

(19)



(11)

EP 2 716 812 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2014 Patentblatt 2014/15

(51) Int Cl.:
D06F 67/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13004410.0**

(22) Anmeldetag: **11.09.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Jacobi, Klaus-Erwin**
34454 Bad Arolsen (DE)
• **Marscholl, Hans-Jürgen**
08548 Syrau (DE)
• **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (DE)

(30) Priorität: **08.10.2012 DE 102012019660**

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

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

(54) Muldenmangel

(57) Muldenmangeln verfügen über eine Mangelwalze (10) und eine der unteren Hälfte derselben zugeordnete Mangelmulde (14). Durch einen Mangelspalt (20) zwischen der Mangelwalze (10) und der Mangelmulde (14) werden Wäschestücke hindurchbewegt und dabei geglättet. Am Mangelauslauf (22) werden die Wäschestücke durch Abstreifer (24) von der Mantelfläche (12) der Mangelwalze (10) getrennt.

Gelegentlich sollen die Wäschestücke nicht am Mangelauslauf (22) von der Mantelfläche (12) der Man-

gelwalze (10) abgeleitet werden. Deshalb sieht es die Erfindung vor, dass die Abstreifer (24) wahlweise von einer aktiven Abstreifstellung in eine inaktive Rückführstellung bringbar sind. Außerdem ist es vorgesehen, die frei pendelnd an einem Träger (25) aufgehängten Abstreifer (24) mit einem Gegengewicht (43) zu versehen, wodurch die Abstreiferkanten (41) der Abstreifer (24) gegen die Mantelfläche (12) der Mangelwalze (10) gedrückt werden.

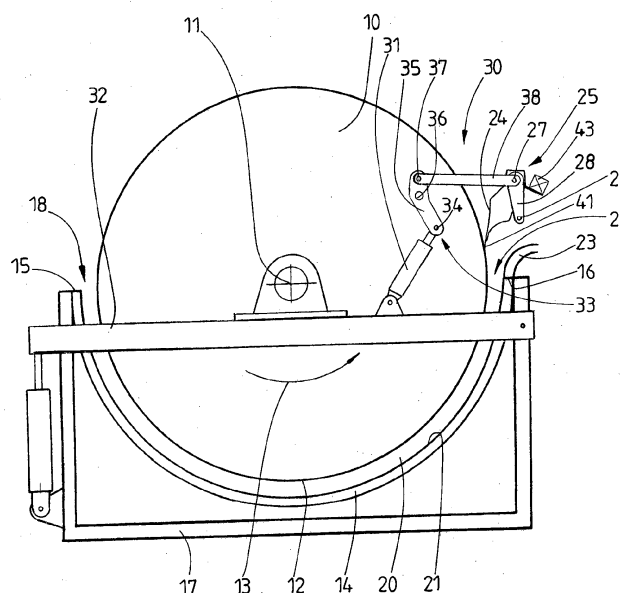


Fig.1

EP 2 716 812 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Muldenmangel zum Glätten von Wäschestücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Muldenmangel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

[0002] Muldenmangeln dienen dazu, Wäschestücke zu glätten und den Wäschestücken gleichzeitig Restfeuchte zu entziehen. Solche Muldenmangeln verfügen über mindestens eine um eine horizontale Drehachse drehend antreibbare Mangelwalze. Jede Mangelwalze, und zwar im Wesentlichen die untere Hälfte derselben, ist von einer beheizbaren Mangelmulde umgeben. Die zu mangelnden Wäschestücke werden von der drehend angetriebenen Mangelwalze durch einen Mangelspalt zwischen der Mangelwalze und der ihr zugeordneten Mangelmulde hindurchtransportiert.

[0003] Die zu mangelnden Wäschestücke werden einzeln im ausgebreiteten Zustand an einer Einlaufseite der Muldenmangel in den Mangelspalt eingegeben. An der hinteren Querkante der Mangelmulde weist die Muldenmangel einen Mangelauslauf auf, wo das jeweilige gemangelte Wäschestück den Mangelspalt verlässt. Zum Abtransport des gemangelten Wäschestücks hinter der Mangelmulde ist oberhalb des Mangelauslaufs eine Reihe von Abstreifern angeordnet, die das gemangelte Wäschestück am Mangelauslauf vom Umfang der Mangelwalze ablösen. Es sind verschiedenste Bauformen solcher Abstreifer bekannt. Diese werden entweder durch ihr Eigengewicht, durch Federkraft oder durch Druckmittelzylinder mit ihren Abstreifkanten von außen gegen die Mantelfläche der Mangelwalze gedrückt. Diese Art des Andrückens der Abstreiferkanten der Abstreifer gegen die Mantelfläche der Mangelwalze ist entweder sehr aufwendig oder unzuverlässig.

[0004] Des Weiteren ist es vielfach gewünscht oder notwendig, das gemangelte Wäschestück am Mangelauslauf nicht von der Mangelwalze abzuleiten, sondern von der Mangelwalze an den Mangleinlauf vor der Muldenmangel zurückzuführen, wo das gemangelte Wäschestück dann üblicherweise manuell von der Mangelwalze abgelöst wird. Der Rücktransport des bereits durch den Mangelspalt hindurchgelaufenen Wäschestücks zum Mangleinlauf kann aber auch dazu dienen, dasselbe Wäschestücke mindestens ein weiteres Mal durch den Mangelspalt hindurchzubewegen, um es mehrmals zu mangeln. Das kann vor allem bei dickeren und/oder doppelagigen Wäschestücken notwendig sein, die mehr Zeit zum Glätten und vor allem zum Verdampfen der Restfeuchte benötigen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Muldenmangel zu schaffen, die es auf einfache Weise ermöglicht, ein Wäschestück mittels der Mangelwalze vom Mangelauslauf zum Mangleinlauf zurückzutransportieren.

[0006] Eine Muldenmangel zur Lösung der genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Bei dieser Muldenmangel ist es vorgesehen, dass die Ab-

streifer in alternative Stellungen bringbar sind. Hierbei kann es sich um eine aktive Stellung und eine inaktive Stellung handeln. Die aktive Stellung ist vorzugsweise eine Abstreiferstellung, in der die Abstreifer das jeweilige Wäschestück am Mangelauslauf von der Mantelfläche der Mangelwalze trennen. Bei der inaktiven Stellung handelt es sich bevorzugt um eine sogenannte Rückführstellung, bei der die Abstreifer das jeweilige Wäschestück am Mangelauslauf nicht vom Umfang der Mangelwalze abtrennen, sondern das Wäschestück zwischen der Mangelwalze und den dieser zugeordneten Abstreifern hindurch von der Mangelwalze zurücktransportierbar ist zum Mangleinlauf.

[0007] Eine weitere Muldenmangel zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe, wobei es sich auch um eine bevorzugte Weiterbildung der zuvor beschriebenen Muldenmangel handeln kann, weist die Merkmale des Anspruchs 2 auf. Bei dieser Muldenmangel sind den Abstreifern Gegengewichte zugeordnet. Die Gegengewichte dienen dazu, die Andruckkraft von Abstreiferkanten der Abstreifer gegen die Mantelfläche der Mangelwalze zu erzeugen oder zumindest zu verstärken. Dadurch sind beim Stand der Technik bekannte Andruckmittel, zum Beispiel Federn oder Druckmittelzylinder, überflüssig und es kann eine größere Andruckkraft erzeugt werden als das bei Abstreifern mit nur durch ihr Eigengewicht gegen die Mantelfläche der Mangelwalze drückenden Abstreiferkanten der Fall ist.

[0008] Bevorzugt ist dem Mangelauslauf eine Reihe mehrerer gleichermaßen voneinander beabstandeter Abstreifer zugeordnet. Alle Abstreifer sind an einem länglichen, stangenartigen Träger gelagert. Der Träger befindet sich oberhalb des Mangelauslaufs neben bzw. hinter der Mangelwalze. Dabei erstreckt sich der Träger mit seiner Längsmittelachse parallel zur Drehachse der Mangelwalze. Diese Anordnung des Trägers führt dazu, dass von den Abstreifern das jeweilige den Mangelauslauf verlassende Wäschestück gegen die Drehrichtung der Mangelwalze von der Mantelfläche derselben ableitbar ist.

[0009] Bevorzugt verfügt jeder der gleich ausgebildeten Abstreifer über eine Abstreiferzunge mit parallel zur Drehachse der Mangelwalze verlaufender Abstreiferkante und ein Hauptelement, vorzugsweise ein Federelement. Das Hauptelement verleiht den Abstreifern eine gewisse Elastizität, insbesondere wenn es als Federelement ausgebildet ist. Das Hauptelement dient auch dazu, nachzugeben, wenn die Abstreiferkante durch das Gegengewicht des Abstreifers gegen die Mantelfläche der Mangelwalze gedrückt wird. Vor allem können sich durch das elastische Hauptelement die Abstreiferkanten der Abstreifer so an die Mantelfläche der Mangelwalze anschmiegen, dass ein zuverlässiges und beschadigungsloses Abstreifen der Wäschestücke von der Mangelwalze gewährleistet ist. Das Haupt- bzw. Federelement sorgt aber auch dafür, dass jeder Abstreifer, und zwar insbesondere seine Abstreiferzunge, in beiden alternativen Stellungen, also sowohl in der aktiven Abstre-

ferstellung als auch in der inaktiven Rückführstellung, die jeweils notwendige Relativposition zur Tangente an einer solchen Stelle der Mangelwalze einnimmt, wo die Abstreiferzunge bzw. die Abstreiferkante die Mantelfläche der Mangelwalzen berührt.

[0010] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Haupt- oder Federelement jedes Abstreifers als ein aus mindestens einem Blechstreifen gebildeter Körper ausgebildet. Bevorzugt ist der Körper aus mehreren miteinander verbundenen Blechstreifen gebildet. Der so gebildete Körper ist gürtelartig aufgebaut, indem er vorzugsweise einen an beiden parallelen, quer zum stangenartigen Träger verlaufenden Stirnflächen offenen Raum umgibt. Dadurch können durch elastische Verformungen des oder jedes Blechstreifens die Umrisse bzw. der Grundriss des Raums verändert werden, wodurch der jeweilige Abstreifer, insbesondere sein aus mindestens einem Blechstreifen gebildeter Körper bzw. Federkörper, sich an die Mangelwalze und die jeweils gegebene Stellung des Abstreifers optimal durch elastische bzw. federnde Verformung anpassen. Bei der Verformung des mindestens einen Blechstreifens und die damit verbundene Veränderung der Grundfläche des vom mindestens einen Blechstreifen gebildeten Körpers kann die Abstreiferzunge jedes Abstreifers die jeweils gewünschte Stellung einnehmen, insbesondere kann so die Abstreiferzunge jedes Abstreifers in der aktiven Abstreifstellung eine andere Orientierung zur Mantelfläche der Mangelwalze aufweisen als in der inaktiven Rückführstellung. Dadurch ist es möglich, dass ein Wäschestück in der Rückführstellung unter den Abstreifern entlangläuft, während in der Abstreifstellung die Abstreiferkanten der Abstreifer das Wäschestück von der Mantelfläche der Mangelwalze ablösen.

[0011] Eine bevorzugte Ausgestaltung jedes Hauptelements bzw. seines Körpers sieht es vor, dass eine freie Querkante eines Blechstreifens die Abstreiferkante aufweist und eine gegenüberliegende freie Querkante desselben Blechstreifens oder eines anderen Blechstreifens mit Abstand von der die Abstreiferkante bildenden freien Querkante mit demselben oder einem anderen Blechstreifen verbunden ist. Dadurch entsteht zwischen der Abstreiferkante und der Querkante die Abstreiferzunge. Die Abstreiferzunge ist so einlagig aus einem Endbereich eines Blechstreifens gebildet. Dadurch ist die Abstreiferzunge relativ dünn und flexibel. Die Abstreiferkante kann sich dadurch in der gewünschten Weise an die Mantelfläche der Mangelwalze anpassen. Bevorzugt weist jede Abstreiferzunge zwei insbesondere gleich lange Abschnitte oder Bereiche auf, wobei die Abschnitte unter einem stumpfen Winkel abgeknickt sind unter Bildung einer parallel zur Abstreiferkante verlaufenden Knickkante. Vorzugsweise ist der stumpfe, eingeschlossene Winkel der Abschnitte der abgeknickten Abstreiferzunge von der Mangelwalze weggerichtet. Dadurch kann der am freien Ende die Abstreiferkante aufweisende endseitige Abschnitt der Abstreiferzunge jedes Abstreifers unter einem sehr kleinen Winkel nahezu tangential zur Mantel-

fläche der Mangelwalze gerichtet sein. So können die Abstreifer in ihrer Abstreiferstellung das jeweilige Wäschestück wirksam und ohne die Gefahr eines Verhakens zwischen der Abstreiferzunge und der Mantelfläche der Mangelwalze abgeschält werden.

[0012] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Muldenmangel sieht es vor, dass der längliche, stangenartige Träger sich durch die Abstreifer erstreckt, und zwar vorzugsweise durch den von mindestens einem Blechstreifen umgebenden Raum des Haupt- bzw. Federelements jedes Abstreifers. Der mindestens eine Blechstreifen jedes Abstreifers umschließt somit den Träger. Die Abstreifer sind auf diese Weise sozusagen auf den länglichen Träger aufgefädelt, wodurch sie zwangsläufig auf demselben gelagert sind, und zwar vorzugsweise frei pendelnd auf dem Träger hängen.

[0013] Bevorzugt ist es des Weiteren vorgesehen, dass der ringförmige Körper des Haupt- bzw. Federelements jedes Abstreifers mindestens jeweils einen seitlich abstehenden Kragarm aufweist. Der Kragarm jedes Körpers kann vom mindestens einen Blechstreifen gebildet sein. Der jeweils seitlich abstehende Kragarm jedes Abstreifers kann entweder allein das Gegengewicht bilden; er ist aber bevorzugt mit mindestens einem Gegengewicht versehen. Von der Masse des Gegengewichts und/oder die Länge des Kragarms ist die Andrückkraft der Abstreiferkante an die Mantelfläche der Mangelwalze bestimmbar. Das Gegengewicht verdreht den pendelnd auf dem Träger gelagerten Abstreifer dementsprechend in eine solche Richtung, dass die Abstreiferkante jedes Abstreifers von außen gegen die Mantelfläche der Mangelwalze gedrückt wird. Dazu ist es vorzugsweise vorgesehen, dass der Kragarm und das mindestens eine demselben zugeordnete Gegengewicht auf der der Mangelwalze weggerichteten Seite neben dem stangenartigen Träger angeordnet sind.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Muldenmangel ist es vorgesehen, dass der Abstand des länglichen Trägers zur Drehachse der Mangelwalze und somit zur Mantelfläche derselben veränderbar ist. Dadurch kann die Federzunge jedes Abstreifers in die gewünschte Relativstellung, insbesondere Schrägstellung, zur Mantelfläche der Mangelwalze gebracht werden. Bevorzugt werden durch die Veränderung des Abstands des stangenartigen Trägers zur Drehachse der Mangelwalze die auf dem Träger angeordneten Abstreifer von einer aktiven Stellung bzw. einer Abstreiferstellung in eine inaktive Stellung bzw. Rückführstellung und umgekehrt gebracht. Dadurch sind alle Abstreifer zusammen und somit gleichzeitig in unterschiedliche Stellungen bringbar.

[0015] Der parallele Abstand des Trägers zur Drehachse der Mangelwalze ist individuell in einem solchen Maße veränderbar, dass sowohl in der Abstreifstellung als auch in der Rückführstellung die Federzunge jedes Abstreifers die gewünschte Neigung zur Tangente der Mantelfläche der Mangelwalze aufweist. Insbesondere lässt sich so erreichen, dass in der Abstreifstellung die

Abstreifkante jedes Abstreifers an der Mantelfläche anliegt, während in der Rückführstellung die Abstreifkante von der Mantelfläche beabstandet ist, insbesondere die Abstreiferzunge jedes Abstreifers nur mit ihrer Knickkante an der Mantelfläche anliegt. Wenn in der Rückführstellung der Abstreifer die Abstreifkante von der Mantelfläche der Mangelwalze beabstandet ist, kann das jeweilige Wäschestücke zwischen dem Abstreifer und der Mantelfläche der Mangelwalze hindurch an den Abstreifern vorbeitransportiert werden und so das Wäschestück zum Mangleinlauf zurückkehren. Wenn in der Rückführstellung die Abstreiferzunge jedes Abstreifers mit ihrer Knickkante an der Mantelfläche anliegt, wird das zuverlässige Vorbeitransportieren des Wäschestücks an den Abstreifern begünstigt, indem das Wäschestück, insbesondere die voraneilende freie Kante desselben, sich beim Vorbeilaufen an den Abstreifern an der Mangelwalze verbleibt.

[0016] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Muldenmangel wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Muldenmangel,
- Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht der Muldenmangel im Bereich eines Mangelauslaufs mit einem Abstreifer in der Abstreifstellung,
- Fig. 3 eine Seitenansicht analog zur Fig. 2 in einer Rückführstellung des Abstreifers,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Abstreifers ohne Gegengewicht,
- Fig. 5 eine Seitenansicht des Abstreifers der Fig. 4 mit einem Gegengewicht, und
- Fig. 6 eine vergrößerte Einzelheit aus der Fig. 5 im Bereich einer Abstreiferzunge.

[0017] Die gezeigte Muldenmangel verfügt über eine einzige zylindrische Mangelwalze 10, die um eine auf ihrer Längsmittelachse liegende, horizontale Drehachse 11 drehend antreibbar ist. Die Mangelwalze 10 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel in einer gegen den Uhrzeigersinn gerichteten Mangelrichtung 13 antreibbar. Die Mangelwalze 10 ist außen mit einer durchgehenden Bewicklung versehen, die in den Figuren nicht gezeigt ist. Die Außenseite der Bewicklung der Mangelwalze 10 bildet eine zylindrische Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10. Der Durchmesser der Mangelwalze 10 kann je nach Leistungsfähigkeit der Muldenmangel stark schwanken, nämlich im Bereich von 500 mm bis 2.000 mm liegen.

[0018] Der Mangelwalze 10 ist eine vorzugsweise flexible Mangelmulde 14 zugeordnet. Die Mangelmulde 14 umgibt etwa die untere Hälfte der Mangelwalze 10, so dass die Mangelmulde 14 im Querschnitt etwa halbkreis-

förmig ausgebildet ist (Fig. 1). Die Mangelmulde 14 ist innen hohl ausgebildet, um ein Heizmedium, beispielsweise Dampf oder Thermalöl, durch die Mangelmulde 14 zu leiten und dadurch die Mangelmulde 14 aufzuheizen.

[0019] Die Mangelmulde 14 ist an gegenüberliegenden Querkanten 15, 16 in nicht näher dargestellter Weise an einem festen Gestell 17 der Muldenmangel gelagert. Der vorderen Querkante 15 der Mangelmulde 14 ist ein Mangleinlauf 18 zugeordnet. Am Mangleinlauf 18 wird ein Wäschestück 19 mit einer ausgebreiteten bzw. ausgestreckten Vorderkante voran in einen Mangelspalt 20 zwischen der Mangelwalze 10 und der Mangelmulde 14 eingeführt. Der Mangelspalt 20 ist insbesondere in der Fig. 1 zum Zwecke der besseren Darstellbarkeit breiter gezeichnet als er tatsächlich ist. In der Praxis ist der Mangelspalt 20 nur so breit, dass von einer Seite die Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 und von der anderen Seite eine der Mangelwalze 10 zugewandte Plättfläche 21 der Mangelmulde 14 gegen das Wäschestück 19 drückt. Wenn sich ein Wäschestück 19 in der Muldenmangel befindet, wird dadurch der schmale Mangelspalt 20 vom Wäschestück 19 ausgefüllt. Der hinteren Querkante 16 der Mangelmulde 14 ist ein Mangelauslauf 22 zugeordnet. Hier tritt das Wäschestück aus dem Mangelspalt 20 heraus. In Verlängerung der hinteren Querkante 16 der Mangelmulde 14 befindet sich am Mangelauslauf 22 eine gewölbte Auslaufführung 23.

[0020] Oberhalb des Mangelauslaufs 22 ist neben bzw. hinter der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 eine Reihe aus einer Vielzahl gleicher Abstreifer 24 angeordnet. Die Abstreifer 24 erstrecken sich über die gesamte parallel zur Drehachse 11 der Mangelwalze 10 verlaufende Arbeitsbreite der Muldenmangel. Dazu sind die Abstreifer mit gleichmäßigen Abständen über die Arbeitsbreite der Muldenmangel verteilt. Beispielsweise verfügt jeder Abstreifer 24 über eine Breite von 40 mm bis 200 mm, vorzugsweise etwa 100 mm. Die Abstände zwischen zwei benachbarten Abstreifern 24 sind vorzugsweise gleich groß, können aber etwas größer oder kleiner sein als die Breite jedes Abstreifers 24. In den Figuren ist zum Zwecke der einfachen Darstellung nur ein einziger Abstreifer 24 gezeigt.

[0021] Alle Abstreifer 24 sind frei drehbar, aber axial unverschieblich auf einem gemeinsamen, parallel zur Drehachse 11 der Mangelwalze 10 verlaufenden, horizontalen Träger 25 gelagert. Der längliche, stangenartige Träger 25 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel als ein sich über die gesamte Arbeitsbreite der Muldenmangel erstreckendes zylindrisches Rohr 26 ausgebildet. Dieses verläuft mit parallelem Abstand oberhalb der hinteren Querkante 16 der Mangelmulde 14 und ist von der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 beabstandet.

[0022] Das Rohr 26 weist an gegenüberliegenden Stirnseiten seitlich vorstehende Lagerzapfen 27 auf. Beide gegenüberliegenden Lagerzapfen 27 liegen auf einer Längsmittelachse des Rohrs 26. Jedem Lagerzapfen des Rohrs 26 ist eine im Wesentlichen aufrechte Lasche 28 zugeordnet. Ein oberer Endbereich jeder Lasche 28

ist auf dem jeweiligen Lagerzapfen 27 gelagert, und zwar bevorzugt frei drehbar, gegebenenfalls aber auch fest. Ein unterer Endbereich jeder Lasche 28 ist beweglich bzw. schwenkbar auf einer Schwenkachse 29 gelagert. Die Schwenkachse 29 jeder Lasche 28 ist fest an nicht gezeigten Seitenwänden des Gestells 17 der Muldenmangel befestigt. Um die Schwenkachsen 29 sind die Laschen 28 verschwenkbar, und zwar in senkrecht zur Drehachse 11 verlaufenden Ebenen im Bereich gegenüberliegender Stirnseiten der Mangelwalze 10. Durch dieses Verschwenken der Laschen 28 um die von den Lagerzapfen 27 beabstandeten Schwenkachsen 29 kann der Abstand den Träger 25 für die Abstreifer 24 bildenden Rohrs 26 zur Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 vergrößert oder verkleinert werden (vgl. Fig. 2 und 3). Das Verschwenken der das Rohr 26 tragenden Laschen 28 um die auf einer parallel zur Längsmittelachse des Rohrs 26 verlaufende Schwenkachse 29 erfolgt durch zwei gleiche Hebeltriebe 30 an gegenüberliegenden Seiten der Muldenmangel. Somit ist jeder Lasche 28 ein Hebeltrieb 30 zugeordnet. Es ist aber auch denkbar, nur einen Hebeltrieb vorzusehen, der beide Laschen 28 zusammen (synchron) verschwenkt, um den Abstand der Abstreifer 24 zur Mangelwalze 10 durch Heranbewegen oder Wegbewegen des den Träger 25 bildenden Rohrs 26 von der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 zu verändern.

[0023] Jeder Hebeltrieb 30 verfügt über einen Druckmittelzylinder 31, der mit einem unteren Ende ortsfest an einer schwenkbaren Lagertraverse 32 zur Lagerung der Mangelwalze 10 am Gestell 17 angelenkt ist. Eine am ausfahrbaren freien Ende der Kolbenstange des Druckmittelzylinders 31 gelagerte Gabel 33 ist mit einer Schwenkachse 34 an einem unteren Ende eines doppelarmigen Hebels 35 angeordnet. Der doppelarmige Hebel 35 jedes Hebeltriebs 30 ist um eine parallel zur Drehachse 11 der Mangelwalze 10 verlaufende Schwenkachse 36 ortsfest an Stirnseiten des Gestells 17 der Muldenmangel gelagert. Ein zweiter Hebelarm des doppelarmigen Hebels 35 ist oberhalb der Schwenkachse 37 mittels einer Verbindung 37 gelenkig an einem zur Drehachse 11 weisenden Ende einer Koppelstange 38 angelenkt. Ein gegenüberliegendes Ende der Koppelstange 38 ist gemeinsam mit der Lasche 28 am Lagerzapfen 27 des den Träger 25 bildenden Rohrs 26 zum Halten der Abstreifer 24 angelenkt.

[0024] Durch Ausfahren des Druckmittelzylinders 31 jedes Hebeltriebs 30 werden die doppelarmigen Hebel 35 um die Schwenkachse 36 gegen den Uhrzeigersinn verdreht. Diese Drehbewegung wird von den Koppelstangen 38 auf die Laschen 28 übertragen, die dadurch ebenfalls gegen den Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 29 verdreht werden. Dabei kommt es zum Heranfahren des Trägers 25 mit den Abstreifern 24 an die Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10. Indem die Druckmittelzylinder 31 beider Hebeltriebe 30 gleichermaßen ausgefahren werden, behält das den Träger 25 bildende Rohr 26 beim Heranfahren an die Mangelwalze 10 die paral-

lele Ausrichtung zur Drehachse 11 bei. Dadurch bleiben auch die Abstreifer 24, insbesondere ihre Abstreiferkanten 41, auf einer parallel zur Drehachse 11 verlaufenden Linie. Durch synchrones Einfahren der Druckmittelzylinder 31 werden die doppelarmigen Hebel 35 und von diesen die Laschen 28 im Uhrzeigersinn verschwenkt und dadurch der Träger 25 mit den Abstreifern 24 unter Beibehaltung der parallelen Ausrichtung zur Drehachse 11 von der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 weg bewegt.

[0025] Jeder der gleich ausgebildeten Abstreifer 24 verfügt über ein Hauptelement 39 mit einer Abstreiferzunge 40. Die Abstreiferzunge 40 weist am unteren zur Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 weisenden Ende eine parallel zur Drehachse 11 verlaufende Abstreiferkante 41 auf. Das Hauptelement 39 verfügt über ein nach Art eines umlaufenden vieleckigen Gurts ausgebildetes Hauptteil 42, das bevorzugt federelastisch ausgebildet ist. Insbesondere ist das gesamte Hauptelement 39 mit der Abstreiferzunge 40 elastisch bzw. federelastisch.

[0026] Jeder Abstreifer 24 verfügt darüber hinaus über einen am Hauptteil 42 befestigtes Gegengewicht 43.

[0027] Mit dem umlaufend gurtförmig ausgebildeten Hauptteil 42 ist jeder Abstreifer 24 auf das Rohr 26 des Trägers 25 aufgefädelt. Das Hauptteil 42 jedes Abstreifers 24 umgibt dadurch das Rohr 26 des Trägers 25. Mit dem Hauptteil 42 ist jeder Abstreifer 24 frei beweglich, insbesondere schwenkbar, aber axial unverschieblich, auf dem Träger 25 gelagert, insbesondere frei pendelnd aufgehängt. Dadurch ist jeder Abstreifer 24 um die Längsmittelachse des den Träger 25 bildenden Rohrs 26 verdrehbar, und zwar in jeweils einer senkrecht zur Drehachse 11 der Mangelwalze 10 verlaufenden Ebene. Das gurtförmig umlaufende Hauptteil 42 jedes Abstreifers 24 umschließt einen an beiden gegenüberliegenden senkrecht zur Drehachse 11 verlaufenden Stirnseiten offenen Raum, durch den sich das Rohr 26 des Trägers 25 erstreckt, vorzugsweise ohne diesen vollständig auszufüllen.

[0028] Das Hauptelement 39 des Abstreifers 24 ist aus zwei unterschiedlich geformten, vorzugsweise mehrfach abgewinkelten Blechstreifen 44, 45 gebildet. Die relativ dünnen Blechstreifen 44, 45 sind elastisch verformbar. Gebildet sind die Blechstreifen 44, 45 aus Stahl, insbesondere rostfreiem Edelstahl. Dabei kann es sich auch um Federstahl handeln. Die Flachseiten der Blechstreifen 44, 45 sind so orientiert, dass sie parallel zur Drehachse 11 der Mangelwalze 10 verlaufen. Die unterschiedlich langen und unterschiedlich geformten bzw. gebogenen bzw. geknickten Blechstreifen 44, 45 sind an ihren gegenüberliegenden Endbereichen miteinander verbunden, beispielsweise verschweißt durch Punktschweißen oder dergleichen oder auch verschraubt.

[0029] Der längere, zur Mangelwalze 10 weisende Blechstreifen 45 weist an seinem unteren Ende die Abstreiferkante 41 auf. Der von der Mangelwalze 10 wegweisende kürzere Blechstreifen 44 ist mit seiner unteren Querkante 46 von der Abstreiferkante 41 des Blechstreif-

fens 45 beabstandet. Dadurch wird die Abstreiferzunge 40 zwischen der Abstreiferkante 41 und der Querkante 46 nur vom unteren Endbereich des längeren, zur Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 weisenden Blechstreifens 45 gebildet (Fig. 6). Der Blechstreifen 44 ist ausgehend von seiner Querkante 46 vom Blechstreifen 45 beabstandet (Fig. 5).

[0030] Die beiden Blechstreifen 44, 45 sind an ihren gegenüberliegenden Enden bzw. Endbereichen miteinander verbunden. Zwischen diesen verbundenen Endbereichen sind die Blechstreifen 44, 45 auf einem Großteil ihrer Länge voneinander beabstandet zur Bildung des Raums, durch den das Rohr 26 zur Bildung des Trägers 25 verläuft.

[0031] Der Querkante 46 bzw. der Abstreiferkante 41 gegenüberliegende Endbereiche der Blechstreifen 44 und 45 sind abgewinkelt. Mit den abgewinkelten Endbereichen überlappen die Blechstreifen 44, 45 zur Bildung eines Kragarms 47 (Fig. 4 und 5). Der Kragarm 47 ragt am jeweiligen Abstreifer 24 auf der der Mangelwalze 10 weggerichteten Seite des Trägers 25 seitlich nach außen, und zwar leicht schräg zur Horizontalen. Bevorzugt steht der Kragarm 47 radial zum den Träger 25 bildenden Rohr 26 seitlich ab, und zwar leicht geneigt gegenüber einer Horizontalen. Dem Kragarm 47 ist das Gegengewicht 43 zugeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das einzige Gegengewicht 43 auf dem Kragarm 47, und zwar in der Nähe des freien Endes desselben. Das Gegengewicht 43 kann fest mit dem Kragarm 47 verbunden sein. Es ist aber auch denkbar, das Gegengewicht 43 austauschbar oder längsverschieblich am Kragarm 47 zu befestigen.

[0032] Durch das Gegengewicht 43 wird jeder pendelnd auf dem Träger 25 aufgehängte Abstreifer 24 so verdreht oder verschwenkt, dass die Abstreiferzunge 40, insbesondere die Abstreiferkante 41, mit Vorspannung gegen die Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 gedrückt wird. Durch die Masse des Gegengewichts 43 und/oder der Abstand desselben von der Längsmittelachse des den Träger 25 bildenden Rohrs 26 kann die Anpresskraft der Abstreiferzunge 40, insbesondere der Abstreiferkante 41, jedes Abstreifers 24 gegen die Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 eingestellt werden. Bevorzugt führt die durch das Gegengewicht 43 erzeugte Vorspannung der Abstreiferzunge 40 in Richtung auf die Mantelfläche 12 auch dazu, dass sich der jeweilige Abstreifer 24, insbesondere das Hauptelement 39, elastisch verformt, insbesondere wenn die Blechstreifen 44, 45 zur Bildung ihres Abstreifers 24 aus dünnem Stahlblech oder Federstahl gebildet sind.

[0033] In der in der Fig. 2 gezeigten Abstreifstellung ist von den Hebeltrieben 30 das Rohr 26 des Trägers 25 mit den darauf hängenden Abstreifern 24 so weit von der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 wegbewegt, dass die Abstreiferzungen 40 aller Abstreifer 24 an der Mantelfläche 12 anliegen. Infolge der gegen den Uhrzeigersinn in Mangelrichtung 13 drehend angetriebenen Mangelwalze 10 wird der vorausseilende Querrand des Wä-

schestücks 19 von unten gegen die Abstreiferzungen 40 der Abstreifer 24 bewegt. Infolge des Anliegens der Abstreiferkanten 41 an der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 wird das Wäschestück 19 von der Mantelfläche 12 abgeleitet, nämlich quasi abgeschält. Das Wäschestück 19 wird dann über die Auslaufführung 23 abgeleitet.

[0034] Falls das gemangelte Wäschestück 19 wieder zum Mangleinlauf 18 zurückgeführt werden soll, weil es dort abzunehmen ist oder erneut gemangelt werden muss, wird von den Hebeltrieben 40 das Rohr 26 mit den darauf frei pendelnden Abstreifern 24 dichter an die Mangelwalze 10 heranbewegt, wie das in der Fig. 3 dargestellt ist. Dadurch werden die Abstreifer 24 gegen den Uhrzeigersinn etwas um die Längsmittelachse des Rohrs 26 verdreht und/oder elastisch verformt, wodurch die Abstreiferkanten 41 der Abstreiferzungen 40 von der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 beabstandet werden und statt dessen die mit parallelem Abstand zu den Abstreiferkanten 41 verlaufenden Knickkanten 48 der Abstreiferzunge 40 an der Mantelfläche 12 anliegen. Durch die Beabstandung der Abstreiferkanten 41 von der Mantelfläche 12 wird die Vorderkante des gemangelten Wäschestücks 19 nicht mehr von der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 abgeführt. Vielmehr kann das jeweilige Wäschestück 19 mit der voraneilenden Vorderkante unter den Abstreiferzungen 40 und ihren Knickkanten 48 hindurch zwischen der Mantelfläche 12 und den Abstreifern 24 weiter in Mangelrichtung 13 von der Mangelwalze 10 mitgenommen werden. Dadurch behalten das Wäschestück 19 und die vorausseilende Vorderkante desselben ihre Anlage an der Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 bei, wodurch das Wäschestück 19 in der in der Fig. 3 gezeigten Rückführstellung von der Mangelwalze 10 weiter mitgenommen wird bis zum Mangleinlauf 18.

[0035] Sowohl in der in der Fig. 2 gezeigten Abstreifstellung als auch in der in der Fig. 3 gezeigten Rückführstellung werden die frei drehbar bzw. schwenkbar auf dem Rohr 26 des Trägers 25 aufgehängten bzw. gelagerten Abstreifer 24 von ihren Gegengewichten 23 in einer Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn belastet, wodurch entweder die Abstreiferkanten 41 oder die Knickkanten 48 der Abstreifer 24 gegen die Mantelfläche 12 der Mangelwalze 10 gedrückt werden, vorzugsweise mit einer durch eine elastische Verformung der Abstreifer 24, insbesondere ihrer Blechstreifen 44, 45, erzeugten elastischen Vorspannung.

[0036] Die Erfindung eignet sich nicht nur für eine in den Figuren gezeigte Muldenmangel mit nur einer einzigen Mangelwalze 10, sondern auch für Muldenmangeln, die mehrere aufeinanderfolgende Mangelwalzen aufweisen. Dann können die in erfindungsgemäßer Weise ausgebildeten und wirksamen Abstreifer 24 hinter jeder Mangelwalze angeordnet sein, aber auch hinter nur einigen oder einer Mangelwalze, und zwar einer beliebigen Mangelwalze.

Bezugszeichenliste:

10	Mangelwalze	36	Schwenkachse
11	Drehachse	37	Verbindung
12	Mantelfläche	38	Koppelstange
13	Mangelrichtung	39	Hauptelement
14	Mangelmulde	40	Abstreiferzunge
15	Querkante (vorn)	41	Abstreiferkante
16	Querkante (hinten)	42	Hauptteil
17	Gestell	43	Gegengewicht
18	Mangeleinlauf	44	Blechstreifen
19	Wäschestück	45	Blechstreifen
20	Mangelspalt	46	Querkante
21	Plättfläche	47	Kragarm
22	Mangelauslauf	48	Knickkante
23	Auslaufführung		
24	Abstreifer		
25	Träger		
26	Rohr		
27	Lagerzapfen		
28	Lasche		
29	Schwenkachse		
30	Hebeltrieb		
31	Druckmittelzylinder		
32	Lagertraverse		
33	Gabel		
34	Verbindung		
35	doppelarmiger Hebel		

Patentansprüche

1. Muldenmangel zum Glätten von Wäschestücken (19), mit vorzugsweise einer um eine Drehachse (11) umlaufend antreibbaren Mangelwalze (10) und einer der Mangelwalze (10) zugeordneten Mangelmulde (14), wobei einer in Mangelrichtung (13) gesehen vorderen Querkante der Mangelmulde (14) ein Mangeleinlauf (18) und einer hinteren Querkante der Mangelmulde (14) ein Mangelauslauf (22) zugeordnet sind und am Mangelauslauf (22) mehrere auf einer parallel zur Drehachse (11) verlaufenden Linie mit Abstand nebeneinanderliegende Abstreifer (24) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstreifer (24) von einer aktiven Stellung in eine inaktive Stellung und umgekehrt bringbar sind.
2. Muldenmangel zum Glätten von Wäschestücken (19), mit vorzugsweise einer um eine Drehachse (11) umlaufend antreibbaren Mangelwalze (10) und einer der Mangelwalze (10) zugeordneten Mangelmulde (14), wobei einer in Mangelrichtung (13) gesehen vorderen Querkante der Mangelmulde (14) ein Mangeleinlauf (18) und einer hinteren Querkante der Mangelmulde (14) ein Mangelauslauf (22) zugeordnet sind und am Mangelauslauf (22) mehrere auf

einer parallel zur Drehachse (11) verlaufenden Linie mit Abstand nebeneinanderliegende Abstreifer (24) angeordnet sind, vorzugsweise nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Abstreifern (24) Gegengewichte (43) derart zugeordnet sind, dass sie die Andruckkraft von parallel zur Drehachse (11) der Mangelwalze (10) verlaufenden Abstreiferzungen (40) und/oder Abstreiferkanten (41) der Abstreifer (24) erzeugen oder zumindest verstärken.

3. Muldenmangel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer (24) von der aktiven Stellung, vorzugsweise einer Abstreifstellung, in die inaktive Stellung, insbesondere eine Rückführstellung, umorientierbar sind.
4. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstreifer (24) an einem länglichen, stangenartigen Träger (25) gelagert sind, wobei der Träger (25) oberhalb des Mangelauslaufs (22) vorzugsweise parallel zur Drehachse (11) der Mangelwalze (10) verlaufend neben bzw. hinter der Mangelwalze (10) angeordnet ist.
5. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Abstreifer (24) eine Abstreiferzunge (40) mit einer parallel zur Drehachse (11) der Mangelwalze (10) verlaufenden Abstreiferkante (41) und ein Hauptelement (39) aufweist.
6. Muldenmangel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Hauptelement (39) ein aus mindestens einem Blechstreifen (44, 45) gebildetes Hauptteil (42) ist, vorzugsweise der mindestens eine Blechstreifen (44, 45) einen an beiden parallelen, quer zum stangenartigen Träger (25) verlaufenden Stirnflächen offenen Raum umgibt.
7. Muldenmangel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine freie Querkante eines Blechstreifens (45) jedes Hauptelements (39) bzw. Hauptteils (42) die Abstreiferkante (41) aufweist und eine gegenüberliegende freie Querkante (46) desselben Blechstreifens (45) oder eines anderen Blechstreifens (44) mit Abstand von der Abstreiferkante (41) mit demselben Blechstreifen (45) oder einem anderen Blechstreifen (44) verbunden ist, wobei zwischen der Querkante (46) und der Abstreiferkante (41) die Abstreiferzunge (40) gebildet ist.
8. Muldenmangel nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Abstreiferzunge (40) aus zwei insbesondere gleich langen, unter einem stumpfen Winkel an einer parallel zur Abstreiferkante (41) verlaufenden Knickkante (48) abgelenkten Abschnitten gebildet ist, wobei der

stumpfe, eingeschlossene Winkel der Abschnitte der von der Mangelwalze (10) wegweisenden Seite der Abstreiferzunge (40) zugeordnet ist.

9. Muldenmangel nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der stangenartige Träger (25) sich durch den von dem mindestens einen Blechstreifen (44, 45) umgebenden Raum jedes Abstreifers (24) erstreckt und/oder jeder Abstreifer (24) frei drehbar auf den sich durch den Raum jedes Abstreifers (24) erstreckenden länglichen Träger (25) aufgehängt ist. 5
10
10. Muldenmangel nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Blechstreifen (44, 45) jedes Abstreifers (24) einen seitlich abstehenden Kragarm (47) aufweist oder bildet, der ein Gegengewicht darstellt und/oder mit mindestens einem Gegengewicht (43) versehen ist. 15
20
11. Muldenmangel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm (47) und/oder das dem jeweiligen Kragarm zugeordnete Gegengewicht (43) jedes Abstreifers (24) auf der der Mangelwalze (10) weggerichteten Seite neben dem stangenartigen Träger (25) angeordnet ist. 25
12. Muldenmangel nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des länglichen Trägers (25) zur Drehachse (11) der Mangelwalze (10) veränderlich ist. 30
13. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Veränderung des Abstands des stangenartigen Trägers (25) zur Drehachse (11) der Mangelwalze (10) die Abstreifer (24) von der aktiven Stellung bzw. Abstreifstellung in eine inaktive Stellung bzw. Rückführstellung und umgekehrt bringbar sind. 35
40
14. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Veränderung des Abstands des die Abstreifer (24) tragenden stangenförmigen Trägers (25) die Hauptteile (42) bzw. Blechstreifen (44, 45) der Abstreifer (24) federnd und/oder elastisch verformbar sind, insbesondere sich die Blechstreifen (44, 45) blattfederartig verformen, vorzugsweise derart, dass bei von der Drehachse (11) weiter beabstandetem Träger (25) die Abstreiferkanten (21) der Abstreifer (24) an der Mantelfläche (12) der Mangelwalze (10) anliegen und bei dichter an die Drehachse (11) heranbewegtem Träger (25) die Abstreiferkanten (41) der Abstreifer (24) von der Mantelfläche (12) der Mangelwalze (10) beabstandet sind und sich dadurch in der inaktiven Stellung bzw. Rückführstellung befinden. 45
50
55

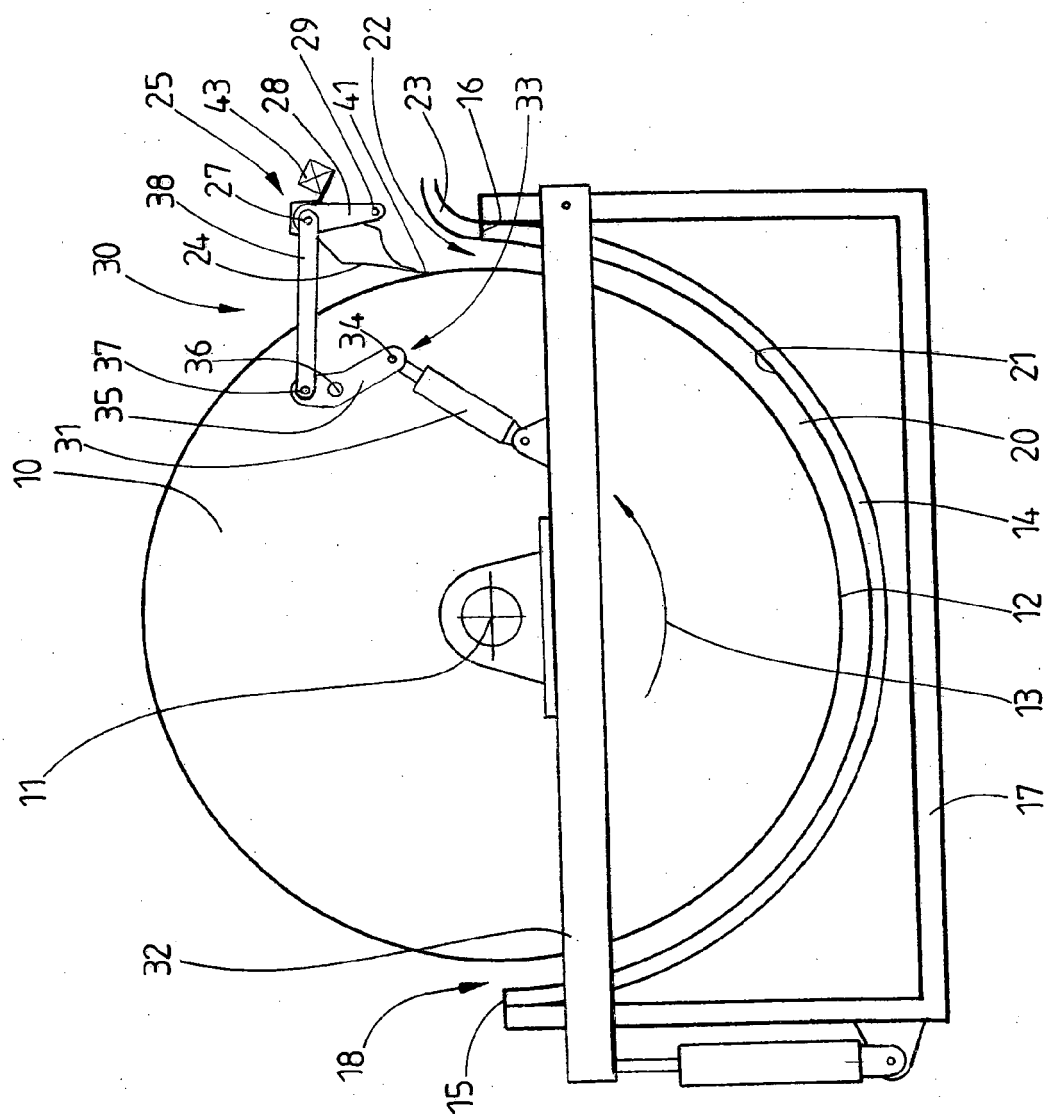


Fig. 1

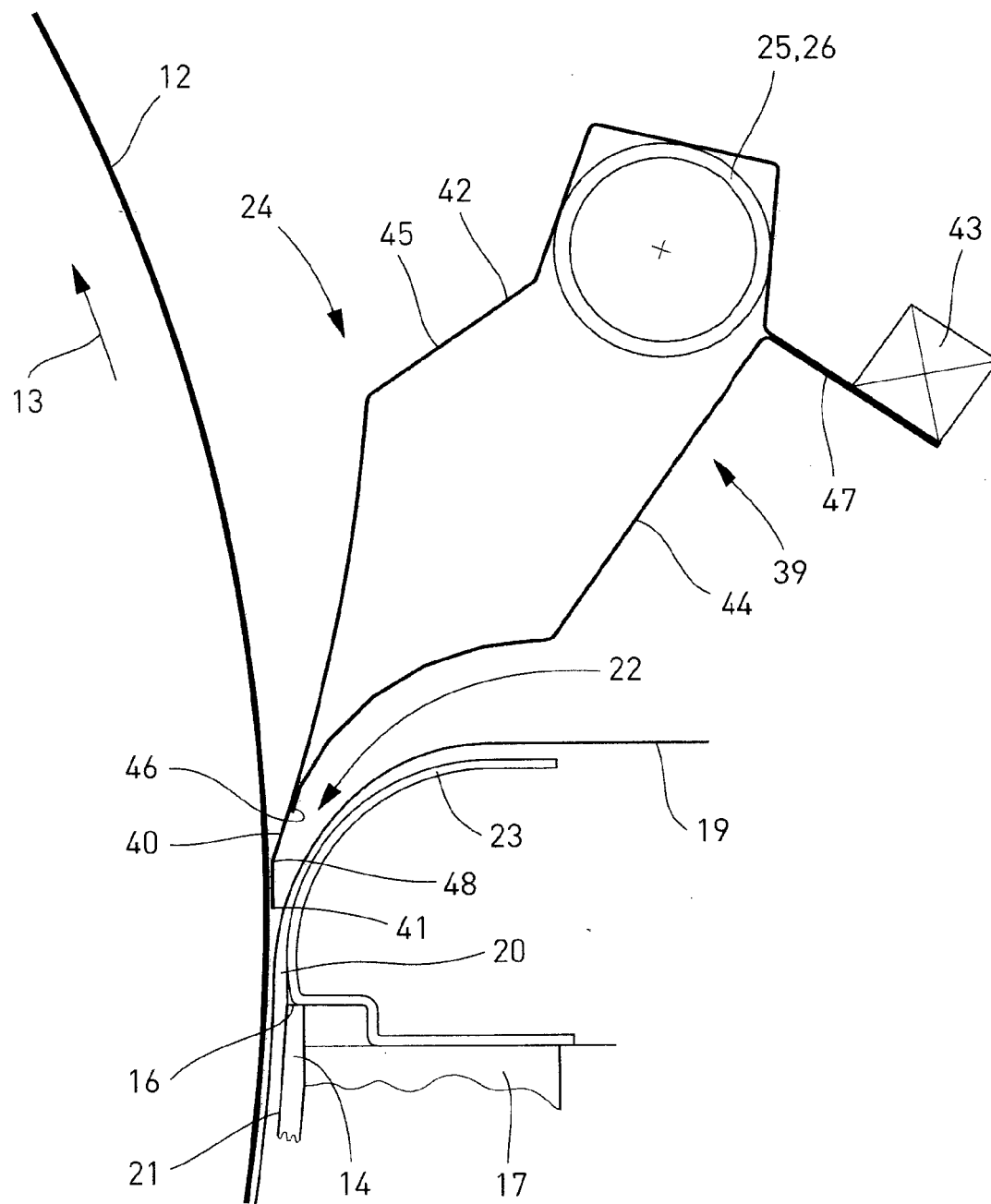


Fig. 2

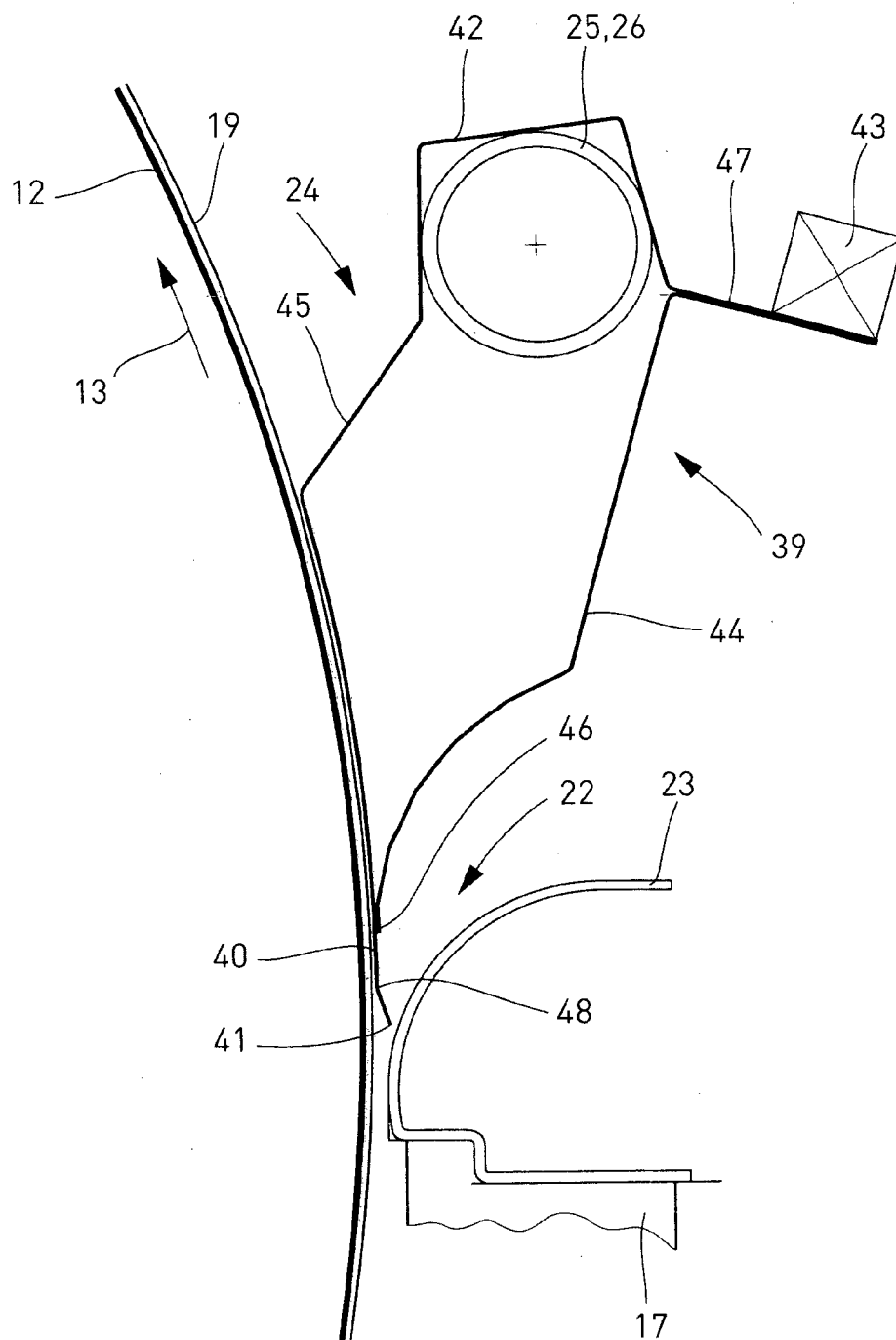


Fig. 3

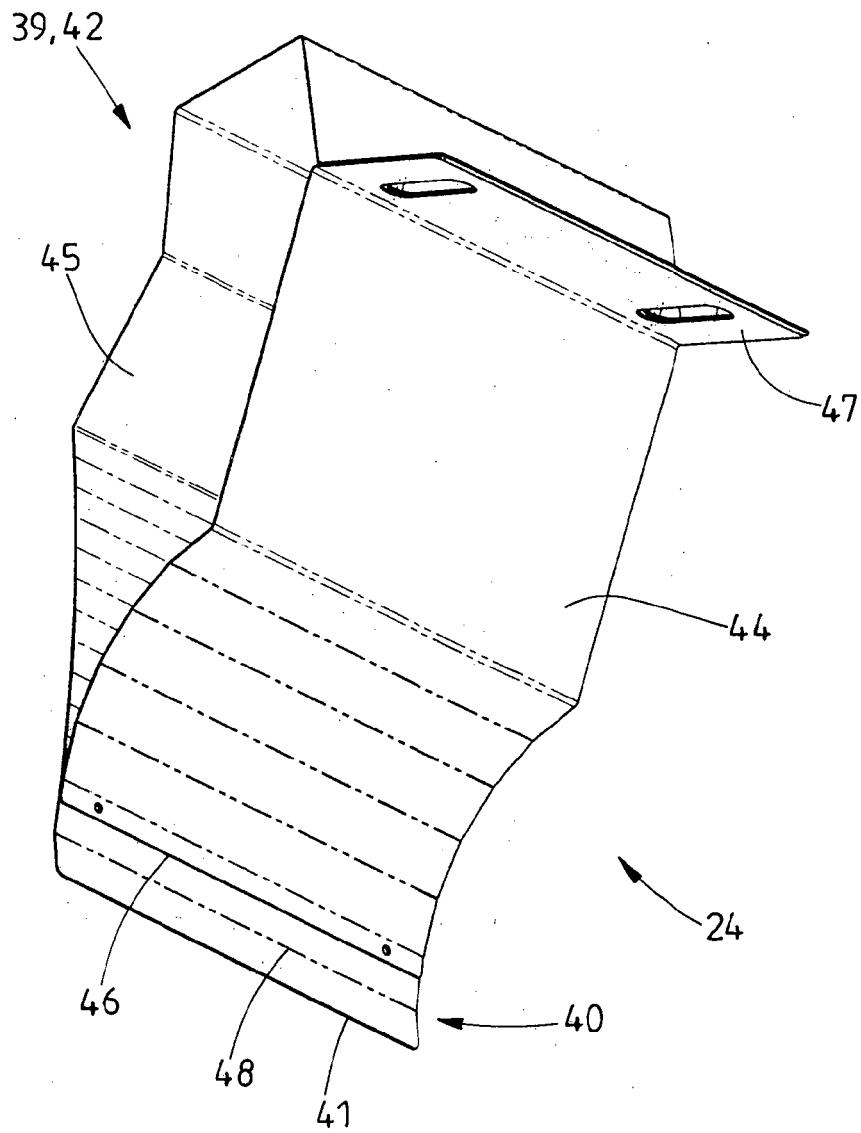


Fig. 4

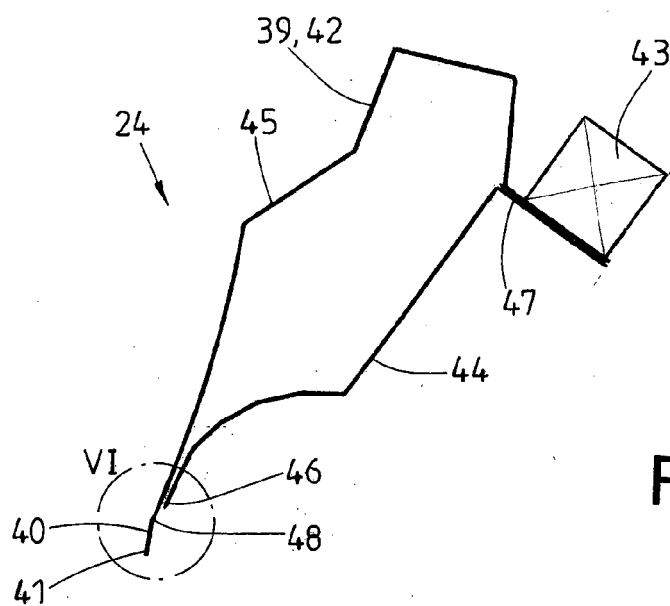


Fig. 5

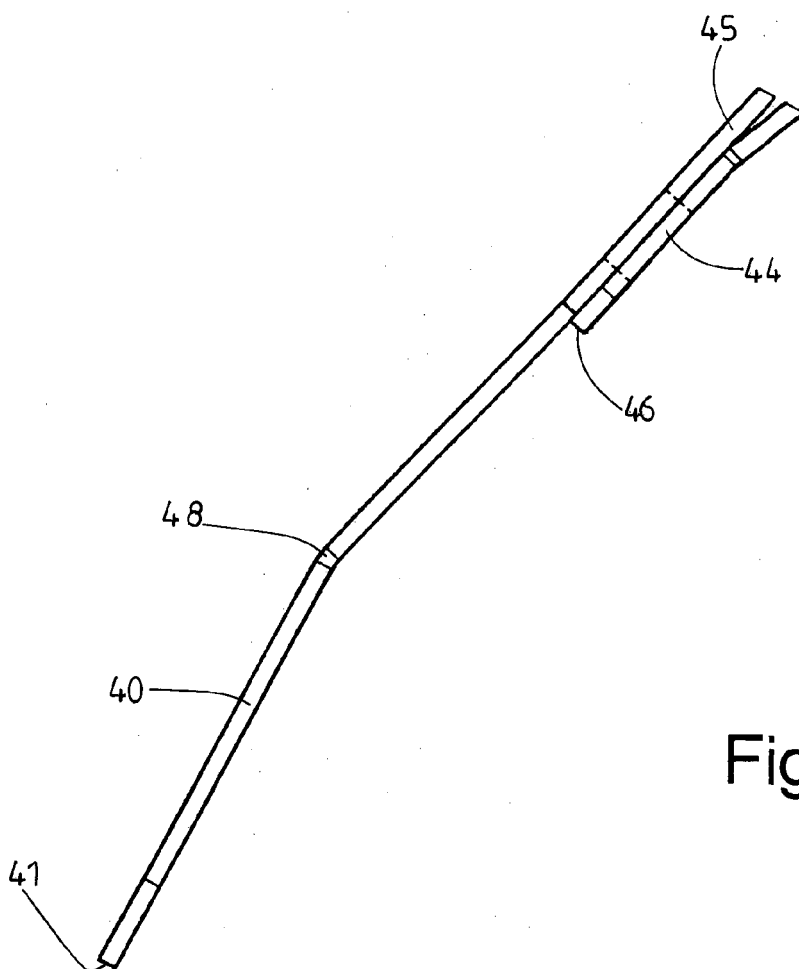


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4410

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 43 39 601 A1 (MIELE & CIE [DE]) 24. Mai 1995 (1995-05-24) * Spalte 1, Zeilen 1-7; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,3	INV. D06F67/06
X	DE 33 31 581 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21. März 1985 (1985-03-21) * Seite 7, Zeilen 1-25; Anspruch 14; Abbildungen 1, 2 *	1-5,12, 13	
X	DE 91 00 821 U1 (TEXTILMASCHINENBAU AUE GMBH) 18. April 1991 (1991-04-18) * Seite 3, Zeilen 18-28 * * Seite 6, Zeilen 3-5; Anspruch 1; Abbildung 4 *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Januar 2014	Prüfer Westermayer, Wilhelm
KATEGORIE DER GENANTEN 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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 4410

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

27-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4339601	A1	24-05-1995	AT 477 U1 27-11-1995
			CH 689144 A5 30-10-1998
			DE 4339601 A1 24-05-1995
			FR 2712610 A3 24-05-1995

DE 3331581	A1	21-03-1985	KEINE

DE 9100821	U1	18-04-1991	KEINE

EPO FORM P0461

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