

(19)



(11)

EP 2 650 427 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.10.2013 Patentblatt 2013/42

(51) Int Cl.:

D06F 67/04 ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **13001100.0**(22) Anmeldetag: **05.03.2013**

(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(30) Priorität: **11.04.2012 DE 102012007079**(71) Anmelder: **Herbert Kannegiesser GmbH****32602 Vlotho (DE)**

(72) Erfinder:

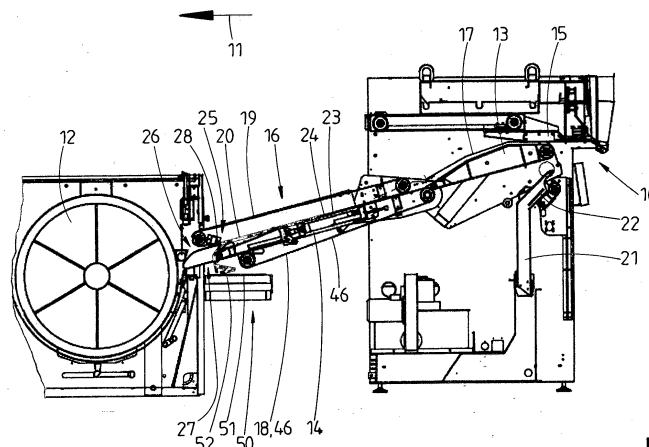
- **Sielermann, Jürgen**
73540 Heubach (DE)
- **Farchmin, Alexander**
32689 Kalletal (DE)
- **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (DE)

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen**

(57) Wäschestücke (20) werden von Eingabemaschinen automatisch in eine Mangel (12) eingegeben. Problematisch sind dabei Verdickungen (52) in den Wäschestücken (20). Solche Verdickungen (52) können durch Knoten oder Fremdkörper in den Wäschestücken (20) hervorgerufen werden. Werden Wäschestücke (20) mit solchen Verdickungen (52) gemangelt, kann das zu Schäden der Mangeln (12) führen. Deswegen ist es bereits bekannt, Verdickungen (52) aufweisende Wäschestücke (20) manuell vor dem Eingeben in die Mangel (12) aus der Eingabemaschine zu entfernen. Dazu muss die Eingabemaschine kurzzeitig stillgesetzt werden.

Die Erfindung sieht es vor, Verdickungen (52) aufweisende Wäschestücke (20) automatisch vor der Mangel (12) auszuschleusen. Dies geschieht durch eine kurzzeitige Bildung eines Spalts (27) zwischen einem Eingabeförderer (14) der Eingabemaschine und der Mangel (12). Durch den Spalt (27) kann ein eine Verdickung (52) aufweisendes Wäschestück (20) vor dem Einlaufen in die Mangel (12) ausgeschleust werden. Vorzugsweise ist unter dem Spalt (27) ein quergerichteter Abförderer (50) vorhanden, der das ausgeschleuste Wäschestück (20) aus dem Bereich der Eingabemaschine heraus transportiert.

**Fig. 2****EP 2 650 427 A2**

Beschreibung

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

[0002] Wäschestücke werden einer Mangel oder dergleichen mit einer sogenannten Eingabemaschine zugeführt. Solche Eingabemaschinen verfügen über eine Spreizeinrichtung, der in Zuführrichtung gesehen ein Zuführförderer und ein Eingabeförderer nachgeordnet sind. Die Spreizeinrichtung breitet die Wäschestücke vor dem Zuführförderer aus und legt sie entweder direkt auf dem Obertrum des Zuführförderers oder auf einer dem Zuführförderer zugeordneten Ablegeleiste ab. Vom Zuführförderer wird das Wäschestück an den Eingabeförderer übergeben, der es zur Mangel oder einer sonstigen Wäschebehandlungsmaschine transportiert.

[0003] Es kommt vor, dass Wäschestücke sogenannte Verdickungen aufweisen. Diese können beispielsweise durch Knoten oder Fremdkörper in den Wäschestücken hervorgerufen werden. Solche Verdickungen können zu Beschädigungen der Mangel oder einer sonstigen Wäschebehandlungsmaschine führen. Deswegen ist es üblich, Wäschestücke mit Verdickungen vor der Eingabe in die Mangel oder dergleichen zu detektieren, beispielsweise durch eine Dickenab-tastung in einem Saugschacht vor dem Zuführförderer. Wird dabei ein eine Verdickung aufweisendes Wäschestück detektiert, wird bisher so vorgegangen, dass der Zuführförderer bzw. der Eingabeförderer gestoppt und das die detektierte Verdickung aufweisende Wäschestück manuell entnommen wird. Das führt zu unerwünschten Stillstandszeiten nicht nur der Eingabemaschine, sondern auch der dieser nachfolgenden Mangel und gegebenenfalls einer hinter der Mangel angeordneten Faltmaschine. Außerdem ist das manuelle Entfernen eines eine Verdickung aufweisenden Wäschestücks personalintensiv.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen zu schaffen, die ein automatisches Ausschleusen von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken bei ununterbrochenem Betrieb der Eingabemaschine und der darauffolgenden Wäschebehandlungsmaschinen, insbesondere Mangel, ermöglichen.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Demnach ist vorgesehen, eine Verdickung aufweisende Wäschestücke durch einen Spalt zwischen dem Zuführförderer und dem Eingabeförderer oder dem Eingabeförderer und der Mangel oder dergleichen auszuschleusen. Ein solcher Spalt kann während des Betriebs der Mangelstraße, insbesondere der Eingabemaschine, gebildet und rückgängig gemacht werden. Ein zeitweises Anhalten des Zuführförderers und/oder des Eingabeförderers ist beim erfindungsgemäßen Verfahren daher nicht mehr erforderlich. Insbesondere braucht keine Bedienungsperson Verdickungen aufweisende Wäschestücke manuell vom Eingabeförderer bzw. Zuführförderer abzunehmen.

[0006] Der Spalt wird bevorzugt gebildet durch ein Verkürzen eines die Wäschestücke aufnehmenden Obertrums des Eingabeförderers und/oder des Zuführförderers. Auf diese Weise lässt sich der zum Ausschleusen von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken erforderliche Spalt schnell und einfach bilden. Vor allem lässt sich durch Verkürzen des Obertrums der Spalt zuverlässig und zeitgenau bilden, was eine gezielte Ausschleusung von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken gewährleistet.

[0007] Bevorzugt ist das erfindungsgemäße Verfahren so weitergebildet, dass von mindestens einem Erkennungsmittel das eine Verdickung aufweisende Wäschestück detektiert wird und dieses Wäschestück gezielt ausgeschleust wird durch Bildung des Spalts unmittelbar vor der in Zuführrichtung vorliegenden Kante des detektierten Wäschestücks. Das Erkennungsmittel kann die Verdickung des Wäschestücks durch Abtasten, Wiegen, Bilderkennung oder dergleichen ermitteln. Stellt das Erkennungsmittel eine Verdickung eines Wäschestücks fest, wird es an seine Steuerung weitergegeben, die zeitgenau die Bildung des Spalts vornimmt, so dass das Wäschestück gezielt ausschleusbar ist. Alternativ kann der Spalt auch gebildet werden, wenn die Vorderkante des eine Verdickung aufweisenden Wäschestücks schon geringfügig an den etwas später zu bildenden Spalt vorbeigelaufen ist, so dass der Spalt unter dem Wäschestück gebildet wird und das Wäschestück durch etwa mittiges Einknicken doppellagig durch den Spalt fällt. Auf diese Weise lässt sich ein besonders rasches Ausschleusen herbeiführen, wobei sichergestellt ist, dass der Spalt rechtzeitig vor Erreichen des nächsten, keine Verdickung aufweisenden Wäschestücks geschlossen ist, und zwar auch dann, wenn die Wäschestücke unmittelbar aufeinanderfolgend auf dem Zuführförderer oder Eingabeförderer liegen.

[0008] Eine vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens sieht es vor, dass ein Schließen des Spalts gesteuert wird von der hinteren Kante des momentan durch den Spalt ausgeschleusten Wäschestücks oder die Vorderkante eines nächsten Wäschestücks ohne eine Verdickung. Durch eine solche Kantensteuerung ist ein zielgenaues Schließen des Spalts gewährleistet, wodurch sichergestellt wird, dass ein keine Verdickung aufweisendes Wäschestück nicht versehentlich ausgeschleust werden.

[0009] Vorteilhafterweise wird jedes durch den Spalt ausgeschleuste Wäschestück mit einer Verdickung unter dem Spalt aufgefangen, insbesondere von einem Förderer, der es abtransportiert. Das führt zu einer vollständigen Automatisierung des Ausschleusens von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken.

[0010] Bei Eingabemaschinen, die mehrbahnig arbeiten oder wahlweise ein- oder mehrbahnig betrieben werden

können, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens vorgesehen, den Spalt bahnweise zu bilden. Wenn sich auf einer Bahn ein Wäschestück mit einer detektierten Verdickung befindet, braucht nur in dieser Bahn der Spalt gebildet zu werden. Dadurch können kleinere Wäschestücke ohne Verdickung auf jeder anderen Bahn weiterhin uneingeschränkt der Mangel oder dergleichen zugeführt werden. Mit anderen Worten kann ein gezieltes bahnweises Ausschleusen von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken bei dieser Ausgestaltung des Verfahrens erfolgen.

[0011] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 8 auf. Bei dieser Vorrichtung ist vorgesehen, ein die Wäschestücke tragendes Obertrum des Eingabeförderers und/oder des Zuführförderers temporär gezielt gesteuert zu verkürzen. Diese Verkürzung des Obertrums führt zu einem Spalt zwischen dem Eingabeförderer und der diesen in Zuführrichtung folgenden Mangel oder dergleichen bzw. zwischen dem Eingabeförderer und dem Zuführförderer. Im letztgenannten Fall kann sowohl das Obertrum des Eingabeförderers als auch des Zuführförderers verkürzt werden. Gegebenenfalls können auch die Obertrume sowohl des Zuführförderers als auch des Eingabeförderers ausgehend von ihren zueinandergerichteten Enden gekürzt werden. Dadurch verringert sich das Maß der Verkürzung des Obertrums des Zuführförderers und des Eingabeförderers, so dass die Spaltbildung und die Rückgängigmachung des Spalts sehr rasch erfolgen können.

[0012] Bevorzugt ist vorgesehen, eine Umlenktrommel an einem Ende des Obertrums des Eingabeförderers, insbesondere am zur Mangel oder dergleichen weisenden Ende des Obertrums des Eingabeförderers, zur Bildung des Spalts zur Verkürzung des Obertrums gegen die Zuführrichtung zu verschieben. Auf diese Weise erfolgt das Ausschleusen von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken unmittelbar vor der Mangel oder dergleichen, also zum spätestmöglichen Zeitpunkt. So bleibt auch bei langen Wäschestücken der Steuerung nach der Detektion der Verdickung genügend Zeit, um rechtzeitig vor dem Einlaufen der Vorderkante dieses Wäschestücks in die Mangel den Spalt zum automatischen Ausschleusen des dicken oder verdickten Wäschestücks zu bilden.

[0013] Eine bevorzugte Weiterbildung der Vorrichtung sieht es vor, die verschiebbare Umlenktrommel an einer Längsführung zu lagern. Dabei ist vorzugsweise die Längsführung ihrerseits geführt verschiebbar einem Tragrahmen des Eingabeförderers zugeordnet. Durch diese Art der Verschiebbarkeit einer Umlenktrommel des Eingabeförderers lässt sich zum Ausschleusen von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken der Abstand der Umlenktrommel an gegenüberliegenden Enden des Eingabeförderers verringern, wobei durch die Längsführung eine Schiefstellung der verschiebbaren Umlenktrommel vermieden wird und dadurch eine zuverlässige Geradlaufführung der Gurte des Eingabeförderers auch bei verkürztem Obertrum und während des Verkürzens und der Rückgängigmachung der Verkürzung des Obertrums erhalten bleibt.

[0014] Vorteilhafterweise ist die Längsführung von mindestens einem Linearantrieb, wobei es sich vorzugsweise um mindestens einen Druckmittelzylinder handelt, in und gegen die Zuführrichtung gegenüber dem Tragrahmen des Eingabeförderers verschiebbar. Dadurch ist eine automatische Verkürzung des Obertrums sowie eine ebenso automatische Rückgängigmachung der Verkürzung gewährleistet.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Vorrichtung ist dem Eingabeförderer eine Ausgleichstrommel zugeordnet. Diese dient dazu, die Gurte des Eingabeförderers beim Verschieben der beweglichen Umlenktrommel stramm zu halten, wodurch die Gurte weiterhin umlaufend antreibbar sind, insbesondere zum Ausschleusen von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken durch den infolge der Verringerung der Länge des Obertrums des Eingabeförderers gebildeten Spalt.

[0016] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Vorrichtung ist eine Ausgleichswelle vorgesehen. Vorzugsweise ist jedem der gegenüberliegenden Enden der Ausgleichswelle ein Schwenkarm zugeordnet. Die Schwenkarme sind in Abhängigkeit vom Verfahrensweg der Längsführung gegenüber dem Tragrahmen verschwenkbar. Die Schwenkarme der die verschiebbare Umlenktrommel aufweisenden Längsführung können getrieblich mit dem Tragrahmen (auch Traggestütz genannt) gekoppelt sein, um den Schwenkweg der Schwenkarme an den Verfahrensweg der Längsführung zu koppeln und hiermit zu synchronisieren, wodurch eine Schiefstellung der Längsführung mechanisch vermieden oder ausgeglichen wird.

[0017] Bei einer Vorrichtung zum mehrbahnigen Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Eingabeförderer für jede Bahn eine unabhängig in und gegen die Zuführrichtung verschiebbare Umlenktrommel aufweist. Dadurch kann für jede Bahn unabhängig von den übrigen Bahnen ein Spalt zum Ausschleusen eines eine Verdickung aufweisenden Wäschestücks geschaffen werden. Die übrigen Bahnen können weiterhin zum Mangeln geeignete Wäschestücke der Mangel oder einer sonstigen Wäschereimaschine zuführen. Es werden also bei einem eine Verdickung aufweisenden Wäschestück nicht alle Bahnen blockiert und es muss nicht ein Spalt in jeder Bahn gebildet werden, wenn sich nur auf einer Bahn ein zum Mangeln ungeeignetes Wäschestück mit einer Verdickung befindet.

[0018] Weiterhin ist es bevorzugt vorgesehen, im Falle einer mehrbahnigen Vorrichtung jeder pro Bahn unabhängig verschiebbaren Umlenktrommel eine eigene Linearführung mit mindestens einem Linearantrieb und eine Ausgleichstrommel sowie gegebenenfalls eine Ausgleichswelle zuzuordnen. Es ist so der Eingabeförderer auf jeder Bahn gleich ausgebildet zum selbstständigen Ausschleusen eines eine Verdickung aufweisenden Wäschestücks pro Bahn.

[0019] Eine besonders vorteilhafte Vorrichtung weist unter dem Spalt einen Abförderer für durch den Spalt ausge-

schleuste Wäschestücke mit einer Verdickung auf. Somit ist nicht nur jedes eine Verdickung aufweisende Wäschestück automatisch ausschleusbar, sondern auch automatisch abförderbar. Bei einer Vorrichtung mit mehreren nebeneinanderliegenden Bahnen zum mehrbahnigen Zuführen von Wäschestücken zu einer Mangel oder dergleichen kann ein gemeinsamer Abförderer allen Bahnen zugeordnet sein, so dass Verdickungen aufweisende Wäschestücke, die auf jeder Bahn ausgeschleust werden, auf den gleichen Abförderer abgeworfen und von diesem abtransportiert werden können. Bevorzugt ist der Abförderer ausgebildet, um ausgeschleuste Wäschestücke quer zur Zuführrichtung abzu-

transportieren. Ein solcher Abförderer lässt sich ohne zusätzlichen Platzbedarf unter dem bedarfsweise zu bildenden Spalt anordnen.

[0020] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung mit einer darauffolgenden (teilweise dargestellten) Mangel,

Fig. 2 die Vorrichtung der Fig. 1 beim Ausschleusen eines verdickten Wäschestücks,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines unteren Teils eines Eingabeförderers der Vorrichtung (ohne Gurte), und

Fig. 4 eine Seitenansicht des in der Fig. 3 gezeigten unteren Teils des Eingabeförderers.

[0021] Bei der hier gezeigten Vorrichtung handelt es sich um eine sogenannte Eingabemaschine zum Zuführen von Wäschestücken aller Art, insbesondere sogenannte Flachwäsche, zu einer Mangel.

[0022] Die Vorrichtung (Eingabemaschine) verfügt über eine Spreizeinrichtung 10 mit in den Figuren nicht dargestellten Spreizklammern, einen in Zuführrichtung 11 hinter der Spreizeinrichtung 10 angeordneten Zuführförderer 13 und einen in Zuführrichtung 11 hinter dem Zuführförderer 13 angeordneten Eingabeförderer 14. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist dem Zuführförderer 13 eine Ablegeleiste 15 zugeordnet. Der Eingabeförderer 14 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel als ein sogenannter Streckförderer mit einem über den Eingabeförderer 14 angeordneten Deckförderer 16 ausgebildet. Der Zuführförderer 13, der Eingabeförderer 14 und der Deckförderer 16 verfügen über mehrere in den Figuren nur teilweise dargestellte nebeneinanderliegende endlose Gurte 17, 18 und 19.

[0023] Die Spreizklammern der Spreizeinrichtung 10 halten gegenüberliegende Ecken einer Vorderkante des nur in einigen Figuren dargestellten Wäschestücks 20. Durch Auseinanderfahren der Spreizklammern wird das Wäschestück 20 vor dem Zuführförderer 13 ausgebreitet, insbesondere gespreizt bzw. gestreckt. Der von den Spreizklammern herunterhängende untere Teil des ausgebreiteten Wäschestücks 20 wird in einen Saugschacht 21 vor und unterhalb des Zuführförderers 13 eingesaugt. Am oberen Ende des Saugschachts 21 ist eine um eine horizontale Drehachse schwenkbare Klappe 22 angeordnet. Diese dient zur Dickenabastung des Wäschestücks 20.

[0024] Nach dem Einsaugen des Wäschestücks 20 in den Saugschacht 21 wird das Wäschestück 20 mit dem zwischen den Spreizklammern gestreckt gehaltenen vorderen Rand auf die Ablegeleiste 15 abgelegt, wodurch eine Übergabe des Wäschestücks 20 von den Spreizklammern der Spreizeinrichtung 10 an die Ablegeleiste 15 erfolgt. Die Ablegeleiste 15 wird dann in Zuführrichtung 11 über dem Zuführförderer 13 verfahren und dabei der vordere, gestreckte Querrand des Wäschestücks 20 von der Ablegeleiste 15 auf den Zuführförderer 13 übergeben. Der Zuführförderer 13 transportiert das Wäschestück 20 dann in Zuführrichtung 11 zum Eingabeförderer 14, wobei der hintere Teil des Wäschestücks an der Klappe 22 vorbei aus dem Saugschacht 21 herausgezogen wird. Vom Zuführförderer 13 gelangt das Wäschestück 20 auf ein Obertrum 23 des Eingabeförderers 14. Im gezeigten Ausführungsbeispiel, bei dem dem Eingabeförderer 14 ein Deckförderer 16 zugeordnet ist, wird das Wäschestück 20 zwischen dem Obertrum 23 des Eingabeförderers 14 und einem Untertrum 24 des Deckförderers 16 in Zuführrichtung 11 zur Mangel 12 transportiert und in dieselben nach passieren des vorderen Endes 25 des Eingabeförderers 14 eingegeben.

[0025] In besonderer Weise ist der Eingabeförderer 14 ausgebildet. Seine Länge ist in Zuführrichtung 11 gesehen veränderbar, und zwar derart, dass das vordere Ende 25 des Eingabeförderers 14 gegen die Zuführrichtung 11 von einer Eingabeseite 26 der Mangel 12 wegbewegbar ist. Auf diese Weise kann temporär ein Spalt 27 (Fig. 2) zwischen dem vorderen Ende 25 des Eingabeförderers 14 und der Eingabeseite 26 der Mangel 12 gebildet werden. Zur Bildung dieses Spalts 27 wird das Obertrum 23 des Eingabeförderers 14 verkürzt. Zu diesem Zweck ist eine das vordere Ende 25 des Eingabeförderers 14 bildende Umlenktrummel 28 für die schmalen, nebeneinanderliegenden Gurte 18 des Eingabeförderers 14 gegen die Zuführrichtung 11 zurückbewegbar und in Zuführrichtung 11 vorbewegbar, um den Spalt 27 wieder zu schließen.

[0026] Die hier gezeigte Vorrichtung dient wahlweise zum ein- oder zweibahnigen Zuführen von Wäschestücken 20 zur Mangel 12. Einbahnig werden große Wäschestücke der Mangel 20 zugeführt, die nahezu die gesamte Arbeitsbreite der Vorrichtung und des Eingabeförderers 14 benötigen. Zweibahnig werden kleinere (schmalere) Wäschestücke 20 der Mangel 12 zugeführt, die die halbe Arbeitsbreite der Vorrichtung des Eingabeförderers 14 nicht überschreiten. Um kleinere Wäschestücke 20 unabhängig voneinander zweibahnig eingeben zu können, ist mindestens der Eingabeförderer

14 bezogen auf die Arbeitsbreite der Vorrichtung mittig geteilt in zwei Hälften. Demzufolge sind zwei gleiche, insbesondere gleichlange, sich jeweils nur über die halbe Arbeitsbreite des Eingabeförderers 14 erstreckende Umlenktrommeln 28 auf einer gleichen, sich quer zur Zuführrichtung 11 erstreckenden, horizontalen Achse nebeneinanderliegend angeordnet.

5 **[0027]** Die zur Bildung des Spalts 27 und zur Veränderung der Länge des Obertrums 23 erforderliche Verfahrbarkeit der Umlenktrommeln 28 in und gegen die Zuführrichtung 11 wird herbeigeführt, indem jede Umlenktrommel 28 an einer schlittenartigen Längsführung 29 gelagert ist. Gegenüberliegende Seiten jeder Längsführung 29 sind in Schienen 30 verschiebbar, die längs zur Zuführrichtung 11 verlaufend an einem festen Traggerüst 31 für insbesondere die übrigen Umlenktrommeln 32 und 33 des Eingabeförderers 14 gelagert sind. Diese Umlenktrommeln 32 und 33 sind zusammen mit dem Traggerüst 31 ortsunveränderlich der Vorrichtung (Eingabemaschine) zugeordnet. Das Verschieben der die Umlenktrommeln 28 tragenden Längsführungen 29 in und gegen die Zuführrichtung 11 erfolgt durch Linearantriebe. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind jeder zur Lagerung einer Umlenktrommel 28 dienenden Längsführung 29 zwei parallele Längsführungen zugeordnet, die als Druckmittelzylinder 34, vorzugsweise als Pneumatikzylinder, ausgebildet sind. Die beiden Druckmittelzylinder 34 jeder Längsführung 29 sind gegenüberliegenden Randbereichen der Längsführung 29 zugeordnet. Ein Kolben 35 jedes Druckmittelzylinders 34 ist mit einer von einer Kolbenstange 36 weggerichteten Druckseite an einer hinteren Quertraverse 37 des Traggerüsts 31 fest verbunden. Eine parallel zur hinteren Quertraverse 37 verlaufende ortsfest am Traggerüst 31 angeordnete, vordere Quertraverse 38 dient zur Befestigung einer Kolbenstangenseite jedes Druckmittelzylinders 34. Die Quertraversen 37 und 38 sind wie das ganze Traggerüst 31 nicht wie die Längsführung 29 und die Umlenktrommel 28 mittig geteilt. Die freien Enden der Kolbenstangen 36 jeweils zweier Druckmittelzylinder 34 sind mit einer Rückseite 39 des jeweiligen Traggerüsts 31 verbunden. An der der Rückseite 39 gegenüberliegenden Vorderseite des einzigen (ungeteilten) Traggerüsts 31 befindet sich die dieser zugeordnete Umlenktrommel 32.

10 **[0028]** Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jeder Längsführung 29 eine Geradlaufführung zugeordnet, um Verklemmungen durch Schiefstellungen der jeweiligen Längsführung 29 in den Schienen 30 zu verhindern. Jeder Bahnhälfte des Eingabeförderers 14, also jeder Längsführung 29, ist eine eigene Geradlaufführung zugeordnet. Jede der gleich ausgebildeten Geradlaufführungen verfügt über eine sich quer zur Zuführrichtung 11 erstreckende horizontale Ausgleichswelle 40, die hinter der vorderen Quertraverse 38 frei drehbar in fest am Traggerüst 31 befestigten Lagertraversen 41 gelagert ist. An gegenüberliegenden Enden jeder Ausgleichswelle 40 ist unverdrehbar auf der Ausgleichswelle 40 ein Hebelarm 42 befestigt. An einem von der Ausgleichswelle 40 weggerichteten freien Ende jedes Hebelarms 42 ist eine längenveränderliche Koppelstange 43 angelenkt. Ein dem Hebelarm 42 gegenüberliegendes Ende jeder Koppelstange 43 ist mit einem zweiten Hebelarm 44 verbunden, der unverdrehbar mit einem Längsrand der jeweiligen Längsführung 29 verbunden ist. Dadurch, dass beiden Längsrändern jeder Längsführung 29 ein mit einer Koppelstange 43 in Verbindung stehender Hebelarm 44 zugeordnet ist, wird über die Ausgleichswelle 40 eine Kopplung der beiden gegenüberliegenden Längsränder jeder Längsführung 29 herbeigeführt, wodurch Verkantungen der Längsführung 29 in den Schienen 30 beim Vorbei- und Zurückbewegen der jeweiligen Umlenktrommel 28 von den zwei jedem Traggerüst 31 zugeordneten Druckmittelzylindern 34 vermieden werden.

15 **[0029]** Fest unter jeder Längsführung 29 ist eine frei drehbare Umlenktrommel 45 angeordnet. Die jeweilige Umlenktrommel 45 ist dadurch mit der Längsführung 29 von den Druckmittelzylindern 34 verfahrbar. Um jede Umlenktrommel 45 ist U-förmig eine Bandschleife des Untertrums 46 des Eingabeförderers 14 herumgeführt. Dem feststehenden Traggerüst 31 ist eine sich gegebenenfalls über die gesamte Arbeitsbreite des Eingabeförderers 14 erstreckende weitere Umlenktrommel 47 zugeordnet. Diese ist nicht mit der zusammen mit dem jeweiligen Traggerüst 31 verfahrbaren Umlenktrommel 45 verbunden und dadurch relativ zur Umlenktrommel 45 ortsfest. Die Umlenktrommel 47 ist bei dicht an die Mangel 12 herangefahrenen Umlenktrommeln 28 (Fig. 1) in Zuführrichtung 11 gesehen vor den Umlenktrommeln 45 angeordnet, befindet sich also zwischen den Umlenktrommeln 45 und 28. Das Untertrum 46 der Gurte 18 des Eingabeförderers 14 ist von den zur Mangel 12 weisenden Umlenktrommeln 28 von oben um die Umlenktrommel 45 an den Längsführungen 29 herangeführt und nach unten umgelenkt zurück zur Umlenktrommel 47. Von dieser Umlenktrommel 47 ist das Untertrum 46 um eine über die gesamte Arbeitsbreite des Eingabeförderers 14 durchgehende Umlenktrommel 32 am zum Zuführer 13 weisenden hinteren Ende des Eingabeförderers 14 geführt. Zwischen dieser Umlenktrommel 32 und den Umlenktrommeln 28 verläuft das Obertrum 23 des Eingabeförderers 14.

20 **[0030]** Mit Abstand über dem Obertrum 23 des Eingabeförderers 14 ist mit geringfügigem Abstand von den zur Mangel 12 weisenden Umlenktrommeln 28 jeder Bahn des Eingabeförderers 14 ein Sensor 49 zur Detektion der vorderen quergerichteten Kante und/oder der hinteren quergerichteten Kante des Wäschestücks 20 zugeordnet.

25 **[0031]** Bei der gezeigten Vorrichtung (Eingabemaschine) ist dem vorderen Ende 25 des Eingabeförderers 14 ein quer zur Zuführrichtung 11 verlaufender, vorzugsweise horizontaler Abförderer 50 zugeordnet. Bei geöffnetem Spalt 27, also gegen die Zuführrichtung 11 zurückgefahrenen Umlenktrommel 28 des jeweiligen Eingabeförderers 14, befindet sich ein Obertrum 51 des Abförderers 50 unterhalb des Spalts 27 zur Aufnahme von durch den Spalt 27 ausgeschleusten Wäschestücken 20 mit Verdickungen. Solche Wäschestücke 20 werden vom Abförderer 50 quer zur Zuführrichtung 11 seitlich von der Vorrichtung unter dem Eingabeförderer 14 abtransportiert zu beispielsweise einem Wäschewagen zur

Aufnahme der ausgesonderten Wäschestücke 20.

[0032] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren unter Bezugnahme auf die zuvor beschriebene Vorrichtung und die Figuren 1 und 2 erläutert:

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht ein automatisches Ausschleusen von Verdickungen aufweisenden Wäschestücken 20, die zum Mangeln ungeeignet sind. Bei einer Verdickung kann es sich beispielsweise um Knoten im Wäschestück 20 oder Fremdkörper in denselben handeln. In den Fig. 1 und 2 ist eine Verdickung 52 des Wäschestücks 20 symbolisch dargestellt. In der Fig. 1 befindet sich die Verdickung 52 unten im Saugschacht 21. Die um eine Schwenkachse am unteren Ende schwenkbare Klappe 22 ist aktiviert, indem der freie obere Rand der Klappe 22 an einer Seite des Wäschestücks 20 anliegt und dieses mit der gegenüberliegenden Seite gegen eine Wandung des Saugschachts 21 drückt. Wenn nun das von den Spreizklammern der Spreizeinrichtung 10 mit der vorderen Querkante auf der Ablegeleiste 15 abgelegte Wäschestück 20 nach der Übergabe auf den Zuführförderer 13 von demselben aus dem Saugschacht 21 herausgezogen wird, führt die Verdickung 52 zum Aufschwenken der Klappe 22, womit ein Wäschestück 20 mit einer Verdickung 52 detektiert wird. Die Steuerung des Antriebs des Eingabeförderers 14 erhält dann ein Signal, das in dem Moment, in dem ein vorangehendes Wäschestück 20 ohne eine Verdickung in die Mangel 12 eingelaufen ist und den Eingabeförderer 14 mindestens größtenteils verlassen hat, das Obertrum 23 des Eingabeförderers 14 verkürzt zur Bildung des Spalts 27 zwischen der Eingabeseite 26 der Mangel 12 und dem vorderen Ende 25 des Eingabeförderers 14. Der richtige Zeitraum zur Bildung des Spalts 27 kann durch den Sensor 49 über dem Obertrum 23 des vorderen Endes 25 des Eingabeförderers 14 an die Steuerung weitergegeben werden, die dann das Startsignal zur Bildung bzw. zum Öffnen des Spalts 27 gibt. Dieses Startsignal kann durch die Hinterkante des vorangehenden Wäschestücks 20 ohne eine Verdickung 52 oder auch die voraneilende Vorderkante des die Verdickung 52 aufweisenden Wäschestücks 20 gegeben werden.

[0033] Geöffnet wird der Spalt 27 durch ein Wegfahren der das vordere Ende 25 des Eingabeförderers 14 bildenden Umlenktrommel 28 von der Mangel 12 und eine dadurch erfolgende Verkürzung des Obertrums 23 des Eingabeförderers 14. Das Verkürzen des Obertrums 23 durch Wegfahren der Umlenktrommeln 28 von der Mangel 12 erfolgt durch ein Zurückfahren der Umlenktrommeln 28 mit den Längsführungen 29 gegen die Zuführrichtung 11 durch Einfahren der Druckmittelzylinder 34. Bei einer einbahnigen Eingabe erfordernden großen Wäschestücken 20 werden beide Längsführungen 29 mit ihren Umlenktrommeln 28 synchron gegen die Zuführrichtung 11 zur Bildung eines über die gesamte Arbeitsbreite des Eingabeförderers 14 durchgehenden Spalts 27 zurückgefahren. Bei kleineren Wäschestücken 20, die eine zweibahnige Zuführung zur Mangel 12 zulassen, wird nur die Längsführung 29 mit der ihr zugeordneten Umlenktrommel 28 derjenigen Bahn zur Bildung eines über die halbe Arbeitsbreite sich erstreckenden Spalts 27 zurückgefahren, auf der sich das die Verdickung 52 aufweisende Wäschestück 20 befindet.

[0034] Die Ausgleichswelle 40 stellt ein verkantungsfreies Verfahren der jeweiligen Längsführung 29 in den Schienen 30 sicher. Die Ausgleichswelle 40 lässt nur ein synchrones Verfahren beider Seiten der jeweiligen Längsführung 29 zu.

[0035] Wird der Spalt 27 zum Ausschleusen eines eine Verdickung 52 aufweisenden Wäschestücks 20 geöffnet, hat das eine Verkürzung des Obertrums 23 zur Folge. Damit die Gurte 18 des Eingabeförderers 14 gleichwohl gespannt bleiben und dadurch der Weitertransport des Wäschestücks 20 durch den verkürzten Eingabeförderer 14 gewährleistet ist, weist das Untertrum 46 eine Bandschleife auf. Beim zur Bildung des Spalts 27 erfolgenden Zurückfahren der jeweiligen Längsführung 29 mit Umlenktrommel 28 gegen die Zuführrichtung 11 führt die unter der betreffenden Längsführung 29 befestigte Umlenktrommel 45 mit und entfernt sich dadurch von der ortsfesten Umlenktrommel 47. Dadurch kommt es zu einer Vergrößerung der Bandschleife, wodurch die Gurte 18 des Eingabeförderers 14 stets gespannt bleiben.

[0036] Bei geöffnetem Spalt 27 fällt ein eine Verdickung 52 aufweisendes Wäschestück 20 durch den Spalt 27 auf den darunter quergerichtet angeordneten Abförderer 50, von dem das Wäschestück 20 seitlich aus dem Bereich des Eingabeförderers 14 abgefordert wird. Der Sensor 29 detektiert das Vorbeilaufen des hinteren Endes des mindestens eine Verdickung 52 aufweisenden Wäschestücks 20 und schließt daraufhin den Spalt 27, sofern das nachfolgende Wäschestück 20 nicht auch mindestens eine Verdickung 52 aufweist. Im Falle eines nachfolgenden Wäschestücks 20 ohne eine Verdickung 52 wird der Spalt 27 geschlossen, bevor die vordere Querkante eines solchen Wäschestücks 20 das vordere Ende 25 des Eingabeförderers 14 erreicht, so dass ein solches Wäschestück 20 der Eingabeseite 26 der Mangel 12 zugeführt werden kann.

[0037] Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch so abgewandelt sein, dass der Spalt nicht zwischen der Mangel 12 und dem vorderen Ende 25 des Eingabeförderers 14 gebildet wird, sondern zwischen dem Eingabeförderer 14 und dem Zuführförderer 13. In diesem Falle wird vorzugsweise auch das Obertrum 23 des Eingabeförderers 14 verkürzt. Es ist auch denkbar, dass alternativ oder zusätzlich das Obertrum des Zuführförderers 13 verkürzt wird, wenn ein Spalt zum Ausschleusen eines mindestens eine Verdickung 52 aufweisenden Wäschestücks 20 zwischen dem Zuführförderer 13 und dem Eingabeförderer 14 gebildet wird.

Bezugszeichenliste:

[0038]

5	10	Spreizeinrichtung	36	Kolbenstange
	11	Zuführrichtung	37	hintere Quertraverse
	12	Mangel	38	vordere Quertraverse
	13	Zuführförderer	39	Rückseite
10	14	Eingabeförderer	40	Ausgleichswelle
	15	Ablegeleiste	41	Lagertraverse
	16	Deckförderer	42	Hebelarm
	17	Gurt	43	Koppelstange
	18	Gurt	44	Hebelarm
15	19	Gurt	45	Umlenktrommel
	20	Wäschestück	46	Untertrum
	21	Saugschacht	47	Umlenktrommel
	22	Klappe	49	Sensor
20	23	Obertrum	50	Abförderer
	24	Untertrum	51	Obertrum
	25	vorderes Ende	52	Verdickung
	26	Eingabeseite		
	27	Spalt		
25	28	Umlenktrommel		
	29	Längsführung		
	30	Schiene		
	31	Traggerüst		
30	32	Umlenktrommel		
	33	Umlenktrommel		
	34	Druckmittelzylinder		
	35	Kolben		

Patentansprüche

- Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken (20) zu einer Mangel (12) oder dergleichen, wobei ein jeweiliges Wäschestück (20) von einer Spreizeinrichtung (10) durch Spreizen einer quer zur Zuführrichtung (11) verlaufenden vorderen Kante vor einem Zuführförderer (13) ausgebreitet und mit der gespreizten vorderen Kante auf den Zuführförderer (13) oder eine diesem zugeordnete Ablegeleiste (15) abgelegt wird, und das Wäschestück (20) vom Zuführförderer (13) zu einem diesen in Zuführrichtung (11) nachfolgenden Eingabeförderer (14) transportiert wird, der das Wäschestück (20) in die Mangel (12) oder dergleichen eingibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Wäschestück (20) mit einer Verdickung (52), beispielsweise einem Knoten oder einem Fremdkörper durch Bildung mindestens eines Spalts (27) zwischen dem Zuführförderer (13) und dem Eingabeförderer (14) oder dem Eingabeförderer (14) und der Mangel (12) oder dergleichen ausgeschleust wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Spalt (27) durch ein Verkürzen eines das jeweilige Wäschestück (20) tragenden Obertrums (23) des Eingabeförderers (14) und/oder des Zuführförderers (13) gebildet wird.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** von mindestens einem Erkennungsmittel durch mechanisches Abtasten, Bilderkennung, Wiegen oder dergleichen ein eine Verdickung (52) aufweisendes Wäschestück (20) ermittelt wird und dieses Wäschestück (20) gezielt ausgeschleust wird, indem das Erkennungsmittel die Bildung des jeweiligen Spalts (27) so steuert, dass dieser so rechtzeitig entsteht, dass das die Verdickung (52) aufweisende Wäschestück (20) durch den jeweiligen Spalt (27) ausgeschleust werden kann.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Verdickung (52)

aufweisende Wäschestück (20) durch den jeweiligen Spalt (27) hindurch ausgeschleust wird.

- 5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schließen des jeweiligen Spalts (27) gesteuert wird von einer hinteren Kante des momentan durch den Spalt (27) ausgeschleusten Wäschestücks (20) oder eine vordere Kante eines nachfolgenden Wäschestücks (20) ohne eine Verdickung (52).
- 10 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein durch den jeweiligen Spalt (27) ausgeschleustes Wäschestück (20) mit einer Verdickung (52) unter dem jeweiligen Spalt (27) aufgefangen wird, vorzugsweise abtransportiert wird.
- 15 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim mehrbahnigen Zuführen von Wäschestücken (20) vom Eingabeförderer (14) und/oder dem Zuführförderer (13) der Spalt (27) zum Ausschleusen von Wäschestücken (20) mit einer Verdickung (52)bahnweise gebildet wird.
- 20 8. Vorrichtung zum Zuführen von Wäschestücken (20) zu einer Mangel (12) oder dergleichen, mit einem gegebenenfalls eine Ablegeleiste (15) aufweisenden Zuführförderer (13) und mit einem in Zuführrichtung (11) auf den Zuführförderer (13) folgenden Eingabeförderer (14), von dem die Wäschestücke (20) zur Mangel (12) oder dergleichen transportierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Wäschestücke (20) tragendes Obertrum (23) des Eingabeförderers (14) und/oder des Zuführförderers (13) verkürzbar ist zur Bildung mindestens eines Spalts (27) zwischen dem Eingabeförderer (14) und der Mangel (12) oder dergleichen und/oder zwischen dem Eingabeförderer (14) und dem Zuführförderer (13).
- 25 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Umlenktrommel (28) an einem Ende des Eingabeförderers (14), vorzugsweise an einem zur Mangel (12) oder dergleichen weisenden vorderen Ende (25) des Eingabeförderers (14), zur Bildung des mindestens einen Spalts (27) gegen die Zuführrichtung (11) zur Verkürzung des Obertrums (23) des Eingabeförderers (14) verschiebbar ist.
- 30 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine verschiebbare Umlenktrommel (28) an einer Längsführung (29) gelagert ist und die Längsführung (29) geführt verschiebbar einem Traggerüst (31) des Eingabeförderers (14) zugeordnet ist, insbesondere der Längsführung (29) eine Ausgleichswelle (40) zur mechanisch geführten Verschiebbarkeit der mindestens einen Längsführung (29) gegenüber dem ortsfesten Traggerüst (31).
- 35 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Längsführung (29) von wenigstens einem Linearantrieb, vorzugsweise einem oder zwei Druckmittelzylindern (34), in und gegen die Zuführrichtung (11) gegenüber dem Traggerüst (31) des Eingabeförderers (14) verschiebbar ist.
- 40 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingabeförderer (14) eine Ausgleichstrommel zum Strammhalten von Gurten des Eingabeförderers (14) beim Verkürzen eines Obertrums (23) zugeordnet ist, wobei vorzugsweise von der Ausgleichstrommel eine in der Länge veränderliche Gurtschleife bildbar ist.
- 45 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgleichstrommel an der jeweiligen Längsführung (29) gelagert ist, wobei die Ausgleichstrommel zusammen mit der Längsführung (29), der die Ausgleichstrommel zugeordnet ist, gegenüber dem Traggerüst (31) des Eingabeförderers (14) in und gegen die Zuführrichtung (11) verfahrbar ist.
- 50 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum mehrbahnigen Zuführen von Wäschestücken (20) zur Mangel (12) oder dergleichen der Eingabeförderer (14) für jede Bahn eine unabhängig in und gegen die Zuführrichtung (11) verschiebbare Umlenktrommel (28) und/oder Längsführung (29) aufweist, wobei vorzugsweise jeder pro Bahn unabhängig verschiebbaren Umlenktrommel (28) eine eigene Längsführung (29) mit mindestens einem Linearantrieb und einer Ausgleichstrommel zugeordnet ist.
- 55 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter dem jeweiligen Spalt (27) ein Abförderer (50) für durch den Spalt (27) ausgeschleuste Wäschestücke (20) mit einer Verdickung (52) vorgesehen ist, wobei vorzugsweise der Abförderer (50) die ausgeschleusten Wäschestücke (20) quer zur Zuführrichtung (11) aus dem Bereich des Eingabeförderers (13) heraustransportiert.

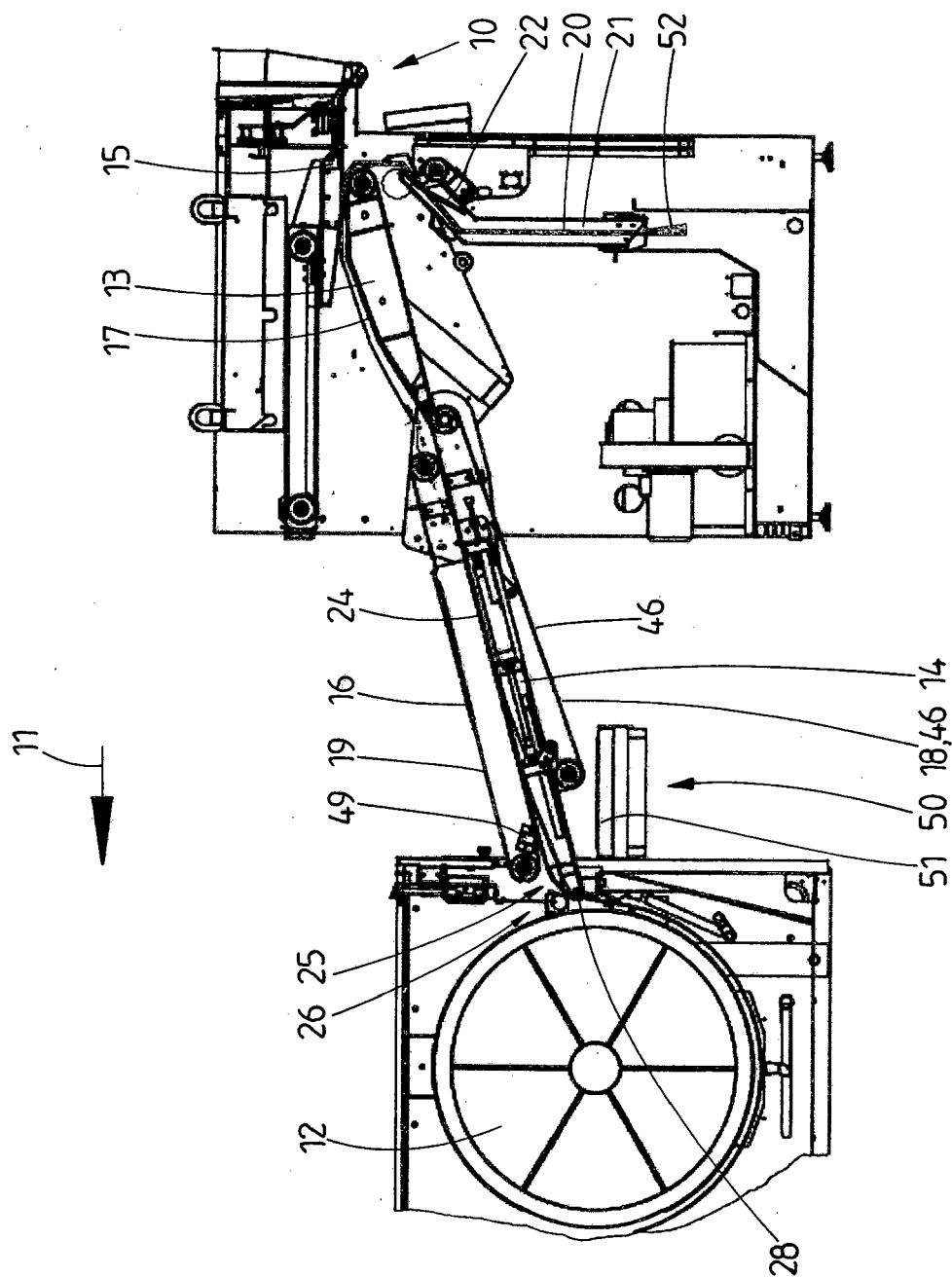


Fig. 1

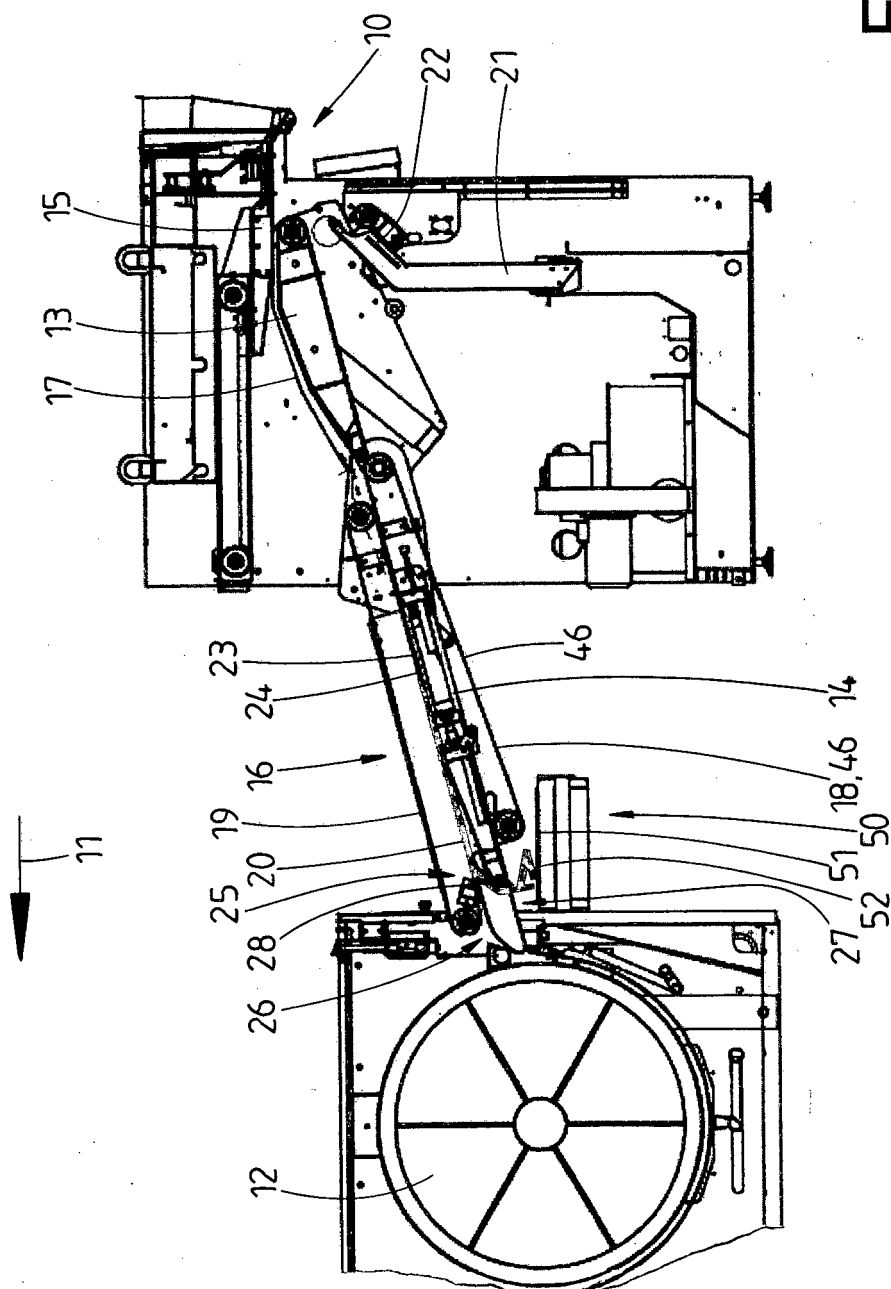


Fig. 2

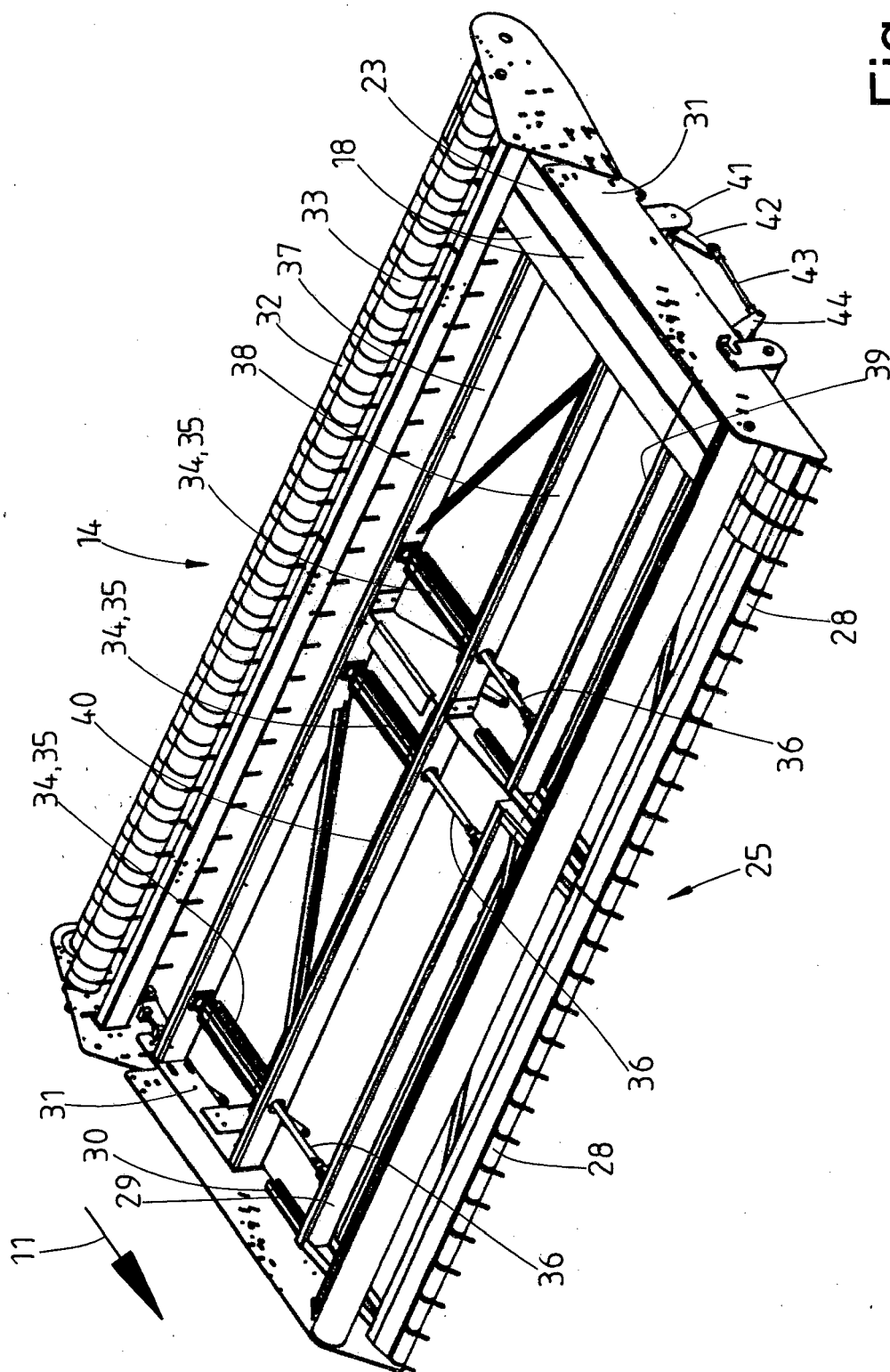


Fig. 3

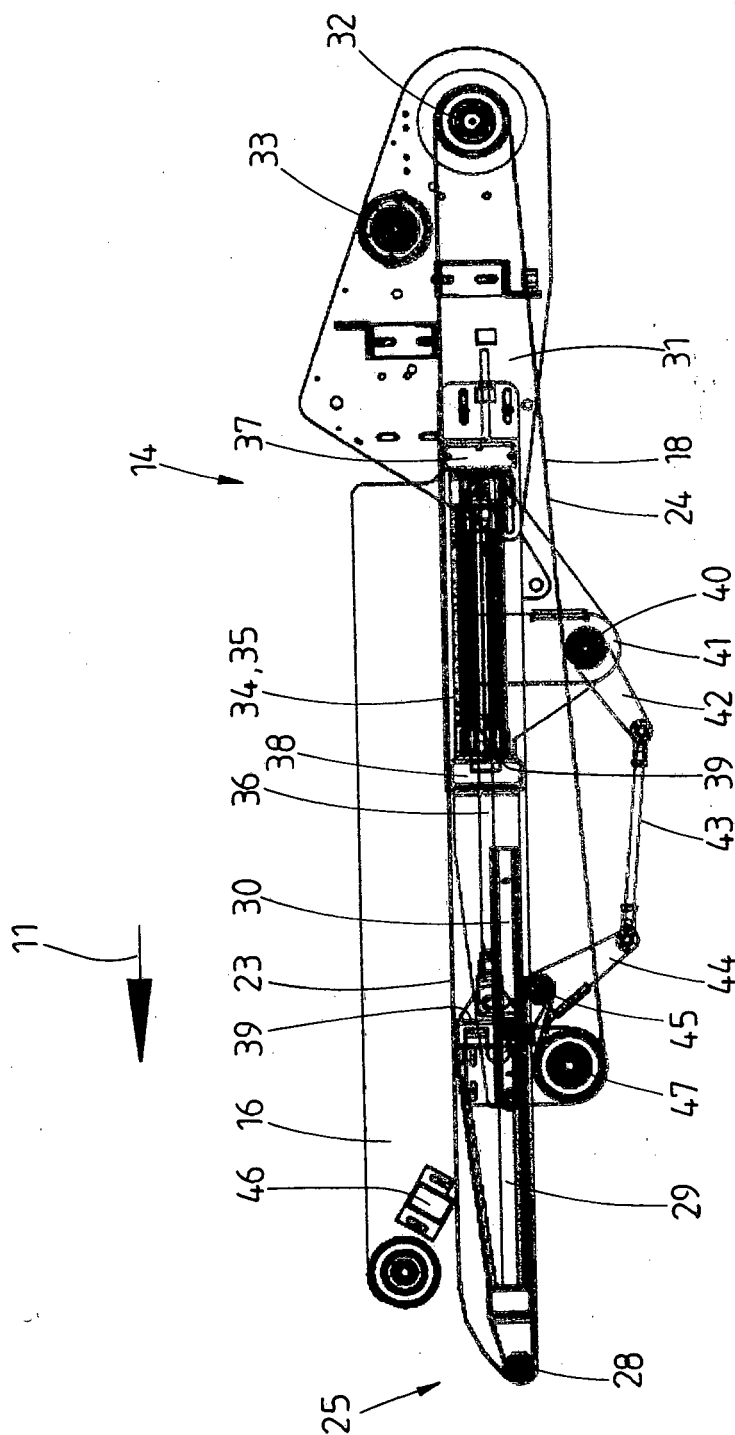


Fig. 4