(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 330 248 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
D06F 89/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10014717.2**

(22) Anmeldetag: **17.11.2010**

(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

(30) Priorität: **01.12.2009 DE 102009056248**
29.12.2009 DE 102009060732

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

(72) Erfinder:
- **Littmann, Dirk**
  32108 Bad Salzuflen (DE)
- **Heinz, Engelbert**
  32602 Vlotho (DE)
- **Wolf, Jürgen**
  32049 Herford (DE)

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

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Falten von Hosenbeine aufweisenden Bekleidungsstücken**

(57) Hosenbeine (11) aufweisende Bekleidungsstücke werden mit Faltautomaten automatisch gefaltet, indem die Hosenbeine (11) im noch hängenden Zustand größtenteils zur Deckung miteinander gebracht werden. Dabei muss sichergestellt werden, dass auf dem Weg zum Faltbereich sich die Hosenbeine (11) nicht wieder auseinanderbewegen, was nicht immer gewährleistet ist.

Die Erfindung sieht es vor, die Hosenbeine (11) im liegenden Zustand auf einer Legefläche (14) übereinander zu legen. Dazu wird ein Hosenbein (11) von einer Zusatzlegefläche (18) angehoben. Außerdem werden beide Hosenbeine (11) zwischen Bürstenwalzen (20) V-förmig zueinander angeordneter Bürstenwalzenpaare hindurchbewegt. Auf diese Weise ist mit einfachen Mitteln ein zuverlässiges faltenfreies Übereinanderlegen der Hosenbeine (11) gewährleistet.

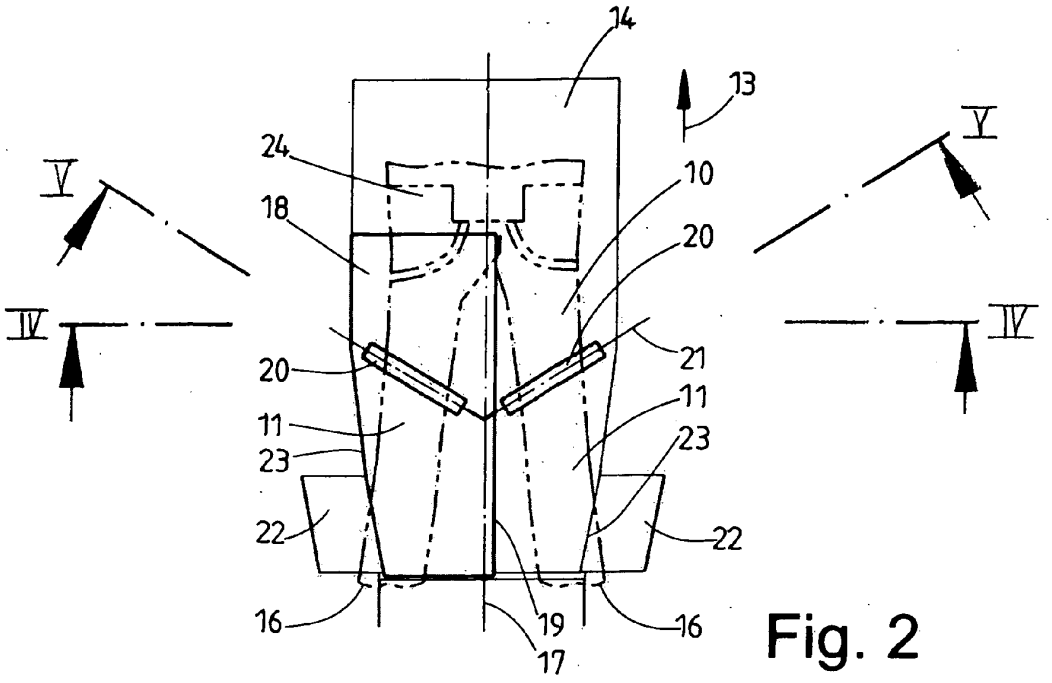


Fig. 2

EP 2 330 248 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Falten von insbesondere Hosenbeine aufweisenden Bekleidungsstücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Falten von insbesondere Hosenbeine aufweisenden Bekleidungsstücken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] In Wäschereien- und Konfektionsbetrieben werden zu faltende Bekleidungsstücke von sogenannten Faltautomaten automatisch gefaltet. Die Bekleidungsstücke werden dabei in einem Faltbereich des Faltautomaten mindestens einmal quergefaltet. Erforderlichenfalls erfolgt auch wengistens eine Längsfaltung.

[0003] Bei Hosenbeinen aufweisenden Bekleidungsstücken, und zwar insbesondere Arbeitsbekleidungsstücke, wie Latzhosen, aber auch gewöhnliche Hosen, erfolgt zunächst ein Übereinanderlegen der Hosenbeine. Dabei werden die Hosenbeine in der Regel nur größtenteils zur Überlappung gebracht, obwohl sie bei bestimmten Hosen auch vollständig überlappen können. Die Erfindung betrifft beide Möglichkeiten, also sowohl das ganze als auch teilweise Überlappen der Hosenbeine.

[0004] Bei bekannten Faltautomaten werden die Hosenbeine im hängenden Zustand hintereinander verschränkt. Das erfordert einen erheblichen apparativen Aufwand. Außerdem kann es sein, dass im hängenden Zustand mindestens teilweise in Deckung gebrachte Hosenbeine sich bis zum Erreichen des Faltbereichs wieder auseinanderbewegen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine einfache Vorrichtung zum Falten von insbesondere Hosenbeine aufweisenden Bekleidungsstücken zu schaffen, die das Übereinanderlegen der Hosenbeine mit geringem Aufwand zulassen und sicherstellen, dass die Hosenbeine bis zum Erreichen des Faltbereichs sich nicht wieder auseinanderbewegen.

[0006] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Das Übereinanderlegen der Hosenbeine im liegenden Zustand kann kurz vor dem eigentlichen Faltbereich erfolgen. Wenn die Hosenbeine flach übereinanderliegen, können sie sich bis zum Faltbereich nicht so leicht auseinanderbewegen wie das der Fall ist, wenn die Hosenbeine im hängenden Zustand zur Überlappung gebracht werden.

[0007] Bevorzugt ist vorgesehen, die Hosenbeine des Bekleidungsstücks auf einer etwa horizontalen Unterlage liegend übereinander zu legen. Vorzugsweise geschieht das Übereinanderlegen der sich auf der etwa horizontalen Unterlagen befindenden Hosenbeine während des Weitertransports des Bekleidungsstücks in Richtung zum Faltbereich. Die auf der Unterlagen liegenden Hosenbeine lassen sich besonders einfach zusammen- bzw. übereinanderlegen. Das gilt vor allem, wenn die Hosenbeine während des Weitertransports zum Faltbereich übereinandergelegt werden.

[0008] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens ist es vorgesehen, die Hosenbeine des Bekleidungsstücke während des Weitertransports in Richtung zum Faltbereich von schräggerichteten Bürstenwalzen aufeinander zu legen. Bei den Bürstenwalzen handelt es sich um einfach zu realisierende Hilfsmittel zum Übereinanderlegen der Hosenbeine, zumal sie nicht angetrieben zu sein brauchen. Es hat sich gezeigt, dass die Bürstenwalzen ausreichen können, um die Hosenbeine in der gewünschten Weise übereinander zu legen, wobei außerdem ein Glattziehen der Hosenbeine erfolgt.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens werden die Hosenbeine vor dem Übereinanderlegen in verschiedene parallele Ebenen gebracht. Mit anderen Worten wird vor dem Übereinanderlegen der Hosenbeine ein Hosenbein angehoben, und zwar der Länge nach. Dadurch liegen die Hosenbeine zum Übereinanderlegen in verschiedenen Ebenen mit geringfügigem Abstand übereinander. Infolge dessen berühren sich die Hosenbeine beim Übereinanderlegen nicht, was ein faltenfreies Übereinanderlegen der Hosenbeine zur Folge hat, und zwar insbesondere dann, wenn das Übereinanderlegen mit schräggerichteten Bürstenwalzen erfolgt.

[0010] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 5 auf. Demnach ist eine Beinlegestation mit einer horizontalen oder nahezu horizontalen Legefläche vorgesehen, auf der die Hosenbeine übereinanderlegbar sind. Die Hosenbeine ruhen auf der horizontalen Legefläche und werden dadurch selbsttätig auf der Legefläche fixiert. Die auf der horizontalen Legefläche ruhenden Hosenbeine sind einfach und faltenfrei übereinanderlegbar. Eine solche Vorrichtung verfügt einen einfachen Aufbau.

[0011] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Vorrichtung sieht es vor, dass die. Legefläche eine auf-und abbewegbare Zusatzlegefläche aufweist. Diese Zusatzlegefläche erstreckt sich vorzugsweise nur über eine Hälfte der Legefläche. Die Zusatzlegefläche kann sich aber auch über etwas mehr als die Hälfte der Legefläche erstrecken. Es ruht so ein Hosenbein auf der festen Legefläche, während das andere Hosenbeine auf der daneben angeordneten Zusatzlegefläche aufliegt. Die Zusatzlegefläche ist ebenso horizontal oder annähernd horizontal verlaufend wie die Legefläche. Durch eine Aufwärtsbewegung der Zusatzlegefläche kann das auf dieser liegende Hosenbein in eine andere, höherliegende Ebene gebracht werden als das auf der festen Legefläche aufliegende andere Hosenbein. Die so in unterschiedliche Ebenen gebrachten Hosenbeine lassen sich besonders einfach glatt übereinanderlegen.

[0012] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht es vor, der Legefläche und vorzugsweise auch der Zusatzlegefläche frei drehbare Bürstenwalzen zum Übereinanderlegen der Hosenbeine zuzuordnen. Die Bürstenwalzen straffen die Hosenbeine und bewegen sie zusammen, um sie so in eine überlappende Position zueinander zu bringen. Das geschieht, während das Bekleidungsstück, insbesondere die Latzhose, in Richtung

zum Faltbereich der Vorrichtung weitertransportiert wird und ein Hosenbein von der Zusatzlegefläche etwas angehoben worden ist. Die ohnehin erforderliche Transportbewegung wird somit erfindungsgemäß ausgenutzt, um ohne zusätzliche angetriebene Komponenten die Hosenbeine übereinander zu legen.

[0013] Bevorzugt ist es vorgesehen, der Legefläche auf jeder Seite ihrer Längsmittelachse jeweils ein Bürstenpaar aus zwei übereinanderliegenden Bürstenwalzen zuzuordnen. Dadurch ist jedes Hosenbein zwischen den Bürstenwalzen eines Bürstenwalzenpaars hindurchbewegbar. Dabei legen die Bürstenwalzenpaare die Beine übereinander, wobei sie von den Bürstenwalzenpaaren gleichzeitig geglättet werden.

[0014] Eine Weiterbildung der Vorrichtung sieht es vor, den Abstand zwischen den Bürstenwalzen jedes Bürstenwalzenpaars zu verändern. Auf diese Weise können die Bürstenwalzen durch Auseinanderfahren außer Betrieb gesetzt werden, so dass sie mit Bekleidungsstücken nicht in Kontakt kommen. Hingegen sind die Bürstenwalzen der Bürstenwalzenpaare zusammenfahrbar, wenn Hosenbeine aufweisende Bekleidungsstücke gefaltet werden sollen. Zweckmäßigerweise werden die Bürstenwalzen erst dann zusammengefahren, wenn die Hosenbeine einer Hose bereits die Legefläche erreicht haben und an den Bundbereich der Hose anschließende Bereiche der Hosenbeine sich schon zwischen den Bürstenwalzen jedes Bürstenwalzenpaars befinden.

[0015] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung sind die auf Längsmittelachsen der Bürstenwalze liegenden Drehachsen jedes Bürstenwalzenpaars parallel verlaufend übereinanderliegend angeordnet, wobei die parallelen Drehachsen der Bürstenwalzen der unterschiedlichen Bürstenwalzenpaare unter einem stumpfen Winkel V-förmig zueinander verlaufen. Dieser V-förmige Verlauf der Bürstenwalzenpaare ist so getroffen, dass der von den Bürstenwalzenpaaren eingeschlossene stumpfe Winkel in Transportrichtung des Bekleidungsstücks gesehen auf der Vorderseite der Bürstenwalzenpaare angeordnet ist. Durch diese gezielte V-förmige Relativanordnung ziehen die Bürstenwalzenpaare die Hosenbeine beim Hindurchlaufen durch die Bürstenwalzenpaare zusammen, wodurch es zu einem gezielten Übereinanderlegen der Hosenbeine kommt. Die Hosenbeine werden sozusagen beim Hindurchziehen durch die Bürstenwalzenpaare auf gegenüberliegenden Seiten der Längsmittelachse der Legefläche sowohl glatt gezogen als auch im liegenden Zustand übereinandergelegt. Dadurch ist ein faltenfreies nachfolgendes Falten des Bekleidungsstücks, insbesondere der Hosenbeine, gewährleistet.

[0016] Es ist eine Weiterbildung der Vorrichtung denkbar, bei der auf beiden Seiten der Legefläche ein- und ausfahrbare Legeflächenverbreiterungen angeordnet sind. Diese Legeflächenverbreiterungen können dazu dienen, breitere Bekleidungsstücke zu stützen, wenn diese über die Legefläche hinweg transportiert werden.

[0017] Die Erfindung sieht es weiterhin vor, im Bereich der Legefläche oder auch davor mindestens ein Detektionsmittel anzuordnen. Dieses Detektionsmittel ist so ausgebildet und positioniert, dass es detektiert, ob das der Legefläche zugeführt Bekleidungsstück Hosenbeine aufweist oder nicht. Auf diese Weise ist es möglich, die Zusatzlegefläche nur dann anzuheben und die Bürstenwalzen der Bürstenwalzenpaare nur dann zusammenzufahren, wenn der Legefläche Hosenbeine aufweisende Bekleidungsstücke zugeführt werden. Bei anderen Bekleidungsstücken hingegen, die ein Übereinanderlegen von Hosenbeinen nicht erfordern, bleiben die Bürstenwalzen auseinandergefahren, so dass sie mit solchen Bekleidungsstücken nicht in Kontakt kommen. Auch bleibt die Zusatzlegefläche abgesenkt, so dass ihre Oberseite etwa bündig mit der ebenen Legefläche abschließt. Dadurch beeinträchtigen die Bürstenwalzen und die Zusatzlegefläche bei Nichtgebrauch, nämlich beim Vorhandensein von Bekleidungsstücken ohne Hosenbeine, die Bekleidungsstücke nicht.

[0018] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Legefläche der Vorrichtung bei nebeneinanderliegenden Hosenbeinen einer punkt-strich-liniert dargestellten Latzhose,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Legefläche der Vorrichtung analog zur Fig. 2 bei übereinandergelegten Hosenbeinen,
- Fig. 4 einen Schnitt IV-IV durch die in der Fig. 2 dargestellte Vorrichtung,
- Fig. 5 einen Schnitt V-V durch die Vorrichtung der Fig. 2,
- Fig. 6 einen Schnitt analog zur Fig. 5 bei übereinandergelegten Hosenbeinen, und
- Fig. 7 einen Schnitt analog zur Fig. 5 bei in einem deaktivierten Zustand auseinandergefahrenen Zwischenwalzen.

[0019] Die Figuren zeigen einen Teil einer im Fachjargon als Faltautomaten bezeichneten Vorrichtung zum Falten von Bekleidungsstücken, insbesondere Berufsbekleidungsstücken. Der Faltautomat eignet sich zum Falten von Bekleidungsstücken jeglicher Art. Die Erfindung bezieht sich auf eine besondere Ausbildung des Faltautomaten zum Falten von Hosenbeine 10 aufweisenden Bekleidungsstücken wie Latzhosen oder Bundhosen. In einigen Figuren ist beispielhaft punkt-strichliniert eine Latzhose 10 mit Hosenbeinen 11 dargestellt.

[0020] Die vom Faltautomaten jeweils zu faltende Latzhose 10 wird an nicht gezeigten Transportbügeln hängend dem Faltautomaten zugeführt. Dazu dient ein schematisch in der Fig. 1 dargestelltes Schienenfördersystem mit entsprechende Verläufe aufweisenden Förderschienen 12. Der jeweilige Transportbügel hängt mit einem Bügelhaken auf der Förderschiene 12. Nicht gezeigte Mitnehmer der Förderschiene 12 transportieren die am Transportbügel hängende Latzhose 10 in Zuführrichtung 13 zum Faltautomaten. In Zuführrichtung 13 gesehen befindet sich am Anfang des Faltautomaten eine horizontale Legefläche 14. Abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel kann die Legefläche 14 auch leicht schräg verlaufen, und zwar in Zuführrichtung 13 etwas ansteigend. Auf die Legefläche 14 folgt ein Faltbereich 15 des Faltautomaten. Im Faltbereich 15 wird die Latzhose 10 je nach Bedarf ein- oder mehrmals quergefaltet. Der Faltbereich 15 ist so ausgebildet, dass er auch zum Falten anderer Bekleidungsstücke, insbesondere Berufsbekleidungsstücke, geeignet ist und gegebenenfalls auch andere Faltungen, beispielsweise Längsfaltungen, ausführen kann.

[0021] In erfindungsgemäß besonderer Weise erfolgt das Übereinanderlegen der Hosenbeine 11 vor dem Zuführen der Latzhose 10 zum Faltbereich 15. Die Hosenbeine 11 werden im liegenden Zustand auf der Liegefläche 14 übereinandergelegt, und zwar so, dass sie teilweise überlappen, und zwar insbesondere die Enden 16 der Hosenbeine 11 größtenteils übereinanderliegen (Fig. 3).

[0022] Die im gezeigten Ausführungsbeispiel vor dem Faltbereich 15 sowohl in Zuführrichtung 13 als auch quer dazu horizontal verlaufende Legefläche 14 verfügt über eine sich in Zuführrichtung 13 erstreckende Längsmittelachse 17, die mittig durch die Legefläche 14 verläuft. Dadurch befindet sich auf beiden Seiten der Längsmittelachse 17 eine gleich große Hälfte der Legefläche 14. Einer Hälfte (in den Fig. 2 und 3 der linken Hälfte) der Legefläche 14 ist eine Zusatzlegefläche 18 zugeordnet. Die Zusatzlegefläche 18 überlappt die (linke) Hälfte der Legefläche 14 vollständig, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel eine innere Längskante 19 der Zusatzlegefläche 18 etwas über die Längsmittelachse 17 hinausragt (Fig. 2 bis 7), so dass die Zusatzlegefläche 18 geringfügig größer ist als eine Hälfte der Legefläche 14. Die Zusatzlegefläche 18 ist durch geeignete Antriebe, beispielsweise Pneumatikzylinder, auf- und abbewegbar. Im vollständig abgesenkten Zustand liegt die Zusatzlegefläche 18 auf der Legefläche 14 auf (Fig. 7). Im angehobenen Zustand befindet sich die Zusatzlegefläche 18 mit parallelem Abstand etwas über der Legefläche 14, und zwar so weit, dass in einem Spalt 25 zwischen der angehobenen Zusatzlegefläche 18 und dem sich darunter befindlichen Teil der Legefläche 14 ein Teil eines nicht von der Zusatzlegefläche 18 angehobenen Hosenbeins 11 (im gezeigten Ausführungsbeispiels des rechten Hosenbeins 11) liegen kann.

[0023] Der Legefläche 14 sind zwei gleich ausgebildete Bürstenwalzenpaare aus jeweils zwei übereinanderliegenden Bürstenwalzen 20 zugeordnet. Jede Bürstenwalze 20 ist frei drehbar um eine durch die Längsmittelachse der jeweiligen Bürstenwalze 20 verlaufende Drehachse 21. Die Drehachsen 21 beider Bürstenwalzen 20 jedes Bürstenwalzenpaars verlaufen parallel zueinander, und zwar horizontalgerichtet.

[0024] Von oben auf die Legefläche 14 gesehen sind die beiden Bürstenwalzenpaare V-förmig zueinander angeordnet, so dass die Drehachsen 21 der Bürstenwalzen unter einem stumpfen Winkel von weniger als 180° zur Längsmittelachse 17 verlaufen. Die V-förmige Anordnung der Bürstenwalzenpaare ist so getroffen, dass der von den beiden Bürstenwalzenpaaren auf gegenüberliegenden Seiten der Längsmittelachse 17 eingeschlossene Winkel von weniger als 180° auf der dem Faltbereich 15 zugewandten Seite liegt. Zwischen den Bürstenwalzen 20 jedes einer Hälfte der Legefläche 14 zugeordneten Bürstenwalzenpaars läuft ein Hosenbein 11 beim Herüberziehen der am Transportbügel hängenden Latzhose 10 in Zuführrichtung 13 hindurch (Fig. 2 und 3).

[0025] Die Bürstenwalzen 20 jedes Bürstenwalzenpaars sind durch einen geeigneten Antrieb, beispielsweise Pneumatikzylinder, zusammen- und auseinanderbewegbar. Bei zusammenbewegten Bürstenwalzen 20 berühren die Enden der Borsten die zwischen den Bürstenwalzen 20 hindurchgezogenen Hosenbeine 11 auf der Ober- und Unterseite, die dadurch in reibschlüssiger Verbindung mit den Borsten der Bürstenwalzen 20 stehen. Im auseinandergefahrenen Zustand sind die Enden der Borsten der Bürstenwalze 20 jedes Bürstenwalzenpaars so weit voneinander beabstandet, dass zwischen ihnen ein ausreichend großer Spalt 25 vorhanden ist, durch den Teile der Latzhose 10, insbesondere aber andere Bekleidungsstücke, ohne Kontakt mit den Bürstenwalzen 20 hindurchziehbar sind. Wenn die Bürstenwalzen 20 auseinandergefahren sind (Fig. 7), befinden sich die untenliegenden Borsten der oberen Bürstenwalzen 20 mit Abstand über der Legefläche 14, während die obenliegenden Borsten der unteren Bürstenwalze 20 sich unterhalb der Legefläche 14 und insbesondere auch unterhalb der Zusatzlegefläche 18 befinden. Zu diesem Zweck weisen die Legeflächen 14 und die Zusatzlegeflächen 18 in den Bereichen der Bürstenwalzenpaare Durchbrüche 26 für die unteren Bürstenwalzen 20 auf, wodurch in deaktiviertem Zustand (Fig. 7) die unteren Bürstenwalzen 20 unter die Legefläche 14 und die Zusatzlegefläche 18 zurückgefahren werden können.

[0026] Bei der gezeigten Vorrichtung (Faltautomat) verfügt die Legefläche 14 über seitlich ein-und ausfahrbare Legeflächenverbreiterungen 22. In der Fig. 2 sind die ausgefahrenen Legeflächenverbreiterungen 22 dargestellt. Diese plattenförmigen Legeflächenverbreiterungen 22 verbreitern den in Zuführrichtung 13 vornliegenden Bereich der Legefläche 14, indem die Legeflächenverbreiterungen 22 gegenüberliegende Längsränder 23 der Legefläche 14 verbreitern. In der Fig. 3 ist die Legefläche bei eingefahrenen Legeflächenverbreiterungen

22 dargestellt. In diesem Zustand sind die Legeflächenverbreiterungen 22 unter der Legefläche 14 zusammengefahren, so dass sie nicht oder nicht nennenswert gegenüber den Längsrändern 23 vorstehen. Die Legeflächenverbreiterungen 22 können alternativ auch aus ein- und ausfahrbaren Stangen, Bügeln oder dergleichen gebildet sein.

[0027] Die Vorrichtung verfügt des Weiteren über wenigstens ein nicht gezeigtes Detektionsmittel, das vorzugsweise in Zuführrichtung 13 gesehen vor der Legefläche 17 angeordnet ist. Diese Detektionsmittel ermitteln die Art des dem Faltautomaten zugeführten Bekleidungsstücks. Insbesondere ist das mindestens eine Detektionsmittel so ausgebildet und vor der Legefläche 14 angeordnet, dass es Bekleidungsstücke mit Hosenbein 11, also im vorliegenden Falle Latzhosen 10, erkennt und dementsprechend die Zusatzlegefläche 18 hoch- und die Bürstenwalzen 20 jedes Bürstenwalzenpaars zusammenfährt, sobald der Bundbereich 24 der Latzhose 10 die Bürstenwalzen 20 in Zuführrichtung 13 gesehen passiert hat.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend unter Bezugnahme auf den zuvor beschriebenen Faltautomaten, insbesondere die Fig. 2 bis 7, im Zusammenhang mit der dargestellten Latzhose 10 näher erläutert:

[0029] Die an einem Transportbügel hängende Latzhose 10 wird in Zuführrichtung 13 dem Faltautomaten zugeführt und mit dem am Transportbügel hängenden Bundbereich 24 voran auf die Legefläche 14 aufgezogen. Dabei wird von dem mindestens einen Detektionsmittel wenigstens ein Hosenbein 11 detektiert, wenn sich dieses noch vor der Legefläche 14 befindet, also frei herunterhängt. Dabei wird erkannt, dass eine Latzhose 10 mit Hosenbeinen 11 zu falten ist und die Steuerung des Faltautomaten entsprechend aktiviert. Es werden dann als erstes erforderlichenfalls die Legeflächenverbreiterungen 22 gegensinnig auseinandergefahren, so dass sie gegenüber den Längsrändern 23 der Legefläche 14 auf beiden Seiten vorstehen (Fig. 2).

[0030] Mit dem längs der Förderschiene 12 in Zuführrichtung 13 weiterbewegten Transportbügel wird die Latzhose 10 zunächst mit dem Bundbereich 24 über die flache, horizontale Legefläche 14 gezogen. Dabei ist die Zusatzlegefläche 18 noch auf den darunterliegenden (linken) Teil der Legefläche 14 abgesenkt und es sind die Bürstenwalzen 20 beider Bürstenwalzenpaare auseinandergefahren (Fig. 7), so dass der Bundbereich 24 der Latzhose 10 über die Legefläche 14 und die Zusatzlegefläche 18 entlanggleiten kann, ohne dass dabei die Latzhose 10, insbesondere der Bundbereich 24, in Kontakt mit den Bürstenwalzen 20 gelangt.

[0031] Sobald der Bundbereich 24 der Latzhose 11 mindestens die Bürstenwalzenpaare und vorzugsweise auch einen Großteil der Zusatzlegefläche 18 passiert hat (Fig. 2), werden die Zusatzlegefläche 18 hoch und die Bürstenwalzen 20 beider Bürstenwalzenpaare zusammengefahren. Dieses kann gleichzeitig, aber gegebenenfalls auch zeitversetzt erfolgen, indem zuerst die Zusatzlegefläche 18 hochgefahren wird und erst anschließend ein Zusammenfahren der Bürstenwalzen 20 erfolgt oder auch umgekehrt.

[0032] Durch das Hochfahren der Zusatzlegefläche 18 wird diese von der darunterliegenden (linken) Hälfte der Legeflächen 14 beabstandet und dabei das (linke) Hosenbein 11 angehoben, so dass das (rechte) Hosenbein 11 auf der nach dem Anheben der Zusatzlegefläche 18 tieferliegenden Legefläche 14 liegen bleibt. Die auf der Legefläche 14 etwa horizontalgerichtet liegenden Hosenbeine 11 befinden sich dann in zwei unterschiedlichen Ebenen. Durch das Zusammenfahren der Bürstenwalzen 20 beider Bürstenwalzenpaare wird jedes Hosenbein 11 quasi zwischen den Bürstenwalzen 20 jeweils eines Bürstenwalzenpaars eingeklemmt. Die Borsten der Bürstenwalzen 20 kommen dabei zur reibschlüssigen Anlage an die Hosenbeine 11, und zwar sowohl an der Oberseite als auch an der Unterseite jedes Hosenbeins 11 (Fig. 5).

[0033] Bei der Weiterbewegung der Latzhose 10 in Zuführrichtung 13 werden die frei drehbaren Bürstenwalzen 20 von den zwischen den Bürstenwalzen 20 jedes Bürstenwalzenpaars liegenden Hosenbeine 11 in Drehung versetzt. Infolge der V-förmigen Anordnung der Bürstenwalzenpaare wird von den Bürstenwalzen 20 eine quer zu den Drehachsen 21 der Bürstenwalzen 20 gerichtete Kraft auf die Hosenbeine 11 ausgeübt, die in Zuführrichtung gesehen zur Längsmittelachse 17 hin konvergiert. Dadurch werden beim Weiterbewegen der Hosenbeine 11 zwischen den Bürstenwalzen 20 der Bürstenwalzenpaare hindurch die Hosenbeine 11 zusammenbewegt und übereinandergelegt (Fig. 6). Dieses Übereinanderlegen der Hosenbeine 11 wird begünstigt durch die angehobene Zusatzlegefläche 18, wodurch sich die Hosenbeine 11 in unterschiedlichen Ebenen befinden und die flachliegenden Hosenbeine 11 ohne sich gegenseitig zu berühren, übereinandergelegt werden können.

[0034] Die Reibung der frei drehbaren Bürstenwalzen 20 begünstigt das im liegenden Zustand erfolgende Übereinanderlegen der Hosenbeine 11 und führt gleichzeitig zu einer Streckung der Hosenbeine 11 infolge des beim Übereinanderlegen der Hosenbeine 11 erfolgenden Weitertransport der Latzhose 10 in Zuführrichtung 13. Dabei kann es gegebenenfalls zu einem geringen Schlupf zwischen den Bürstenwalzen 20 und den Hosenbeinen 11 kommen, was zu einem verbesserten Glättungseffekt der Hosenbeine 11 beim im liegenden Zustand erfolgenden Übereinanderliegen derselben führt.

[0035] Die Faltvorrichtung eignet sich auch zum Falten anderer Bekleidungsstücke, insbesondere Berufsbekleidungsstücke, und zwar vor allem auch solche, die keine Hosenbeine 11 aufweisen. Werden solche Bekleidungsstücke dem Faltautomaten zugeführt, wird das vor der Legefläche 14 durch das mindestens eine dort angeordnete Detektionsmittel festgestellt. Es erfolgt daraufhin eine geeignete Einstellung der Steuerung des Faltautomaten. Das keine Hosenbeine 11 aufweisende Beklei-

dungsstücke wird dann bei abgesenkter Zusatzlegefläche 18 und auseinandergefahrenen Bürstenwalzen 20 über die Legefläche 14 herübergezogen, wobei durch die auseinandergefahrenen Bürstenwalzen 20 ein solches Bekleidungsstück mit den Bürstenwalzen 20 nicht in Kontakt tritt. Je nach Bekleidungsstück können die Legeflächenverbreiterungen 22 kurzfristig ausgefahren sein oder auch zusammengefahren bleiben.

Bezugszeichenliste:

[0036]

10 Latzhose

11 Hosenbein

12 Förderschiene

13 Zuführrichtung

14 Legefläche

15 Faltbereich

16 Ende

17 Längsmittelachse

18 Zusatzlegefläche

19 Längskante

20 Bürstenwalze

21 Drehachse

22 Legeflächenverbreiterung

23 Längsrand

24 Bundbereich

25 Spalt

26 Durchbruch

Patentansprüche

1. Verfahren zum Falten von insbesondere Hosenbeine (11) aufweisenden Bekleidungsstücken, wobei zunächst die Hosenbeine (11) zur Überlappung miteinander gebracht werden und anschließend das Bekleidungsstück gefaltet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hosenbeine (11) im liegenden Zustand übereinandergelegt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hosenbeine (11) des Bekleidungsstücks auf einer horizontalen Unterlage liegend übereinandergelegt werden, insbesondere während des Weitertransports über die Unterlage.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hosenbeine (11) des Bekleidungsstücks während des Weitertransports von schräggerichteten Bürstenwalzen (20) übereinandergelegt werden.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hosenbein (11) zum Übereinanderlegen der Hosenbeine (11) angehoben wird, insbesondere die Hosenbeine (11) vor dem Übereinanderlegen in verschiedene, vorzugsweise parallele, Ebenen gebracht werden.

5. Vorrichtung zum Falten von insbesondere Hosenbeine (11) aufweisenden Bekleidungsstücken mit einer Einrichtung zur Herbeiführung einer Überlappung der Hosenbeine (11), einem nachfolgenden Faltbereich (15) und einer Transporteinrichtung zum Weitertransport der an Transportbügeln hängenden Bekleidungsstücke, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zur Herbeiführung der Überlappung der Hosenbeine (11) eine horizontale oder zumindest nahezu horizontale Legefläche (14) aufweist, auf der die Hosenbeine (11) übereinanderlegbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legefläche (14) eine auf- und abbewegbare Zusatzlegefläche (18) zugeordnet ist, vorzugsweise die Zusatzlegefläche (18) sich mindestens über eine neben einer in Zuführrichtung (13) verlaufenden Längsmittelachse (17) liegende Hälfte der Legefläche (14) erstreckt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legefläche (14) Bürstenwalzen (20) zum Übereinanderlegen der Hosenbeine (11) zugeordnet sind, wobei vorzugsweise die Bürstenwalzen (20) frei drehbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legefläche (14) auf jeder Seite neben ihrer Längsmittelachse (17) ein Bürstenwalzenpaar aus zwei übereinander angeordneten Bürstenwalzen (20) zugeordnet ist, wobei vorzugsweise der Abstand zwischen den Bürstenwalzen (20) jedes Bürstenwalzenpaars veränderbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Drehachsen (21) der Bürstenwalzen (20) jedes Bürstenwalzenpaars parallel ver-

laufend übereinanderliegen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsen (21) der Bürstenwalzen (20) der Bürstenwalzenpaare auf die Legefläche (14) gesehen unter einem stumpfen Winkel V-förmig zueinander verlaufen, wobei der von den Bürstenwalzenpaaren eingeschlossene Winkel auf der zum nachfolgenden Faltbereich (15) weisenden Seite der Bürstenwalzenpaare angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten der Legefläche (14) ein- und ausfahrbare Legeflächenverbreiterungen (22) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor und/oder im Bereich der Legefläche (14) mindestens ein Detektionsmittel zum Detektieren von Hosenbeine (11) aufweisende Bekleidungsstücke vorgesehen ist.

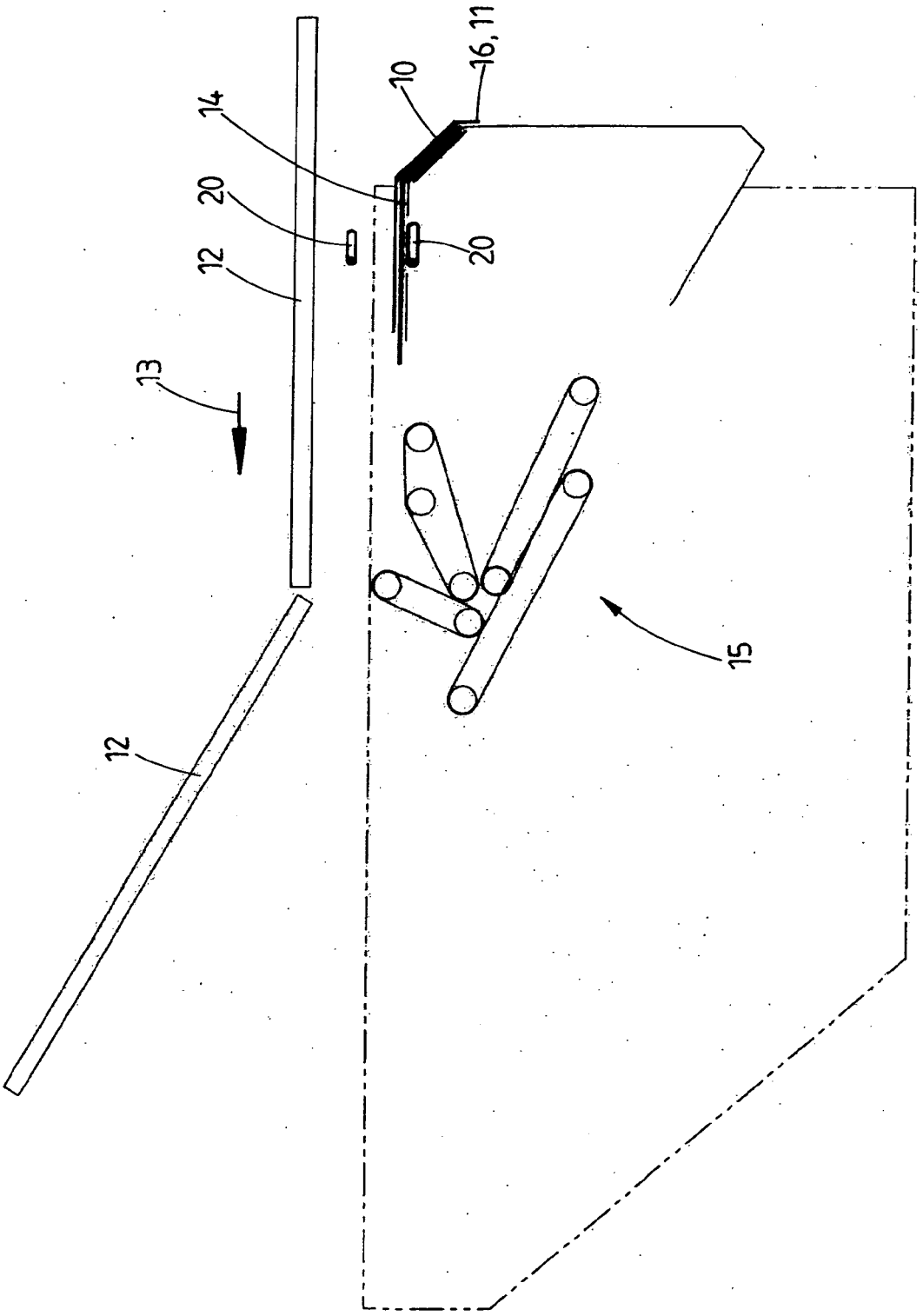


Fig. 1

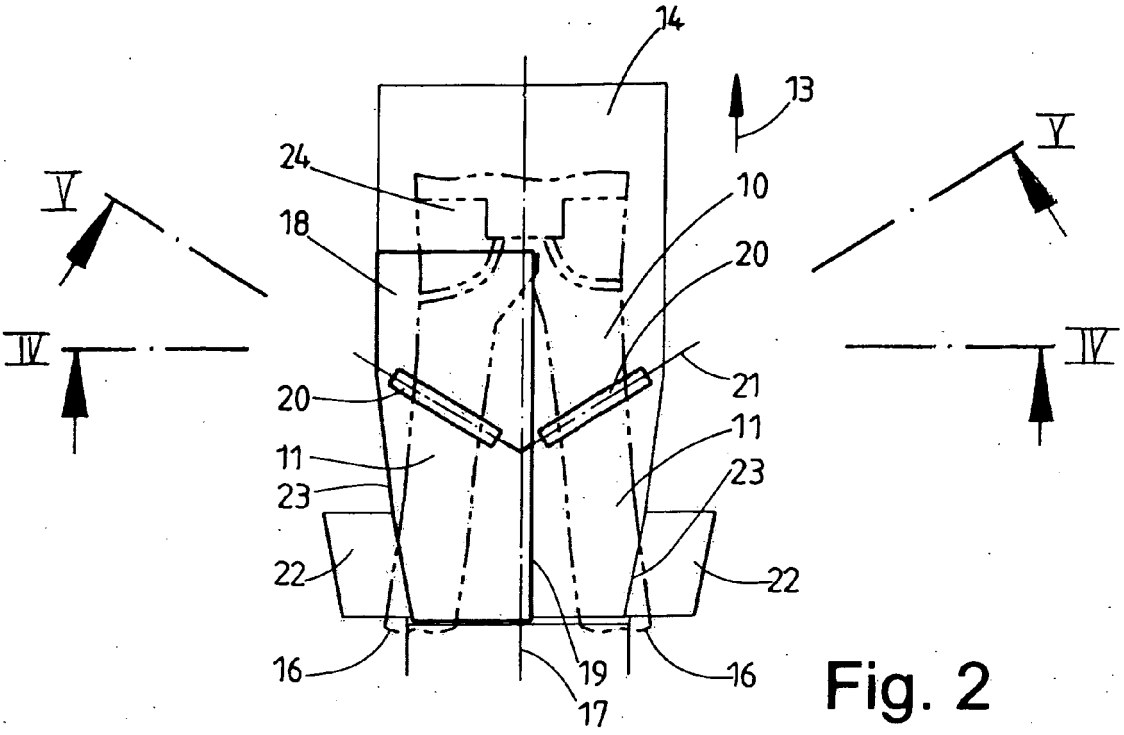

14
13
24
10
18
20
V
V
IV
IV
20
21
11
11
23
23
22
22
16
19
16
17

Fig. 2

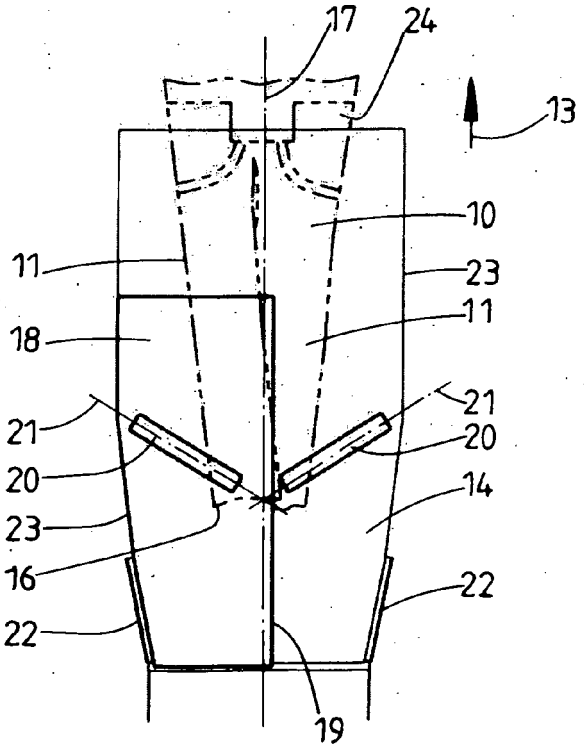

17
24
13
10
11
23
11
18
21
21
20
20
14
23
16
22
22
19

Fig. 3

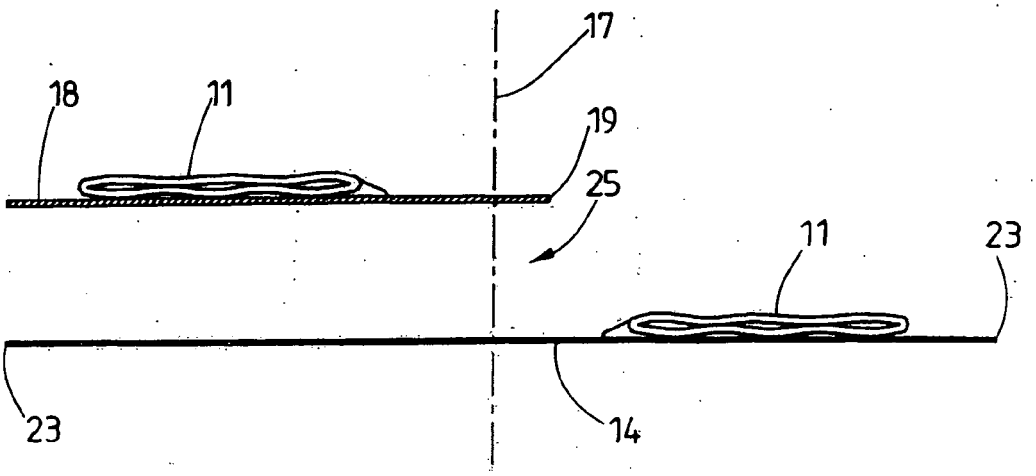

17
18
11
19
25
11
23
23
14

Fig. 4

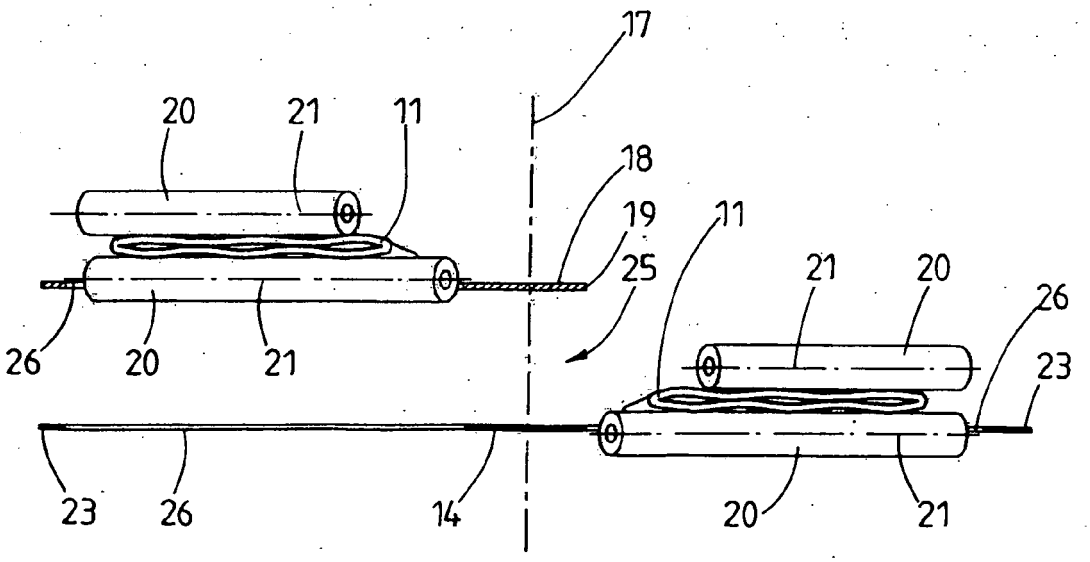

17
20
21
11
18
19
11
25
21
20
26
26
20
21
23
23
26
14
20
21

Fig. 5

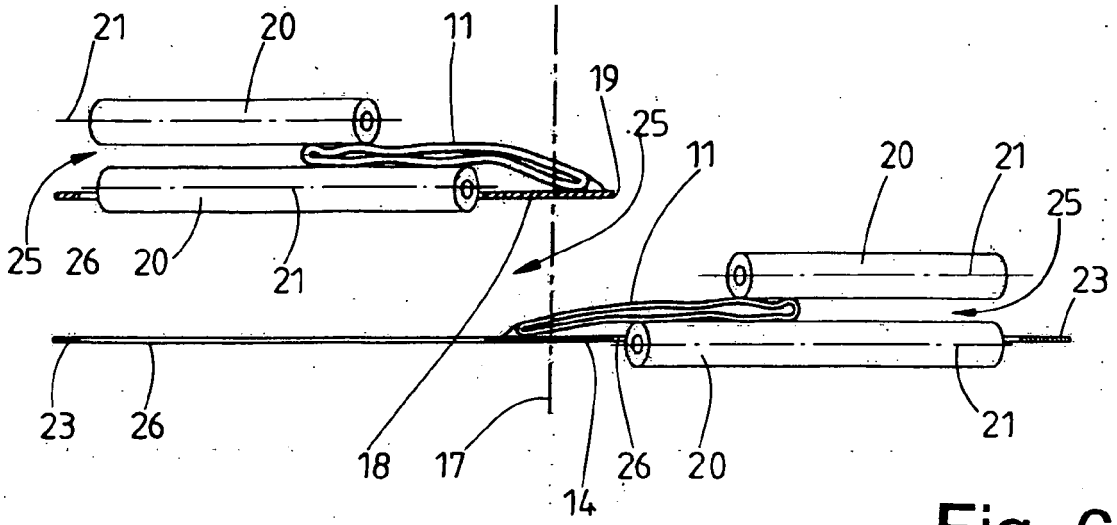

21
20
11
19
25
25
26
20
21
11
20
21
25
23
23
26
18
17
14
26
20
21

Fig. 6

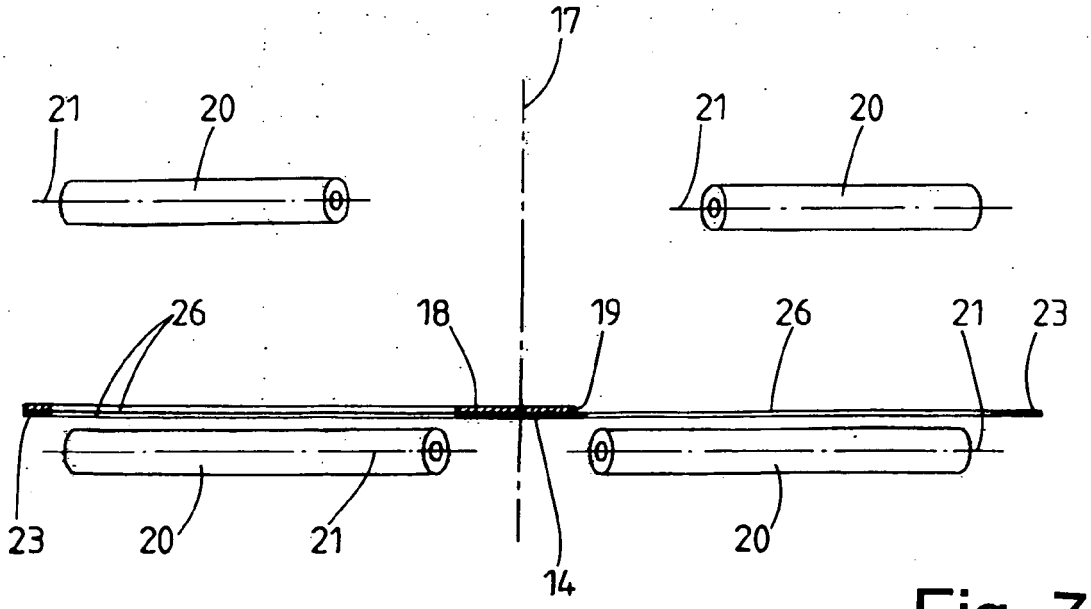

17
21
20
21
20
26
18
19
26
21
23
23
20
21
14
20

Fig. 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 01 4717

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 197 15 338 A1 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 2. Januar 1998 (1998-01-02) * das ganze Dokument * -----	1,4 2,3,5-11	INV. D06F89/02
X A	EP 0 004 379 A1 (KREMPEL GMBH & CO AUGUST [DE]) 3. Oktober 1979 (1979-10-03) * das ganze Dokument * -----	1,2,4,5,12 3,6-11	
X A	DE 29 30 344 A1 (TRIKOT INGBUERO VEB) 14. August 1980 (1980-08-14) * Seite 4, letzter Absatz * * Seite 9, Absatz 3 - Seite 11, letzter Absatz * * Abbildungen * -----	1,2,4 3,5-11	
A	GB 2 218 680 A (DUCKER ENG [GB]) 22. November 1989 (1989-11-22) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Absatz 3 * * Seite 15, Absatz 2; Abbildungen 1,2 * -----	1-7,11,12	
A	EP 0 960 971 A1 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 1. Dezember 1999 (1999-12-01) * Zusammenfassung * * Absätze [0014], [0028] - [0033]; Abbildung 1 * -----	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
A	DE 195 41 211 A1 (KD KLEINDIENST WAESCHEREI [DE]) 7. Mai 1997 (1997-05-07) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeilen 35-47 * * Spalte 6, Zeilen 19-37 * * Spalte 7, Zeilen 17-42; Abbildungen 1-4 * -----	1-5	
A	DE 44 05 458 A1 (JENSEN AG BURGDORF [CH]) 6. Juli 1995 (1995-07-06) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	5	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	10. März 2011	Prosig, Christina

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 : nichtschriftliche 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

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 10 01 4717

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.

10-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19715338 A1	02-01-1998	KEINE	
EP 0004379 A1	03-10-1979	DE 2813054 A1	27-09-1979
DE 2930344 A1	14-08-1980	DD 142065 A1	04-06-1980
		DK 551879 A	23-06-1980
GB 2218680 A	22-11-1989	KEINE	
EP 0960971 A1	01-12-1999	DK 960971 T3	16-02-2004
DE 19541211 A1	07-05-1997	AT 200119 T	15-04-2001
		WO 9717488 A1	15-05-1997
		EP 0865529 A1	23-09-1998
DE 4405458 A1	06-07-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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