



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2017 Patentblatt 2017/42

(51) Int Cl.:
D06F 69/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17000142.4**

(22) Anmeldetag: **27.01.2017**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Engelbert, Heinz**
32602 Vlotho (DE)
• **Bringewatt, Wilhelm**
32457 Porta Westfalica (DE)

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

(30) Priorität: **14.04.2016 DE 102016004403**

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

(54) **VERFAHREN ZUM MANGELN VON WÄSCHESTÜCKEN UND MANGELSTRASSE**

(57) Werden Wäschestücke in Muldenmangeln (11) oder Bändermangeln (12) gemangelt, wird die erforderliche Wärme der Wäschestücke von den Plättflächen (18, 28) nur von einer Seite zugeführt. Darunter leitet die Mangelleistung insbesondere bei mehrlagigen Wäschestücken oder Wäschestücken mit ausgeprägten Säumen. Außerdem erhalten die Wäschestücke von der nur einer Seite zugeordneten Plättfläche (18, 28) nur ein einseitiges Finish.

Die Erfindung sieht es vor, den Wäschestücken in unterschiedlichen Mangeln von beiden Seiten Wärme zuzuführen. Vorzugsweise werden den Wäschestücke von Mangeln unterschiedlicher Bauart, wie einer Muldenmangel (11) und einer Bändermangel (12), durch Plättflächen (18, 28) an gegenüberliegenden Seiten Wärme zugeführt. Dadurch steigt die Mangelleistung und außerdem erhalten so beide Seiten der Wäschestücke ein Finish.

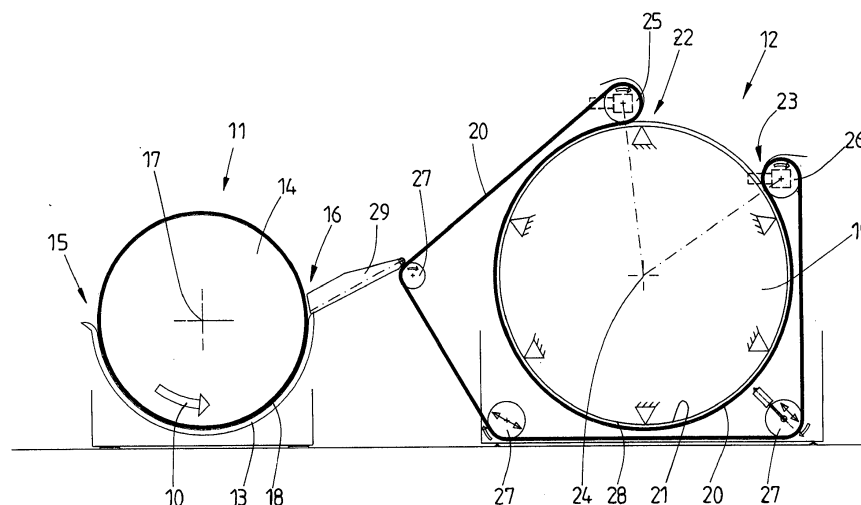


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Mangeln von Wäschestücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Mangelstraße gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Wäschestücke, und zwar vor allem sogenannte Flachwäschestücke, werden durch Mangeln geglättet. Dazu werden die Wäschestücke an mindestens einer beheizbaren Plättfläche gleitend bzw. mit Schlupf entlangbewegt. Dabei kann den Wäschestücken nur von einer Seite Wärmeenergie zugeführt werden. Die Wäschestücke werden also nur von einer Seite erwärmt. Demzufolge müssen die Wäschestücke relativ lange an der Plättfläche anliegen, bis sie durchgehend erwärmt sind. Das beeinträchtigt die Mangleleistung. Außerdem entsteht ein sogenanntes Finish nur auf der an der Plättfläche entlanggleitenden Seite der Wäschestücke. Dieses Finish zeichnet sich durch eine strukturelle größere Glätte, vorzugsweise auch einen leichten Glanz, der das Finish aufweisenden Seite der Wäschestück aus.

[0003] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Mangeln von Wäschestücken und eine Mangelstraße zu schaffen, die es auf einfache Weise ermöglichen, Wäschestücke mit größerer Mangleleistung zu mangeln.

[0004] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Demnach wird den Wäschestücken von aufeinanderfolgenden Mangeln auf beiden Seiten Wärme bzw. Wärmeenergie zugeführt. Dadurch steigern die aufeinanderfolgenden Mangeln die Mangleleistung. Es können gegebenenfalls auch bei gleicher Mangleleistung kleinere Mangeln eingesetzt werden. Außerdem lässt sich auf einfachste Weise ein doppelseitiges Finish der Wäschestücke erzeugen.

[0005] Bevorzugt ist es vorgesehen, die Wäschestücke in aufeinanderfolgenden Mangeln beidseitig aufzuwärmen und gegebenenfalls mit einem beidseitigen Finish zu versehen, indem die Plättflächen der aufeinanderfolgenden Mangeln verschiedenen Seiten der Wäschestücke zugeordnet sind.

[0006] Das Verfahren sieht es bevorzugt vor, die Wäschestücke mit jeder Seite mindestens einmal an einer beheizbaren Plättfläche einer Mangel entlangzubewegen. Es können mit mindestens zwei aufeinanderfolgenden, vorzugsweise verschiedenartigen, Mangeln die Wäschestücke auf beiden Seiten wenigstens aufgeheizt und vorzugsweise auch mit einem beidseitigen Finish versehen werden. Es ist aber auch denkbar, beim Einsatz von mehr als zwei Mangeln eine oder auch beide Seite jedes Wäschestücks mehrmals an Plättflächen der gleichen Seite oder auch mehrmals jede Seite des jeweiligen Wäschestücks an mehreren Plättflächen entlangzuführen. Dadurch können die Wärmezufuhr und/oder das Finish gewünschtenfalls auf einer oder auch auf beiden Seiten der Wäschestücke intensiviert werden.

[0007] Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Wäschestücke mit gleicher Geschwindigkeit durch die auf-

einanderfolgenden Mangeln transportiert werden und vorzugsweise mit gleichen Geschwindigkeiten an den Plättflächen der aufeinanderfolgenden Mangeln entlanggleiten. Dadurch ermöglicht das Verfahren eine Mangelstraße zum kontinuierlichen Mangeln der Wäschestücke und vorzugsweise optimale Ausnutzung der Mangleleistung sämtlicher aufeinanderfolgender Mangeln.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist es vorgesehen, dass die Wäschestücke mit einer Seite an der beheizbaren Plättfläche mindestens einer Muldenmangel und mit einer anderen gegenüberliegenden Seite an der beheizbaren Plättfläche mindestens einer Bändermangel entlangtransportiert werden. Da bei Muldenmangeln die vorzugsweise stillstehende Plättfläche üblicherweise von einer der Unterseite der Wäschestücke zugeordneten beheizbaren Mangelmulde gebildet wird und bei Bändermangeln die Bildung der Plättfläche durch einen beheizbaren Mangelkörper erfolgt, der üblicherweise der Oberseite der Wäschestücke zugeordnet ist, ist es durch eine Kombination mindestens einer Muldenmangel und mindestens einer Bändermangel möglich, beiden Seiten der Wäschestücke über die beheizten Plättflächen der unterschiedlichen Mangeln Wärme zuzuführen und gegebenenfalls mit einem Finish zu versehen, ohne dass dazu ein Wenden der Wäschestücke erforderlich wäre.

[0009] Bevorzugt wird bei der Muldenmangel die Plättfläche von der stationären Mangelmulde gebildet, während die Plättfläche der Bändermangel vom Mangelkörper derselben gebildet wird. Beim zylindrischen Mangelkörper ist es denkbar, dass dieser nicht stillsteht, sondern drehend angetrieben wird, und zwar mit einer solchen Umfangsgeschwindigkeit, dass gleichwohl noch ein Schlupf zwischen der Plättfläche des Mangelkörpers und den in der Bändermangel zu mangelnden Wäschestücken stattfindet oder gewünschtenfalls auch kein Schlupf mehr vorhanden ist, wenn zum Beispiel die Wäschestücke nur auf einer Seite mit einem Finish versehen werden sollen.

[0010] Es ist weiter bevorzugt vorgesehen, dass die Plättfläche der Mangelmulde der jeweiligen Muldenmangel unteren Seiten der Wäschestücke Wärme zuführt und/oder mit einem Finish versieht und die Plättfläche des Mangelkörpers der mindestens einen Bändermangel den oberen Seiten der Wäschestücke Wärme zuführt und/oder mit einem Finish versieht.

[0011] Eine vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeit des Verfahrens sieht es vor, vom Mangelband der jeweiligen Bändermangel die Wäschestücke von einer Auslaufseite der der Bändermangel vorgeordneten Muldenmangel zu übernehmen und/oder vom Mangelband der Bändermangel die Wäschestücke an die Einlaufseite einer der Bändermangel nachfolgenden Muldenmangel zu übergeben. Dadurch übernimmt die jeweilige Bändermangel die Funktion von bei konventionellen Muldenmangeln erforderlichen Zufuhrförderern vor der Einlaufseite bzw. Abfördern vor der Auslaufseite. Denkbar ist es aber auch, zwischen einer Auslaufseite einer Mulden-

mangel und der dieser folgenden Bändermangel einen Zwischenförderer vorzusehen, der allerdings wegen des nach Art eines Förderers umlaufend angetriebenen Mangelbandes der Bändermangel relativ kurz sein kann. Gleiches gilt für eine der Bändermangel nachgeordnete Muldenmangel. Hier kann gegebenenfalls auch nur ein kurzer Förderer zwischen der Auslaufseite der Bändermangel und der Einlaufseite der nachfolgenden Muldenmangel vorgesehen sein.

[0012] Eine Mangelstraße zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 10 auf. Bei dieser Mangelstraße ist es vorgesehen, mindestens eine Mangel als Muldenmangel auszubilden und als wenigstens eine benachbarte Mangel eine Bändermangel vorzusehen. Aufgrund des unterschiedlichen Aufbaus von Muldenmangeln und Bändermangeln kann durch eine Mangelstraße mit mindestens einer Muldenmangel und wenigstens einer Bändermangel den Wäschestücken auf beiden Seiten Wärme zugeführt werden und vorzugsweise die Wäschestücke auch ein beidseitiges Finish erhalten.

[0013] Insbesondere befinden sich die Plättflächen der mindestens einen Muldenmangel und der wenigstens einen Bändermangel auf unterschiedlichen Seiten der Wäschestücke.

[0014] Bevorzugt wird bei der jeweiligen Muldenmangel die Plättfläche von der stillstehenden Mangelmulde und von der wenigstens einen Bändermangel die Plättfläche von einem beheizbaren Mangelkörper gebildet. Weil üblicherweise die Mangelmulde bei Muldenmangeln der Unterseite der Wäschestücke zugeordnet ist und der Mangelkörper von Bändermangeln über den Wäschestücken liegt, kann den Wäschestücke beidseitig Wärmeenergie zugeführt und so beidseitig aufgeheizt werden. Auch können die Wäschestücke beidseitig mit einem Finish versehen werden, wenn die Waschstraße mindestens eine Muldenmangel und eine Bändermangel aufweist.

[0015] Bei einer bevorzugten Mangelstraße ist es vorgesehen, den mindestens einen Mangelkörper der jeweiligen Bändermangel ortsfest und stillstehend anzuordnen oder den ortsfesten Mangelkörper drehend mit einer solchen Umfangsgeschwindigkeit anzutreiben, die von der Antriebsgeschwindigkeit des Mangelbands abweicht, und zwar entweder größer oder kleiner ist. Auch dann entsteht ein Schlupf der Wäschestücke an der vom Mangelkörper gebildeten beheizbaren Plättfläche infolge einer Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Mangelkörper und dem Mangelband. Dadurch kann auch ein Finish auf der dem Mangelkörper der Bändermangel zugeordneten Seite, vorzugsweise Oberseite, der Wäschestücke entstehen. Dieses Finish kann dabei individuell beeinflusst werden durch eine entsprechende Relativgeschwindigkeit zwischen dem Mangelkörper und dem Mangelband der Bändermangel. Die Umfangsgeschwindigkeit der Plättfläche des Mangelkörpers kann aber auch der Transportgeschwindigkeit des Mangelbandes entsprechen, wenn kein Schlupf der Wäschestücke an

der Plättfläche des drehend angetriebenen Mangelkörpers der Bändermangel entstehen soll, weil die dieser zugewandten Seite der Wäschestücke kein Finish aufzuweisen braucht oder kein Finish aufweisen soll.

[0016] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Seitenansicht einer Mangelstraße nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 eine prinzipielle Seitenansicht einer Mangelstraße nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 3 eine prinzipielle Seitenansicht einer Mangelstraße nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0017] Die Figuren zeigen verschiedene Mangelstraßen mit zwei oder auch mehr als zwei aufeinanderfolgenden Mangeln zum Mangeln von (nicht gezeigten) Wäschestücken, insbesondere Flachwäscheteile wie Bezüge, Kopfkissen, aber auch Tischdecken, Servietten oder dergleichen. Beim Mangeln werden die in den Figuren nicht dargestellten Wäschestücke zumindest größtenteils von ihrer Restfeuchte befreit und geglättet. Gleichzeitig erhalten die Wäschestücke, wenn sie mit Schlupf an der Plättfläche der jeweiligen Mangel entlanggleiten, auf der der Plättfläche zugewandten Seite ein sogenanntes Finish. Das ist eine wenn auch nur geringfügige Glättung der Gewebestruktur auf der an der Plättfläche entlanggleitenden Seite der Wäschestücke. Das Finish verleiht der an der Plättfläche entlanggleitenden Seite der Wäschestücke vorzugsweise auch einen größeren Glanz.

[0018] Die in der Fig. 1 gezeigte Mangelstraße verfügt in Durchlaufrichtung 10 der Wäschestücke durch die Mangelstraße gesehen über eine Muldenmangel 11 und eine darauffolgende Bändermangel 12. Beide sind bevorzugt in konventioneller Weise ausgebildet.

[0019] Die Muldenmangel 11 verfügt über eine stillstehende, ortsfeste Mangelmulde 13 und eine drehend antreibbare, zylindrische Mangelwalze 14.

[0020] Die etwa halbkreisförmige und vorzugsweise flexible Mangelmulde 13 umgibt wenigstens eine untere Hälfte der Mangelwalze 14. Einem in der Fig. 1 linken Rand der Mangelmulde 13 ist eine Einlaufseite 15 der Muldenmangel 11 zugeordnet, während an einem gegenüberliegenden (hinteren) Rand der Mangelmulde 13 sich eine Auslaufseite 16 der Muldenmangel 11 befindet. Die stillstehende Mangelmulde 13 ist in konventioneller Weise ausgebildet. Vorzugsweise befindet sich im Inneren der doppelwandigen Mangelmulde 13 mindestens ein Strömungskanal für ein Wärmeträgermedium, beispielsweise Dampf oder ein Thermoöl. Die Mangelmulde 13 kann auch elektrisch oder mit Infrarotstrahlen beheizt

sein. Dann braucht sie nicht doppelwandig ausgebildet zu sein.

[0021] Die Mangelwalze 14 ist um eine horizontale, quer zur Durchlaufrichtung 10 verlaufende Längsmittelachse 17 drehend antreibbar.

[0022] Zwischen der Mangelmulde 13 und der Mangelwalze 14 befindet sich ein sogenannter Mangelspalt (in den Fig. 1 nicht dargestellt), durch den die Wäschestücke beim Mangeln in der Muldenmangel 11 hindurchlaufen. Der Mangelspalt erstreckt sich durchgehend von der Einlaufseite 15 zur Auslaufseite 16. Der Mangelspalt wird an der Unterseite der Wäschestücke begrenzt von einer Innenseite der gewölbten Mangelmulde 13. Diese Innenseite der gewölbten Mangelmulde 13 bildet eine Plättfläche 18 der Mangelmulde 13. Infolge der Beheizung der Mangelmulde 13 ist auch die Plättfläche 18 beheizbar. Von der drehend angetriebenen Mangelwalze 14 werden die Wäschestücke an der stillstehenden beheizten Plättfläche 18 der Mangelmulde 13 der Muldenmangel 11 in Durchlaufrichtung 10, also von der Einlaufseite 15 zur Auslaufseite 16 der Muldenmangel 11, entlangbewegt. Dabei entsteht ein Schlupf zwischen den Wäschestücken und der Plättfläche 18, so dass die Wäschestücke an der Plättfläche 18 entlanggleiten und dabei die Wäschestücke sowohl aufgeheizt werden als auch mit einem Finish an ihrer Unterseite versehen werden.

[0023] Die in Durchlaufrichtung 10 gesehen auf die Muldenmangel 11 folgende Bändermangel 12 verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über einen ortsfesten und stillstehenden zylindrischen Mangelkörper 19 und ein die zylindrische Mantelfläche 21 desselben größtenteils umgebendes Mangelband 20. Der Mangelkörper 19 kann beliebige Querschnitte aufweisen, braucht also nicht gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 zylindrisch zu sein.

[0024] Der Mangelkörper 19 der Bändermangel 12 wird von innen beheizt. Diese Beheizung kann mit Dampf, Thermoöl, Flammen eines Brenners, aber auch elektrisch oder mit Infrarotstrahlung erfolgen.

[0025] Das endlose Mangelband 20 wird kontinuierlich umlaufend angetrieben, so dass es an einem Großteil des Außenumfangs der von innen aufgeheizten Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 entlangläuft. Das Mangelband 20 wird an einer Einlaufseite 22 an die zylindrische Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 herangeführt und an einer Auslaufseite 23 von der Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 abgeleitet. Zu diesem Zweck sind der Einlaufseite 22 und der Auslaufseite 23 jeweils parallel zueinander und zur Längsmittelachse 24 des Mangelkörpers 19 verlaufende Umlenktrommeln 25, 26 zugeordnet. Das von der der Auslaufseite 16 zugeordneten Umlenktrommel 26 vom Mangelkörper 19 abgelenkte Mangelband 20 wird als Rücktrum umgelenkt durch weitere Umlenktrommeln 27 zur der Einlaufseite 22 zugeordneten Umlenktrommel 25 zurückgeführt. Mindestens eine der Umlenktrommeln 25 bis 27 ist drehend antreibbar zum umlaufenden Antrieb des Mangelbands

20 und quer zur Drehachse verschiebbar zum Spannen des Mangelbands 20.

[0026] Zum faltenfreien Zuführen des zu mangelnden Wäschestücks an der Einlaufseite 22 zwischen das Mangelband 20 und die Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 kann im Bereich der Einlaufseite 22 ein flexibles, streifenförmiges Einlaufhilfsmittel 36 vorgesehen sein. Es kann sich hierbei um eine flexible Materialbahn mit glatter Oberfläche handeln, aber auch blechartige flexible Materialstreifen.

[0027] An der Auslaufseite 23 der Bändermangel 12 kann ein Auslaufhilfsmittel 37 vorgesehen sein. Es kann sich dabei um ein dünnes, flexibles Blech bzw. einen solchen Bleichstreifen handeln, aber auch um einen flexiblen Folienstreifen oder eine flexible Bahn aus einem dünnen, elastischen Kunststoff.

[0028] Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, die Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 mindestens teilweise luftdurchlässig auszubilden. Durch eine Unterdruckerzeugung im Inneren des Mangelkörpers 19, die gleichzeitig zur Feuchtigkeits- und/oder Wrasenabsaugung dienen kann, wird das Wäschestück mindestens an der Einlaufseite 22 der Mangelwalze fixiert. Dadurch wird das jeweils zu mangelnde Wäschestück an der Einlaufseite 22 zuverlässig zwischen die Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 und das Mangelband 20 geführt.

[0029] Es ist auch alternativ oder zusätzlich denkbar, die Umlenktrommel 25 an der Einlaufseite 22 und/oder die Umlenktrommel 26 an der Auslaufseite 23 mit einer luftdurchlässigen Mantelfläche zu versehen und die Umlenktrommel 25 und/oder 26 von innen mit Unterdruck zu beaufschlagen. Dann können die Wäschestücke an der Einlaufseite 22 und/oder der Auslaufseite 23 an der Mantelfläche der Umlenktrommel 25 und/oder 26 angesaugt und pneumatisch beim Zuführen zu der Mangelwalze 14 und/oder beim Ableiten von der Mangelwalze 14 fixiert werden.

[0030] Ein nicht gezeigter Mangelspalt zum Hindurchlaufen der Wäschestücke durch die Bändermangel 12 wird zwischen dem Mangelkörper 19 und dem Mangelband 20 gebildet, und zwar zwischen den vom Mangelband 20 umschlungenen Teil der Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 und dem zwischen den Umlenktrommeln 25 und 26 um den Mangelkörper 19 geführten Abschnitt bzw. Trum des Mangelbands 20. Infolge der beheizten Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 bildet die zum Mangelband 20 weisende zylindrische Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 eine beheizte Plättfläche 28 der Bändermangel 12. An dieser Plättfläche 28 werden die Wäschestücke mit ihrer Oberseite vom umlaufend angetriebenen Mangelband 20 entlangbewegt, und zwar bevorzugt gleitend, also mit Schlupf.

[0031] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand der Mangelstraße der Fig. 1 näher erläutert:

[0032] Einzelne Wäschestücke gelangen von beispielsweise einer Mangleingabemaschine ausgebreitet

in die Einlaufseite 15 der ersten Mangel der Mangelstraße, nämlich im gezeigten Ausführungsbeispiel der Muldenmangel 11. Das jeweilige Wäschestück wird von der drehend angetriebenen Mangelwalze 14 in Durchlaufrichtung 10 durch die Muldenmangel 13 transportiert.

[0033] Von der drehend angetriebenen Mangelwalze 14 wird das jeweilige Wäschestück an der beheizten Plättfläche 18 der stillstehenden Mangelmulde gleitend entlangbewegt bzw. entlangtransportiert bis zur Auslaufseite 16 der Muldenmangel 11. An der Auslaufseite 16 wird das mit der Muldenmangel 11 gemangelte Wäschestück über den in der Fig. 1 gezeigten, kurzen Zwischenförderer 29 dem Mangelband 20 der Bändermangel 12 zugeführt. Gegebenenfalls kann das gemangelte Wäschestück an der Auslaufseite 16 der Muldenmangel 11 direkt vom Mangelband 20 der Bändermangel 12 übernommen werden.

[0034] Beim Hindurchlaufen durch die Muldenmangel 11 wird an das jeweilige Wäschestück während des Entlanggleitens an der etwa halbkreisförmigen Plättfläche 18 der beheizbaren Mangelmulde 13 Wärme von der beheizten Mangelmulde 13 übertragen. Dabei wird das Wäschestück an der aufgeheizten Plättfläche 18 getrocknet und hierbei geglättet, nämlich gemangelt. Infolge des Entlanggleitens des Wäschestücks an der stillstehenden Plättfläche 18 der Mangelmulde 13 wird die der Plättfläche 18 der Mangelmulde 13 zugewandte Unterseite des Wäschestücks zusätzlich geglättet und dabei mit einem sogenannten Finish versehen. Dieses zeichnet sich durch einen höheren Glanzgrad aus als die Oberseite des Wäschestücks, die beim Hindurchlaufen durch die Muldenmangel 11 von der Mangelwalze 14 ohne Schlupf mitgenommen wird.

[0035] Das jeweils in der Muldenmangel 11 gemangelte, das heißt geglättete, getrocknete und an der Unterseite mit einem Finish versehene, Wäschestück gelangt in Durchlaufrichtung 10 der Wäschestücke durch die Mangelstraße gesehen von der Muldenmangel 11 zur darauffolgenden Bändermangel 12, und zwar auf einen vor der Einlaufseite 22 der Bändermangel 12 liegenden Abschnitt des zum Mangelkörper 19 zurückgeführten Mangelbandes 20. Von diesem Abschnitt des Mangelbandes 20 wird das Wäschestück an der Einlaufseite 15 in den Mangelspalt zwischen der Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 und dem diesen umgebenden Abschnitt des Mangelbands 20 gefördert. Beim Hindurchlaufen durch den Mangelspalt wird das Wäschestück an dem vom Mangelband 20 umgebenen Teil der Mantelfläche 21 des Mangelbands 20 gleitend bzw. mit Schlupf an der Plättfläche 28 an der Außenseite der Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 entlangtransportiert. Infolge der beheizbaren Plättfläche 28 des Mangelkörpers 19 der Bändermangel 12 wird das Wäschestück in der Bändermangel 12 von der Oberseite her beheizt. Außerdem wird infolge der in der Bändermangel 12 der Oberseite des Wäschestücks zugeordneten Plättfläche 28 das Wäschestück oberseitig beim Entlanggleiten an der stillstehenden Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 der Bän-

dermangel 12 mit einem Finish versehen.

[0036] An der Auslaufseite 23 verlässt das jeweilige Wäschestück die Bändermangel 12. Dabei kann vom hinter der Auslaufseite 23 freiliegenden Abschnitt des Mangelbands 20 der Bändermangel 12 das Wäschestück zu einer nachfolgenden Behandlungsstation transportiert werden, beispielsweise einer Faltmaschine. Es ist aber auch denkbar, auf das Mangelband 20 an der Auslaufseite 16 der Bändermangel 12 einen Zwischenförderer folgen zu lassen, der das gemangelte Wäschestück zur nachfolgenden Bearbeitungsstation oder Wäschebearbeitungsmaschine transportiert.

[0037] Infolge der beim Durchlaufen der Mangelstraße von beiden gegenüberliegenden Seiten erfolgenden Beheizung des zu mangelnden Wäschestücks bzw. Wärmezufuhr zum Wäschestück über die beheizten Plättflächen 18 und 28 der Muldenmangel 11 und der Bändermangel 12 wird das Wäschestück, insbesondere wenn es zweilagig ist, wie beispielsweise Bezüge, und/oder einen Saum aufweist, wie beispielsweise bei einlagigen Decken, intensiver aufgeheizt und getrocknet. Das erfindungsgemäße Verfahren und die dazu dienende Mangelstraße führen dadurch zum leistungsfähigen Mangeln von Wäschestücken. Außerdem können die Wäschestücke infolge des beidseitigen Entlanggleitens an den stillstehenden beheizten Plättflächen 18, 28 unterschiedlicher Mangeln, nämlich der Muldenmangel 11 einerseits und der Bändermangel 12 andererseits, ein beidseitiges Finish erhalten.

[0038] Die Plättflächen 18 und 28 der unterschiedlichen Mangeln werden bevorzugt so beheizt, dass der Energieeintrag in beide Seiten der Wäschestücke etwa gleich groß ist. Der Energieeintrag kann aber auch unterschiedlich sein. Beispielsweise bei einlagigen Wäschestücke mit einem Saum, also beispielsweise Tischdecken, kann es ausreichen, in der in Durchlaufrichtung 10 gesehen ersten Mangel, also der Muldenmangel 10 im Ausführungsbeispiel der Fig. 1, den Wäschestücken über die Plättfläche 18 der Mangelmulde 13 eine recht große Wärmemenge zuzuführen. Dabei wird auch schon die der Plättfläche 18 der Mangelmulde 13 weggerichtete Oberseite der Wäschestücke erwärmt, und zwar zumindest angewärmt. Es braucht dann der gegenüberliegenden Oberseite der Wäschestücke von der Plättfläche 28 der Bändermangel 12 nicht mehr eine so große Wärmemenge zugeführt zu werden wie sie im Bereich der Muldenmangel 11 der Unterseite zugeführt worden ist. Dann wird in der nachfolgenden zweiten Mangel der zweiten Seite der Wäschestücke nur noch weniger Wärmeenergie zugeführt, die ausreicht, um die Wäschestücke von beiden Seiten bzw. jede Lage mehrlagiger Wäschestücke gleichmäßig zu trocknen, zu glätten und dabei vorzugsweise auch mit einem Finish zu versehen.

[0039] Die Wäschestücke werden mit gleicher Transportgeschwindigkeit durch die Muldenmangel 11 und die Bändermangel 12 transportiert. Dadurch laufen die Wäschestücke kontinuierlich durch die gesamte Mangelstraße.

[0040] Die Mangelstraße der Fig. 2 verfügt auch über zwei Mangeln. Nur ist hier hinter einer Bändermangel 30 am Anfang der Mangelstraße eine Muldenmangel 31 (in Durchlaufrichtung 10 gesehen) angeordnet.

[0041] Die Bändermangel 30 und die Muldenmangel 31 sind genauso ausgebildet wie die Bändermangel 12 und die Muldenmangel 11 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1. Demzufolge wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die Beschreibung der Muldenmangel 11 und der Bändermangel 12 Bezug genommen und es werden für gleiche Teile bei der Bändermangel 30 und der Muldenmangel 31 die für die Bändermangel 12 und die Muldenmangel 11 der Fig. 1 verwendeten Bezugsziffern beibehalten.

[0042] Das Verfahren läuft mit der Mangelstraße der Fig. 2 prinzipiell genauso ab wie bei der Mangelstraße der Fig. 1. Nur werden bei der Mangelstraße der Fig. 2 die Wäschestücke zuerst in der Bändermangel 30 erwärmt und gemangelt und dann in der Muldenmangel 31. Demzufolge laufen die Wäschestücke zunächst mit ihrer Oberseite an der beheizbaren Plättfläche 28 des Mangelkörpers 19 der Bändermangel 30 entlang und es wird erst die Oberseite der Wäschestücke aufgeheizt und gegebenenfalls mit einem Finish versehen. Erst danach laufen die Wäschestücke mit ihrer Unterseite an der beheizbaren Plättfläche 18 der Muldenmangel 31 entlang, wo auch die Unterseite mit einem Finish versehen und auch aufgeheizt wird.

[0043] Die von der Bändermangel 30 gemangelten Wäschestücke verlassen diese über die Auslaufseite 23. Von dort werden die gemangelten Wäschestücke entweder direkt vom Mangelband 20 der Bändermangel 30 an die Einlaufseite 15 der Muldenmangel 31 übergeben oder es ist (wie in der Fig. 2 dargestellt) zwischen der Auslaufseite 23 der Bändermangel 30 und der Einlaufseite 15 der Muldenmangel 31 ein kurzer Zwischenförderer 32 vorgesehen.

[0044] Die Transportgeschwindigkeiten der Wäschestücke durch die Bändermangel 30 und die Muldenmangel 31 sind vorzugsweise gleich groß, so dass die Wäschestücke die Mangelstraße mit gleicher Geschwindigkeit in Durchlaufrichtung 10 kontinuierlich durchlaufen.

[0045] Die Beheizung der Plättflächen 18 und 28 zur Bändermangel 30 und der Muldenmangel 31 ist vorzugsweise gleich groß. Dadurch werden beide Seiten der Wäschestücke von der Bändermangel 30 und von der Muldenmangel 31 in gleichem Umfang beheizt bzw. erwärmt. Es ist auch denkbar, dass die auf die Bändermangel 30 folgende Muldenmangel 31 die Wäschestücke mit einer geringeren Heizleistung aufwärmt, so dass an der Plättfläche 18 der der Bändermangel 30 nachfolgenden Muldenmangel 31 die schon in der Bändermangel 30 vorgeheizte Unterseite der Wäschestücke nur noch zusätzlich soweit beheizt wird, dass die Energiezufuhr zu beiden Seiten der Wäschestücke der gesamten Mangelstraße etwa die gleiche ist.

[0046] Die Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Mangelstraße mit in Durchlaufrichtung 10 ge-

sehen einer Muldenmangel 33, einer darauf folgenden Bändermangel 34 und einer der Bändermangel 34 nachgeordneten zweiten Muldenmangel 35. Die beiden Muldenmangel 33 und 35 vor und hinter der Bändermangel 34 sind vorzugsweise gleich ausgebildet. Die Muldenmangeln 33 und 35 entsprechen der Muldenmangel 11 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 und die Bändermangel 34 entspricht der Bändermangel 12 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1. Deswegen sind gleiche Teile der Muldenmangeln 33 und 35 und der Bändermangel 34 des Ausführungsbeispiels der Fig. 3 mit gleichen Bezugszeichen der Muldenmangel 11 und der Bändermangel 12 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 versehen. Hinsichtlich des Aufbaus der Muldenmangel 33 und 35 und der Bändermangel 34 wird auch bei diesem Ausführungsbeispiel zur Vermeidung von Wiederholungen auf die Beschreibung der Muldenmangel 11 und der Bändermangel 12 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 Bezug genommen.

[0047] Die Mangleleistung beider Muldenmangeln 33 und 35 bzw. die Energie, womit ihre beiden Mangelmulden 13 aufgeheizt werden, ist bevorzugt etwa so groß wie die Mangleleistung bzw. die Heizenergie zum Aufheizen des Mangelkörpers 19 der Bändermangel 34; kann gegebenenfalls aber auch abweichend sein.

[0048] Das erfindungsgemäße Verfahren läuft bei der Mangelstraße der Fig. 3 prinzipiell genauso ab wie bei den zuvor beschriebenen Mangelstraßen. Nur findet bei der Mangelstraße der Fig. 3 ein zweimaliges Aufheizen bzw. Aufwärmen der an der Plättfläche 18 der Mangelmulden 13 der beiden Muldenmangeln 33 und 35 entlang gleitenden Unterseiten der Wäschestücke statt. Zwischendurch wird die an der Plättfläche 28 des Mangelkörpers 19 der einzigen Bändermangel 34 entlanggleitende Oberseite der Wäschestücke beheizt bzw. erwärmt. Im Ergebnis werden beide Seiten der Wäschestücke gleichermaßen von den Plättflächen 18 der Muldenmangeln 33 und 35 und der Plättfläche 28 der Bändermangel 34 aufgeheizt durch an beiden Muldenmangeln 33 und 35 zusammen und an der einzigen Bändermangel 34 gleichen Energiezufuhr zur Oberseite und Unterseite des jeweiligen Wäschestücks.

[0049] Die Verfahren nach den zuvor beschriebenen Mangelstraßen zeichnen sich dadurch aus, dass die beidseitige Wärmezufuhr zu den zu mangelnden Wäschestücken die Mangleleistung erhöht. Das gilt besonders für mehrlagige Wäschestücke oder einlagige Wäschestücke mit Säumen. Zusätzlich können die Wäschestücke ein beidseitiges Finish erhalten, werden also auf beiden Seiten auch in ihrer Struktur geglättet und dadurch - wenn es das Gewebe zulässt - mit einem erhöhten Glanzgrad versehen.

[0050] Die Bändermangeln 12, 30 und 34 der zuvor beschriebenen Mangelstraßen verfügen über stillstehende zylindrische Mangelkörper 19. Die stillstehenden Mangelkörper 19 können aber auch andere unrunde Gestaltungen aufweisen, beispielsweise elliptisch, oval oder in ähnlicher Weise, die ein Anschmiegen des Man-

gelbands 20 an die Plättfläche 28 gewährleistet.

[0051] Bei den in den Figuren gezeigten Bändermangeln 12, 30 und 34 mit zylindrischen Mangelkörpern 19 ist es auch denkbar, die Mangelkörper 19 drehend anzutreiben. Falls auf der zweiten Seite der Wäschestücke kein Finish gewünscht ist, entspricht die Umfangsgeschwindigkeit des Mangelkörpers 19 an der Plättfläche 28 der Geschwindigkeit des Mangelbands 20, so dass kein Schlupf der an der zylindrischen Mantelfläche 21 des Mangelkörpers 19 anliegenden Seite des Wäschestücks an der Plättfläche 28 stattfindet. Denkbar ist es auch, wenn auch die an der Plättfläche 28 des Mangelkörpers 29 anliegende Seite der Wäschestücke mit einem Finish versehen werden soll, den Mangelkörper 19 mit einer Umfangsgeschwindigkeit anzutreiben, die größer oder kleiner ist als die Geschwindigkeit des Mangelbands 20. Dann kommt es trotz des drehend angetriebenen Mangelkörpers 19 mit der dadurch sich weiterbewegenden Mantelfläche 21 aufgrund der unterschiedlichen Geschwindigkeiten des Mangelkörpers 19 einerseits und des Mangelbands 20 andererseits zu einem Schlupf der Wäschestücke an der Plättfläche 28 des Mangelkörpers 19 und einem Finishen der an der Plättfläche 28 entlanggleitenden Seite, vorzugsweise der Oberseite, der Wäschestücke.

[0052] Die Erfindung, insbesondere das erfindungsgemäße Verfahren, lässt sich auch mit Mangelstraßen realisieren, die eine von den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 3 abweichende Anordnung und Anzahl an Muldenmangeln und Bändermangeln aufweisen. Beispielsweise ist es denkbar, vor oder hinter der einzigen Bändermangel mehrere Muldenmangeln anzuordnen. Es können auch vor oder hinter der Bändermangel auf einer Seite nur eine Muldenmangel und auf der anderen Seite mehrere Muldenmangeln angeordnet sein. Denkbar ist es schließlich auch, mehrere aufeinanderfolgende Muldenmangeln nur vor oder hinter der Bändermangel anzuordnen. Auch kann die Mangelstraße mehrere Bändermangeln und nur eine Muldenmangel aufweisen oder aus mehreren Bändermangeln und mehreren Muldenmangeln bestehen.

Bezugszeichenliste:

10	Durchlaufrichtung	36	Einlaufhilfsmittel
11	Muldenmangel	37	Auslaufhilfsmittel
12	Bändermangel		
13	Mangelmulde		
14	Mangelwalze		
15	Einlaufseite		
16	Auslaufseite		
17	Längsmittelachse		
18	Plättfläche		
19	Mangelkörper		
20	Mangelband		
21	Mantelfläche		
22	Einlaufseite		

(fortgesetzt)

23	Auslaufseite
24	Längsmittelachse
25	Umlenktrommel
26	Umlenktrommel
27	Umlenktrommel
28	Plättfläche
29	Zwischenförderer
30	Bändermangel
31	Muldenmangel
32	Zwischenförderer
33	Muldenmangel
34	Bändermangel
35	Muldenmangel

Patentansprüche

1. Verfahren zum Mangeln von Wäschestücken, wobei die Wäschestücke an wenigstens einer beheizbaren Plättfläche (18, 28) mindestens einer Mangel entlang transportiert werden und dabei den Wäschestücken Wärme zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Wäschestücken von aufeinanderfolgenden Mangeln auf beiden Seiten Wärme zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschestücke in aufeinanderfolgenden Mangeln mit anderen Seiten der Wäschestücke zugeordneten Plättflächen (18, 28) gemangelt und dabei beiden Seiten der Wäschestücke Wärme zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschestücke von den aufeinanderfolgenden Mangeln derart gemangelt werden, dass jede Seite des jeweiligen Wäschestücks mindestens einmal an einer beheizbaren Plättfläche (18, 28) einer Mangel entlangbewegt und den jeweiligen Wäschestücken dadurch beidseitig Wärme zugeführt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschestücke mit gleicher Geschwindigkeit durch die aufeinanderfolgende Mangel transportiert und vorzugsweise mit gleichen Geschwindigkeiten an den Plättflächen (18, 28) der aufeinanderfolgenden Mangeln entlangtransportiert werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschestücke mit einer Seite an der beheizbaren Plättfläche (18) mindestens einer Muldenmangel (11, 31, 33, 35) und mit einer anderen, der einen Seite gegenü-

berliegenden Seite an der beheizbaren Plättfläche (28) mindestens einer Bändermangel (12, 30, 34) entlang transportiert werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschestücke an einer Plättfläche (18) einer stationären Mangelmulde (13) der mindestens einen Muldenmangel (11, 31, 33, 35) und an der Plättfläche (28) eines Mangelkörpers (19) der wenigstens einen Bändermangel (12, 30, 34) gemangelt werden. 5
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Plättfläche (18) der Mangelmulde (13) der wenigstens einen Muldenmangel (11, 31, 33, 35) unteren Seiten der Wäschestücke Wärme zugeführt und von der Plättfläche (28) des Mangelkörpers (19) der mindestens einen Bändermangel (12, 30, 34) einer oberen Seite der Wäschestücke Wärme zugeführt wird. 10
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Plättfläche (28) der Bändermangel (12, 30, 34) bildende Mangelkörper (19) stillsteht oder derart drehend angetrieben wird, dass wahlweise ein Schlupf zwischen dem jeweiligen Wäschestück und der Plättfläche (28) entsteht oder kein Schlupf vorhanden ist. 15
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vom Mangelband (20) der Bändermangel (12, 30, 34) die Wäschestücke von einer Auslaufseite (16) der der Bändermangel (12, 30, 34) vorgeordneten Muldenmangel (11, 31, 33, 35) übernommen und/oder vom Mangelband (20) der Bändermangel (12, 30, 34) die Wäschestücke an eine Einlaufseite (15) einer nachfolgenden Muldenmangel (11, 31, 33, 35) übergeben werden. 20
10. Mangelstraße zum Mangeln von Wäschestücken mit mehreren aufeinanderfolgenden Mangeln, die jeweils eine beheizbare Plättfläche (18, 28) aufweisen, die mindestens einer Seite der Wäschestücke beim Entlangtransportieren derselben an der betreffenden Plättfläche (18, 28) Wärme zuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Mangel als eine Muldenmangel (11, 31, 33, 35) und wenigstens eine benachbarte Mangel als eine Bändermangel (12, 30, 34) ausgebildet ist. 25
11. Mangelstraße nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plättfläche (18) der mindestens einen Muldenmangel (11, 31, 33, 35) einer andere Seite der Wäschestücke zugeordnet ist als die Plättfläche (28) der wenigstens einen Bändermangel (12, 30, 34). 30

12. Mangelstraße nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Muldenmangel (11, 31, 33, 35) eine beheizbare Mangelmulde (13) die Plättfläche (18) bildet und bei der Bändermangel (12, 30, 34) ein beheizbarer Mangelkörper (19) die Plättfläche (28) bildet, wobei vorzugsweise die beheizbare Mangelmulde (13) der oder jeder Muldenmangel (11, 31, 33, 35) einer Unterseite des jeweiligen Wäschestücks zugeordnet ist und ein beheizbarer Mangelkörper (19) der mindestens einen Bändermangel (12, 30, 34) einer Oberseite des jeweiligen Wäschestücks zugeordnet ist. 35
13. Mangelstraße nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mangelkörper (19) der Bändermangel (12, 30, 34) stillstehend oder drehend antreibbar ist mit der Geschwindigkeit des Mangelbands (20) oder einer hiervon abweichenden Geschwindigkeit. 40

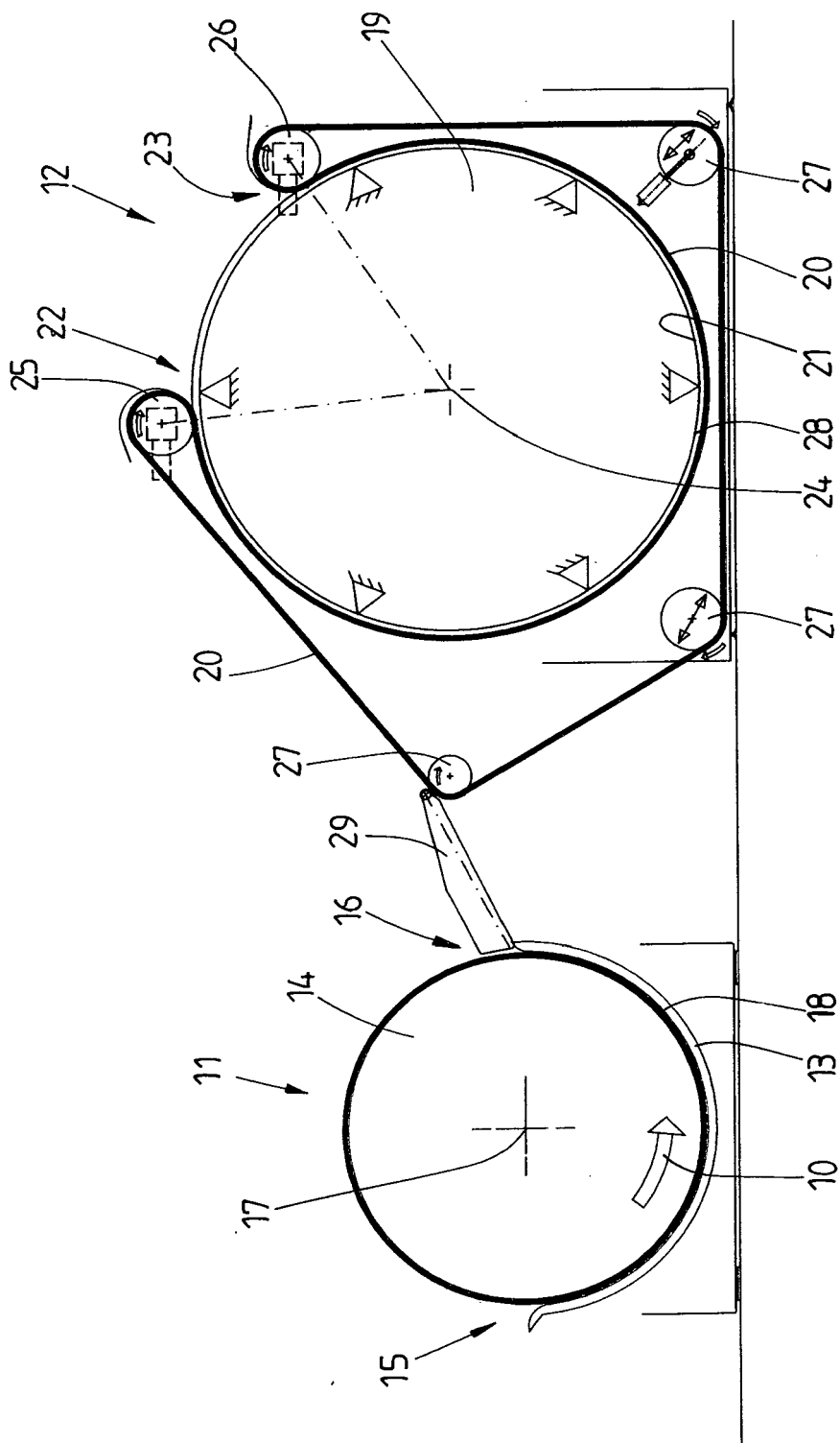


Fig. 1

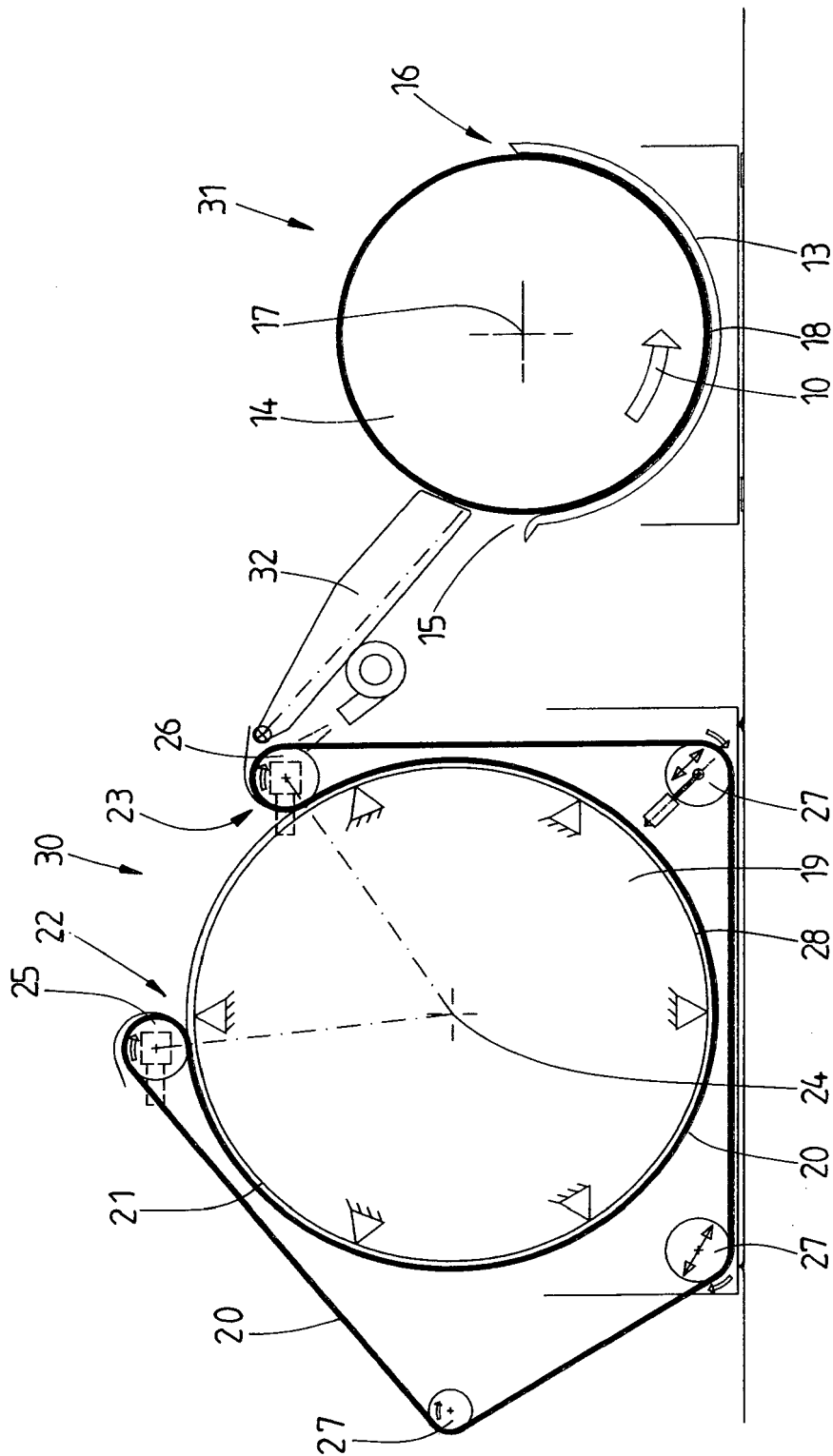


Fig. 2

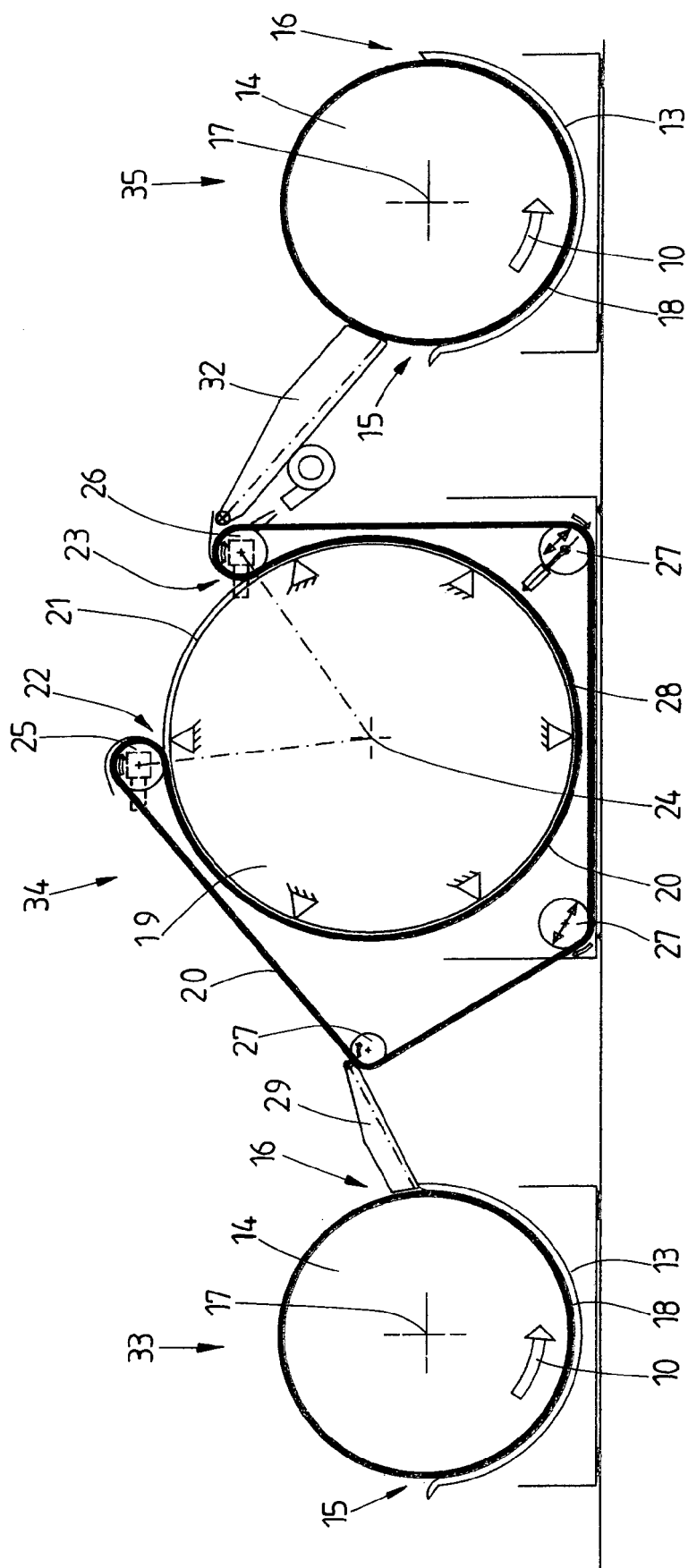


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 00 0142

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	GB 2 102 841 A (TEXTIMA VEB K [DD]) 9. Februar 1983 (1983-02-09) * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 34; Abbildung 1 *	1-3,5-7, 9-13	INV. D06F69/02
X	GB 2 069 539 A (KANNEGIESSER M) 26. August 1981 (1981-08-26) * Seite 2, Zeile 119 - Seite 3, Zeile 121; Abbildung 1 *	1,2,10	
A	WO 2011/072825 A1 (LAPAUW INTERNAT NV [BE]; LAPAUW DOMINIQUE [BE]; LAPAUW YVES [BE]) 23. Juni 2011 (2011-06-23) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. August 2017	Prüfer Diaz y Diaz-Caneja
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 00 0142

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.

23-08-2017

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2102841 A	09-02-1983	AT 375412 B	10-08-1984
		BE 893868 A1	16-11-1982
		BG 42460 A1	15-12-1987
		CH 654358 A5	14-02-1986
		CS 240440 B1	13-02-1986
		DD 206312 A3	18-01-1984
		DE 3206936 A1	27-01-1983
		FR 2509761 A1	21-01-1983
		GB 2102841 A	09-02-1983
		HU 185106 B	28-12-1984
		NL 8200764 A	16-02-1983
		SE 454997 B	13-06-1988
		SU 1416567 A1	15-08-1988
		US 4454668 A	19-06-1984

GB 2069539 A	26-08-1981	DD 156376 A5	18-08-1982
		FR 2476161 A1	21-08-1981
		GB 2069539 A	26-08-1981
		IT 1170663 B	03-06-1987

WO 2011072825 A1	23-06-2011	BE 1019109 A5	06-03-2012
		DK 2531641 T3	23-03-2015
		EP 2531641 A1	12-12-2012
		ES 2533347 T3	09-04-2015
		WO 2011072825 A1	23-06-2011

EPO FORM P0461

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