

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 538 588 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114538.9**

(51) Int. Cl.⁵: **D06H 3/16, D06C 5/00**

(22) Anmeldetag: **26.08.92**

(30) Priorität: **24.09.91 DE 4131804**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.93 Patentblatt 93/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT

(71) Anmelder: **August Krempel Söhne GmbH & Co.**
Papierfabrikstrasse 4
W-7143 Vaihingen/Enz 2(DE)

(72) Erfinder: **Müller, Werner**
Mörikestrasse 19
W-7326 Heiningen(DE)

(74) Vertreter: **Weller, Wolfgang, Dr.rer.nat. et al**
Witte, Weller, Gahlert & Otten Patentanwälte
Augustenstrasse 14
W-7000 Stuttgart 1 (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Aufspannen von Strumpfhosen auf einer Form.**

(57) Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufspannen von Strumpfhosen auf einer Form angegeben, wobei die Strumpfhose (16') auf zwei im wesentlichen U-förmigen Bügeln (12) aufgespannt wird. Die geraden Schenkel (13) der Bügel (12) sind im wesentlichen zueinander parallel ausgerichtet, und die Bügel (12) sind gegenüber einer fluchtenden Anordnung, in der die Schenkel (13) auf einer gedachten geraden Verbindungslinie liegen, verdreht sind, so daß der Zwickel (20') der Strumpfhose (16') zur Sichtkontrolle vorzugsweise vor einer flächenhaften Lichtquelle (38) weitgehend glatt aufgespannt ist. Vorzugsweise sind die beiden Bügel (12) gegeneinander verdrehbar angeordnet, so daß die Strumpfhose (16') bei einer fluchtenden Anordnung der Bügel (12) auf diese aufgezogen werden kann und zur Sichtkontrolle im Zwickelbereich durch Verdrehen der Bügel gegeneinander aufgespannt werden kann.

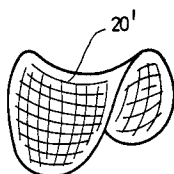


Fig. 2a

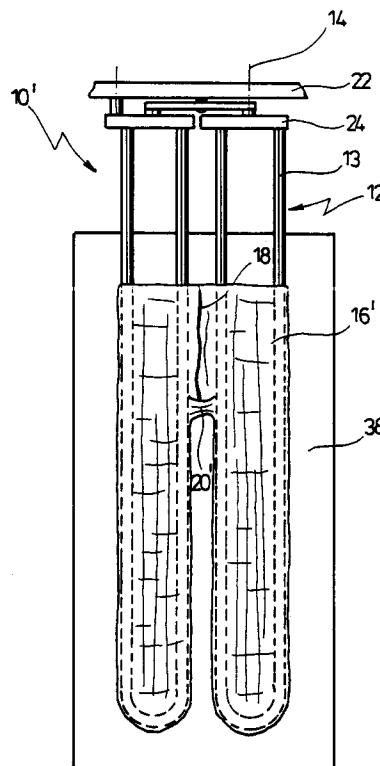


Fig. 2

EP 0 538 588 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufspannen von Strumpfhosen auf einer Form, bei dem die Strumpfhose auf zwei im wesentlichen U-förmige Bügel aufgespannt wird, wobei die geraden Schenkel der Bügel im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Aufspannen von Strumpfhosen auf einer Form mit zwei im wesentlichen U-förmigen Bügeln, deren gerade Schenkel im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

Beim Färben von Strumpfhosen kräuselt sich das Gewebe und schrumpft teilweise ein. Um wieder ein glattes Aussehen der Strumpfhosen zu erzielen, müssen diese daher anschließend auf einer Form aufgespannt werden und ggf. einer Wärmebehandlung unterzogen werden. Auf der aufgespannten Form wird ferner in der Regel eine Sichtkontrolle der Strumpfhose auf evtl. Fehler durchgeführt.

In herkömmlicher Weise werden Strumpfhosen auf einer Form aufgespannt, die aus zwei im wesentlichen U-förmigen Bügeln besteht. Dabei sind die geraden Schenkel der Bügel im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet und die Bügel hintereinander fluchtend angeordnet, so daß die Schenkel auf einer gedachten geraden Verbindungslinie liegen. Die Strumpfhosen werden von oben auf die runden Enden der Bügel aufgezogen. Nachdem die Strumpfhose vollständig auf die Form aufgezogen ist, wird diese in herkömmlicher Weise vor einem Lichtkasten einer Sichtkontrolle unterzogen. Anschließend wird die Strumpfhose meist einer Wärmebehandlung unterzogen und schließlich verpackt.

In herkömmlicher Weise auf eine Form aufgespannte Strumpfhosen lassen sich zwar im Beinbereich gut auf Fehler kontrollieren, jedoch ist die Strumpfhose im Übergangsbereich zwischen den beiden Beinen, d.h. im Bereich des Zwickels, nicht richtig aufgespannt. Vielmehr ist der Zwickel wegen der nicht formgerechten Aufspannung stark verkräuselt, so daß eine Sichtkontrolle auf Fehler in diesem Bereich nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufspannen von Strumpfhosen auf einer Form zu schaffen, womit die obigen Nachteile vermieden werden. Dabei soll insbesondere eine zuverlässige Sichtkontrolle auch im Bereich des Zwickels ermöglicht werden und ferner der Aufspannvorgang in möglichst einfacher Weise durchgeführt werden können.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einem Verfahren der eingangs genannten Art die Bügel gegenüber einer fluchtenden Anordnung, in der die Schenkel auf einer gedachten geraden Verbin-

dungslinie liegen, verdreht sind, so daß der Zwickel der Strumpfhose zur Sichtkontrolle weitgehend glatt aufgespannt wird.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art die Bügel relativ zueinander verdreht sind, so daß die Schenkel gegenüber einer fluchtenden Anordnung, in der die Schenkel auf einer gedachten geraden Verbindungslinie liegen, seitlich versetzt sind.

Erfindungsgemäß ist also eine weitgehend glatte Aufspannung der Strumpfhose auch im Bereich des Zwickels gewährleistet. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die Bügel nicht in fluchtender Weise hintereinander angeordnet werden, sondern gegeneinander verdreht werden. Auf diese Weise wird der Zwickel etwa sattelförmig räumlich aufgespannt, so daß der Zwickel vollständig unter Spannung zwischen den beiden Bügeln gehalten ist. Dadurch kann die Strumpfhose auch im Bereich des Zwickels einer zuverlässigen Sichtprüfung auf Fehler unterzogen werden.

Es ist ohne weiteres möglich, die Bügel feststehend seitlich gegeneinander versetzt anzuordnen. Es hat sich allerdings gezeigt, daß sich die Strumpfhose einfacher auf die beiden Bügel aufziehen läßt, wenn diese miteinander fluchtend angeordnet sind.

In vorteilhafter Weiterbildung des Verfahrens werden die Bügel daher beim Aufziehen der Strumpfhose auf die Bügel miteinander fluchtend ausgerichtet. Anschließend werden die Bügel gegeneinander verdreht, bis der Zwickel der Strumpfhose zur Sichtkontrolle weitgehend glatt aufgespannt ist. Dadurch wird das Aufziehen der Strumpfhose auf die Bügel erleichtert.

In entsprechender Weise ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung in vorteilhafter Weiterbildung eine Schwenkeinrichtung zur Verschwenkung der Bügel zwischen einer fluchtenden Anordnung und einer aus der Flucht seitlich verschobenen Anordnung vorgesehen, um ein einfaches Aufziehen der Strumpfhosen vor der späteren Aufspannung im Zwickelbereich zu ermöglichen.

Eine besonders einfache Handhabung ergibt sich, wenn die Strumpfhose auf die Bügel von unten nach oben aufgezogen wird. Die Strumpfhosen können auf die Bügel manuell oder mit Hilfe von Greifern oder dgl. automatisch aufgezogen werden.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind daher die Bügel vorzugsweise an ihrem oberen Ende befestigt und weisen mit ihren U-förmig gebogenen Abschnitten nach unten.

Eine Verdrehbarkeit der Bügel zwischen einer fluchtenden Anordnung und einer aus der Flucht seitlich verschobenen Anordnung läßt sich auf einfache Weise dadurch erreichen, daß die Bügel mit

den Enden ihrer Schenkel auf Trägerplatten festgelegt sind, die auf einer Grundplatte verdrehbar angeordnet sind.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind die Trägerplatten jeweils über eine Drehachse drehbar mit der Grundplatte verbunden und über mindestens einen Hubzylinder relativ zueinander verschwenkbar.

Auf diese Weise kann die Schwenkbewegung mittels eines einfachen Hubzylinders erreicht werden, ohne daß dazu ein gesonderter Drehantrieb erforderlich ist.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Trägerplatten winklig in L-Form ausgebildet, wobei die Trägerplatten jeweils an ihrem kurzen Schenkel drehbar an der Grundplatte festgelegt sind und wobei der Hubzylinder mit einem Querjoch verbunden ist, dessen beide Enden über Schubstangen jeweils mit einem langen Schenkel der Trägerplatten gelenkig verbunden sind.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß mittels eines einzigen Hubzylinders, der beispielsweise als Pneumatikzylinder ausgeführt sein kann, die Schwenkbewegung beider Bügel erzielbar ist.

In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung ist hinter den Bügeln eine flächenhafte Lichtquelle angeordnet, um die Sichtkontrolle der Strumpfhose im aufgespannten Zustand zu erleichtern.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer ersten Stellung, in der die Bügel miteinander fluchten;
- Fig. 1a den Zwickel der Strumpfhose gemäß Fig. 1 in vergrößerter, perspektivischer Darstellung;
- Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1, jedoch in einer zweiten Stellung, in der die Bügel gegeneinander verdreht sind;
- Fig. 2a den Zwickel der Strumpfhose gemäß Fig. 2 in vergrößerter perspektivischer Darstellung und
- Fig. 3 eine vergrößerte Ansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 von unten.

Die insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnete Vorrichtung gemäß Fig. 1 weist zwei U-förmige Bügel 12 auf, die aus U-förmig gebogenen Rundprofilen bestehen. Die Bügel 12 sind vertikal angeordnet und mit den Enden ihrer geraden Schenkel 13 von unten jeweils an einer Trägerplatte 24 befestigt.

Die beiden Trägerplatten 24 sind jeweils über eine Drehachse 14 mit einer gemeinsamen Grundplatte 22 verbunden, die in nicht dargestellter Weise an einem Maschinengehäuse, Gestell oder dgl. befestigt sein kann.

Die Bügel 12 sind in einer im einzelnen aus Fig. 3 ersichtlichen Weise jeweils um eine Drehachse 14 der Trägerplatte 24 verschwenkbar.

Fig. 1 zeigt eine Strumpfhose 16, die mit ihren beiden Beinen von unten auf die Bügel 12 aufgezogen wurde und durch diese in gespanntem Zustand gehalten ist. Die Bügel 12 befinden sich in einer miteinander fluchtenden Anordnung, so daß deren Schenkel 13 auf einer gedachten geraden Verbindungslinie liegen.

In dieser Stellung läßt sich die Strumpfhose 16 in einfacher Weise auf die Bügel 12 aufziehen.

Im Bereich des Übergangs zwischen den beiden Beinen der Strumpfhose 16 ist der Zwickel 20 schematisch angedeutet, der jeweils über eine vordere und hintere Längsnaht 18 mit dem oberen Ende der Strumpfhose 16 verbunden ist. In der gezeigten Stellung, in der die Bügel 12 miteinander fluchten, ist der Zwickel 20 nicht vollständig aufgespannt, sondern vielmehr stark gekräuselt, wie aus der vergrößerten schematischen Darstellung gemäß Fig. 1a erkennbar ist. Betrachtet man nun die Strumpfhose 16 in dieser Stellung vor einer flächenhaften Lichtquelle 38, die als Lichtkasten ausgeführt ist, so zeichnen sich schadhafte Stellen deutlich sichtbar vor dem beleuchteten Hintergrund ab. Im Bereich des Zwickels 20 können allerdings schadhafte Stellen nicht erkannt werden, da dieser nicht gleichmäßig aufgespannt ist.

Zur Sichtkontrolle werden die Bügel gegeneinander verdreht, wie aus der insgesamt mit der Ziffer 10' bezeichneten Anordnung gemäß Fig. 2 erkennbar ist. Die Strumpfhose 16' wird durch das Verdrehen der Bügel 12 im Bereich ihres Zwickels 20' etwa sattelförmig vollständig räumlich aufgespannt, wie dies in Fig. 2a perspektivisch angedeutet ist. In dieser Stellung steht die Strumpfhose 16' auch im Bereich des Zwickels 20' vollständig unter Spannung, so daß auch in diesem Bereich Fehler bei einer Sichtkontrolle vor dem beleuchteten Hintergrund ohne weiteres erkennbar sind.

Die Verstellmechanik zur Verdrehung der Bügel 12 aus einer miteinander fluchtenden Anordnung ist in Fig. 3 dargestellt.

Die Bügel 12 sind mit den Enden ihrer geraden Schenkel 13 stirnseitig an ihren Trägerplatten 24 befestigt. Die Trägerplatten 24 sind in L-Form winklig ausgebildet und jeweils an ihrem kurzen Schenkel 25 über eine Drehachse 14 mit der Grundplatte 22 drehbar verbunden. In der Mitte zwischen den beiden Trägerplatten 24 ist ein Hubzylinder 36 an der Grundplatte 22 befestigt, der als Pneumatikzylinder ausgeführt ist und dessen Kol-

ben 34 mit einem Querjoch 40 starr verbunden ist. An den beiden Enden des Querjochs 40 ist jeweils eine Schubstange 30 über ein Gelenk 26 befestigt, die an ihrem anderen Ende jeweils über ein weiteres Gelenk 28 drehbar in der Mitte des langen Schenkels 27 der Trägerplatte 24 festgelegt ist. Die Schubstangen 32 sind jeweils an ihrem der Trägerplatte 24 gegenüberliegenden Ende über ein Gelenk 26 mit einer weiteren Schubstange 30 verbunden, die über ein Gelenk 28 drehbar mit dem dem Hubzylinder 36 zugewandten Ende einer jeden Trägerplatte 24 verbunden ist.

Wird der Hubzylinder 36 betätigt, so fährt der Kolben 34 aus und verschwenkt die beiden Trägerplatten 24 über die Schubstangen 30; 32 um die Drehachsen 14 der Trägerplatten 24, wobei beide Trägerplatten 24 und damit beide Bügel 12 parallel zueinander versetzt ausgerichtet bleiben. Diese gestrichelt dargestellte Stellung entspricht der Darstellung gemäß Fig. 2, während die ausgezogene Darstellung der Anordnung gemäß Fig. 1 entspricht (Lichtquelle 38 nicht dargestellt).

In alternativer Weise ist es auch möglich, nur einen der beiden Bügel 12 relativ zum anderen Bügel 12 zu verschwenken, da auch hierbei eine weitgehend glatte Aufspannung des Zwickels in der gewünschten Form erfolgt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufspannen von Strumpfhosen auf einer Form, bei dem die Strumpfhose (16, 16') auf zwei im wesentlichen U-förmige Bügel (12) aufgespannt wird, wobei die geraden Schenkel (13) der Bügel (12) im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (12) gegenüber einer fluchtenden Anordnung, in der die Schenkel (13) auf einer gedachten geraden Verbindungslinie liegen, verdreht sind, so daß der Zwickel (20, 20') der Strumpfhose (16, 16') zur Sichtkontrolle weitgehend glatt aufgespannt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (12) zum Aufziehen der Strumpfhose (16, 16') auf die Bügel (12) miteinander fluchtend ausgerichtet werden, und daß die Bügel (12) zur Sichtkontrolle gegeneinander verdreht werden, bis der Zwickel (20, 20') der Strumpfhose (16, 16') weitgehend glatt aufgespannt ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Strumpfhose (16, 16') auf die Bügel (12) von unten nach oben aufgezogen wird.

4. Vorrichtung zum Aufspannen von Strumpfhosen auf einer Form mit zwei im wesentlichen U-förmigen Bügeln (12), deren gerade Schenkel (13) im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (12) gegeneinander verdreht sind, so daß die Schenkel gegenüber einer fluchtenden Anordnung, in der die Schenkel auf einer gedachten geraden Verbindungslinie liegen, seitlich versetzt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schwenkeinrichtung zur Verschwenkung der Bügel (12) zwischen einer fluchtenden Anordnung und einer aus der Flucht seitlich verschobenen Anordnung vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (12) mit den Enden ihrer Schenkel (13) auf Trägerplatten (24) festgelegt sind, die auf einer Grundplatte (22) verdrehbar angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatten (24) jeweils über eine Drehachse (14) drehbar mit der Grundplatte (22) verbunden sind und über mindestens einen Hubzylinder (36) gegeneinander verschwenkbar sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatten (24) winklig in L-Form ausgebildet sind, daß die Trägerplatten (24) jeweils an ihrem kurzen Schenkel (25) drehbar an der Grundplatte (22) festgelegt sind und daß der Hubzylinder (36) mit einem Querjoch (40) verbunden ist, dessen beide Enden über Schubstangen (30) jeweils mit einem langen Schenkel (27) der Trägerplatten (24) gelenkig verbunden sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß hinter den Bügeln (12) eine flächenhafte Lichtquelle (38) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (12) an ihrem oberen Ende befestigt sind und mit ihren U-förmig gebogenen Abschnitten nach unten weisen.

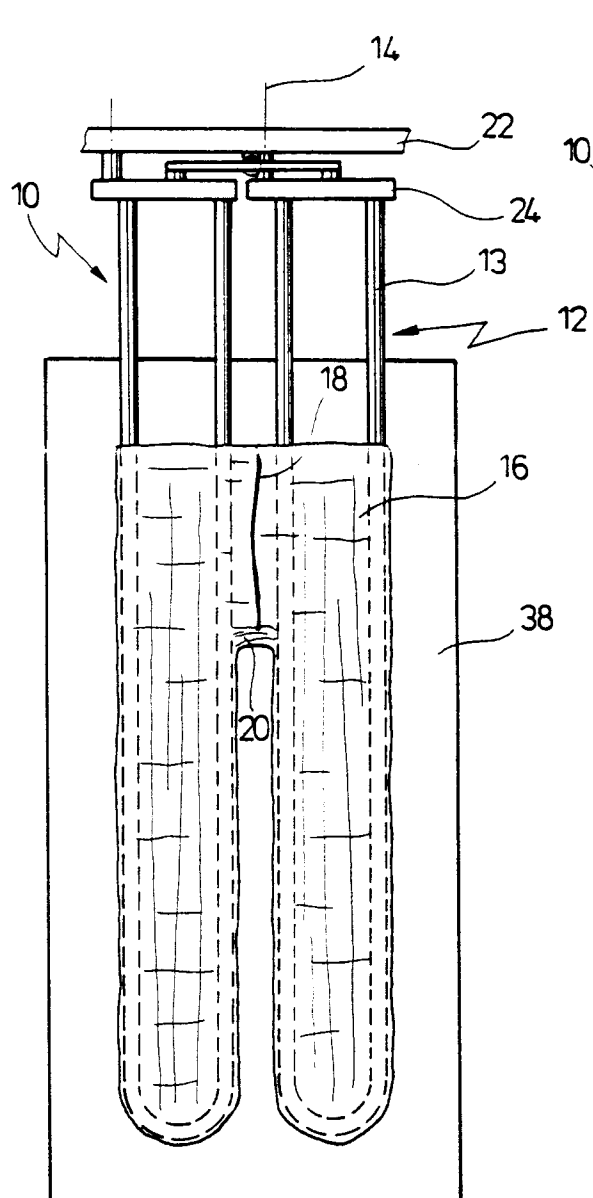


Fig. 1

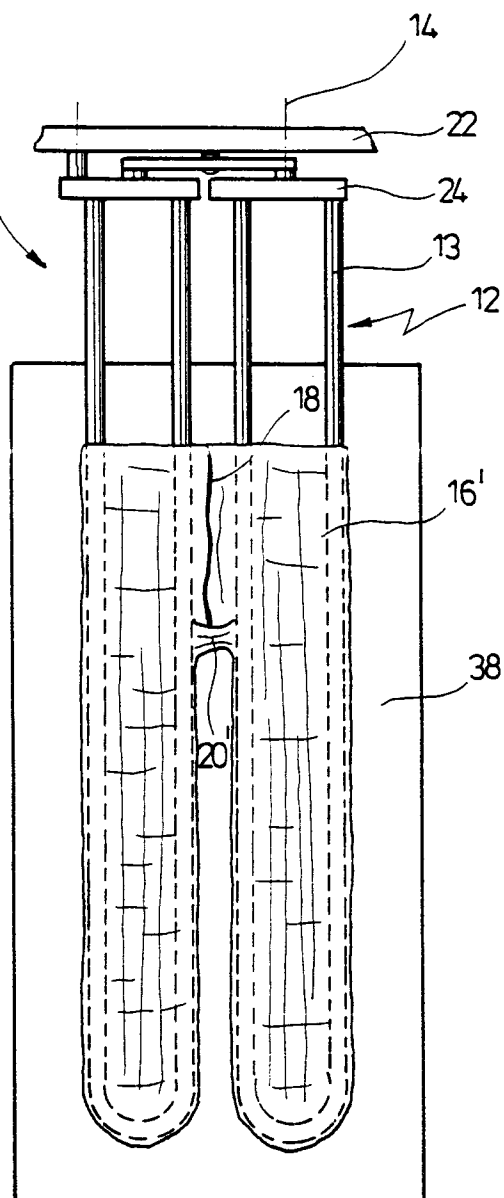


Fig. 2

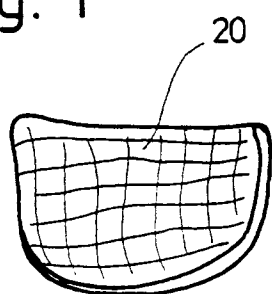


Fig. 1a

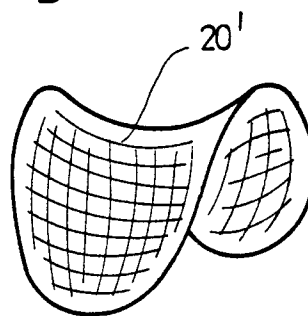


Fig. 2a

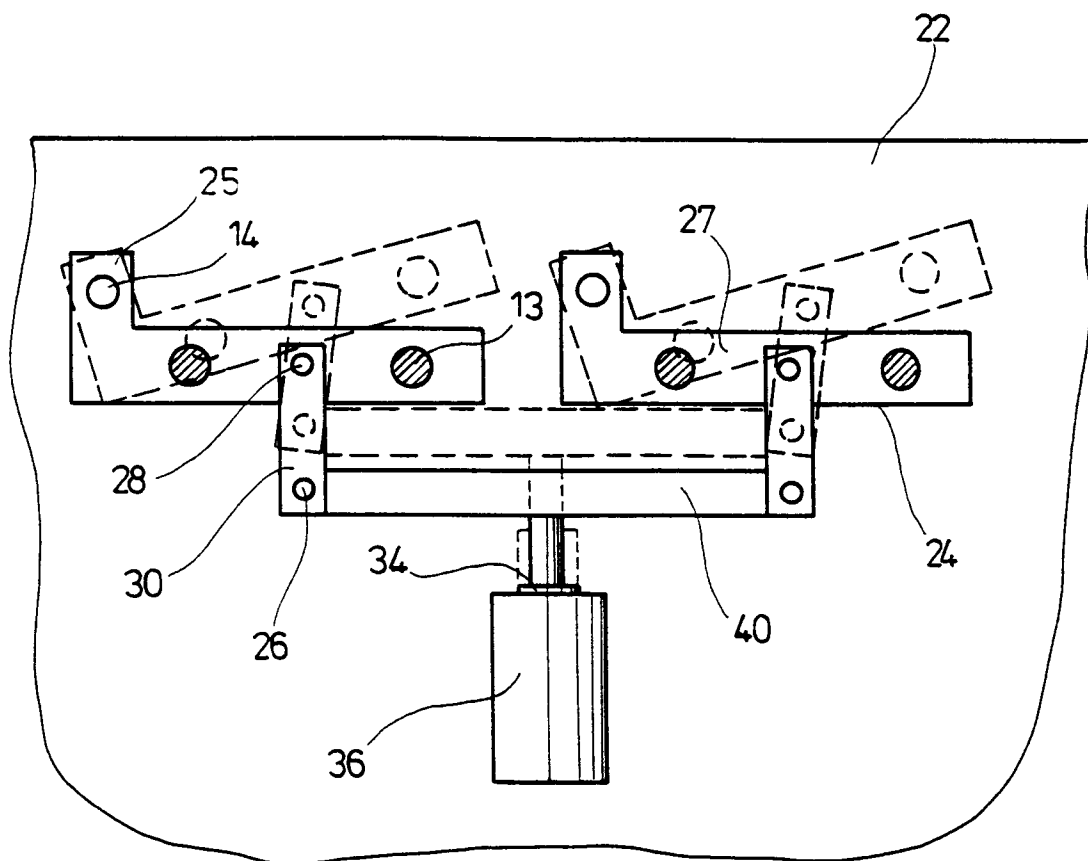


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 4538

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 081 321 (AMBROGINI) * das ganze Dokument *	1,2,4-8	D06H3/16 D06C5/00

X	US-A-3 471 068 (U.S. INDUSTRIES) * das ganze Dokument *	1,2,4-8	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06H D06C D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 JANUAR 1993	Prüfer PETIT J-P
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			