



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2019 Patentblatt 2019/47

(51) Int Cl.:
D06F 67/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19173346.8**

(22) Anmeldetag: **08.05.2019**

(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: **15.05.2018 DE 102018003878**
16.08.2018 DE 102018006466

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

(72) Erfinder:
• **Regier, Eduard**
33818 Leopoldshöhe (DE)
• **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (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 INSBESONDERE EINER MANGEL**

(57) Wäschestücke (10) werden in Wäschereien von Eingabemaschinen ausgebreitet und im ausgebreiteten Zustand beispielsweise einer Mangel zugeführt. Zur Überwachung des Ausbreitvorgangs sind Detektionsmittel bekannt. Die Detektionsmittel sind bislang einer Spreizeinrichtung der Eingabemaschine zugeordnet. Sie verringern dadurch die Taktleistung der Eingabemaschine.

Die Erfindung sieht es vor, die Länge des Querrands (17) des auszubreitenden Wäschestücks (10) vor der Spreizeinrichtung zu ermitteln. Dadurch ist es möglich, für jedes einzelne Wäschestück (10) die Länge des Querrands (17) zu bestimmen, bevor das Wäschestück (10) sich in der Spreizeinrichtung befindet. Dazu wird im Bereich von vor der Spreizeinrichtung vorgesehenen Eckenfindern (19) die Länge des Wäschestücks (10) ermittelt und daraus die der Länge des Querrands (17) entsprechende Breite des Wäschestücks 10 abgeleitet. Das so vor der Spreizeinrichtung ermittelte Längenmaß des Querrands (17) wird dann dazu verwendet, um die Spreizklammern der Spreizeinrichtung gezielt gesteuert auseinanderzufahren, um den Querrand (17) so weit wie möglich schonend auszubreiten.

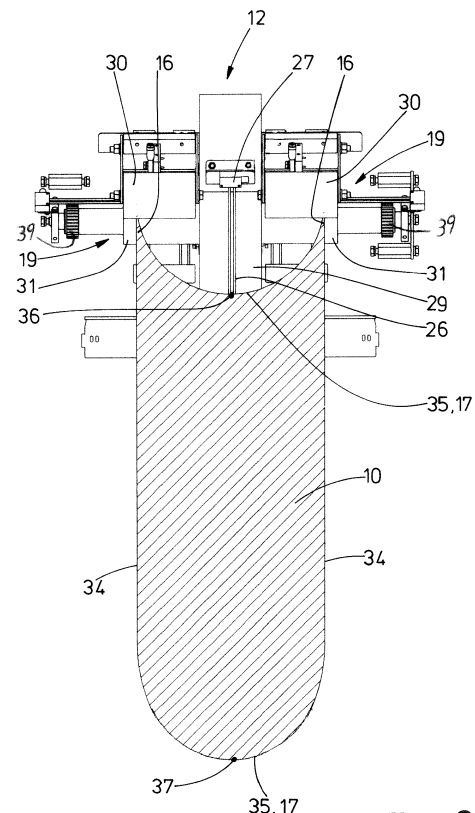


Fig. 8

Beschreibung

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

[0002] Wäschestücke, und zwar vor allem sogenannte Flachwäsche wie Tischwäsche, Bettwäsche und dergleichen, werden von einer Eingabemaschine einer nachfolgenden Wäschebehandlungseinrichtung, beispielsweise einer Mangel, zugeführt. Von der Eingabemaschine werden die Wäschestücke zunächst ausgebreitet, um im ausgebreiteten Zustand der nachfolgenden Wäschebehandlungsmaschine, beispielsweise Mangel, zugeführt werden zu können.

[0003] Eingabemaschinen verfügen zum Ausbreiten der Wäschestücke über eine Spreizeinrichtung mit einem oder auch mehreren Spreizklammerpaaren. Jedes Spreizklammerpaar verfügt über zwei quer zur Zuführrichtung der auszubreitenden Wäschestücke zur nachfolgenden Wäschebehandlungseinrichtung auseinander- und zusammenfahrbare Spreizklammern. Beim Auseinanderfahren der jeweils ein Wäschestück haltenden Spreizklammern des jeweiligen Spreizklammerpaars wird das von den Spreizklammern gehaltene Wäschestück ausgebreitet und dabei ein Durchhang eines zwischen benachbarten, von den Spreizklammern des jeweiligen Spreizklammerpaars gehaltenen Eckbereichen des vorderen Querrands des Wäschestücks zumindest verringert, vorzugsweise annähernd beseitigt. Die Spreizklammern können außerdem so verfahren werden, dass sie das jeweilige Wäschestück mittig auf der vorgesehenen Eingabebahn der Eingabemaschine zentrieren.

[0004] Das Ausbreiten der Wäschestück darf nur derart erfolgen, dass der von den Spreizklammern des jeweiligen Spreizklammerpaars zwischen benachbarten Eckbereichen, insbesondere Ecken, gehaltene Querrand, der im Folgenden auch als "auszustreckender vorderer Querrand" bezeichnet wird, keiner übermäßigen Zugbelastung ausgesetzt wird.

[0005] Es ist bereits bekannt, das übermäßige Strecken des auszubreitenden, in Eingaberichtung voraneilenden Querrands des Wäschestücks, zu vermeiden, indem die Länge des vorderen Querrands des Wäschestücks gemessen wird. Die Länge des vorderen Querrands entspricht bezogen auf die Zuführrichtung des Wäschestücks definitionsgemäß der Breite desselben, die in der Regel kleiner, aber auch größer als die Länge des Wäschestücks sein kann. Die Messung der Länge des Querrands bzw. der Breite des Wäschestücks erfolgt bisher nach dem Einhängen desselben in die Spreizklammern. Das beeinträchtigt die Dauer des Spreizvorgangs, weil die Länge des vorderen Rands bzw. die Breite des jeweiligen Wäschestücks während des Spreizens desselben ermittelt werden muss.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zuführen von Wäschestücken zu zum Beispiel einer Mangel zu schaffen, womit das jeweilige Wäschestück zuverlässig im ausreichenden Umfang und vor allem auch schonend ausbreitbar ist.

[0007] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Demnach ist es vorgesehen, schon vor der Übergabe der benachbarten Eckbereiche des Querrands des Wäschestücks an die Spreizklammern im Einflussbereich von vor der Spreizeinrichtung angeordneten Haltemitteln das von denselben momentan gehaltene Wäschestück zu vermessen. Vorzugsweise kann dadurch die sich über die Breite des Wäschestücks (in Zuführrichtung gesehen) erstreckende Länge des vorderen Querrands des jeweiligen Wäschestücks ermittelt werden, bevor das Wäschestück mit diesem Querrand von der Spreizeinrichtung gespreizt wird. Die Länge des vorderen Querrands des jeweiligen Wäschestücks ist dadurch schon vor dem Ausbreiten desselben bekannt. Dadurch wird die Spreizeinrichtung von der Ermittlung der Länge des vorderen Querrands des jeweiligen Wäschestücks befreit und der Spreizvorgang, insbesondere seine Taktzeit, verkürzt.

[0008] Bevorzugt ist es vorgesehen, die Breite des Wäschestücks, die der Länge des Querrands des Wäschestücks entspricht, vor der Übergabe desselben an die Spreizeinrichtung zu ermitteln. Dadurch ist das Maß, um das die Spreizklammern auseinanderfahren müssen, um den vorderen Querrand des Wäschestücks im vorgesehenen Umfang zu spreizen, schon bekannt, bevor das Wäschestück in die Spreizklammern eingegeben wird. So können die Spreizklammern nach dem Eingeben des Wäschestücks sofort gezielt gesteuert auseinandergefahren werden.

[0009] Bevorzugt ist es vorgesehen, dass zur Ermittlung der Länge des Querrands und/oder der Breite des Wäschestücks zunächst die Länge des Wäschestücks zwischen dem von den Haltemitteln gehaltenen vorderen Querrand und dem gegenüberliegenden hinteren Querrand gemessen wird und aus der gemessenen Länge des Wäschestücks und/oder den gemessenen Abständen der Querränder die Breite des Wäschestücks abgeleitet wird, die der Länge des vorderen Querrands entspricht. Die Länge des Wäschestücks, also der Abstand zwischen den benachbarten vorderen und hinteren Querrändern desselben, lässt sich einfach beim Weitertransport des jeweiligen Wäschestücks zur Spreizeinrichtung ermitteln. Vor allem kann diese Messung mit verhältnismäßig großer Zuverlässigkeit und einfachen Detektionsmitteln erfolgen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist es vorgesehen, dass von der ermittelten Länge des an den Haltemitteln gehaltenen Wäschestücks die Länge der Querränder, insbesondere des vorderen Querrands, des Wäschestücks und die daraus resultierende Breite desselben abgeleitet werden. Das geschieht bevorzugt anhand von in einer Datenbank hin-

terlegten und abgespeicherten Längen und Breiten und/oder Längen-Breiten-Verhältnissen verschiedener Wäschestücke, insbesondere verschiedener vorkommender oder bislang nach dem Verfahren den Eingabemaschinen zugeführten Wäschestücken. Hierbei wird von der Erkenntnis ausgegangen, dass zu jedem Wäschestück mit einer bestimmten ermittelten Länge eine dazu korrespondierende Breite gehört und/oder die Wäschestücke über bestimmte Längen-Breiten-Verhältnisse verfügen.

[0011] Nach der Messung der Länge des Wäschestücks kann automatisch die zu dieser Länge gehörende Breite des Wäschestücks aus der Datenbank entnommen werden. Diese Breite des Wäschestücks entspricht der Länge des vorderen Querrands des Wäschestücks und somit dem Spreizmaß, auf das die Spreizklammern der Spreizeinrichtung die vordere Querkante des Wäschestücks ausbreiten bzw. spreizen müssen, damit der Durchhang des Wäschestücks beseitigt oder zumindest annähernd beseitigt wird und daraufhin das ausgebreitete Wäschestück einer Mangel oder einer sonstigen nachfolgenden Wäschebehandlungseinrichtung zugeführt werden kann.

[0012] Andere Weiterbildungsmöglichkeiten des Verfahrens sehen es vor, dass nach der Ermittlung der Länge des Wäschestücks bei zwischen den von den Haltemitteln gehaltenen Eckbereichen, vorzugsweise Ecken, an gegenüberliegenden Enden des vorderen Querrands des Wäschestücks dieses von den Haltemitteln direkt an zwei Spreizklammern eines Spreizklammerpaares übergeben wird. Alternativ kann es vorgesehen sein, dass die Eckbereiche bzw. Ecken des jeweiligen vermessenen Wäschestücks von den Haltemitteln zunächst an andere Haltemittel übergeben werden, die das Wäschestück dann erst mit benachbarten Ecken oder Eckbereichen des vermessenen vorderen oder oberen Querrands an die beiden Spreizklammern eines jeweiligen Spreizklammerpaares übergeben. Die genannten Vorgehensweisen stellen sicher, dass der voraneilende Querrand des jeweiligen Wäschestücks vermessen ist, bevor dieses an die Spreizklammern übergeben wird. Die daraus sich ergebende Breite des Wäschestücks bzw. Länge des Querrands sind somit schon bekannt, bevor das Wäschestück in den Einflussbereich der Spreizeinrichtung kommt. Dadurch kann der Spreizvorgang des Wäschestücks zügig erfolgen, weil keine Messung beim Spreizvorgang mehr vorgenommen werden muss. Außerdem lässt sich die Länge des vorderen Rands des jeweiligen Wäschestücks während des Weitertransports desselben ermitteln. Die Vermessung des jeweiligen Wäschestücks erfolgt so quasi dynamisch ohne Zeitverlust.

[0013] Eine vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens sieht es vor, dass die Länge des Wäschestücks vom mindestens einen Detektionsmittel bei von den Haltemitteln mit durchhängenden Querrändern gehaltenem Wäschestück ermittelt wird. Da die Durchhänge beider benachbarter Querränder des noch unausgebreiteten Wäschestücks vorzugsweise etwa gleich groß sind, kann die Län-

ge des Wäschestücks vor dem Spreizen desselben mit verhältnismäßig großer Genauigkeit ermittelt werden. Die Messung kann beispielsweise erfolgen an der Stelle des größten Durchhangs in der Mitte des voraneilenden Querrands bis zur Stelle des größten, vorzugsweise mit-
5 tigen Durchhangs des anderen, nacheilenden Querrands. Anhand der gemessenen Länge des Wäschestücks wird dann aus der Datenbank die dazugehörige Breite des hinsichtlich der Länge gemessenen Wäschestücks ermittelt, insbesondere herausgesucht. Anhand dieser Breite wird dann später das Wäschestück in der Spreizeinrichtung gezielt ausgebreitet, insbesondere der Durchhang des oberen Querrands des Wäschestücks gezielt beseitigt oder zumindest annähernd beseitigt.

[0014] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 8 auf. Bei dieser Vorrichtung ist es vorgesehen, dass wenigstens eine Detektionsmittel den vor der Spreizeinrichtung angeordneten Haltemitteln zuzuordnen. Dadurch
10 kann die Vermessung des jeweiligen Wäschestücks schon vor der Spreizeinrichtung erfolgen. Die Vermessung braucht dadurch nicht mehr beim Spreizen des Wäschestücks zu erfolgen. Dadurch kann das Ausbreiten des Wäschestücks und Ausstrecken des vorderen Querrands desselben von der Spreizeinrichtung schneller erfolgen, weil die Spreizklammern die Ecken des vorderen Querrands sogleich nach der Übergabe bzw. Übernahme des Wäschestücks gezielt gesteuert auseinanderfahren können.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Vorrichtung ist es vorgesehen, die Haltemittel als gegenüberliegenden Längsrändern und/oder Ecken bzw. Eckbereichen des Wäschestücks zugeordnete Eckenfinder auszubilden. Die Eckenfinder transportieren das jeweilige Wäschestück an den Längsrändern ausgehend von den benachbarten Ecken des voraneilenden Querrands bis zu den benachbarten Ecken des gegenüberliegenden, nachfolgenden Querrands des Wäschestücks. Während dieses Weitertransports des Wäschestücks kann die Länge desselben zuverlässig ermittelt werden. Die Längenmessung kann dadurch kontinuierlich bzw. dynamisch erfolgen, so dass die Taktzeit hierdurch nicht vergrößert wird, weil die Messung keinen Stillstand des Wäschestücks erfordert.

[0016] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung ist es vorgesehen, das mindestens eine Detektionsmittel zwischen den gegenüberliegenden Längsrändern und/oder Eckbereichen des Wäschestücks zugeordneten Eckenfindern anzuordnen. Das geschieht vorzugsweise derart, dass eine Messachse des mindestens einen Detektionsmittels quer zur Ebene der Fläche des Wäschestücks gerichtet die durchhängenden Querränder, vorzugsweise an ihren tiefsten Stellen, schneidet und das Vorbeilaufen des jeweiligen Querrands detektiert. Die tiefsten Stellen der Durchhänge der aufeinanderfolgend am Detektionsmittel vorbeilaufenden Querränder des jeweiligen Wäschestücks bilden definierte Messstellen, die eine einfache, berührungslose, aber

präzise Messung der Länge des Wäschestücks während ihres Weitertransports von den Haltermitteln zulassen.

[0017] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht einer als Eingabemaschine ausgebildeten Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer Beladestation der Vorrichtung der Fig. 1 und 2 mit einem Wäschestück,
- Fig. 4 eine Rückansicht (mit Blickrichtung gemäß dem Pfeil IV in der Fig. 3) der Beladestation der Fig. 3,
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Beladestation analog zur Fig. 3,
- Fig. 6 eine Rückansicht (mit Blickrichtung gemäß dem Pfeil VI in der Fig. 5) der Beladestation der Fig. 5,
- Fig. 7 eine Seitenansicht der Beladestation analog zu den Fig. 3 und 5, und
- Fig. 8 eine Rückansicht (mit Blickrichtung gemäß dem Pfeil VIII in der Fig. 7) der Beladestation der Fig. 7.

[0018] Die Figuren zeigen eine Vorrichtung, die als Eingabemaschine ausgebildet ist. In den Fig. 1 und 2 ist die Eingabemaschine vollständig dargestellt. Die Eingabemaschine dient dazu, jeweils ein einzelnes, nur in den Fig. 3 bis 8 dargestelltes Wäschestück 10, und zwar vor allem Flachwäschestück wie Bettlaken, Bettbezug, Kissenbezug, Handtuch, Tischdecke oder Ähnliches, in Zuführrichtung 11 einer in den Figuren nicht gezeigten Mangel zuzuführen. Die Vorrichtung kann aber auch dazu dienen, Wäschestücke 10 anderen Wäschebehandlungseinrichtungen zuzuführen, beispielsweise Faltmaschinen.

[0019] Die Wäschestücke 10 werden von der als Eingabemaschine ausgebildeten Vorrichtung vor dem Zuführen zu einer nachfolgenden Wäschebehandlungseinrichtung ausgebreitet. Im Fachjargon spricht man auch vom Ausstrecken oder Spreizen der Wäschestücke 10.

[0020] Die hier dargestellte Vorrichtung bzw. Eingabemaschine verfügt über drei gleich ausgebildete Beladestationen 12. Die Beladestationen 12 sind mit gleichem Abstand zueinander in einer quer zur Zuführrichtung 11 verlaufenden Reihe der Vorderseite der Eingabemaschine zugeordnet. Die Erfindung eignet sich auch für Eingabemaschinen mit einer größeren oder kleineren Anzahl von Beladestationen 12, und zwar auch für Ein-

gabemaschinen mit nur einer einzigen Beladestation 12. Vor allem eignet sich die Erfindung auch für Eingabemaschinen mit anderen Beladestationen 12. Die Erfindung soll folglich nicht auf die in den Figuren gezeigte Vorrichtung und insbesondere nicht auf die hier gezeigten Beladestationen 12 beschränkt sein.

[0021] Jede Beladestation 12 verfügt über einen Beladeförderer 18, der das Wäschestück 10 in Zuführrichtung 11 transportiert. Jeder der gleich ausgebildeten Beladeförderer 18 der Beladestationen 12 verfügt über zwei schmale, vorzugsweise gleich breite, Gurtförderer 28, 29 mit jeweils einem umlaufenden Fördergurt. Die Gurtförderer 28 und 29 sind übereinander angeordnet zur Bildung eines Sandwichförderers, wobei der obere Gurtförderer 28 kürzer ist als der untere Gurtförderer 29 zur Bildung eines freiliegenden Auflegebereichs 22 auf dem vom kürzeren oberen Gurtförderer 28 freigelassenen vorderen Bereich eines Obertrums des längeren unteren Gurtförderers 29.

[0022] Dem in Zuführrichtung 11 gesehen hinteren Ende jedes Beladeförderers 18 sind zwei Eckenfinder 19 zugeordnet. Die Eckenfinder 19 ergreifen zunächst benachbarte Ecken 16 des späteren hinteren Querrands 17 des Wäschestücks 10 vom Beladeförderer 18. Die Eckenfinder 19 sind dem hinteren Ende des unteren Gurtförderers 29 zugeordnet. Die Eckenfinder 19 sind außerdem auf beiden Seiten neben dem jeweiligen Beladeförderer 18 angeordnet, vorzugsweise dem hinteren Ende des unteren Gurtförderers 29.

[0023] Jeder der vorzugsweise gleich ausgebildeten, aber durch Anordnung an gegenüberliegenden Seiten des hinteren Endes des unteren Gurtförderers 29 spiegelbildlich orientierten Eckenfinder 19 verfügt über zwei Walzen 30, 31, die zusammen ein Walzenpaar mit parallelen Längsmittelachsen bzw. Drehachsen bilden. Zwischen den Walzen 30 und 31 jedes Walzenpaars ist ein Walzenspalt 23 gebildet. Zumindest eine Walze 30 bzw. 31 jedes Eckenfinders 19 ist drehend antreibbar. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Walze 31 jedes Eckenfinders 19 drehend antreibbar. Die auf gegenüberliegenden Seiten des Beladeförderers 18 und/oder Gurtförderers 29 liegenden antreibbaren Walzen 31 jedes Eckenfinders 19 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel unabhängig separat antreibbar.

[0024] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Walze 31 jedes Eckenfinders 19 ein eigener Antrieb zugeordnet. Der Antrieb ist als Rientrieb mit einem Zahnriemen 38 und einer Zahnriemenscheibe 39 seitlich neben jeder Walze 31 ausgebildet. Alternativ kann der Antrieb aber auch ein Direktantrieb sein. Als Antriebsmotor dient vorzugsweise ein elektrischer Servomotor, der eine Wegmesseinrichtung aufweist, insbesondere eine Drehwinkelmesseinrichtung. Daraus lässt sich der am Umfang der Walze 31 zurückgelegte Weg ermitteln. Auch lässt sich aus dem gemeinsamen Drehwinkel errechnen, welchen Weg der jeweilige Längsrand 34 des Wäschestücks 10 beim Hindurchlaufen durch die Walzen 30 und 31 des jeweiligen Eckenfinders 19 zurückgelegt hat. Alter-

nativ ist es denkbar, den Wegaufnehmer jedes Eckenfinders 19 direkt der Walze 31 und gegebenenfalls auch der Walze 30 des jeweiligen Eckenfinders 19 zuzuordnen.

[0025] Auf die Eckenfinder 19 jeder Beladestation 12 folgt ein Transferklammerpaar 20 mit zwei Transferklammern 21. Das Transferklammerpaar 20 der jeweiligen Beladestation 12 übernimmt benachbarte Eckbereiche, vorzugsweise Ecken 16, des noch nicht ausgestreckten (durchhängenden) Querrands 17 des Wäschestücks 10 von den Eckenfindern 19 und transportiert es zu zwei Spreizklammern 15 eines Spreizklammerpaars der Spreizeinrichtung 13. Die Spreizklammern 15 übernehmen die Ecken 16 des Querrands 17 des Wäschestücks 10 dann von den Transferklammern 21 des Transferklammerpaars 20 bzw. es werden von den Transferklammern 21 des Transferklammerpaars 20 die den Querrand 17 des Wäschestücks 10 begrenzenden Ecken 16 des noch unausgebreiteten Wäschestücks 10 bei mit noch durchhängendem Querrand 17 an die Spreizklammern 15 übergeben.

[0026] Ein Transferklammerpaar 20 ist zwischen den Eckenfindern 19 jeder Beladestation 11 und der Spreizeinrichtung 13 vorgesehen. Jeweils eine Transferklammer 20 eines Transferklammerpaars 21 ist dabei jedem der beiden gegenüberliegenden Eckenfindern 19 jeder Beladestation 12 zugeordnet. Dazu sind die beiden Transferklammern 21 jedes Transferklammerpaars 21 zusammengefasst. Das jeweilige Transferklammerpaar 21 bildet dadurch eine Doppelklammer für jeweils eine der gegenüberliegenden Ecken 16 des Querrands 17, vorzugsweise vorderen Querrands 17, des Wäschestücks 10.

[0027] Das Transferklammerpaar 20 jeder Beladestation 12 ist auf einen Laufwagen an einer Schiene 24 verfahrbar. Die Schiene 24 der mittleren Beladestation 12 verläuft bei der gezeigten Vorrichtung geradlinig in Zuführrichtung 11 längs der Mitte der Eingabemaschine und des Zuführförderers 17. Diese Schiene 24 verläuft in Zuführrichtung aufwärtsgerichtet. Von den äußeren Beladestationen 12 gehen längere, schräg aufwärts und in Richtung zur Spreizeinrichtung 12 verlaufende Schienen 24 aus. Beide Schienen 24 der gegenüberliegenden äußeren Beladestation 11 sind gleich lang, aber unterschiedlich gerichtet, so dass ihre in Zuführrichtung gesehen hinteren Enden konvergierend zur Mitte der Eingabemaschine gerichtet sind, aber vor der Mitte enden, und zwar genauso wie die der mittleren Beladestation 11 zugeordnete Schiene 24. Die Enden der Schienen 24 aller Transferklammerpaare 20 liegen auf einer gemeinsamen horizontalen (gedachten) Linie, die parallel zu der mindestens einen Schiene 24 der Spreizeinrichtung 13 verläuft, aber mit Abstand davor und/oder darüber. Die Längen der Schienen 24 sowie die Positionierungen ihrer zur Spreizeinrichtung 13 weisenden Enden sind so getroffen, dass die Spreizklammern 15 kollisionsfrei an den Transferklammern 21 vorbeilaufen können.

[0028] Jeder Beladestation 12 ist ein Detektionsmittel

zugeordnet, bei dem es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um einen Sensor 27 handelt. Gegebenenfalls kann das Detektionsmittel auch über mehrere Sensoren 27 verfügen. Den Beladestationen 12 können weitere, in den Figuren nicht gezeigte Detektionsmittel zugeordnet sein.

[0029] Der die Detektionseinrichtung bildende Sensor 27 ist dem oberen Ende des jeweiligen Beladeförderers 18 zugeordnet. Diese Zuordnung ist derart getroffen, dass der Sensor 27 in Durchlaufrichtung 32 des jeweiligen Wäschestücks 10 durch den Walzenspalt 23 jedes Eckenfinders 19, also der beiden Walzen 30 und 31, auf die Eckenfinder 19 und ihre Walzen 30 und 31 folgt. Außerdem ist der Sensor 27 derart hinter den Eckenfindern 19 angeordnet, dass er sich mittig zwischen denselben befindet und vorzugsweise auf einer vertikalen Längsmittlebene der Gurtförderer 28 und 29 der jeweiligen Beladestation 12 liegt.

[0030] Weiterhin ist die Zuordnung des Sensors 27 zu den Eckenfindern 19 derart getroffen, dass ein Messstrahl 26 des Sensors 27 parallel unterhalb einer gedachten Ebene durch die Drehachsen der Walzen 30 und 31 beider Eckenfinder 19 verläuft. Dabei ist der Messstrahl 26 quer zu den mittigen Drehachsen der Walzen 30 und 31 gerichtet. Der Messstrahl 26 verläuft aber nicht durch die Drehachsen der Walzen 30 und 31 der Eckenfinder 19, sondern in Durchlaufrichtung 32 des Wäschestücks 10 durch die Beladestation 12 und die Eckenfinder 19 dahinter bzw. darunter (Fig. 3).

[0031] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Sensor 27 Teil einer Lichtschranke. Dazu ist dem Sensor 27 ein davon beabstandeter Reflektor 33 zugeordnet. Statt des Reflektors 33 kann auch ein Spiegel oder ein Empfänger vorgesehen sein. Der Reflektor 33 oder Spiegel bzw. Empfänger liegt auf einer dem Walzenspalt 23 weggerichteten Seite der Walze 31 jedes Eckenfinders 19. Demgegenüber befindet sich der Sensor 27 auf einer dem Walzenspalt 23 weggerichteten Seite der anderen Walze 30 jedes Eckenfinders 19. Dadurch erstreckt sich der Messstrahl 26 quer zu einer Ebene, in der sich das Wäschestück 10 nach dem in Durchlaufrichtung 32 erfolgten Hindurchlaufen durch die Walzenspalte 23 der Eckenfinder 19 befindet. Der Sensor 27 kann so das Vorbeilaufen des zunächst vorderen Querrands 17 und danach des hinteren Querrands 17 detektieren, wonach dieser hintere Querrand 17 zum vorderen Querrand 17 wird, der anschließend von der Spreizeinrichtung 13 gestreckt wird zur Beseitigung oder zumindest weitestgehenden Beseitigung seines Durchhangs 35.

[0032] Bevorzugt handelt es sich beim Sensor 27 um einen solchen, der ein analoges Messsignal bzw. einen analogen Messwert ermittelt. Der jeweilige Sensor 27 ist weiterhin so ausgebildet, dass er sehr rasch die Messergebnisse liefert, insbesondere zeitlich dicht aufeinanderfolgende Messsignale. Dazu ist der analoge Messsignale liefernde Sensor 27 so ausgebildet, dass er Messsignale, insbesondere Längen- und/oder Abstandsmesswerte, mit einer Ausgangsmessfrequenz von unter

20 ms liefert.

[0033] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren unter Bezugnahme auf die zuvor beschriebene Vorrichtung bzw. Eingabemaschine und insbesondere die Fig. 3 bis 8 erläutert:

Jeweils ein einzelnes Wäschestück 10 wird manuell auf den Auflegebereich 22 des Beladeförderers 18 einer jeweiligen Beladestation 12 aufgelegt. Vom Beladeförderer 18 wird das Wäschestück 10 dann zu den beiden gegenüberliegenden Seiten des oberen bzw. hinteren Endes des Beladeförderers 18 und/oder den diesem zugeordneten Eckenfindern 19 transportiert.

[0034] Das jeweilige Wäschestück 10 wird mit voraneilem Querrand 17 dem Beladeförderer 18 zugeführt. Jeder Eckenfinder 19 übernimmt dann zunächst eine Ecke 16 bzw. einen Eckbereich des voraneilenden Querrands 17 des Wäschestücks 10. Dabei gelangen gegenüberliegende Ecken 16 des voraneilenden Querrands 17 in den Walzenspalt 23 des jeweils einen Eckenfinders 19 auf gegenüberliegenden Seiten des Beladeförderers 18. Infolge der sich paarweise gegensinnig drehenden Walzen 30 und 31 jedes Eckenfinders 19 wird nun das Wäschestück 10 an seinen gegenüberliegenden Längsrändern 34 durch die Eckenfinder 19 transportiert. Dabei befindet sich jeder Längsrand 34 im Walzenspalt 23 eines Eckenfinders 19. Der Hindurchtransport des Wäschestücks 10 durch die Eckenfinder 19 wird gestoppt, sobald gegenüberliegende Ecken 16 bzw. Eckbereiche des nachfolgenden Querrands 17 in die Eckenfinder 19 gelangen bzw. gelangt sind (Fig. 7 und 8). Dieser Querrand 17 wird dadurch zum auszustreckenden vorderen Querrand 17.

[0035] Bei gleichzeitig in den Walzenspalt 23 jedes Eckenfinders 19 einlaufenden Ecken 16 des Querrands 17 werden beide Eckenfinder 19 gleichzeitig gestoppt. Dann werden auch die Antriebe der Walzen 30, 31 beider Eckenfinder 19 zeitgleich gestoppt. Es kann aber auch vorkommen, dass die gegenüberliegenden Ecken 16 des nacheilenden Querrands 17 zu unterschiedlichen Zeiten in die Walzenspalte 23 der Eckenfinder 19 einlaufen. Dann wird der Antrieb des Walzenpaares eines Eckenfinders 19 entsprechend später gestoppt als der Antrieb des Walzenpaares desjenigen Eckenfinders 19, der die voraneilende Ecke 16 hält.

[0036] Sobald die Ecken 16 des nacheilenden Querrands 17 des Wäschestücks 10 sich in den Eckenfindern 19, nämlich den Walzenspalten 23 derselben, befinden, wird der nacheilende Querrand 17 zum von der Spreizeinrichtung 13 im Durchhang mindestens größtenteils zu verringernde vordere Querrand 17 des Wäschestücks 10. Mit diesem nunmehr vorderen Querrand 17 voran läuft dann das von der Spreizeinrichtung 13 ausgebreitete bzw. ausgestreckte Wäschestück 10 in die Mangel oder eine sonstige Wäschebehandlungsmaschine ein.

[0037] Weil die beiden Eckenfinder 19 auf beiden Seiten neben dem Beladeförderer 18 direkt neben den Gurtförderern 28, 29 desselben angeordnet sind, weisen die Querränder 17 des Wäschestücks 10 beim Hindurch-

transportieren desselben an den gegenüberliegenden Längsrändern 34 durch die Eckenfinder 19 einen noch relativ großen Durchhang 35 auf. Das Wäschestück 10 ist dadurch noch nicht ausgebreitet und noch nicht zur Übergabe an die Mangel oder eine sonstige Wäschebehandlungsmaschine bereit.

[0038] Erfindungsgemäß erfolgt beim Hindurchlaufen des Wäschestücks 10 mit gegenüberliegenden Längsrändern 34 durch die gegenüberliegenden Längsrändern 34 zugeordneten Eckenfinder 19 eine Längenmessung des Wäschestücks 10. Diese Längenmessung erfolgt mit dem Sensor 27 und dem damit zusammenwirkenden Reflektor 33 oder alternativ einem Spiegel, einem Empfänger oder einem sonstigen Detektionsmittel. Das Detektionsmittel misst die tiefste Stelle 36, 37 des Durchhangs 35 der beiden aufeinanderfolgenden Querränder 17 des Wäschestücks 10 berührungslos und nacheinander.

[0039] Der voraneilende Querrand 17 verlässt beim Weitertransport der Durchlaufrichtung 32 den Einflussbereich der Eckenfinder 19 mit nach außen gewölbtem, konkaven Querrand 17. Sobald eine tiefste Stelle 37 dieses voraneilenden und nach außen gewölbten Querrands 17 den Messstrahl 26 des Sensors 27 passiert hat, wird die Längenmessung des Wäschestücks 10 gestartet, indem das Wäschestück 10 den Messstrahl 26 unterbricht (Fig. 5 und 6). Wenn die benachbarten Längsränder 34 des Wäschestücks 10 größtenteils durch die Eckenfinder 19 hindurchgelaufen sind, wird vom an der tiefsten Stelle 36 des nach innen gewölbten, durchhängenden nacheilenden Querrand 17 der Messstrahl 26 des Sensors 27 wieder freigegeben (Fig. 7 und 8). Zu diesem Zeitpunkt wird die Längenmessung des Wäschestücks 10 gestoppt.

[0040] Die Ermittlung der Länge des Wäschestücks 10 kann durch Messung derjenigen Zeit bzw. Zeitspanne erfolgen, die von der Unterbrechung des Messstrahls 26 durch die tiefste Stelle 37 des voraneilenden Querrands 17 bis zur Freigabe des Messstrahls 26 durch die tiefste Stelle 36 des nacheilenden durchhängenden Querrands 17 vergeht. Aus der bekannten Umfangsgeschwindigkeit der Walzen 30, 31 des Walzenpaares jedes Eckenfinders 19 und der gemessenen Zeit kann so rechnerisch die Länge des Wäschestücks 10 ermittelt werden.

[0041] Alternativ kann die Länge des Wäschestücks 10 auch durch eine direkte Wegmessung ermittelt werden. Dazu ist der angetriebenen Walze 31 jedes Eckenfinders 19 oder gegebenenfalls auch der anderen Walze 30 jeweils ein Wegaufnehmer direkt oder indirekt zugeordnet. Die indirekte Zuordnung des Wegaufnehmers zur Walze 31 oder gegebenenfalls auch zur Walze 30 jedes Eckenfinders 19 erfolgt am Antrieb der betreffenden Walze 31 oder auch 30. Vorzugsweise ist ein zum Antrieb der jeweiligen Walze 31 oder 30 dienende Servomotor mit einem Wegaufnehmer versehen. Beim Wegaufnehmer handelt es sich bevorzugt um einen Drehwinkelnehmer. Aus dem Drehwinkel lässt sich aufgrund des Durchmesser der jeweiligen Walze 31 oder 30 in Verbindung mit gegebenenfalls einem Übersetzungsver-

hältnis des Antriebs der Walze 31 bzw. 30 während des Vorbeilaufens des voraneilenden Querrands 17 bis zum nacheilenden Querrand 17 am jeweiligen Messstrahl 26 zurückgelegt hat.

[0042] Die Messung der Länge des Wäschestücks 10 erfolgt nach dem zuvor beschriebenen Verfahren während des Hindurchtransportierens des Wäschestücks 10 durch die Eckenfinder 19. Vorzugsweise erfolgt die Messung vor dem Stoppen des drehenden Antriebs der Walzen 30, 31 der Eckenfinder 19, also bevor die nun den vorderen Querrand 17 begrenzenden Ecken 16 in die Eckenfinder 19 eingelaufen sind. Die Längenmessung des Wäschestücks 10 ist somit abgeschlossen, bevor die Antriebe der Walzen 30, 31 der Eckenfinder 19 gestoppt werden, um die von den Eckenfindern 19 gefundenen gegenüberliegenden Ecken 16 des nun vorderen Querrands 17 an jeweils ein Transferklammerpaar 20 zu übergeben. Bevor das Transferklammerpaar 20 die Ecken 16 des noch durchhängenden vorderen Querrands 17 des jeweiligen Wäschestücks 10 an die Spreizklammern 15 der Spreizeinrichtung 13 übergeben, wird aus der ermittelten Länge des Wäschestücks 10 die Breite desselben bzw. die Länge des vorderen Querrands 17 ermittelt.

[0043] Die Ermittlung der der Breite des Wäschestücks 10 entsprechenden Länge des vorderen Querrands 17 erfolgt anhand der vorher gemessenen Länge des Wäschestücks 10, indem aus einer Datenbank die zur gemessenen Länge gehörende Breite des jeweiligen Wäschestücks 10 ausgelesen wird. Dabei wird von der Erkenntnis ausgegangen, dass üblicherweise Wäschestücke 10 mit Standardmaßen verarbeitet werden. Demzufolge weist ein Wäschestück 10 einer bestimmten Länge eine damit korrespondierende, definierte Breite und somit Länge des quer zur Zuführrichtung 11 verlaufenden Querrands 17 auf. Die Datenbank bzw. Speicher gehören zur Vorrichtung und sind Bestandteil des Verfahrens. Sobald die Länge eines Wäschestücks 10 gemessen ist, wird unter Heranziehung dieser Länge aus der Datenbank die zu dieser gemessenen Länge gehörende Breite des Wäschestücks 10 ermittelt und abgefragt bzw. ausgelesen. Diese Breite kann dann zum nachfolgenden Ausbreiten des Wäschestücks 10 mit der Spreizeinrichtung 13 herangezogen werden.

[0044] In der Datenbank sind anfänglich die Längen aller vorkommenden Wäschestücke 10 und die dazugehörenden Breiten bzw. Längen-Breiten-Verhältnisse abgespeichert. Sollte es vorkommen, dass eine Länge gemessen wird, die in der Datenbank nicht mit der dazugehörenden Breite abgelegt ist, kann das auf eine Fehlmessung hindeuten oder ein in einem Wäscheposten sind befindenden "fremdes" Wäschestück 10. Solche Wäschestücke 10 werden dann ausgesondert, also nicht der Spreizeinrichtung 13 zugeführt, und zwar insbesondere weil sie Wäschestücke 10, deren Breite nicht ermittelbar ist, nicht ausbreiten kann.

[0045] Nachdem aus der Datenbank die zur gemessenen

Länge gehörende Breite des Wäschestücks automatisch von der Steuerung entnommen worden ist, ist auch die Länge des von der Spreizeinrichtung 13 zu spreizenden vorderen Querrands 17 des Wäschestücks 10 bekannt. Die Länge des Querrands 17 entspricht nämlich der Breite des Wäschestücks 10. Anhand der ermittelten Länge des vorderen Querrands 17 wird das Wäschestück 10 nun von der Spreizeinrichtung 13 durch gezieltes Auseinanderfahren der beiden gegenüberliegenden Ecken 16 des Querrands 17 haltenden Spreizklammern 15 ausgebreitet und dabei der vordere Querrand 17 soweit gestreckt, dass sein Durchhang 35 beseitigt ist oder zumindest im Rahmen des Möglichen ohne eine Überdehnung des Querrands 17 beseitigt ist.

[0046] Denkbar ist es auch, dass das Auseinanderfahren der Spreizklammern 15 in Abhängigkeit von der zuvor ermittelten Länge des Querrands 17 in mehreren Stufen bzw. Schritten mit jeweils unterschiedlichen Geschwindigkeiten erfolgt. Beispielsweise werden zunächst die Spreizklammern 15 ziemlich rasch auseinandergefahren, aber kurz vor Erreichen der errechneten Länge des Querrands 17 abgebremst und mit einer geringeren Geschwindigkeit auseinandergefahren, um das Wäschestück 10 langsam vollständig auszubreiten. Das lässt ein exaktes Anfahren der zum größtmöglichen Ausbreiten des Wäschestücks 10 führenden Position der Spreizklammern 15 und zur größtmöglichen Schonung des Wäschestücks 10 während des vollständigen und/oder größtmöglichen Ausbreitens bzw. Streckens zu.

Bezugszeichenliste:

[0047]

10	Wäschestück
11	Zuführrichtung
12	Beladestation
13	Spreizeinrichtung
15	Spreizklammer
16	Ecke
17	Querrand
18	Beladeförderer
19	Eckenfinder
20	Transferklammerpaar
21	Transferklammer
22	Auflegebereich
23	Walzenspalt
24	Schiene
26	Messstrahl
27	Sensor
28	Gurtförderer
29	Gurtförderer
30	Walze
31	Walze
32	Durchlaufrichtung
33	Reflektor
34	Längsrand
35	Durchhang

- 36 tiefste Stelle
- 37 tiefste Stelle
- 38 Zahnriemen
- 39 Zahnriemenscheibe

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder einer sonstigen Wäschebehandlungseinrichtung, wobei ein jeweiliges an zwei benachbarten Eckbereichen oder Ecken (16) eines oberen Querrands (17) von zwei Spreizklammern einer Spreizeinrichtung (13) gehaltenes Wäschestück (10) durch gezieltes Auseinanderfahren der Spreizklammern (15) unter Berücksichtigung der ermittelten Länge des Querrands (17) ausgebreitet wird zur Beseitigung oder mindestens weitestgehenden Beseitigung eines Durchhangs (35) des vorderen Querrands (17) des Wäschestücks (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Übergabe der Eckbereiche bzw. Ecken (16) des vorderen Querrands (17) des Wäschestücks (10) an die Spreizklammern (15) beim von vor der Spreizeinrichtung (13) angeordneten Haltemitteln gehaltenen Wäschestück (10) eine Vermessung desselben erfolgt und daraus die Länge des vorderen Querrands (17) des Wäschestücks (10) ermittelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Wäschestücks (10) bzw. die Länge des vorderen Querrands (17) desselben vor der Übergabe des Wäschestücks (10) an die Spreizeinrichtung (13) aus einer Messung der Länge des Wäschestücks (10) zwischen dem von den Haltemitteln gehaltenen vorderen Querrand (17) und dem gegenüberliegenden hinteren Querrand (17) ermittelt bzw. abgeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** anhand der ermittelten Länge des an den Haltemitteln gehaltenen Wäschestücks (10) die Länge des Querrands (17), die vorzugsweise der Breite des Wäschestücks (10) entspricht, aus in einer Datenbank hinterlegten Längen und Breiten und/oder Längen-Breiten-Verhältnissen verschiedener Wäschestücke (10) abgeleitet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Ermittlung der Länge des Wäschestücks (10) und/oder der daraus abgeleiteten Länge des vorderen Querrands (17) bzw. der Breite des Wäschestücks (10) bei von den Haltemitteln gehaltenen Wäschestück (10) Letzteres von den Haltemitteln direkt an die Spreizklammern (15) übergeben wird oder zunächst an andere Haltemittel übergeben wird, die anschließend das Wäschestück (10) mit benachbarten Ecken (16) bzw. Eckbereichen des vorderen Querrands (17) an die Spreizklammern (15) übergeben.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Wäschestücks (10) und/oder der Abstand der Queränder (17) des Wäschestücks (10) beim aufeinanderfolgenden Vorbeilaufen der Querränder (17) des Wäschestücks (10) an den Haltemitteln, vorzugsweise Eckenfindern (19), von mindestens einem Detektionsmittel gemessen bzw. ermittelt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Wäschestücks (10) von mindestens einem Detektionsmittel bei von den Haltemitteln, insbesondere Eckenfindern (19), mit durchhängenden Querrändern (17) gehaltenem Wäschestück (10) ermittelt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** anhand der vor der Spreizeinrichtung (13) ermittelten Länge des vorderen Querrands (17) des Wäschestücks (10) nach der Übergabe desselben an die Spreizklammern (15) diese gezielt gesteuert auseinandergefahren werden zum Ausbreiten des Wäschestücks (10) bis zum geringstmöglichen Durchhang (35) des vorderen Querrands (17) des Wäschestücks (10).
8. Vorrichtung, insbesondere Eingabemaschine, zum Zuführen von Wäschestücken (10) zu einer Mangel oder einer sonstigen Wäschebehandlungseinrichtung, mit einer mindestens zwei auseinander- und zusammenfahrbare Spreizklammern (15) für benachbarte Eckbereiche oder Ecken (16) eines vorderen Querrands (17) des jeweiligen Wäschestücks (10) aufweisenden Spreizeinrichtung (13) und mit wenigstens einem Detektionsmittel zur Ermittlung mindestens eines Maßes des Wäschestücks (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Detektionsmittel vor der Spreizeinrichtung angeordneten Haltemitteln des Wäschestücks (10) zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel als gegenüberliegenden Längsrändern (34) des Wäschestücks (10) zugeordnete Eckenfinder (19) ausgebildet sind, die das Wäschestück (10) an den gegenüberliegenden Längsrändern (34) ausgehend von einem vorausseilenden Querrand (17) bis zum gegenüberliegenden nacheilenden Querrand (17) transportieren.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Detektionsmittel zwischen den gegenüberliegenden Längsrändern (34) des Wäschestücks (10) zugeordneten

Haltemitteln, insbesondere Eckenfindern (19), angeordnet ist, insbesondere derart, dass vom wenigstens einen Messstrahl (26) des mindestens einen Detektionsmittels quer zur Fläche des Wäschestücks (10) gerichtet die durchhängenden Querränder (17) vorzugsweise an tiefsten Stellen (36, 37) des jeweiligen Durchhangs (35) detektierbar sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

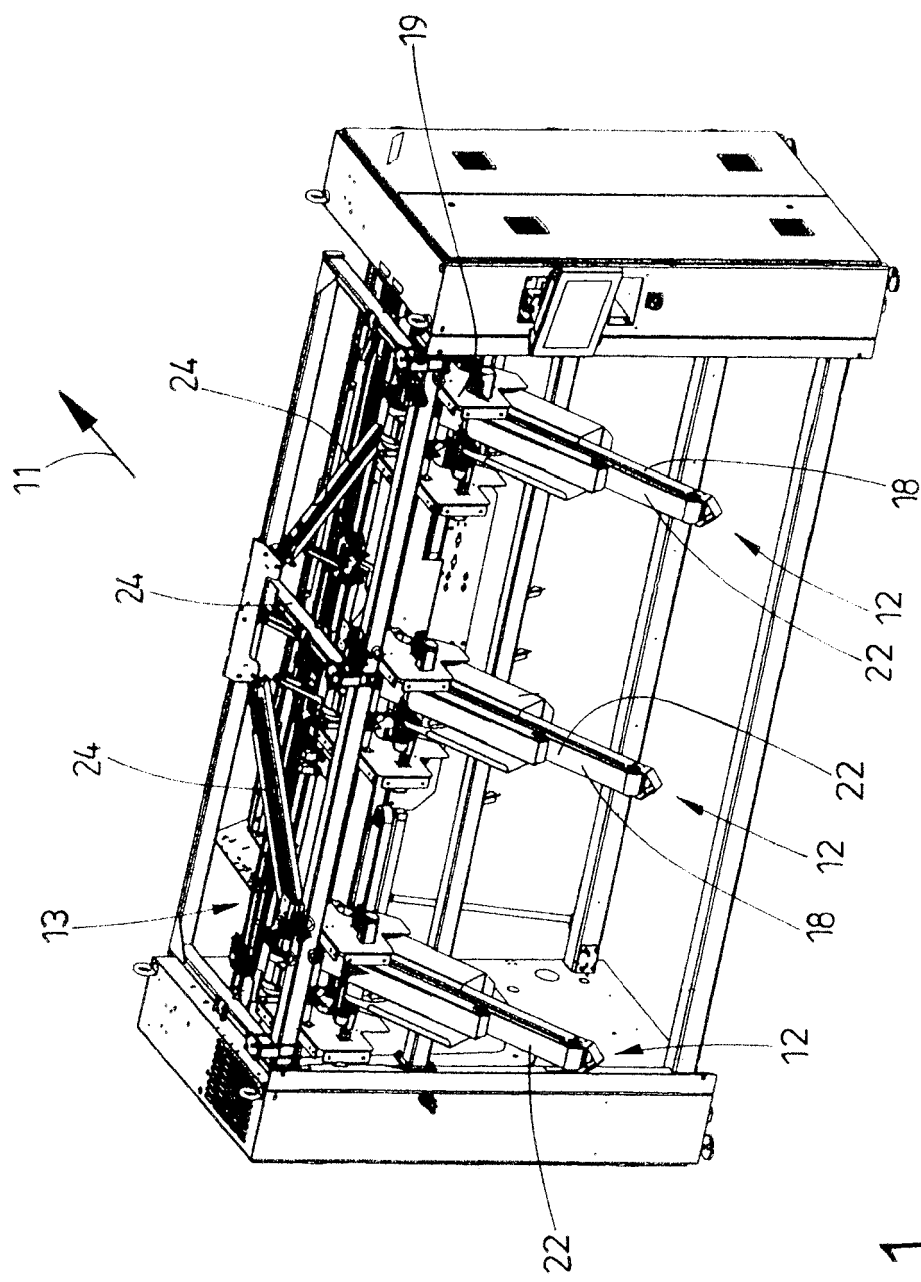


Fig. 1

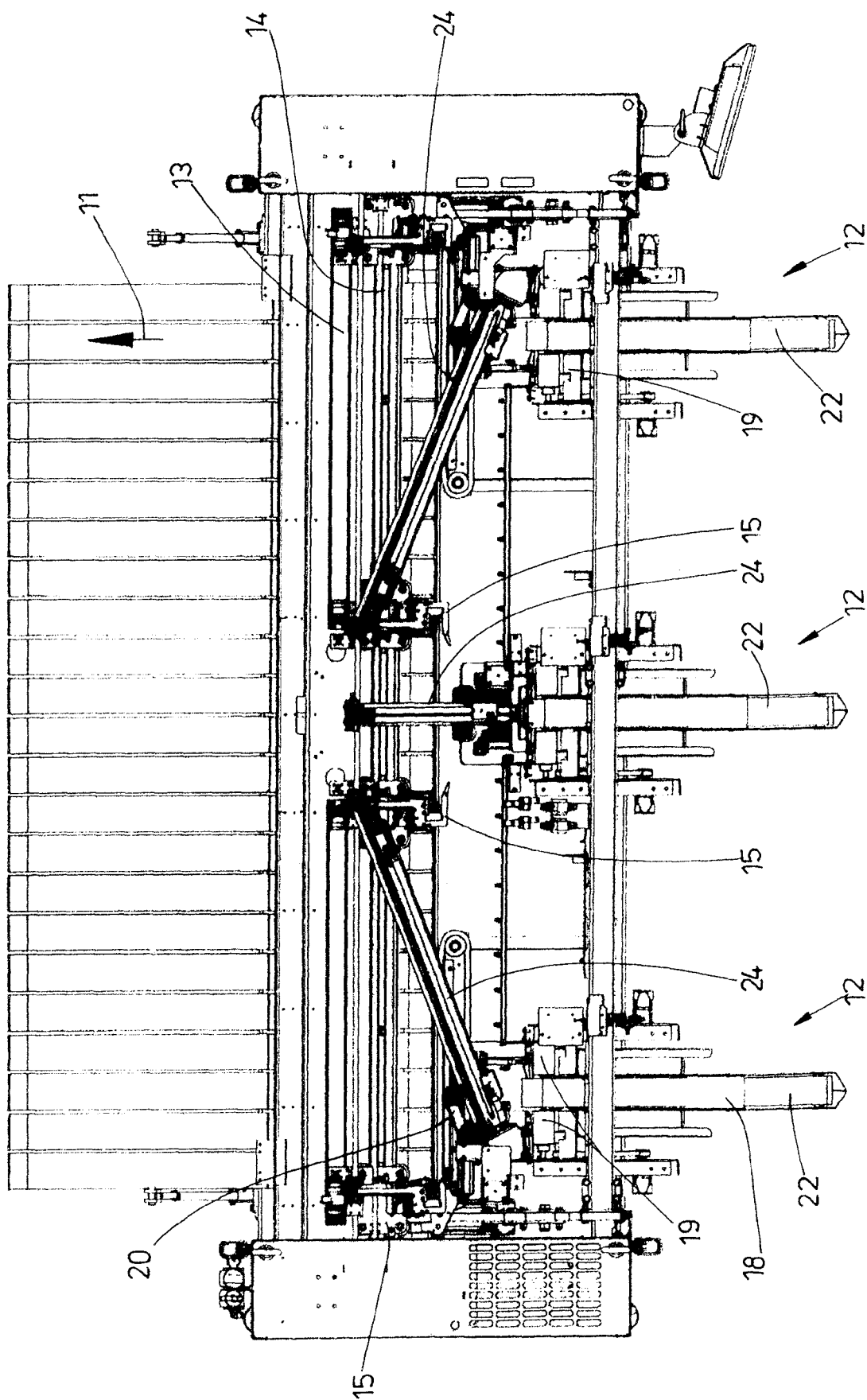


Fig. 2

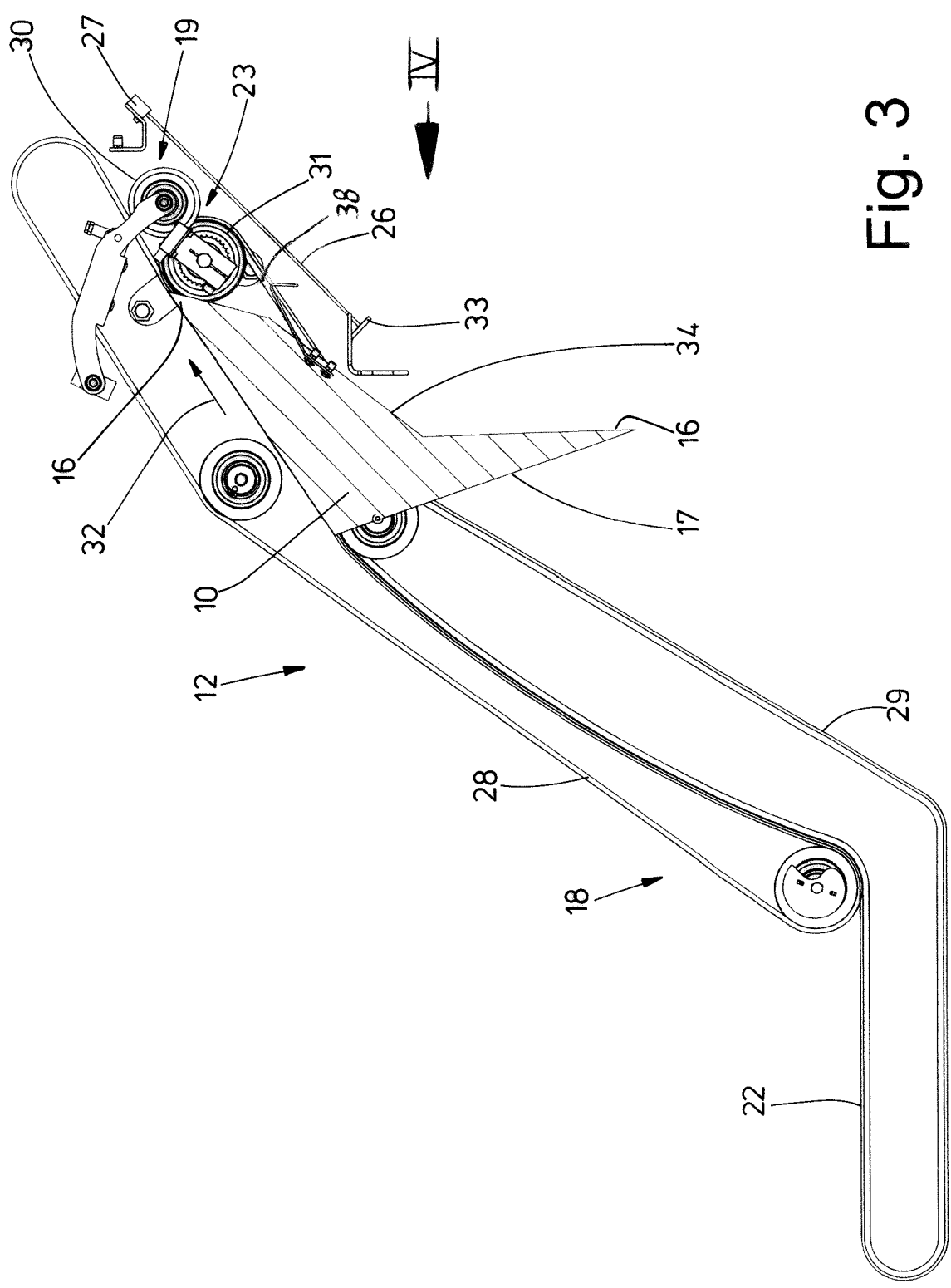


Fig. 3

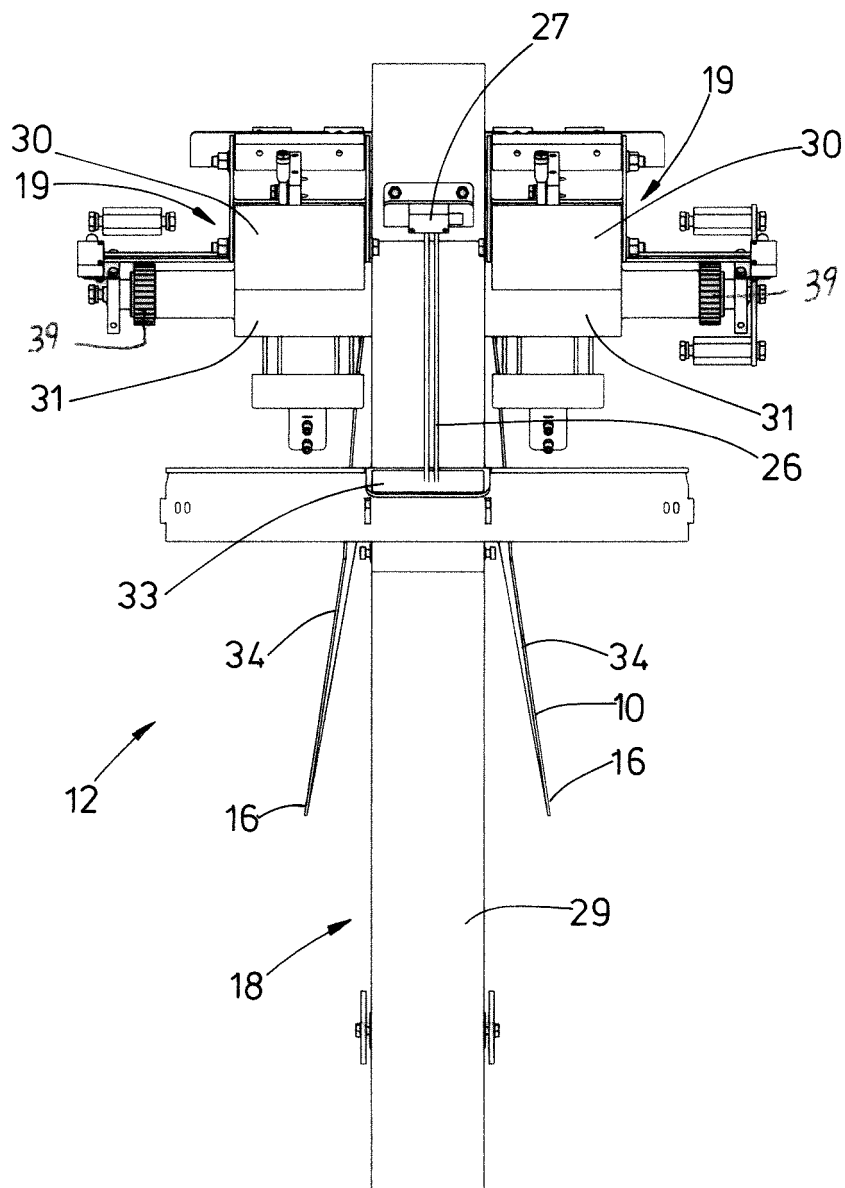


Fig. 4

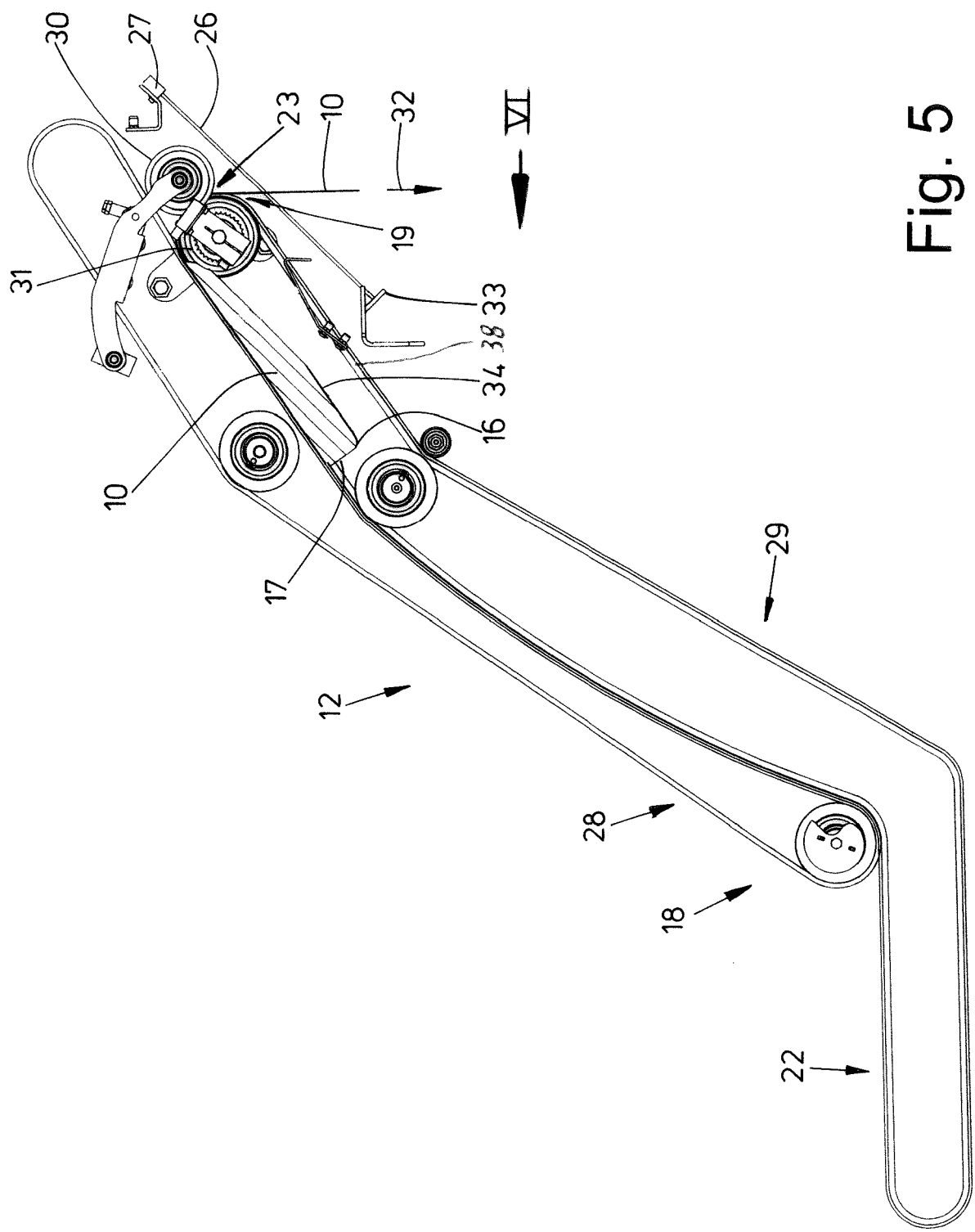


Fig. 5

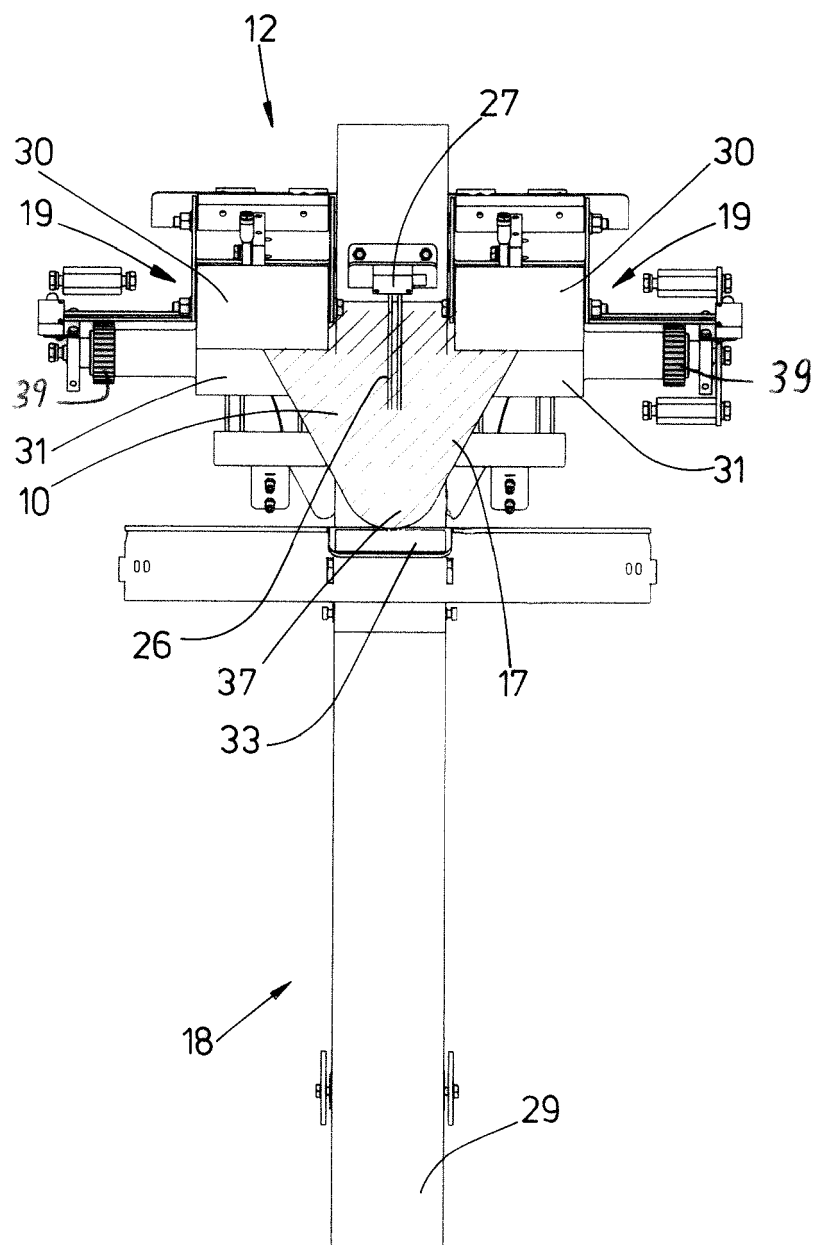


Fig. 6

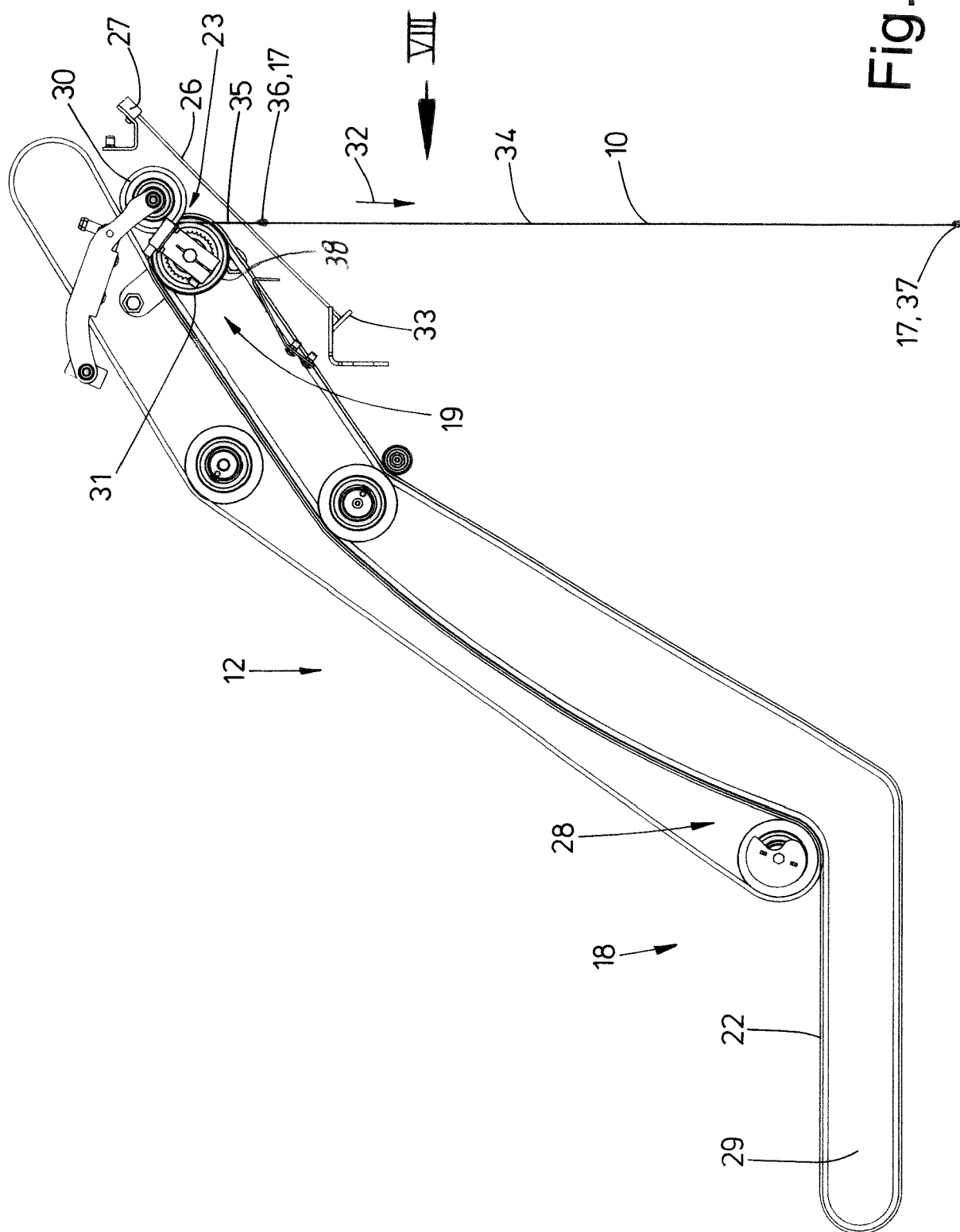


Fig. 7

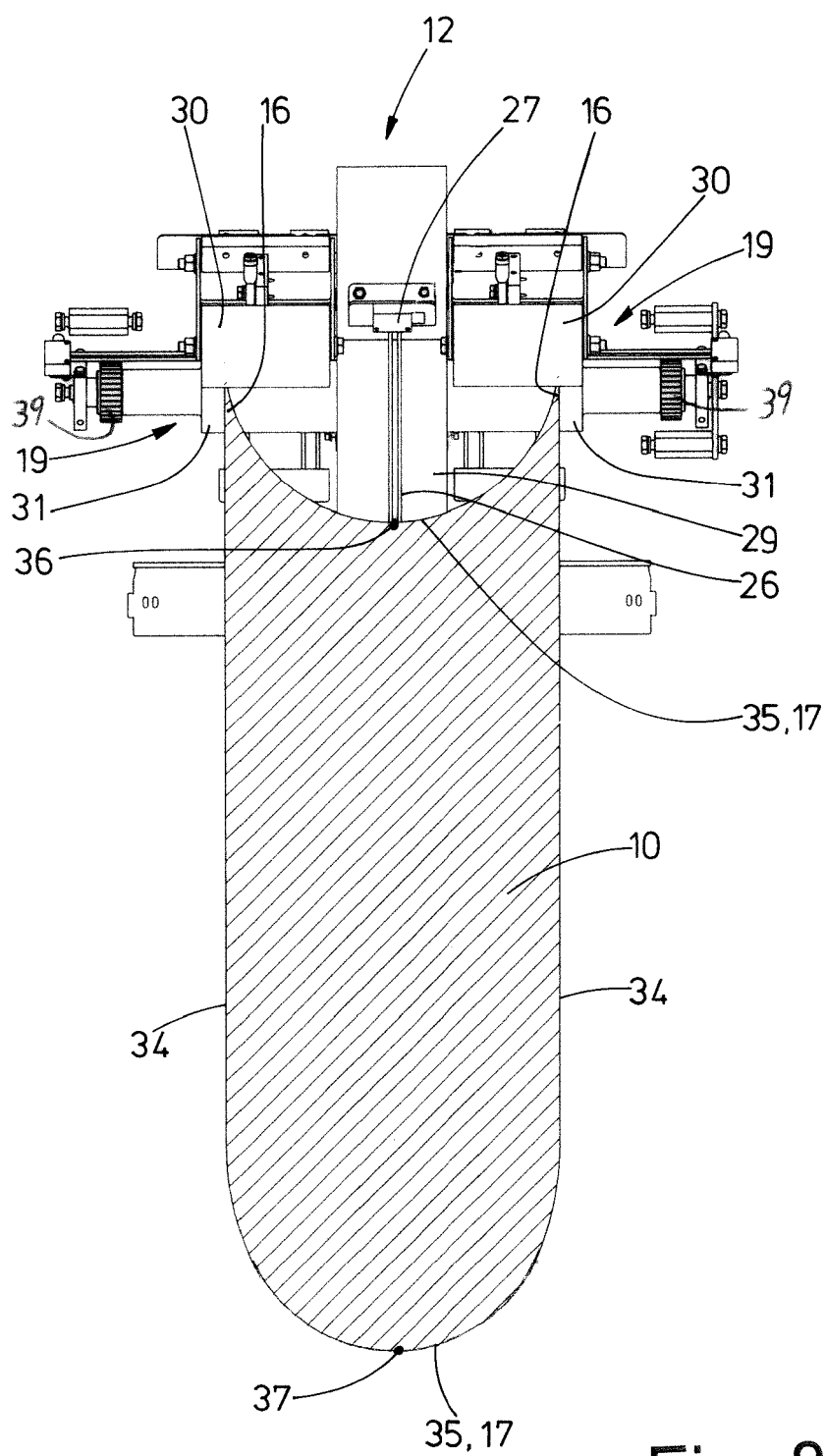


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 3346

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	EP 2 045 391 A2 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 8. April 2009 (2009-04-08) * Absätze [0006] - [0007] * * Absätze [0038] - [0047] * * Abbildungen 1-3 *	1,2,4, 6-10	INV. D06F67/04
X	EP 3 181 752 A1 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 21. Juni 2017 (2017-06-21) * Absätze [0006], [0015] * * Absätze [0017] - [0018] * * Abbildung 1 *	1,2,4, 6-10	
A	EP 3 301 218 A2 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 4. April 2018 (2018-04-04) * Absätze [0030] - [0033] * * Absätze [0059] - [0064] * * Abbildungen 1-5 *	1-5,8-10	
A	EP 3 147 405 A1 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 29. März 2017 (2017-03-29) * Absätze [0018] - [0026] * * Abbildungen 1-6 *	1,4,6-8, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. September 2019	Prüfer Weidner, Maximilian
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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 17 3346

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.

05-09-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2045391	A2	08-04-2009	KEINE	
15	EP 3181752	A1	21-06-2017	DE 102015016230 A1	06-07-2017
				EP 3181752 A1	21-06-2017
				US 2017175322 A1	22-06-2017
20	EP 3301218	A2	04-04-2018	DE 102016011676 A1	29-03-2018
				EP 3301218 A2	04-04-2018
				EP 3431652 A1	23-01-2019
				US 2018087213 A1	29-03-2018
25	EP 3147405	A1	29-03-2017	DE 102015011602 A1	16-03-2017
				EP 3147405 A1	29-03-2017
				US 2017073881 A1	16-03-2017
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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