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

(11) **EP 1 429 923 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(21) Anmeldenummer: **02800059.4**

(22) Anmeldetag: **09.08.2002**

(51) Int Cl.:
B41F 15/36 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/008904

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/029004 (10.04.2003 Gazette 2003/15)

(54) **OBERWERK EINER SIEBDRUCKMASCHINE MIT AUFLAGEWINKELN FÜR EINE SIEBDRUCKSCHABLONE**

TOP PART OF A SCREEN PRINTING MACHINE WITH BEARING ELEMENTS FOR A SCREEN PRINTING STENCIL

PARTIE SUPERIEURE D'UNE MACHINE DE SERIGRAPHIE PRESENTANT UNE EQUERRE D'APPUI POUR UN POCHOIR DE SERIGRAPHIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

(30) Priorität: **27.09.2001 DE 10149389**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(73) Patentinhaber: **Thieme GmbH & Co. KG**
79331 Teningen (DE)

(72) Erfinder: **GÖTZ, Harry**
77963 Schwanau (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 093 701
EP-A- 0 208 669
EP-A- 0 315 818
EP-A- 1 010 523
DE-A1- 4 012 989
US-A- 4 254 707

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 429 923 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Oberwerk für eine Siebdruckmaschine, mit einer Halterung für die Siebschablone, die abhängig von der Bewegung des Rakelträgers, der in seitlichen Führungsbalken gelagert ist, gegenüber einem Drucktisch anheb- und absenkbar und mit Auflagewinkeln für die Siebschablone versehen ist.

[0002] Es ist bekannt, die Siebschablone zur Aufnahme in einem solchen Oberwerk in einem Mutterrahmen aufzunehmen, der in der Regel aus Rechteckrohren aufgebaut ist. Die Auflagewinkel, an denen die Siebschablone angeklemmt wird, sind ihrerseits an den Längsseiten des Mutterrahmens angeklemmt und lassen sich in der Längsrichtung dieser Längsseiten zur Anpassung an die Siebschablone verschieben. Der Mutterrahmen selbst ist zur Einjustierung der Lage der Siebschablone mit Verstelleinrichtungen versehen, die im Bereich seiner Ecken angreifen. Dort sind auch Klemmzylinder vorgesehen, die den Mutterrahmen nach der Einjustierung festhalten. In bekannter Weise wird der Mutterrahmen dann nach jedem Druckvorgang zur Entnahme und zum Einlegen des Druckgutes parallel zum Drucktisch angehoben und während des Druckvorganges einseitig hochgehoben, um die Siebschablone vom Druckgut zu lösen. Der bei solchen Oberwerken verwendete Mutterrahmen führt dann zu einer relativ ungenauen Halterung der Siebschablone, wenn diese kleiner als der Mutterrahmen ist und daher einer der Auflagewinkel im Mittelbereich des Mutterrahmens und damit relativ weit entfernt von den an den Ecken des Mutterrahmens vorgesehenen Klemmstellen gehalten werden muss. Dies kann beim Druck zu Ungenauigkeiten führen.

[0003] Aus der europäischen Offenlegungsschrift EP 0 315 818 A2 ist eine Siebdruckmaschine bekannt, bei der eine Siebschablone oder ein Siebrahmen so am Oberwerk der Siebdruckmaschine gelagert ist, dass der Siebrahmen abhängig von der Bewegung des Rakelträgers, der in seitlichen Führungsbalken gelagert ist, gegenüber einem Drucktisch anhebbar und absenkbar ist. Der Siebrahmen wird mittels seitlich angeordneter Stifte in Kulissenführungen gehalten und geführt. Weiter ist der Siebrahmen mit einer mittig angeordneten Schwenkachse versehen, die eine Schwenkbewegung des Siebrahmens beim Drucken ermöglicht.

[0004] Aus der Offenlegungsschrift EP 1 010 523 A1 ist eine Siebdruckmaschine bekannt, bei der ein Siebrahmen getrennt vom Oberwerk auf einem Drucktisch aufliegt. Der Drucktisch ist mit einer zentralen Öffnung versehen, durch die von unten her eine zu bedruckende Leiterplatte an- und abgefahren wird. Um den Siebrahmen relativ zu der Leiterplatte auszurichten, kann diese auf dem Drucktisch verschoben werden. Nachdem die korrekte Position des Siebrahmens erreicht ist, wird der Siebrahmen am Drucktisch festgeklemmt.

[0005] Aus der US-Patentschrift 4,254,707 ist eine Siebdruckmaschine bekannt, bei der die in Druckrichtung gesehen vorderen und hinteren Seiten eines Siebrahmens auf vertikal verstellbaren Auflagewinkeln aufliegt. An einer Seite des Siebrahmens ist dieser mittels eines Scharniers auf dem Auflagewinkel befestigt. Durch Anheben des dem Scharnier gegenüberliegenden Auflagewinkels kann der Siebrahmen während des Drukkens verschwenkt werden.

[0006] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 40 12 989 A1 ist eine Halterung für eine Siebschablone einer Siebdruckmaschine bekannt, bei der zwei Präzissionsstangen exakt parallel zueinander und in einer Ebene liegend an einem stabilen und vorzugsweise aus Grauguss hergestellten Lagerkörper gehalten sind. An diesen Präzisionsstangen sind zwei Querleisten rahmenartig verschiebbar und festklemmbar geführt. Diese Querleisten sind Klemmvorrichtungen zugeordnet, an denen der Schablonenrahmen fixierbar ist. Wegen der verschiebbar angeordneten Querleisten ist eine Anpassung an verschiedene Schablonengrößen in sehr einfacher Weise möglich. Wenn kleine Motive gedruckt werden sollen, kann eine kleine Schablone eingesetzt werden, für große Motive eine große Schablone. Die dort beschriebene Siebdruckmaschine sieht keine Möglichkeiten vor, die Halterung für die Siebschablone einseitig während des Druckvorgangs anzuheben und wieder abzusenken. Bei der bekannten Bauart wird das Druckgut gegenüber der Halterung abgesenkt oder der massive Lagerkörper einschließlich der Präzisionsstangen und des dort eingespannten Schablonenrahmens angehoben oder abgesenkt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen und ein Oberwerk der eingangs genannten Art so auszubilden, dass unabhängig von der Siebschablonegröße stets eine einfache und exakte Halterung für die Siebschablone gewährleistet ist.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einem Oberwerk der eingangs genannten Art durch die Merkmale gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0009] Durch diese Ausgestaltung kann ein Mutterrahmen vollständig entfallen. Jede Siebschablone wird unabhängig von ihrer Größe über die Querträger unmittelbar an seitlichen Tragschienen gehalten und daher stabil eingespannt. Um die notwendige einseitige Abhebebewegung zu ermöglichen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Auflagewinkel über Schwenkscharniere an den Querträger befestigt sind, so dass bei einem einseitigen Anheben eines der Auflagewinkel die an den Auflagewinkeln angeklemmte Siebschablone zu einer Schwenkbewegung der Auflagewinkel um einen in ihrer Längsachse verlaufende Achse erfolgt. Um zu vermeiden, dass für diesen einseitigen Anhebevorgang einer der Querträger mit abgehoben werden muss, wird erfindungsgemäß

[0010] vorgesehen, dass einem der Auflagewinkel eine Anhebevorrichtung und Scharniere zugeordnet sind, die sowohl eine Schwenk- als auch eine Anhebebewegung des Auflagewinkels gegenüber dem Querträger ermöglichen. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass der mit dem Auflagewinkel verbundene Teil

des Scharnieres in der Höhe verschiebbar an einem fest mit dem Querträger verschraubten Führungsbolzen angeordnet ist. Die Schwenkscharniere selbst, oder zumindest ein Teil davon, können bei solchen Ausführungsformen fest mit den Querträgern verschraubt sein, so dass auch eine sehr stabile Anordnung erreicht wird.

[0011] Die Abhebebewegung der gesamten Siebschablone kann in üblicher Weise erfolgen. Die einseitige Abhebebewegung kann dadurch erreicht werden, dass ein Elektromotor vorgesehen wird, der synchronisiert zu der Rakelbewegung die Siebliftfunktion ausführt und in an sich bekannter Weise über Schwenkhebel einen der Auflagewinkel in der vorher geschilderten Weise während des Druckes anhebt. Bei einer solchen Ausführung können mechanische Elemente zum Anheben, die mechanisch mit den Antriebselementen für die Rakelbewegung gekoppelt sein müssen, entfallen.

[0012] Um relativ einfach die Justierung des Siebschablone zu erreichen, wird in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die beiden Schlitten jedes Querträgers mit Kugelführungen auf Auflageflächen geführt sind, so dass eine Schlittenverstellung zum Zweck der Justierung, die z.B. über Mikrometerschrauben durchführbar ist, sowohl in der Längsrichtung der Tragschienen als auch in der Längsrichtung der Querträger ermöglicht wird, so dass über die Einjustierung der Auflagewinkel auch die Siebschablone einjustierbar ist. Dabei kann den Tragschienen je eine Zahnstange zugeordnet sein, in die jeweils ein mit einem Schlitten verbundenes und mit dem Ritzel des gegenüberliegenden Schlittens drehfest verbundenes Ritzel zum Zweck der Synchronisation der Verstellung der Schlitten in der Längsrichtung der Tragschienen eingreift. Die Verklemmung der Querträger gegenüber den Tragschienen kann über Pneumatikzylinder erfolgen. Solche Klemmzylinder können auch den Auflagewinkeln zum Einklemmen der Siebschablone zugeordnet sein.

[0013] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf das Oberwerk einer Siebdruckmaschine nach der Erfindung,

Fig. 2 die Seitenansicht des Oberwerkes nach Fig. 1,

Fig. 3 einen vergrößerten Teilschnitt durch die Anordnung nach Fig. 1 längs der Schnittlinie III-III,

Fig. 4 eine vergrößerte, ebenfalls teilweise geschnittene Draufsicht auf den in der Fig. 3 gezeigten Eckbereich,

Fig. 5 eine schematische Längsschnittdarstellung durch den Bereich der Siebschablonenhalterung längs der Schnittlinie V-V in der Fig. 1,

Fig. 6 die Draufsicht auf eine Ecke der Befestigungsanordnung der Auflageschenkel für die Siebschablone in Richtung des Pfeiles VI und

Fig. 7 die Draufsicht auf die gegenüberliegende Ecke der Siebschablonenhalterung in Richtung des Pfeiles VII in Fig. 5 gesehen.

[0014] Die Fig. 1 und 2 zeigen die Führungsbalken 1 für ein nicht dargestelltes Rakelwerk, unter denen die Halterung für eine Siebschablone 2 vorgesehen ist. Die rechteckförmige Siebschablone 2 ist mit der kürzeren Seite ihrer Einfassung 3 jeweils auf einen Auflagewinkel 4 bzw. 4a aufgelegt und dort angeklemmt, wie das anhand von den Fig. 5 bis 7 noch im einzelnen erläutert werden wird. Jeder Auflagewinkel 4, 4a ist dabei über Scharniere 5 bzw. 6 mit einem Querträger 7 bzw. 8 verbunden, die beide an ihren äußeren Enden mit Schlitten 9 verbunden sind. Die Schlitten 9 sind wiederum auf seitlichen, parallel zu den Führungsbalken 1 verlaufenden Führungen 10 geführt und sind seitlich an Führungsprofilen 11 gehalten, wobei diese Längsführung der Schlitten auch mit Verstellvorrichtungen versehen ist, die eine Einjustierung der Schlittenlage und damit auch der Lage der Auflagewinkel 4 bzw. 4a ermöglichen.

[0015] Hierzu ist zunächst der Querträger 7 - siehe Fig. 1 und 4 - über eine Klemmeinrichtung 42 mit einem weiteren Querträger 40 verbunden, der eine Welle 44 trägt, die beidseitig mit einem Ritzel 41 versehen ist, das jeweils in eine Zahnstange 43 eingreift. Die Zahnstange 43 verläuft parallel zum Führungsbalken 1 bzw. zu den Führungen 10 und 11.

[0016] Bei betätigter Klemmeinrichtung 42 bilden die Querträger 7 und 40 und analog die Querträger 8 und 40' eine Einheit, die sich mit ihren Schlitten 9 in Längsrichtung der Führungsbalken von Hand schnell verschieben lässt, wobei die beidseitig angeordneten und untereinander verbundenen Ritzel 41 durch ihren Eingriff in die Zahnstangen 43 ein Verkanten der Querträger verhindern. Wenn die Grobeinstellung in Längsrichtung der Führungsbalken 1 durchgeführt ist, kann die Feineinstellung der Schlittenlage und der Auflagewinkel erfolgen. Hierzu wird zunächst die Klemmeinrichtung 42 gelöst, so dass Schlitten 9 und Querträger 7 (analog 8) frei von den Querträgern 40 bzw. 40' sind und um ein gewisses geringes Maß von etwa je 10mm längs und quer auf den Führungen 10 verschiebbar sind.

[0017] Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, sind zu diesem Zweck von Hand einstellbare Einrichtungen 12 und 13 vorgesehen, die aber unterschiedlich ausgestaltet sind. So ist die Einstellvorrichtung 13 dazu da, eine Verstellung des zugeordneten Schlittens 9 in dessen Längsrichtung, d.h. also in Richtung der Führungen 10 und 11 zu bewirken, während die Einstellvorrichtung 12 dazu dient, den Schlitten 9 quer zu seiner Längsrichtung auf der Führung 10 zu verstellen, um auch in dieser Richtung eine Feinjustierung der auf den Auflagewinkeln 4, 4a aufgelegten Siebschablone zu erreichen. Die Verstellvorrichtung 12

besteht dabei aus einer von Hand über den Handgriff 14 drehbaren Spindel 15, in die eine Schraubhülse 16 eingreift, welche wiederum an ihrem von Angriff 14 abgewandten Ende an einer Angriffsfläche des Schlittens 9 anliegt. Da das Aufnahmegehäuse 17 der Spindel 15 gegenüber der Führung 10 festliegt, kann der Schlitten 9 auf diese Weise auf seiner Führung 10 quer zu seiner in Längsrichtung der Führung 10 verlaufenden Auflagefläche verschoben werden. Der Schlitten 9 ist zu diesem Zweck auf der Führung 10 mit Hilfe von Kugelführungen 18 gelagert, die eine solche Querverschiebung ermöglichen.

[0018] In der Längsrichtung wird der Schlitten durch Betätigung einer Schraubspindel 19 verstellt, die an die Aufnahmehülse 20 ebenfalls fest gegenüber der Führung 11 und 10 angeordnet ist. Die Spindel 19 trägt an ihrem vom Handgriff 14a abgewandten Ende ein Ritzel 21 mit einer Schrägverzahnung, welches wiederum in ein Ritzel 22 ebenfalls mit Schrägverzahnung eingreift. Dieses Ritzel 22 sitzt drehfest auf einer Schraubspindel 23, welche wiederum in eine mit einem Gewinde versehene Hülse 24 eingreift, die mit ihrem Ende 24a an einer Anlagefläche des Schlittens 9 anliegt, so dass dieser in seiner Längsrichtung einstellbar ist. In gleicher Weise ist eine Verstellung der Schlitten 9 möglich, die mit dem Querträger 8 verbunden sind. Klemmeinrichtungen in der Form von pneumatischen Zylindern 25 sorgen nach der Einjustierung dafür, dass Schlitten und Querträger 7 bzw. 8 in der einjustierten Stellung für den Druckvorgang festgehalten werden. Da die Siebschablone 2 auf den Auflagewinkeln 4 und 4a aufliegt und auf diesen Auflagewinkeln verklemmt wird (siehe Fig. 5 und die zugehörige Beschreibung), ist auf diese Weise die Siebschablone 2 für den Druckvorgang sehr stabil und einwandfrei ausgerichtet gehalten. Ein Mutterrahmen wird überflüssig. Die Siebschablone 2 stellt die Verbindung zwischen den beiden verschiebbaren Auflagewinkeln 4 dar.

[0019] Um außerdem in bekannter Weise das einseitige Anheben der Siebschablone 2 während des Druckes zu erreichen, ist beim Ausführungsbeispiel der Auflagewinkel 4a anhebbar an seinem zugeordneten Träger 8 gehalten. Der Anhebevorgang erfolgt hier über an sich bekannte Winkelhebel 26 - die schematisch auch in Fig. 3 gezeigt sind, obwohl eine solche Anhebvorrichtung dem Auflagewinkel 4 nicht zugeordnet ist - welche über einen Siebliftmotor 27 synchron zur Rakelbewegung betätigt werden. Dabei sind beiden Seiten des Auflagewinkels 4a etwa im Bereich der beiden Scharniere 6 solche Hebetanordnungen zugeordnet, die synchron über eine Verbindungsstange 27 (Fig. 3) betätigbar sind.

[0020] Um diese Anhebebewegung des Auflagewinkels 4a gegenüber seinem Querträger 8 zu erreichen, werden die Scharniere 6 in der in den Fig. 5 und 7 gezeigten Weise ausgebildet.

[0021] Das Scharnier 6 sieht, wie Fig. 7 zeigt, zunächst zwischen einem fest mit dem Querträger 8 verschraubten Sockel 29 und einen demgegenüber beweglichen Teil 30 einen Schwenkbolzen 28 vor, um dessen Achse der Teil 30 gegenüber dem Teil 29 verschwenkbar ist. Das Scharnierteil 30 ist mit einem senkrecht nach oben abstehenden Führungsbolzen 32 versehen, der von einer Führungshülse 31 umgeben ist, die wiederum Teil des Verbindungsstückes 33 zum Auflagewinkel 4a ist.

[0022] Der Auflagewinkel 4a ist, wie Fig. 5 zeigt, als Profilteil ausgebildet und besitzt eine Längsnut 34, in welche Nutsteine eines pneumatischen Klemmzylinders 35 eingreifen, der auf diese Weise am Auflagewinkel 4a längs verstellbar angeordnet ist und die Siebschablone 2 am Auflagewinkel 4a anklemmt.

[0023] In gleicher Weise ist der Auflagewinkel 4 ausgebildet und die entsprechenden Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Unterschiedlich zur Aufhängung des Auflagewinkels 4a ist hier aber, dass der Auflagewinkel 4 nur schwenkbar über sein Scharnier 5 angeordnet ist, das aus einem fest mit dem Querträger 7 verschraubten Sockelteil 36 und aus einem gegenüber diesem über den Bolzen 28 verschwenkbar gehaltenen Teil 37 besteht, der fest mit der Auflagewinkel 4 verschraubt ist. Es wird aus der gewählten Darstellung der Fig. 5 bis 7 klar, dass die Siebschablone 2 beim Druck jeweils durch Anheben des Auflagewinkels 4a vom Druckgut abgehoben werden kann. Der Auflagewinkel 4 wird dabei durch die dann entstehende Schräglage der Siebschablone um den Bolzen 28 seines Scharniers 5 verschwenkt, wobei auch der Auflagewinkel 4a um den Scharnierbolzen 28 seines Scharniers 6 verschwenkt wird. Der Teil 33 dieses Scharnieres 6 wird, wie vorher angegeben, beim Druckvorgang in Längsrichtung des Bolzens 32 nach oben angehoben.

[0024] Selbstverständlich ist es denkbar, dass andere Verstellmöglichkeiten für ' Schlitten oder andere Möglichkeiten für die Ausbildung der Scharniere vorgesehen werden. Maßgebend ist, dass mit der Erfindung eine Ausgestaltung vorgeschlagen wurde, mit der ein Mutterrahmen überflüssig wird und eine stabile Halterung einer Siebschablone unabhängig von ihrer Größe in entsprechenden Auflagewinkein und deren Fixierung möglich wird.

Patentansprüche

1. Oberwerk für eine Siebdruckmaschine, mit einer Halterung für die Siebschablone (2), die abhängig von der Bewegung des Rakelträgers, der in seitlichen Führungsbalken (1) gelagert ist, gegenüber einem Drucktisch anhebbar und absenkbar und mit Auflagewinkeln (4, 4a) für die Siebschablone versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagewinkel (4, 4a) jeweils an Querträgern (7, 8) angeordnet sind, die beidseitig mit Schlitten (9) verbunden sind, die zur Anpassung der Auflagewinkel an die Siebschablone (2) an seitlichen Tragschienen (10, 11) an den Führungsbalken (1) längsverschiebbar geführt und an diesen verklemmbar sind, dass die Auflagewinkel (4, 4a) über Schwenkscharniere

(5, 6) an ihren Querträgern (7, 8) befestigt sind und dass einem der Auflagewinkel (4a) eine Anhebevorrichtung (26, 27) und Scharniere (6) zugeordnet sind, die eine Schwenk- und eine Anhebebewegung des Auflagewinkels (4a) ermöglichen.

2. Oberwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkscharniere (5, 6) mit den Querträgern (7, 8) fest verschraubt sind.

3. Oberwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhebebewegung eines der Auflagewinkel (4a) über Schwenkhebel (26) erfolgt, die von einem elektrischen Siebliftmotor (27) betätigbar sind.

4. Oberwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (9) jedes Querträgers (7, 8) mit Kugelführungen (18) auf Auflageflächen (10) geführt sind.

5. Oberwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (9) mit in Längsrichtung der Querträger (7, 8) wirkenden Einstelleinrichtungen (12) verbunden sind.

6. Oberwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (9) mit in Längsrichtung ihrer Führungen (10, 11) wirkenden Einstellvorrichtungen (13) verbunden sind.

7. Oberwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten auf ihren Führungen (10, 11) nach Einjustierung durch pneumatische Klemmzylinder (25) festlegbar sind.

Claims

1. Top part for a screen printing machine having a holder for the screen stencil (2) which can be lifted and lowered relative to a printing table depending on the movement of the squeegee carrier mounted in lateral guide bars (1) and which is provided with bearing elements (4, 4a) for the screen stencil, **characterized in that** the bearing elements (4, 4a) are arranged on cross-members (7, 8) respectively which are connected on both sides to carriages (9) which can be longitudinally displaced on the guide bars (1) on lateral support rails (10, 11) to adjust the bearing elements to the screen stencil (2) and which are clamped to said guide bars, **in that** the bearing elements (4, 4a) are fastened to their cross-members (7, 8) by swivel hinges (5, 6) and **in that** a lifting device (26, 27) and hinges (6) are assigned to one of the bearing elements (4a) and permit a swivel and lifting movement of said bearing element (4a).

2. Top part according to Claim 1, **characterized in that** the swivel hinges (5, 6) are securely bolted to the cross-members (7, 8).

3. Top part according to Claim 1, **characterized in that** the lifting movement of one of the bearing elements (4a) is achieved by swivel levers (26) which can be actuated by an electric screen lifting motor (27).

4. Top part according to Claim 1, **characterized in that** the carriages (9) of each cross-member (7, 8) are guided by ball bearings (18) on support surfaces (10).

5. Top part according to Claim 4, **characterized in that** the carriages (9) are connected to adjusting devices (12) acting in a longitudinal direction of the cross-members (7, 8).

6. Top part according to Claim 4, **characterized in that** the carriages (9) are connected to adjusting devices (13) acting in the longitudinal direction of their guide elements (10, 11).

7. Top part according to one of the preceding claims, **characterized in that** the carriages can be fixed on their guide elements (10, 11) by pneumatic clamping cylinders (25) after adjustment.

Revendications

1. Partie supérieure d'une machine de sérigraphie, avec une fixation pour le pochoir de sérigraphie (2) ; laquelle, en fonction du mouvement du support de racloir logé dans les poutres de guidage latérales (1), peut être montée et baissée par rapport à une table d'impression et est pourvue d'équerres d'appui (4, 4a) pour le pochoir de sérigraphie, **caractérisée en ce que** les équerres d'appui (4, 4a) sont respectivement disposées sur des barres transversales (7, 8), ces dernières étant reliées des deux côtés à des coulisses (9), lesquelles, pour une adaptation de l'équerre d'appui au pochoir de sérigraphie (2), sont entraînées en déplacement longitudinal sur des rails porteurs latéraux (10, 11) sur les poutres de guidage (1) et peuvent être calées sur ces dernières, que les équerres d'appui (4, 4a) sont fixées à l'aide des charnières pivotantes (5, 6) sur leurs barres transversales (7, 8), et qu'un dispositif de soulèvement (26, 27) ainsi que des charnières (6) sont affectés à l'une des équerres d'appui (4a), lesquels permettent un mouvement de pivotement et de soulèvement de l'équerre d'appui (4a).

2. Partie supérieure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les charnières pivotantes (5, 6) sont vissées solidairement sur les barres transversales

(7, 8).

3. Partie supérieure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mouvement de soulèvement d'une des équerres d'appui (4a) se fait par le biais de leviers pivotants (26) qui peuvent être actionnés par un moteur électrique de levage du cadre de sérigraphie (27).

4. Partie supérieure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les coulisses (9) de chaque barre transversale (7, 8) sont entraînées à l'aide de glissières à billes (18) sur les surfaces d'appui (10).

5. Partie supérieure selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les coulisses (9) sont reliées aux dispositifs de réglage (12) opérant dans le sens longitudinal des barres transversales (7, 8).

6. Partie supérieure selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les coulisses (9) sont reliées aux dispositifs de réglage (13) opérant dans le sens longitudinal de leurs guides (10, 11).

7. Partie supérieure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, après ajustement, les coulisses peuvent être fixées sur leurs guides (10, 11) au moyen de cylindres de serrage pneumatiques (25).

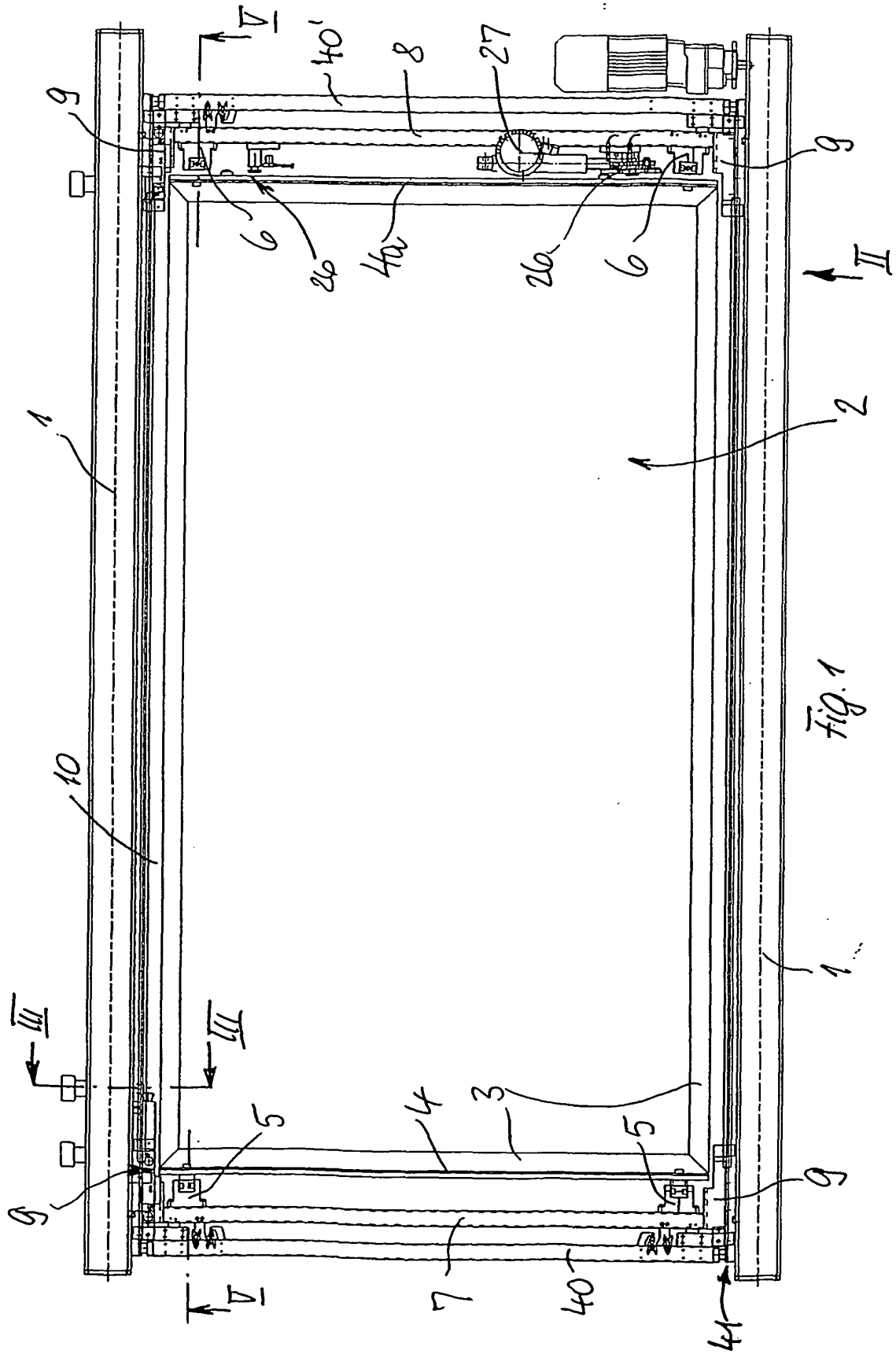


fig. 1

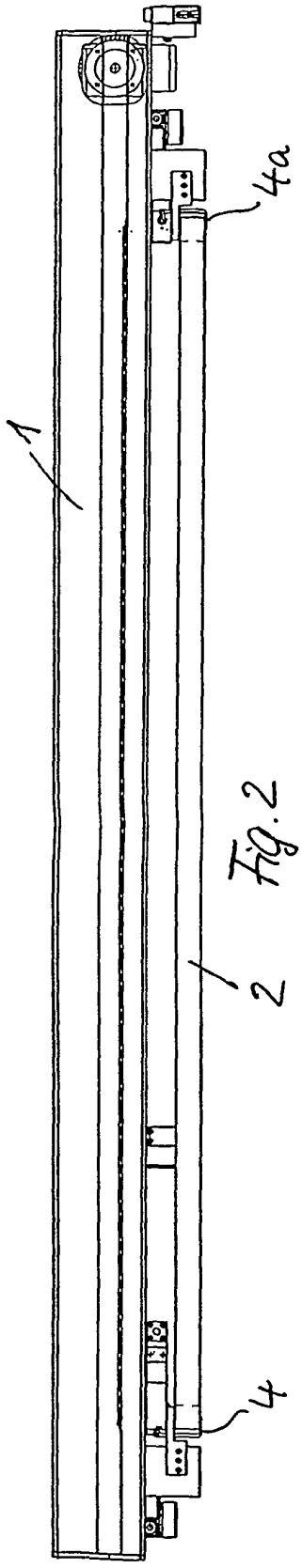


Fig. 2

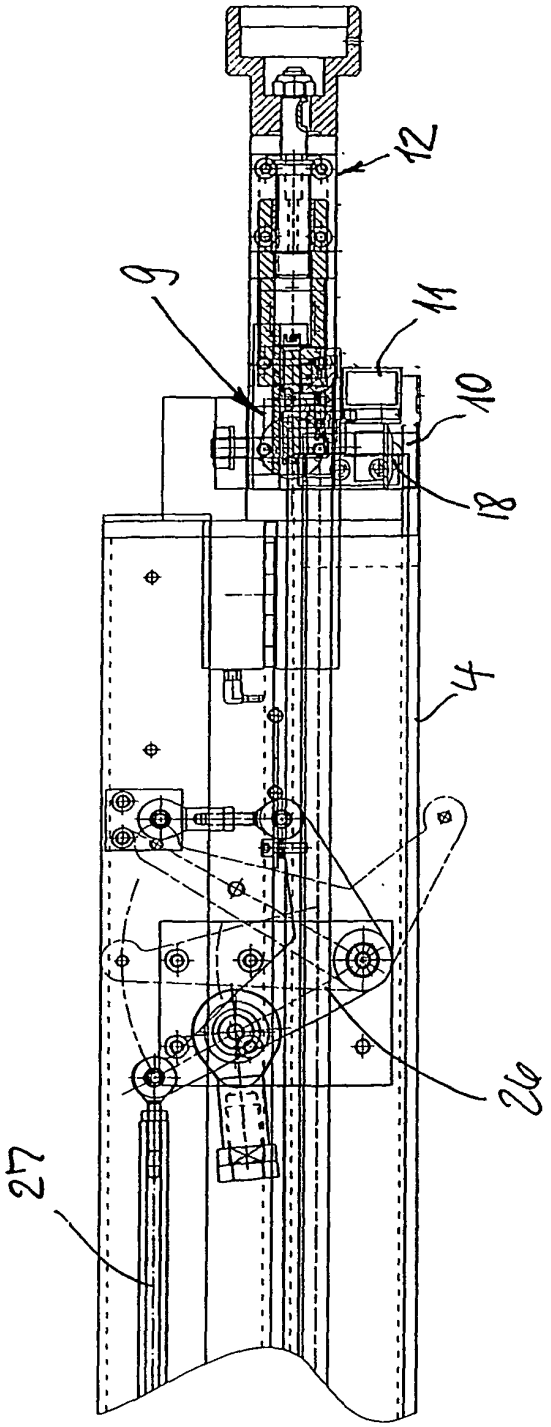
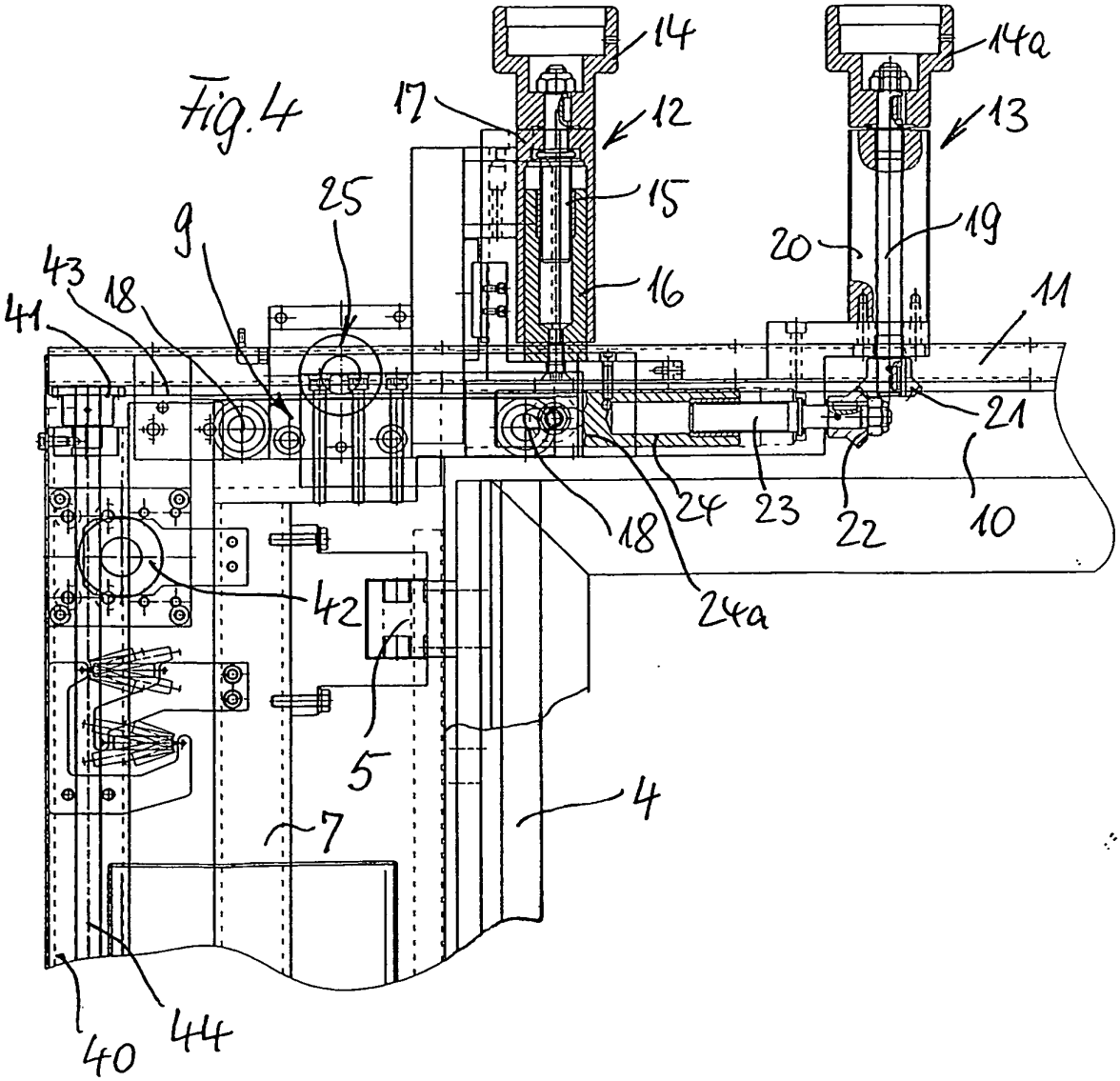


Fig. 3

Fig. 4


14
14a
17
12
13
15
25
9
19
20
43
18
16
11
41
21
18
24
23
22
10
24a
42
5
4
7
40
44

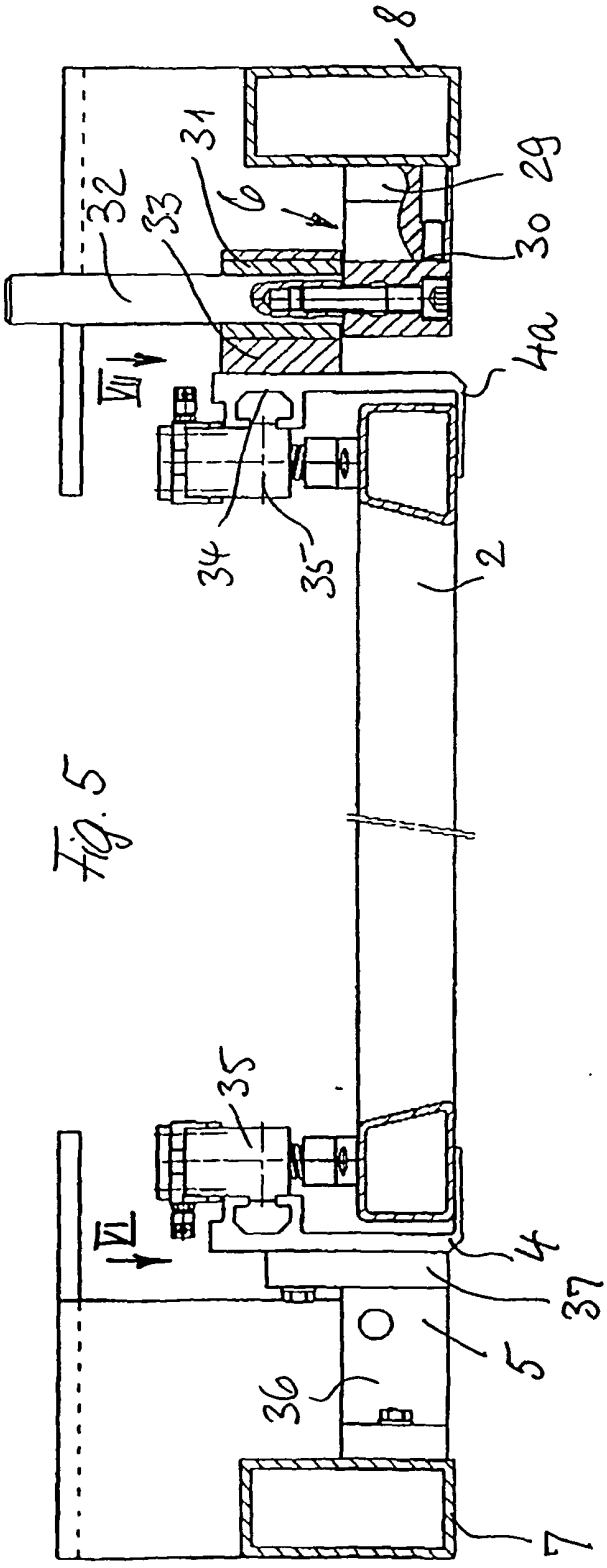


Fig. 5

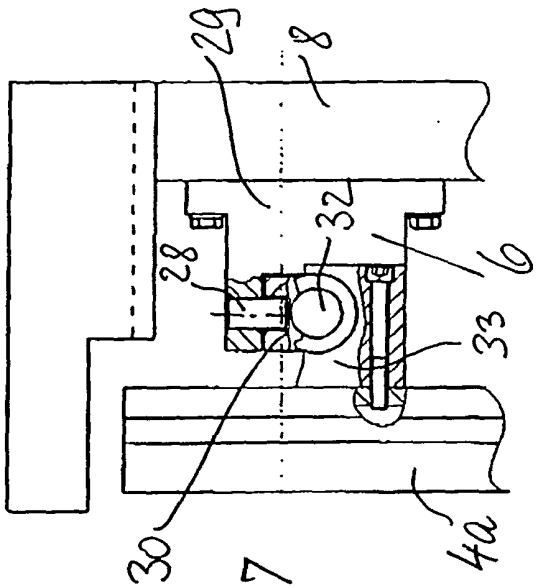


Fig. 7

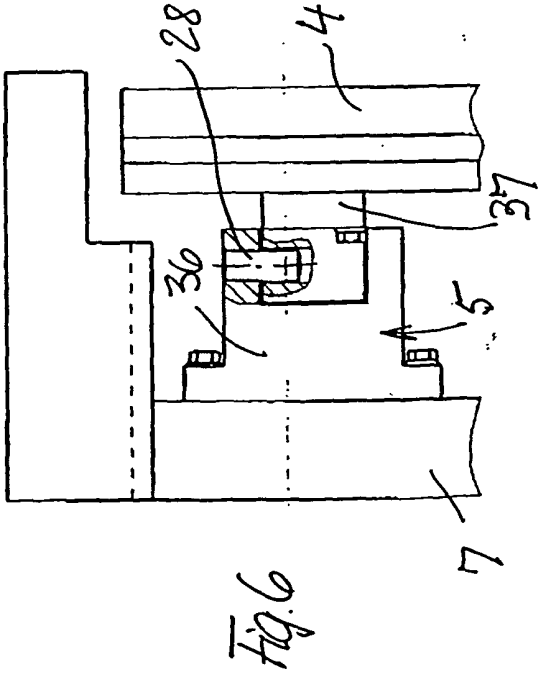


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0315818 A2 **[0003]**
- EP 1010523 A1 **[0004]**
- US 4254707 A **[0005]**
- DE 4012989 A1 **[0006]**