



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 141 236 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :
16.06.87

51 Int. Cl.⁴ : **B 41 F 15/36**

21 Anmeldenummer : **84111322.8**

22 Anmeldetag : **22.09.84**

54 Einrichtung zum Spannen von rechteckigen Gewebestücken.

30 Priorität : **04.11.83 CH 5959/83**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
15.05.85 Patentblatt 85/20

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **16.06.87 Patentblatt 87/25**

84 Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen :
CH-A- 280 446
CH-A- 402 790
FR-A- 2 457 334

73 Patentinhaber : **G.BOPP & Co. AG Metallgewebe- und Drahtwarenfabrik**
Bachmannweg 20
CH-8046 Zürich (CH)

72 Erfinder : **Bopp, Peter**
Rebhaldenstrasse 35
CH-8103 Unterengstringen (CH)

74 Vertreter : **Maspoli, Renato A., Dipl.-Chem.Ing.ETH**
Patentanwälte R.A. Maspoli und Partner Promenadengasse 18
CH-8001 Zürich (CH)

EP 0 141 236 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Spannen von rechteckigen Gewebestücken, insbesondere für die Herstellung von Siebdruckschablonen, mit einem Spannrahmen aus paarweise parallelen, gegeneinander verschiebbaren Spannbalken mit längsbeweglichen Klemmstellen, an denen das Gewebestück längs seiner Kanten festklemmbar ist.

Siebdruckschablonen, wie sie im Siebdruck auf Keramik-, Glas- sowie Kunststoff-Substrate, aber auch auf eine Vielzahl anderer Bedruckstoffe eingesetzt werden, bestehen aus Siebmaterial, Schablonenmaterial und Rahmen.

Bei der Herstellung von Siebdruckschablonen wird das Siebmaterial, das in der Regel aus feinmaschigem Kunststoff- oder Metalldrahtgewebe besteht, in Kett- und Schussrichtung mechanisch gespannt und in gespanntem Zustand mit dem Schablonenrahmen verbunden, z. B. verklebt. Hierzu dienen Spanneinrichtungen, die es erlauben, das Siebmaterial in die erforderliche Spannung zu versetzen und bis zur Beendigung des Klebeprozesses unter Spannung zu halten. Das Siebmaterial wird hierbei bezogen auf die gespannte Materialfläche im Ueberschuss gespannt, und der Rahmen wird nach Abbinden bzw. Trocknen des Klebstoffs aus der Siebmaterialfläche herausgetrennt, worauf sich der Bemusterungsprozess anschliesst.

Wesentliche, qualitätsbestimmende Eigenschaften der Siebdruckschablone sind Höhe und Gleichmässigkeit der Siebmateriale Spannung. Beim Siebdruckvorgang wird die Schablone bekanntlich nicht auf das zu bedruckende Substrat aufgelegt, sondern in einem bestimmten Abstand (Absprung) zum Substrat gehalten. Der Kontaktdruck des Farbübertragungselements, der Rakel, wird nun so gewählt, dass die Rakel in ihrer Einsatzlinie das Siebmaterial an das zu bedruckende Substrat drückt, das Siebmaterial aber an allen übrigen Stellen keinen Substratkontakt hat. Durch diese Massnahme wird die grösstmögliche Uebereinstimmung zwischen dem auf der Schablone angelegten und dem schliesslich gedruckten Bild erreicht.

Beim Druck mit Absprung erfährt das Siebmaterial eine geometrische Veränderung; es wird durch den Kontaktdruck der Rakel aus der zweidimensionalen Planlage in einen dreidimensionalen Zustand gebracht und dabei gestreckt. Hierdurch addiert sich während der Rakelbewegung zu der Siebmateriale Spannung, die bei der Schablonenherstellung eingestellt wurde, temporär eine zusätzliche, nämlich absprungbedingte Siebmateriale Spannung. Beide Spannungen können, wenn sie zusammen die siebmateriale spezifische Streckgrenze überschreiten, zu einer irreversiblen Streckung des Siebmateriale führen, mit der Folge eines starken Spannungsabfalls. Die Siebdruckschablone ist in diesem Fall unbrauchbar geworden. Zwar kann man mit einer solchen Siebdruckschablone noch mit Absprung

drucken, der Schablonenkontakt mit dem Substrat begrenzt sich jedoch nicht mehr auf die Einsatzlinie der Rakel. Es entsteht ein verschmiertes, unpräzises Druckbild. Der letztgenannte Mangel tritt auch dann auf, wenn das Siebmaterial von vorneherein nicht die erforderliche Spannung hatte. Schliesslich entsteht unpräziser Druckausfall, wenn das Siebmaterial ungleiche Spannungen aufweist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine gleichmässige und in ihrer Höhe siebmateriale spezifisch richtige Siebmateriale Spannung den Druckausfall entscheidend beeinflusst. Dementsprechend grosse Bedeutung kommt daher der konstruktiven Gestaltung der Spanneinrichtung zu.

Spanneinrichtungen in der heute gebräuchlichen Form weisen einen aus paarweise parallelen, gegeneinander verschiebbaren Spannbalken gebildeten Spannrahmen auf. An den Spannbalken sind zahlreiche Spannzangen oder Kluppen längsbeweglich gelagert, an denen das Gewebestück längs seiner Kanten festgehalten wird. Zum Spannen des Gewebestücks in Kett- und Schussrichtung werden die Spannbalken mechanisch oder pneumatisch kreuzweise Verfahren. Eine derartige Spanneinrichtung ist beispielsweise durch die CH-A-280 446 bekannt.

Die Anordnung einer Vielzahl einzelner, mechanisch voneinander unabhängiger Spannzangen an jedem Spannbalken hat folgenden Grund: Spannt man das Gewebestück z. B. in Kettrichtung, so müssen diejenigen Spannzangen, die das Gewebestück in Schussrichtung halten, der in Kettrichtung auftretenden Elongation des Gewebestücks folgen, damit ein fadengerades Spannen des Gewebes vor allem an den Materialrändern gewährleistet ist. Das gleich gilt bei einer Elongation in Schussrichtung für die in Kettrichtung arbeitenden Spannzangen. Diesem Erfordernis wird entsprochen, indem die Spannzangen an jedem Spannbalken an Schienen z. B. kugelgelagert geführt werden.

Je nach Grösse des zu spannenden Gewebestücks wird eine unter Umständen grosse Anzahl von Spannzangen benötigt, welche die Spanneinrichtung in ihrer Herstellung verteuern. Ueberdies muss jede Spannzange vor dem Spannvorgang korrekt mit Gewebematerial belegt und geschlossen werden, wodurch die Einspannung zu einem zeitraubenden Vorgang werden kann.

Trotz der vielen Spannzangen wird der Geweberand nur an einzelnen Stellen gehalten, und die Spannkraft greift nur an diesen Stellen an. Zwischen den Spannzangen kann ein erheblicher Spannungsverlust im Gewebe auftreten. Eine gleichmässige Materiale Spannung ist also auf diese Weise nicht erreichbar. Die Erfindung bezweckt die Schaffung einer Spanneinrichtung der eingangs genannten Art, bei welcher diese Nachteile vermieden werden.

Die erfindungsgemässe Lösung besteht darin,

dass jeder Spannbalken zwei zusammenwirkende Klemmorgane aufweist, die sich über die ganze Länge des Spannbalkens erstrecken und je durch einen pneumatisch oder hydraulisch druckbeaufschlagbaren Schlauch aus elastischem Material gebildet sind, der in fluchtenden Nuten einer geschlossenen Reihe von an einer Laufschiene längsbeweglich gelagerten Laufstücken gehalten ist und bei Druckbeaufschlagung eine Elongation erfährt.

Diese Lösung hat erstens den Vorteil, dass jeder Geweberand durch eine einzige Klemmbewegung gesamthaft fixiert wird. Zweitens wird durch die Verwendung druckbeaufschlagter Schläuche als Klemmorgane die Materialkante beim Spannen auf ihrer ganzen Länge gehalten, so dass eine gleichmässige Spannung des Gewebes resultiert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt, und zwar zeigen :

Figur 1 Draufsicht des Spannrahmens,

Figur 2 Querschnitt eines Spannbalkens,

Figur 3 Spanneinrichtung in einer ersten Arbeitsphase,

Figur 4 Spanneinrichtung in einer zweiten Arbeitsphase,

Figuren 5 und 6 Detailansichten eines Arbeitstisches.

Die Spanneinrichtung weist gemäss Fig. 1 vier Spannbalken 1, 2, 3 und 4 auf, die paarweise parallel angeordnet sind und zusammen den Spannrahmen bilden. Jeder Spannbalken hält eine Kante des rechteckigen Gewebestückes 5 fest. Je zwei parallele Spannbalken 1, 3 bzw. 2, 4 sind gegeneinander verschiebbar. Die Spannkraft wird z. B. mittels eines Spindeltriebes 6 an jedem Spannbalken erzeugt. An deren Stelle können auch z. B. pneumatisch oder hydraulisch betriebene Motoren treten. Beim Spannvorgang können entweder beide Spannbalken 1, 3 bzw. 2, 4 jedes Paares in Pfeilrichtung bewegt werden, oder es kann jeweils nur ein Spannbalken bewegt werden, während der gegenüberliegende Spannbalken unbewegt bleibt. Hierbei kann die Parallelität der Spannbalkenpaare mit mechanischen Mitteln, z. B. über nicht dargestellte Führungsstangen, erzwungen sein, oder es kann eine schwimmende Befestigung zwischen dem Spannbalken und seinem Bewegungsmittel vorgesehen sein. Im letzteren Fall bestimmt die Gleichmässigkeit der Elongation des Gewebematerials den Grad der Parallelität der Spannbalken.

Die konstruktive Gestaltung der Spannbalken geht aus Fig. 2 hervor. Der Spannbalken weist einen feststehenden Unterteil und einen aufklappbaren Oberteil auf. Der Unterteil besteht aus einem Tragrohr 7 und einer daran befestigten Grundplatte 8, während der Oberteil durch eine Schwenkplatte 9 gebildet wird, welche durch ein längsachsiges Scharnier 10 mit dem Tragrohr 7 verbunden ist. Die Grundplatte 8 und die Schwenkplatte 9 tragen an den einander zugewandten Seiten je eine Laufschiene 11 bzw. 12, an denen je mehrere Laufstücke 13 bzw. 14 in

geschlossener Reihe längsbeweglich gelagert und formschlüssig gehalten sind. Im vorliegenden Beispiel ist dazu eine Wälzlagerung vorgesehen, wobei Kugeln 15 in Längsnuten 16 und 17 der Laufschiene 11, 12 und der Laufstücke 13, 14 eingeschlossen sind. Eine Gleitlagerung wäre ebenfalls möglich.

Die beiden zusammenwirkenden Klemmorgane sind durch pneumatisch oder hydraulisch druckbeaufschlagbare Schläuche 18 und 19 aus elastischem Material gebildet, welche sich über die ganze Länge des Spannbalkens erstrecken. Die übereinander liegenden Laufstücke 13 und 14 haben einander zugekehrte offene Nuten 20 bzw. 21, in denen die Schläuche 18 und 19 bis auf eine für die Klemmfunktion erforderliche freie Längspartie derselben eingebettet sind. Zu diesem Zweck liegen die Nuten 20 bzw. 21 aller Laufstücke 13 bzw. 14 einer Reihe in einer Flucht. Die Schläuche 18 und 19 sind in nicht dargestellter Weise am einen Ende des Spannbalkens mit einer Zuleitung für das Druckmittel verbunden und am anderen Ende des Spannbalkens abgeschlossen.

Durch die Scharnierbefestigung 10 ist der gesamte Oberteil des Spannbalkens zum Einlegen einer Gewebestückkante aufklappbar. Im zusammengeklappten Zustand sind Ober- und Unterteil des Spannbalkens durch eine Verriegelung gegenseitig fixierbar. Diesem Zweck dient eine Haltestange 22, welche an der Grundplatte 8 befestigt ist und die Schwenkplatte 9 in einer Bohrung 23 durchsetzt. Durch eine Querbohrung 24 der Haltestange 22 ist ein mit Griff 25 versehener Keil 26 einschiebbar, der die Schwenkplatte 9 in der dargestellten Lage hält. Vorzugsweise sind zwei oder mehr solcher Verriegelungsvorrichtungen an einem Spannbalken vorhanden.

Werden nun die Schläuche 18 und 19 mit Druck beaufschlagt, so erzeugen diese über der ganzen Länge des Spannbalkens einen Klemmdruck auf die zuvor eingelegte Gewebestückkante, wodurch diese am Spannbalken festgehalten wird.

Bei dem nachfolgenden Spannvorgang werden die gemäss Fig. 1 angeordneten Spannbalken 1 bis 4 paarweise um eine bestimmte Strecke (Spannweg) voneinander wegbewegt, um das eingeklemmte Gewebestück 5 in die erforderliche Spannung zu versetzen. Dabei erfolgt zwangsläufig eine Elongation des Gewebematerials in Kett- und Schussrichtung. Dieser Elongation müssen die Spannbalken längs der Klemmlinie folgen, d. h. die jeweilige Klemmlinie muss um den parallel zu dieser verlaufenden Spannweg länger werden. Zu diesem Zweck wird der Schlauchdruck mit zunehmender Spannkraft erhöht, wodurch nicht nur die auf das Gewebematerial ausgeübte Klemmkraft erhöht wird, sondern zugleich die Schläuche gelängt und die Laufstücke 13, 14 auseinander geschoben werden. Dabei bleiben jedoch in den entstehenden Lücken zwischen den Laufstücken die Klemmwirkung und die auf das Gewebestück 5 ausgeübte Zugkraft erhalten, so dass eine gleichmässige Spannung des Gewebes in Kett- und Schussrichtung erreicht wird.

Bei mechanischer Bewegung der Spannbalken, z. B. mittels der Spindeltriebe 6 (Fig. 1), kann ein nicht dargestellter Druckaufnehmer die Spannung des Gewebes anzeigen. Im Falle pneumatischer oder hydraulischer Bewegung der Spannbalken bildet der Systemdruck ein Mass für die Gewebespannung. Die Schlauchelongation durch Drucksteigerung kann sowohl manuell als auch automatisch vorgenommen werden. Im letzteren Fall können nicht dargestellte Mittel vorgesehen sein, welche den Schlauchdruck in Abhängigkeit vom Spannweg der Spannbalken steuern.

Zweckmässigerweise wird die druckabhängige Dehnungsfähigkeit der Schläuche an die Streckfähigkeit des jeweiligen Gewebematerials angepasst. Beispielsweise sind zum Spannen von Kunststoffgeweben Schläuche mit höherer Elastizität vorzusehen als bei Metalldrahtgeweben.

Die Schlauchelongation kann entweder von einem Schlauchende aus nach einer Seite oder von der Schlauchmitte aus nach beiden Seiten erfolgen. Dazu können die Laufschiene an ihrem einen Ende oder in ihrer Längsmitte einen Anschlag für die Laufstücke aufweisen, von dem aus die Längsbewegung der Laufstücke ein bzw. beidseitig erfolgen kann.

Das zu spannende Gewebestück soll in bezug auf den aus den Spannbalken 1 bis 4 gebildeten Spannrahmen möglichst rechtwinklig plaziert werden, d. h. Kett- und Schussfäden des Gewebestückes sollen möglichst genau parallel zu den jeweiligen Spannbalken verlaufen. Ausserdem soll es dem Verarbeiter ohne grossen Aufwand möglich sein, das Gewebestück beschädigungsfrei in den Spannrahmen einzulegen. Für beide Erfordernisse ist gemäss den Fig. 3 und 4 innerhalb des Spannrahmens ein höhenverstellbarer Tisch 27 angeordnet, der eine seitlich ausfahrbare Tischplatte 28 aufweist, wie das in Fig. 5 im einzelnen dargestellt ist. In Figur 3 sind ein pneumatischer Zylinder 29 für die Höhenverstellung des Tisches 27 und mehrere teleskopartige Führungen 30 zur Stabilisierung seiner Horizontallage angedeutet. Für die Höhenverstellung kann jedoch auch ein anderer Antrieb, z. B. ein Spindeltrieb oder ein hydraulischer Zylinder vorgesehen sein. Zwei einander gegenüberliegende Spannbalken 31 und 33 des Spannrahmens sind in Fig. 3 im geöffneten und in Fig. 4 im geschlossenen Zustand dargestellt.

Für die Herstellung von Siebdruckschablonen wird nun folgendermassen vorgegangen:

Zur Vorbereitung des Gewebematerials wird die Tischplatte 28 zunächst auf eine Höhe angehoben, die über dem Niveau der Spannbalken 31, 33 liegt (Fig. 3). In dieser Tischposition ist es möglich, das beispielsweise von einer auf einem Ständer 34 gelagerten Rolle 35 abgezogene Gewebematerial 36 auf der Tischplatte 28 abzulegen, auf das erforderliche Mass abzulängen und das Gewebestück 37 auszurichten. Zum Einlegen der Gewebestückkanten in den Spannrahmen wird die Tischplatte 28 auf das Niveau der Spannbalken 31, 33 abgesenkt. Sodann werden die

Spannbalken geschlossen (Fig. 4), worauf das Gewebestück 37 gespannt wird. Nun wird die Tischplatte 28 weiter abgesenkt und seitlich aus der Spanneinrichtung ausgefahren, um einen oder mehrere Schablonenrahmen aufzulegen und in gewünschter Weise zu positionieren. Anschliesslich wird die belegte Tischplatte 28 wieder zurückgeschoben und soweit angehoben, dass die Rahmenschenkel gegen das gespannte Gewebestück 37 gedrückt werden. Vorzugsweise sind in Verbindung mit den Antriebsmitteln zur Höhenverstellung der Tischplatte 28 weitere Mittel vorgesehen, die es ermöglichen, den Kontaktdruck voreinzustellen. Hierauf kann von der Oberseite des Gewebestückes 37 her Klebstoff auf die Rahmenschenkel aufgetragen und nach Abbinden des Klebstoffs der Schablonenrahmen aus dem Gewebestück 37 herausgetrennt werden.

Die Fig. 5 zeigt die konstruktiven Mittel zur verschiebbaren Lagerung der Tischplatte 28. An zwei parallelen Kanten eines Untersatzes 38 ist je eine C-förmige Führungsschiene 39 angebracht. In der Führungsschiene sind Rollen 40 befestigt, die ihrerseits die Tischplatte 28 an einem Winkelprofil 41 tragen.

Bei einer in der beschriebenen Weise vorbereiteten Siebdruckschablone lastet die Gewebespannung auf den Rahmenschenkeln, die je nach Stabilität mehr oder weniger nachgeben, was einen Spannungsverlust nach sich zieht.

Um auch diesen Nachteil zu vermeiden, sind gemäss Fig. 6 auf der Tischplatte 28 Haltebolzen 42 und Exzentrerscheiben 43 an wählbaren Positionen einsetzbar, die es ermöglichen, den Schablonenrahmen 44 vor dem Verkleben mit dem Gewebestück elastisch vorzuspannen. Nach Entnahme des mit dem Gewebestück versehenen Schablonenrahmens aus der Spanneinrichtung wirkt diese Vorspannung der Gewebespannung entgegen, so dass der sonst auftretende Spannungsverlust ausgeglichen wird.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Spannen von rechteckigen Gewebestücken (5), insbesondere für die Herstellung von Siebdruckschablonen, mit einem Spannrahmen aus paarweise parallelen, gegeneinander verschiebbaren Spannbalken (1, 3 ; 2, 4) mit längsbeweglichen Klemmstellen, an denen das Gewebestück (5) längs seiner Kanten festklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Spannbalken (1, 3 ; 2, 4) zwei zusammenwirkende Klemmorgane (18, 19) aufweist, die sich über die ganze Länge des Spannbalkens erstrecken und je durch einen pneumatisch oder hydraulisch druckbeaufschlagbaren Schlauch aus elastischem Material gebildet sind, der in fluchtenden Nuten (20, 21) einer geschlossenen Reihe von an einer Laufschiene (11, 12) längsbeweglich gelagerten Laufstücken (13, 14) gehalten ist und bei Druckbeaufschlagung eine Elongation erfährt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Spannbalken (1, 3 ; 2, 4) einen Ober- (9) und einen Unterteil (7, 8) aufweist, die durch ein längsachsiges Scharnier (10) miteinander beweglich verbunden und im zusammengeklappten Zustand durch eine Verriegelung (22, 25, 26) gegenseitig fixierbar sind, dass Ober- (9) und Unterteil (7, 8) an den einander zugewandten Seiten je eine Laufschiene (11, 12) tragen, an denen die Laufstücke (13, 14) formschlüssig gehalten sind, und dass die übereinander liegenden Laufstücke (13, 14) einander zugekehrte offene Nuten (20, 21) aufweisen, in denen die Schläuche bis auf eine für die Klemmfunktion erforderliche freie Längspartie derselben eingebettet sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schläuche am einen Ende des Spannbalkens (1, 3 ; 2, 4) mit einer Zuleitung für das Druckmittel verbunden und am anderen Ende des Spannbalkens abgeschlossen sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, welche den Schlauchdruck in Abhängigkeit vom Spannweg der Spannbalken (1, 3 ; 2, 4) steuern.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufschiene (11, 12) an ihrem einen Ende oder in ihrer Längsmitte einen Anschlag für die Laufstücke (13, 14) aufweisen, von dem aus die Längsbewegung der Laufstücke ein- bzw. beidseitig erfolgen kann.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Spannrahmens ein höhenverstellbarer Tisch (27) angeordnet ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tischplatte (28) seitlich ausfahrbar ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 6, für die Herstellung von Siebdruckschablonen, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, die es ermöglichen, einen auf der höhenverstellbaren Tischplatte (28) aufgelegten Schablonenrahmen mit vorwählbarem Kontaktdruck an das gespannte Gewebestück (5) zu drücken.

9. Einrichtung nach Anspruch 6, für die Herstellung von Siebdruckschablonen, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Tischplatte Haltebolzen (42) und Exzenterscheiben (43) an wählbaren Positionen einsetzbar sind, die es ermöglichen, einen auf die Tischplatte aufgelegten Schablonenrahmen vorzuspannen.

Claims

1. A device for stretching rectangular pieces of cloth (5), particularly for the production of silk screen printing stencils, having a stretching frame of stretching beams (1, 3 ; 2, 4) which are parallel in pairs and displaceable in relation to one another, with clamping positions which are movable longitudinally and to which the piece of fabric (5) can be clamped along its edges, characterised in that each stretching beam (1, 3 ; 2, 4) comprises two co-operating clamping members (18, 19) which extend over the whole length of the

stretching beam and each of which is formed by a flexible tube of resilient material which can be acted upon by pneumatic or hydraulic pressure, is held in aligned grooves (20, 21) of a closed row of travelling members (13, 14) mounted for longitudinal movement on a rail (11, 12) and experiences an elongation when acted upon by pressure.

2. A device according to claim 1, characterised in that each stretching beam (1, 3 ; 2, 4) comprises an upper portion (9) and a lower portion (7, 8) which are movably connected to one another by a hinge (10) having a longitudinal axis and can be mutually fixed in the folded state by a locking means (22, 25, 26), that upper portion (9) and lower portion (7, 8) each carry a rail (11, 12) at the sides adjacent to one another, on which rails the travelling members (13, 14) are positively held, and that the travelling members (13, 14) situated one above the other comprise open grooves (20, 21) facing one another, in which the flexible tubes are embedded apart from a free longitudinal portion thereof necessary for the clamping function.

3. A device according to claim 1, characterised in that the flexible tubes are connected to a supply pipe for the pressure fluid at one end of the stretching beam (1, 3 ; 2, 4) and are closed at the other end of the stretching beam.

4. A device according to claim 1, characterised in that means are provided which control the flexible-tube pressure depending on the stretching travel of the stretching beams (1, 3 ; 2, 4).

5. A device according to claim 1, characterised in that the rails (11, 12) comprise, at their one end or in their longitudinal centre, a stop for the travelling members (13, 14) from which stop the longitudinal movement of the travelling members can be effected at one or both sides.

6. A device according to claim 1, characterised in that a table (27), which is adjustable in height, is disposed inside the stretching frame.

7. A device according to claim 6, characterised in that the table top (28) can be laterally extended.

8. A device according to claim 6, for the production of silk screen printing stencils, characterised in that means are provided which render it possible to press a stencil frame, placed on the height adjustable table top (28), against the stretched piece of cloth (5) with a preselected contact pressure.

9. A device according to claim 6, for the production of silk screen printing stencils, characterised in that holding bolts (42) and eccentric discs (43) can be inserted at selective positions on the table top and render it possible to prestress a stencil frame placed on the table top.

Revendications

1. Dispositif pour tendre des morceaux de tissu rectangulaires (5), en particulier pour la fabrication des écrans de sérigraphie, comportant un cadre de mise sous tension constitué de poutres

de mise sous tension (1, 3 ; 2, 4) parallèles par paires et pouvant coulisser l'une par rapport à l'autre avec des emplacements de bridage mobiles longitudinalement où le morceau de toile (5) peut être bridé le long de ses bords, caractérisé en ce que chaque poutre de mise sous tension (1, 3 ; 2, 4) présente deux organes de bridage (18, 19) qui collaborent, qui s'étendent sur toute la longueur de la poutre de mise sous tension et qui sont respectivement formés par un tube souple en matériau élastique que l'on peut mettre sous pression pneumatique ou hydraulique, qui est maintenu dans les gorges alignées (20, 21) d'une série fermée d'éléments courants (13, 14) portés, avec possibilité de déplacement longitudinal, contre un rail (11, 12) et qui subit un allongement lors de sa mise sous pression.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque poutre de mise sous tension (1, 3 ; 2, 4) présente une partie supérieure (9) et une partie inférieure (7, 8) qui sont reliées, avec possibilité de déplacement l'une par rapport à l'autre, par une charnière à axe longitudinal (10) et qu'un verrou (22, 25, 26) peut bloquer l'une par rapport à l'autre à l'état replié ; en ce que la partie supérieure (9) et la partie inférieure (7, 8) portent chacune, sur leurs faces tournées l'une vers l'autre, un rail (11, 12) auquel les éléments courants (13, 14) sont accrochés de par la forme ; et en ce que les éléments courants (13, 14) situés l'un au-dessus de l'autre présentent des gorges ouvertes (20, 21) qui sont tournées l'une vers l'autre et dans lesquelles les tubes souples sont insérés à l'exception d'une partie longitudinale libre nécessaire pour la fonction de bridage.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les tubes souples sont reliés à une

extrémité de la poutre de mise sous tension (1, 3 ; 2, 4) avec une conduite d'arrivée du fluide sous pression et sont obturés à l'autre extrémité de la poutre de mise sous tension.

5 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens qui commandent la pression du tube souple en fonction de la course de mise sous tension des poutres de mise sous tension (1, 3 ; 2, 4).

10 5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rails (11, 12) présentent, à l'une de leurs extrémités ou au milieu de leur longueur, pour les éléments courants (13, 14), une butée à partir de laquelle le déplacement longitudinal des éléments courants peut se faire d'un côté ou des deux côtés.

15 6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à l'intérieur du cadre de mise sous tension est disposée une table réglable en hauteur (27).

20 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le plateau de la table (28) peut se dégager latéralement.

25 8. Dispositif selon la revendication 6, pour la fabrication d'écrans de sérigraphie, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens qui permettent d'appuyer contre le morceau de toile tendu (5), avec une pression de contact que l'on peut présélectionner, un cadre d'écran posé sur le plateau de la table réglable en hauteur (28).

30 9. Dispositif selon la revendication 6, pour la fabrication d'écrans de sérigraphie, caractérisé en ce que l'on peut placer sur le plateau de la table, à des positions que l'on peut choisir, des broches d'arrêt (42) et des disques excentrés (43) qui permettent de précontraindre un cadre d'écran posé sur le plateau de la table.

40

45

50

55

60

65

6

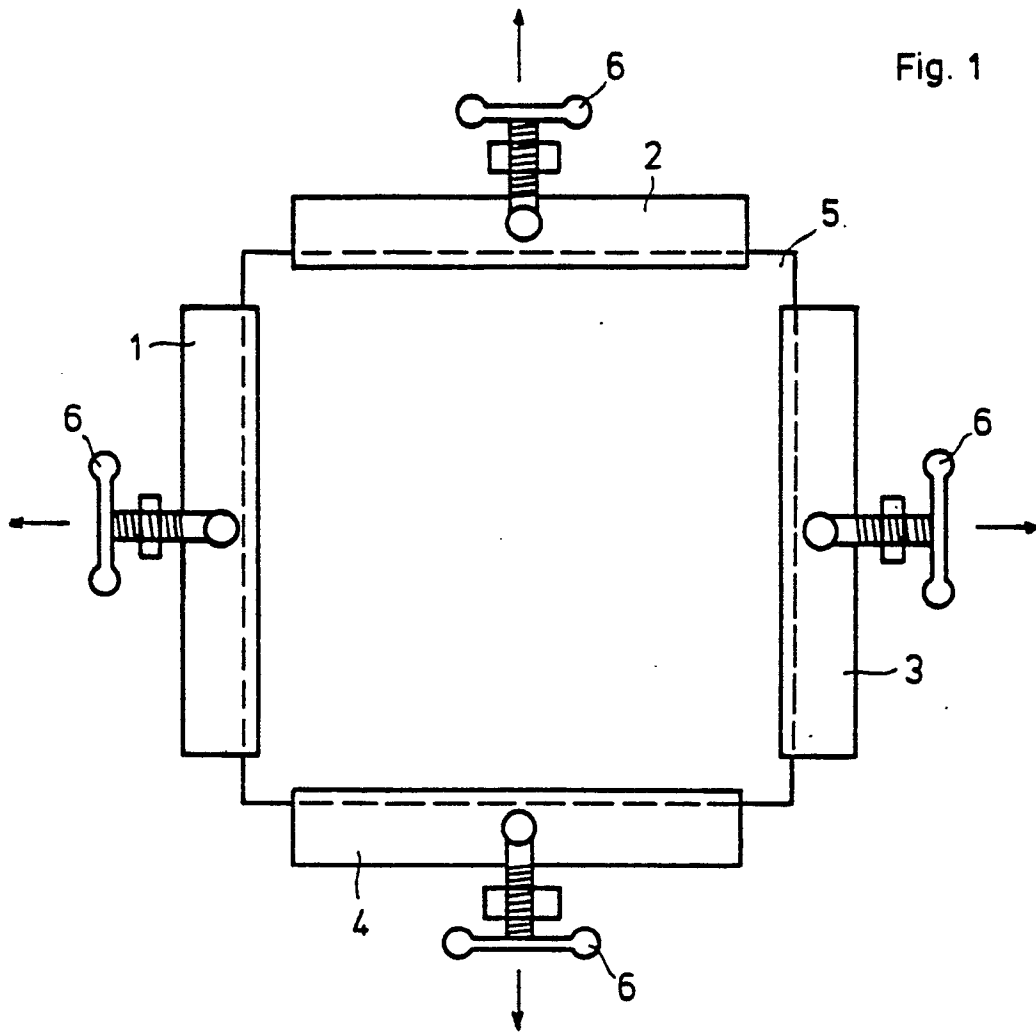


Fig. 1

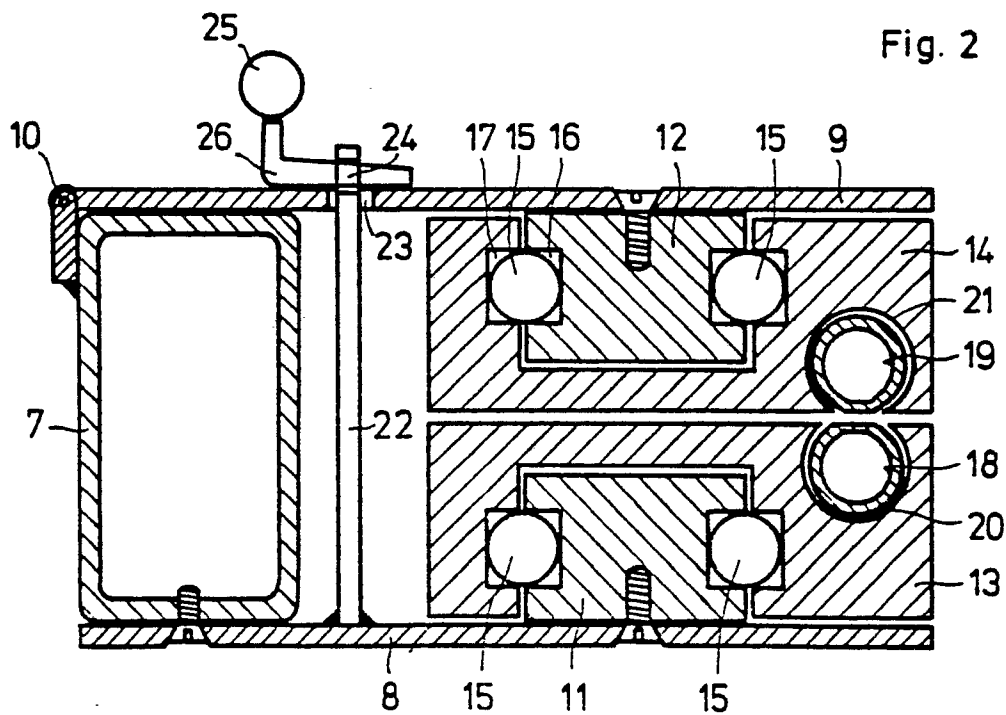


Fig. 2

Fig. 3

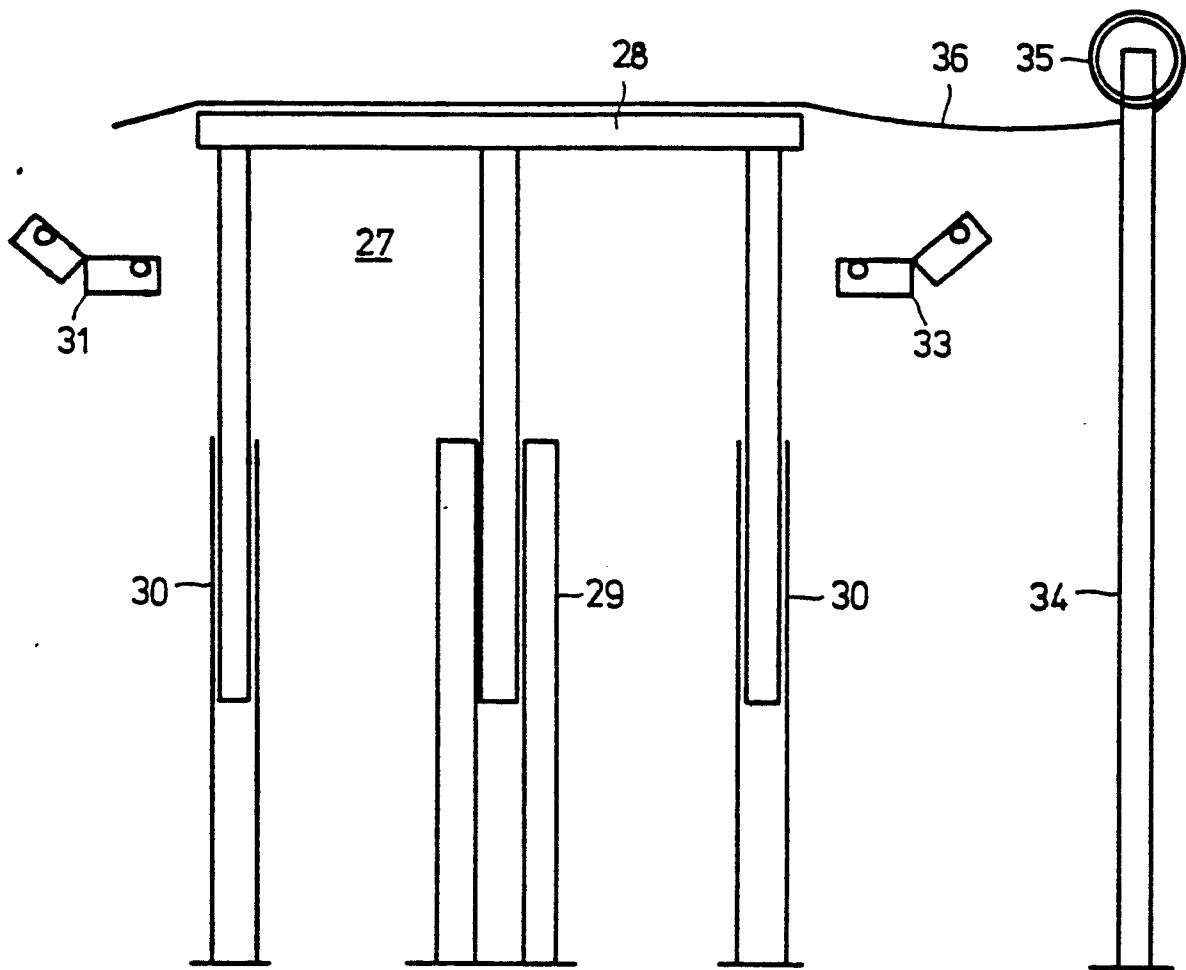


Fig. 4

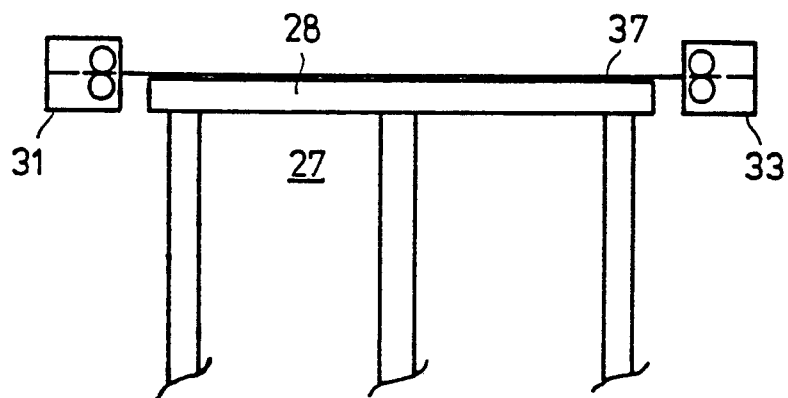


Fig. 5

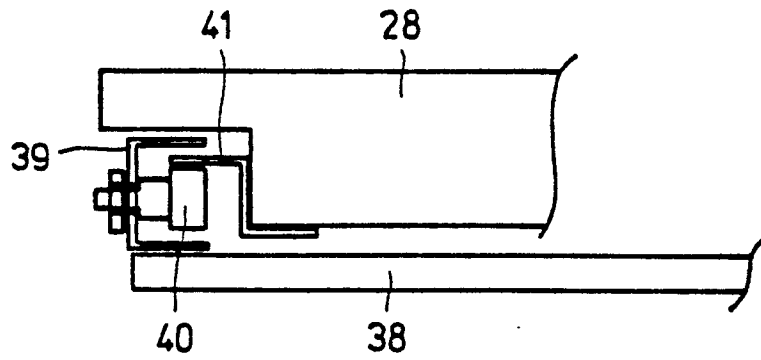


Fig. 6

