

(19)



(11)

EP 3 628 771 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
D06F 83/00 ^(2006.01)
D06F 67/02 ^(2006.01) **D06F 65/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19198552.2**

(22) Anmeldetag: **20.09.2019**

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

(72) Erfinder:
• **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (DE)
• **Markert, Klemens**
08289 Schneeberg (DE)

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

(30) Priorität: **28.09.2018 DE 102018007680**
25.10.2018 DE 102018008406

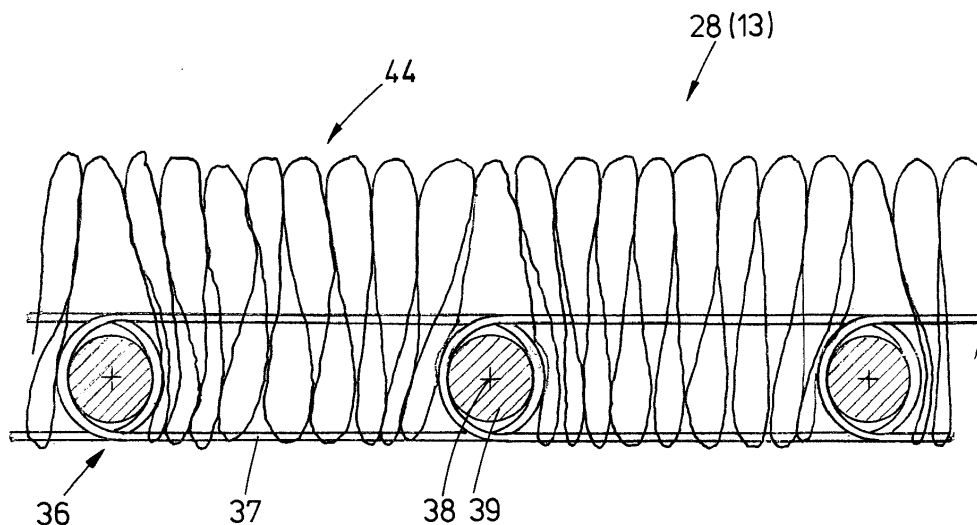
(71) Anmelder: **Herbert Kannegiesser GmbH**
32602 Vlotho (DE)

(54) VORRICHTUNG ZUM MANGELN VON WÄSCHESTÜCKEN

(57) Mangeln verfügen über Bewicklungen (13) ihrer Mangelwalze und Mangelbänder, die während des Mangelvorgangs hohen Belastungen ausgesetzt sind. Das führt bei bekannten Bewicklungen und Mangelbändern zu Setzungserscheinungen und zum Verzug, worunter die Mangelqualität leidet.

Die Erfindung sieht es vor, die Bewicklung und/oder das Mangelband aus einer Basislage (36) und einer min-

destens eine Seite dieser Basislage (36) zugeordneten Vlieslage (44) zu bilden. Die Vlieslage (44) ist mit der Basislage (36) vorzugsweise durch Nadeln verbunden. Die Basislage (36) bildet eine stabile dreidimensionale Trägerschicht für die Vlieslage (44), wodurch das Mangelband bzw. die Bewicklung wirksam stabilisiert werden und dadurch länger ohne Setzungserscheinungen und Verzug eingesetzt werden können.

**Fig. 5****EP 3 628 771 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine weitere Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

[0002] Wäschestücke werden durch Mangeln geglättet und endgetrocknet. Das Mangeln erfolgt vor allem in gewerblichen Wäschereien mit Vorrichtungen verschiedenen Aufbaus. Die Erfindung bezieht sich auf Vorrichtungen, die als Muldenmangel oder Bändermangel ausgebildet sind.

[0003] Muldenmangeln verfügen über eine oder auch mehrere aufeinanderfolgende zylindrische Mangelwalzen, die drehend antreibbar sind und eine der oder jeder Mangelwalze feststehend zugeordnete Mangelmulde. Vorzugsweise ist die jeweilige Mangelmulde elastisch ausgebildet, um sich flexibel an die jeweilige Mangelwalze anpassen zu können.

[0004] Bändermangeln verfügen über mindestens einen Mangelkörper, der stillstehend oder auch drehend antreibbar sein kann. Drehend antreibbare Mangelkörper sind auch bei Bändermangeln zylindrisch ausgebildet. Die stehenden Mangelkörper können bei Bändermangeln beliebige andere Querschnitte aufweisen. Dem einzigen Mangelkörper oder allen Mangelkörpern der Bändermangel ist mindestens ein umlaufend antreibbares Mangelband zugeordnet. Das Mangelband dient zum Transport der zu mangelnden Wäschestücke am Mangelkörper entlang bzw. um den jeweiligen Mangelkörper herum. Außerdem drückt das Mangelband die zu mangelnden Wäschestücke gegen den jeweiligen Mangelkörper.

[0005] Bewicklungen von Mangelwalzen für Muldenmangeln oder auch Mangelbänder sind bei bekannten Vorrichtungen aus Filz, insbesondere Filzvlies, gebildet. Bei Muldenmangeln sind üblicherweise zwischen der Bewicklung aus Filz bzw. Filzvlies und der zylindrischen Mantelfläche der Mangelwalze noch Federn aus metallischem Material vorgesehen. Bei Mangelbändern kann der Filz bzw. Filzvlies mit Verstärkungssträngen versehen sein, die das Mangelband derart stabilisieren, dass es sich nicht übermäßig dehnt.

[0006] Bekannte Mangelbänder von Bändermangeln und Bewicklungen von Muldenmangeln verändern mit der Zeit ihre Gestalt, indem sie sich verziehen und/oder verdichten und dadurch mit der Zeit dünner werden. Darunter leidet die Mangelqualität, so dass bei bekannten Muldenmangeln die Bänderbewicklungen bzw. Mangelbänder nur eine begrenzte Standzeit aufweisen und demzufolge in regelmäßigen Zeitabständen ausgetauscht werden müssen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen zum Mangeln von Wäschestücken zu schaffen, deren Bewicklung bzw. Mangelband eine verbesserte Stabilität aufweist.

[0008] Eine Vorrichtung zur Lösung dieser Aufgabe sieht es vor, dass die Bewicklung der mindestens einen Mangelwalze eine Basislage aus miteinander verbundenen, vorzugsweise verketteten, oder zusammenhängenden Gliedern und mindestens eine mit der Basislage verbundene Vlieslage aufweist.

[0009] Eine weitere Vorrichtung zur selbstständigen Lösung der vorstehend genannten Aufgabe zeichnet sich durch ein Mangelband aus, das eine Basislage aus miteinander verketteten oder zusammenhängenden Gliedern und wenigstens eine mit der Basislage verbundene Vlieslage aufweist.

[0010] Bei beiden Vorrichtungen ist es vorgesehen, dass die Bewicklung bzw. das Mangelband eine Basislage mit mehreren zusammenhängenden Gliedern und wenigstens eine mit der Basislage verbundene Vlieslage aufweist. Durch Bildung der Basislage aus zusammenhängenden bzw. miteinander verketteten Gliedern kommt eine dreidimensionale Verstärkung der mit der Basislage verbundenen Vlieslage zustande. Durch die zusammenhängenden Glieder ist die Basislage äußerst flexibel, wodurch sie sich an die Mangelwalze bzw. den Mangelkörper durchgehend und lückenlos anschmiegen kann. Beim Mangelband kommt noch hinzu, dass dieses auch als Fördergurt dient und insbesondere auch um kleinere Radien umgelenkt werden muss. Die Basislage weist durch ihre Bildung zusammenhängenden, insbesondere miteinander verketteten, Gliedern eine relativ hohe Formstabilität bei gleichwohl guter Flexibilität auf. Die Folge ist, dass die mindestens eine solche Basislage aufweisende Mangelbewicklung bzw. das Mangelband ihre Gestalt deutlich weniger verändern als herkömmliche Bewicklungen von Mangelwalzen oder Mangelbänder. Die erfindungsgemäßen Bewicklungen bzw. Mangelbänder haben dadurch eine längere Standzeit und brauchen nicht so häufig ausgetauscht zu werden.

[0011] Beide Vorrichtungen bzw. Mangeln mit einer Bewicklung oder einem Mangelband, die eine Basislage aus verbundenen Gliedern und eine mit der Basislage verbundene Vlieslage aufweisen, können aufgrund dieses Aufbaus der Bewicklung bzw. des Mangelbands eine Breite von über 5 m aufweisen.

[0012] Bevorzugt verfügt die jeweilige Basislage über eine Vielzahl von vorzugsweise gleich ausgebildeten Gliedern, die zum kammartigen Eingriff von Endbereichen benachbarter Glieder relativ zueinander angeordnet sind. Durch diesen kammartigen Eingriff benachbarter Glieder lassen sich die Glieder einfach zur Bildung der Basislage miteinander verketteten.

[0013] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Basislage sieht es vor, dass die Glieder an Stellen, an denen sie kammartig ineinandergreifen, gelenkig miteinander verbunden sind. Solche Gelenkverbindungen zwischen den benachbarten Gliedern führen zu einer besonders flexiblen und damit anpassungsfähigen Basislage. Die Glieder lassen außerdem eine einfache und dauerhafte Verbindung der Basislage mit der mindestens einen Vlieslage zu.

[0014] Bei kammartig miteinander in Eingriff bringbare Glieder aufweisenden Basislagen lassen sich gemäß einer

bevorzugten Ausgestaltungsmöglichkeit der Erfindung die Glieder durch längliche, stangenartige Verbinder miteinander verketteten. Vorzugsweise erstrecken sich die Verbinder quer zur Umlaufrichtung der Bewicklung bzw. der Transportrichtung des Mangelbands. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die stangenartigen Verbinder rechtwinklig zur Umlaufrichtung der Bewicklung bzw. Transportrichtung des Mangelbands verlaufen. Bei dieser Anordnung erfahren die stangenartigen Verbinder keine Verformung, wenn die Basislage in Umlaufrichtung der Bewicklung bzw. Transportrichtung des Mangelbands durch zum Beispiel Umlenkungen gewölbt bzw. in der Wölbung verändert wird.

[0015] Bevorzugt ist es vorgesehen, eine Reihe in Querrichtung des Mangelbands oder der Bewicklung nebeneinanderliegende Glieder aus schrauben- und/oder spiralartig gewickelten Strängen zu bilden. Diese Wicklung erfolgt vorzugsweise nach Art einer Schraubenfeder, deren Längsrichtung quer, vorzugsweise in einem rechten Winkel, zur Umlaufrichtung der Bewicklung bzw. Laufrichtung des Mangelbands verläuft. Solche Glieder lassen sich kostengünstig bilden und geben der Basislage eine hohe Stabilität. Vor allem lässt sich durch die Gestalt der Glieder Einfluss auf die Dicke und damit auf die Stabilität der Basislage nehmen. Es können so gleichzeitig viele in einer Reihe liegende Glieder beliebiger Größe und Gestalt in einem Arbeitsgang hergestellt und daraus eine Basislage mit der gewünschten Dicke und Stabilität gebildet werden.

[0016] Die Glieder können einen in Längsrichtung ihrer Gelenkachse gesehen ovalartigen Verlauf aufweisen. Solche Glieder umspannen räumlich einen dreidimensionalen Zwischenraum, Freiraum bzw. Innenraum. Es kann vorgesehen sein, diesen Zwischenraum, Freiraum bzw. Innenraum ganz oder teilweise durch wenigstens einen Füllkörper auszufüllen. Es kann jedem Glied wenigstens ein Füllkörper zugeordnet sein, aber auch nur einigen ausgewählten Gliedern, beispielsweise jedem zweiten der aufeinanderfolgenden Glieder. Die Füllkörper sind bevorzugt aus einem formbeständigen Material gebildet. Sie können elastisch, insbesondere elastisch nachgiebig, sein. Es ist denkbar, die Füllkörper luftdurchlässig und/oder elektrisch leitfähig auszubilden. Die Füllkörper ermöglichen es, die Basislage zu stabilisieren und eine bessere Luftdurchlässigkeit der Basislage zu schaffen. Außerdem können die Füllkörper dazu beitragen, dass die Basislage elektrisch leitfähig wird und dadurch elektrostatische Aufladungen der gemangelten Wäsche vermieden oder zumindest reduziert werden.

[0017] Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsmöglichkeit der Erfindung sind die Glieder der Basislage aus in Umlaufrichtung der Bewicklung bzw. Laufrichtung des Mangelbands verlaufenden benachbarten Strängen gebildet, die vorzugsweise um abwechselnd die eine oder die andere Seite quergerichteter stangenartiger Stäbe herumgeflochten sind. Solche Glieder brauchen nicht extra verkettet zu werden. Sie sind durch Ihre Bildung aus in Längsrichtung der Bewicklung bzw. des Mangelbands durchgehend und/oder unterbrochen verlaufenden benachbarten Strängen unmittelbar miteinander verkettet. Die quergerichteten Stäbe haben bei einer solchermaßen gebildeten Basislage eine weitere Funktion; sie unterteilen nicht nur die zwischen benachbarten Stäben funktional gebildeten Glieder, sondern dienen auch dazu, den längsverlaufenden benachbarten bzw. nebeneinanderliegenden Stränge einen flachen zick-zack-förmigen Verlauf zu geben. Dadurch entsteht aus den Strängen mit den quer unter vorzugsweise 90° dazu verlaufenden Stäben ein dreidimensionales Geflecht, was ebenfalls eine Basislage bestimmter Dicke bildet, wobei die Dicke der Basislage abhängt vom Durchmesser der Stäbe.

[0018] Eine vorteilhafte Möglichkeit der Verbindung der oder der jeweiligen Vlieslage mit der Basislage besteht darin, dass sich die Vlieslage bis in die Basislage erstreckt. Alternativ kann die jeweilige Vlieslage sich aber auch durch die gesamte Basislage hindurch erstrecken. Wenn beiden Seiten der Basislage eine Vlieslage zugeordnet ist, ist die jeweilige Vlieslage vorzugsweise lediglich mit derjenigen Seite der Basislage verbunden, der die Vlieslage zugeordnet ist. Denkbar ist es aber auch, dass bei beiden Seiten der Basislage zugeordneten Vlieslagen bei Verbindung derselben mit der Basislage sich jede Vlieslage durch die Basislage erstreckt. Dann überlappen sich die beiden gegenüberliegenden Seiten der Basislage zugeordneten Vlieslagen im Bereich der Basislage. Das führt zu einer besonders kompakten formstabilen Bewicklung bzw. Mangelband, ohne dass dadurch aufgrund des dreidimensionalen Charakters der Basislage die Flexibilität der Bewicklung bzw. des Mangelbands nennenswert leidet. Außerdem wird dadurch, dass die beiden Vlieslagen auf entgegengesetzten Seiten der Basislage auch untereinander verbunden sind, die Dauerhaftigkeit der Verbindung der jeweiligen Vlieslage mit der Basislage noch erhöht.

[0019] Bevorzugt ist es vorgesehen, die einzige Vlieslage auf einer Seite der Basislage oder beide Vlieslagen auf jeder Seite der Basislage durch Nadeln, Tuften, Nähen oder Ähnlichem zu verbinden. Diese Verbindungstechniken lassen sich rasch maschinell ausführen und führen zu einer innigen Verbindung mit der Basislage. Bei beidseitig an der Basislage angeordneter Vlieslage besteht auch noch die Möglichkeit, dass gegebenenfalls durch das Nadeln, Tuften, Nähen oder dergleichen die beiden gegenüberliegenden Vlieslagen im Bereich der dazwischenliegenden Basislage auch noch untereinander verbunden sind.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung dieses erfindungsgemäßen Mangelbands oder der erfindungsgemäßen Mangelbewicklung sind die Basislage, insbesondere ihre Glieder, Stränge, Stäbe und/oder Verbinder, aus Kunststoff gebildet. Das erhöht die Flexibilität der Bewicklung bzw. des Mangelbands. Außerdem ist Kunststoff widerstandsfähig gegen die aus der Wäsche beim Mangeln größtenteils zu entfernende Feuchtigkeit und unanfällig gegen Korrosion.

[0021] Bevorzugt ist es vorgesehen, dass die Basislage endlos ausgebildet oder endlos gemacht ist. Die aus zusammenhängenden und/oder miteinander verbundenen Gliedern gebildete Basislage schafft hierzu ideale Voraussetzungen.

Vor allem entstehen so nahtlose bzw. übergangslose geschlossene Mangelbänder bzw. Mangelbewicklungen. Solche Mangelbänder bzw. Bewicklungen hinterlassen auf den zu mangelnden Wäschestücken keinerlei Eindrücke oder sonstige qualitätsmindernde Beeinträchtigungen.

[0022] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer als Muldenmangel ausgebildeten Vorrichtung zum Glätten von Wäschestücken,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer als Bändermangel ausgebildeten Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Abschnitts einer Basislage einer Bewicklung einer Muldenmangel bzw. eines Mangelbands einer Bändermangel,

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Basislage in einer Ansicht analog zur Fig. 3,

Fig. 5 die einseitig mit einer Filzlage versehene Basislage der Fig. 3, und

Fig. 6 die beidseitig mit einer Filzlage versehene Basislage des Mangelbands bzw. der Mangelbewicklung der Fig. 4.

[0023] Die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung betrifft eine Muldenmangel 10. Die Muldenmangel 10 verfügt über eine zylindrische Mangelwalze 11, die um eine vorzugsweise horizontale Längsmittelachse 12 drehend antreibbar ist. Diese Längsmittelachse 12 bildet dabei auch die Drehachse der Mangelwalze 11. Die Mangelwalze 11 ist mit einer Bewicklung 13 versehen. Die Bewicklung 13 ist außen um eine zylindrische Mantelfläche 14 der Mangelwalze 11 herum angeordnet, und zwar so, dass die Bewicklung 13 die zylindrische Mantelfläche 14 lückenlos überdeckt und/oder nahtlos umgibt. Zwischen der Mantelfläche 14, der Mangelwalze 11 und der Bewicklung 13 kann eine spiralförmig um die Mantelfläche 14 herumgewickelte Unterfederung angeordnet sein.

[0024] Der Mangelwalze 11 ist eine vorzugsweise flexibel ausgebildete Mangelmulde 15 zugeordnet. Die Mangelmulde 15 umgibt etwa die untere Hälfte der Mangelwalze 11, so dass die Mangelmulde 15 im Querschnitt halbkreisförmig ausgebildet ist. Die Mangelmulde 15 ist beheizbar. Dazu weist sie im Inneren Strömungskanäle für ein Heizmedium, beispielsweise Dampf oder Thermalöl, auf.

[0025] Die Mangelmulde 15 ist an gegenüberliegenden Längsrändern 16 und 17 an einem festen Gestell 18 der Muldenmangel 10 gelagert. Ein in Drehrichtung 19 der Mangelwalze 11 gesehen (rechter) Längsrand 15 an einer Einlaufseite 20 der Muldenmangel 10 ist fest mit dem Gestell 18 verbunden. Am gegenüberliegenden (linken) Längsrand 17 der Mangelmulde befindet sich eine Auslaufseite 21 der Muldenmangel 10. Der Längsrand 17 der Mangelmulde 15 ist an der Auslaufseite 21 mittels einer leicht schräg gestellten Pendelstütze 22 beweglich am Gestell 18 gelagert.

[0026] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebene Muldenmangel 10 beschränkt. Sie kann vielmehr auch für Muldenmangeln 10 anderer Bauart eingesetzt werden, beispielsweise solche ohne eine Pendelstütze 22 und auch solche, die eine starre Mangelmulde 15 aufweisen. Außerdem eignet sich die Erfindung nicht nur für die in der Fig. 1 gezeigte Muldenmangel 10 mit nur einer einzigen Mangelwalze 11 und nur einer dieser zugeordneten Mangelmulde 15. Die Erfindung eignet sich vor allem auch für Muldenmangeln 10 mit mehreren aufeinanderfolgenden Mangelwalzen 11 gleicher oder unterschiedlichen Größe und Bauart und eine jeder Mangelwalze 11 zugeordnete Mangelmulde 15. Dabei sind die Mangelmulden 15 aufeinanderfolgender Mangelwalzen 11 durch eine Brücke verbunden. Diese Brücke dient zum Überführen der in den Figuren nicht gezeigten zu mangelnden Wäschestücke vom Mangelspalt 23 zwischen der Außenseite der Bewicklung 13 der Mangelwalze 11 und einer zur Mangelwalze 11 gerichteten glatten Plättfläche 24 der stillstehenden, ortsfesten Mangelmulde 15.

[0027] Die Fig. 2 zeigt eine als Bändermangel 25 ausgebildete Vorrichtung. Die Bändermangel 25 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel einen ortsfesten, stillstehenden und zylindrischen Mangelkörper 26 auf. Außerdem verfügt die Bändermangel 25 über eine zylindrische Mantelfläche 27 des Mangelkörpers 26 größtenteils umgebendes Mangelband 28. Das endlose Mangelband 28 ist kontinuierlich umlaufend nach Art eines Fördergurts antreibbar, wobei es am Großteil der Mantelfläche 27 des stillstehenden Mangelkörpers 26 entlanggleitet.

[0028] Der Mangelkörper 26 der Bändermangel 25 ist beheizbar. Diese Beheizung erfolgt vorzugsweise vom Inneren des Mangelkörpers 26 her. Das Beheizen des Mangelkörpers 26 kann dabei mit einem beliebigen Wärmeträgermedium erfolgen.

[0029] Das Mangelband 28 wird an einer Einlaufseite 29 über dem Mangelkörper 26 an denselben herangeführt und im Bereich einer Auslaufseite 30 nahe der Einlaufseite 29 vom Mangelkörper 26 abgeleitet. Dabei wird das Mangelband 28 in Transportrichtung bzw. Umlaufrichtung 34 angetrieben.

[0030] Geführt ist das Mangelband 28 an der Einlaufseite 29 und der Auslaufseite 30 durch jeweils parallel zueinander und zur Längsmittelachse 12 des Mangelkörpers 26 verlaufende Umlenktrommeln 31 und 32. Von der Umlenktrommel 31 an der Einlaufseite 29 läuft das Mangelband 28 am Großteil des Umfangs des Mangelkörpers 26 entlang bis zur Umlenktrommel 32 an der Auslaufseite 30. Von der Umlenktrommel 32 an der Auslaufseite 30 wird das Mangelband 28 als Rücktrum zur Umlenktrommel 31 an der Einlaufseite 29 zurückgeführt. Dabei wird das Rücktrum des Mangelbands 28 beabstandet vom Mangelkörper 26 außen um denselben herumgeführt um entsprechend angeordnete Umlenktrommeln 33. Mindestens eine der Umlenktrommeln 31, 32 bzw. 33 ist drehend antreibbar zum Antrieb des Mangelbands 28 in Umlaufrichtung 34.

[0031] Ein in der Fig. 2 nicht gezeigter Mangelspalt zum Durchlauf der Wäschestücke durch die Bändermangel 25 wird zwischen dem Mangelkörper 26 und dem diesen von der Einlaufseite 29 bis zur Auslaufseite 30 umschlingenden Teil des Mangelbands 28 gebildet. Dabei bildet der vom Mangelband 28 umschlungene Umfangsbereich der Mantelfläche 27 des stillstehenden Mangelkörpers 26 eine ruhende Plättfläche 35. An dieser Plättfläche 35 am Außenumfang der stillstehenden Mangelkörper 26 werden die in der Fig. 2 gezeigten Wäschestücke gleitend vom in Umlaufrichtung 34 am Mangelkörper 26 vorbeilaufenden Mangelband 28 außen an der Mantelfläche 27 des Mangelkörpers 26 entlangbewegt, und zwar gleitend.

[0032] Die zuvor beschriebene Bändermangel 25 verfügt nur über einen einzigen stillstehenden Mangelkörper 26. Es sind auch Bändermangeln 25 denkbar, die mehrere aufeinanderfolgende gleiche oder unterschiedliche Mangelkörper 26 aufweisen. Die Wäschestücke werden dann vom einzigen Mangelband 28 oder auch getrennten Mangelbändern 28 nacheinander an einer solchen mehrere Mangelkörper 26 aufweisenden Bändermangel 25 entlangbewegt.

[0033] Die Erfindung ist auch nicht auf Bändermangeln 25 beschränkt, die in vorstehend beschriebener und in der Fig. 2 gezeigten Weise ausgebildet sind. Die Erfindung eignet sich auch für beliebig anders ausgebildete Bändermangeln 25, insbesondere solche, bei denen der oder jeder zylindrische Mangelkörper 26 zusammen mit dem Mangelband 28 angetrieben ist, wobei aber die Antriebsgeschwindigkeit so gewählt ist, dass ein Schlupf zwischen dem Mangelband 28 und der Plättfläche 35 des Mangelkörpers 26 entsteht. Auch ist es denkbar, dass bei Bändermangeln 25 mit stillstehenden Mangelkörpern 26 der Mangelkörper 26 nicht zylindrisch ausgebildet ist, sondern über einen anderen Querschnitt verfügt, beispielsweise einen elliptischen oder ovalen Querschnitt.

[0034] Die Fig. 3 bis 6 zeigen verschiedene Ausführungsbeispiele der Ausgestaltung des Mangelbands 28 der Bändermangel 25 und der Bewicklung 13 der Mangelwalze 11. Im Folgenden wird die Ausgestaltung am Beispiel des Mangelbands 28 erläutert:

Das Mangelband 28 weist eine Basislage und mindestens auf einer Seite derselben eine Vlieslage auf. Die Basislage und die Vlieslage sind miteinander verbunden. Diese Verbindung kann durch Nadeln, Tuften, Ketteln, Nähen oder Ähnlichem erfolgen.

[0035] Die Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch einen kurzen Abschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer Basislage 36. Diese Basislage 36 ist aus einer Vielzahl einzelner getrennter Glieder 37 gebildet, die miteinander verkettet sind zur Bildung der Basislage 36. Durch diese Verkettung der einzelnen Glieder 37 ist die Basislage 36 auch endlos gemacht. Bei der Basislage 36 sind alle Glieder 37 gleich ausgebildet, nämlich etwa oval und gleich bemessen.

[0036] Eine Vielzahl von Gliedern 37 ist mit parallelem Abstand quer zur Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 in einer quer zur Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 verlaufenden Reihe angeordnet. Mehrere solcher verketteter Reihen folgen in Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 aufeinander. Die Abstände zwischen benachbarten Gliedern 37 der gleichen Reihe sind etwa genauso groß wie die Breite der Glieder. Die Glieder 37 benachbarter Reihen sind jeweils um die Breite eines Glieds versetzt zueinander (auf Lücke) angeordnet. Dadurch können die Glieder 37 benachbarter Reihen mit ihren zueinander weisenden Endbereichen kammartig ineinandergreifen. Die ineinander eingreifenden Endbereiche benachbarter Glieder 37, insbesondere benachbarter Reihen aus nebeneinanderliegenden Gliedern 37, bilden so jeweils eine Gelenkachse 38.

[0037] Die Glieder 37 sind jeweils aus einem umlaufenden, endlosen Strang 47 gebildet. Der Strang 47 jedes Glieds 37 weist einen etwa ovalen Verlauf auf. Die Stränge 47 jeder Basislage 36 verfügen über beabstandete, parallel zueinander verlaufende Abschnitte 48. Bei gerade ausgerichteter Basislage 36 verlaufen die Abschnitte 48 geradlinig. Bei gewölbter Basislage 36 verfügen die Abschnitte 48 der Stränge 47 über einen entsprechend gewölbten Verlauf.

[0038] Verbunden sind die Glieder 37 benachbarter Reihen bei der Basislage 36 im Bereich jeder Gelenkachse 38 durch einen stab- bzw. stangenartigen Verbinder 39. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist dieser einen zylindrischen Querschnitt auf, kann aber auch einen unrunder, beispielsweise linsenartigen, Querschnitt aufweisen. Infolge der quer zur Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 verlaufenden Gelenkachse 38 erstrecken sich die Verbinder 39 auch quer zur Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28. Dadurch verfügt die Basislage 36 eines jeden Verbinders 39 über drehgelenkartige Verbindungen der Glieder 37 und dadurch eine sehr hohe und nahezu unbegrenzte Flexibilität. Auf diese Weise stört die Basislage 36 des Mangelbands 28 nicht bei der Umlenkung an den Umlenktrommeln 31, 32 und 33, auch wenn diese nur über einen sehr geringen Durchmesser verfügen. Die Gelenkachsen 39 zur Verbindung der einzelnen Reihen der Glieder 37 der Basislage 36 führen so in Umlaufrichtung 34 zu einer unbeschränkten Flexibilität des Mangelbands 28.

[0039] Wenn es gewünscht ist, können die stangenartigen Verbinder 39 aus einem Material gebildet sein, das dem Verbinder 39 eine hohe Stabilität verleiht. Dann ist die Basislage 36 quer zur Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 nur wenig flexibel. Sollte eine solche Flexibilität quer zur Umlaufrichtung 34 nicht nötig bzw. nicht gewünscht sein, können die Verbinder 39 aus leicht biegbaren Stangen oder sogar Röhrchen gebildet sein.

[0040] Die in der Fig. 3 abschnittsweise gezeigte Basislage 36 weist in Abhängigkeit von der Höhe der Glieder 37 und des Durchmessers der Verbinder 39 eine bestimmte Dicke bzw. Stärke auf. Dadurch erhält die Basislage 36 eine dreidimensionale Struktur. Diese Struktur gibt der Basislage 36 die gewünschte Formstabilität trotz ihrer zumindest in Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 gegebenen Flexibilität. Diese Formstabilität zeichnet sich dadurch aus, dass durch die vielen einzelnen miteinander verbundenen Glieder 37 die Basislage 36 zwar flexibel ist oder bleibt, aber ihre Gestalt auf Dauer beibehält.

[0041] Die Basislage 36 verfügt zwischen den Abschnitten 48 der Stränge 47 der Glieder 37 und zwischen den stab- bzw. stangenartigen Verbindern 39 über einen dreidimensionalen Frei-, Innen- bzw. Zwischenraum, der abweichend vom mit in der Fig. 3 dargestellten Basislage 36 durch einen oder mehrere Füllkörper ganz oder teilweise ausgefüllt sein kann. Die Füllkörper können starr oder flexibel bzw. elastisch ausgebildet sein. Die Füllkörper können gegebenenfalls auch gelocht und/oder porös sein, damit sie zumindest luftdurchlässig sind.

[0042] Die Füllkörper sorgen dafür, dass die beabstandeten Abschnitte 48 des Strangs 47 jedes Glieds 37 ihren Abstand beibehalten. Dadurch wird die Basislage 36 luftdurchlässiger, insbesondere dann, wenn die Füllkörper auch noch porös oder gelocht sind. Es ist denkbar, dass die Füllkörper aus einem elektrisch leitfähigen Material gebildet sind. Solche Füllkörper machen die Basislage 36 elektrisch leitend zur Vermeidung oder Beseitigung elektromagnetischer Aufladung der Basislage 36 bzw. der Bewicklung 13 oder des Mangelbands 28.

[0043] Die Füllkörper können im Freiraum zwischen den Abschnitten 48 und den Verbindern 39 gegen Verschieben und/oder Verrutschen gesichert sein, insbesondere indem sie ganz oder teilweise mit den Abschnitten 48 der Stränge 47 verbunden sind, beispielsweise durch Kleben.

[0044] Die Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt durch einen Abschnitt eines anderen Ausführungsbeispiels einer Basislage 40. Diese Basislage 40 verfügt nicht über getrennt Glieder 37, sondern über einstückig zusammenhängende Abschnitte, die im Sinne und zur Verdeutlichung der Erfindung als Glieder 41 bezeichnet werden, obwohl sie räumlich und körperlich nicht voneinander getrennt sind, sondern zusammenhängen.

[0045] Die als Glieder 41 definierten Abschnitte der Basislage 40 erstrecken sich zwischen jeweils zwei wie die Verbinder 39 der Basislage 36 sich quer zur Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 erstreckende längliche Stäbe 42, die auch als Gelenkachsen wirken. Mit anderen Worten wird ein jeweiliges Glied 41 der Basislage 40 von einem sich zwischen zwei benachbarten, parallelen Stäben 42 erstreckenden Abschnitt der Basislage 40 gebildet.

[0046] Die in Umlaufrichtung 34 des Mangelbands 28 sich durchgehend erstreckenden und in Querrichtung des Mangelbands 28 nebeneinanderliegenden Stränge 43 sind um den jeweiligen Stab 42 Z-förmig herumgelegt, so dass der jeweilige Strang 43 an einer Seite eines ersten Stabs 42 und auf einer anderen Seite des nächstfolgenden Stabs 42 herumgeführt ist. Benachbarte Stränge 43 sind abwechselnd einmal oben und einmal unten um den jeweiligen Stab 42 herumgeführt. Es wechselt sich so in Querrichtung des Mangelbands 28 immer ein oben und ein unten um den jeweiligen Stab 42 herumgeführter Strang ab. Zwischen aufeinanderfolgenden Stäben 42 kreuzen sich benachbarte parallel zueinander verlaufende Stränge 43 an Kreuzungsstellen. Dadurch bilden die Stränge 43 zusammen mit den Stäben 42 eine geflochtene Struktur der Basislage 40.

[0047] Endlos gemacht ist das Mangelband 28 mit der Basislage 40 der Fig. 4 durch eine Verbindung der Enden jedes Strangs 43, wobei vorzugsweise die Verbindungsstellen versetzt sind, so dass eine quasi übergangslose Endlosmachung der Basislage 40 entsteht.

[0048] Die Basislagen 36 und 40 können für die Bewicklung 13 der Muldenmangel 10 prinzipiell genauso ausgebildet sein wie beim Mangelband 28.

[0049] Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen der Basislage 36 und der Basislage 40 sind die Verbinder 39 und die Stäbe 42 mit gleichen Durchmessern versehen und auch die Abstände der Verbinder 39 bzw. Stäbe 42 gleich groß. Es ist aber denkbar, dass die Durchmesser der Stäbe 42 und die Abstände derselben bei der Basislage 40 von den Abständen der Verbinder 39 und den Durchmessern derselben der Basislage 36 voneinander abweichen. Beispielsweise können die Abstände der Stäbe 42 bei der Basislage 40 kleiner sein als bei der Basislage 36.

[0050] Sowohl die Basislage 36 als auch die Basislage 40 sind bevorzugt aus Kunststoff, insbesondere einem thermoplastischen Kunststoff, gebildet. Es ist auch denkbar, die Basislagen 36 und/oder 40 ganz oder teilweise aus einem anderen Material, beispielsweise rostfreiem Stahl, insbesondere Stahldraht, zu bilden.

[0051] Die Fig. 5 und 6 zeigen jeweils einen vollständigen Abschnitt des Mangelbands 28, und zwar die Fig. 5 mit der Basislage 36 und die Fig. 6 mit der Basislage 40.

[0052] Bei der Fig. 5 ist nur eine Seite der Basislage 36 mit einer einzigen Vlieslage 44 verbunden. Die Dicke des auf einer Seite gegenüber der Basislage 36 vorstehenden Teils der Vlieslage 44 ist etwas größer als die Dicke der Basislage 36. Es ist auch denkbar, dass der gegenüber der Basislage 36 auf einer Seite vorstehende Teil der Vlieslage 44 genauso dick ist wie die Basislage 36 oder sogar etwas dünner.

[0053] Im gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich ein Teil der Vlieslage 44 zur Verbindung derselben mit der Basislage 36 durch die gesamte Basislage 36 hindurch. Alternativ hierzu kann es auch vorgesehen sein, dass die Vlieslage 44 nur mit derjenigen Seite der Basislage 36 verbunden ist, der die Vlieslage 44 zugeordnet ist. Die Vlieslage 44 ist dann dünner und erstreckt sich nicht durch die ganze Basislage 36 hindurch, vorzugsweise nur durch bzw. um die oberen Abschnitte der Glieder 37.

[0054] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 6 zeigt einen Abschnitt des kompletten Mangelbands 28, das auf beiden Seiten der Basislage 40 jeweils eine Vlieslage 45 aufweist. Die gegenüber beiden Seiten der Basislage 40 überstehenden Bereiche der Vlieslagen 45 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel gleich groß, insbesondere gleich dick. Es ist auch denkbar, dass die Vlieslage 45 auf einer Seite dünner ist als die Vlieslage 45 auf der anderen Seite der Basislage 40.

[0055] Die über die Basislage 40 hinausragenden Teilbereiche der Vlieslagen 45 weisen im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Dicke auf, die etwa der Dicke der Basislage 40 entspricht. Es sind aber auch abweichende Ausführungsbeispiele denkbar, wobei die Dicken des gegenüber der Basislage 40 vorstehenden Teils der Vlieslagen 45 kleiner oder größer als die Dicke der Basislagen sind.

[0056] Die obere Vlieslage 45 ist mit über einer Ebene, die durch die Längsmittelachsen der Stränge 43 verläuft, liegenden Abschnitten der nebeneinanderliegenden Stränge 43 verbunden. Demgegenüber ist die untere Vlieslage 45 nur mit dem unter der genannten Ebene durch die Stäbe 42 liegenden Abschnitten der aufeinanderfolgenden Stränge 43 verbunden. An den Kreuzungsstellen 46 der benachbarten Stränge 43 überlappen sich die Vlieslagen 45, so dass hier die Vlieslagen 45 auch noch untereinander verbunden sind. Alternativ ist es denkbar, dass beide Vlieslagen 45 mit allen Strängen 43, insbesondere benachbarten Strängen 43, verbunden sind. Dann erstrecken sich beide Vlieslagen 45 durch die gesamte Basislage 40 hindurch und überlappen einander im gesamten Bereich der Basislage 40. Das führt zu einer besonders intensiven Verbindung der Vlieslagen 45 mit der Basislage 40 sowie der Vlieslage 45 untereinander.

[0057] Es ist auch denkbar, die Basislage 36 beidseitig mit einer Vlieslage 45 zu versehen, wobei die Verbindung der Vlieslagen 45 mit der Basislage 36 analog zum Ausführungsbeispiel der Fig. 5 erfolgen kann. Umgekehrt ist es denkbar, die Basislage 40 mit nur einer einzigen, einseitigen Vlieslage 44 zu versehen, und zwar gemäß der in der Fig. 5 gezeigten Art und Weise.

[0058] Die Verbindung der Vlieslagen 40 beim Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und die Verbindungen der Vlieslagen 45 beim Ausführungsbeispiel der Fig. 6 mit der Basislage 40 erfolgt durch Nadeln, Tuften, Ketteln, Nähen oder dergleichen.

[0059] Die Vlieslagen 44 und 45 sind bevorzugt aus einem Filzvlies, insbesondere einem Nadelvlies, gebildet.

[0060] Gemäß den Ausführungsbeispielen der Fig. 5 und 6 kann auch die Bewicklung 13 der Muldenmangel 10 ausgebildet sind. Im Falle einer Unterfederung der Muldenmangel 10 kann es vorteilhaft sein, nur eine Seite der Basislage 36 bzw. 40 mit einer Vlieslage 44 zu versehen.

Bezugszeichenliste:

35	10	Muldenmangel	36	Basislage
	11	Mangelwalze	37	Glied
	12	Längsmittelachse (Drehachse)	38	Gelenkachse
	13	Bewicklung	39	Verbinder
40	14	Mantelfläche	40	Basislage
	15	Mangelmulde	41	Glied
	16	Längsrand (rechts)	42	Stab
	17	Längsrand (links)	43	Strang
	18	Gestell	44	Vlieslage
45	19	Drehrichtung	45	Vlieslage
	20	Einlaufseite	46	Kreuzungsstelle
	21	Auslaufseite	47	Strang
	22	Pendelstütze	48	Abschnitt
50	23	Mangelspalt		
	24	Plättfläche		
	25	Bändermangel		
	26	Mangelkörper		
	27	Mantelfläche		
55	28	Mangelband		
	29	Einlaufseite		
	30	Auslaufseite		

(fortgesetzt)

	31	Umlenktrommel
	32	Umlenktrommel
5	33	Umlenktrommel
	34	Umlaufrichtung
	35	Plättfläche

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken mit mindestens einer umlaufend antreibbaren Mangelwalze (11) und einer der Mangelwalze (11) zugeordneten Mangelmulde (15), wobei eine Mantelfläche (14) der Mangelwalze (11) mit einer äußeren Bewicklung (13) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewicklung (13) eine Basislage (36; 40) aus miteinander verketteten oder zusammenhängenden Gliedern (37; 41) und wenigstens einer mit der Basislage (36 ;40) verbundenen Vlieslage (44; 45) aufweist.
2. Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken mit mindestens einem Mangelkörper (26) und wenigstens einem dem mindestens einen Mangelkörper (26) zugeordneten, umlaufend antreibbaren Mangelband (28), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mangelband (28) eine Basislage (36; 40) aus miteinander verketteten oder zusammenhängenden Gliedern (37; 41) und wenigstens eine mit der Basislage (36; 40) verbundene Vlieslage (44; 45) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basislage (36) eine Vielzahl von gleichen Gliedern (37) aufweist, die so relativ zueinander angeordnet sind, dass ein kammartiger Eingriff von Endbereichen benachbarter und/oder aufeinanderfolgender Glieder (37) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glieder (37) an denjenigen Stellen, an denen sie kammartig ineinandergreifen, gelenkig miteinander verbunden sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glieder (37) durch längliche, stangenartige Verbinder (39) miteinander verkettet sind und/oder die Verbinder (39) quer zur Drehrichtung (19) der Bewicklung (13) bzw. quer zur Umlaufrichtung (34) des Mangelbands (28) verlaufen, vorzugsweise rechtwinklig zur Drehrichtung (19) bzw. zur Umlaufrichtung (34).
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glieder (37) aus schrauben- oder spiralartig gewickelten Strängen (47) gebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stränge (47) der gewickelten Glieder (37) in Längsrichtung ihrer Gelenkachsen (38) gesehen ovalartig verlaufen und einen Zwischenraum oder Freiraum umgeben, in dem mindestens ein Füllkörper angeordnet ist, der den Zwischen- oder Freiraum wenigstens teilweise ausfüllt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glieder (41) aus in Drehrichtung (19) bzw. Umlaufrichtung (34) der Mangelwalze (11) bzw. des Mangelbands (28) verlaufenden, benachbarten Strängen (43) gebildet sind, wobei die benachbarten Stränge (43) wechselweise auf anderen Seiten von quer zur Drehrichtung (19) bzw. Umlaufrichtung (34) verlaufenden Stäben (42) herumgeflochten sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der einzigen oder jeder Vlieslage (44; 45) mit der Basislage (36; 40) sich bis in die Basislage (36; 40) und/oder durch die Basislage (36; 40) hindurch erstreckt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vlieslage (44) mit einer Seite der Basislage (36; 40) oder die beiden Vlieslagen (45) mit beiden Seiten der Basislage (36; 40) durch Nadeln, Ketteln, Tuften, Nähen oder dergleichen verbunden sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basislage (36; 40), insbesondere ihre Glieder (37; 41), Verbinder (39), Stäbe (42) und/oder Stränge (43), aus Kunststoff gebildet sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basislage (36; 40) endlos ausgebildet ist oder endlos gemacht ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

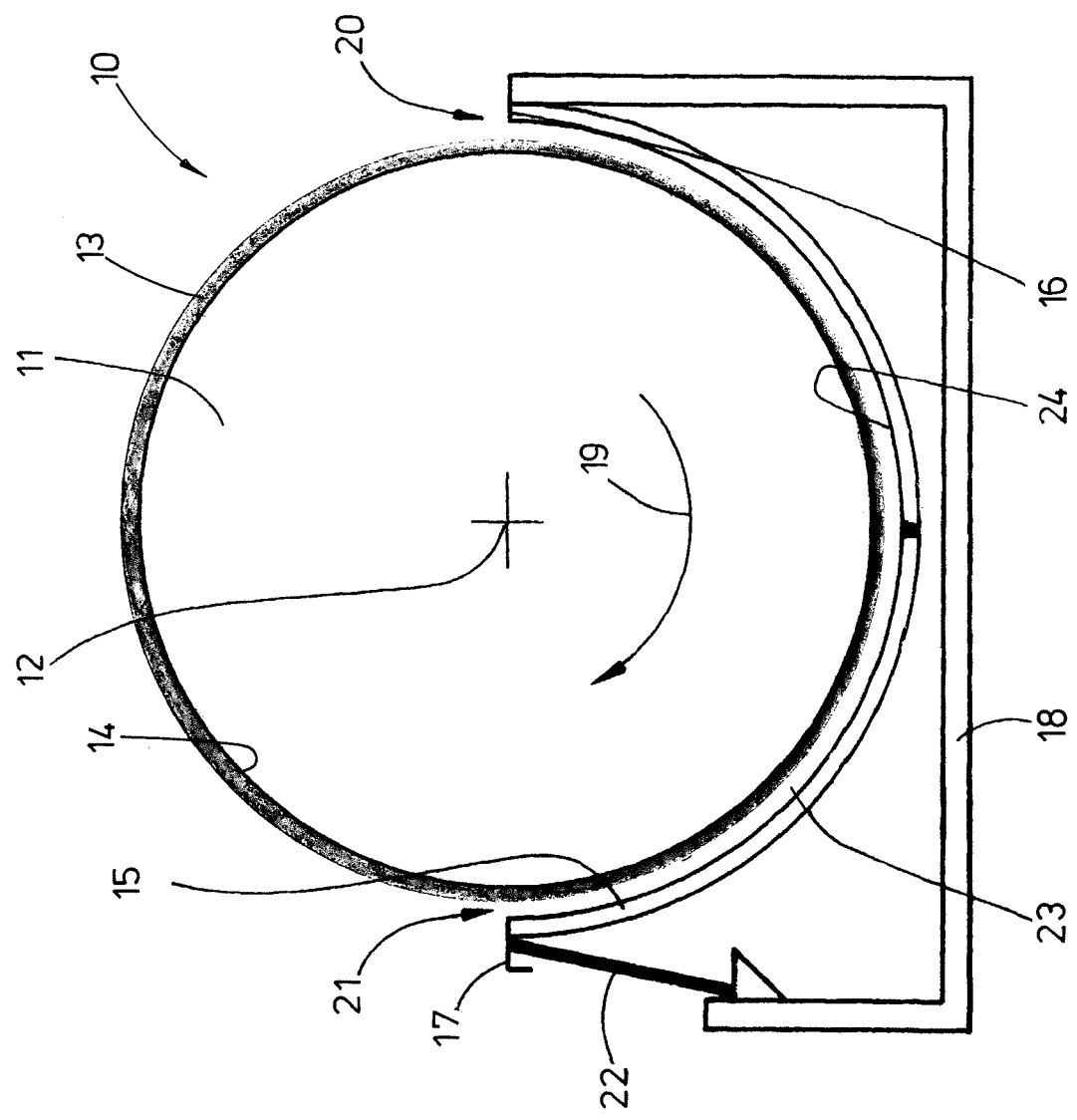


Fig. 1

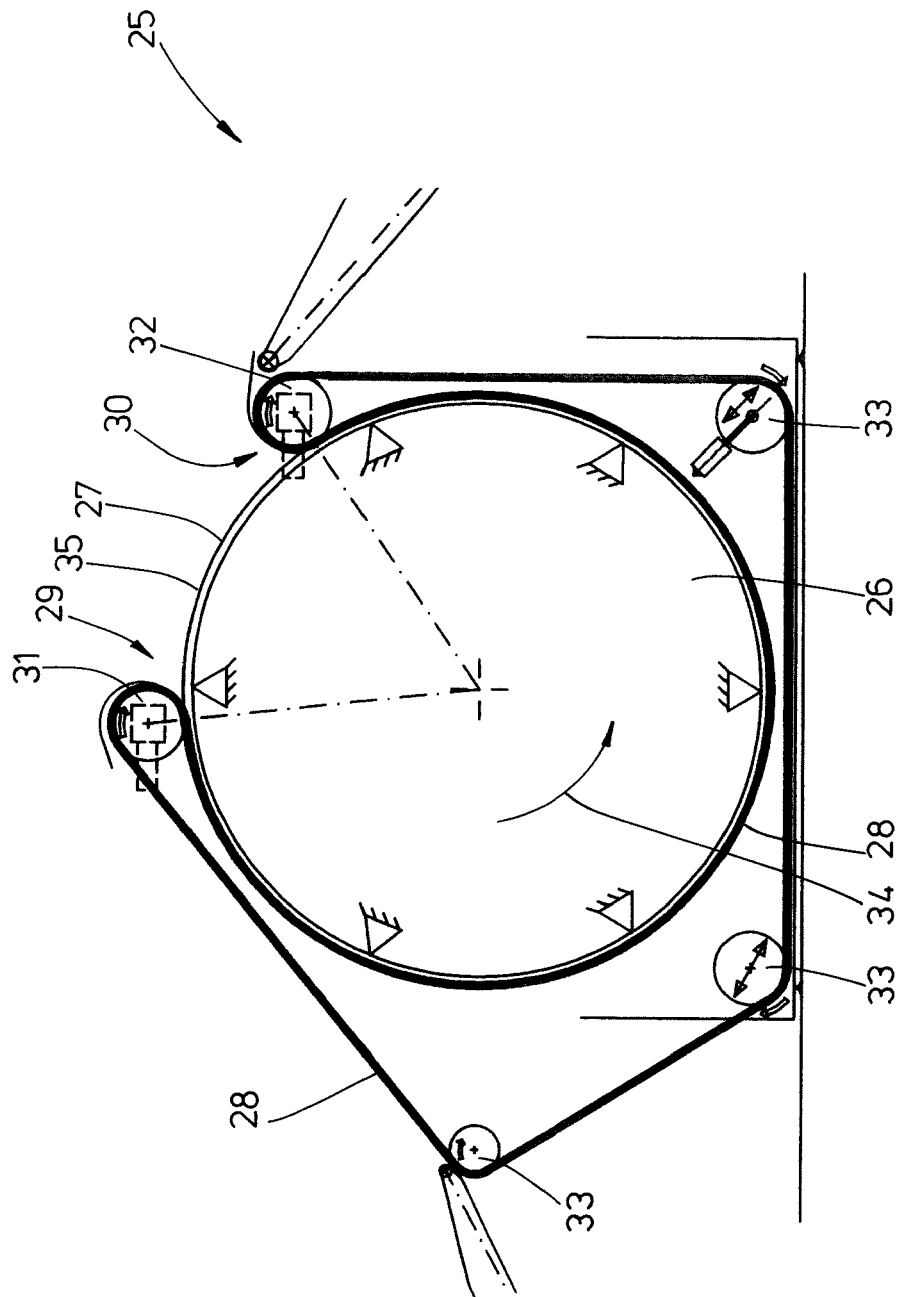


Fig. 2

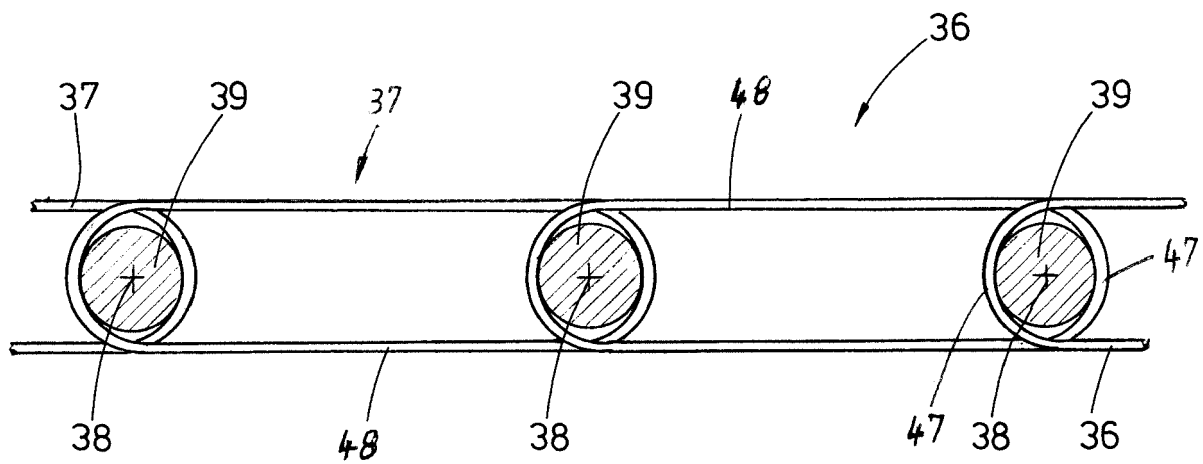


Fig. 3

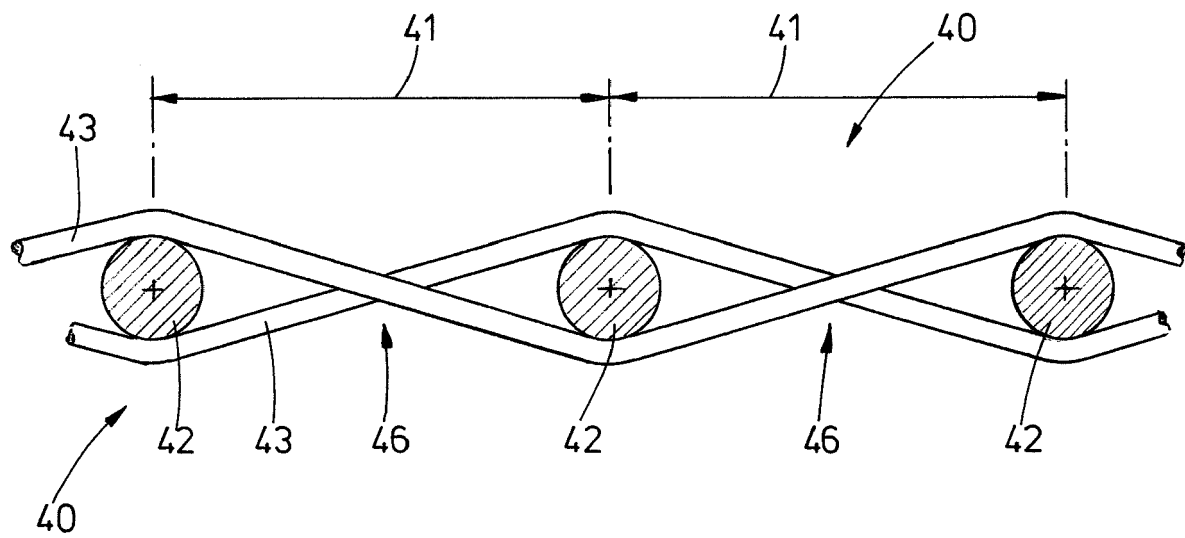


Fig. 4

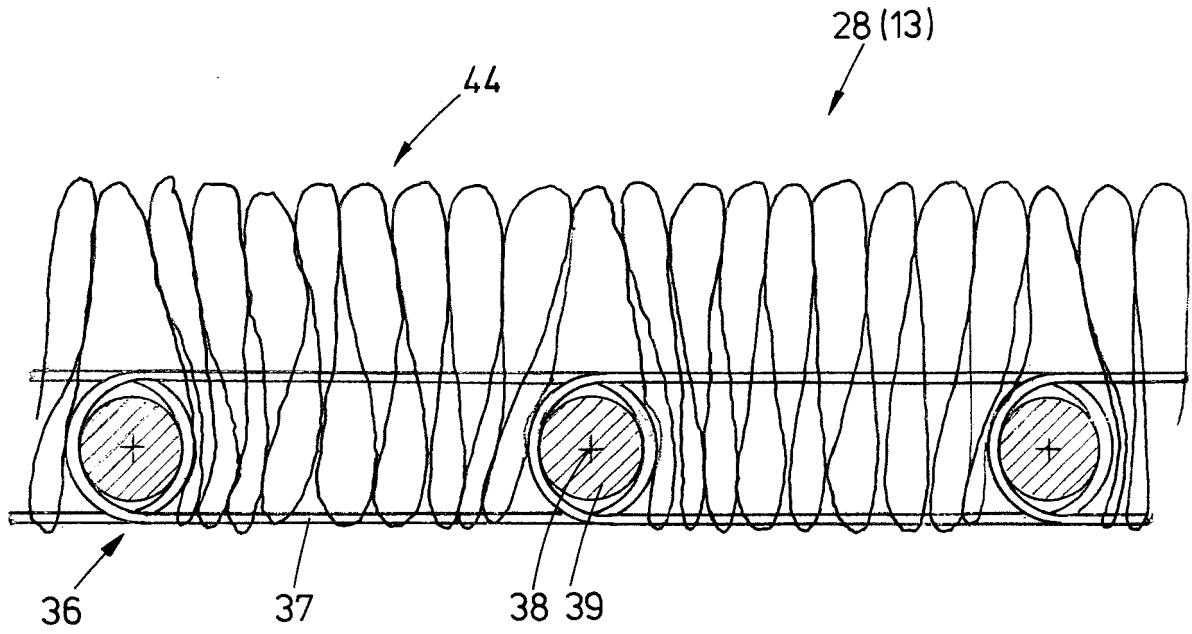


Fig. 5

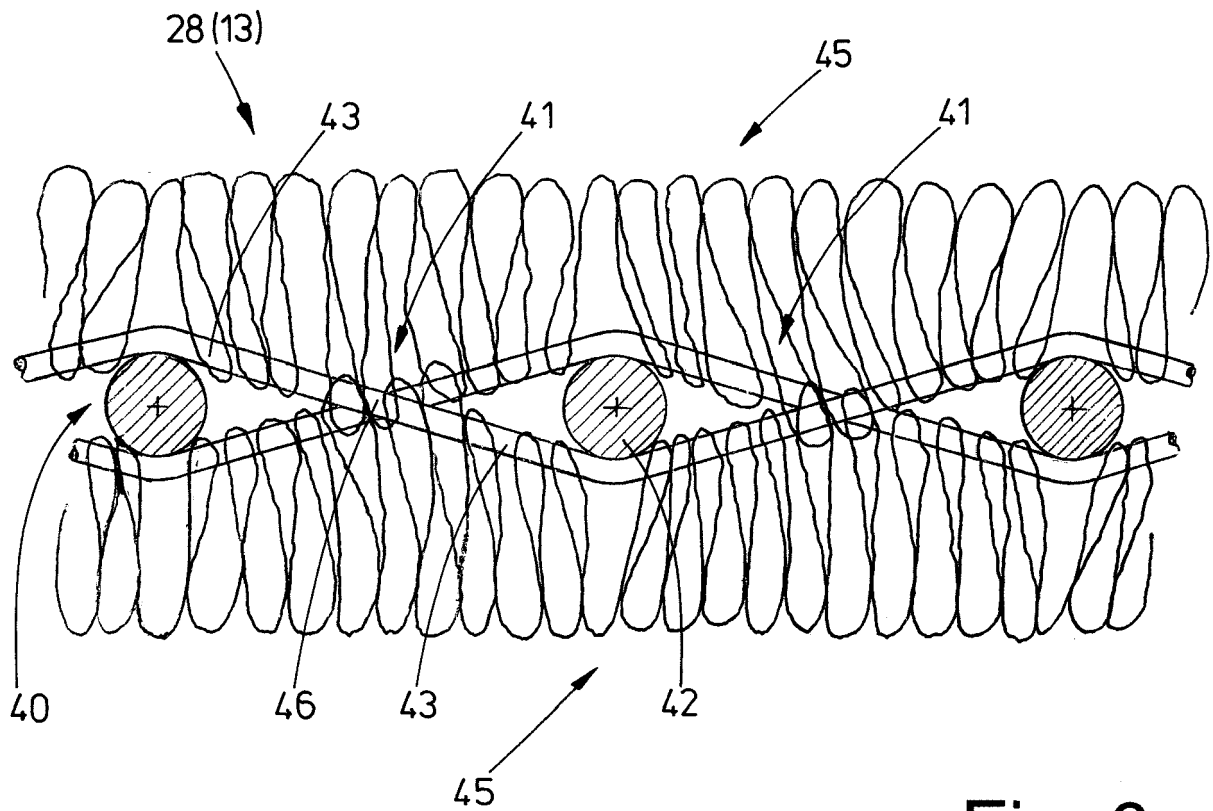


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 19 8552

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 88 07 426 U1 (ELASTO-PRESS SCHMITZ GMBH) 27. Oktober 1988 (1988-10-27) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 15 * * Abbildungen 1-3 *	1-12	INV. D06F83/00
X	GB 392 097 A (SCHEIBE PAUL) 11. Mai 1933 (1933-05-11) * Spalte 2, Zeile 77 - Spalte 4, Zeile 91 * * Abbildungen 1-3, 6-8 *	1-8,12	ADD. D06F65/02 D06F67/02
A	US 2 146 670 A (CROCKFORD JOSEPH R) 7. Februar 1939 (1939-02-07) * Spalte 2, Zeilen 14-33; Abbildungen 3-5 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2020	Prüfer Bermejo, Marco
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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 19 8552

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

29-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 8807426 U1	27-10-1988	KEINE	

15	GB 392097 A	11-05-1933	KEINE	

	US 2146670 A	07-02-1939	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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