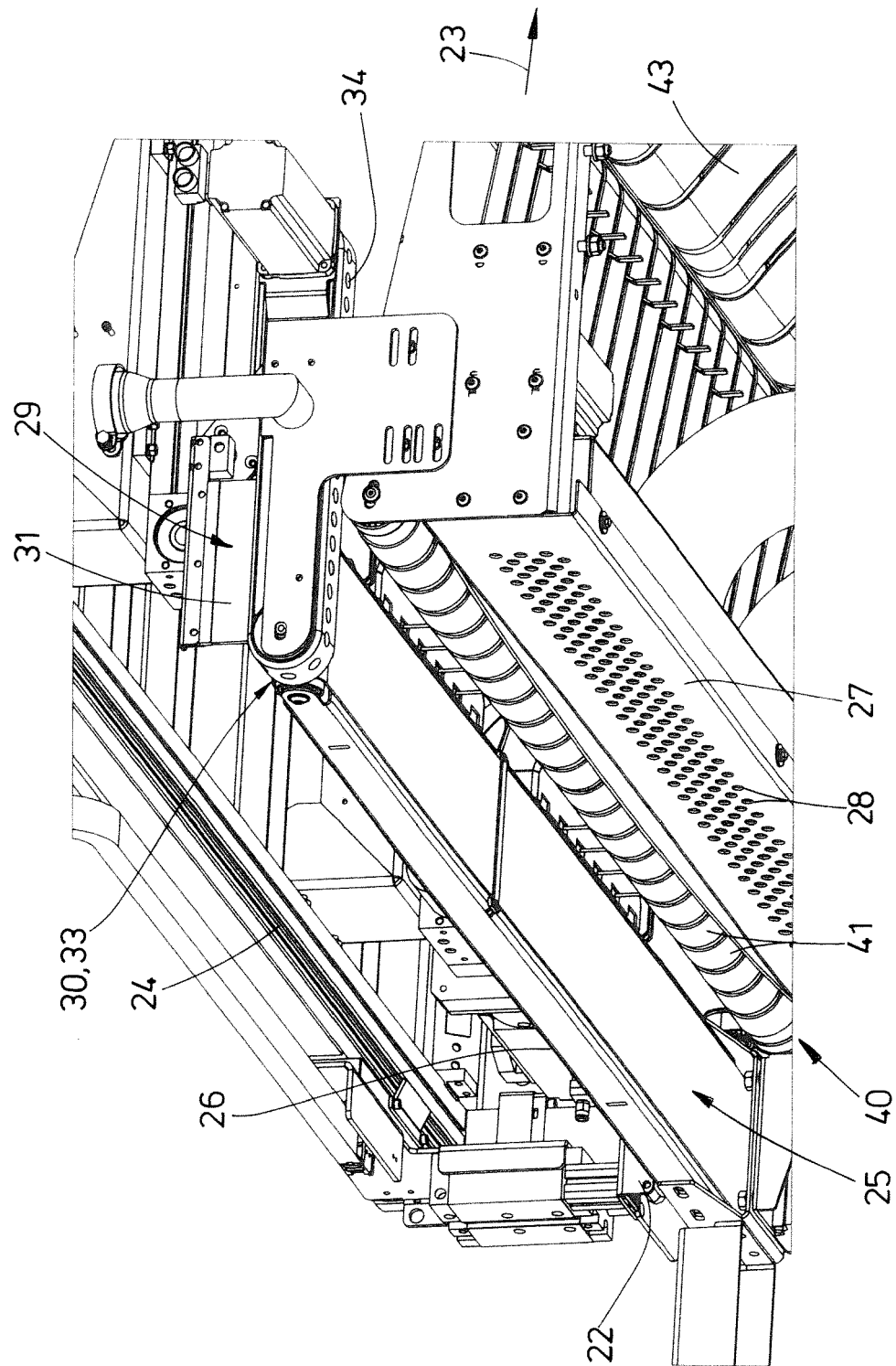


Fig. 4

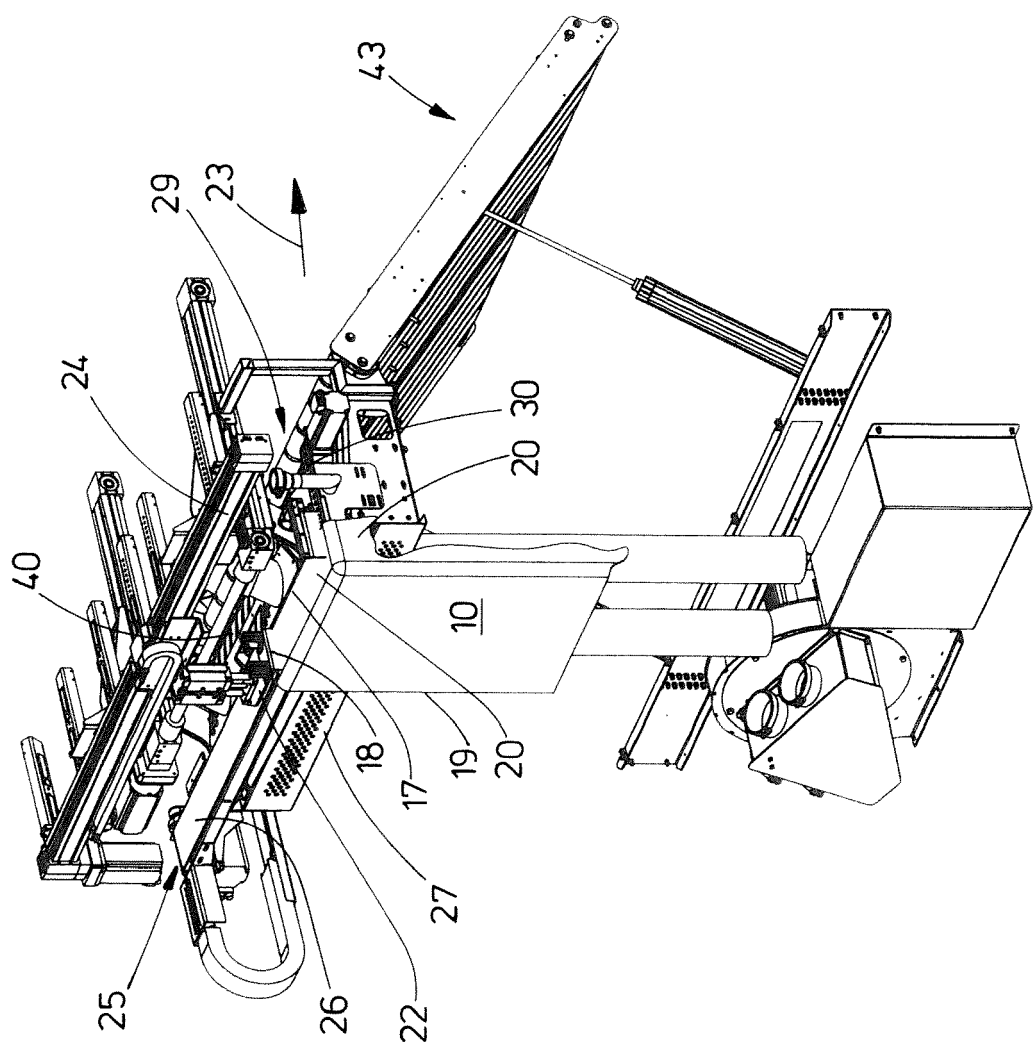


Fig. 5

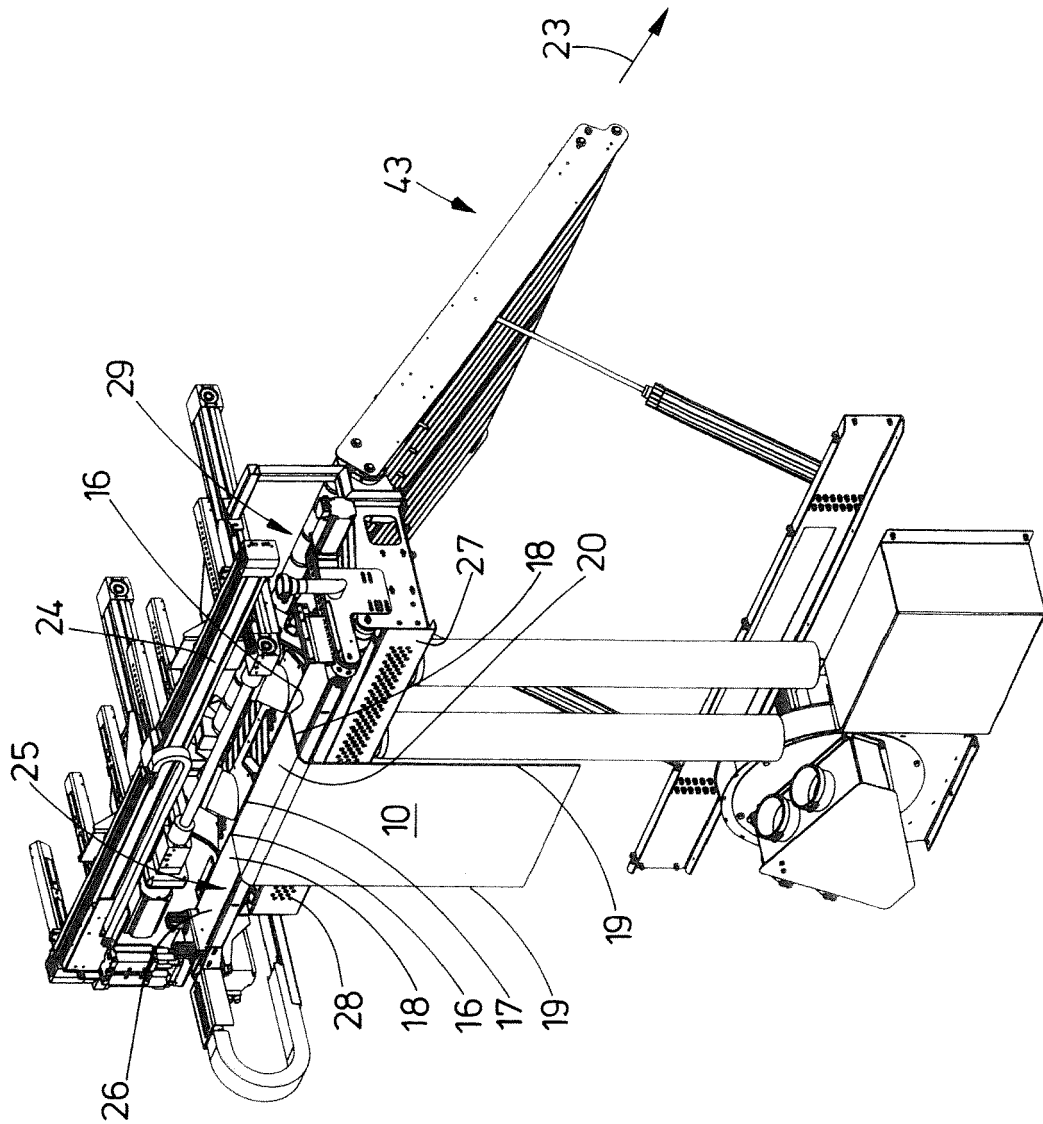


Fig. 6

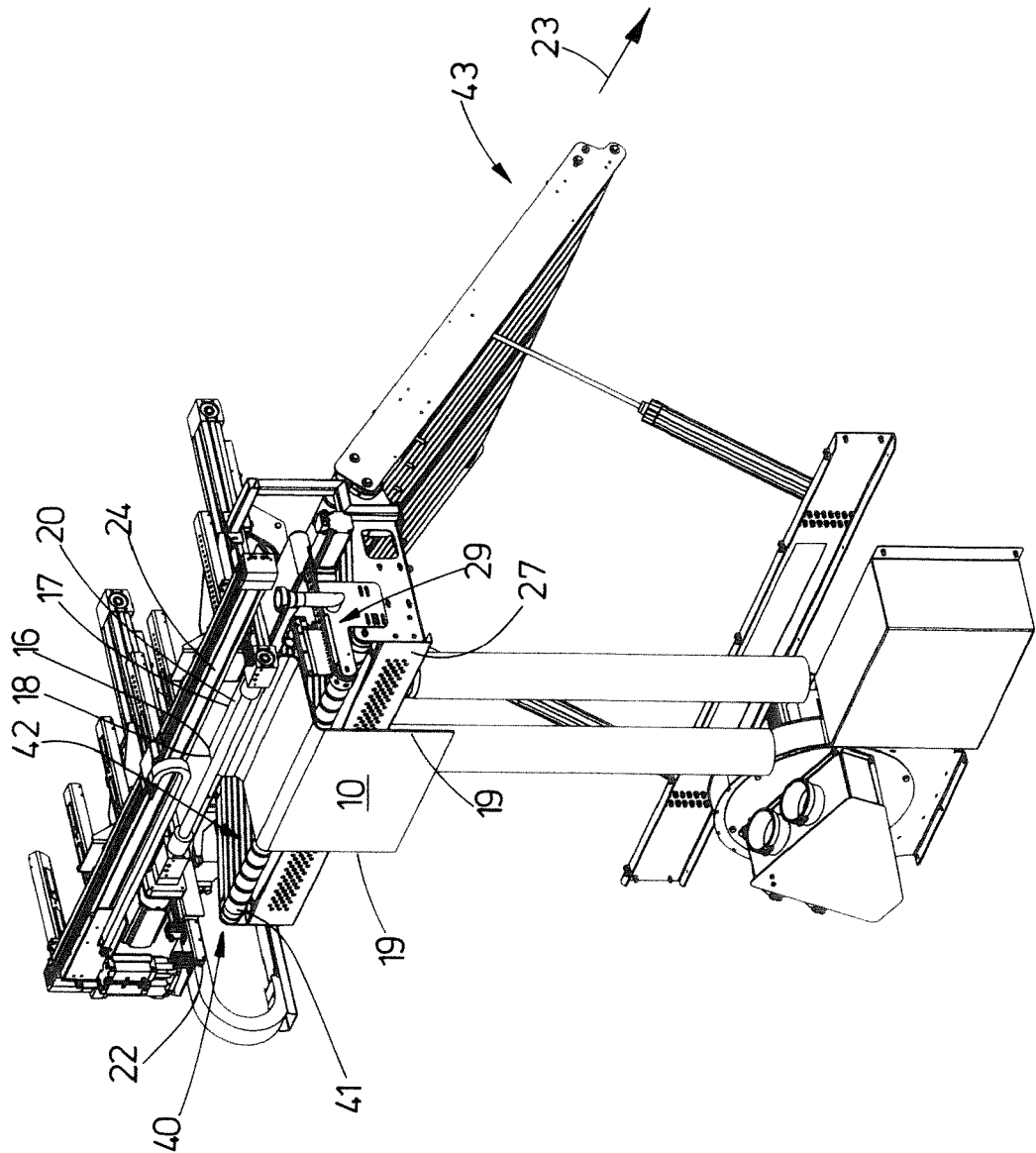


Fig. 7

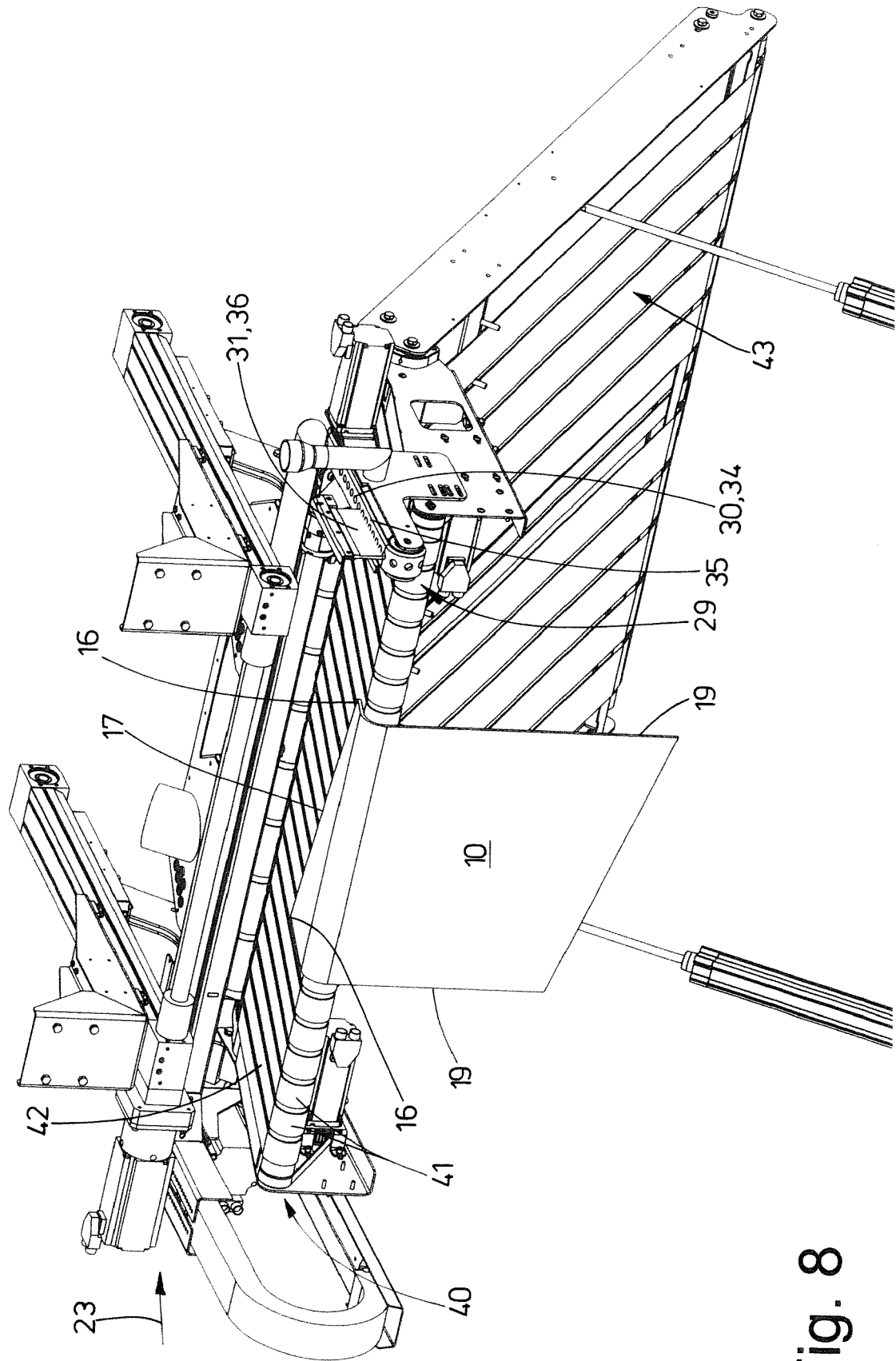


Fig. 8

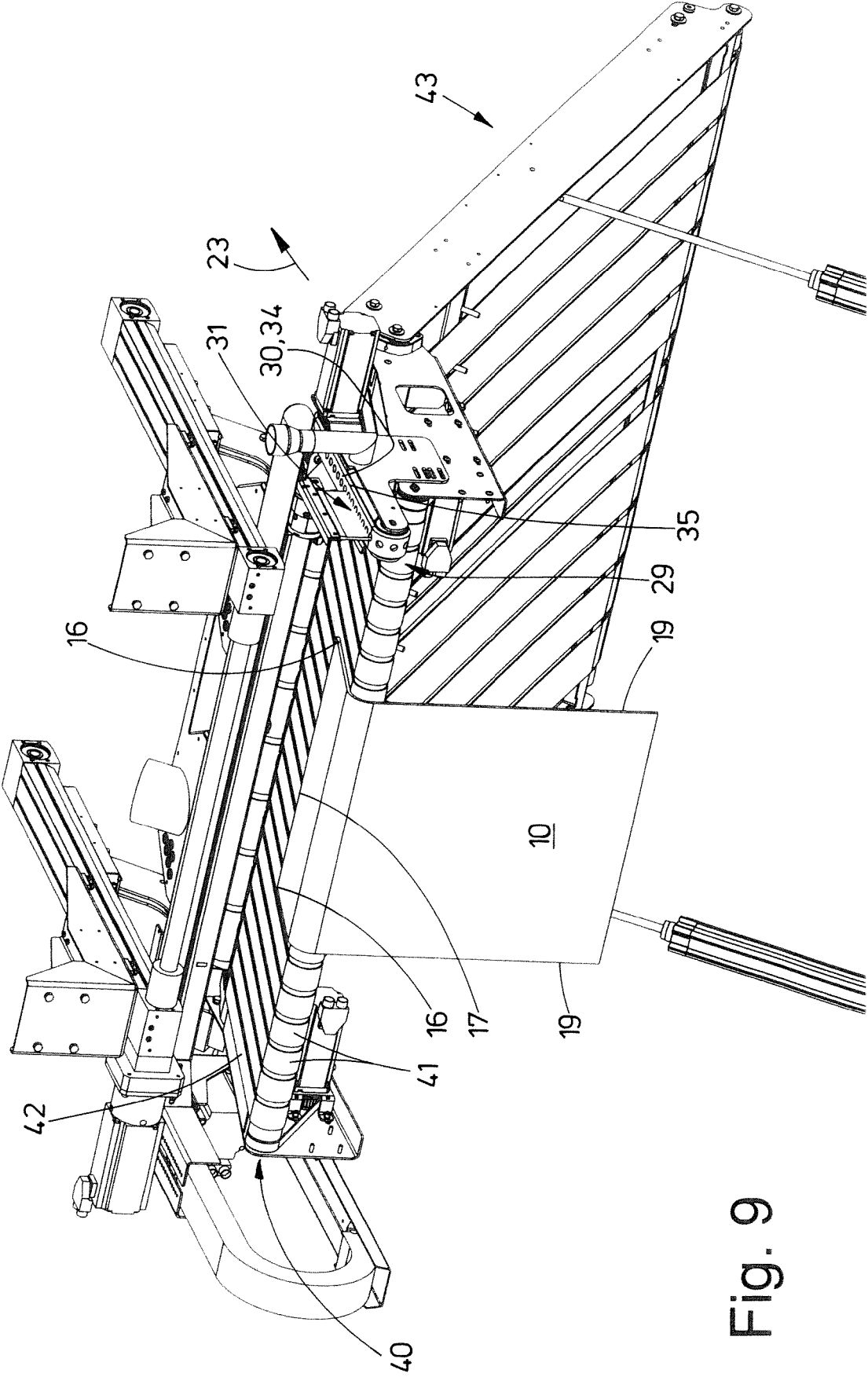


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 9487

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2018/347104 A1 (MCCABE STANLEY G [US]) 6. Dezember 2018 (2018-12-06) * Abbildungen 2, 4-5 * * Absatz [0001] * * Absatz [0018] * * Absatz [0023] * * Absatz [0037] - Absatz [0038] * * Absatz [0043] - Absatz [0046] * * Absatz [0058] *	1,3,5, 8-11,15	INV. D06F67/04 ADD. D06F95/00
A	US 2008/092415 A1 (MCCABE STANLEY G [US]) 24. April 2008 (2008-04-24) * Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	US 4 106 227 A (ALLEN WILLIAM W ET AL) 15. August 1978 (1978-08-15) * Abbildungen 13-20 *	1-15	
A	EP 0 620 310 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 19. Oktober 1994 (1994-10-19) * Abbildung 9 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. August 2020	Prüfer Werner, Christopher
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 17 9487

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-08-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2018347104 A1	06-12-2018	KEINE	
15	US 2008092415 A1	24-04-2008	US 2008092415 A1 WO 2008033902 A2	24-04-2008 20-03-2008
	US 4106227 A	15-08-1978	FR 2283979 A1 US 4106227 A	02-04-1976 15-08-1978
20	EP 0620310 A1	19-10-1994	DE 69403267 T2 DK 0620310 T3 EP 0620310 A1 US 5416992 A	15-01-1998 16-06-1997 19-10-1994 23-05-1995
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102016012274 A1 [0029]