

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 79100870.9

⑤① Int. Cl.²: **B 65 H 45/02, B 65 B 63/04,**
D 06 F 89/00

②② Anmeldetag: 22.03.79

③① Priorität: 25.03.78 DE 2813054

⑦① Anmelder: **August Krempel Söhne GmbH & Co.,**
Hohenzollernstrasse 10, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.10.79
Patentblatt 79/20

⑦② Erfinder: **Wolf, Karl, Sommerweide 2, D-7321**
Hattenhofen (DE)
Erfinder: **Schäfer, Heinz, Ing. Grad.,**
Kirchheimerstrasse 32/5, D-7311 Schlierbach (DE)

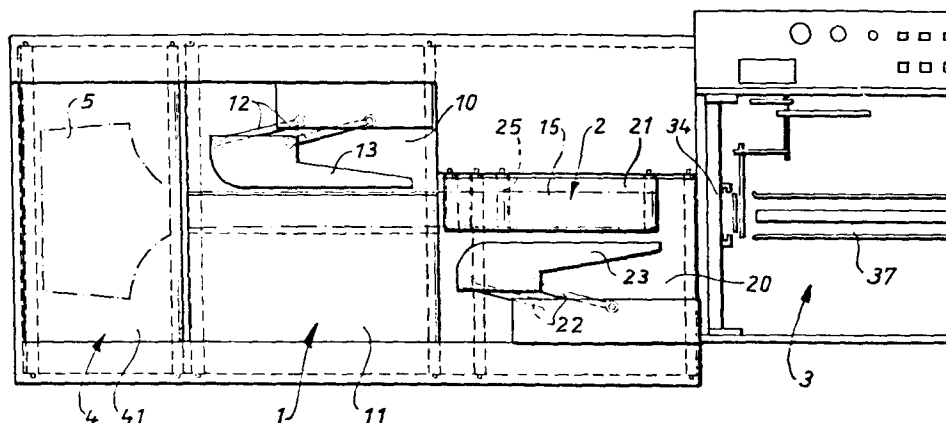
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: FR GB IT

⑦④ Vertreter: **Maier, Eugen, Dr.-Ing. et al, Patentanwälte**
Maier-Wolf Pischekstrasse 19, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

⑤④ **Faltmaschine für biegeschlaffe Erzeugnisse, insbesondere Textilien.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Falten und Verpacken von Textilien mit mindestens einer Faltstation (1, 2), die zwei im Abstand übereinander angeordnete, in gleicher Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit umlaufende Transportbänder (10, 11; 20, 21) enthält, von denen das untere seitlich über die eine Längsseite des oberen Transportbandes übersteht, und in deren Zwischenraum ein Faltschwert (13; 23) einführbar ist. Das auf das obere

Transportband (11; 21) gelangende Falgut (5) fällt mit seinem über die eine Längsseite dieses Bandes überstehenden Teil auf das untere Transportband (10; 20) und wird an diesem Teil von dem Faltschwert erfasst und in den Bandzwischenraum mitgenommen. Am Ende der Faltstation werden die von den beiden Bändern kommenden Teile des Falguts unter Bildung einer zweifachen Faltung übereinander gelegt.



A 12 165
8.3.1978
f - kt

August Krempel Söhne GmbH & Co.
Hohenzollernstraße 10
7000 Stuttgart 1

Faltmaschine für biegeschlaffe Erzeugnisse,
insbesondere Textilien

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Falten von biegeschlaffen Erzeugnissen, insbesondere von Textilien, wie beispielsweise Wäschestücke, mit mindestens einer Faltstation, die mindestens zwei übereinander angeordnete, endlose Transportbänder enthält.

Bei bekannten Maschinen dieser Art werden die Erzeugnisse im Verlauf der Faltvorgänge auf relativ komplizierten Bahnen zumeist unter zeitweiligem Anhalten und Richtungsänderungen der Bänder transportiert. Dies erfordert verhältnismäßig komplizierte Steuerungsabläufe und gibt Anlaß zu einer erhöhten Störungsanfälligkeit.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Faltmaschine zu schaffen, bei der die Faltvorgänge zuverlässig während eines kontinuierlichen Durchlaufens der Erzeugnisse vorgenommen werden und bei der dementsprechend nur ein geringer Steuerungsaufwand erforderlich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die beiden gleichsinnig und mit gleicher Geschwindigkeit umlaufenden Transportbänder einer Faltstation über einen Zwischenraum voneinander getrennt sind, daß das untere Transportband zumindest auf einer Längsseite seitlich über das obere Transportband übersteht, und daß von dieser Seite aus ein Faltschwert in den Zwischenraum zwischen den Bändern einführbar ist.

Das Falten des Erzeugnisses erfolgt in der erfindungsgemäßen Faltstation dadurch, daß ein über die eine Längsseite des auf dem oberen Transportband aufliegenden Erzeugnisses überstehender Teil nach unten hängt und teilweise auf dem unteren Transportband aufliegt, wobei dieser Teil im Verlauf der Vorschubbewegung von dem Faltschwert erfaßt und mit diesem in den Zwischenraum zwischen den Bändern eingeführt wird. Da dieser Teil zugleich um den Längsrand des Bandes herumgeführt wird, kann hierdurch in einem Zuge eine doppelte Längsfaltung des Erzeugnisses durchgeführt

werden. Dies bedeutet, daß mit nur zwei hintereinander angeordneten gleichartigen Faltstationen eine Vierfachfaltung mit insgesamt fünf übereinander befindlichen Lagen ausgeführt werden kann. Dadurch erhält man mit verhältnismäßig geringem maschinellen Aufwand ein eng zusammengelegtes Erzeugnis. Außerdem gewährleistet der kontinuierliche Betrieb der Maschine eine hohe Leistungsfähigkeit.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind zwei in Transportrichtung hintereinander angeordnete Faltstationen vorgesehen, bei denen das Faltschwert von unterschiedlichen Seiten aus in den Bänderzwischenraum einführbar ist. Über dem oberen Band befindet sich zweckmäßig ein entgegengesetzt umlaufendes Abdeckband, mit dem der auf dem oberen Band befindliche Teil des Erzeugnisses festgehalten wird.

Das Anlegen der Erzeugnisse erfolgt zweckmäßig über ein Anlegeband oder einen schwenkbaren Anlegetisch, auf die es manuell oder maschinell in einer vorgeschriebenen Lage aufgelegt wird.

Um ein ungewolltes Verschieben der Erzeugnisse während des Faltvorgangs zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn das Faltschwert mit einer der Bandgeschwindigkeit ent-

sprechenden Geschwindigkeitskomponente in den Bandzwischenraum synchron mit dem auf dem Bändern vorbeilaufenden Faltgut eingeschwenkt wird. Die Bewegung des Faltschwertes wird vorteilhafterweise über ein Gelenkviereck, insbesondere eine Parallelkurbel, gesteuert.

Das Faltgut kann von der ersten Faltstation an die zweite Faltstation dadurch übergeben werden, daß das obere Band der zweiten Faltstation an das untere Band der ersten Faltstation anschließt. Aus Platzgründen ist es jedoch erwünscht, daß sich beide Faltstationen innerhalb der Maschine auf gleicher Höhe befinden. Dies kann dadurch erreicht werden, daß sich das untere Band der zweiten Faltstation in gleicher Höhe wie das untere Band der ersten Faltstation befindet und daß das obere Band der zweiten Faltstation über eine Schrägstrecke und eine Bandumlenkung auf die Höhe des oberen Bandes der ersten Faltstation geführt ist. Damit ist es auch möglich, ein über beide Faltstationen geführtes gemeinsames Abdeckband zu verwenden.

Um neben den Längsfaltungen auch noch eine Querfaltung des Erzeugnisses vornehmen zu können, befindet sich unterhalb der letzten Faltstation ein in Transportrichtung hin- und herschiebbarer, das von der letzten Faltstation kommende Faltgut unter Querfaltung erfassender, und in eine nachgeordnete Verpackungsvorrichtung einführender Faltschieber.

Dieser Faltschieber ist zweckmäßig unter Mitnahme und Falten eines von einem Magazin in eine senkrecht hinter die letzte Faltstation befindliche Lage geförderten Verpackungszuschnitts durch einen Faltschlitz oder Faltschacht der Verpackungsvorrichtung hindurchführbar.

In der Zeichnung sind zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung in schematischer Weise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Faltmaschine mit Anlegeband;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Faltmaschine gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung der Pfeile 3 - 3 der Fig. 1;

Fig. 4 eine Ansicht in Richtung der Pfeile 4 - 4 der Fig. 1;

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Faltmaschine mit schwenkbarem Anlegetisch.

Die in der Zeichnung dargestellte Falt- und Verpackungsmaschine besteht im wesentlichen aus zwei hintereinander angeordneten Faltstationen 1,2 und einer diesen nachgeordneten Verpackungsvorrichtung 3. Die erste Faltstation enthält zwei im Abstand übereinander angeordnete, in gleicher Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit umlaufende Transportbänder 10,11, von denen das untere (10) seitlich über die eine, in den Figuren 3 und 4 linke Längs-

seite des oberen Transportbandes 11 übersteht. Auf der Seite des überstehenden Teils des unteren Transportbandes 10 befindet sich ein über ein Gelenkviereck 12 auf einem Kreisbogen in den Zwischenraum zwischen den beiden Transportbändern 10,11 hineinschwenkbares Faltschwert 13. Über dem oberen Transportband 11 befindet sich noch ein gegenläufig umlaufendes schmales Andrückband 15, das sich über beide Faltstationen 1,2 erstreckt.

Die zweite Faltstation 2 enthält ähnlich wie die erste Faltstation zwei im Abstand übereinander angeordnete, in gleicher Richtung umlaufende Transportbänder 20,21. Das obere Transportband 21 schließt am Ende des unteren Transportbandes 10 der ersten Faltstation 1 an und wird zunächst schräg nach oben geführt und über Umlenkrollen 24,25 in die Horizontale umgelenkt. Das untere Transportband 20 steht seitlich über die eine, in den Figuren 2 und 4 rechte Längsseite des relativ schmalen oberen Transportbandes 21 über. Im Bereich dieses überstehenden Teils befindet sich ein mittels eines Gelenkvierecks 22 in den Zwischenraum zwischen den beiden Bändern einführbares Faltschwert 23. Das untere Transportband 20 steht an seinem Ende in Transportrichtung etwas über das obere Transportband 21 über und reicht fast bis an die Verpackungsvorrichtung 3 heran. Unter dem unteren Transportband 20 befindet sich ein über einen Laufwagen 26 auf Schienen 29 in Transportrichtung hin- und herschiebbarer

Schieber 27, der durch einen Faltschlitz 31 oder Faltschacht der Verpackungsvorrichtung 3 hindurchführbar ist.

In Transportrichtung vor den Faltstationen befindet sich eine Anlegestation 4, die im Falle des in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiels aus einem Förderband 41 und im Falle des in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiels aus einem schwenkbaren Anlegetisch 42 besteht.

Das zu faltende und zu verpackende Erzeugnis 5 aus biegeweichem Material, das in Fig. 2 in Form einer Unterhose angedeutet ist, wird üblicherweise von Hand in einer vorgeschriebenen Lage auf das Anlegeband 41 oder den Anlegetisch 42 aufgelegt. Von dort gelangt es zur ersten Faltstation 1, indem es, wie im Falle der Fig. 1 und 2, von dem Anlageband 41 an das obere Transportband 11 übergeben und gleichzeitig vom Andrückband 15 erfaßt wird, oder, wie im Falle der Fig. 5, indem der Anlegetisch 42 von der in strichpunktiierten Linien angedeuteten Lage in die obere Endlage geschwenkt und es dort vom überlappenden Andrückband 15 abgezogen wird. In der ersten Faltstation 1 fällt der über den linken Längsrand des Transportbandes 11 überstehende Teil 51 der Hose 5 nach unten auf das untere Transportband 10 und wird auf diesem mit gleicher Geschwindigkeit wie der auf dem unteren Band befindliche Teil transportiert. Sobald die Hose sich auf der Höhe des Faltschwertes 13 befindet,

wird dieses, ausgelöst durch eine Lichtschranke, auf einer Kreisbahn unter Mitnahme des nach unten hängenden Teils 51 der Hose in den Zwischenraum zwischen den Bändern 10,11 geschwenkt. Dadurch wird der nach unten hängende Teil, wie in Fig. 6 durch den oberen Pfeil 13' angedeutet ist, zweifach nach innen gefaltet.

Nach abgeschlossenem Faltvorgang wird die Hose am Ende der Faltstation 1 an die zweite Faltstation 2 übergeben. Dabei fällt zunächst der sich noch auf dem oberen Band 11 befindliche Teil der Hose nach unten auf das an das untere Band 10 anschließende Band 21 der zweiten Faltstation 2 und wird von dort aus schräg wieder in die obere Ebene gefördert. Da dieses obere Band 21 relativ schmal ist, hängt nunmehr der über die rechte Längsseite des Bandes überstehende Teil 52 der Hose nach unten auf das untere Band 20. Ähnlich wie in der ersten Faltstation 1 schwenkt das Faltschwert 23 unter Mitnahme des herabhängenden Teils 52 der Hose in den Zwischenraum zwischen den Bändern und führt dabei die in Fig. 6 durch den unteren Pfeil 23' angedeutete Faltung aus. Nach erfolgter Faltung schwenkt das Faltschwert 23, ebenso wie zuvor schon das Faltschwert 13, wieder in seine Ausgangslage zurück, um bei Ankunft der nächsten Hose zu einem weiteren Faltvorgang ausgelöst zu werden.

Am Ende der zweiten Faltstation fällt zunächst der auf dem oberen Band 21 befindliche Teil der Hose auf den auf

dem unteren Band 20 befindlichen Teil. Von dort fällt dann die quer zusammengelegte Hose in Richtung des Pfeils 28 weiter nach unten. Bei Erreichen einer bestimmten, nach unten überhängenden Lage wird die Vorwärtsbewegung des Schiebers 27 ausgelöst, der die Hose in Richtung Verpackungsvorrichtung 3 mitnimmt. Am Eingang der Verpackungsvorrichtung schlägt der Schieber 27 gegen einen Verpackungszuschnitt 32 an, der zuvor aus dem Magazin 33 über den Vertikalförderer 34 in Richtung des Pfeils 35 in die untere Endlage gebracht worden ist. Im weiteren Verlauf der Vor-schubbewegung wird der Verpackungszuschnitt zusammen mit der Hose durch den durch zwei Rollen 36 begrenzten Faltschlitz 31 unter Ausführung einer weiteren Faltung hindurchgeführt. Auf der anderen Seite des Faltschlitzes wird die Verpackung samt Hose von dem Förderband 37 erfaßt und an weiteren, in der Zeichnung nicht dargestellten Stationen vorbeigeführt, in denen die Verpackung verschlossen wird.

A 12 165
8.3.1978
f - kt

- 1 -

A n s p r ü c h e

1. Maschine zum Falten von biegeschlaffen Erzeugnissen, insbesondere von Textilien, wie beispielsweise Wäschestücke, mit mindestens einer Faltstation, die mindestens zwei übereinander angeordnete, endlose Transportbänder enthält, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die beiden gleichsinnig mit gleicher Geschwindigkeit umlaufenden Transportbänder (10,11;20,21) einer Faltstation (1;2) über einen Zwischenraum voneinander getrennt sind, daß das untere Transportband (10;20) zumindest auf einer Längsseite seitlich über das obere Transportband (11;21) übersteht und daß von dieser Seite aus ein Faltschwert (13;23) in den Zwischenraum zwischen den Bändern einführbar ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwei in Transportrichtung hintereinander angeordnete Faltstationen (1;2) vorgesehen sind, bei denen das Faltschwert (13;23) von unterschiedlichen

Seiten aus in den Zwischenraum zwischen den Bändern einführbar ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h ein über dem oberen Band (11;21) be-
findliches, entgegengesetzt umlaufendes Abdeckband (15).
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß in Transportrichtung
vor dem oberen Band (11) der ersten Faltstation (1) ein
breites Anlegeband (41) angeordnet ist.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß in Transportrichtung
vor der ersten Faltstation (1) ein in die Ebene des oberen
Transportbandes (11) unter einen überstehenden Teil des
Andrückbandes (15) schwenkbarer Anlegetisch (42) angeordnet
ist.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Faltschwert (13;23)
mit einer der Bandgeschwindigkeit entsprechenden Geschwin-
digkeitskomponente in den Bandzwischenraum synchron mit
dem auf den Transportbändern (10,11;20,21) vorbeilaufenden
Erzeugnis (5) einschwenkbar ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß das Faltschwert (13;23) die Koppel eines Gelenkvierecks (12;22) bildet.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das obere Transportband (21) der zweiten Faltstation (2) an das untere Transportband (10) der ersten Faltstation (1) anschließt.
9. Maschine nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß sich das untere Transportband (20) der zweiten Faltstation (2) auf gleicher Höhe wie das untere Transportband (10) der ersten Faltstation (1) befindet und daß das obere Transportband (21) der zweiten Faltstation (2) über eine Schrägstrecke und eine Bandumlenkung (24,25) auf die Höhe des oberen Transportbandes (11) der ersten Faltstation (1) geführt ist.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß unterhalb der letzten Faltstation (2) ein in Transportrichtung hin- und herverschiebbarer, das von der letzten Faltstation (2) kommende Erzeugnis unter Querfaltung erfassender und in eine nachgeordnete Verpackungsvorrichtung (3) einführender Faltzieher (27) angeordnet ist.

11. Maschine nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Faltschieber (27) unter Mit-
nahme und Falten eines von einem Magazin (33) in eine
senkrecht hinter die letzte Faltstation (2) befindliche
Lage geförderten Verpackungszuschnitts (32) durch einen
Faltschlitz (31) oder Faltschacht der Verpackungsvor-
richtung hindurchführbar ist.

Fig. 1

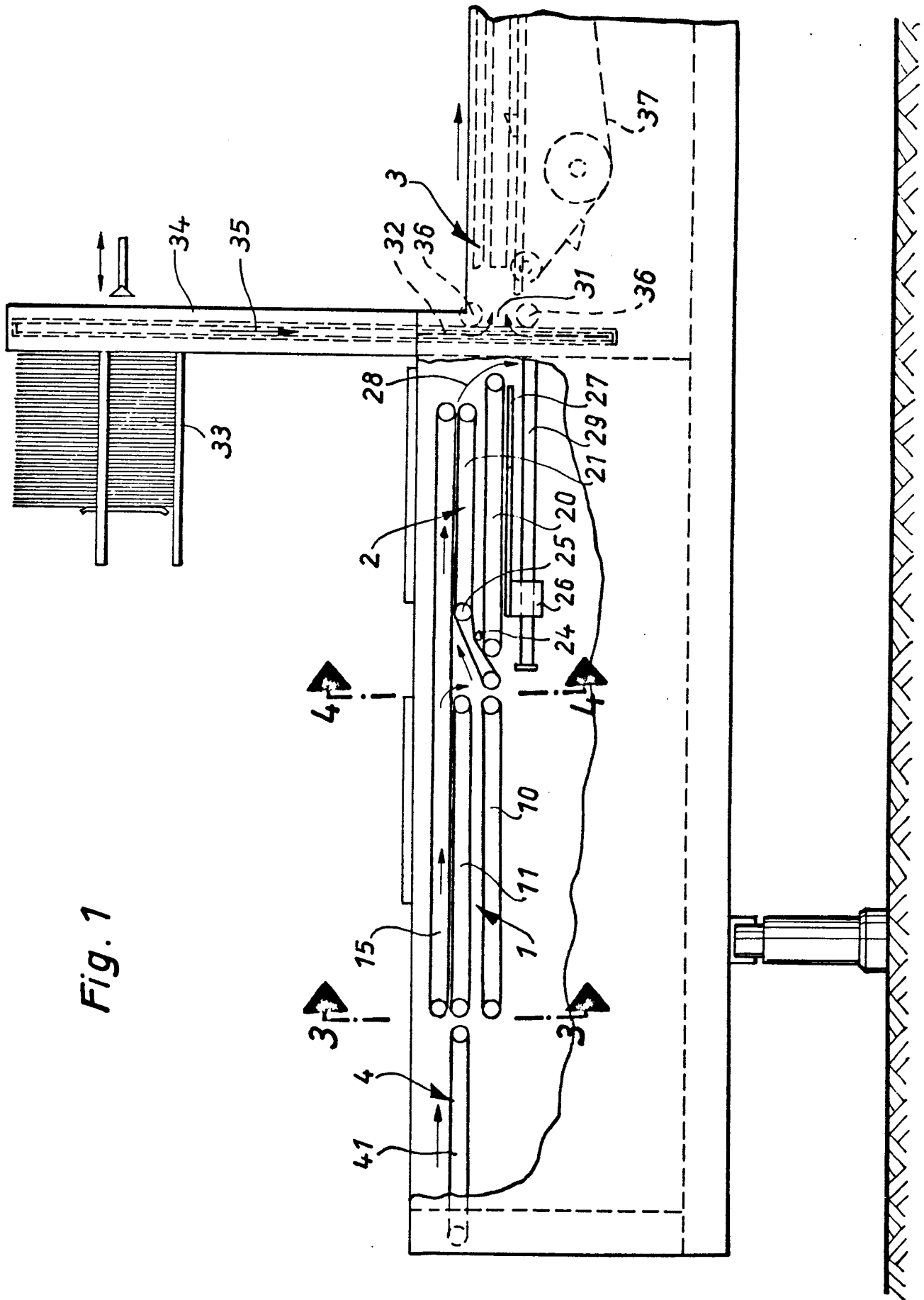


Fig. 2

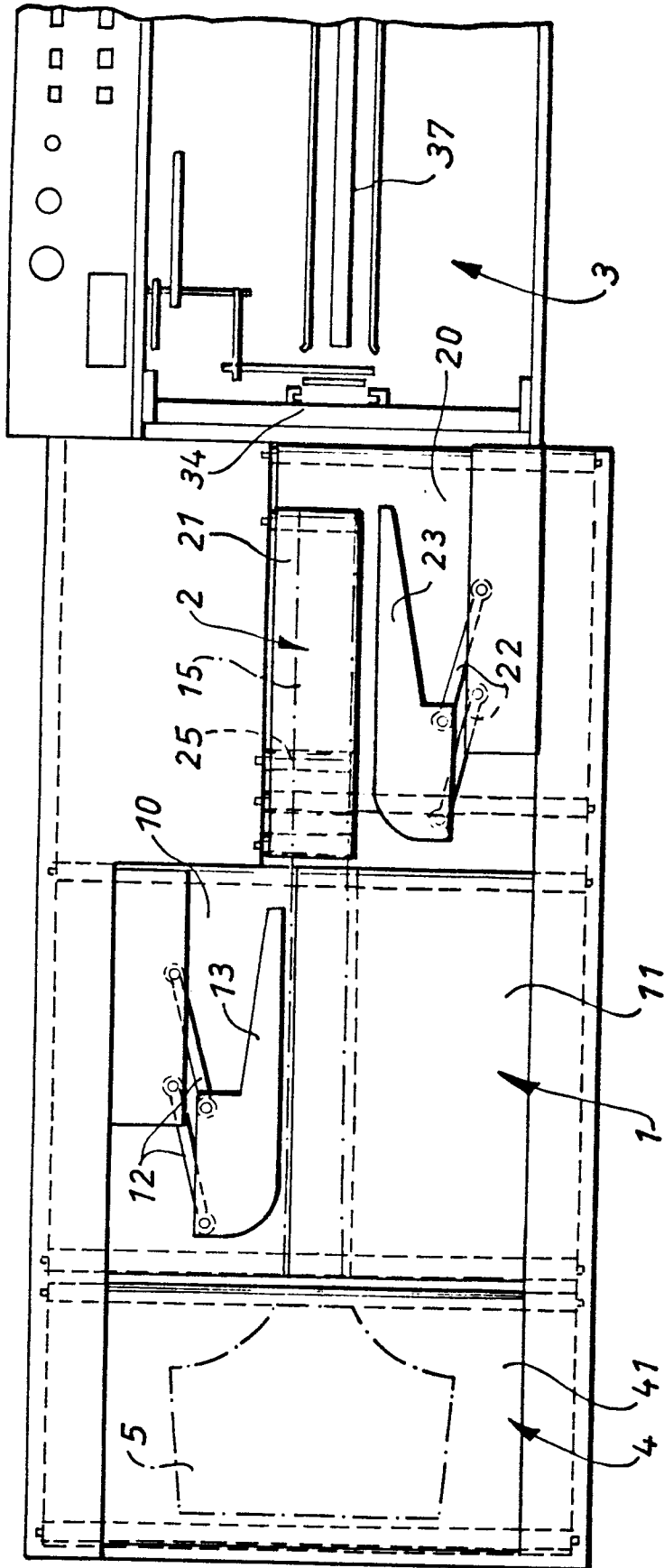


Fig. 4

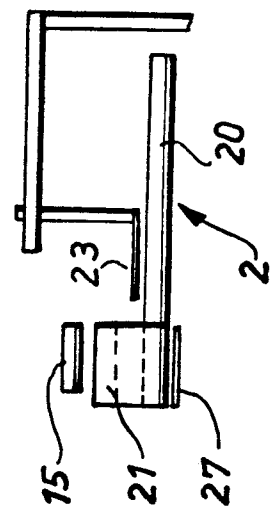
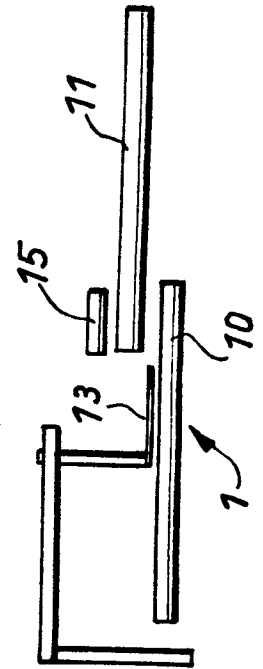
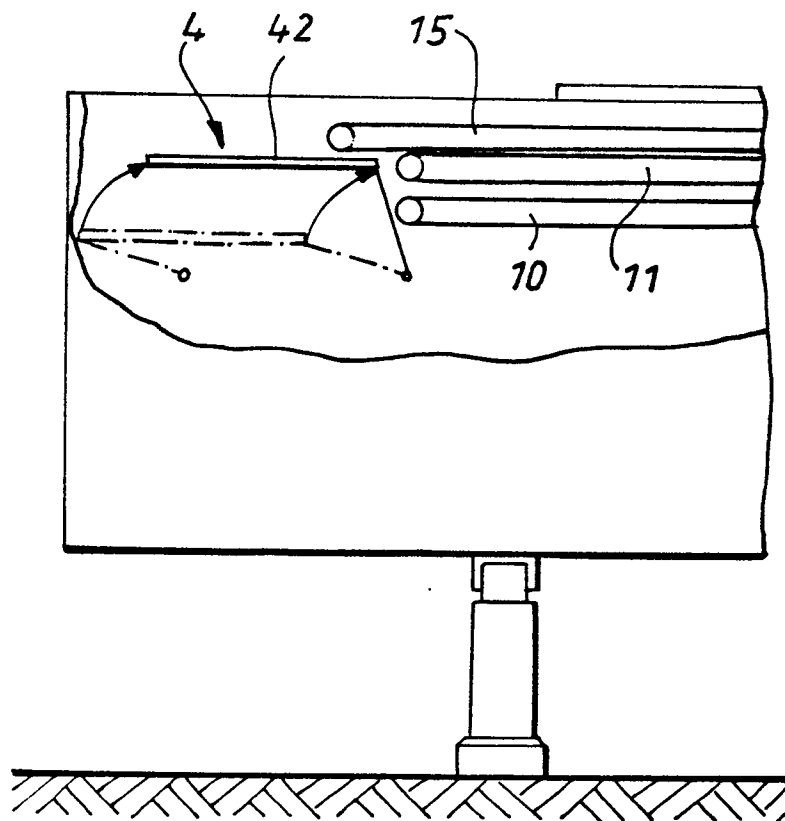
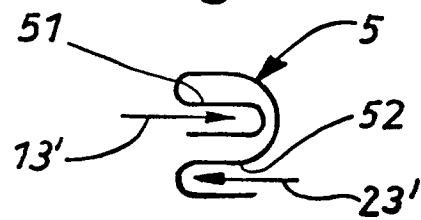


Fig. 3



5/3

Fig. 5*Fig. 6*



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0004379
Nummer der Anmeldung

EP 79 100 870.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 3 774 903</u> (C.F. SJOMAN et al.) * Fig. 1 bis 4 * --	1,10	B 65 H 45/02 B 65 B 63/04 D 06 F 89/00
	<u>US - A - 3 980 290</u> (C.F. SJOMAN et al.) * Fig. 1 und 17 * --	1,10	
A	<u>DE - B - 2 441 056</u> (PFAFF) * ganzes Dokument * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)
A	<u>DE - B - 1 963 490</u> (VEB FEINWÄSCHE) * ganzes Dokument * --	1	B 65 B 25/20 B 65 B 63/04 B 65 H 45/00 D 05 B 35/00 D 06 F 89/00 D 06 H 5/00
A	<u>DE - A - 2 435 560</u> (AITKEN; EUAN HUNTER) * ganzes Dokument * --	1	
A	<u>US - A - 3 448 557</u> (E. SWAITHES) * Fig. 1 * ----	1,7	
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	14-06- 1979	BITTNER	