



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 251 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.10.2000 Patentblatt 2000/41**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65G 47/61**

(21) Anmeldenummer: **99122935.2**

(22) Anmeldetag: **18.11.1999**

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

(30) Priorität: **20.11.1998 DE 19853699**  
**08.12.1998 DE 19856431**

(71) Anmelder:  
• **Paulsen, Wolfgang**  
**25358 Horst (DE)**  
• **Hennig, Claus**  
**25491 Hetlingen (DE)**  
• **Kipp, Jörg**  
**22559 Hamburg (DE)**

• **Behrens, Thorsten**  
**22880 Wedel (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Paulsen, Wolfgang**  
**25358 Horst (DE)**  
• **Hennig, Claus**  
**25491 Hetlingen (DE)**  
• **Kipp, Jörg**  
**22559 Hamburg (DE)**  
• **Behrens, Thorsten**  
**22880 Wedel (DE)**

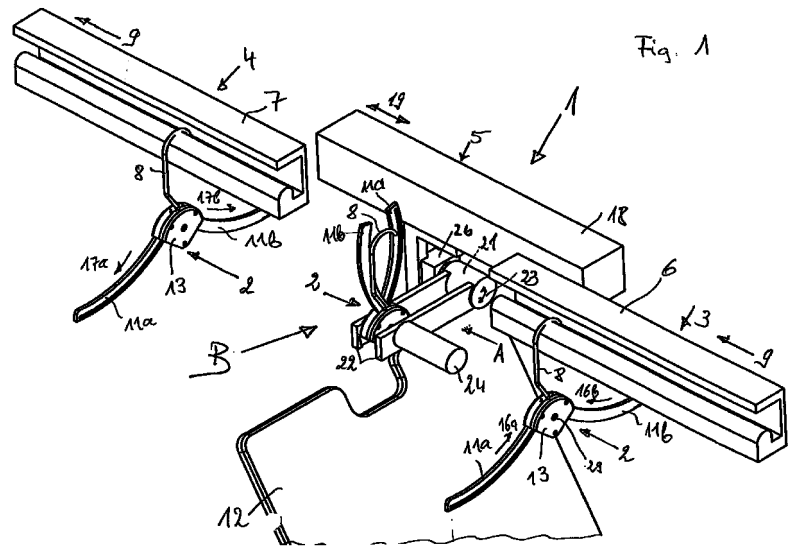
(74) Vertreter:  
**Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing.**  
**Grosse Bleichen 12**  
**20354 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren, Anordnung und Transportbügel zum automatischen Übergeben von Bekleidungsstücken**

(57) Bei einem Verfahren zum automatischen Übergeben von Bekleidungsstücken an Faltautomaten werden die an Armen von Transportbügeln hängenden und entlang einer Förderstrecke bewegten Bekleidungsstücke auf eine Arbeitsfläche des Faltautomaten aufgelegt. Danach werden die Transportbügel aus dem Bekleidungsstück transportiert und leer weitergefördert. Dabei werden die Arme des Transportbügels zum Transportieren aus einem Bekleidungsstück mit zumindestens einer Komponente in Richtung ihrer Längserstreckung bewegt und dabei aus dem Bekleidungsstück transportiert. Die Arme können dabei linear zum Beispiel auf einem Bogen bewegt werden. Sie können auch mittels eines Antriebes, vorzugsweise eines Zahnradantriebes zu der Transportbewegung angetrieben werden und zur Rückbewegung in ihre Ausgangsstellung in umgekehrter Richtung angetrieben werden. Die Arme werden zum Zwecke des Transportierens aus dem Bekleidungsstück in einer zumindestens annähernd vertikalen Ebene bewegt. Eine Anordnung zum automatischen Übergeben von Bekleidungsstücken an Faltautomaten besitzt eine Zuförderstrecke, die einen Transportbügel zu einer geeigneten Arbeitsfläche des Faltautomaten fördert, und eine Vorrichtung zum Transportieren der Transportbügel aus den Bekleidungsstücken, die an den Armen des Transportbügels hängen.

Die Arme des Transportbügels werden von einem Antrieb mit mindestens einer Komponente in Richtung ihrer Längserstreckung bewegt und dabei aus dem Bekleidungsstück herausgefahren. Auf einer Zuförderstrecke werden die mit Bekleidungsstücken behängten Transportbügel zugefördert. Auf einer Abförderstrecke werden die leeren Transportbügel abgefördert. Im Bereich der Arbeitsfläche befindet sich eine Zwischenförderstrecke zum Fördern der Arbeitsbügel, während die Arme aus den Bekleidungsstücken herausgezogen werden. Bei einer Rückstellbewegung werden die Transportbügel in die Ausgangsposition zurückgebracht. Die Tragarme sind in einem Gehäuse angeordnet. Das Gehäuse und/oder die Tragarme bestehen aus Kunststoff. Bei einem Transportbügel sind an den Armen Klemmvorrichtungen zur Befestigung einer Hose angebracht. Die Klemmvorrichtungen sind entlang der Arme verschieblich angeordnet.

EP 1 043 251 A2



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Übergeben von Bekleidungsstücken an Faltautomaten, wobei die an Armen von Transportbügeln hängenden und entlang einer Förderstrecke bewegten Bekleidungsstücke auf eine Arbeitsfläche des Faltautomaten aufgelegt werden, wonach die Transportbügel aus den Bekleidungsstücken transportiert und leer weitergefördert werden.

**[0002]** Die Erfindung betrifft außerdem eine Anordnung zum automatischen Übergeben von Bekleidungsstücken an Faltautomaten mit einer einen Transportbügel, an dessen Armen die Bekleidungsstücke hängen, zu einer geneigten Arbeitsfläche des Faltautomaten fördernden Zuförderstrecke und mit einer Vorrichtung zum Entfernen der Transportbügel aus den Bekleidungsstücken.

**[0003]** Die Erfindung betrifft schließlich einen Transportbügel, der insbesondere beim Ausüben des Verfahrens sowie bei der Anordnung gemäß der Erfindung Verwendung finden kann.

**[0004]** Beim Zuführen von Bekleidungsstücken auf sogenannten Transportbügeln zu Faltautomaten, auf denen die Bekleidungsstücke automatisch gefaltet werden, werden die Bekleidungsstücke im allgemeinen zunächst zu geneigten Arbeitsflächen gefördert, dort angelegt, und die Transportbügel von den Bekleidungsstücken getrennt, wonach die eigentlichen Faltoptionen stattfinden. Das Trennen der Bekleidungsstücke von den Transportbügeln ist schwierig, weil es so erfolgen muß, daß die Bekleidungsstücke dabei auf der Arbeitsfläche nicht verrutschen, wodurch sich beim Faltvorgang Störungen ergeben könnten. In der EP 0301476 B1 wird vorgeschlagen, hierzu die Arme der Transportbügel einzuklappen und letztere zum Herausziehen aus dem jeweiligen Bekleidungsstück in Richtung der Arbeitsfläche zu

**[0005]** Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein aus dem Stand der Technik bekanntes Einklappen der Transportbügelarme und eine Bewegung in Richtung der Arbeitsfläche zu vermeiden.

**[0006]** Die Lösung nach dem Verfahren gemäß der Erfindung besteht darin, die Arme eines Transportbügels zum Transportieren aus dem Bekleidungsstück mit zumindest einer Komponenten in Richtung ihrer Längserstreckungen zu bewegen und dabei aus dem Bekleidungsstück zu transportieren.

**[0007]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die Arme linear, z. B. in einem Bogen, insbesondere wenn sie etwas gebogen sind, bewegt. Zur Bewegung der Arme kann in bevorzugter weiterer Ausgestaltung der Erfindung ein Antrieb, insbesondere Zahnräder verwendet werden, die durch Umkehr ihrer Drehrichtungen die Arme wieder in Ausgangsstellung verbringen. Gemäß der Erfindung kann ein Transportbügel zusammen mit dem Zahnradgetriebe und einem

dieses aufnehmenden Gehäuse im Bereich der Arbeitsfläche von einer Zuförderstrecke abgenommenen, die Arme zu der Transportbewegung angetrieben, danach der Transportbügel in Förderrichtung weiterbewegt und dabei die leeren Arme in ihre Ausgangsposition zurückbewegt und danach die Transportbügel auf eine Abförderstrecke übergeben werden.

**[0008]** In weiterer bevorzugter Ausbildung der Erfindung können die Arme eines Transportbügels zum Transportieren aus dem Bekleidungsstück in einer zumindest annähernd vertikalen Ebene bewegt werden.

**[0009]** Die eingangs erwähnte Anordnung ist gekennzeichnet durch einen die Arme eines Transportbügels mit mindestens einer Komponente in Richtung ihrer Längserstreckungen bewegenden und dabei aus dem Bekleidungsstück transportierenden Antrieb.

**[0010]** Der Antrieb bewegt die Arme besonders vorteilhaft linear und, insbesondere wenn die Arme gebogen sind, in einem entsprechenden Bogen. Die Arme und ein bevorzugter Zahnradantrieb können in einem Gehäuse untergebracht sein, das mit einem Haken zum Fördern des Transportbügels versehen sein kann. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gekennzeichnet durch eine Zuförderstrecke zum Zufördern der vollen Transportbügel, eine Abförderstrecke zum Abfördern der leeren Transportbügel und eine Zwischenförderstrecke im Bereich der Arbeitsfläche zum Fördern während einer Bewegung der Arme zum Transportieren aus den Bekleidungsstücken sowie einer Rückstellbewegung der Arme in Ausgangsposition.

**[0011]** Weitere Einzelheiten der Anordnung gemäß der Erfindung sind den untergeordneten Anordnungsansprüchen zu entnehmen.

**[0012]** Der eingangs erwähnte Transportbügel, der sich insbesondere zum Ausüben des Verfahrens und bei der Anordnung gemäß der Erfindung eignet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Arme in einem Gehäuse angeordnet sind und von einem Antrieb mit zumindest einer Komponente in Richtung ihrer Längserstreckungen bewegbar sind. Die Zahnräder sind motorisch antreibbar und greifen vorteilhaft in entsprechende Verzahnungen der Arme ein derart, daß die Arme in ihren Endstellungen einander dicht benachbart und auch benachbart dem Bügelhaken sind. Gehäuse, Arme und Zahnräder können, zumindest teilweise, aus Kunststoff bestehen. Zum Antrieb dient zweckmäßig ein elektrischer Motor.

**[0013]** Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Arme der Transportbügel in ihren Endstellungen nach dem Transportieren aus den Bekleidungsstücken eng beieinander und beim Bügelhaken liegen und somit leicht aus den Bekleidungsstücken entfernbar sind. Zum Transportieren brauchen sie keine besondere Position, insbesondere keine Schräglage einzunehmen wie beim Stand der Technik, sondern sie können nach oben in einer z. B. vertikalen Richtung bewegt werden.

**[0014]** Die Erfindung betrifft außerdem einen Trans-

portbügel mit zwei im wesentlichen in einander entgegengesetzte Richtungen weisenden Armen für Bekleidungsstücke.

**[0015]** Derartige Bügel werden zum Transport von Bekleidungsstücken beispielsweise in Wasch- und Reinigungsanstalten verwendet. Sie werden mit zu befördernden Bekleidungsstücken behängt, die von einer Transporteinrichtung von einer Station zu einer anderen transportiert werden. Ein Problem stellt der Transport von Hosen dar. Diese wurden bisher von Bügeln transportiert, die die Hosen an ihren Beinen erfaßten. Im Regelfall waren an Bügel manuell zu betätigende Klammern vorgesehen, die die Beine der Hosen an deren unteren Ende erfaßten. Dadurch ergaben sich mehrere Nachteile. Einerseits liegen die zusammengeklebten Hosenbeine sehr eng aneinander, so daß Luft zum Trocknen an feuchte Stellen schlecht herankommen kann. Andererseits hingen die Hosen mit ihren Bündeln am Bügel abwärts gerichtet, so daß während des Transportes in der Hose vorhandene Feuchtigkeit abwärts vordrang und in die ohnehin schwer zu trocknenden Bündel eindrang.

**[0016]** Weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Transportbügel anzugeben, bei dem eine gleichmäßige Trocknung der Hose ermöglicht wird.

**[0017]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den Armen der Transportbügel Klemmvorrichtungen zur Befestigung einer Hose befestigt sind.

**[0018]** Im Hinblick auf die vergleichsweise weite Erstreckung der Arme eines Bügels können die Klemmvorrichtungen auf einen gegenseitigen Abstand gebracht werden, der groß genug ist, um die Hose an ihrem Bund aufhängen zu können. Auf diese Weise ist der schwer zu trocknende Bund in einer oberen Lage am Bügel befestigt, so daß während des Transportes die im Bund vorhandene Feuchtigkeit abwärts in die Beine der Hose vordringen kann, die leichter zu trocknen sind als der Bund der Hose.

**[0019]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Klemmvorrichtungen in einer gegenseitigen Entfernung befestigt, die einer üblichen Weite eines Hosenbundes entspricht. Auf diese Weise kann die Hose zwischen den beiden Klemmvorrichtungen relativ gut gespannt aufgehängt werden, so daß eine weite Oberfläche zum Austreten der Feuchtigkeit aus dem Hosenbund zur Verfügung steht.

**[0020]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können die Klemmvorrichtungen an den Armen verschieblich gelagert sein. Durch diese Verschieblichkeit der Klemmvorrichtungen können diese auf einen gegenseitigen Abstand gebracht werden, der einer jeweils benötigten Weite für den Bund einer Hose entspricht.

**[0021]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die Klemmvorrichtungen aus zwei Hälften, die in Öffnungsrichtung der Klemmvorrichtung unter dem Druck einer sie beauf-

schlagenden Feder stehen. Diese von üblichen Klemmvorrichtungen, beispielsweise Wäscheklammern abweichende Anordnung erweist sich als besonders effektiv im Zusammenhang mit einer automatischen Öffnung der Klemmvorrichtungen. Diese kann beispielsweise dadurch stattfinden, daß der Bügel an einer Station entlang geführt wird, in der die Klemmvorrichtungen zur Öffnung freigegeben werden.

**[0022]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Hälften der Klemmvorrichtung in ihrem geschlossenen Zustand von einem den Druck der Feder überwindenden Schließer beaufschlagt. Dieser hält die Klemmvorrichtung solange geschlossen, bis er aus seiner Position entfernt wird, in der er die Klemmvorrichtungen geschlossen hält.

**[0023]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Schließer als Ende eines Hebels ausgebildet, der um eine Schwenkachse in Richtung auf die Klemmvorrichtung verschwenkbar angeordnet ist. Mit Hilfe dieses Hebels kann die Kraft zur Betätigung des Schließers von einer zentralen Stelle in Richtung auf die Schließer übertragen werden, so daß durch Betätigung der Hebel die an entgegengesetzten Enden der Arme befestigten Schließer gleichzeitig zur Freigabe der Hose betätigt werden können. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Hebel im Bereich eines Mittelteils des Bügels einander benachbarte Enden auf, die eine gemeinsame Betätigung zur Durchführung von Schwenkbewegungen besitzen. Auf diese Weise wird im Mittelteil des Bügels ein Zentrum für die Betätigung der Schließer ausgebildet.

**[0024]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Hebel in ihren Endbereichen in Halterungen lösbar gehalten, so daß nach dem Lösen der Halterungen die Federn zum Öffnen der Klemmvorrichtung wirksam werden. Durch diese Halterungen wird die Möglichkeit geschaffen, die Betätigung der Hebel zu einem jeweils gewünschten Zeitpunkt durchführen zu können.

**[0025]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zum Lösen der Hebel von ihren Halterungen Betätigungselemente vorgesehen, die auf die Hebel im Sinne einer Verschwenkung einwirken. Derartige Betätigungselemente können einfache Bauelemente darstellen, die beispielsweise durch schräge Einwirkungsflächen ein Verschwenken der Hebel und damit eine Freigabe der Klemmung herbeiführen können.

**[0026]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Arme einschließlich der mit ihnen über die Drehachse verbundenen Hebel in einem Gehäuse geführt und von einem Antrieb mit zumindestens einer Komponenten in Richtung ihrer Längserstreckung bewegbar. Durch eine derartige Längsverschiebung der Arme wird erreicht, daß gegebenenfalls auf den Armen hängende Kleidungsstücke von diesen freigegeben werden und der Abstand der

Halterungen so bestimmt wird, daß sie auf die Weite einer bestimmten Hose abgestimmt sind.

**[0027]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist.

**[0028]** In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: Eine Förderstrecke für Transportbügel mit Zu- und Abförderstrecken, einer Arbeitsfläche als Bestandteil eines Faltautomaten und einem Antrieb zum Bewegen der Tragarme der Transportbügel in perspektivischer Darstellung,
- Figur 2: eine Seitenansicht der Förderstrecke gemäß Figur 1,
- Figur 3: eine Ansicht der Förderstrecke gemäß den Figuren 1 und 2 in Richtung des Pfeils A,
- Figur 4: Einzelheiten eines in Seitenansicht und vergrößertem Maßstab dargestellten Transportbügels mit in Betriebstellung befindlichen Tragarmen,
- Figur 5: eine Draufsicht auf einen Transportbügel gemäß Figur 4,
- Figur 6: eine perspektivische Ansicht eines Tragbügels mit Tragarmen, die sich in ihrer Freigabestellung nach dem Transportieren aus dem Kleidungsstück befinden,
- Figur 11: Einen Transportbügel gemäß der Erfindung mit in Betriebstellung befindlichen ausgebreiteten Armen,
- Figur 12: eine perspektivische Darstellung des Transportbügels gemäß Figur 11 in verkleinertem Maßstab,
- Figur 13: einen Schnitt nach Linie A-A in Figur 11 in verkleinertem Maßstab
- Figur 14: eine Seitenansicht eines Transportbügels gemäß den Figuren 11 bis 13 mit in Freigabestellung/Herausziehstellung befindlichen Armen (Hebel) und geöffneten Klammern in vergrößertem Maßstab und
- Figur 15: eine perspektivische Darstellung des Transportbügels gemäß Figur 14.

**[0029]** Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine Förderstrecke (1) für Transportbügel (2) (im folgenden "Bügel" genannt) mit einer Zuförderstrecke (3), einer Abförderstrecke (4) und einer Zwischenförderstrecke (5). Die Zuförderstrecke (3) und die Abförderstrecke (4) weisen jeweils eine Profilleiste (6, 7) auf, in denen die Haken (8) der Bügel (2), z. B. mittels geeigneter nicht dargestellter Förderelemente wie Schnecken, Bänder, Ketten oder dergl., in Richtung der Pfeile (9) gefördert werden. Die Bügel (2) haben Tragarme (11a, 11b) (im folgenden "Arme" genannt), an denen nicht dargestellte Bekleidungsstücke zu einer geneigt angeordneten Arbeitsflä-

che (12) eines im übrigen nicht dargestellten bekannten Faltautomaten gefördert werden. Die Bügel (2) weisen außerdem jeweils ein Gehäuse (13) auf, in dem sich, wie die Figuren 4 und 5 im einzelnen zeigen, Antriebsmittel befinden, durch die in einer Transportzone B die Arme (11a, 11b) in Richtung der Pfeile (16a, 16b) bewegbar sind. In der Zone B wird ein auf einem Bügel (2) herangefördertes Bekleidungsstück, das auf den Zwischenförderer (5) übergeben worden ist, an die geneigte Arbeitsfläche (12) zum größten Teil angelegt. An der Rückseite der Arbeitsfläche (12) befindet sich eine nicht dargestellte Unterdruckkammer zum Festhalten des Bekleidungsstückes, deren Saugzug durch ebenfalls nicht dargestellte Kanäle in der Arbeitsfläche auf das Bekleidungsstück einwirkt, etwa wie in der EP 0301476 B1 dargestellt. Durch im folgenden detailliert beschriebenes Bewegen der Arme (11a, 11b) entlang der Pfeile (16a, 16b) nach oben werden die Arme (11a, 11b) aus den Bekleidungsstücken heraustransportiert und dadurch von letzteren getrennt, die auf der Arbeitsfläche (12) durch den bekannten Faltautomaten in bekannter Weise gefaltet und abgefördert werden. Die Arme (11a, 11b) werden anschließend entsprechend der Pfeile (17a, 17b) wieder nach unten bewegt und die jetzt leeren Bügel (2) auf die Profilleiste (7) der Abförderstrecke (4) übergeben, auf der sie ebenfalls mittels geeigneter Förderelemente wie Schnecken, Bänder, Ketten oder dergl. in Richtung des Pfeile (9) abgefördert werden. Die leeren Transportbügel werden zu einer nicht dargestellten Beladungsstelle gefördert, an der sie mit neuen Bekleidungsstücken beladen werden. Anschließend werden sie dem Faltautomaten erneut zugeführt, dort aus den Bekleidungsstücken transportiert, leer abgefördert, wieder mit Bekleidungsstücken beladen und so weiter.

**[0030]** Die Zwischenförderstrecke (5) enthält einen Förderbalken (18), der mittels eines geeigneten nicht dargestellten Antriebes in Richtung des Doppelpfeils (19) hin und her bewegbar ist. Mit dem Förderbalken (18) ist ein Drehantrieb (21) verbunden, an dem eine Gabel (22) angebracht ist. Der Drehantrieb (21) ist zur Ausführung von Hin- und Herbewegungen um einen bestimmten Winkel entsprechend dem Doppelpfeil (23) ausgelegt, wobei die Gabel (22) aus der dargestellten Stellung nach oben und wieder zurück schwenkt. An der Gabel (22) sitzt ein Antrieb, vorzugsweise ein elektrischer Antriebsmotor (24), der in dem Gehäuse (13) des Bügels (2) befindliche Zahnräder (Figuren 4 und 5) antreiben kann, um die Arme (11a, 11b) entsprechend den Pfeilen (16a, 16b) in der Transportzone B nach oben oder umgekehrt entsprechend den Pfeilen (17a, 17b) nach Verlassen der Zone B nach unten zu bewegen.

**[0031]** Vor Übernahme eines mit einem Bekleidungsstück behängten Bügels (2) befindet sich die Gabel (22) in heraufgeschwenkter Lage am Ende der Zuförderstrecke (3), d. h. am Beginn der Zwischenförderstrecke (5). Der Drehantrieb (21) schwenkt die

Gabel (22) nach unten, wodurch die Gabel (22) das Gehäuse (13) des Bügels (2) erfaßt. Der Förderbalken (18) setzt sich in Richtung des Pfeils (9) in Bewegung und fördert Drehantrieb (21), Gabel (22) und Antriebsmotor (24) mit dem Bügel (2) zu der Transportzone B, wo das Bekleidungsstück sich mit seinem größten Teil an der geneigten Arbeitsfläche (12) anlegt und von der durch die in der Arbeitsfläche (12) vorgesehenen, nicht dargestellten Kanäle zu einer auf der Rückseite der Arbeitsfläche (12) angebrachten, nicht dargestellten Saugkammer strömenden Saugluft festgehalten wird. Der Motor (24) dreht die im Inneren des Gehäuses (13) befindlichen Zahnräder, die die Arme (11a, 11b) in Richtung der Pfeile (16a, 16b) in einer zumindest annähernd vertikalen Ebene nach oben bewegen, wodurch sie aus dem Bekleidungsstück gefahren werden. Dadurch ist die Trennung von Bügel und Bekleidungsstück vollzogen. Während der Weiterbewegung des Förderbalkens (18) in Richtung des Pfeils (9) dreht der Motor (24) in umgekehrter Richtung, wodurch die Arme (11a, 11b) entsprechend den Pfeilen (17a, 17b) wieder nach unten bewegt werden. Der Haken (8) eines Bügels (2) wird anschließend an die Profilleiste (7) übergeben und von dem (nicht dargestellten) Förderer, z. B. einer Schnecke oder Kette, abgefördert.

**[0032]** Der Drehantrieb (21) führt zu diesem Zwecke eine Drehbewegung aus, bei der die Gabel (22) nach oben verschwenkt wird und dadurch das Gehäuse (13) des Bügels (2) freigibt. Der Förderbalken (18) fährt hierauf entgegen den Pfeilen (9) zurück und steht am Anfang der Zwischenförderstrecke (5) zur Übernahme eines neuen Bügels (2) zur Verfügung. Dabei wird das Gehäuse (13) eines neuen Bügels (2) erfaßt und herabgeschwenkt. Anschließend wird der Transportbalken (18) in Richtung der Pfeile (9) abgefördert.

**[0033]** Um den Schwenkwinkel der Gabel (22) klein zu halten, ist zusätzlich ein Hubantrieb (26) vorgesehen, mit dem der Drehantrieb (21) in Richtung auf den Zwischenförderer (5) herauf- oder in entgegengesetzter Richtung herunterverschoben werden kann. Mit Hilfe dieses Hubantriebes wird die Übernahme des Transportbügels (2) erleichtert, da unabhängig von der jeweiligen Anordnung der Zuförderstrecke (3), der Abförderstrecke (4) und des Zwischenförderers (5) der Schwenkwinkel des Drehantriebs (21) weitgehend konstant gehalten werden kann.

**[0034]** Abhängig von diesen baulichen Verhältnissen ist für die Bewegung der Gabel (22) auch eine Beschränkung auf den Hubantrieb (26) denkbar. In diesem Falle kann auf ein Verschwenken der Gabel (22) vollkommen verzichtet werden, so daß das richtige Erfassen des Transportbügels (2) ausschließlich von den Bewegungen des Hubantriebes (26) abhängt und sich die Entfernung des an den Antriebsmotor (24) anzukoppelnden Gehäuses (13) von der Profilleiste (6) nicht ändert.

**[0035]** In den Figuren 4 bis 6 ist ein Transportbügel (2) nach der Erfindung dargestellt. Die Tragarme (11a,

11b), die ebenso wie das Gehäuse (13) zumindest teilweise aus Metall oder Kunststoff bestehen können, weisen Verzahnungen (26a, 26b) (nur teilweise dargestellt) auf, in die ebenfalls aus Metall oder Kunststoff bestehende Zahnräder (27a, 27b) eingreifen können. Drehen die Zahnräder (27a, 27b) entsprechend der Pfeile (25a, 25b) so werden die Arme (11a, 11b) in Richtung der Pfeile (16a, 16b) in Richtung ihrer Längserstreckung, d. h. linear nach oben bewegt, wobei sie aus den von ihnen getragenen nicht dargestellten Bekleidungsstücken transportiert werden. Dabei wird unter einer Linearbewegung eine solche verstanden, die entlang einer Wegstrecke verläuft, und zwar unabhängig davon, ob diese Wegstrecke einen geschwungenen oder einen gradlinigen Verlauf besitzt. Die Endstellungen der Arme zeigt Figur 6. Die Drehbewegung der Zahnräder (27a, 27b) erzeugt der Motor (24), der mit einer Antriebsnase (28) (Figur 2) in eine Öffnung (29) des Gehäuses (13) eingreift. Zum Bewegen der Arme (11a, 11b) in umgekehrter Richtung (17a, 17b) dreht der Motor (24) die Zahnräder (27a, 27b) in umgekehrter Richtung, wobei sie die Arme (11a, 11b) in umgekehrter Richtung (17a, 17b) nach unten bewegen, so daß die Arme (11a, 11b) wieder in ihre Tragstellungen gemäß den Figuren 4 und 5 gelangen. Mit 31a, 31b sind Führungsrollen für die Tragarme (11a, 11b) bezeichnet.

**[0036]** Zur Steuerung des Schwenkantriebes (21) und/oder des Motors (24) können nicht dargestellte Sensoren dienen, die Steuersignale abgeben, wenn sich die Transportbügel (2) in der richtigen Lage zum Hochschwenken und Absenken der Gabel (22) und zum Antreiben der Zahnräder (27a, 27b) durch den Motor (24) befinden. Alternativ oder zusätzlich kann ein ebenfalls nicht dargestellter Programmgeber, z. B. ein Mikroprozessor, entsprechende Steuersignale abgeben.

**[0037]** Die Förderstrecke (1) gemäß der Erfindung kann auch so ausgebildet sein, daß eine ununterbrochene Profilleiste (6, 7) auch im Bereich der Transportzone B vorgesehen ist. In diesem Fall muß die Länge der Gabel (22) so ausgelegt sein, daß bei einem Transport des Bügels (2) entlang der ununterbrochenen Leiste (6, 7) die Arme (11a, 11b) nicht mit der Leiste (6, 7) kollidieren.

**[0038]** Der Transportbügel (101) der Zeichnung (im folgenden "Bügel" genannt) ist bevorzugt verwendbar bei Förderstrecken, auf denen mit Bekleidungsstücken belegte Bügel gefördert werden und an einer Abgabestelle automatisch aus den an Armen aufgehängten Bekleidungsstücken gezogen oder, sofern diese mit Klammern während des Transportes gehalten werden, durch Aufhebung der Klemmung freigegeben werden. Eine Förderstrecke, für die sich die Bügel gemäß der Erfindung besonders eignen, ist in der deutschen Patentanmeldung 198 53 699.2 beschrieben.

**[0039]** Die Bügel (101) weisen Tragarme (102a, 102b) (im folgenden "Arme" genannt) mit Hebeln (103a, 103b) auf, an denen nicht dargestellte Bekleidungsstücke gefördert werden. Hierzu werden Haken (104)

der Bügel (101) in einer nicht dargestellten Profilleiste der Förderstrecke von geeigneten Förderelementen wie Schnecken, Ketten, Bändern oder dgl. zu der Abgabestelle gefördert. Die Hebel (103a, 103b) sind an Achsen (106a, 106b), die an den Armen (102a, 102b) befestigt sind, drehbar/schwenkbar gelagert. Die Arme (102a, 102b) tragen in ihren Endenbereichen (107a, 107b) Klemmvorrichtungen in Form von Klammern (108a, 108b), die jeweils zwei Klammerhälften (109a, 109b) bzw. (111a, 111b) haben, zwischen denen jeweils eine Druckfeder (112a, 112b) angeordnet ist, und die zum Öffnen und Schließen um Bolzen (113a, 113b) schwenkbar sind. Die Arme (102a, 102b) sowie die Klammern (108a, 108b) tragen oben Halterungen in Form von Ausnehmungen (114a, 114b), in die die Enden (116a, 116b) der Hebel (103a, 103b) eingreifen und sie nach oben wieder verlassen können. Im ersten Fall sind die Klammerhälften (109a, 109b) bzw. (111a, 111b) geschlossen; die Druckfeder (112a, 112b) können sie nicht auseinander drücken. Bekleidungsstücke, wie am Bund gehaltene Hosen, werden daher geklemmt/geklammert, während sie von dem Bügel (101) gefördert werden.

**[0040]** Zum Aufheben der Klemmwirkung zwecks Freigabe der Bekleidungsstücke wird auf die Hebel (103a, 103b) an ihren den Enden (116a, 116b) entgegengesetzten Enden (117a, 117b) auf die im folgenden beschriebene Weise ein Druck in Richtung der Pfeile (118a, 118b) ausgeübt, der sie in dieser Richtung etwas (nach unten) verschiebt. Die Hebel schwenken etwas um die Achsen (106a, 106b), so daß die Enden (116a, 116b) eine kleine Bewegung in Richtung der Pfeile (119a, 119b) ausführen. Dadurch werden die Enden (116a, 116b) der Hebel (102a, 102b) aus den Aufnahmen (114a, 114b) herausbewegt, und die Druckfedern (112a, 112b) können die Klammerhälften (109a, 109b) bzw. (111a, 111b) auseinanderdrücken, so daß ein bis dahin geklemmtes Bekleidungsstück freikommt und sich von dem Bügel (101) lösen kann. Es kann dabei beispielsweise an einen nicht dargestellten Faltautomaten übergeben werden.

**[0041]** Die Enden (117a, 117b) der Hebel (103a, 103b) sind in einem Gehäuse (121) angeordnet. Zum Ausüben des Druckes sind Betätigungselemente in Form von Bolzen (122a, 122b) vorgesehen, die, falls sie mit einer Kraft beaufschlagt sind, mit Schrägflächen an den Enden (117a, 117b) der Hebel angreifen und diese gegen die Wirkung von Federn (123a, 123b) nach unten in Richtung der Pfeile (118a, 118b) bewegen. Hierdurch bewegen sich die Enden (116a, 116b) entsprechend den Pfeilen (119a, 119b) nach oben und verlassen die Ausnehmungen (114a, 114b), so daß die Federn (112a, 112b) die Klammern (108a, 108b) Öffnen. Nach Verschwinden des Druckes auf die Bolzen (122a, 122b) bewegen die Druckfedern (123a, 123b) die Bolzen (122a, 122b) in ihre Ausgangsstellungen zurück. Zum Anklemmen neuer Bekleidungsstücke brauchen die Klammerhälften (109a, 109b) und (111a, 111b) nur (z.

B. von Hand) geschlossen zu werden, wodurch die Enden (116a, 116b) unter dem Einfluß der Federn (122a, 122b) in die Aufnahmen (114a, 114b) eintauchen und die Klammern geschlossen bleiben.

**[0042]** Die Arme (102a, 102b), die ebenso wie das Gehäuse (121) zumindest teilweise aus Metall oder Kunststoff bestehen können, weisen Verzahnungen (131a, 131b) (nur angedeutet) auf, die in ebenfalls aus Metall oder Kunststoff bestehende Zahnräder (132a, 132b) eingreifen können. Drehen die Zahnräder entsprechend den Pfeilen (133a, 133b), so werden die Arme (102a, 102b) in Richtung der Pfeile (134a, 134b), d. h. in Richtung ihrer Längserstreckungen, also linear nach oben bewegt, wobei sie zusammen mit den Hebeln (103a, 103b), die die nicht dargestellten Bekleidungsstücke tragen, aus letzteren herausgezogen werden. Die freigegebenen Bekleidungsstücke können beispielsweise an einen nicht dargestellten Faltautomaten übergeben werden. Auf diese Weise kann die Entfernung zwischen den beiden Klammern (108a, 108b) auf eine jeweils dem Hosenbund entsprechender Weite verstellt werden.

**[0043]** Die Endstellungen der Arme (102a, 102b) und der Hebel (103a, 103b), in denen sich diese in Freigabestellung/Herausfahrstellung mit geöffneten Klammern befinden, zeigen die Figuren 14 und 15.

**[0044]** Die Drehbewegungen auf die Zahnräder (132a, 132b) erzeugt ein nicht dargestellter Motor, vorzugsweise ein Elektromotor, der mit einer Antriebsnase in eine Öffnung (136) des Gehäuses (121) eingreift. Zum Bewegen der Arme und Hebel in umgekehrter Richtung, also in die Lage der Figuren 11 bis 13, treibt der Motor die Zahnräder in umgekehrter Richtung, wodurch sich die Arme und Hebel in umgekehrter Richtung entsprechend den Pfeilen (137a, 137b) nach unten bewegen, bis sie ihre Lagen gemäß den Figuren 11 bis 13 wieder erreicht haben, in denen sie neue Bekleidungsstücke übernehmen können. Mit (138a, 138b) sind Führungsrollen für die Arme (102a, 102b) bezeichnet.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Übergeben von Bekleidungsstücken an Faltautomaten, wobei die an Armen von Transportbügel hängenden und entlang einer Förderstrecke bewegten Bekleidungsstücke auf eine Arbeitsfläche des Faltautomaten aufgelegt werden, wonach die Transportbügel aus den Bekleidungsstücken transportiert und leer weiter gefördert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme eines Transportbügels zum Transportieren aus einem Bekleidungsstück mit zumindest einer Komponente in Richtung ihrer Längserstreckungen bewegt und dabei aus dem Bekleidungsstück transportiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch kenn-

zeichnet, daß die Arme linear, z. B. in einem Bogen, bewegt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme mittels eines Antriebes, vorzugsweise eines Zahnradantriebes zu der Transportbewegung angetrieben werden, und daß sie zur Rückbewegung in ihre Ausgangsstellung in umgekehrter Richtung angetrieben werden. 5
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme eines Transportbügels zum Transportieren aus dem Bekleidungsstück in einer zumindest annähernd vertikalen Ebene bewegt werden. 10
5. Anordnung zum automatischen Übergeben von Bekleidungsstücken an Faltautomaten mit einer einen Transportbügel, an dessen Armen die Bekleidungsstücke hängen, zu einer geneigten Arbeitsfläche des Faltautomaten fördernden Zuförderstrecke und mit einer Vorrichtung zum Transportieren der Transportbügel aus den Bekleidungsstücken, gekennzeichnet durch einen die Arme (11a, 11b) des Transportbügels (2) mit mindestens einer Komponente in Richtung (16a, 16b) ihrer Längserstreckungen bewegend und dabei aus dem Bekleidungsstück fahrenden Antrieb (24; 27a, 27b). 15 20 25
6. Anordnung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch einen die Arme linear, vorzugsweise in einem Bogen bewegendes Antrieb. 30
7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch eine Zuförderstrecke (3) zum Zufördern der mit Bekleidungsstücken behängten Transportbügel (2), eine Abförderstrecke (4) zum Abfördern der leeren Transportbügel (2) und eine Zwischenförderstrecke (5) im Bereich der Arbeitsfläche (12) zum Fördern während einer Bewegung der Arme (11a, 11b) zum Transportieren aus den Bekleidungsstücken sowie einer Rückstellbewegung in die Ausgangsposition. 35 40
8. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, gekennzeichnet durch Bewegungen in einer im wesentlichen vertikalen Ebene ausführende Arme (11a, 11b). 45
9. Transportbügel, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Tragarme (11a, 11b) in einem Gehäuse (13) angeordnet sind, und von einem Antrieb (24) mit zumindest einer Komponente in Richtung (16a, 16b; 17a, 17b) ihrer Längserstreckungen bewegbar sind. 50 55
10. Transportbügel nach Anspruch 9, dadurch kenn-

zeichnet, daß das Gehäuse (13) und/oder die Tragarme (11a, 11b) aus Kunststoff bestehen.

11. Transportbügel nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (24) ein Elektromotor (24) ist.
12. Transportbügel mit zwei im wesentlichen ineinander entgegengesetzte Richtung weisende Armen für Bekleidungsstücke, dadurch gekennzeichnet, daß an den Armen (102a, 102b) Klemmvorrichtungen (108a, 108b) zur Befestigung einer Hose befestigt sind.
13. Transportbügel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtungen (108a, 108b) in einer gegenseitigen Entfernung befestigt sind, die einer üblichen Weite eines Hosenbundes entspricht.
14. Transportbügel nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtungen (108a, 108b) entlang der Arme (102a, 102b) verschieblich angeordnet sind.
15. Transportbügel nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtungen (108a, 108b) aus zwei Hälften (109a, 109b; 111a, 111b) bestehen, die in Öffnungsrichtung der Klemmvorrichtung (108a, 108b) unter dem Druck einer sie beaufschlagenden Feder (12a, 12b) stehen.
16. Transportbügel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Hälften (109a, 109b; 111a, 111b) der Klemmvorrichtung (108a, 108b) in ihren geschlossenen Zustand von einem den Druck der Feder (112a, 112b) überwindenden Schließer beaufschlagt sind.
17. Transportbügel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließer als Ende eines Hebels (103a, 103b) ausgebildet ist, der um eine Schwenkachse (106a, 106b) in Richtung auf die Klemmvorrichtung (108a, 108b) verschwenkbar angeordnet ist.
18. Transportbügel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Hebels (103a, 103b) im geschlossenen Zustand der Klemmvorrichtung (108a, 108b) in eine ihm angepaßte Ausnehmung (114a, 114b) eingreift, die bei sich gegenseitig beaufschlagenden Hälften (109a, 109b; 111a, 111b) der Klemmvorrichtung (108a, 108b) zwischen diesen ausgebildet ist.
19. Transportbügel nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß Betätigungselemente (122a,

122b) zum Lösen der Hebel (103a, 103b) durch eine außerhalb des Gehäuses (121) vorgesehene Vorrichtung betätigbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

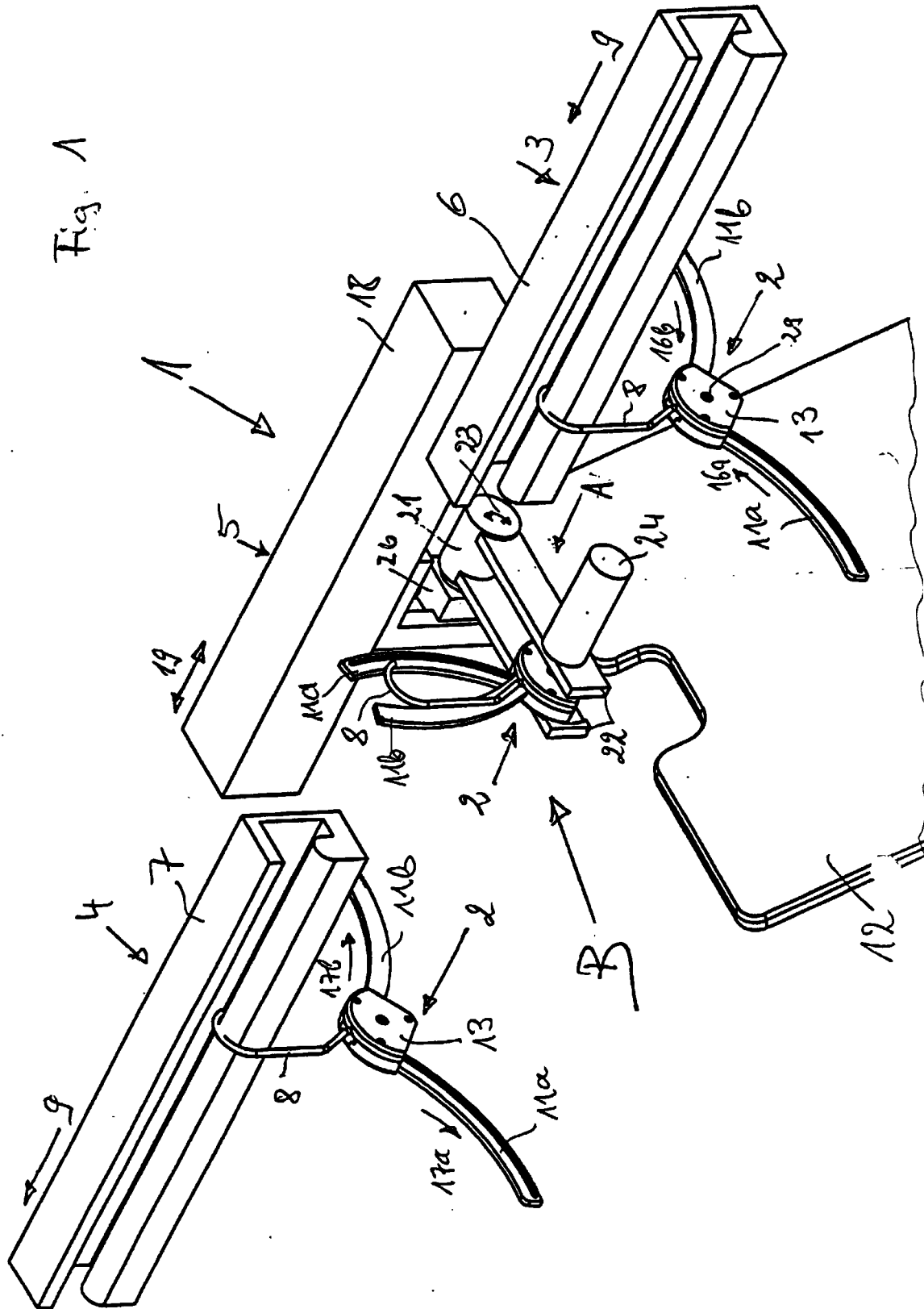
40

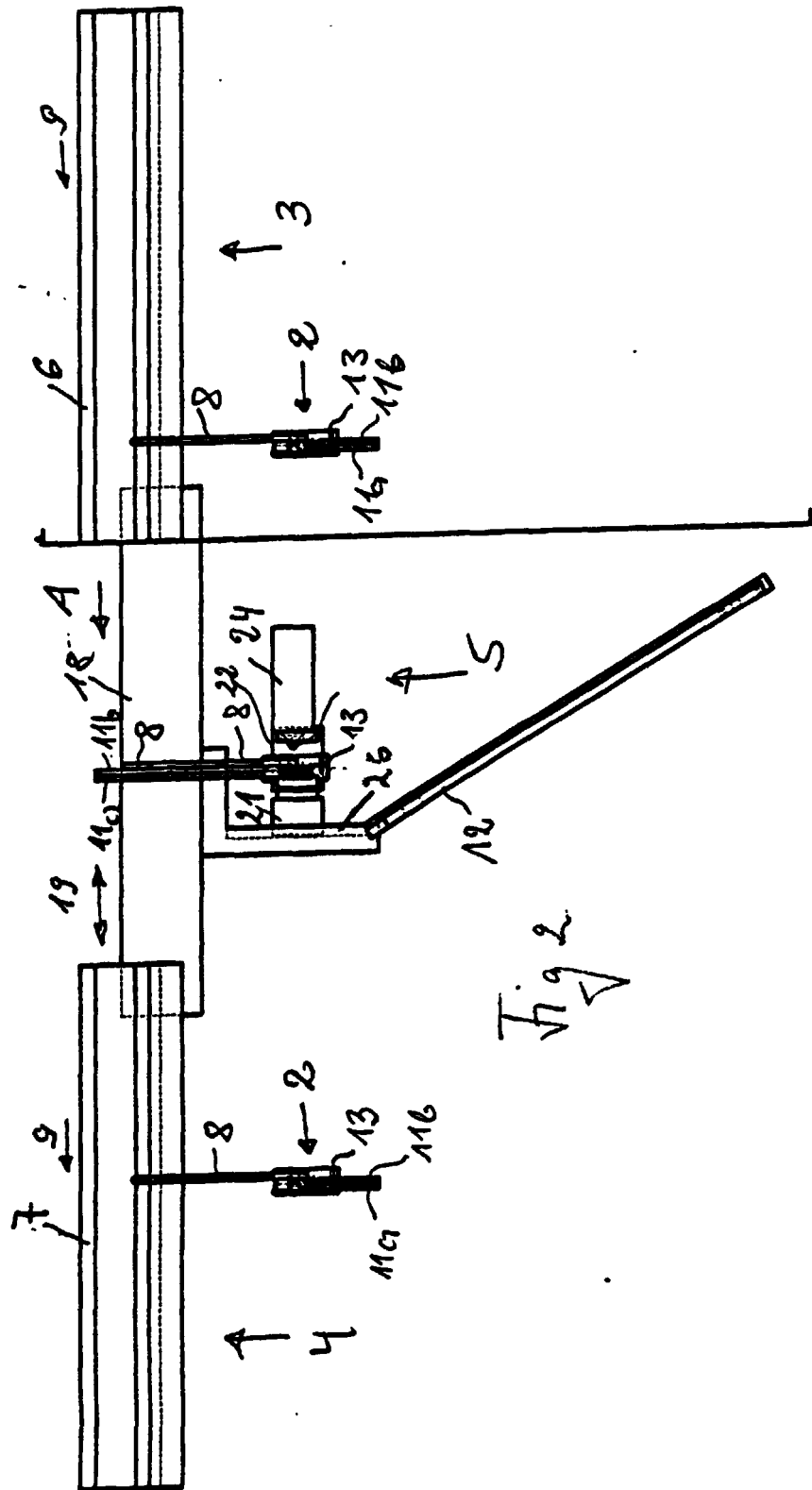
45

50

55

Fig. 1





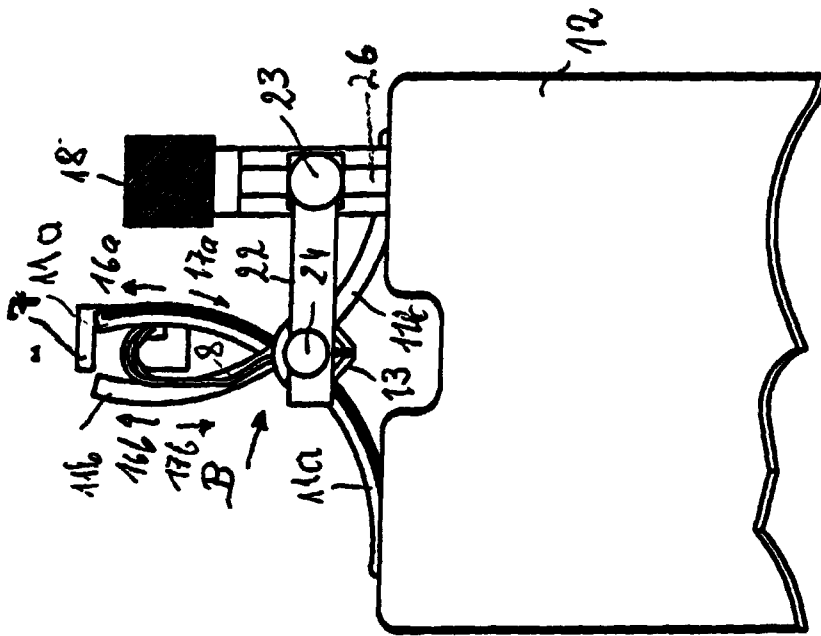
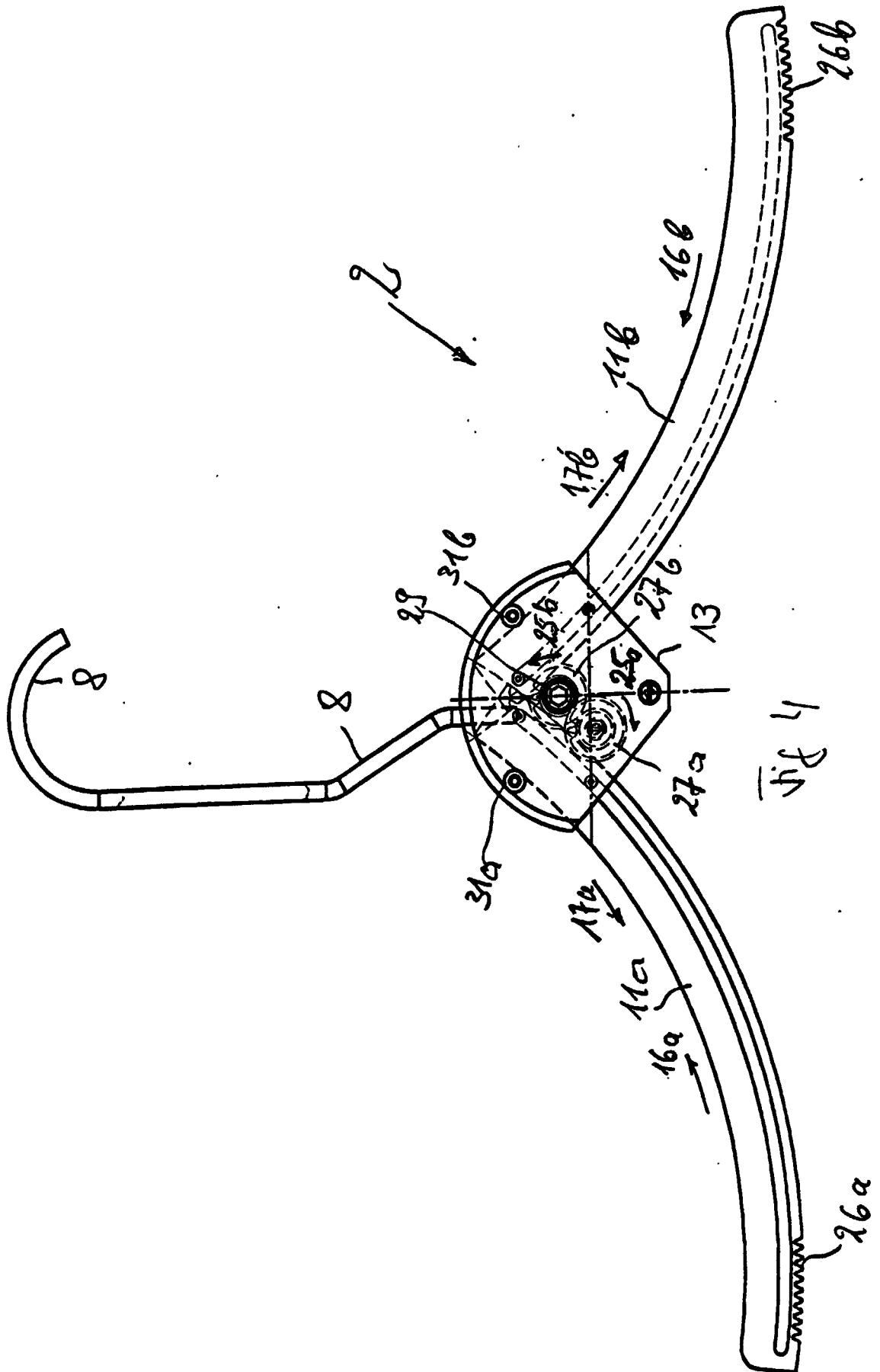
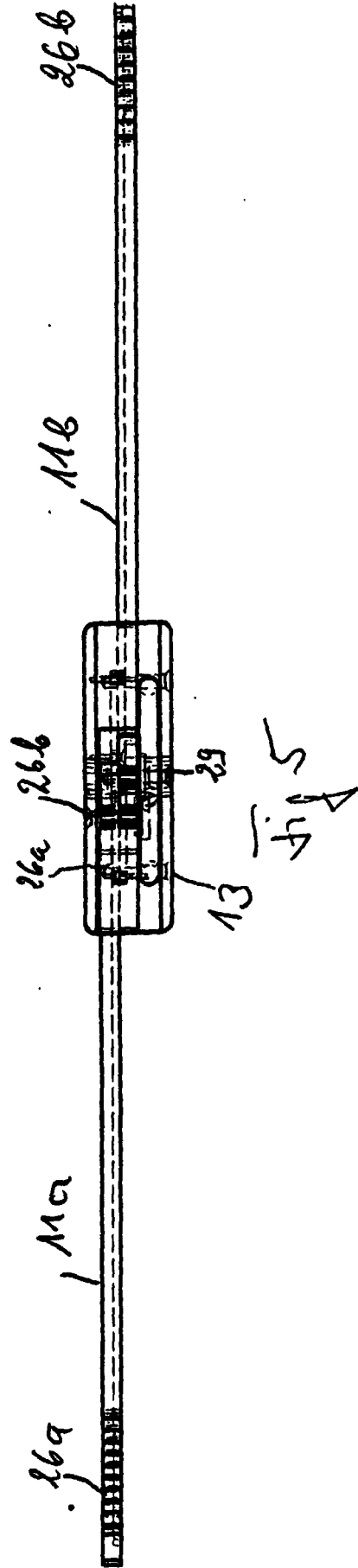
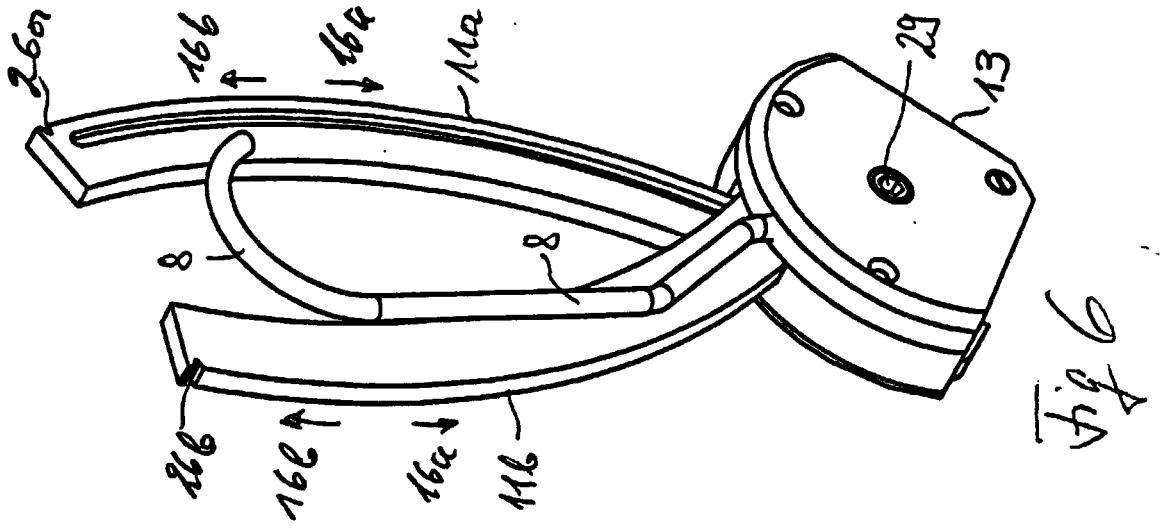


Fig 3







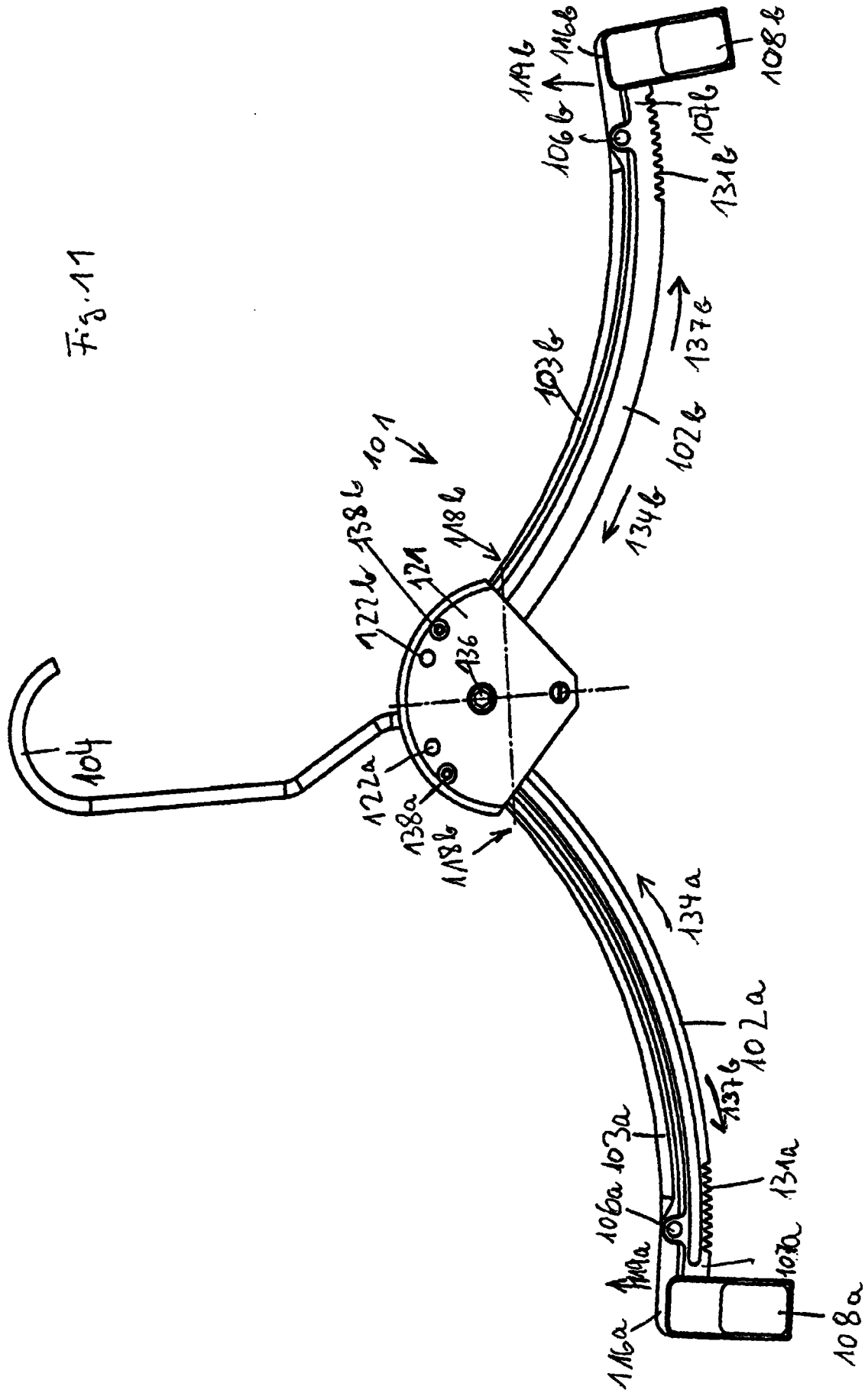


Fig.12

