



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2003 Patentblatt 2003/19

(51) Int Cl.7: **D06F 67/06, D06F 65/00**

(21) Anmeldenummer: **02024621.1**

(22) Anmeldetag: **04.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Bitterlich, Andreas
06366 Niederdorf (DE)**
• **Heinz, Engelbert
32602 Vlotho (DE)**

(30) Priorität: **05.11.2001 DE 10153836**

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

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

(54) **Muldenmangel und Verfahren zum Ableiten von Wäschestücken von einer Mangelwalze der Muldenmangel**

(57) Bei Muldenmangeln müssen die Wäschestücke am Auslaufbereich (18) von der Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) abgeleitet werden. Das geschieht üblicherweise durch Mangelbänder, die störanfällig sind und Abdrücke auf den Wäschestücken hinterlassen können.

deren Luftstrahlen (26) einen pneumatischen Abstreifer bilden. Dadurch können die Wäschestücke sozusagen berührungslos von der Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) abgelöst werden, ohne dass dabei Wäschestücke beeinträchtigt werden können. Gegebenenfalls kann ein zusätzlicher mechanischer Abstreifer (31) vorgesehen sein, der den pneumatischen Abstreifer im Bedarfsfalle unterstützt.

Die erfindungsgemäße Muldenmangel weist am Auslaufbereich (18) eine Reihe von Luftdüsen (23) auf,

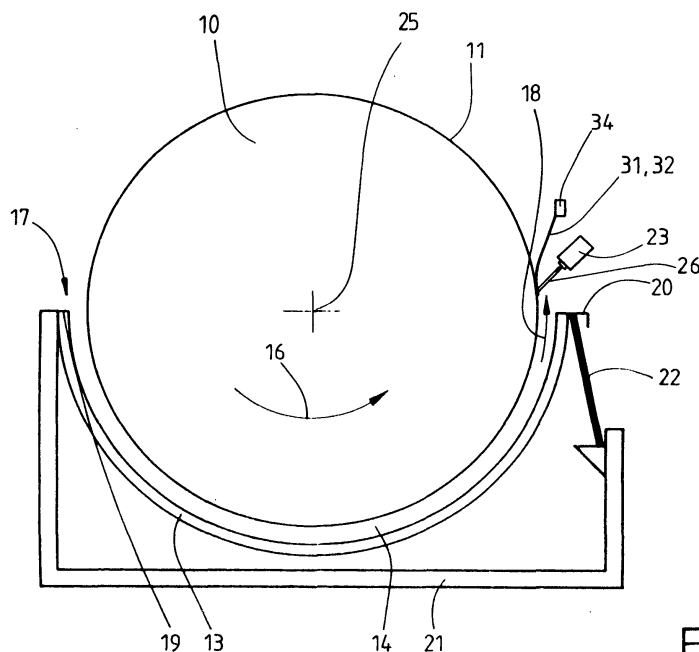


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Muldenmangel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Ableiten von Wäschestücken von einer Mangelwalze der Muldenmangel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Muldenmangeln verfügen über mindestens eine drehend angetriebene Mangelwalze. Jeder Mangelwalze ist eine beheizbare Mangelmulde zugeordnet. Die zu mangelnden Wäschestücke werden von der drehend angetriebenen Mangelwalze durch einen Mangelspalt zwischen der Mangelwalze und der ihr zugeordneten Mangelmulde hindurchtransportiert. Am Ende der jeweiligen Mangelmulde weist die Mangelwalze einen Auslaufbereich auf, an dem das jeweilige Wäschestücke von der Mangelwalze gelöst wird. Das Wäschestücke wird dann entweder zur nachfolgenden Mangelwalze der gleichen Muldenmangel oder einer nachfolgenden Bearbeitungseinrichtung, beispielsweise eine Faltmaschine, transportiert.

[0003] Es sind Muldenmangeln bekannt, bei denen die Wäschestücke durch mehrere endlose Bänder, sogenannte Mangelbänder, von der jeweiligen Mangelwalze abgeleitet werden. Diese Mangelbänder haben mehrere Nachteile: Sie sind störanfällig, weil sie leicht reißen können und sie hinterlassen Abdrücke auf der gemangelten Wäsche.

[0004] Es sind auch bereits Muldenmangeln bekannt, die an der Stelle der nachteiligen Mangelbänder mit Unterdruck arbeitende Mittel zum Ableiten der Wäschestücke von der Mangelwalze aufweisen, also mit Vakuum arbeiten. Diese Mittel sind recht aufwendig und nicht dazu geeignet, fest an der Mangelwalze anhaftende Wäschestücke, insbesondere dünne Wäschestücke, zuverlässig von der Mangelwalze anzulösen und abzuleiten.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Muldenmangel und ein Verfahren zu schaffen, womit in einfacher und zuverlässiger Weise die Wäschestücke schonend von der Mangelwalze ableitbar sind.

[0006] Eine Muldenmangel zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch die Bildung des Mittels zum Ableiten der Wäschestücke von der Mangelwalze durch Luftdüsen ist eine wirksame Ableitung auch fest an der Mangelwalze haftender sowie dünner Wäschestücke gewährleistet. Die Luftdüsen leiten die Wäschestücke berührungslos an der Mangelwalze ab, so dass Beeinträchtigungen, insbesondere Beschädigungen der Wäschestücke, ausgeschlossen sind.

[0007] Vorzugsweise sind mehrere, insbesondere gleich ausgebildete Luftdüsen über die Breite der Mangelwalze verteilt angeordnet. Sofern auch im Folgenden von der Breite der Mangelwalze die Rede ist, bezieht sich das nicht ausschließlich auf die volle geometrische Breite der Mangelwalze; kann sich vielmehr auch auf

die etwas schmalere Nennarbeitsbreite der Mangelwalze bzw. der Muldenmangel beziehen. Durch die über die gesamte Arbeitsbreite der Mangelwalze in vorzugsweise gleichen Abständen verteilt angeordneten Luftdüsen wird das Wäschestücke über die gesamte Breite an mehreren Stellen mit Luftstrahlen beaufschlagt, die das Wäschestück über die gesamte Breite gleichmäßig von der Mangelwalze nach Art eines pneumatischen Abstreifers abtrennen.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Luftdüsen derart mit Abstand von der Mantelfläche der Mangelwalze angeordnet, dass die Luftstrahlen schräg auf die Mantelfläche gerichtet sind, und zwar in Richtung zum Auslaufbereich des Mangelspalts, also etwas oberhalb des oberen, hinteren Rands der Mangelmulde. Auf diese Weise "schälen" die Luftstrahlen der Luftdüsen das Wäschestück von der Mangelwalze regelrecht ab. Insbesondere führt die erwähnte Ausrichtung der Luftstrahlen dazu, dass eine vordere Querkante des jeweiligen Wäschestücks zuverlässig von der Mangelwalze abgelöst wird, indem die Luftstrahlen zwischen das vordere Ende des Wäschestücks und die Mantelfläche der Mangelwalze treten und danach das Wäschestück unter den Luftstrahlen entlang von der Mantelfläche der Mangelwalze abgeleitet.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Muldenmangel sieht es vor, dass die Luftdüsen zur Abgabe eines fokussierten Luftstrahls ausgebildet sind. Das führt zumindest an der Mantelfläche der Mangelwalze zu einem dünnen, scharfen Luftstrahl, der an der Mantelfläche der Mangelwalze eine intensive Trennwirkung zum Ablösen des Wäschestücks entfaltet. Durch die Fokussierung der Luftstrahlen wird darüber hinaus der Druckluftverbrauch minimiert.

[0010] Gegebenenfalls können die Luftdüsen so ausgebildet sein, dass sie Veränderungen der Luftstrahlen hinsichtlich der Gestaltung und/oder Richtung, aber auch des Luftvolumens zulassen. Auf diese Weise können die Luftstrahlen an die örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen angepasst werden. Es wird dadurch sichergestellt, dass stets eine zuverlässige Ablösung der Wäschestücke von der Mantelfläche durch die Luftstrahlen erfolgt, und zwar auch bei Wäschestücken, die sich nur schwierig von der Mantelfläche ablösen lassen.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Muldenmangel ist den Luftdüsen mindestens ein Abweisblech zugeordnet. Das mindestens eine Abweisblech dient dazu, dass von den Luftdüsen von der Mantelfläche der Mangelwalze abgelöste Wäschestück von der Mangelwalze weiter wegzuleiten. Am Ablösen des Wäschestücks von der Mantelfläche der Mangelwalze ist das mindestens eine Abweisblech aber nicht beteiligt. Demzufolge liegt eine zur Mangelwalze weisende Kante des Abweisblechs auch nicht an der Mantelfläche der Mangelwalze an. Vielmehr ist die Kante geringfügig von der Mantelfläche beabstandet, so dass zwischen der Kante des Abweisblechs und der Mantelfläche ein schmaler Spalt entsteht, der durchgehend über minde-

stens einen Großteil der Mangelwalze verläuft. Oberhalb des Abweisblechs sind die Luftdüsen befestigt, und zwar derart, dass ihre Luftstrahlen schräg zur Tangente der Mantelfläche von oben in den Spalt gerichtet sind. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Luftstrahlen der Luftdüsen das Wäschestück von der Mantelfläche ablösen und das Wäschestück zuverlässig unter das Abweisblech leiten, so dass das Wäschestück nicht nach oben durch den Spalt durchtreten kann.

[0012] Des Weiteren ist vorgesehen, das Abweisblech und die Luftdüsen gemeinsam an einem Träger zu lagern. Dieser Träger ist so verschwenkbar, dass der Abstand der Luftdüsen und der zur Mangelwalze gerichteten Kante des Abweisblechs und/oder die Richtung der Luftdüsen und des Abweisblechs in der Betriebsposition der Muldenmangel veränderbar sind. Dadurch lassen sich die Luftdüsen und das Abweisblech so einstellen, dass sie eine zuverlässige Ableitung des Wäschestücks von der Mangelwalze gewährleisten. Alternativ oder zusätzlich können der Träger mit dem Abweisblech und den Luftdüsen an einer kippbaren Halterung befestigt sein. Die kippbare Halterung dient dazu, den Träger mit den Luftdüsen und dem Abweisblech so weit von der Mangelwalze wegzuschwenken, damit diese zu Wartungsarbeiten aus der Mangelmulde herausgehoben werden kann, ohne dass dabei das Abweisblech und die Luftdüsen stören. Die Halterung ist zwischen Anschlägen verkippbar, und zwar mindestens derart, dass die Anschläge eine zuvor justierte Stellung der Luftdüsen und des Abweisblechs fixieren. Dadurch gelangen das Abweisblech und die Luftdüsen nach dem Zurückschwenken in die Betriebsstellung in der Nähe der Mangelwalze zwangsläufig wieder in ihre exakte Ausgangsstellung, wie sie irgendwann zuvor einjustiert worden ist, zurück. Das Herausschwenken des Abweisblechs mit den Luftdüsen aus der Betriebsstellung und das Zurückschwenken derselben in die Betriebsstellung können somit ohne irgendwelche Justierarbeiten erfolgen.

[0013] Bei einer alternativen Muldenmangel zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe, insbesondere zur Weiterbildung der zuvor beschriebenen Muldenmangel, ist mindestens ein zusätzlicher, elastischer Abstreifer vorgesehen. Vorzugsweise ist im Auslaufbereich der jeweiligen Mangelwalze ein einziger elastischer Abstreifer zugeordnet, der sich durchgehend über die gesamte Breite der Mangelwalze bzw. der Nennarbeitsbreite der Muldenmangel erstreckt. Ein solcher zusätzlicher mechanischer Abstreifer unterstützt erforderlichenfalls den aus den Luftdüsen gebildeten pneumatischen Abstreifer. Der mechanische Abstreifer sorgt dafür, dass die Vorderkanten von Wäschestücken, die von den Luftstrahlen nicht ganz oder gar nicht von der Mantelfläche der Mangelwalze lösbar sind, abgehoben werden. Danach kann das Wäschestück dann zuverlässig nur durch die Luftstrahlen von der Mangelwalze abgeleitet werden. Der mechanische Abstreifer dient auf diese Weise nur zum Ablösen einiger, fest an der Mantel-

fläche der Mangelwalze anhaftender Wäschestücke, und zwar insbesondere nur zum anfänglichen Ablösen der Vorderkante solcher Wäschestücke von der Mantelfläche. Es kommen deshalb nur einige Wäschestücke mit dem mechanischen Abstreifer in Kontakt und diese auch nur kurzzeitig mit einem vorderen Randbereich. Die mechanischen Einwirkungen eines solchen Abstreifers auf die Wäschestücke sind daher sehr gering. Durch die elastische Ausbildung des Abstreifers wird außerdem die Bewicklung der Mangelwalze geschont, ebenso wie die Wäschestücke.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Muldenmangel ist eine mit den Wäschestücken und der Mantelfläche der Mangelwalze in Kontakt kommende Abstreiferkante des mechanischen Abstreifers in der Nähe einer dazu parallel verlaufenden (gedachten) Linie angeordnet, entlang derer die Luftstrahlen der Luftdüsen auf die Mantelfläche auftreffen. Vorzugsweise überlappt die Abstreiferkante des Abstreifers in geringem Maße die Linie der Luftdüsen. Diese folgt demzufolge dicht auf die Abstreiferkante des Abstreifers. Dadurch gelangen Wäschestücke nur kurz in den Einflussbereich des mechanischen Abstreifers, wenn sie von den Luftdüsen nicht oder nicht vollständig von der Mantelfläche der Mangelwalze abgelöst worden sind. Der mechanische Abstreifer kommt dadurch nur in Ausnahmefällen unterstützend zum Einsatz, wenn sich die Wäschestücke nicht oder nicht vollständig allein pneumatisch von der Mantelfläche ablösen lassen.

[0015] Ein Verfahren zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 15 auf. Demnach werden die Wäschestücke in erster Linie pneumatisch und nur im Bedarfsfalle mechanisch von der Mantelfläche der Mangelwalze abgeleitet. Die Wäschestücke kommen auf diese Weise mit dem mechanischen Abstreifer nur in Kontakt, wenn dieses nötig ist, weil in Einzelfällen, insbesondere die Vorderkante der Wäschestücke, allein durch die pneumatischen Abstreifer nicht ausreichend von der Mantelfläche der Mangelwalze ablösbar ist. Auf diese Weise ist eine größtmögliche Schonung der Wäschestücke und auch der Bewicklung der jeweiligen Mangelwalze gewährleistet, weil nur dann, wenn es notwendig ist, der mechanische Abstreifer in den Einflussbereich der Wäschestücke gelangt und den pneumatischen Abstreifer unterstützt, wobei sich die zulässige mechanische Ableitung in der Regel nur über einen Teilbereich, insbesondere einen vorderen Randbereich, einiger Wäschestücke erstreckt.

[0016] Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Muldenmangel sowie ein bevorzugtes Beispiel des Verfahrens werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

55 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Muldenmangel,

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht eines Auslaufbe-

reichs der Muldenmangel,

Fig. 3 einen vergrößerte Ansicht eines Auslaufbereichs eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Muldenmangel, und

Fig. 4 die Muldenmangel der Fig. 3 mit abgelenkten Luftdüsen und Abweisblech.

[0017] Die Figuren zeigen verschiedene Varianten einer Muldenmangel für gewerbliche Wäschereien. Die Muldenmangel verfügt über eine zylindrische Mangelwalze 10, deren äußere Mantelfläche 11 durch eine Bewicklung 12 gebildet ist. Der Mangelwalze 10 ist eine beheizbare und vorzugsweise flexible Mangelmulde 13 zugeordnet. Die Mangelmulde 13 umgibt etwas mehr als die untere Hälfte der Mangelwalze 10, so dass die Mangelmulde 13 im Querschnitt etwa halbkreisförmig ausgebildet ist. Zwischen der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 und der Mangelmulde 13 ist ein Mangelspalt 14 gebildet, durch den die drehende Mangelwalze 14 die Wäschestücke 15 nacheinander hindurchtransportiert. Der Mangelspalt 14 ist in der Fig. 1 nur zur besseren Verdeutlichung größer (dicker) gezeichnet. In der Praxis ist der Mangelspalt 14 so klein, dass dort, wo sich keine Wäschestücke 15 befinden, die Bewicklung 12 der Mangelwalze 10 an der Innenseite der Mangelmulde 13 anliegt (Fig. 2 bis 4).

[0018] In den gezeigten Ausführungsbeispielen wird die Mangelwalze 10 mit einer entgegen dem Uhrzeigersinn verlaufenden Mangelrichtung 16 angetrieben. Es befindet sich dann auf der in der Fig. 1 linken Seite der Mangelmulde 13 ein Einlaufbereich 17 für die zu mangelnden Wäschestücke 15 und auf der gegenüberliegenden (rechten) Seite in der Fig. 1 ein Auslaufbereich 18 der Mangelmulde 13, in dem die gemangelten Wäschestücke 15 den Mangelspalt 14 und damit die Muldenmangel verlassen.

[0019] Bei den hier gezeigten Muldenmangeln ist die Mangelmulde 13 jeweils an gegenüberliegenden Längsrändern 19 und 20 vorzugsweise durchgehend an einem festen Gestell 21 der Muldenmangel gelagert. Der in der Fig. 1 linke Längsrand 19 ist im Einlaufbereich 17 fest mit dem Gestell 21 verbunden. Der gegenüberliegende (rechte) Längsrand 20 am Auslaufbereich 18 ist über eine vorzugsweise in Längsrichtung der Mangelmulde 13 durchgehende, leicht schräggestellte Pendelstütze 22 beweglich am Gestell 21 gelagert.

[0020] In erfindungsgemäß besonderer Weise ist der Auslaufbereich 18 mit Mitteln zum Ableiten des gemangelten Wäschestücks 15 von der Mantelfläche 11, nämlich der Bewicklung 12 der Mangelwalze 10, ausgebildet. Oberhalb des Auslaufbereichs 18 ist eine Reihe mehrerer, vorzugsweise gleich ausgebildeter, Luftdüsen 23 vorgesehen. Die Luftdüsen 23 sind mit vorzugsweise gleichmäßigen Abständen über die gesamte Arbeitsbreite der Muldenmangel verteilt. Alle Luftdüsen 23 sind an einem feststehenden Halter 24 befestigt, der

sich über die gesamte Breite der Mangelwalze 10 erstreckt. Der Halter 24 verläuft parallel zu einer mittigen Drehachse 25 der Mangelwalze 10, und zwar mit Abstand über dem Auslaufbereich 18 und neben der Mantelfläche 11.

[0021] Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 sind die Luftdüsen 23 an einem Halter 24 mit einer solchen Ausrichtung befestigt, dass ein aus jeder Luftdüse 23 austretender Luftstrahl 26 schräggerichtet zur Mantelfläche 11 verläuft, unter einem Winkel von 40° - 50° , vorzugsweise etwa 45° , zur Vertikalen. Die Luftstrahlen 26 aller Luftdüsen 23 sind gleichgerichtet. Die Luftstrahlen 26 treffen an einer Kontaktstelle 27 auf die Bewicklung 12 der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 auf (Fig. 2). Zu der Tangente der Mantelfläche 11 an der Kontaktstelle 27 sind die Luftstrahlen 26 schräggerichtet, und zwar so, dass die Luftstrahlen 26 in Richtung zum Auslaufbereich 18 auf die Mantelfläche 11 auftreffen. Die Kontaktstellen 27 aller Luftstrahlen 26 liegen auf einer gemeinsamen (gedachten) Linie, die parallel zur Drehachse 25 der Mangelwalze 10 in Längsrichtung der Mantelfläche 11 verläuft. Diese Linie mit den Kontaktstellen 27 der Luftstrahlen 26 befindet sich etwas oberhalb des hinteren Rands der Mangelmulde 13, also über dem Auslaufbereich 18, und zwar etwas oberhalb der Drehachse 25 der Mangelwalze 10 (Fig. 1).

[0022] Die Luftdüsen 23 sind über ein Langloch 28 am Halter 24 in Längsrichtung des Luftstrahls 26 verstellbar, so dass der Abstand der Luftdüsen 23 zur Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 veränderbar ist zur Verkürzung oder Verlängerung des Luftstrahls 26.

[0023] Darüber hinaus ist die Neigung des Luftstrahls 26 durch Verschwenken der Luftdüsen 23 um eine parallel zur Drehachse 25 der Mangelwalze 10 verlaufende Schwenkachse 29 veränderbar. Dadurch kann der Auftreffwinkel des Luftstrahls 26 an der Kontaktstelle 27 auf der Bewicklung 12 der Mantelfläche 11 den Anforderungen entsprechend verändert werden.

[0024] Die Luftdüsen 23 sind so ausgebildet, dass sie einen gezielten, sauberen Luftstrahl 26 erzeugen. Vorzugsweise erzeugen die Luftdüsen 23 einen in Richtung zur Mangelwalze 10 konvergierenden Luftstrahl 26, wobei ein in den Figuren nicht gezeigter Fokuspunkt des Luftstrahls 26 etwa auf der Kontaktstelle 27 des Luftstrahls 26 mit der Mantelfläche 11 oder kurz davor liegt. Alternativ ist es auch denkbar, durch die Luftdüsen 23 einen dünnen, zylindrischen Luftstrahl 26 erzeugen zu lassen, der an der Kontaktstelle 27 einen verhältnismäßig dünnen Strahlquerschnitt aufweist. Durch eine Verstellung der Luftdüsen 23 relativ zur Mangelwalze 10 kann der Luftstrahl so auf die Mantelfläche 11, insbesondere die Kontaktstelle 27 auf derselben, gelenkt werden, dass der Luftstrahl 26 eine bestmögliche Ablösewirkung der Wäschestücke 15 von der Mantelfläche 11 erzielt. Insbesondere können die Luftdüsen 23 so verstellt werden, dass sich der Fokuspunkt des Luftstrahls 26 etwa an der Kontaktstelle 27 befindet. Es ist weiter vorgesehen, die Luftdüsen 23 hinsichtlich des

Strahlquerschnitts und/oder Luftdurchflussmenge pro Zeiteinheit zu verstellen. Auf diese Weise kann eine weitere Anpassung des durch die Luftdüsen 23 gebildeten pneumatischen Abstreifers an die jeweiligen Anforderungen erfolgen.

[0025] Im gezeigten Ausführungsbeispiel (Fig. 1 und 2) ist unter den Luftdüsen 23 ein Abweisblech 30 angeordnet. Das Abweisblech 30 erstreckt sich vorzugsweise durchgehend über die gesamte Breite der Mangelwalze 10, ist also nicht nur auf die Bereich der Luftdüsen 23 begrenzt. Durch das Abweisblech 30 werden die von den Luftstrahlen 26 von der Bewicklung 12 der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 abgelösten Wäschestücke 15 gezielt unter den Luftdüsen 23 hinweg von der Mangelwalze 10 abgeleitet. Die Wäschestücke 15 gleiten dabei unter dem im gezeigten Ausführungsbeispiel an der Unterseite konkav gewölbten Abweisblech 30 entlang und werden auf diese Weise von der Mangelwalze 10 gezielt gewölbt abgeleitet, und zwar ohne dass die Gefahr des Hindurchtretens der Wäschestücke 15 oder Teile desselben durch die Luftstrahlen 26 besteht.

[0026] Dem aus den Luftdüsen 23 gebildeten pneumatischen Abstreifer ist bei der hier gezeigten Muldenmangel noch ein mechanischer Abstreifer 31 zugeordnet. Im vorliegenden Falle erstreckt sich der einzige mechanische Abstreifer 31 durchgehend über die gesamte Breite der Mangelwalze 10. Es ist aber auch denkbar, mehrere, schmalere Abstreifer 31 vorzusehen, die nebeneinanderliegend über die Breite der Mangelwalze 10 verteilt sind.

[0027] Der durchgehende Abstreifer 31 verfügt über eine elastische Abstreiferzunge 32, die vorzugsweise aus dünnem Federstahlblech gebildet ist. Die Abstreiferzunge 32 liegt mit einer unteren, geradlinigen Kante an der Bewicklung 12 der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 an. Diese Kante bildet eine Abstreiferkante 33, die geradlinig parallel zur Drehachse 25 der Mangelwalze 10 verläuft. Mit der Abstreiferkante 33 liegt die Abstreiferzunge 32 des Abstreifers 31 permanent außen an der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 an. Ein von der Abstreiferkante 33 wegweisender, oberer Endbereich der Abstreiferzunge 32 ist mit einem vorzugsweise feststehenden Träger 34 verbunden. Der Träger 34 kann um eine parallel zur Drehachse 25 der Mangelwalze 10 verlaufende Achse schwenkbar sein zur Veränderung der Federvorspannung der Abstreiferzunge 32. Dementsprechend kann die Andruckkraft der Abstreiferkante 33 an die Bewicklung 12 der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 verändert werden.

[0028] In erfindungsgemäß besonderer Weise ist die Relativanordnung des Abstreifers 31 zu den Luftdüsen 23, insbesondere den Kontaktstellen 27 der Luftstrahlen 26 auf der Mantelfläche 11 getroffen (Fig. 2). Demnach befindet sich die Abstreiferkante 33 des Abstreifers 31 geringfügig unterhalb einer gedachten Linie, auf der sich die Kontaktstellen 27 aller Luftstrahlen 26 befinden. Die Luftstrahlen 26 treffen demnach in der Nähe der Abstreiferkante 33 auf einen unteren Bereich der Abstreiferzunge 32 auf.

Dadurch wird Folgendes erreicht, worauf das der Erfindung zugrundeliegende Verfahren basiert:

[0029] Die an der Mantelfläche 11 anhaftenden Wäschestücke 15 gelangen nach dem Verlassen des Mangelpalts 14 im Ausflaubereich 18 mit ihrer vorderen Kante an die horizontale Abstreiferkante 33 des mechanischen Abstreifers 31. Hier wird die vordere Kante des Wäschestücks 15 zunächst mechanisch von der Abstreiferkante 33 des Abstreifers 31 etwas von der Mantelfläche 11 abgehoben. Unmittelbar darauf gelangt die leicht von der Mantelfläche 11 abgehobene und auf den unteren Bereich des Abstreifers 31 aufgelaufene vordere Kante des Wäschestücks 15 an die Kontaktstellen 27 der Luftstrahlen 26. Hier wird Luft mit Überdruck zwischen die vordere Kante des Wäschestücks 15 und den von der Abstreiferkante 33 des Abstreifers 31 ausgehenden unteren Randbereich der Abstreiferzunge 32 geblasen, wodurch der vordere Rand des Wäschestücks 15 pneumatisch weiter angehoben wird. Danach gelangt der von der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 abgelöste vordere Rand des Wäschestücks 15 im Folgenden abgleitet. Der von der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 abgelöste Bereich des Wäschestücks 15 wird nachfolgend bogenförmig unter dem Abweisblech 30 entlang von der Mangelwalze 10 wegtransportiert.

[0030] Nachdem in vorstehend beschriebener Weise der vordere Endbereich des Wäschestücks 15 von der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 durch den mechanischen Abstreifer 31 und die Luftstrahlen 26 des pneumatischen Streifers abgelöst, nämlich "abgeschält" worden ist, gelangt der anschließende Teil des Wäschestücks 15 aufgrund des bogenförmigen Verlaufs zum Abweisblech 30 überhaupt nicht mehr in den Bereich der Abstreiferkante 33 des Abstreifers 31. Der nachfolgende Bereich des Wäschestücks 15 wird dann nur noch an den Luftstrahlen 26 entlang durch den von den Luftdüsen 23 gebildeten pneumatischen Abstreifer von der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 abgelöst. Nur wenn aus irgendwelchen Gründen ein nachfolgender Bereich des Wäschestücks 15 so fest an der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 anhaften sollte, dass ein Ablösen dieses Bereichs des Wäschestücks 15 durch die Luftstrahlen 26 allein nicht mehr ausreicht, erfolgt ein unterstützendes mechanisches Ablösen durch den Abstreifer 31, bevor die Gefahr besteht, dass das Wäschestück 15 durch die Luftstrahlen 26 hindurchtransportiert wird.

[0031] Aus dem Vorstehenden wird deutlich, dass gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren der mechanische Abstreifer 31 nur zum anfänglichen Ablösen einer vorderen Kante eines jeweiligen Wäschestücks 15 von der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 dient und nachfolgende Bereiche des Wäschestücks 15 ausschließlich durch die Luftstrahlen 26 des pneumatischen Abstreifers von der Mantelfläche 11 der Mangel-

walze 10 gelöst werden.

[0032] Die Erfindung, insbesondere das erfindungsgemäße Verfahren, können auch bei Mangelmulden zum Einsatz kommen, die mehrere aufeinanderfolgende Mangelwalzen und Mangelmulden aufweisen. Dann kann gegebenenfalls am Auslaufbereich jeder Mangelwalze ein pneumatischer Abstreifer aus den Luftdüsen 23 und ein mechanischer Abstreifer 31 mit insbesondere einer elastischen Abstreiferzunge 32 vorgesehen sein.

[0033] Die Fig. 3 und 4 zeigen eine Muldenmangel nach dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Muldenmangel ist prinzipiell gleich ausgebildet wie die in der Fig. 1 schematisch dargestellte Muldenmangel des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Deswegen werden für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet.

[0034] Die Muldenmangel, von der in den Fig. 3 und 4 nur ein Auslaufbereich 18 detailliert gezeigt ist, verfügt über eine andere Ausbildung der Mittel zum Ableiten der Wäschestücke von der Mangelwalze 10. Diese Mittel verfügen über wiederum eine Reihe von Luftdüsen 23. Den Luftdüsen 23 ist ein durchgehendes Abweisblech 35 zugeordnet. Jedoch ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel kein Abstreifer 31 vorhanden. Demzufolge werden hier die Wäschestücke ausschließlich mittels der Luftdüsen 23 von der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 abgelöst. Das nachfolgende Weggleiten der Wäschestücke von der Mangelwalze 10 erfolgt durch das Abweisblech 35. Am Ablösevorgang der Wäschestücke von der Mantelfläche 11 ist das Abweisblech 35 aber nicht beteiligt.

[0035] Die Luftdüsen 23 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel prinzipiell wie die Luftdüsen 23 des ersten Ausführungsbeispiels der Mangelwalze 10 zugeordnet, so dass insoweit auf die obigen Ausführungen Bezug genommen wird.

[0036] Das Abweisblech 35 ist den Luftdüsen 23 in besonderer Weise zugeordnet. Dazu befindet sich das Abweisblech 35 unterhalb der Luftdüsen 23. Eine gerade freie Kante 36 des Abweisblechs 35 verläuft parallel zur Drehachse 25 der Mangelwalze 10, und zwar mit gleichem, parallelen Abstand zur Mantelfläche 11. Auf diese Weise entsteht zwischen der freien, länglichen Kante 36 des Abweisblech 35 und der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 ein schmaler Spalt 37. Der Spalt 37 verläuft durchgehend über die gesamte oder nahezu gesamte Länge der Mangelwalze, und zwar mit gleicher Breite.

[0037] Die Luftdüsen 23 sind dem Abweisblech 35 derart zugeordnet, dass Mittelachsen 38 der aus den Luftdüsen 23 austretenden Luftstrahlen 26 von oben in den Spalt 37 gerichtet sind (Fig. 3). Aus dieser Figur ist auch entnehmbar, dass im gezeigten Ausführungsbeispiel die Mittelachsen 38 der Luftdüsen 23 im Bereich des Spalts 37 unter einem Winkel von 30° bis 60°, insbesondere etwa 45°, zur Tangente der Mantelfläche 11 im Bereich des Spalts 37 auf die Mantelfläche 11 der

Mangelwalze 10 auftreffen.

[0038] Das Abweisblech 35 weist einen von der Kante 36 ausgehenden schmalen Randbereich 39 auf, der gegenüber dem übrigen Teil des Abweisblechs 35 etwas abgewinkelt ist. Das Abweisblech 35 ist im Randbereich 39 ebenflächig ausgebildet. Der ebene Randbereich 39 verläuft parallel zu den Mittelachse 38 der Luftdüsen 23. Dabei erstrecken sich die Mittelachsen 38 der Luftdüsen 23 mit geringfügigem Abstand oberhalb des Randbereichs 39 des Abweisblechs 35. Dieser Abstand ist vorzugsweise so gebildet, dass die aus den Luftdüsen 23 austretenden Luftstrahlen 26 von oben am Randbereich 39 des Abweisblechs 35 entlangströmen, und zwar vorzugsweise ohne den Randbereich 39 nennenswert zu berühren (Fig. 3).

[0039] Das Abweisblech 35 und alle Luftdüsen 33 sind an einem gemeinsamen Träger 40 befestigt. Der Träger 40 erstreckt sich in Längsrichtung der Mangelwalze 10. Der Träger 40 ist des Weiteren drehbar gelagert auf einer Achse 41, die parallel zur Drehachse 25 der Mangelwalze 10 verläuft. Um die Achse 41 ist der Träger 40 mit dem Abweisblech 35 und allen Luftdüsen 23 zu Einstellzwecken verschwenkbar. Dadurch können die Richtung und/oder der Abstand der Luftdüsen 23 und des Abweisblechs 35 von der Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 den Bedürfnissen entsprechend verändert bzw. angepasst werden. Die eingestellte Position der Luftdüsen 23 und des Abweisblechs 35 zur Mantelfläche 10 der Mangelwalze wird durch Verstellerschrauben 42 justiert, so dass die eingestellte Position der Luftdüsen 23 und des Abweisblechs 35 sich nicht ungewollt verändern kann.

[0040] Der Träger 40 mit den Luftdüsen 23 und dem Abweisblech 35 ist mit seiner Achse 41 an einer Halterung 43 gelagert. Die Halterung 43 verläuft parallel zum Träger 40 in Längsrichtung der Mangelwalze 10. Vorzugsweise erstrecken sich sowohl der Träger 40 als auch die Halterung 43 über die gesamte Länge der Mangelwalze 10 bzw. geringfügig hierüber hinaus. Auch die Halterung 43 ist verschwenkbar, und zwar um eine Kippachse 44, die parallel sowohl zur Achse 41 als auch zur Drehachse 25 der Mangelwalze 10 verläuft (Fig. 3 und 4). Durch Koppelstangen 45, die an fest mit der Halterung 43 verbundenen Hebelarmen 46 angreifen, ist die Halterung 43 an Lagerarmen 47 der Mangelwalze 10 angelenkt. Diese Anlenkung geschieht derart, dass beim Verschwenken der Lagerarme 47 zum Herausheben der Mangelwalze 10 aus der Mangelmulde 13 die Halterung 43 mit dem Träger 40 und den daran gelagerten Luftdüsen 23 und dem Abweisblech 35 von der Mangelwalze 10 wegschwenkbar ist (Fig. 4). Wenn die Mangelwalze 10 durch Verschwenken der Lagerarme 47 wieder in die Mangelmulde 13 eingefahren wird, erfolgt ein automatisches Zurückschwenken der Halterung 43 mit dem Träger 40, dem Abweisblech 35 und den Luftdüsen 23 in die in der Fig. 3 gezeigte Betriebsstellung der Muldenmangel. Nicht gezeigte Anschläge sorgen dafür, dass das Abweisblech 35 und die Luftdüsen 23

in der zurückgeschwenkten Betriebsstellung wieder genau die vorher eingestellte Position relativ zur Mangelwalze 10, insbesondere der Mantelfläche 11 derselben, einnehmen.

[0041] Mit der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Muldenmangel läuft das erfindungsgemäße Verfahren wie folgt ab:

[0042] Die an der Mantelfläche 11 anhaftenden Wäschestücke gelangen nach dem Verlassen des Mangelspalts 14 im Auslaufbereich 18 mit ihrer vorderen Kante unter den Spalt 37. Hier wird die vordere Kante des Wäschestücks pneumatisch von den Luftstrahlen 26 der Luftdüsen 23 von der Mantelfläche 11 abgelöst. Dieses geschieht ohne Zuhilfenahme des Abweisblechs 25 und bevor die Vorderkante des Wäschestücks in den Bereich des Spalts 37 gelangt ist. Es wird also im gezeigten Ausführungsbeispiel rein pneumatisch nur unter Zuhilfenahme der Luftstrahlen 26 der Luftdüsen 23 die Vorderkante des Wäschestücks von der Mantelfläche 11 abgeleitet, und zwar unterhalb des Spalts 37, wodurch sichergestellt ist, dass die Vorderkante des Wäschestücks nicht durch den Spalt 37 (von unten nach oben) hindurchtreten kann. Die pneumatisch abgelöste vordere Kante des Wäschestücks gelangt anschließend an der Kante 36 des Abweisblechs 35 vorbei unter das Abweisblech 35. An der Unterseite des Abweisblechs 35 wird somit die Vorderkante des Wäschestücks und die darauffolgenden Bereiche desselben abgeleitet. Das Wäschestück gleitet dadurch unter dem Abweisblech 35 entlang und wird so zu einem nachfolgenden Förderer (in den Figuren nicht gezeigt) geleitet.

[0043] Im Übrigen läuft das erfindungsgemäße Verfahren bei der Muldenmangel nach den Fig. 3 und 4 ähnlich wie das Verfahren ab, das ausführlich im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 beschrieben worden ist, worauf insoweit Bezug genommen wird. Lediglich erfolgt bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Muldenmangel ein rein pneumatisches Ablösen bzw. Ableiten des Wäschestücks von der Mangelwalze 10. Erst danach gelangt das Wäschestück in den Einflussbereich des Abweisblechs 25, von dem das Wäschestück zusätzlich mechanisch von der Mangelwalze 10 weggeführt wird.

[0044] An den Verstellerschrauben 42 können die Positionen des Abweisblechs 35 und der Luftdüsen 23 gleichzeitig verändert werden, und zwar insbesondere die Richtung der Mittelachse 38 der Luftdüsen 23. Die jeweils gewünschte Relativposition der Luftdüsen 23 und des Abweisblechs 35 zur Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 kann anschließend mit den Verstellerschrauben 42 arretiert werden.

[0045] Des Weiteren ist es möglich, beim Herausfahren der Mangelwalze 10 aus der Mangelmulde 13 die Luftdüsen 23 und das Abweisblech 35 aus der in der Fig. 3 gezeigten Betriebsstellung herauszuschwenken in die Position der Fig. 4. Hier weisen insbesondere die Luftdüsen 23 und das Abweisblech 35 einen größeren Abstand zur Mantelfläche 11 der Mangelwalze 10 auf,

so dass beim Herausschwenken der Mangelwalze 10 aus der Mangelmulde 13 die Luftdüsen 23 und das Abweisblech 35, aber auch der Träger 40 und die Halterung 43 nicht stören.

[0046] Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die eingangs beschriebene Muldenmangel mit dem in der Fig. 1 schematisch gezeigten Aufbau. Vielmehr eignet sich die Erfindung für Muldenmangel beliebiger Ausgestaltung und beliebiger Walzendurchmesser.

Bezugszeichenliste:

[0047]

10	Mangelwalze
11	Mantelfläche
12	Bewicklung
13	Mangelmulde
14	Mangelspalt
15	Wäschestück
16	Mangelrichtung
17	Einlaufbereich
18	Auslaufbereich
19	Längsrand
20	Längsrand
21	Gestell
22	Pendelstütze
23	Luftdüse
24	Halter
25	Drehachse
26	Luftstrahl
27	Kontaktstelle
28	Langloch
29	Schwenkachse
30	Abweisblech
31	Abstreifer
32	Abstreiferzunge
33	Abstreiferkante
34	Träger
35	Abweisblech
36	Kante
37	Spalt
38	Mittelachse
39	Randbereich
40	Träger
41	Achse
42	Verstellerschraube
43	Halterung
44	Kippachse
45	Koppelstange
46	Hebelarm
47	Lagerarm

55 **Patentansprüche**

1. Muldenmangel zum Glätten von Wäschestücken, mit mindestens einer umlaufend antreibbaren Man-

- gelwalze, mit einer jeder Mangelwalze zugeordneten Mangelmulde, wobei zwischen der Mangelmulde und der Mangelwalze ein Mangelspalt gebildet ist, und mit mindestens einem Mittel zum Ableiten der den Mangelspalt verlassenden Wäschestücke von der Mangelmulde, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel aus mehreren mit Abstand über die Breite der jeweiligen Mangelwalze (10) verteilte Luftdüsen (23) gebildet ist.
2. Muldenmangel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdüsen (23) auf einer mit Abstand parallel zur Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) verlaufenden Achse angeordnet sind, wobei sich die Luftdüsen (23) vorzugsweise oberhalb eines Auslaufbereichs (18) eines hinteren oberen Randes der jeweiligen Mangelmulde (13) befinden.
 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Luftdüsen (23) erzeugte Luftstrahlen (26) schräg zur Auslaufrichtung eines Rands des Wäschestücks (15) aus dem Auslaufbereich (18) gerichtet sind, vorzugsweise die Luftdüsen (23) derart gerichtet sind, dass die Luftstrahlen (26) schräg zur Tangente der Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) auf die Mantelfläche (11) auftreffen und/oder die Luftstrahlen (26) der Luftdüsen (23) in Richtung des Auslaufbereichs (18) schräg auf die Mantelfläche (11) der jeweiligen Mangelwalze (10) gerichtet sind.
 4. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdüsen (23) zur Abgabe jeweils eines fokussierten Luftstrahls (26) ausgebildet sind, wobei vorzugsweise ein Fokuspunkt jedes Luftstrahls (26) etwa auf der äußeren Mantelfläche (11) der jeweiligen Mangelwalze (10) liegt, insbesondere die Luftdüsen (23) zur Abgabe etwa zylindrischer bzw. konvergierender Luftstrahlen (26) ausgebildet sind.
 5. Muldenmangel nach einer der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Luftdüsen (23) ein vorzugsweise über die gesamte Breite der Mangelwalze (10) durchgehender Abweiser, vorzugsweise ein Abweisblech (30, 35), angeordnet ist.
 6. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung der Luftdüsen (23) und/oder ihr Abstand von der Mantelfläche (11) der jeweiligen Mangelwalze (10) veränderbar sind.
 7. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdüsen (23) und das mindestens eine Abweisblech (30, 35) an einem gemeinsamen Träger (34, 40) befestigt sind und die Luftdüsen (23), das Abweisblech (30, 35) und der Träger (34, 40) um eine parallel zur Drehachse (25) der Mangelwalze (10) verlaufende Achse (41) verschwenkbar sind.
 8. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (41) von einer Halterung (43) getragen ist, und diese Halterung (43) ebenfalls um eine parallel zur Drehachse (25) der Mangelwalze (10) verlaufende Kippachse (44) verkippbar ist zum Wegbewegen des Trägers (40) mit den Luftdüsen (23) und dem Abweisblech (35) von der Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10).
 9. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zur Mangelwalze (10) weisende Kante (36) des Abweisblechs (35) in einer Betriebsstellung mit geringem Abstand (Spalt 37) parallel zur Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) verläuft.
 10. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstrahlen (26) der Luftdüsen (23) auf den Spalt (37) gerichtet sind, vorzugsweise von einer Oberseite des Abweisblechs (35) aus.
 11. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein von der Kante (36) des Abweisblechs (35) ausgehender freier Randbereich (39) des Abweisblechs (35) etwa parallel zur Mittelachse (38) der Luftstrahlen (26) verläuft, wobei vorzugsweise der Abstand des Randbereichs (39) des Abweisblechs (35) von den Mittelachsen (38) der Luftstrahlen (26) derart ist, dass die Luftstrahlen (26) dicht am Abweisblech (35), insbesondere dem Randbereich (39), vorbeiströmen oder hieran entlangströmen.
 12. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randbereich (39) in Strömungsrichtung der Luftstrahlen (26) gesehen hinter den Luftdüsen (23) angeordnet ist, sich vorzugsweise unter den Luftdüsen (23) befindet.
 13. Muldenmangel, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem Auslaufbereich (18) der Wäschestücke (15) aus einem Mangelspalt (14) zwischen der Mangelwalze (10) und der jeweiligen Mangelmulde (13) zusätzlich zu den Luftdüsen (23) und/oder dem Abweisblech (30, 35) mindestens ein Abstreifer (31), vorzugsweise ein über die Gesamtbreite der Mangelwalze (10) durchgehender elasti-

scher Abstreifer (31), zugeordnet ist.

14. Muldenmangel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine an der Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) anliegende Abstreiferkante (33) am geraden, vorderen Ende des Abstreifers (31), insbesondere eine Abstreiferzunge (32), etwa auf einer Linie liegt, auf der die Luftstrahlen (26) der Luftdüsen (23) auf die Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) auftreffen, vorzugsweise die Luftstrahlen (26) auf den Abstreifer (31) nahe der Abstreiferkante (33) auftreffen.
15. Verfahren zum Ableiten von Wäschestücken von einer Mantelfläche einer Mangelwalze einer Muldenmangel, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Wäschestück (15) pneumatisch und erforderlichenfalls mechanisch von der Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) abgeleitet wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mechanische Ableiten des Wäschestücks (15) nur dann erfolgt, wenn das pneumatische Ableiten allein nicht ausreicht, oder das mechanische Ableiten erfolgt, nachdem das Wäschestück ausschließlich pneumatisch von der Mantelfläche (11) der Mangelwalze (10) abgelöst worden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

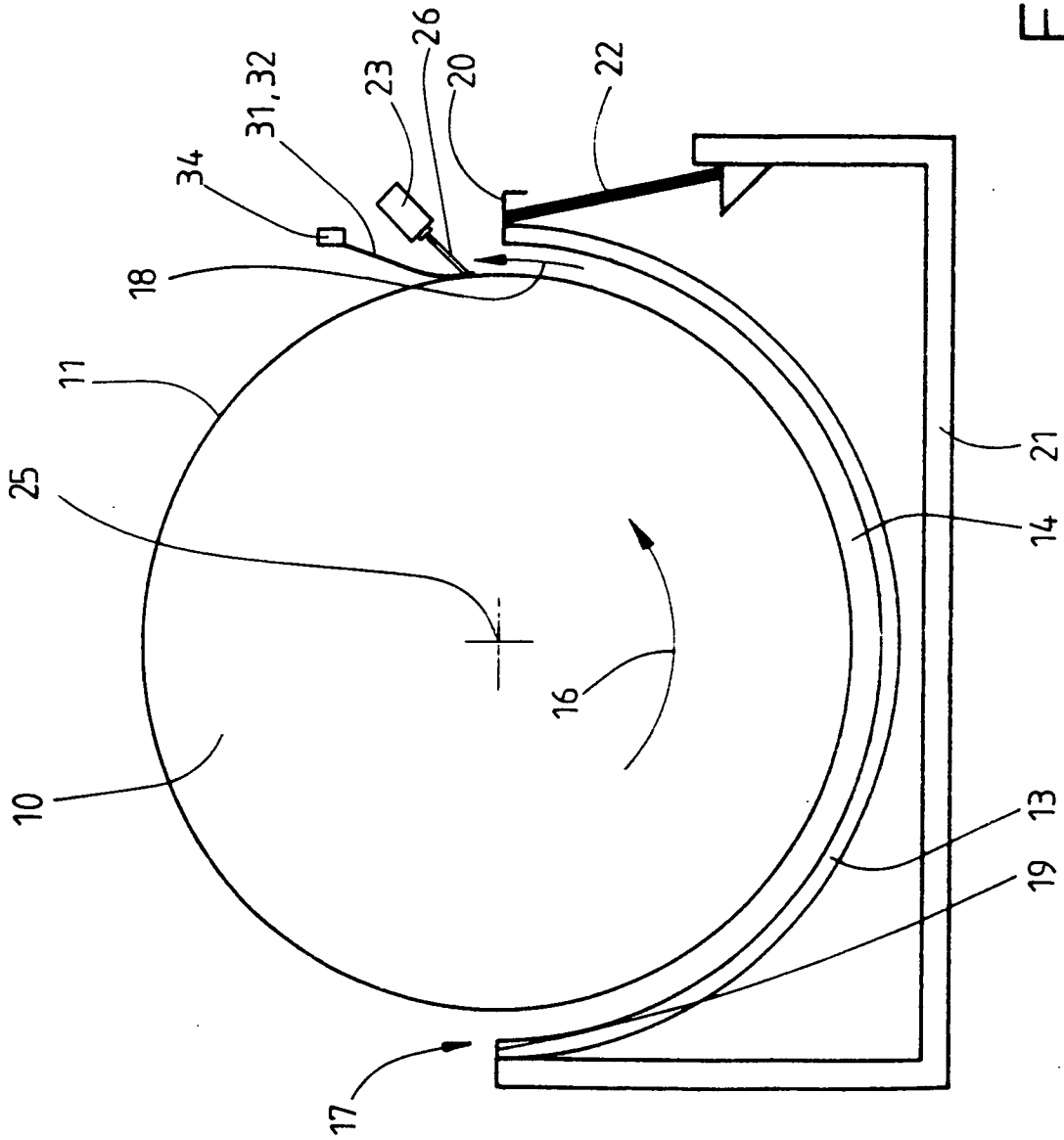


Fig. 1

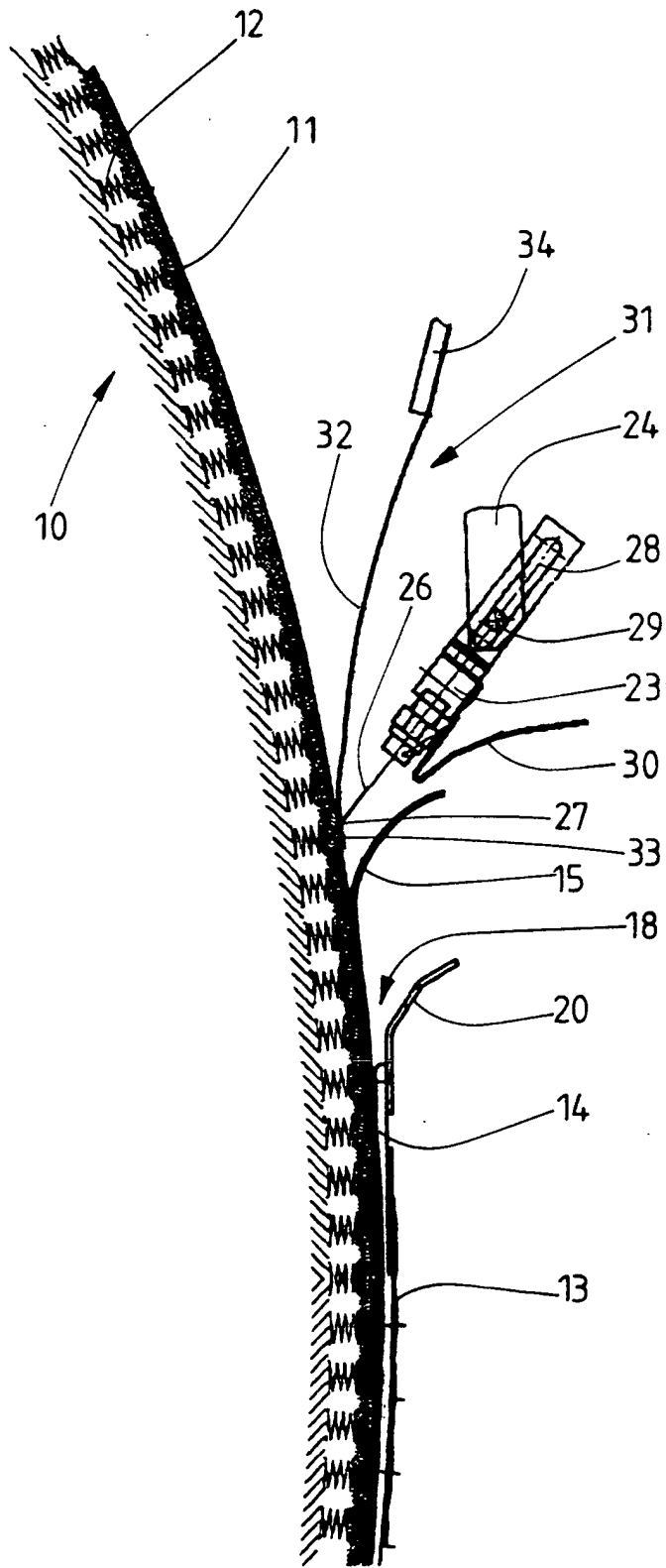


Fig. 2

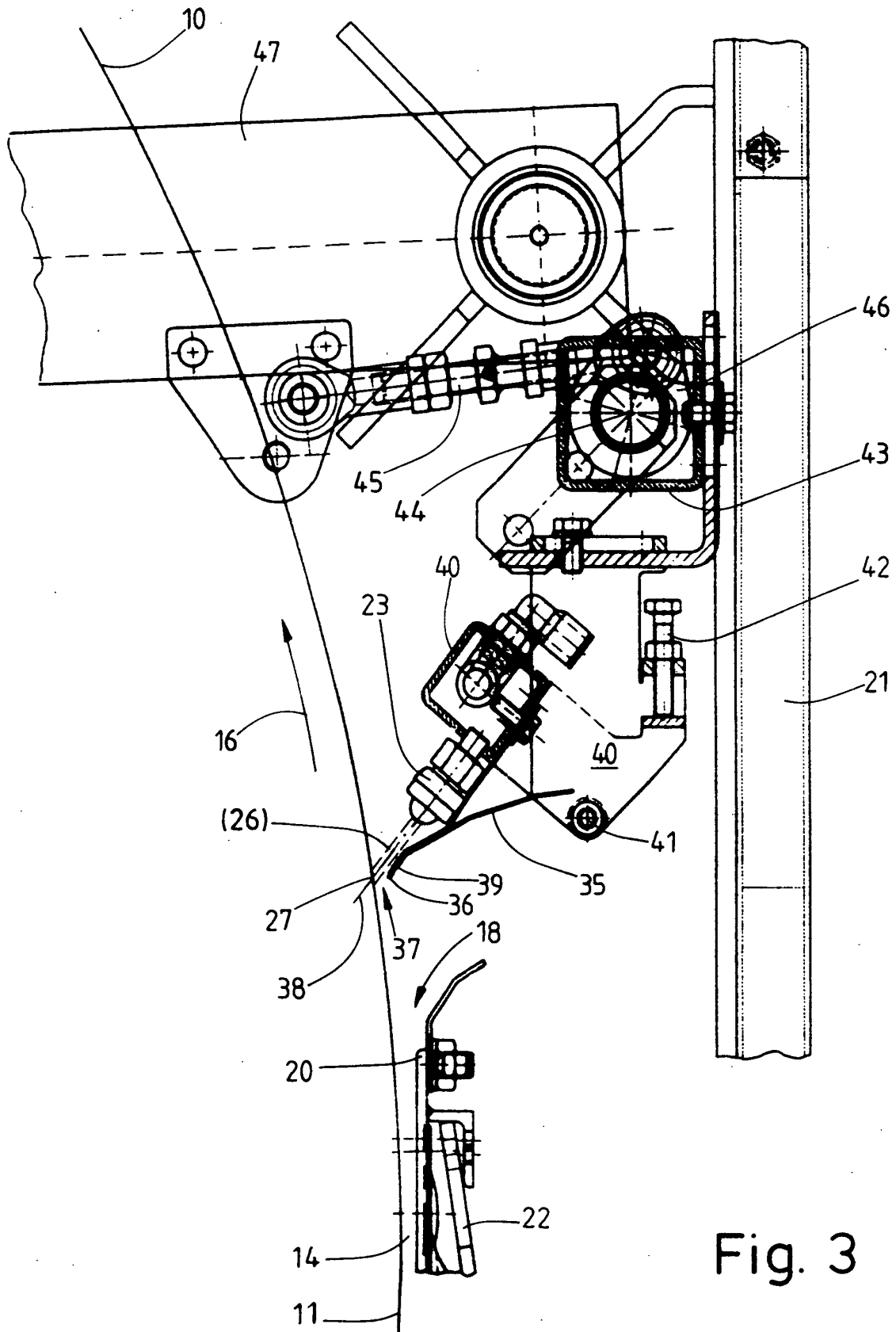


Fig. 3

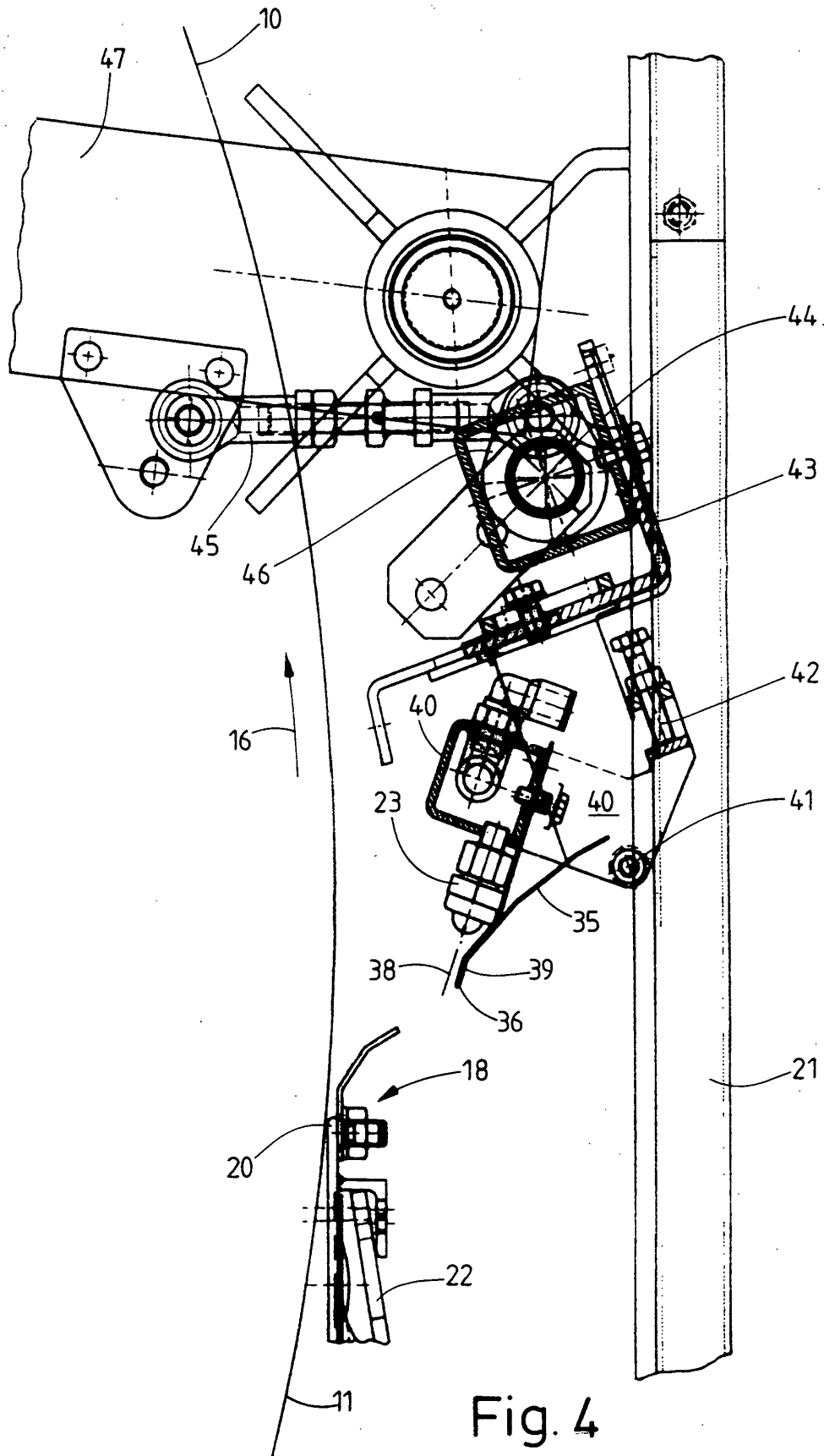


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 4621

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 1 968 233 A (MAX TROY) 31. Juli 1934 (1934-07-31) * Seite 1, Zeile 18 - Zeile 78 * * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 61 * * Seite 2, Zeile 141 - Zeile 147 * * Abbildungen 1-5 * ---	1-12,15, 16	D06F67/06 D06F65/00
X	DE 34 09 031 A (BAYER BERNWARD DIPL ING) 19. September 1985 (1985-09-19) * Seite 5, Absatz 5 - Seite 6, Absatz 1 * * Abbildung 1; Beispiel 1 * ---	13	
X,P	WO 02 02858 A (TOKYO SENSEN KIKAI SEISAKUSHO ;ARITA TAKUJI (JP); MISHINA KENJIRO) 10. Januar 2002 (2002-01-10) * Zusammenfassung * -----	1-5,15, 16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 7. Februar 2003	Prüfer Weinberg, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 02 4621

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

07-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1968233	A	31-07-1934	KEINE	
DE 3409031	A	19-09-1985	DE 3409031 A1	19-09-1985
WO 0202858	A	10-01-2002	WO 0202858 A1	10-01-2002

EPO FORM P0461

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