

Vorrichtung für einen beweglichen Siebdruckrahmen zum Ausrichten von Vorlagen und Bogen für eine Flach-Siebdruckmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für einen beweglichen Siebdruckrahmen zum Ausrichten von reproduktionstechnischen Vorlagen im Vakuumkopierrahmen bei der Schablonenherstellung und von Bogen auf einer Basisplatte in einer Flachsiebdruckmaschine für den nachfolgenden Druckvorgang.

Die Einrichtungen für die Einstellung des Passers, d.h. die Justiereinrichtungen zur genauen Platzierung des Druckbildes auf dem Druckgut sind für jede Siebdruckmaschine von besonderer Bedeutung. Es ist dabei grundsätzlich möglich, entweder die Basisplatte über eine Vorrichtung gegenüber dem feststehenden Siebdruckrahmen zu bewegen oder den Siebdruckrahmen zu bewegen und die Basisplatte, auf der die Bogen während des Druckvorganges liegen, starr anzuordnen. Auch gemischte Anordnungen sind möglich. Die Justiereinrichtungen sind deshalb von besonderer Bedeutung für jede Siebdruckmaschine, weil sie die Dauer der Rüstzeit beeinflussen und für die Präzision der Einstellung des Passers entscheidend sind. Bei einer bekannten Justiereinrichtung nach der DE-PS 19 63 939 wird eine Justiereinrichtung für die Basisplatte bzw. den Siebdruckrahmen vorgesehen, bei der drei Einstellelemente mit das Spiel beseitigenden Druck- und Zugelementen vorgesehen sind. Diese Einrichtung ist sehr aufwendig. Eine weitere Justiereinrichtung für automatisch arbeitende Maschinenanlagen ist in der DE-PS 31 52 927 beschrieben, bei der ein Greifer für die Übernahme der Bogen mit umlaufenden Zugketten in Transportrichtung angetrieben und in Druckposition ausgerichtet wird und der Bogen in Druckposition durch Saugluft auf der Basisplatte fixiert ist.

Bei der aus der DE-PS 28 10 556 bekannten Siebdruckvorrichtung ist der Siebdruckrahmen zur Aufnahme einer Druckschablone ortsfest an einem ortsfesten Aufnahmeteil mittels Schrauben befestigt und hierzu ist ein relativ zum Aufnahmeteil parallel geführter Trägertisch zur Aufnahme eines zu druckenden Substrates vorgesehen. Eine Zentrierung der Relativbewegung des Trägertisches zu dem Aufnahmeteil wird durch einen als Zentrierzapfen zur Aufnahme einer Zentrierkappe ausgebildeten Arretieranschlag am bewegbaren Trägertisch vorgesehen, während die Zentrierkappe am ortsfesten Aufnahmeteil vorgesehen ist. Diese bekannte Zentriervorrichtung dient der einwandfreien wiederholbaren Bewegung des Auflagetisches insbesondere bei automatischen Siebdruckmaschinen. Ein Ausrichten des Siebdruckrahmens erfolgt hierbei nicht, da dieser ortsfest angebracht und nicht beweglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache Vorrichtung für einen beweglichen Siebdruckrahmen zu schaffen, mit dem das passergenaue Ausrichten sowohl der Originale bei der Schablonenherstellung als auch der Bogen für das nachfolgende Drucken in einer Flach-Siebdruckmaschine unter Einsatz des gleichen bzw. des selben Siebdruckrahmens möglich ist. Die Einrüst- und Einpaßzeiten sollen möglichst kurz bei hoher erreichbarer Passergenauigkeit erreichbar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine bewegliche ein- oder zweiteilige Paßleiste mit mindestens zwei nach oben vorstehenden Paßstiften vorgesehen ist, daß entlang einer äußeren Rahmenseite des Siebdruckrahmens mindestens zwei je einen höhenverstellbaren Paßlochklötz aufnehmende Halterungen in einem dem Abstand der Paßstifte auf der Paßleiste entsprechenden Abstand angebracht sind und der Paßlochklötz auf seiner Unterseite ein Paßloch zur Aufnahme der Paßstifte aufweist.

Die Erfindung ermöglicht die Anwendung eines kontinuierlichen Paßsystems für den Siebdruck mit Flach-Siebdruckmaschinen durch den Einsatz einer beweglichen Paßleiste und eines beweglichen Siebdruckrahmens mit Paßsystem. Sie ermöglicht, daß das bei der Herstellung des Originals angewendete Paßlochsystem mittels der Paßleiste auch für die Fixierung des Farboriginals auf dem Siebgewebe bei der Schablonenherstellung und nachfolgend des Bogens auf der Basisplatte, d.h. dem Drucktisch, beim Druck eingesetzt wird. Die kontinuierliche Anwendung eines Paßsystems steigert die Produktivität der Arbeitsprozesse und die Genauigkeit. Mit der Erfindung können Moiré-Erscheinungen und Passerdifferenzen beim Ein- und Mehrfarb-Siebdruck vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert und zugleich die Rüstzeiten klein gehalten werden. Die erzielbaren Passergenauigkeiten hängen auch von der Paßgenauigkeit der Paßlöcher der Paßlochklötze zu den Paßstiften der Paßleiste ab, die möglichst ohne Spiel sein sollten, jedoch das leichte Ein- und Ausführen noch ermöglichen sollen.

Die Erfindung ermöglicht, daß mit der Lage und Fixierung der Paßleiste auch Anlegemarken auf der Basisplatte, d.h. dem Drucktisch fixiert werden können.

Mit der Erfindung ist eine in der Handhabung einfache und preisgünstige Vorrichtung geschaffen, die die Vorteile des bei der Herstellung des Originals angewandten Paßsystems auch für die Schablonenherstellung und für den Siebdruck nutzt, um moiré-freie randparallele Siebdrucke ein- oder

mehrfarbig mit hoher Paßgenauigkeit zu erhalten. Durch die Übernahme und Weiterverwendung eines bereits bestehenden Bezugssystems bei der Originalherstellung können die Bedingungen bezüglich der Genauigkeit beim Druck leichter erfüllt werden.

Die Anwendung der Erfindung setzt jedoch nicht die Anwendung eines Paßlochsystems bei der Herstellung von reproduktionstechnischen Vorlagen - Originalen - voraus. Häufig werden bei der Originalherstellung auch Paßkreuzsysteme und visuelle Einpassungen benutzt. Auf jeden Fall kann auch dort nach der Originalherstellung erstmals mit einem quasi beliebigen Paßlochsystem - meist mit einem Rund-Langloch-System als Zweiloch- oder Dreilochsystem - das erfindungsgemäße System zunächst für die Druckformherstellung (Schablonen auf dem Siebgewebe) und dann anschließend für den Druck benutzt werden.

Das Fixieren der Paßleiste auf einer Basisplatte - Druckplatte, Drucktisch - kann beispielsweise mittels Schraubzwingen erfolgen oder mittels lösbaren selbsthaftenden Klebern oder Klebestreifen. Die Paßleiste kann auch zweiteilig ausgebildet sein, wobei auf jedem plattenförmigen Paßleistenteil je ein Paßstift angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist für unterschiedliche Randpaßsysteme mit verschiedenen dimensionierten Rund- bzw. Langlochabmessungen einsetzbar. Auch ein Dreilanglochsystem nach dem Prinzip der Koordinatennetzplatte ist möglich. Eine entsprechende Anzahl von zwei oder mehr Halterungen und Paßlochklötze mit entsprechend gestalteten Paßlöchern sind mit der Paßleiste mit entsprechender Paßstiftanordnung vorzusehen. Zum unverwechselbaren Einsetzen der zwei oder mehr Paßlochklötze in die Halterungen, die am Siebdruckrahmen angebracht sind, wird vorgeschlagen, diese geringfügig unterschiedlich zu dimensionieren oder aber die Paßlochklötze und Halterungen entsprechend der Zugehörigkeit unterschiedlich zu kennzeichnen.

Die Halterungen können ortsfest am Siebdruckrahmen befestigt sein, falls kein Wechsel bei den Randpaßsystemen vorzunehmen ist. Bevorzugt sind die Halterungen am Siebdruckrahmen lösbar befestigt. Für die Aufnahme des Paßlochklotzes ist eine vertikal verlaufende insbesondere durchgehende Führungsbohrung vorgesehen. Der Paßlochklotz kann im Querschnitt beispielsweise viereckig, bevorzugt jedoch als Zylinderbolzen ausgebildet sein.

Die Höhenverstellbarkeit des Paßlochklotzes in der Halterung kann durch Festklemmen des Paßlochklotzes mittels einer Schraube an der Halterung erfolgen. Um das Einführen des Paßlochklotzes in die Halterung zu erleichtern, wird vorgeschlagen, diese mit einem U-förmigen hinterschnittenen oder rohrförmig geschlitzten Querschnitt auszubilden,

wobei ein breiter Öffnungsspalt vertikal durchgehend oder mit begrenzter Länge verläuft. Diese praktisch als Klammer ausgebildete Halterung kann leicht federnd sein, so daß bei Einführen des Paßlochklotzes durch Auseinanderspreizen eine Klemmwirkung erzielt wird. Zum erleichterten Einführen des Paßlochklotzes in die Halterung kann diese auch an ihrem oberen Einführende mit einer leicht konischen Absenkung ausgebildet sein. Nach einer anderen Ausführung weist die Halterung eine Form nach Art einer Krampe auf, die oberseitig auf dem Siebdruckrahmen aufliegt und an der äußeren und inneren Rahmenseite des Siebdruckrahmens diese teilweise umfassend übersteht. An der Innenseite des Siebdruckrahmens kann die Halterung mittels einer Feststellschraube festgelegt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung soll die Halterung nicht nur abnehmbar, sondern auch später wieder in die gleiche Position aufsetzbar sein. Um dies ohne erneute Justierung zu ermöglichen, ist ein Abstandhalter vorgesehen, der einer der Halterungen entlang der Innenseite des Siebdruckrahmens sich erstreckend zugeordnet ist und dessen an der Innenseite des Siebdruckrahmens anliegendes Anschlagende eine vorgegebene Position des Halters auf dem Siebdruckrahmen festlegt. Die Position der weiteren Halterungen an dem Siebdruckrahmen wird dann durch die Paßleiste, die durch die erste Halterung ebenfalls positionsmäßig festgelegt wird, bestimmt. Damit wird es möglich, nicht nur die Halterungen abzunehmen, sondern zu jedem beliebigen Zeitpunkt wieder justiert bei Bedarf auf den Siebdruckrahmen aufzusetzen.

Um unterschiedlich dimensionierte Paßsysteme anwenden zu können, und gleichzeitig den Aufwand an Paßlochklötzen zu verringern, wird vorgeschlagen, daß die Paßlochklötze auch auf der Oberseite mit einem weiteren Paßloch anderer Dimension versehen sind, so daß nach Drehung um 180° diese für ein anders dimensioniertes Paßsystem einsetzbar sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung erläutert. Es zeigen

Figur 1 schematische perspektivische Teilansicht eines Siebdruckrahmens mit starrer Halterung für Paßlochklötze

Figur 2 eine Aufsicht auf den Siebdruckrahmen mit zwei Halterungen nach Figur 1

Figur 3 den Vertikalschnitt BB durch die Halterung nach Figur 2 ohne Bogen

Figur 4 Aufsicht mit Teilquerschnitt CC nach Figur 3 ohne Bogen

Figur 5 eine schematische Teilansicht eines Siebdruckrahmens mit lösbarer Halterung

Figur 6 Aufsicht auf den Siebdruckrahmen nach Figur 5 mit zwei Halterungen mit Paßleiste

Figur 7 Ansicht gemäß Querschnitt DD nach Figur 6, jedoch ohne Bogen.

Figur 1 zeigt in schematischer Ansicht die an dem Siebdruckrahmen 1 starr befestigte Paßvorrichtung nach dem Anbringen und Fixieren der Paßleiste 2 auf der Druckplatte 8 einer nicht näher dargestellten Siebdruckmaschine. Das Ausrichten in die exakte Position der Paßleiste 2 erfolgt mittels der an der Außenseite 1b des Siebdruckrahmens 1 angebrachten Halterungen 3 mit darin höhenverstellbar in Pfeilrichtung H verschiebbarem Paßlochklötz 4. Unter Siebdruckrahmen versteht sich ein aus Rahmenprofilen aus Metall oder Holz zusammengesetzter meist quadratischer oder rechteckiger Rahmen, auf dessen Unterseite das Siebdruckgewebe 9 gespannt und fixiert wird. Die Schablone wird im Zuge der Schablonen- oder Druckformherstellung auf dem Gewebe 9 angebracht und verankert. Wie aus Figur 1 und 2 ersichtlich, sind zwei Halterungen 3 mit U-förmig hinterschnittener klammerartiger Gestalt mit vertikal durchgehendem Öffnungsspalt 30, beispielsweise aus Metall, rückseitig im Bereich 31 an dem Siebdruckrahmen 1 starr befestigt, z.B. angeschweißt, angeklebt oder mittels Schrauben befestigt. Die Halterungen 3 weisen eine vertikal durchgehende Führungsbohrung 33 zur Aufnahme des Paßlochklötzes 4 auf. Die Halterung 3 bzw. Führungsbohrung 33 kann auch einen anderen Querschnitt aufweisen. Die Paßleiste 2, eine flache lange Metalleiste, weist auf der Oberseite zwei oder mehr aufstehende Paßstifte 21 auf, die eine dem zu verwendenden Paßlochsystem entsprechende Form aufweisen. Der Abstand A der Paßstifte 21 der Paßleiste 2 voneinander entspricht dem Abstand der beiden an dem Siebdruckrahmen 1 befestigten Halterungen 3. Bei starrer Befestigung der Halterungen ist der Abstand A auch für die Paßleiste nicht variierbar. Entsprechend der Gestalt der Paßstifte 21 ist an der Unterseite des Paßlochklötzes 4 ein entsprechendes paßgenaues Paßloch 6 - als Rundloch 6a bzw. Langloch oder Nut 6b - ausgebildet, so daß durch Einrasten des Paßlochklötzes auf den Paßstift 21 eine exakte Positionierung der Paßleiste 2 auf dem Drucktisch in bezug auf den Siebdruckrahmen 1 erfolgt. In dieser Position kann die Paßleiste für die nachfolgenden Druckvorgänge auf der Basisplatte oder Druckplatte fixiert werden. Nach dem Fixieren der Paßleiste 2 in der gewünschten Position können die Paßlochklötze 4 vertikal angehoben und in der Halterung 3 fixiert werden, beispielsweise mit der Schraube 5, siehe auch Figur 4 und 3. Nachdem die Paßleiste 2 in der gewünschten Position auf der Druckplatte 8 fixiert ist, können die Druckbogen 10 in die Paßleiste, d.h. deren Paßstifte 21 eingehängt und somit fixiert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, nach der Fixierung der Paßleiste an dieser ausge-

richtete Anlegemarken 11, siehe Figur 2, für die Bogen 10 auf der Druckplatte 8 mit Hilfe eines Mutterbogens zusätzlich zu fixieren. Es ist auch möglich, Anlegestifte, in die die Bogen 10 eingehängt werden, auf der Druckplatte an der Paßleiste ausgerichtet, anzubringen.

Die Druckebene ist mit den Pfeilen A, B in Figur 1 bezeichnet, sie entspricht der Auflageebene des Druckbogens 10. Der Querschnitt des Paßlochklötzes 4 ist der Gestalt der Aufnahmenut 33 der Halterung 3 angepaßt, er kann zweckmäßig z.B. quadratisch oder kreisförmig sein. Einer der beiden Paßlochklötze 4 weist als Paßloch zweckmäßig ein Rundloch 6a auf, während der zweite Paßlochklötz zum leichteren Einführen ein Langloch 6b als Paßloch aufweist. In den Detailquerschnitten nach Figur 3 und 4 ist die Art der Ausbildung und Befestigung des Halters 3 an dem Siebdruckrahmen 1 ersichtlich. Etwa in der Mitte der Paßlochklötze 4 ist das durchgehende Schraubloch 41 ausgebildet, in dem die Schraube 5 geführt ist. Bei Lösen der Schraube 5 kann der Paßlochklötz 4 in Pfeilrichtung H vertikal auf und nieder bewegt werden und durch Feststellen der Schraube 5, die den Paßlochklötz vollständig durchdringt, kann der Paßlochklötz an die Halterung 3 in ausgewählter Höhe angeklammert werden. Der Schraubenkopf befindet sich im Bereich des Öffnungsspalt 30 und ist somit leicht zugänglich.

In den Figuren 5 bis 7 ist eine Paßvorrichtung gezeigt, bei der die Halterung für die Paßlochklötze am Siebdruckrahmen 1 lösbar befestigbar ist und damit an verschiedene Paßsysteme und Dimensionen anpaßbar ist. Die Halterung 3 ist hierbei nach Art einer Krampe auflegbar mit dem Schenkel 32 auf den Siebdruckrahmen 1 ausgebildet und weist in dem über die Außenseite 1b des Siebdruckrahmens 1 vorstehenden Bereich die vertikal durchgehende Führungsbohrung 33 zum Einsetzen des Paßlochklötzes 4 auf. Hierbei ist der Paßlochklötz zylindrisch ausgebildet. Zur vielseitigen Verwendbarkeit ist der Paßlochklötz nicht nur auf der Unterseite mit einem Paßloch 6a sondern auch auf der Oberseite mit einem weiteren Paßloch 6c ausgebildet. Die Halterung 3 wird mittels der durch das Schraubloch 72 der Halterung geführte Feststellschraube 7, die an ihrem Ende die drehbare Scheibe 71 trägt, an dem Siebdruckrahmen 1 an dessen Innenseite 1a festgeklemmt. Je nach dem gewünschten Abstand A entsprechend dem Abstand der Paßstifte 21 der Paßleiste 2 können die Halterungen 3 auf dem Siebdruckrahmen 1 angeordnet werden. Für den Fall, daß eine Nullstellung oder justierte Stellung immer wieder für die Halterungen gewünscht wird, ist eine der Halterungen 3 mit einem Abstandhalter, z.B. in Gestalt eines Anschlagwinkels 34 versehen, der gegen einen entsprechenden Anschlag des Siebdruckrahmens 1

anlegbar ist. Wie aus Figur 5 und 6 ersichtlich, ist die Halterung 3 in der Position I mit dem Anschlagwinkel 34 ausgerüstet, der mit seinem Ende 34b, das auch abgerundet sein kann, gegen die Innenseite 1a des Rahmens anschlägt und damit die Position festlegt. Um ein Abkippen der Halterung 3 zu vermeiden, kann der Anschlag 34 mit einem zusätzlichen Aufschlagwinkel 34a versehen sein, der auf dem Siebdruckrahmen 1 aufliegt und die Stabilität des

Position I der Halterung 3 mit Anschlag 34 ist auf dem Siebdruckrahmen 1 festgelegt, während die Position II der zweiten Halterung 3 ohne Anschlagwinkel entsprechend dem Abstand A der Paßstifte 21 der Paßleiste 2 wählbar ist.

Um den vertikal, siehe Pfeil H, verstellbaren Paßlochklötz 4 in der Führungsbohrung 33 der Halterung 3 festzuklemmen, weist der Paßlochklötz 4 etwa auf halber Höhe das Schraubloch 41, das als Sackloch ausgeführt ist, auf. In das Sackloch 41 greift die von außen horizontal durch die Halterung 3 geführte Schraube 5 ein. Die Durchführung der Schraube 5 durch die Halterung 3 ist als vertikal verlaufendes Langloch 35 ausgebildet, worin die Schraube 5 mit Paßlochklötz 4 verstellbar ist.

Die Paßvorrichtung wird einerseits für die Schablonenherstellung und andererseits für das Drucken bzw. seine Vorbereitung benutzt, wobei ein Siebdruckrahmen die Halterungen 3 trägt; beim Mehrfarbendruck, z.B. Vierfarbendruck, werden weitere Siebdruckrahmen, insgesamt vier Siebdruckrahmen, zur Schablonenherstellung und zum anschließenden Druck benötigt. Der bewegliche Siebdruckrahmen wird durch die erfindungsgemäße Paßvorrichtung im Vakuumkopierrahmen für die Belichtung bei der Schablonenherstellung benutzt. Der gleiche Siebdruckrahmen wird nach abgeschlossener Schablonenherstellung für den Druckvorgang in die Siebdruckmaschine gesetzt und mit einer nicht näher dargestellten Rahmenhalterung fixiert. Der Verfahrensablauf bei der Anwendung der Vorrichtung ist folgender:

1. Nach Anbringen der Halterungen 3 an dem Siebdruckrahmen 1 wird das in die Paßleiste 2 eingehängte Original im Vakuumkopierrahmen, hier nicht dargestellt, über die abgesenkten Paßlochklötze 4 der Halterungen 3 auf dem Siebdruckrahmen 1 bzw. seinem Siebgewebe 9 orientiert und fixiert, indem die Paßlöcher 6a, 6b in die Paßstifte 21 eingelassen und dann die Paßlochklötze 4 leicht mit der Schraube angeklemt werden. Die Lage des Siebdruckrahmens 1 auf der Basisplatte des Vakuumkopierrahmens ist beliebig. Nach der Belichtung erfolgt der Lösevorgang.

2. Nach Befestigen des Siebdruckrahmens 1 in der nicht dargestellten Rahmenhalterung der Siebdruckmaschine werden die Paßlöcher 6a, 6b der abgesenkten Paßlochklötze 4 bei Druckposition

in die Paßstifte 21 der auf der Druckplatte 8 befindlichen Paßleiste 2 eingehängt und danach die Paßlochklötze 4 leicht angeklemt. Die Lage des Siebdruckrahmens 1 in der Rahmenhalterungen oder in bezug auf die Druckplatte 8 ist beliebig. Die nunmehr orientierte Paßleiste 2 kann jetzt auf der Druckplatte 8 befestigt werden. Danach erfolgt der entsprechende Lösevorgang, d.h. die Paßlochklötze können vertikal angehoben werden und in der angehobenen Position fixiert werden oder sie können ganz entfernt werden. Für den nun nachfolgenden Auflagedruck wird die Paßvorrichtung aus Halterung 3 und Paßlochklötz 4 nicht mehr benötigt.

3. Mit Hilfe eines in die Paßstifte 21 eingehängten Mutterbogens ist es möglich, auf der Druckplatte 8 Anlegemarken 11 oder Anlegestifte zu montieren. Außerdem ist die Montage von Anlegestiften auch direkt von den Paßstiften ausgehend möglich. In allen Fällen wird danach die Paßleiste 2 für den nun folgenden Druckvorgang als Auflagedruck überflüssig und kann entfernt werden. Bei den vorgenannten Arbeiten wirken auf die Paßleiste keine Zug- oder sonstigen Kräfte, da auch bei dem unter Punkt 2 vorangehend beschriebenen Arbeitsschritt der Siebdruckrahmen in der Rahmenhalterung in Ruhe ist und damit auch die orientierte Paßleiste.

Die bei der Originalherstellung mit dem dabei benutzten Paßsystem gestanzten Originale lassen sich so für die Schablonenherstellung im Vakuumkopierrahmen durch die erfindungsgemäße Paßvorrichtung und mittels der Paßleiste exakt auf dem Siebgewebe infolge der Beibehaltung des einheitlichen Koordinatensystems positionieren. Die erfindungsgemäße Paßvorrichtung kann insbesondere für halbautomatische Flach-Siebdruckmaschinen eingesetzt werden, ist jedoch bei automatischen Anlege- und Zugsystemen ebenso verwendbar. Bei der Anwendung der Paßvorrichtung wird nicht die Rahmenhalterung des Siebdruckrahmens verschoben, auch nicht der Drucktisch bzw. die Basisplatte, sondern die einzelnen Siebdruckrahmen werden gewechselt. Gemäß der Erfindung ist jeder Siebdruckrahmen mit einem einheitlichen Koordinatensystem durch die Halterungen mit den Paßlochklötzen ausgerüstet, das über die Paßleiste auf den Drucktisch übertragen wird. Sowohl Schablonen als auch Bogen werden nach dem gleichen Paßsystem verarbeitet, wobei die Ausrichtung der Originale auf dem Siebgewebe immer ganz exakt erfolgt und die X-Y-Ebene verzugsfrei d.h. winkelnau, bedruckt wird.

Das Paßsystem mit Paßleiste und Halterungen am Siebdruckrahmen mit Paßlochklötz ist auch für den industriellen Präzisionsdruck, wie für den Druck von elektrischen Schaltungen anwendbar.

Die exakte Positionierung von speziellen Aufnahmestiften für die Basismaterialien anstelle von Anlegemarken auf der Druckplatte kann ausgehend von der Paßleiste oder direkt mittels der Paßlochklötze in einfacher Weise durchgeführt werden, so daß das mit Bohrungen versehene Basismaterial durch die Aufnahmestifte fest auf der Druckplatte verankert und exakt positioniert ist.

Der Abstandhalter zum justierten Aufsetzen der Halterung auf den Siebdruckrahmen kann fest mit der Halterung verbunden sein oder bevorzugt auch als separates loses Teil hergestellt sein. Er wird zwischen Halterung 3 und Innenseite 1a des Siebdruckrahmens zur wiederholten Positionierung der Halterung 3 am Siebdruckrahmen kurzfristig angelegt, um die Halterung 3 zu fixieren, z.B. anzuschrauben. Der separate Abstandhalter liegt also einerseits auf der Halterung und zum anderen auf dem seitlichen, d.h. rechtwinklig abgehenden Rahmenschenkel des Siebdruckrahmens auf. Am Siebdruckrahmen wird der Abstand des Abstandhalters z.B. durch eine untere Querleiste fixiert, an der Halterung ebenfalls durch Querleisten, gegen die die Halterung nach dem Aufsetzen auf den Siebdruckrahmen beim Anschrauben gedrückt wird. Der Abstandhalter ist entsprechend den Querleisten variabel.

Mit der Erfindung ist das exakte Einhalten der Vorwinkelung bei der Schablonenherstellung möglich, Sieb-Moiré-Effekte beim Rastriersiebdruck werden verhindert, Passergenauigkeiten bis zu plus/minus 0,05 mm werden beim Druck erreicht. Rüstzeiten werden durch Entfallen des Verstellens der Druckplatte verkürzt. Das Drucken von ein- und mehrfarbigen Vorlagen parallel oder bündig zum Rand des Bogens ohne Nachjustieren ist möglich, wodurch das spätere Schneiden der Bögen erleichtert wird. Die Paßvorrichtung ist so konzipiert, daß die Halterungen für die Paßlochklötze auch bei vorhandenen Siebdruckrahmen nachträglich angebracht werden können.

Ansprüche

1. Vorrichtung für einen beweglichen Siebdruckrahmen zum Ausrichten von reproduktionstechnischen Vorlagen im Vakuumkopierrahmen bei der Schablonenherstellung und von Bogen auf einer Basisplatte in einer Flachsiebdruckmaschine für den nachfolgenden Druckvorgang, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine bewegliche ein- oder zweiteilige Paßleiste (2) mit mindestens zwei nach oben vorstehenden Paßstiften (21) vorgesehen ist, daß entlang einer äußeren Rahmenseite (1b) des Siebdruckrahmens (1) mindestens zwei je einen höhenverstellbaren Paßlochklötz (4) aufnehmende Halterungen (3) in einem dem Abstand der Paßstif-

te (21) auf der Paßleiste (2) entsprechenden Abstand (A) angebracht sind und der Paßlochklötz (4) auf seiner Unterseite ein Paßloch (6) zur Aufnahme der Paßstifte (21) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (3) eine vertikal verlaufende, insbesondere durchgehende Führungsbohrung (33) zur Aufnahme des Paßlochklötzes (4) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (3) einen U-förmig hinterschnittenen oder rohrförmig geschlitzten Querschnitt zur Ausbildung der Führungsbohrung (33) aufweist, wobei der breite Öffnungsspalt (30) vertikal durchgehend oder mit begrenzter Länge verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Paßlochklötz (4) mittels einer Schraube (5) an der Halterung (3) festklemmbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen (3) am Siebdruckrahmen (1) lösbar befestigt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß einer der Halterungen (3) ein entlang der Innenseite (1a) des Siebdruckrahmens (1) sich erstreckender Abstandhalter (34) zugeordnet ist, dessen an der Innenseite des Siebdruckrahmens anliegendes Anschlagende (34b) eine vorgegebene Position der Halterung an dem Siebdruckrahmen markiert.

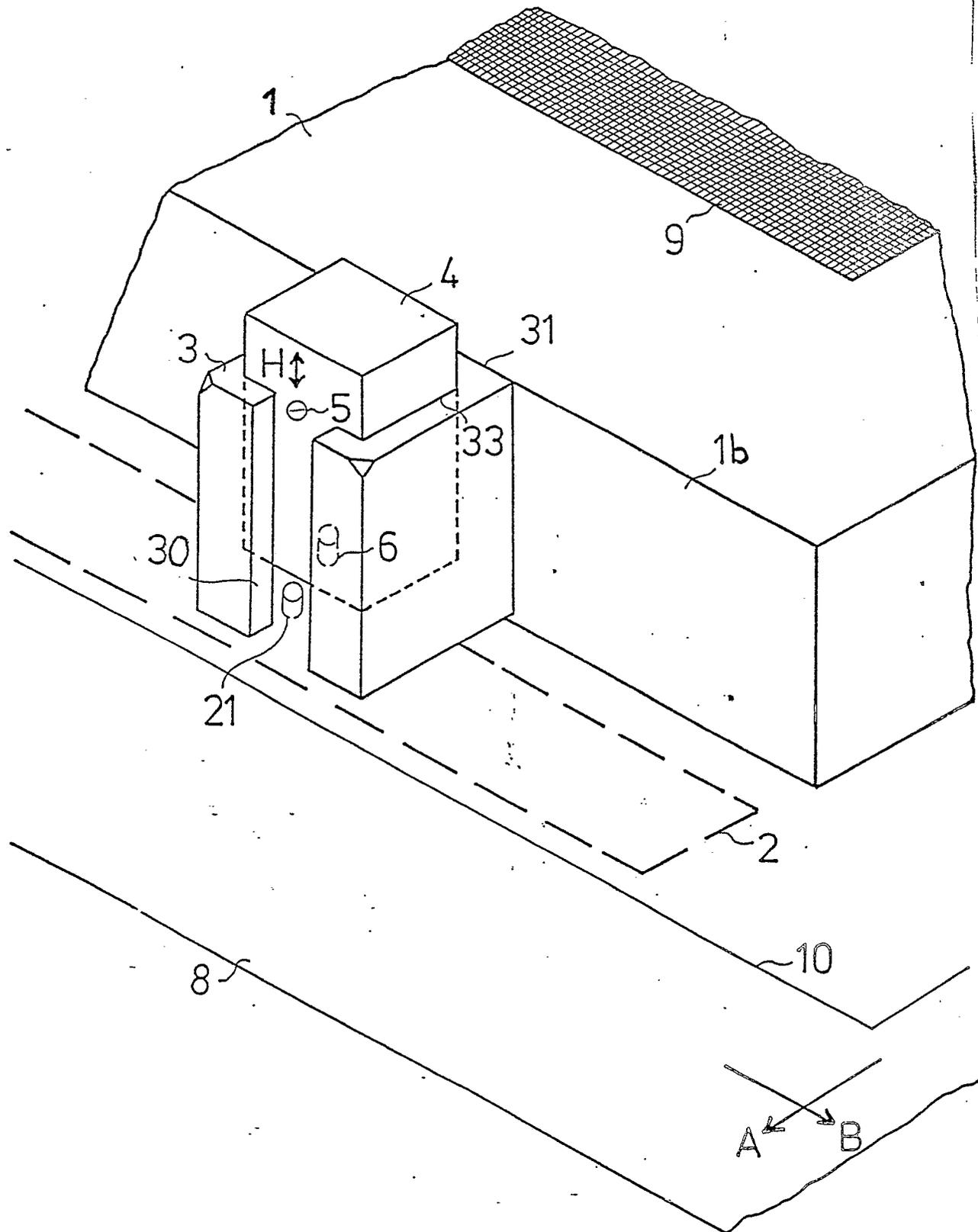
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Paßlochklötze (4) auf der Oberseite ein weiteres Paßloch (6c) anderer Dimension aufweisen zum Einsetzen nach Drehung um 180° für ein anders dimensioniertes Paßsystem.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (3) nach Art einer Krampe den Siebdruckrahmen (1) oberseitig umfaßt und mittels einer an der Innenseite (1a) des Siebdruckrahmens angreifenden Feststellschraube (7) festgelegt ist.

Fig. 1



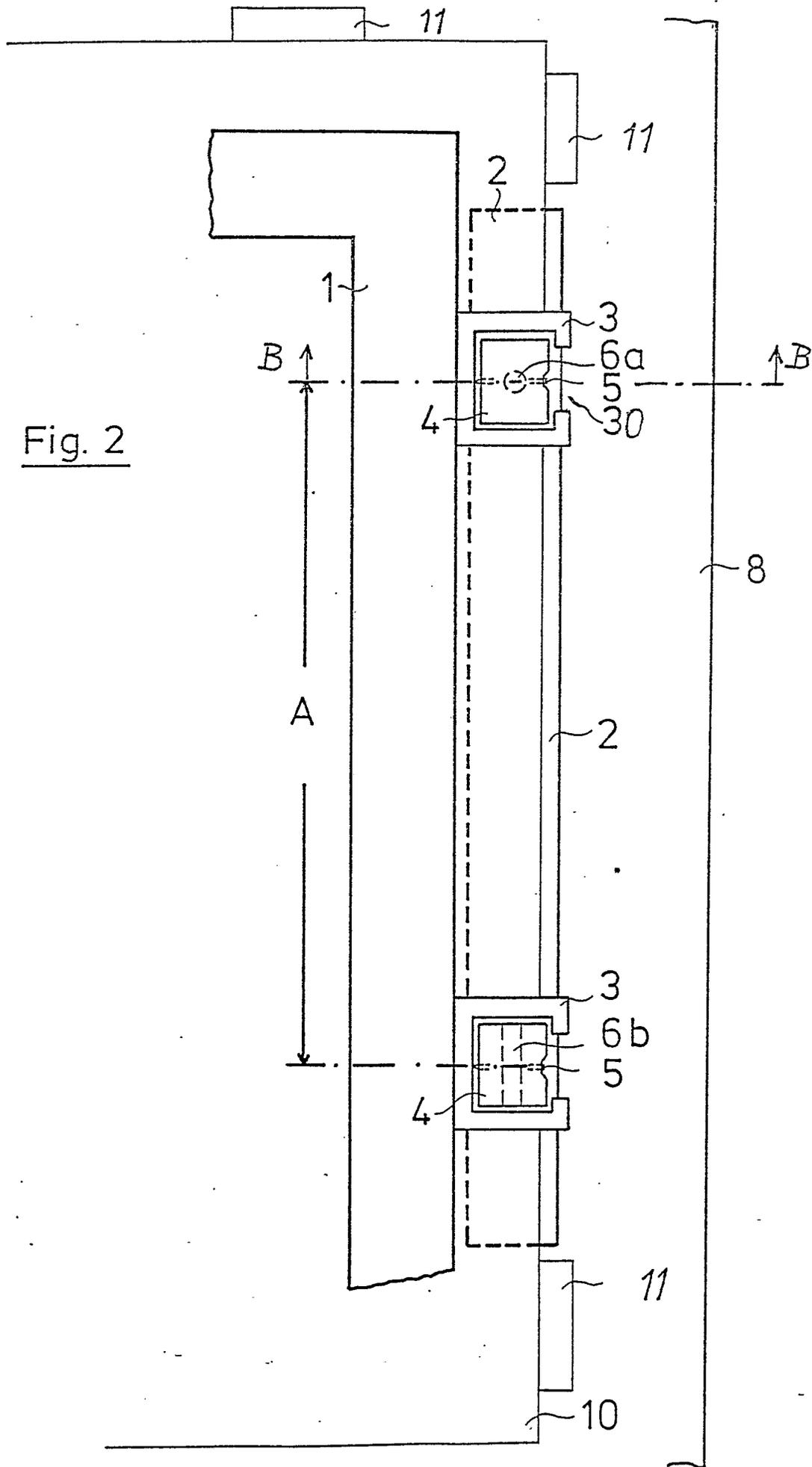


Fig. 2

Fig. 4

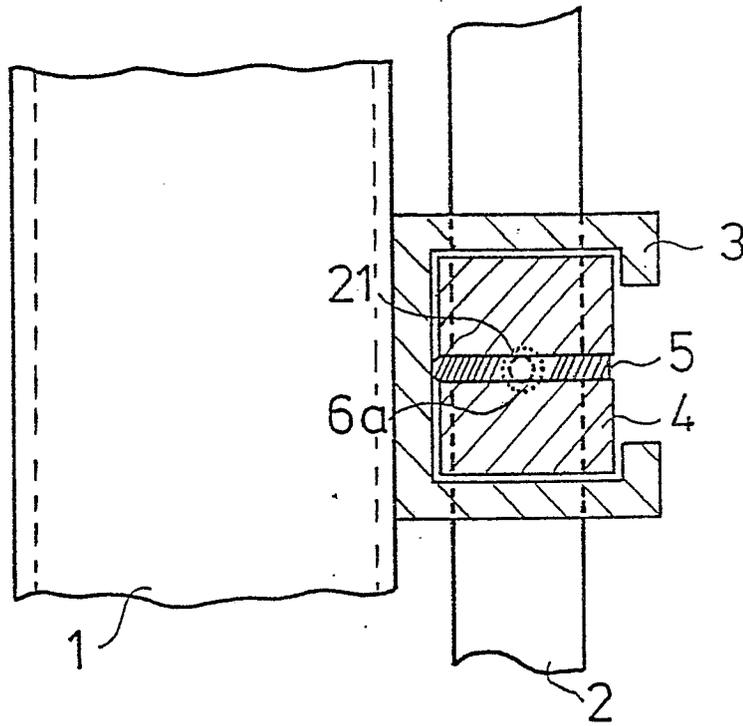


Fig. 3

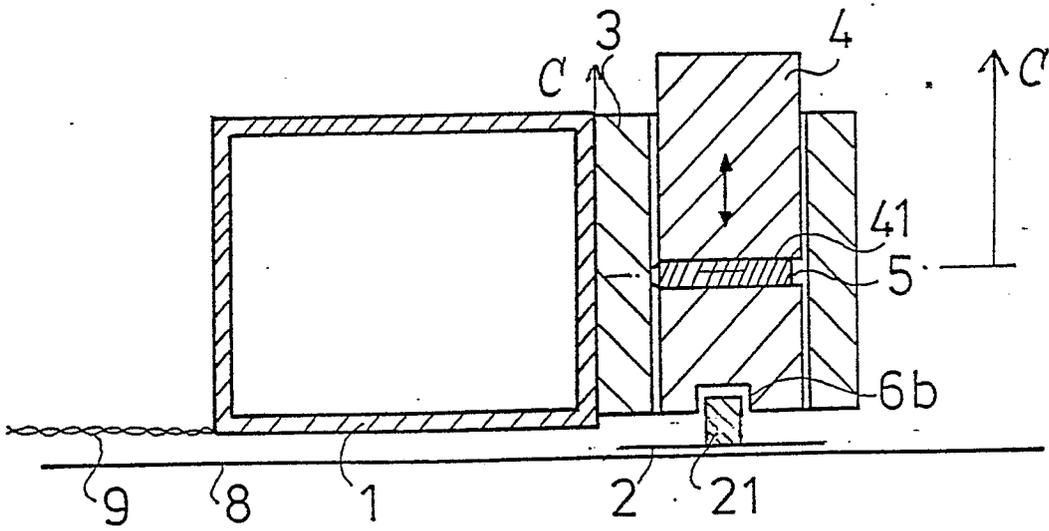
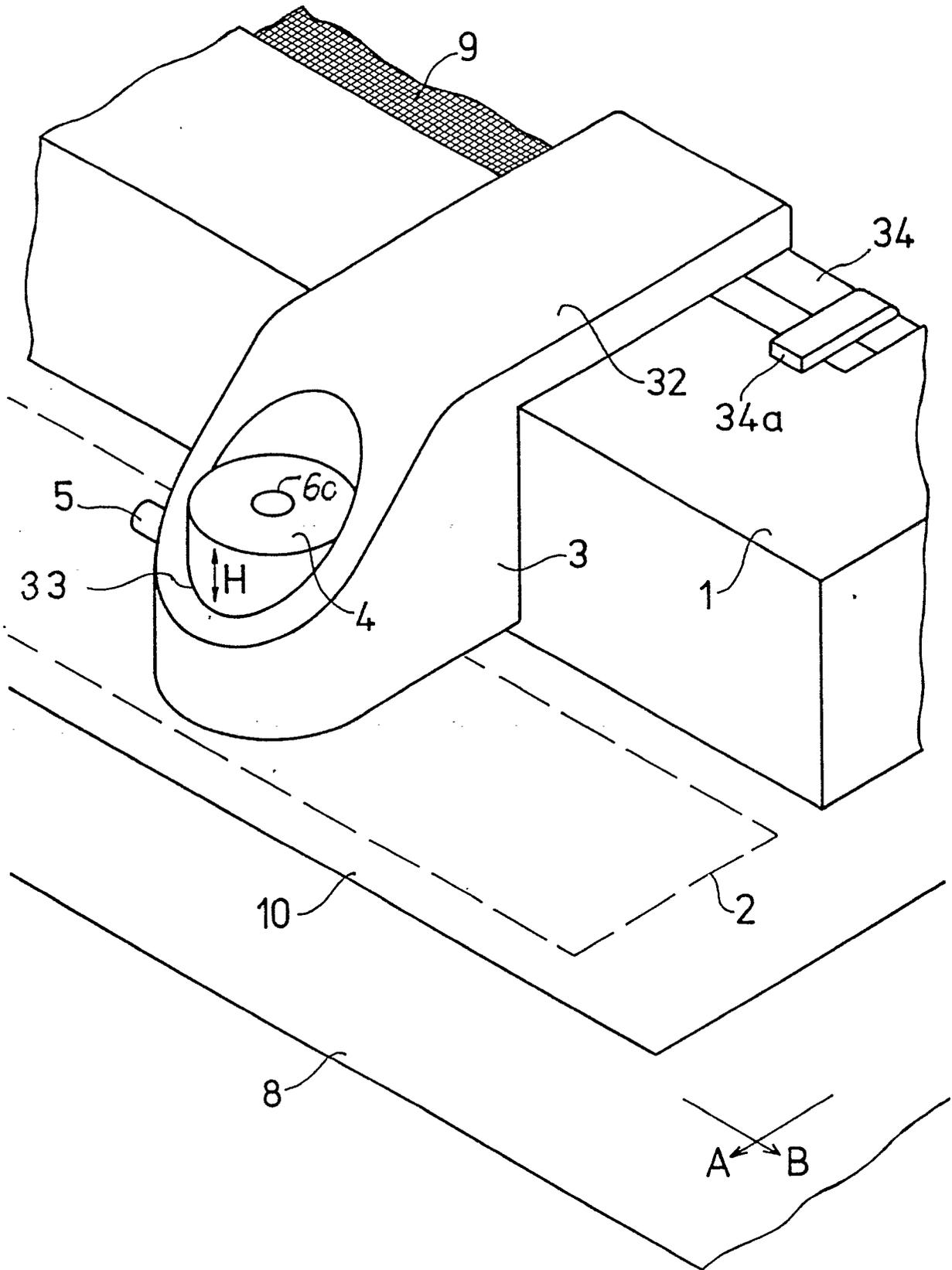


Fig. 5



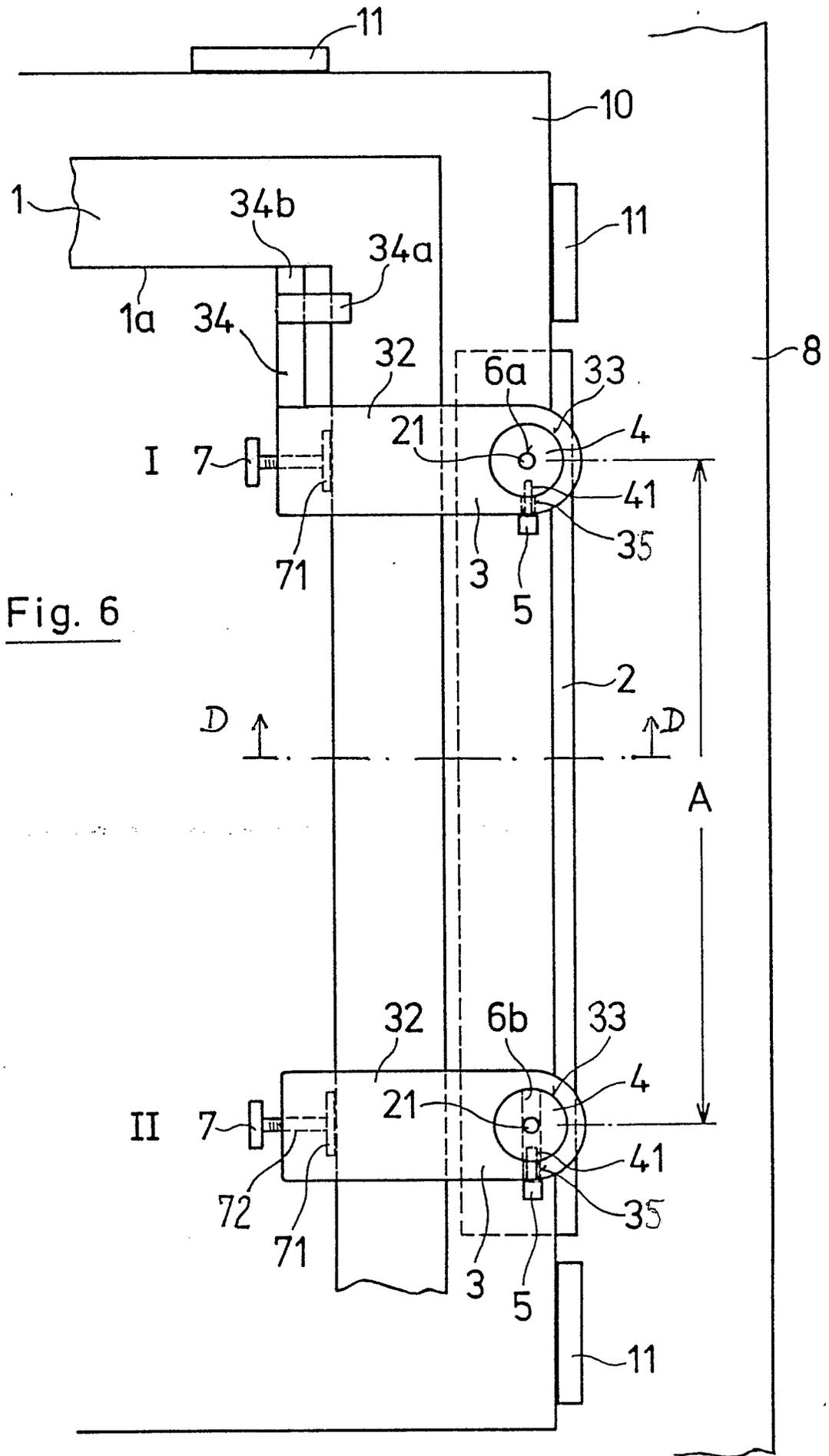


Fig. 6

Fig.7

