



(11)

EP 2 857 577 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(51) Int Cl.:
D06F 69/02 ^(2006.01) *D06F 63/00* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14003423.2**

(22) Anmeldetag: **06.10.2014**

(54) **VORRICHTUNG ZUM MANGELN VON WÄSCHESTÜCKEN**

DEVICE FOR MANGLING LAUNDRY

DISPOSITIF DE REPASSAGE DE PIÈCES DE LINGE

(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**

(30) Priorität: **07.10.2013 DE 102013016524**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.2015 Patentblatt 2015/15

(73) Patentinhaber: **Herbert Kannegiesser GmbH
32602 Vlotho (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bringewatt, Wilhelm
32457 Porta Westfalica (DE)**

• **Heinz, Engelbert
32602 Vlotho (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 135 077 DE-A1- 3 905 544
DE-U1- 8 716 751 DE-U1-202012 004 647
GB-A- 362 380**

EP 2 857 577 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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

[0002] Das Mangeln von Wäschestücken aller Art erfolgt insbesondere in gewerblichen Wäschereien mit unterschiedlichen Vorrichtungen. Vorwiegend finden sogenannte Muldenmangeln mit mindestens einer drehend antreibbaren Muldenwalze und einer dieser zugeordneten halbkreisartigen beheizbaren Mangelmulde oder üblicherweise als Bändermangeln bezeichnete Vorrichtungen Verwendung, die mindestens einen stillstehenden Mangelkörper und wenigstens ein dem Mangelkörper zugeordnetes umlaufend antreibbares Mangelband aufweisen; wie beispielsweise in DE 3905544 A1 und GB 362,380 A beschrieben.

[0003] Die Erfindung bezieht sich auf Bändermangeln. Bei bekannten Vorrichtungen dieser Art werden die zu mangelnden Wäschestücke vom umlaufend angetriebenen Mangelband am ruhenden Mangelkörper entlangbewegt. Problematisch ist dabei die Mitnahme der zu mangelnden Wäschestücke. Vor allem ältere Mangelbänder führen zu einem Schlupf gegenüber den Wäschestücken, was die Oberflächenbeschaffenheit der Wäschestücke beeinträchtigt und zu Falten in den Wäschestücken führt, die beim Mangeln verstärkt werden, worunter die Mangelqualität leidet.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken zu schaffen, die eine hohe Mangelqualität gewährleistet und Beeinträchtigungen, vor allem auf der den Mangelbändern zugerichteten Seite der Wäschestücke, vermeidet.

[0005] Eine Vorrichtung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Demnach ist vorgesehen, dass das wenigstens eine Mangelband eine die Wäschestücke mitnehmende strukturierte Außenfläche aufweist. Vorzugsweise ist die Außenfläche des mindestens einen Mangelbands derart strukturiert, dass sie die Wäschestücke reibschlüssig schlupffrei oder zumindest im Wesentlichen schlupffrei mitnimmt und dadurch am stillstehenden Mangelkörper entlang transportiert. Dadurch können die bei bisherigen Bändermangeln anzutreffenden Qualitätsprobleme nicht mehr auftreten.

[0006] Weiterhin ist vorgesehen, dass die die Wäschestücke mitnehmende Außenfläche des jeweiligen Mangelbands rau bzw. aufgeraut ausgebildet ist. Die raue bzw. aufgeraute Außenfläche kommt zumindest teilweise durch die Struktur derselben zustande. So wird erreicht, dass die Wäschestücke quasi am jeweiligen Mangelband anhaften und dadurch eine schlupffreie oder mindestens größtenteils schlupffreie Mitnahme der Wäschestücke durch das oder jedes Mangelband gewährleistet ist. Weiterhin ist es vorgesehen, die mit den Wäschestücken in Kontakt kommende Außenfläche des Mangelbands derart rau auszubilden oder aufzurauen, dass die Außenfläche über einen Reibbeiwert verfügt, der größer ist als der Reibbeiwert der Wäschestücke. Dadurch kommt es zu einer besonders zuverlässigen reibschlüssigen und/oder schlupffreien Mitnahme der Wäschestücke vom mindestens einen Mangelband.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung ist mindestens die mit den Wäschestücken in Kontakt kommende Außenfläche des jeweiligen Mangelbands als eine Mitnahmefläche für die Wäschestücke ausgebildet. Die Mitnahmefläche hält die Wäschestücke am jeweiligen Mangelband, wenn dieses umlaufend angetrieben wird. Dadurch wird ein Schlupf zwischen den Wäschestücken und der Mitnahmefläche vermieden, wenn vom angetriebenen Mangelband die Wäschestücke am stillstehenden Mangelkörper gleitend entlang transportiert werden.

[0008] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Vorrichtung sieht es vor, dass das Mangelband oder jedes Mangelband wenigstens eine Mitnahmeschicht aufweist. Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass auf der zu den Wäschestücken bzw. zum Mangelkörper weisenden Seite der Mitnahmeschicht die Außenfläche bzw. Mitnahmefläche des mindestens einen Mangelbands gebildet ist und/oder die Mitnahmeschicht die Außenfläche bzw. Mitnahmefläche aufweist. Dadurch kann die ganze Mitnahmefläche aus einem Material gebildet sein, das strukturiert und/oder rau ist und dadurch auch nach längerem Einsatz der Vorrichtung stets eine Außenfläche bzw. Mitnahmefläche zur Verfügung steht, die eine zuverlässige, insbesondere schlupffreie, Mitnahme der Wäschestücke vom umlaufend angetriebenen Mangelband gewährleistet. Die Erfindung sieht es vor, das mindestens eine Mangelband mit mindestens einer Längs- und/oder Querversteifung zu versehen. Zumindest ist wenigstens eine Längsversteifung des Mangelbands vorgesehen, so dass durch diese sich das Mangelband in Längsrichtung, nämlich Umlaufrichtung, trotz der strukturierten bzw. rauen Außenfläche bzw. Mitnahmefläche nicht oder zumindest nicht nennenswert dehnt. Ferner verfügt das jeweilige Mangelband auch über Querversteifungen, die das Mangelband auch quer zur Umlaufrichtung stabil oder zumindest stabiler machen, also ein Zusammenziehen oder Verbreitern verhindern. Durch die Längs- und/oder Querversteifungen wird sichergestellt, dass das jeweilige Mangelband auch bei Belastung formstabil bleibt und dadurch eine Faltenbildung der vom mindestens einen Mangelband mitgenommenen Wäschestücke vermieden wird. Durch die Längsverstärkungen wird außerdem erreicht, dass das wenigstens eine Mangelband mit Spannung am Mangelkörper entlangbewegbar ist und dadurch gegebenenfalls die Wäschestücke vom jeweiligen Mangelband gegen die mit den Wäschestücken in Berührung kommende Plättfläche des Mangelkörpers gedrückt werden, was zum wirksamen Mangeln bzw. Glätten der Wäschestücke beiträgt.

[0009] Es ist denkbar, dass die Längs- und/oder Querversteifungen in der Mitnahmeschicht oder einer der Außenseite bzw. Mitnahmeschicht gegenüberliegenden Rückseite der Mitnahmeschicht zugeordneten separaten Schicht vorgesehen sind. Die Längs- und/oder Versteifungen sind bei der letztgenannten Alternative Bestandteil eines separaten Zugträgers,

der mit der Rückseite der Mitnahmeschicht verbunden ist. Das jeweilige Mangelband ist dann zweischichtig ausgebildet, wobei beide Schichten, das heißt die Mitnahmeschicht und die vom Zugträger gebildete Schicht dauerhaft und unlösbar miteinander verbunden sind. Ein solches Mangelband lässt sich besonders vorteilhaft mit der erforderlichen Stabilität herstellen.

[0010] Das mindestens eine Mangelband, insbesondere die Mitnahmeschicht, ist aus einem filzartigen Material, vorzugsweise einem grob-strukturierten filzartigen Material, gebildet. Ein solches filzartiges Material verfügt über eine strukturierte, vor allem grob-strukturierte, Außenfläche, die sich besonders gut als Mitnahmeschicht eignet. Insbesondere gibt der Filz oder das filzartige Material der Außenfläche bzw. Mitnahmeschicht einen Reibbeiwert, der höher ist als der Reibbeiwert der zu glättenden Wäschestücke. Die Wäschestücke haften gewissermaßen an dem Filz oder filzartigen Material, was zur schlupffreien Mitnahme und zum schlupffreien Transport der Wäschestücke führt.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, das Filz oder filzartige Material mindestens der Mitnahmeschicht wenigstens größtenteils aus Kunststoff, vorzugsweise Kunststofffasern und/oder Kunststoffsträngen, zu bilden. Dadurch kommt es zu einer besonders wirksamen schlupffreien Mitnahme der Wäschestücke an der Außen- bzw. Mitnahmeffläche und/oder der Mitnahmeschicht.

[0012] Ganz besonders vorteilhaft ist es, den Filz bzw. grob-strukturierten Filz zur Bildung der Mitnahmeschicht des Mangelbands oder eines Großteils des Mangelbands aus einem Nadelfilz aus hoch-wärmebeständigem Material, insbesondere wärmebeständigem Kunststoff bzw. Kunststofffasern oder Kunststofffaserstücken aus vorzugsweise Aramid, zu bilden. Hieraus mindestens teilweise hergestellte Mangelbänder weisen dauerhaft gute Mitnahmeeigenschaften der Wäschestücke auf, so dass diese schlupffrei von dem oder jedem Mangelband an der insbesondere glatten Plättfläche des Mangelkörpers gleitend entlangtransportierbar sind.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung ist es vorgesehen, dass der mindestens eine Mangelkörper muldenartig ausgebildet ist und die Außen- bzw. Mitnahmeffläche des oder jedes Mangelbands der konvex nach außen gewölbten Plättfläche des jeweiligen Mangelkörpers zugeordnet ist. Durch den mindestens einen muldenartig gewölbten Mangelkörper kann das jeweilige Mangelband unter Spannung an der nach außen gewölbten Plättfläche des jeweiligen Mangelkörpers entlanglaufen. Die Spannung des konvex um den jeweils nach außen gewölbten Mangelkörper herumgeführten Mangelbands sorgt dafür, dass sich dieses nicht nur an die Plättfläche anschmiegt, sondern auch gegen die Plättfläche gedrückt wird. Dadurch drückt das Mangelband die von demselben mitgenommenen Wäschestücke gegen die Plättfläche zum wirksamen Glätten bzw. Mangeln der Wäschestücke. Mit anderen Worten ist das jeweilige Mangelband zum Andrücken der Wäschestücke gegen die Plättfläche des jeweiligen Mangelkörpers ausgebildet.

[0014] Die Vorrichtung kann aus zwei muldenartigen Mangelkörpern gebildet sein, die in Mangelrichtung aufeinanderfolgen. Vorteilhafterweise ist dann jeder Mangelkörper nahezu halbkreisförmig ausgebildet. Dann lassen sich beide Mangelkörper aus einem zylindrischen Körper bilden, der mittig aufgeschnitten wird, wobei gegebenenfalls die Schnittflächen mit einer Randabdeckung versehen sind, um einen eventuellen Hohlraum im jeweiligen Mangelkörper zu verschließen. Genauso kann auch eine Vorrichtung mit nur einem einzigen halbkreisförmigen Mangelkörper gebildet sein. Dann werden aus einem zylindrischen Grundkörper entsprechenden Durchmesser die Mangelkörper für zwei Vorrichtungen mit einem großen halbkreisförmigen Mangelkörper gebildet.

[0015] Bei einer Vorrichtung mit zwei oder auch mehr als zwei gewölbten Mangelkörpern ist es vorgesehen, allen Mangelkörpern ein gemeinsames, einziges Mangelband zuzuordnen. Das vereinfacht die Vorrichtung. Vor allem sind keine Antriebe für getrennte Mangelbänder erforderlich.

[0016] Eine andere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht es vor, den jeweiligen Mangelkörper eben auszubilden und der Plättfläche des jeweiligen Mangelkörpers die Außenfläche bzw. Mitnahmeffläche des jeweiligen Mangelbands zuzuordnen. Dann werden die Wäschestücke vom umlaufend angetriebenen Mangelband durch den auch in Mangelrichtung geradlinigen Mangelspalt zwischen der ebenen Plättfläche des jeweiligen Mangelkörpers und der ebenso ebenen Außenfläche bzw. Mitnahmeffläche des oder jedes Mangelbands transportiert. Eine solche Vorrichtung mit mindestens einem ebenflächigen Mangelkörper ist besonders kompakt, nämlich flach. Eine solche Bändermangel nimmt wenig Platz in Anspruch und lässt sich im zusammengebauten Zustand einfach transportieren.

[0017] Vorzugsweise ist der mindestens eine flach ausgebildete Mangelkörper zum Andrücken der Wäschestücke gegen das wenigstens eine Mangelband ausgebildet. Dazu sind Mittel vorgesehen, womit vom jeweiligen Mangelkörper die Wäschestücke gegen das diesem zugeordnete Mangelband oder auch mehrere dem Mangelkörper zugeordnete Mangelbänder drückbar sind. Diese Mittel sind dann dem jeweiligen Mangelkörper zugeordnet. Bei den Mitteln kann es sich beispielsweise um Federn, Pneumatikzylinder oder ähnliche federnde bzw. elastisch nachgiebige Bauteile handeln.

[0018] Bei einer anderen Ausgestaltungsmöglichkeit der Vorrichtung ist ein stillstehender trommelartiger Mangelkörper vorgesehen. Dieser kann größtenteils vom umlaufenden Mangelband umgeben sein.

[0019] Gemäß einer anderen Weiterbildung der Vorrichtung bzw. Bändermangel ist der wenigstens eine Mangelkörper mindestens teilweise doppelwandig ausgebildet. Vorzugsweise weist dazu der Mangelkörper im doppelwandigen Bereich einen Hohlraum oder auch mehrere Hohlräume für ein Wärmeträgermedium auf. Dadurch kann der jeweilige Mangelkörper wirksam beheizt werden, womit seine zu den zu mangelnden Wäschestücken weisende Plättfläche gleichmäßig im gewünschten Maße temperierbar, insbesondere aufheizbar, ist.

[0020] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer als Bändermangel ausgebildeten Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Bändermangel,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer Bändermangel,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines vierten Ausführungsbeispiels einer Bändermangel,

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines fünften Ausführungsbeispiels einer Bändermangel,

Fig. 6 einen perspektivischen Teilschnitt durch ein Mangelband einer Bändermangel der Fig. 1 bis 5,

Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Mangelbands in einer Darstellung analog zur Fig. 6,

Fig. 8 eine Seitenansicht einer ersten Ausgestaltungsmöglichkeit einer Verbindungsstelle des Mangelbands, und

Fig. 9 eine Seitenansicht einer zweiten Ausgestaltungsmöglichkeit einer Verbindungsstelle des Mangelbands.

[0021] Die Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine als Bändermangel 10 ausgebildete Vorrichtung zum Glätten von Wäschestücken. Die Wäschestücke sind in der Fig. 1 und auch in den übrigen Figuren nicht gezeigt. Bei den Wäschestücken kann es sich um beliebige Wäschestücke handeln, und zwar sowohl Flachwäsche als auch Formteile.

[0022] Die gezeigte Bändermangel 10 verfügt über einen einzigen, halbkreisförmig gebogenen stillstehenden Mangelkörper 11. Eine konvexe Außenseite des unbewegten Mangelkörpers 11 bildet eine halbkreisförmige Plättfläche 12, an der die zu mangelnden bzw. zu bügelnden Wäschestücke gleitend entlangbewegt werden. Die Plättfläche 12 ist dazu glatt ausgebildet, indem der Stahl, insbesondere rostfreier Edelstahl, woraus üblicherweise der Mangelkörper 11 gebildet wird, poliert ist. Es sind auch Abwandlungen denkbar, bei denen der Mangelkörper 11 nicht halbkreisförmig nach außen gewölbt ist, sondern einen von der Halbkreisform abweichenden wannen- oder rinnenartigen Querschnitt mit einer nach außen gewölbten konvexen Plättfläche aufweist. Beispielsweise kann der Radius der Wölbung des Mantelkörpers 11 größer sein als eine Höhe. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weist der halbkreisförmig gewölbte Mangelkörper 11 eine Höhe auf, die etwa dem Radius der Wölbung entspricht. Dann liegt der Radiusmittelpunkt 29 etwa in der Ebene der gegenüberliegenden, horizontalen Rändern des Mangelkörpers 11.

[0023] Der ortsfeste Mangelkörper 11 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel vollständig doppelwandig ausgebildet. Dadurch entsteht zwischen der Innenwandung und der die Plättfläche 12 aufweisenden bzw. bildenden äußeren Wandung des Mangelkörpers 11 ein einziger durchgehender Hohlraum 13. Der Hohlraum 13 dient zur Aufnahme eines Wärmeträgermediums, beispielsweise Dampf oder aufgeheiztes Thermoöl. Der Dampf bzw. das Thermoöl werden zum gleichmäßigen Aufheizen der Plättfläche 12 des Mangelkörpers 11 vorzugsweise kontinuierlich durch den Hohlraum 13 hindurchgeleitet. Alternativ ist es auch denkbar, im Inneren des doppelwandigen Mangelkörpers 11 mehrere getrennte Hohlräume 13 zu bilden. Denkbar ist es auch, den Mangelkörper 11 aus zwei bereichsweise verbundenen Platten zu bilden. Beispielsweise kann der Mangelkörper 11 aus einer sogenannten Kissenplatte mit einem gleichmäßig über seine Fläche verteilten Raster von Punktschweißungen zur Verbindung der beiden zwischen den Schweißpunkten beabstandeten Platten gebildet sein. Dabei ist die innere Platte zur Bildung von Strömungskanälen zwischen den Schweißpunkten gewölbt, während die äußere, die Plättfläche 12 bildende, üblicherweise dickere Platte, glatt ausgebildet ist. Der Mangelkörper 11 kann auch elektrisch beheizbar sein. Dann braucht der Mangelkörper 11 nicht zwingend doppelwandig zur Bildung des Hohlraums 13 zu sein; er kann dann auch einwandig sein.

[0024] Gegenüberliegende obere Ränder des Mangelkörpers 11 befinden sich am Einlaufbereich 15 und am Auslaufbereich 16 der Bändermangel 10. Den Rändern sind Randabdeckungen 14 zum randseitigen Verschluss des Hohlraums 13 zugeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel (Fig. 1) befindet sich der Einlaufbereich 15 am linken Rand des Mangelkörpers 11 und der Auslaufbereich 16 am gegenüberliegenden rechten Rand des Mangelkörpers 11. Vom Einlaufbereich 15 bis zum Auslaufbereich 16 werden die (nicht gezeigten) Wäschestücke in Mangelrichtung 17 gleitend an der Plättfläche 12 des stillstehenden Mangelkörpers 11 entlangbewegt.

[0025] Der konvex gewölbten Außen- bzw. Unterseite, nämlich der Plättfläche 12, des Mangelkörpers 11 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel ein einziges umlaufend antreibbares Mangelband 18 zugeordnet. Das endlose Mangelband 18 läuft mit seinem Obertrum zwischen dem Einlaufbereich 15 und dem Auslaufbereich 16 an der konvex nach außen gewölbten Plättfläche 12 des Mangelkörpers 11 entlang, wenn im Mangelspalt 19 zwischen der Plättfläche 12 des

Mangelkörpers 11 und einer zur Plättfläche 12 gerichteten oberen Außenfläche 20 des Obertrums des Mangelbands 18 sich kein Wäschestück befindet. Befindet sich im Mangelspalt 19 ein Wäschestück, liegt dieses zwischen der Plättfläche 12 des Mangelkörpers 11 und der Außenfläche 20 des Mangelbands 18. Infolge des um die konvex nach außen gewölbte Plättfläche 12 etwa im Halbkreis herumgeführten Obertrums des gespannten Mangelbands 18 schmiegt sich die Außenfläche 20 des Mangelbands 18 nach dem Prinzip eines Riemens an die nach außen gewölbte Plättfläche 12 des Mangelkörpers 11 an und drückt dabei die Wäschestücke gegen die Plättfläche 12.

[0026] Das über die gesamte Breite des Mangelkörpers 11, aber mindestens der Plättfläche 12 desselben, durchgehende endlose Mangelband 18 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel um vier Umlenkrollen, und zwar zwei obere Umlenkrollen 21 und zwei untere Umlenkrollen 22, geführt. Die oberen Umlenkrollen 21 liegen auf gleicher Höhe, wobei ihre horizontalen Drehachsen auf einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegen. Die Höhe der oberen Umlenkrollen 21 ist derart gewählt, dass diese mit den Querrändern des Mangelkörpers 11 den Einlaufbereich 15 bzw. Auslaufbereich 16 bilden. Zwischen den oberen Umlenkrollen 21 erstreckt sich das die Außenfläche des Mangelbands 18 aufweisende Obertrum des Mangelbands 18, das durch den feststehenden und im Wesentlichen starren Mangelkörper 11 einen von der Wölbung des Mangelkörpers 11 vorgegebenen halbkreisförmigen Verlauf erhält, wobei der halbkreisförmige Verlauf des Obertrums des Mangelbands 18 vom konkav muldenartig nach außen gewölbten Mangelkörper 11 einen konvexen, nach innen bzw. unten gewölbten halbkreisförmigen Verlauf erhält.

[0027] Zur Führung des Untertrums 23 des umlaufenden Mangelbands 18 dienen sowohl die oberen Umlenkrollen 21 als auch die beiden unteren Umlenkrollen 22. Die unteren Umlenkrollen 22 verfügen ebenfalls über horizontale Drehachsen, die in einer horizontalen Ebene parallel unter der Ebene der Drehachsen der oberen Umlenkrollen 21 verlaufen. Die Ebene durch die Drehachsen der unteren Umlenkrollen 22 ist soweit von der Ebene der oberen Umlenkrollen 21 beabstandet, dass ein zwischen den Umlenkrollen 22 verlaufender horizontaler Abschnitt des Untertrums 23 mit geringem Abstand unter der tiefsten Stelle des halbkreisförmig gewölbten Obertrums des Mangelbands 18 vorbeiläuft.

[0028] Zum umlaufenden Antrieb des Mangelbands 18 in Mangelrichtung 17 ist mindestens eine der Umlenkrollen 21 oder 22 drehend antreibbar, vorzugsweise die dem Auslaufbereich 16 zugeordnete bzw. diesen bildende obere (in der Fig. 1 rechte) Umlenkrolle 21.

[0029] Die Fig. 1 zeigt schematisch eine Eingabemaschine 24, in die von mindestens einer Bedienungsperson 25 nach und nach ein zu mangelndes Wäschestück eingebbar ist. Von der Eingabemaschine 24 wird das jeweilige Wäschestück ausgebreitet auf einen Zuführförderer 26 abgelegt, der bei einbahniger Betriebsweise jeweils ein einzelnes, ausgebreitetes Wäschestück längs- oder quergerichtet dem Einlaufbereich 15 der Bändermangel 10 zuführt. Bei einer mehrbahnigen Betriebsweise der Eingabemaschine 24 können gleichzeitig mehrere nebeneinanderliegende (kleinere) Wäschestücke vom Zuführförderer 26 zum Einlaufbereich 15 der Bändermangel 10 transportiert werden, und zwar gegebenenfalls auch quergerichtet.

[0030] Beim gezeigten Ausführungsbeispiel folgt auf den Auslaufbereich 16 der Bändermangel 10 eine hinter derselben angeordnete Faltmaschine 27. Vom Auslaufbereich 16 der Bändermangel 10 gelangt das jeweils gemangelte, glatte Wäschestück über einen Einlaufförderer 28 in den Faltbereich der Faltmaschine 27. In der Faltmaschine 27 werden die gemangelten Wäschestücke automatisch gefaltet, und zwar je nach Größe mindestens einmal längsgefaltet und/oder quergefaltet. Die gefalteten Wäschestücke werden dann gegebenenfalls abgestapelt durch eine der Faltmaschine 27 zugeordnete oder nachfolgende, separate Falteinrichtung.

[0031] Bei der Bändermangel 10 der Fig. 1 kann der Radius des Mangelkörpers 11 bis zu 2,5 m, vorzugsweise bis zu 2 m, betragen. Die Bändermangel 10 ist dann bis zu 2,5 m bzw. 2 m hoch und kann dadurch im zusammengebauten Zustand noch transportiert werden. Die Arbeitsbreite der Bändermangel 10 kann wesentlich größer sein, nämlich bis zu 6 m, vorzugsweise bis zu 5 m, betragen. Sie lässt sich dann wegen der maximalen Höhe von bis zu 2,5 m noch zusammengebaut transportieren. Aufgrund der genannten Arbeitsbreite können auch größere Wäschestücke quer die Bändermangel 10 durchlaufen, und zwar gegebenenfalls auch mehrbahnig.

[0032] Die Fig. 2 zeigt eine Bändermangel 30 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Diese Bändermangel 30 entspricht prinzipiell der Bändermangel der Fig. 1; sie verfügt lediglich über zwei in Mangelrichtung 17 aufeinanderfolgende muldenartige Mangelkörper 31 und 32, die bevorzugt gleich groß sind. Die ebenfalls halbkreisförmig gewölbten Mangelkörper 31 und 32 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem geringeren Radius gewölbt, der bevorzugt bis zu 1,5 m, vorzugsweise bis zu 1 m beträgt. Zur Leistungssteigerung können die Mangelkörper 31 und 32 aber genauso groß ausgebildet sein wie der Mangelkörper 11.

[0033] Infolge der beiden aufeinanderfolgenden Mangelkörper 31 und 32 sind ein Einlaufbereich 33 des in Mangelrichtung 17 gesehen ersten Mangelkörpers 31, ein Auslaufbereich 34 des ersten Mangelkörpers 31, ein Einlaufbereich 35 des nachfolgenden zweiten Mangelkörpers 32 und ein Auslaufbereich 36 aus der Bändermangel 30 vorgesehen. Zwischen dem Auslaufbereich 34 des ersten Mangelkörpers 31 und dem Einlaufbereich 35 des zweiten Mangelkörpers 32 befindet sich ein Übergabebereich 37 vom ersten Mangelkörper 31 zum in Mangelrichtung 17 gesehen darauffolgenden zweiten Mangelkörper 32.

[0034] Den beiden aufeinanderfolgenden Mangelkörpern 31 und 32 ist nur ein einziges endloses und über die gesamte Breite jedes Mangelkörpers 31, 32 durchgehendes Mangelband 38 zugeordnet. Eine zu den Mangelkörpern 31 und 32

weisende, mit den Wäschestücken in Berührung kommende Außenfläche 39 läuft außen an beiden konvex muldenartig nach außen gewölbten Mangelkörpern 31 und 32 vorbei und über den Übergabebereich 37 zwischen den mit geringem Abstand aufeinanderfolgenden Mangelkörpern 31 und 32 hinweg.

[0035] Ein Untertrum 40 des einzigen, umlaufenden und durchgehenden Mangelbandes 38 erstreckt sich unter dem Obertrum mit der Außenfläche 39 unter beiden Mangelkörpern 31 und 32 hinweg. Das einzige Mangelband 38 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel mit zwei aufeinanderfolgenden Mangelkörpern 31 und 32 um drei obere Umlenktrummeln 41 und zwei untere Umlenktrummeln 42 geführt. Die erste und die letzte obere Umlenktrummel 41 befinden sich im Einlaufbereich 33 des ersten Mangelkörpers 31 und des Auslaufbereichs 36 des zweiten Mangelkörpers 32. Die dritte obere Umlenktrummel 41 befindet sich zwischen dem Auslaufbereich 34 des ersten Mangelkörpers 31 und dem Einlaufbereich 35 des zweiten Mangelkörpers 32 zur Bildung des Übergabebereichs 37. Alle drei oberen Umlenktrummeln 41 liegen mit ihren Drehachsen in einer oberen, horizontalen Ebene, durch die auch etwa die Radiusmittelpunkte 29 beider gleich groß ausgebildeter Mangelkörper 31 und 32 verlaufen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die horizontale Ebene der Radiusmittelpunkte etwas über der horizontalen Ebene der Drehachsen der Umlenktrummeln 41 positioniert. Die beiden Umlenktrummeln 42 liegen wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 etwas unter den tiefsten Stellen der beiden Mangelkörper 31 und 32, so dass ein zwischen den Umlenktrummeln 42 in einer horizontalen Ebene verlaufender Abschnitt des Untertrums 40 des Mangelbands 38 mit geringem Abstand unterhalb der tiefsten Stelle des Obertrums mit der Außenfläche 39 unter jedem Mangelkörper 31 und 32 verläuft.

[0036] Mindestens eine Umlenktrummel 41 bzw. 42 ist drehend antreibbar. Hierbei kann es sich um die letzte obere Umlenktrummel 41 handeln. Wegen des relativ langen Mangelbands 38 ist es aber denkbar, zur Verringerung der Dehnung desselben in Mangelrichtung 17 eine weitere Umlenktrummel 41 anzutreiben, beispielsweise die Umlenktrummel im Übergabebereich 37 oder im Einlaufbereich 33 der Bändermangel 30.

[0037] Im Übrigen entspricht die Bändermangel 30 der Bändermangel 10 des ersten Ausführungsbeispiels, so dass für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet werden. Auch die Arbeitsbreite der Bändermangel 30 kann derjenigen der Bändermangel 10 entsprechen. Die Höhe der Bändermangel 30 ist nur etwa halb so groß wie die Höhe der Bändermangel 10, weil wegen der zwei aufeinanderfolgenden gleich großen Mangelkörper 31, 32 der Bändermangel 30 der Radius der gleichen halbkreisförmigen Wölbung der Mangelkörper 31, 32 nur halb so groß ist wie der Radius der Wölbung des Mangelkörpers 11.

[0038] Die Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Bändermangel 43, die einen im Wesentlichen geradlinigen Mangelkörper 44 mit einer ebenen Plättfläche 45 aufweist. Der Mangelkörper 44 ist wie die Mangelkörper 11, 31 und 32 in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen hohl ausgebildet, indem er einen Hohlraum 46 für ein Wärmeträgermedium zum Beheizen aufweist.

[0039] In Mangelrichtung 17 gesehen befindet sich vor dem Mangelkörper 44 ein Einlaufbereich 47 und am Ende des Mangelkörpers 44 ein Auslaufbereich 48. An den gegenüberliegenden Querrändern 49 ist der Mangelkörper 44 etwas hochgebogen, so dass der Einlaufbereich 47 und auch der Auslaufbereich 48 trichterförmig zum dazwischenliegenden ebenflächigen Mittenabschnitt 50 verläuft. Dieser in Mangelrichtung 17 geradlinige ebenflächige Mittenabschnitt 50 weist an seiner Unterseite die ebenfalls ebene und geradlinig verlaufende Plättfläche 45 auf.

[0040] Unter dem Mangelkörper 44 ist bei der gezeigten Bändermangel 43 ein einziges, umlaufendes Mangelband 51 vorgesehen. Das Mangelband 51 erstreckt sich über die gesamte Breite der Bändermangel 43 oder mindestens über die gesamte Breite der Plättfläche 45 des Mangelkörpers 44. Die Breite des Mangelbands 51 und des Mangelkörpers 44 kann genauso groß sein wie bei den zuvor beschriebenen Bändermangeln 10 und 30. Das endlose Mangelband 51 ist um zwei Umlenktrummeln 52 geführt, wobei eine Umlenktrummel 52 dem Einlaufbereich 47 und die andere Umlenktrummel 52 dem Auslaufbereich 48 zugeordnet ist. Beide Umlenktrummeln 52 verfügen über horizontale Drehachsen, die in einer gemeinsamen Ebene liegen, die parallel zur Ebene der Plättfläche 45 verläuft. Mindestens eine der Umlenktrummeln 52 ist drehend antreibbar. Ein geradlinig verlaufendes, ebenes Obertrum des Mangelbands 51 ist mit seiner zu den Wäschestücken bzw. zur Plättfläche 45 weisenden Außenfläche 53 dicht unterhalb des Mangelkörpers 44 angeordnet. Ein leerlaufendes Untertrum 54 des Mangelbands 51 verläuft geradlinig unter dem Obertrum, und zwar in einer dazu parallelen tieferliegenden horizontalen Ebene.

[0041] Bei der hier gezeigten Bändermangel 43 mit geradliniger Plättfläche 45 und geradliniger Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 sowie dem dazwischen gebildeten ebenfalls geradlinigen, in einer Ebene liegenden Mangelspalt 55 sind dem Mangelkörper 44 Mittel zum Andrücken desselben gegen die Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 zugeordnet. Bei diesen Mitteln handelt es sich zum Beispiel um mehrere über die Länge und Breite des Mangelkörpers 44 verteilte Druckfedern oder sonstige eine elastische Vorspannung zwischen dem Mangelkörper 44 und dem Mangelband 51 erzeugende Einrichtungen, wie zum Beispiel Pneumatikzylinder. Alle Druckfedern 56 sind mit ihren oberen Enden mit einem in der Fig. 3 nur teilweise dargestellten, feststehenden Träger 57 verbunden. Der Träger 57 kann einen Teil des Gestells der Bändermangel 43 sein oder eine fest, vorzugsweise starre, Verbindung zu demselben aufweisen. Durch die Druckfedern 56 wird der längs und quer zur Mangelrichtung 17 im Wesentlichen unbewegliche Mangelkörper 44 in senkrechter Richtung mit elastischer Vorspannung gegen die Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 bzw. die sich zwischen der Außenfläche 53 und der Plättfläche 45 befindenden Wä-

schestücke gedrückt. Durch diese Andruckkraft kommt es zum Glätten bzw. Mangeln der Wäschestücke beim Hindurchlaufen durch den Mangelspalt 55. Die Andruckkraft des Mangelkörpers 44 gegen das Mangelband 51 ist so groß, dass die Wäschestücke im Mangelspalt 55 in ausreichendem Maße von der Plättfläche 45 des Mangelkörpers 44 und der Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 eingespannt werden. Gegebenenfalls kann es vorgesehen sein, die elastische Vorspannung, womit der Mangelkörper 44 gegen das Mangelband 51 gedrückt wird, zu verändern, beispielsweise durch eine den Anforderungen entsprechende Verstellung des Trägers 47 in Richtung der Vorspannung, also senkrecht zur Plättfläche 45 und zur Außenfläche 53.

[0042] Bei der hier gezeigten Bändermangel 43 ist das die Außenfläche 53 aufweisende Obertrum des Mangelbands 51 zwischen den Umlenktrommeln 52 nicht abgestützt. Durch eine entsprechende Vorspannung des Mangelbands 51 durch Einstellung des Abstands der Umlenktrommel 52 wird das Obertrum des Mangelbands 51 so sehr stabilisiert, dass es beim Andrücken des Mangelkörpers 44 gegen die Außenfläche 53 des Obertrums nicht oder nur in einem geringen Maße nachgibt, so dass eine ausreichende Andruckkraft auf die zu mangelnden Wäschestücke von sowohl der Plättfläche 45 als auch der Außenfläche 53 des Mangelbands 51 ausgeübt wird. Es ist aber denkbar, gegebenenfalls unter dem Obertrum des Mangelbands 51 zwischen den Umlenktrommeln 52 eine ebene, geradlinige feste Stützfläche vorzusehen, auf der sich die der mit den Wäschestücken in Kontakt kommenden Außenfläche 53 des Obertrums gegenüberliegende Rückseite desselben mindestens im Bereich des ebenflächigen Mittenabschnitts 50 des Mangelkörpers 44 abstützt. Das kann insbesondere zur Erhöhung der Andruckkraft des Mangelkörpers 44 gegen die Außenfläche 53 des Mangelbands 51 zweckmäßig sein.

[0043] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist vor dem Einlaufbereich 47 der Bändermangel 43 wiederum eine Eingabemaschine 24 mit einem Zuführförderer 26 und einer Bedienungsperson 25 vorgesehen. Außerdem ist dem Auslaufbereich 48 der Bändermangel 43 auch im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Faltmaschine 27 mit einem Einlaufförderer 28 nachgeordnet, der das jeweils gemangelte Wäschestück vom Auslaufbereich 48 der Bändermangel 43 übernimmt.

[0044] Die Bändermangel 43 der Fig. 3 zeichnet sich infolge des ungewölbten, ebenflächigen Mangelkörpers 44 mit in einer horizontalen Ebene liegenden ebenen Plättfläche 45 durch eine sehr geringe Bauhöhe aus. Die Länge der Bändermangel 43 in Mangelrichtung 17 gesehen kann der Leistungsfähigkeit und den Anforderungen entsprechend variieren, so dass die Länge der Plättfläche 45 unterschiedlich und nahezu beliebig sein kann. Die Breite der Bändermangel 43 kann auch beliebig sein. Beispielsweise kann die Bändermangel 43 eine so große Breite aufweisen, dass durch diese mehrbahinig große Wäschestücke auch quergerichtet hindurchtransportiert und dabei geglättet bzw. gemangelt werden können. Denkbar ist es, dass die Bändermangel 43 eine größere Breite als Länge aufweist. In der Regel wird aber das Längen-/Breitenverhältnis etwa gleich sein oder die Länge größer als die Breite sein.

[0045] Eine Bändermangel 58 nach einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Fig. 4 schematisch dargestellt. Diese Bändermangel 58 ist prinzipiell genauso aufgebaut wie die Bändermangel 43, so dass für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet werden. Insbesondere sind die Plättfläche 45 und die Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 ebenflächig ausgebildet mit einem geradlinigen Verlauf in Mangelrichtung 17 und auch quer dazu.

[0046] Im Unterschied zur Bändermangel 43 ist bei der Bändermangel 58 der Mangelkörper 44 durch feste Lager 62 mit dem ortsfesten Träger 57 verbunden. Der Mangelkörper 44 ist deshalb bei der Bändermangel 58 im Wesentlichen ortsfest am starren Gestell der Bändermangel 58 gelagert. Folglich ist der Mangelkörper 44 nicht senkrecht zur Plättfläche und zur Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 federnd vorgespannt. Statt dessen ist bei der Bändermangel 58 die der Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 gegenüberliegende Rückseite des Mangelbands 51 von einer federnd vorgespannten Stützplatte 59 abgestützt. Die Stützplatte 59 trägt somit das Obertrum des Mangelbands 51. Die Stützplatte 59 ist ebenso wie der ebenflächige Mittenabschnitt 50 der Plättfläche 45 des Mangelkörpers 44 ebenflächig mit einem geradlinigen Verlauf in Mangelrichtung 17 quer dazu ausgebildet. Die Stützplatte 59 liegt dazu in einer mit parallelem Abstand zur Plättfläche 45 verlaufenden, vorzugsweise horizontalen Ebene.

[0047] Der Unterseite der Stützplatte 59 sind Mittel zum federvorgespannten Andrücken der Stützplatte 59 gegen die Rückseite des Obertrums des Mangelbands 51 zugeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich auch um mehrere in einem Raster unter der Stützplatte 59 angeordnete Druckfedern 60. Die Druckfedern 60 stützen sich mit ihren unteren Enden auf einem eigenen oder auch gemeinsamen Träger 61 ab. Alle Träger 61 oder auch der gemeinsame Träger sind fest angeordnet, beispielsweise fest mit dem Gestell der Bändermangel 58 verbunden oder vom Gestell derselben gebildet. Die Federvorspannung der Druckfedern 60 kann gegebenenfalls durch Verändern der Höhe des Trägers 61 eingestellt werden zur Anpassung an die gewünschte Anpresskraft der Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 gegen die Plättfläche 45 bzw. die Wäschestücke.

[0048] Die Stützplatte 59 ist genauso wie der Mangelkörper 44 im Wesentlichen starr ausgebildet. Dadurch bleibt der parallele geradlinige Verlauf sowohl der Plättfläche 45 als auch der Außenfläche 53 zum Hindurchlaufen von Wäschestücken durch den Mangelspalt 55 stets erhalten, wodurch ein über die ganze Fläche des jeweiligen Wäschestücks gleichmäßiges Zusammenpressen desselben zwischen der Plättfläche 45 des Mangelkörpers 44 und der Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 zustande kommt.

[0049] Im Übrigen sind auch bei der gezeigten Bändermangel 58 eine Eingabemaschine 24 und eine Faltmaschine

27 vorgesehen. Von einem Zuführförderer 26 der Eingabemaschine 24 werden die Wäschestücke im Einlaufbereich 47 auf die Außenfläche 53 des Obertrums des Mangelbands 51 transportiert und dort abgelegt. Vom Einlaufförderer 28 der Faltschneidemaschine 27 werden gemangelte Wäschestücke im Auslaufbereich 48 vom Obertrum des Mangelbands 51 übernommen.

[0050] Die Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Bändermangel 73. Diese verfügt über einen einzigen, geschlossenen bzw. trommelartigen Mangelkörper 74. Der gezeigte Mangelkörper 74 ist zylindrisch ausgebildet. Es sind aber auch unrunde Mangelkörper denkbar, beispielsweise solche mit ovalem oder elliptischen Querschnitt. Eine Außenseite des Mangelkörpers 74 bildet eine durchgehende, stillstehende Plättfläche 75. Die Plättfläche 75 ist vorzugsweise genauso ausgebildet wie die Plättfläche 12 des ersten Ausführungsbeispiels.

[0051] Der ortsfeste, stillstehende Mangelkörper 74 ist vorzugsweise vollständig doppelwandig ausgebildet. Dadurch entsteht zwischen der Innenwandung und der die Plättfläche 75 bildenden äußeren Wandung ein einziger durchgehender Hohlraum 76. Die Innenwandung des Mangelkörpers 74 umschließt einen Innenraum 96 des Mangelkörpers 74. Es ist aber auch möglich, im Inneren des Mangelkörpers 74 mehrere Hohlräume zu bilden. Denkbar ist es auch, den doppelwandigen Mangelkörper 74 nach Art einer sogenannten Kissenplatte auszubilden mit einer zylindrischen Außenwandung und einer dünneren, hydraulisch verformten Innenwandung. Die Innenwandung ist durch ein Raster von Schweißpunkten mit der Außenwandung verbunden, so dass nach dem anschließenden hydraulischen Verformen, nämlich Aufweiten der dünneren Innenwandung, eine Kissenstruktur mit einem Netz von Strömungskanälen entsteht. Der Hohlraum 76 dient zur Aufnahme eines Wärmeträgermediums wie zum Beispiel Dampf oder aufgeheiztes Thermoöl.

[0052] Es ist auch denkbar, den zylindrischen Mangelkörper 74 nur einwandig auszubilden. Eine Beheizung der Plättfläche 75 des einwandigen Mangelkörpers 74 erfolgt dann von innen, beispielsweise mittels eines im Innenraum 96 des stillstehenden Mangelkörpers 74 angeordneten Brenners. Auch bei einem doppelwandig ausgebildeten Mangelkörper 74 kann das Wärmeträgermedium im Hohlraum 76 erhitzt werden durch ein Heizaggregat, das im Innenraum 96 des Mangelkörpers 74 raumsparend untergebracht ist.

[0053] Dem zylindrischen Mangelkörper 74 der Bändermangel 73 ist außenseitig ein einziges, umlaufend antreibbares und endloses Mangelband 77 zugeordnet. Das Mangelband 77 ist um einen Großteil des Außenumfangs des zylindrischen Mangelkörpers 74 herumgeführt, und zwar vorzugsweise um 250° bis 340°, vorzugsweise etwa 300°. Dadurch ist nur ein Großteil der zylindrischen Plättfläche 75 vom Mangelband 77 umschlungen.

[0054] Das über die gesamte Breite des Mangelkörpers 74 durchgehende endlose Mangelband 77 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel um fünf Umlenktrommeln 78 bis 82 umgelenkt. Eine etwa über der obersten Stelle des zylindrischen Mangelkörpers 74 angeordnete Umlenktrommel 78 bildet einen Einlaufbereich der Bändermangel 73. Eine benachbarte Umlenktrommel 79 vor dem Beginn des Einlaufförderers 28 der Faltschneidemaschine 27 bildet einen Auslaufbereich der Bändermangel 73. Bevorzugt sind die beiden Umlenktrommeln 78 und 79 antreibbar, und zwar mit einer von einer Steuerung vorgegebenen und individuell einstellbaren Drehzahl. Vorzugsweise werden die Umlenktrommel 78 und 79 stets mit gleicher Drehzahl angetrieben. Es kann zur straffen Anlage des Mangelbands 77 an der Plättfläche 75 des Mangelkörpers 74, aber auch die Umlenktrommel 79 im Auslaufbereich geringfügig schneller angetrieben werden, damit das Mangelband 77 stets stramm an die Plättfläche 75 angedrückt wird. Auf beiden Seiten unterhalb des Mangelkörpers 74 sind die Umlenktrommeln 80 und 81 angeordnet. Diese sind frei drehbar, wobei gegebenenfalls eine der Umlenktrommeln 80 und/oder 81 verstellbar sein kann zur Veränderung der Spannung des endlosen Mangelbandes 77. Die fünfte unangetriebene Umlenktrommel 82 ist seitlich neben dem Mangelkörper 74 angeordnet. Dadurch wird das Mangelband 77 seitlich ausgelenkt zum Ausgabeende des Zuführförderers 26 der Eingabemaschine 24 zum Übergeben des ausgebreiteten Wäschestücks an das Mangelband 77.

[0055] Das Mangelband 77 ist genau so ausgebildet, wie es im Zusammenhang mit den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen, insbesondere im ersten Ausführungsbeispiel der Bändermangel 10, beschrieben ist und worauf auch weiter unten noch näher eingegangen wird.

[0056] Mindestens den vom Mangelband 77 umschlungenen Umfangsbereichen der angetriebenen Umlenktrommel 78 und 79 ist jeweils ein über die gesamte Breite der Umlenktrommel 78 und 79 durchgehendes Leitblech 83 und 84 zugeordnet. Das Leitblech 83 an der den Einlaufbereich bildenden Umlenktrommel 78 lenkt das von der Eingabemaschine 24 auf das Mangelband 77 abgelegte Wäschestück an der Umlenktrommel 78 um in einen Eingabespalt zwischen dem Mangelband 77 an der Umlenktrommel 78 und dem Mangelkörper 74. Das der Umlenktrommel 79 am Auslaufbereich zugeordnete Leitblech 84 schält das gemangelte Wäschestück von der Plättfläche 75 des Mangelkörpers 74 ab, so dass es im Bereich der Umlenktrommel 79 am Mangelband 77 haften bleibt bis zur Übergabe von der Umlenktrommel 79 an den Einlaufförderer 28 der Faltschneidemaschine 27. Das Ablösen des Wäschestücks vom Mangelband 77 kann hierbei unterstützt werden durch einen Ventilator mit einer über die gesamte Breite des Mangelbands 77 durchgehenden Breit-schlitzdüse 85.

[0057] Die Fig. 6 zeigt perspektivisch einen vergrößert dargestellten Ausschnitt aus dem Mangelband 18 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1. Es handelt sich hierbei um eine Ansicht von schräg unten gegen die sichtbare Rückseite des Mangelbands, womit dieses um die Umlenktrommeln 21, 22 geführt ist. Die gegenüberliegende, obere Seite des Mangelbands 18 ist die mit den Wäschestücken, und zwar der Unterseite derselben, in Kontakt kommende Außenfläche 20.

Diese Außenfläche 20 des Mangelbands 18 ist strukturiert ausgebildet. Dadurch kann das Mangelband 18 die darauf liegenden Wäschestücke mitnehmen und an der stillstehenden Plättfläche 12 des Mangelkörpers 11 entlangtransportieren. Bei der Außenfläche 20 des Mangelbands 18 handelt es sich somit um eine Mitnahmefläche desselben, die auch als Haftfläche und/oder Reibfläche wirken und bezeichnet werden kann.

[0058] Die Strukturierung der als Mitnahmefläche, Reibfläche und/oder Haftfläche dienenden Außenfläche 20 des Mangelbands 18 kann auf verschiedene Weise erfolgen, beispielsweise durch den Aufbau des Mangelbands 18. Es ist vorgesehen, dass mindestens die Außenfläche 20 rau ausgebildet oder aufgeraut ist. Die Rauheit oder Aufrauung der Außenfläche 20 erfolgt derart, dass der Reibbeiwert der Außenfläche 20 größer ist als derjenige des mitzunehmenden Wäschestücks. Dadurch kommt es zu keinem Schlupf zwischen dem Mangelband 18 und dem Wäschestück beim Entlangtransportieren des Wäschestücks an der glatten Plättfläche 12 des stillstehenden Mangelkörpers 11.

[0059] Das in der Fig. 6 gezeigte Mangelband 18 ist einschichtig gebildet. Dazu weist das Mangelband 18 nur eine Mitnahmeschicht 63 und/oder Haft- bzw. Reibschicht auf.

[0060] Die Mitnahmeschicht 63 ist aus einem Filz, vorzugsweise einem grobstrukturierten Filz, gebildet. Insbesondere ist die Mitnahmeschicht 63 aus einem Nadelfilz gebildet. Der Filz bzw. Nadelfilz besteht bevorzugt aus einem wärmebeständigen bzw. hochwärmebeständigen Material. Beispielsweise kann es sich dabei um Kunstfasern wie hochwärmebeständige Kunststofffasern, vorzugsweise Aramid, Glasfasern, Kohlefasern oder Gemische aus solchen Fasern handeln. Denkbar ist es auch, die Mitnahmeschicht 63 zumindest teilweise aus natürlichen Fasern zu bilden, die eine gute Wärmebeständigkeit aufweisen oder entsprechend behandelt sind. Bei der Bildung der Mitnahmeschicht 63 aus Nadelfilz kommt infolge dieser Herstellungsart die strukturierte angeraute und gute Mitnahmeeigenschaften für die Wäschestücke aufweisende Außenfläche 20 bzw. Mitnahmefläche, Reibfläche und/oder Haftfläche zustande. Es ist aber auch denkbar, die Außenfläche 20 durch andere Herstellungsverfahren, beispielsweise Weben oder Flechten, herzustellen, wobei durch die Webart oder sonstige Herstellungsart die als Mitnahmefläche dienende Außenfläche 20 einen höheren Reibbeiwert erhält als die mitzunehmenden und zu mangelnden Wäschestücke.

[0061] Unterseitig ist der Mitnahmeschicht 63 eine Verstärkung zugeordnet, vorzugsweise in die Mitnahmeschicht 63 eingebettet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um Längsversteifungen 64 und diese kreuzende Querversteifungen 65. Die Querversteifungen 65 können gegebenenfalls entfallen. Die Versteifungen verfügen über durchgehende Stränge, die an Kreuzungsstellen 66 miteinander verbunden sein können, so dass die Verstärkung ein Netz mit vorzugsweise quadratischen Zwischenräumen oder Netzdurchbrüchen darstellt, aber auch aus sich kreuzenden unverbundenen Längssträngen und Quersträngen gebildet sein können. Die Längsversteifungen 64 bzw. Längsstränge verlaufen in Längsrichtung des Mangelbands 18, also in Mangelrichtung 17. Die Längsversteifungen 64 verlaufen ununterbrochen umlaufend entlang des Mangelbands 18. Die Querversteifungen 65 verlaufen quer zur Mangelrichtung 17, und zwar vorzugsweise ununterbrochen durchgehend über die gesamte Breite des Mangelbands 18.

[0062] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 sind die Längsversteifungen 64 und die Querversteifungen 65 so in die Mitnahmeschicht 63 eingebettet, dass die Längsversteifung 64 und die Querversteifung 65 an der unteren Rückseite frei liegen, aber bündig mit der Rückseite abschließen, so dass sowohl die Rückseiten der Längsversteifungen 64 und der Querversteifungen 65 als auch der Mitnahmeschicht 63 an den Mantelflächen der Umlenktrummel 21 und 22 anliegen. Es ist ein alternatives Ausführungsbeispiel des Mangelbands 18 der Fig. 5 denkbar, bei dem die Längsversteifungen 64 und die Querversteifungen 65 vollständig im Inneren der Mitnahmeschicht 63 eingebettet sind, also sowohl die Längsversteifungen 64 als auch die Querversteifungen 65 allseitig vollständig vom Material der Mitnahmeschicht 63 umgeben sind und somit die Längsversteifungen 64 und die Querversteifungen 65 zwischen der Außenfläche 20 und der dieser gegenüberliegenden Rückseite des Mangelbands 18 liegen.

[0063] Die Längsversteifungen 64 und die Querversteifungen 65 sind aus einem hochzugfesten Material, beispielsweise durchgehenden Strängen aus Kohle- oder Glasfasern, gebildet. Dabei besteht vorzugsweise jede Längsversteifung 64 und jede Querversteifung 65 aus einem Bündel von durchgehenden hochfesten Fasern, ist also als Multifilament ausgebildet.

[0064] Durch die vorstehend beschriebene Ausbildung des Mangelbands 18 wird zweierlei erreicht: Zum einen ist durch die strukturierte, aufgeraute Außenfläche 20 eine reibschlüssige Mitnahme der vom Mangelband 18 an der Plättfläche 12 vorbeitransportierten Wäschestücke ohne Schlupf gewährleistet. Zum anderen bleibt das Mangelband 18 durch die Längsversteifungen 64 und/oder Querversteifungen 65 trotz der Bildung der Mitnahmeschicht 63 aus beispielsweise Nadelfilz formstabil, dehnt sich also weder in Längsrichtung, also in Mangelrichtung 17, noch in Querrichtung in nennenswerter Weise. Dadurch ist es möglich, dass das Mangelband 18 im gespannten Zustand die Wäschestücke gegen die Plättfläche 12 drückt. Vor allem zieht sich beim Spannen das Mangelband 18 nicht in Querrichtung zusammen, was zur Faltenbildung der zu mangelnden Wäschestücke führen könnte.

[0065] In der Fig. 7 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel des Mangelbands 18 gezeigt, das zweischichtig ausgebildet ist, sich nämlich aus einer oberen, die mit den Wäschestücken in Berührung kommenden Außenfläche 20 aufweisenden Mitnahmeschicht 67 und einem unter derselben angeordneten Zugträger 68 zusammensetzt. Der Zugträger 68 bildet dabei die zweite Schicht, die auch als Zugträgerschicht bezeichnet werden kann. Die Mitnahmeschicht 67 ist mit ihrer der Außenfläche 20 gegenüberliegenden Rückseite mit dem Zugträger 68 dauerhaft verbunden, beispielsweise durch

Kleben. Aber auch andere vergleichbare Verbindungstechniken können Verwendung finden, beispielsweise Nähen. Durch die Verbindung des Zugträgers 68 mit der Mitnahmeschicht 67 kommt es zu einem einstückigen Mangelband 18, dessen Zugträger 68 die Mitnahmeschicht 67 stabilisiert.

[0066] Die Mitnahmeschicht 67 kann aus dem gleichen Material gebildet sein und genauso hergestellt sein wie die Mitnahmeschicht 63 des Ausführungsbeispiels der Fig. 5. Insoweit wird hierauf Bezug genommen. Insbesondere kann auch die Mitnahmeschicht 67 als Reibschicht oder Haftschrift für die Wäschestücke wirken und so bezeichnet werden.

[0067] Der Zugträger 68 ist hauptsächlich gebildet aus Längsversteifungen 69 und Querversteifungen 70, die an den Kreuzungsstellen 71 verbunden sein können. Die Längsversteifungen 69 sind wie die Längsversteifungen 64 des Ausführungsbeispiels der Fig. 5 ausgebildet, also auch in Mangelrichtung 17 quer dazu nicht oder nicht nennenswert dehnbar. Dadurch geben die Längsversteifungen 69 und die Querversteifungen 70 dem Zugträger 68 die erforderliche Stabilität, um die Mitnahmeschicht 67 auf dem Zugträger 68 gegen Längs- und Querdehnungen zu fixieren und außerdem dienen insbesondere die Längsversteifungen 69 zur Übertragung der Antriebskräfte von mindestens einer Umlenktrommel 21 auf das Mangelband 18. Weil im Wesentlichen Zugkräfte auf das Mangelband 18 ausgeübt werden, ist es denkbar, die Querversteifung 70 wie auch 65 entfallen zu lassen oder die Querversteifungen 70 bzw. 65 mit geringerem Querschnitt zu versehen als die Längsversteifungen 69 bzw. 64. Auch können die Abstände zwischen den Querversteifungen 70 bzw. 65 größer als zwischen den Längsversteifungen 69 bzw. 64 sein.

[0068] Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 7 wird der vollflächige Zugträger 68 geschaffen durch Ausfüllen der Zwischenräume zwischen den netzartig verlaufenden Längsversteifungen 69 und Querversteifungen 70 durch ein Füllmaterial 72. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um ein biegeelastisches Material, beispielsweise ein Elastomer oder Plastomer wie Kunststoff, Polyurethan oder dergleichen. Das Füllmaterial 72 ist mit den Flanken der Querversteifungen 70 und der Längsversteifungen 69 verbunden, und zwar insbesondere thermisch und/oder durch Kleben. Durch das Füllmaterial 72 sowie die Längsversteifungen 69 und die Querversteifungen 70 entsteht ein vollflächig durchgehender dehnungsarmer Zugträger 68 unterhalb der Rückseite der Mitnahmeschicht 67. Gegebenenfalls kann das Füllmaterial 72 auch mit der Rückseite der Mitnahmeschicht 67 verbunden sein.

[0069] So wie die vorstehend beschriebenen Mangelbänder 18 können auch die Mangelbänder 38, 51 und 77 der Bändermangeln 30, 43, 58 und 73 ausgebildet sein.

[0070] Die Fig. 8 und 9 veranschaulichen alternative Möglichkeiten zur Endlosmachung der Mangelbänder. Diese werden anhand des Mangelbands 18 näher erläutert.

[0071] Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 8 sind schmale Endbereiche an beiden Enden des noch nicht endlos gemachten Mangelbands 18 um etwa um 90° umgeknickt, und zwar um eine quer zur der Mangelrichtung 17 entsprechenden Laufrichtung des Mangelbands 18. Die schmalen Endbereiche 86, deren Längen etwa der 3- bis 10-fachen Dicke, vorzugsweise etwa der 3- bis 4-fachen Dicke, des Mangelbands 18 entsprechen, sind in einem Überlappungsbereich 87, wo die Endbereiche mit zueinander gerichteten Seiten aneinander anliegen, verbunden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt diese Verbindung durch drei parallele Längsnähte 88, die durchgehend über die gesamte Breite des Mangelbands 18 verlaufen. Die Längsnähte 88 werden durch gängige Nähpraktiken maschinell oder von Hand hergestellt. Alternativ kann an der Stelle der Längsnähte die Verbindung auch durch Kleben oder Klammern erfolgen. Es ist auch denkbar, dass im Überlappungsbereich 87 die Endbereiche 86 sowohl verklebt als auch vernäht bzw. geklammert werden.

[0072] Die Endbereiche 86 des Mangelbands 18 sind nach außen umgeknickt, also zu derjenigen Seite des Mangelbands 18, die von der Plättfläche 12 weggerichtet ist. Dadurch stört die bei der Endlosmachung der Fig. 8 entstehende Überlappungsverbindung 89 nicht, hinterlässt insbesondere keine Abdrücke auf der zu mangelnden Wäsche.

[0073] Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 9 sind die zu verbindenden Enden 90, 91 des Mangelbandes 18 durch eine Schäftelung 92 verbunden. Hierzu sind beide Enden 90 und 91 gleichermaßen abgeschrägt, und zwar unter einem Winkel von etwa 10° bis 15° zur Fläche des Mangelbands 18. Durch das Abschrägen entstehen Verbindungsflächen 93, deren Breite um ein Mehrfaches, insbesondere das 3- bis 4-Fache, der Dicke des Mangelbandes 18 beträgt. An diesen relativ breiten Verbindungsflächen 93 sind die Enden 90 und 91 des Mangelbandes 18 miteinander verklebt durch eine schräg gerichtete Klebnaht 94 im Bereich der Schäftelung 92. Alternativ oder zusätzlich können die Enden 90 und 91 des Mangelbands 18 im Bereich der Schäftelung 92 auch durch Vernähen und/ oder Nadeln verbunden sein. Das Nadeln kommt vor allem in Betracht bei Mangelbändern 18, die mindestens teilweise aus Nadelfilz oder einem sonstigen genadelten Material hergestellt sind.

[0074] Auch die Mangelbänder 38, 51 und 77 können wie das vorstehend beschriebene Mangelband 18 ausgebildet und endlos gemacht sein.

Bezugszeichenliste:

10	Bändermangel	40	Untertrum
11	Mangelkörper	41	Umlenktrommel
12	Plättfläche	42	Umlenktrommel

EP 2 857 577 B1

(fortgesetzt)

	13	Hohlraum	43	Bändermangel
	14	Randabdeckung	44	Mangelkörper
5	15	Einlaufbereich	45	Plättfläche
	16	Auslaufbereich	46	Hohlraum
	17	Mangelrichtung	47	Einlaufbereich
	18	Mangelband	48	Auslaufbereich
10	19	Mangelspalt	49	Querrand
	20	Außenfläche	50	ebenflächiger Mittenabschnitt
	21	Umlenktrommel	51	Mangelband
	22	Umlenktrommel	52	Umlenktrommel
	23	Untertrum	53	Außenfläche
15	24	Eingabemaschine	54	Untertrum
	25	Bedienungsperson	55	Mangelspalt
	26	Zuführförderer	56	Druckfeder
	27	Faltmaschine	57	Träger
20	28	Einlaufförderer	58	Bändermangel
	29	Radiusmittelpunkt	59	Stützplatte
	30	Bändermangel	60	Druckfeder
	31	Mangelkörper	61	Träger
	32	Mangelkörper	62	Lager
25	33	Einlaufbereich	63	Mitnahmeschicht
	34	Auslaufbereich	64	Längsversteifung
	35	Einlaufbereich	65	Querversteifung
	36	Auslaufbereich	66	Kreuzungsstelle
	37	Übergabebereich	67	Mitnahmeschicht
30	38	Mangelband	68	Zugträger
	39	Außenfläche		
	69	Längsversteifung		
	70	Querversteifung		
35	71	Kreuzungsstelle		
	72	Füllmaterial		
	73	Bändermangel		
	74	Mangelkörper		
	75	Plättfläche		
40	76	Hohlraum		
	77	Mangelband		
	78	Umlenktrommel		
	79	Umlenktrommel		
45	80	Umlenktrommel		
	81	Umlenktrommel		
	82	Umlenktrommel		
	83	Leitblech		
	84	Leitblech		
50	85	Breitschlitzdüse		
	86	Endbereich		
	87	Überlappungsbereich		
	88	Längsnaht		
55	89	Überlappungsverbindung		
	90	Ende		
	91	Ende		
	92	Schäftelung		

(fortgesetzt)

	93	Verbindungsfläche
	94	Klebenaht
5	95	Außenfläche
	96	Innenraum

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken mit mindestens einem still stehenden Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) und wenigstens einem dem mindestens einen Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) zugeordneten umlaufend antreibbaren Mangelband (18; 38; 51; 77), wobei vom Mangelband (18; 38; 51; 77) die Wäschestücke durch einen Mangelspalt (19) zwischen dem Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) und dem Mangelband (18; 38; 51; 77) hindurchtransportierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Mangelband (18; 38; 51; 77) eine die Wäschestücke mitnehmende strukturierte Außenfläche (20; 39; 53; 95) aufweist, die derart rau ausgebildet und aufgeraut ist, dass die Außenfläche (20; 39; 53; 95) über einen Reibbeiwert verfügt, der größer als der Reibbeiwert der Wäschestücke ist und das mindestens eine Mangelband (18; 38; 51; 77) Längsversteifungen (64) und/oder Querversteifungen (65) aufweist, damit das mindestens eine Mangelband auch bei Belastung formstabil bleibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Wäschestücken in Kontakt kommende Außenfläche (20; 39; 53; 95) des Mangelbandes (18; 38; 51; 77) als eine Mitnahme­fläche, Haftfläche und/oder Reibfläche ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mangelband (18; 38; 51; 77) eine Mitnahmeschicht (63) aufweist, wobei die zu den Wäschestücken bzw. zum Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) weisende Seite der Mitnahmeschicht (63) die Außenfläche (20; 39; 53; 95) bildet.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsversteifungen (64) und/oder Querversteifungen (65) in der Mitnahmeschicht (63) angeordnet sind.
5. Vorrichtung zum Mangeln von Wäschestücken mit mindestens einem still stehenden Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) und wenigstens einem dem mindestens einen Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) zugeordneten umlaufend antreibbaren Mangelband (18; 38; 51; 77), wobei vom Mangelband (18; 38; 51; 77) die Wäschestücke durch einen Mangelspalt (19) zwischen dem Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) und dem Mangelband (18; 38; 51; 77) hindurchtransportierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Mangelband (18; 38; 51; 77) zweischichtig ausgebildet ist, indem es eine Mitnahmeschicht (67) mit einer mit den Wäschestücken in Berührung kommenden Außenfläche (20; 39; 53; 95) und einem unter der Mitnahmeschicht (67) angeordneten Zugträger (68) zur Bildung einer Zugträgerschicht aufweist, wobei das mindestens eine Mangelband Längsversteifungen und/oder Querversteifungen aufweist, die dem Zugträger des Mangelbandes zugeordnet sind, und die Außenfläche (20; 39; 53; 95) der Mitnahmeschicht (67) zur Mitnahme der Wäschestücke strukturiert ist, indem sie rau oder aufgeraut ausgebildet ist, derart, dass die Außenfläche (20; 39; 53; 95) des Mangelbandes (18; 38; 51; 77) über einen Reibbeiwert verfügt, der größer als der Reibbeiwert der Wäschestücke ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnahmeschicht (67) mit ihrer der Außenfläche (20; 39; 53; 95) gegenüberliegenden Rückseite mit dem Zugträger (68) dauerhaft verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Mitnahmeschicht (63; 67) wenigstens teilweise aus einem filzartigen Material, vorzugsweise einem grobstrukturierten filzartigen Material mit einer strukturierten Oberfläche zur Bildung der Außenfläche (20; 39; 53; 95) gebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das filzartige Material mindestens der Mitnahmeschicht (63; 67) aus Kunststoff, vorzugsweise Kunststofffasern, gebildet ist, wobei der Kunststoff bzw. die Kunststofffasern hitzebeständig ist bzw. sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filz bzw. grobstrukturierte Filz ein Nadelfilz aus vorzugsweise wärmebeständigem Material bzw. Fasern gebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mangelkörper (11; 31, 32) muldenartig gewölbt ist zur Bildung einer Außen- bzw. unterseitigen konvex nach außen gewölbten Plättfläche (12) und die an den Wäschestücken anliegende Außenfläche (20; 39) des Mangelbandes (18; 38) der konvex nach außen gewölbten Plättfläche (12) des Mangelkörpers (11; 31, 32) zugeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Mangelband (18; 38; 51; 77) zum Andrücken der Wäschestücke gegen den Mangelkörper (11; 31, 32; 44; 74) ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mangelkörper (44) eben ausgebildet ist und der Plättfläche (45) des ebenen Mangelkörpers (44) die Außenfläche (53) bzw. Mitnahmefläche, Haftfläche und/oder Reibfläche des Mangelbandes (51) zugeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mangelkörper (44) zum Andrücken der Wäschestücke gegen das Mangelband (51) ausgebildet ist und/oder Mittel vorgesehen sind, womit von dem Mangelkörper (44) die Wäschestücke gegen das Mangelband (53) drückbar sind.
14. 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mangelkörper (74) als eine stillstehende Trommel, vorzugsweise eine zylindrische Trommel, ausgebildet ist, insbesondere der Mangelkörper (74) größtenteils vom umlaufend angetriebenen Mangelband (77) umgeben ist.

Claims

1. Device for mangling laundry items, having at least one stationary mangle body (11; 31; 32; 44; 74) and at least one revolvingly drivable mangle belt (18; 38; 51; 77) which is assigned to the at least one mangle body (11; 31; 32; 44; 74), wherein the laundry items are conveyable by the mangle belt (18; 38; 51; 77) through a mangling gap (19) between the mangle body (11; 31; 32; 44; 74) and the mangle belt (18; 38; 51; 77), **characterized in that** the at least one mangle belt (18; 38; 51; 77) displays an outer face (20; 39; 53; 95) which is structured so as to entrain the laundry items and which is configured so as to be rough and roughened in such a manner that the outer face (20; 39; 53; 95) disposes of a coefficient of friction, which is greater than the coefficient of friction of the laundry items, and the at least one mangle belt (18; 38; 51; 77) displays longitudinal bracings (64) and/or transverse bracings (65) in order that the at least one mangle belt remains dimensionally stable also under load.
2. Device according to claim 1, **characterized in that** the outer face (20; 39; 53; 95) of the mangle belt (18; 38; 51; 77) which comes into contact with the laundry items is configured so as to be an entrainment face, adhesion face and/or friction face.
3. Device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the mangle belt (18; 38; 51; 77) displays an entrainment layer (63), wherein the side of the entrainment layer (63) which points toward the laundry items or the mangle body (11; 31; 32; 44; 74), respectively, forms the outer face (20; 39; 53; 95).
4. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the longitudinal bracings (64) and/or transverse bracings (65) are disposed in the entrainment layer (63).
5. Device for mangling laundry items, having at least one stationary mangle body (11; 31; 32; 44; 74) and at least one revolvingly drivable mangle belt (18; 38; 51; 77) which is assigned to the at least one mangle body (11; 31; 32; 44; 74), wherein the laundry items are conveyable by the mangle belt (18; 38; 51; 77) through a mangling gap (19) between the mangle body (11; 31; 32; 44; 74) and the mangle belt (18; 38; 51; 77), **characterized in that** the at least one mangle belt (18; 38; 51; 77) is configured so as to be double-layered **in that** it has an entrainment layer (67) with an outer surface (20; 39; 53; 95), which comes in contact with the laundry items, and a traction support (68) arranged below the entrainment layer (67) for forming a traction support layer, wherein the at least one mangle belt displays longitudinal bracings and/or transverse bracings, which are assigned to the traction support of the mangle belt, and the outer face (20; 39; 53; 95) of the entrainment layer (67) is structured so as to entrain the laundry items **in that** it is configured so as to be rough or roughened in such a manner that the outer face (20; 39; 53; 95) of the mangle belt (18; 38; 51; 77) disposes of a coefficient of friction which is greater than the coefficient of friction of the laundry items.
6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the entrainment layer (67), with its reverse side which is opposite

the outer face (20; 39; 53; 95), is permanently connected to the traction support (68).

7. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one entrainment layer (63; 67) is at least in part formed from a felt-type material, preferably a coarsely structured felt-type material, having a structured surface for forming the outer face (20; 39; 53; 95).
8. Device according to Claim 7, **characterized in that** the felt-type material of at least the entrainment layer (63; 67) is formed from plastic material, preferably man-made fibres, wherein the plastic material or the man-made fibres, respectively, is/are heat resistant.
9. Device according to Claim 8, **characterized in that** the felt or the coarsely structured felt, respectively, is a needled felt from a preferably heat-resistant material or fibres, respectively.
10. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mangle body (11; 31; 32) is curved in a trough-like manner, so as to form an outer face or lower-side flattening face (12), respectively, which is outwardly curved in a convex manner, and the outer face (20; 39) of the mangle belt (18; 38) which bears on the laundry items is assigned to the flattening face (12) of the mangle body (11; 31; 32), which is outwardly curved in a convex manner.
11. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the respective mangle belt (18; 38; 51; 77) is configured for pressing the laundry items against the mangle body (11; 31; 32; 44; 74).
12. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mangle body (44) is configured so as to be planar, and the outer face (53) or entrainment face, adhesion face and/or friction face, respectively, of the mangle belt (51) is assigned to the flattening face (45) of the planar mangle body (44).
13. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mangle body (44) is configured for pressing the laundry items against the mangle belt (51), and/or means by way of which the laundry items are pressable by the mangle body (44) against the mangle belt (53) are provided.
14. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mangle body (74) is configured as a stationary drum, preferably a cylindrical drum, in particular that the mangle body (74) for the most part is surrounded by the revolvingly driven mangle belt (77).

Revendications

1. Dispositif de repassage de pièces de linge avec au moins un corps de repassage immobile (11; 31, 32; 44; 74) et au moins une bande de repassage (18; 38; 51; 77) associée audit au moins un corps de repassage (11; 31, 32; 44; 74) et pouvant être entraînée en rotation, dans lequel les pièces de linge peuvent être transportées par la bande de repassage (18; 38; 51; 77) à travers une fente de repassage (19) entre le corps de repassage (11; 31, 32; 44; 74) et la bande de repassage (18; 38; 51; 77), **caractérisé en ce que** ladite au moins une bande de repassage (18; 38; 51; 77) présente une face extérieure structurée (20; 39; 53; 95) entraînant les pièces de linge, qui est rugueuse et rendue rugueuse de telle manière que la face extérieure (20; 39; 53; 95) possède un coefficient de frottement, qui est plus élevé que le coefficient de frottement des pièces de linge et la bande de repassage (18; 38; 51; 77) présente des renforts longitudinaux (64) et/ou des renforts transversaux (65), afin que ladite au moins une bande de repassage garde une forme stable même sous une charge.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la face extérieure (20; 39; 53; 95) de la bande de repassage (18; 38; 51; 77) venant en contact avec les pièces de linge est réalisée sous forme de face d'entraînement, de face d'adhérence et/ou de face de frottement.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bande de repassage (18; 38; 51; 77) présente une couche d'entraînement (63), dans lequel le côté de la couche d'entraînement (63) tourné vers les pièces de linge ou vers le corps de repassage (11; 31, 32; 44; 74) forme la face extérieure (20; 39; 53; 95).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les renforts longitudinaux (64) et/ou les renforts transversaux (65) sont disposés dans la couche d'entraînement (63).

5. Dispositif de repassage de pièces de linge avec au moins un corps de repassage immobile (11; 31, 32; 44; 74) et au moins une bande de repassage (18; 38; 51; 77) associée audit au moins un corps de repassage (11; 31, 32; 44; 74) et pouvant être entraînée en rotation, dans lequel les pièces de linge peuvent être transportées par la bande de repassage (18; 38; 51; 77) à travers une fente de repassage (19) entre le corps de repassage (11; 31, 32; 44; 74) et la bande de repassage (18; 38; 51; 77), **caractérisé en ce que** ladite au moins une bande de repassage (18; 38; 51; 77) est réalisée à deux couches, par le fait qu'elle présente une couche d'entraînement (67) avec une face extérieure (20; 39; 53; 95) venant en contact avec les pièces de linge et un support de traction (68) disposé sous la couche d'entraînement (67) pour former une couche de support de traction, dans lequel ladite au moins une bande de repassage présente des renforts longitudinaux et/ou des renforts transversaux, qui sont associés au support de traction de la bande de repassage, et la face extérieure (20; 39; 53; 95) de la couche d'entraînement (67) est structurée pour l'entraînement des pièces de linge, par le fait qu'elle est rugueuse ou rendue rugueuse de telle manière que la face extérieure (20; 39; 53; 95) de la bande de repassage (18; 38; 51; 77) possède un coefficient de frottement, qui est plus élevé que le coefficient de frottement des pièces de linge.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la couche d'entraînement (67) est assemblée durablement par son côté arrière opposé à la face extérieure (20; 39; 53; 95) au support de traction (68).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite au moins une couche d'entraînement (63; 67) est formée au moins en partie en un matériau feutré, de préférence un matériau feutré à structure grossière avec une surface structurée pour la formation de la face extérieure (20; 39; 53; 95).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le matériau feutré au moins de la couche d'entraînement (63; 67) est formé de matière plastique, de préférence de fibres de matière plastique, dans lequel la matière plastique ou les fibres de matière plastique est/sont résistante(s) à la chaleur.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le feutre ou le feutre à structure grossière est un feutre aiguilleté formé en un matériau ou en fibres de préférence résistant à la chaleur.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de repassage (11; 31, 32) est incurvé en forme d'auge pour la formation d'une face extérieure ou d'une face de repassage inférieure (12) à courbure convexe vers l'extérieur et la face extérieure (20; 39) de la bande de repassage (18; 38) appliquée sur les pièces de linge est associée à la face de repassage à courbure convexe vers l'extérieur (12) du corps de repassage (11; 31, 32).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande de repassage respective (18; 38; 51; 77) est conçue pour presser les pièces de linge contre le corps de repassage (11; 31, 32; 44; 74).
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de repassage (44) est de forme plane et la face extérieure (53), ou la face d'entraînement, la face d'adhérence et/ou la face de frottement de la bande de repassage (51) est associée à la face de repassage (45) du corps de repassage plan (44).
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de repassage (44) est conçu pour presser les pièces de linge contre la bande de repassage (51) et/ou il est prévu des moyens avec lesquels les pièces de linge peuvent être pressées par le corps de repassage (44) contre la bande de repassage (53).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de repassage (74) est conçu comme un tambour immobile, de préférence un tambour cylindrique, en particulier le corps de repassage (74) est en très grande partie entouré par la bande de repassage (77) entraînée en rotation.

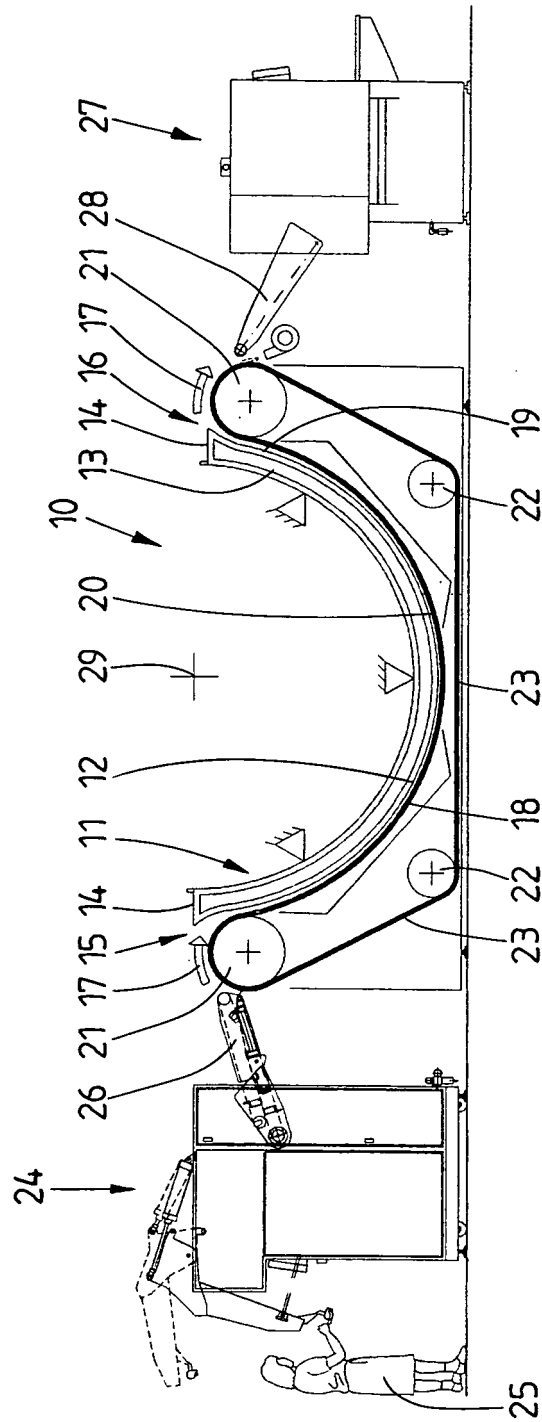


Fig. 1

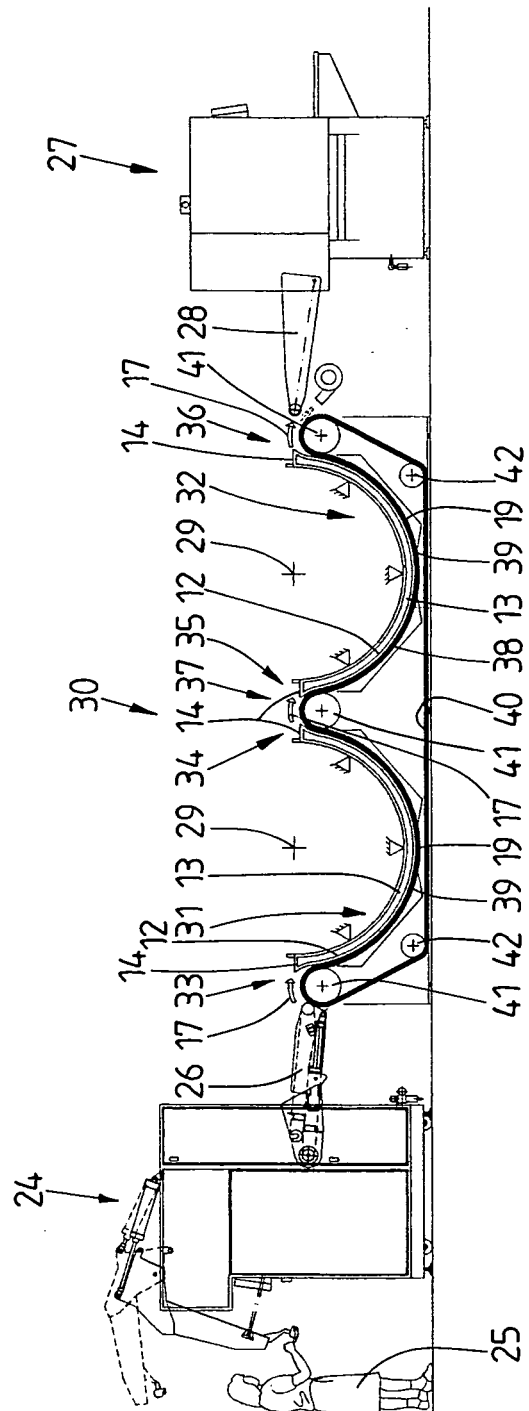


Fig. 2

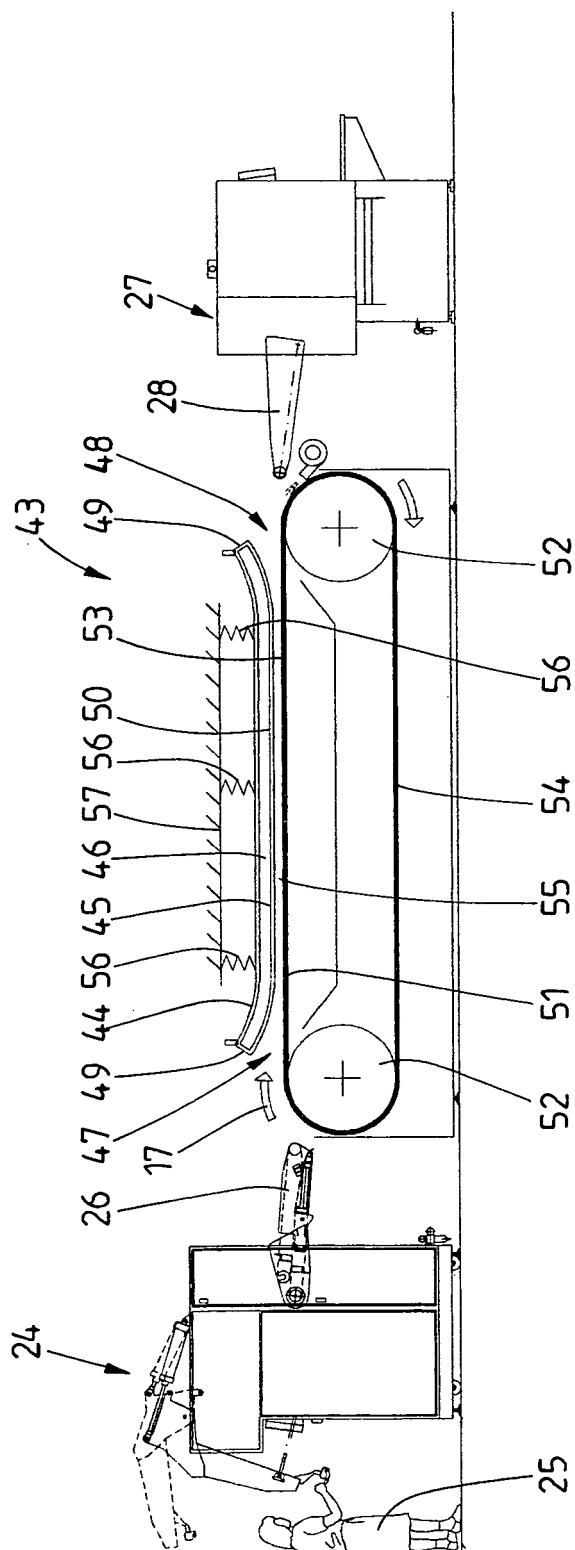


Fig. 3

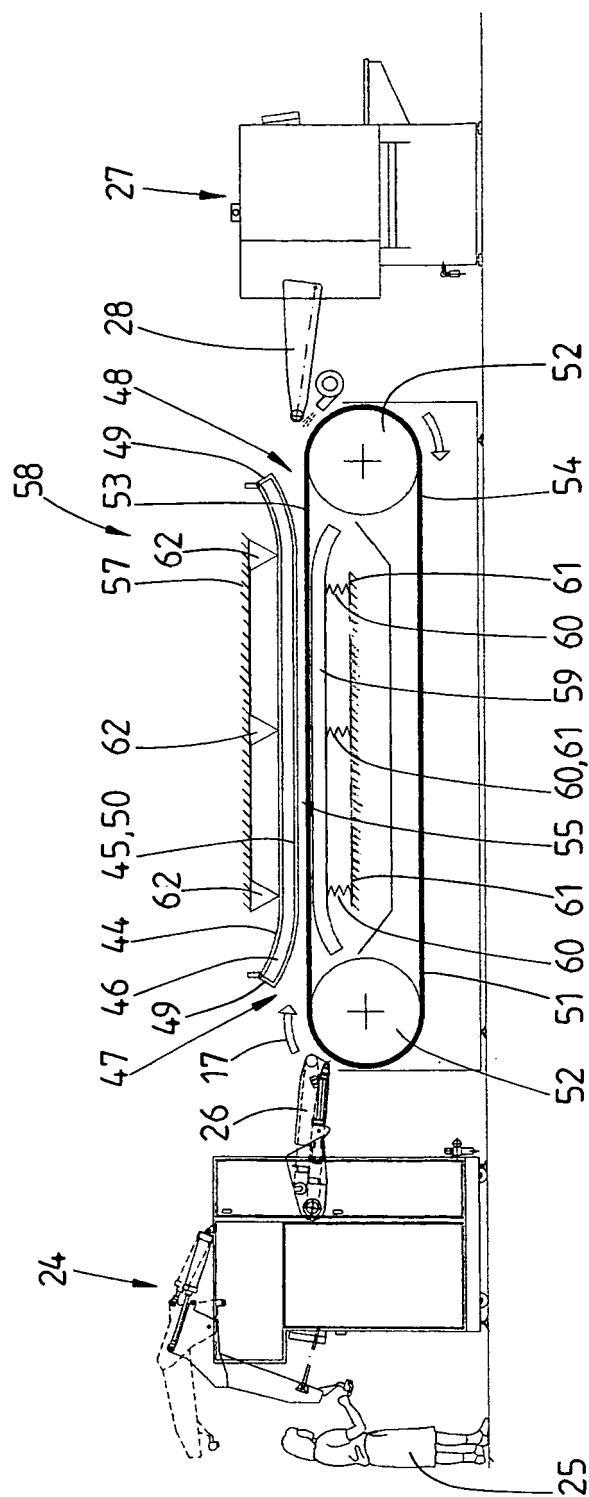


Fig. 4

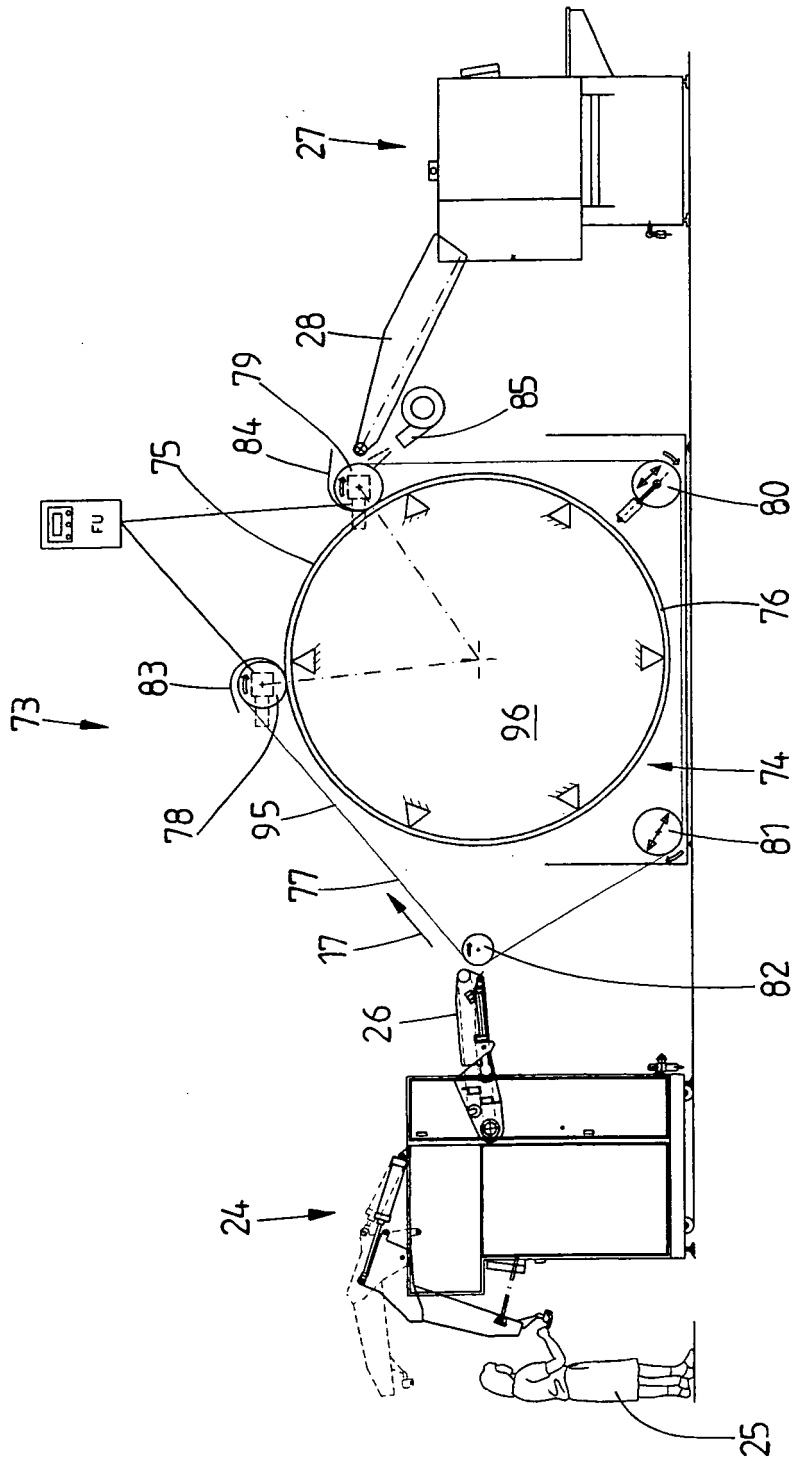


Fig. 5

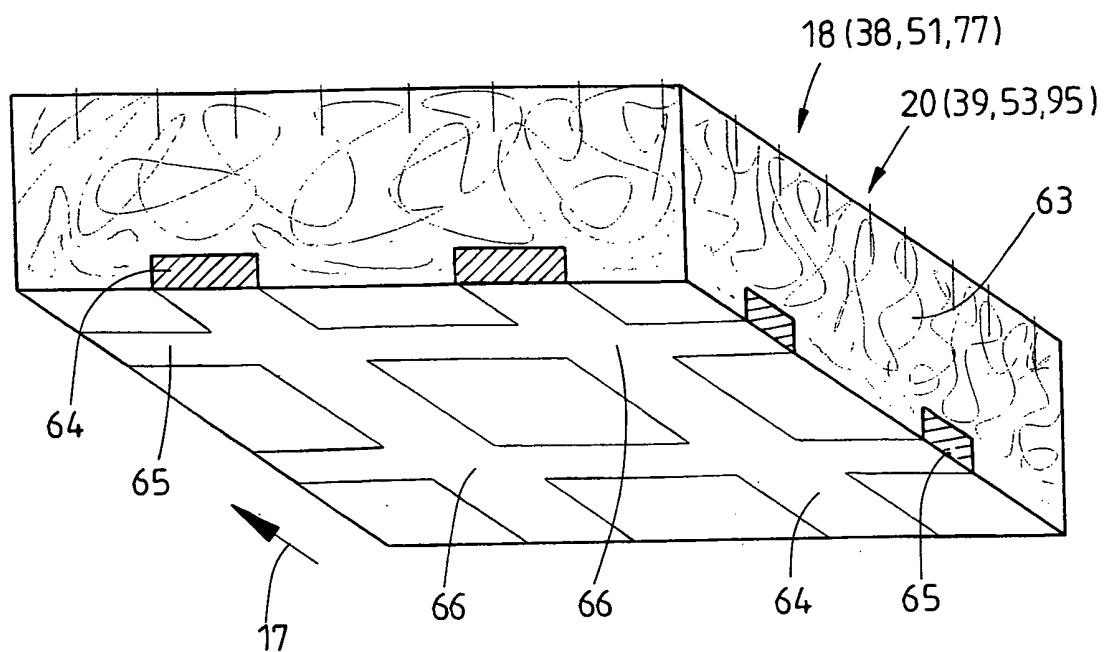


Fig. 6

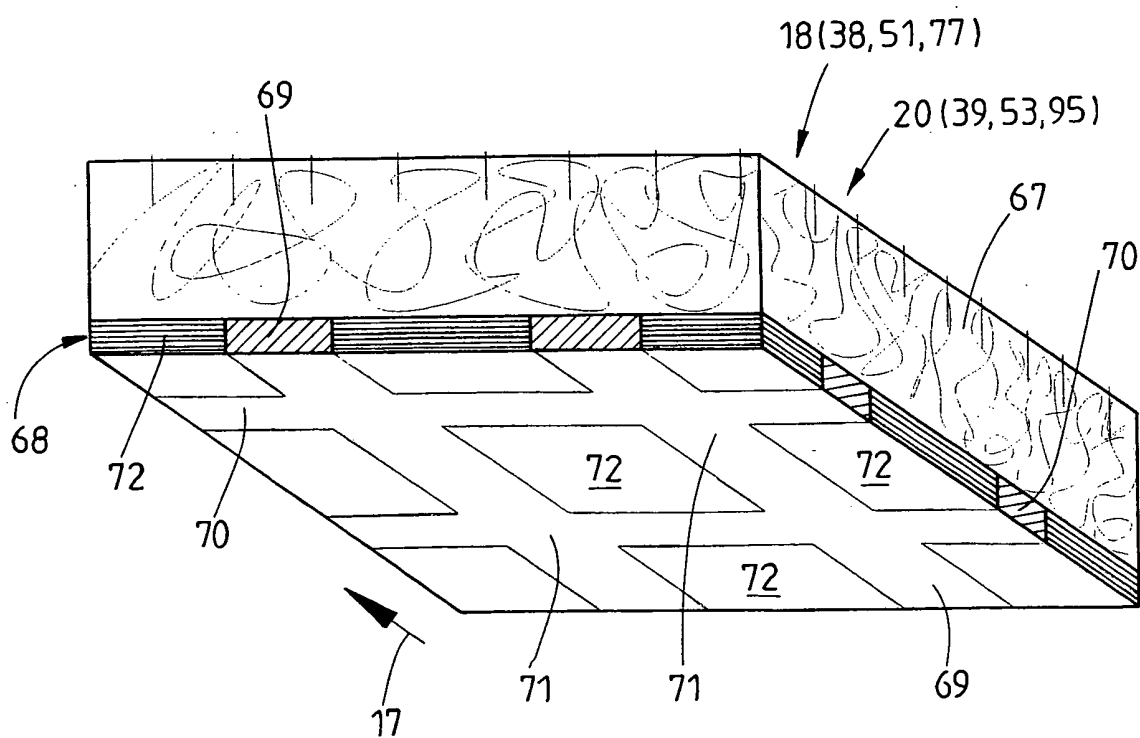


Fig. 7

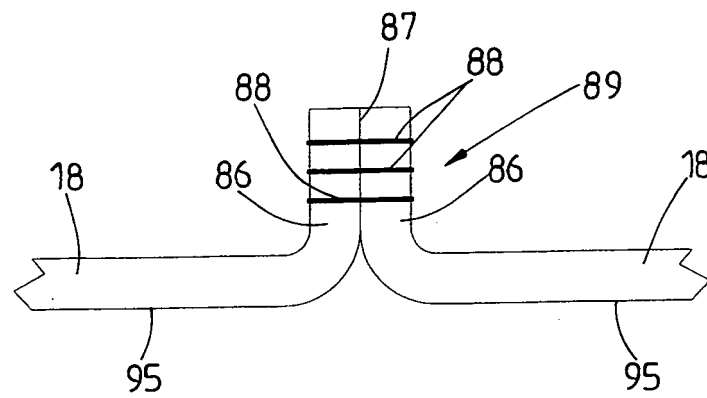


Fig. 8

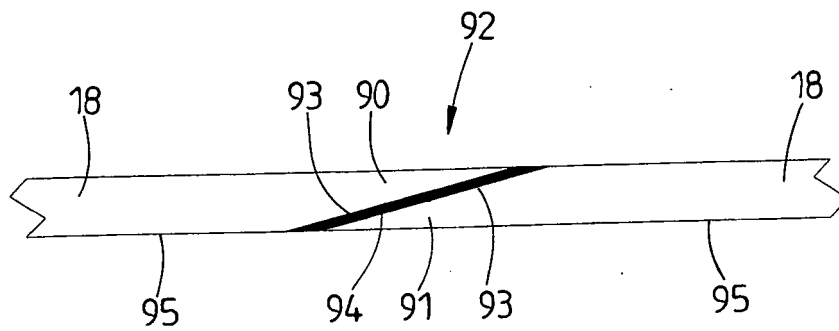


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3905544 A1 [0002]
- GB 362380 A [0002]