

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑴ Anmeldenummer: 85114402.2

⑤ Int. Cl.: **G 03 G 15/00, B 65 H 5/08**

⑵ Anmeldetag: 13.11.85

⑶ Priorität: 23.11.84 DE 3442755

⑦ Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,**  
**Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE)**

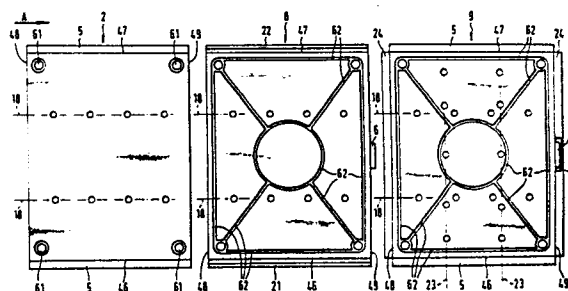
⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.05.86  
**Patentblatt 86/22**

⑭ Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT NL**

⑷ Erfinder: **Schön, Klaus-Peter, Rathenauplatz 14,**  
**D-6200 Wiesbaden (DE)**

⑮ **Vorrichtung zur elektrofotografischen Herstellung von Druckformen.**

⑰ In der Vorrichtung sind ein Auflade-, ein Belichtungs- und ein Entwicklungstisch 2, 8, 9 in Transportrichtung A von Druckplatten hintereinander angeordnet. Der Aufladetisch 2 ist schwenkbar und mit Springsaugern 61 ausgerüstet, mit deren Hilfe die oberste Druckplatte einem Plattenmagazin entnommen wird. Nach der Druckplattenentnahme wird der Aufladetisch 2 in seine horizontale Arbeitsstellung geschwenkt, eine Korona über den Aufladetisch 2 bewegt und die fotoleitfähige Schicht der Druckplatte auf die erforderliche Spannung aufgeladen. Der Transport der Druckplatte von dem Aufladetisch 2 zu dem Belichtungstisch 8 und von diesem zu dem Entwicklungstisch 9 erfolgt mit Hilfe von Druckluft, welche ein Polster unterhalb der Druckplatte bildet, auf dem diese schwebend von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation geführt wird. Hierzu sind in den Tischen der Bearbeitungsstationen zumindest zwei Reihen von Luftdüsen 18, 18 angeordnet, die innerhalb der Tische schräg verlaufen und mit Druckluft beaufschlagt werden. Der Aufladetisch 2 ist an den Schmalseiten 46, 47 mit schwenkbaren Klappen 5, 5 ausgerüstet. Der Belichtungstisch 8 weist an den Schmalseiten ortsfeste Führungsbleche 21, 22 auf, während der Entwicklungstisch 9 an allen vier Seiten mit schwenkbaren Klappen 5, 5 bzw. 24, 24 ausgestattet ist und darüber hinaus noch zwei Reihen von Luftdüsen 23, 23 besitzt, die im rechten Winkel zu den Luftdüsen 18, 18 angeordnet sind.



**EP 0 182 270 A2**

0182270

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

84/K088

- 1 -

12. November 1985

WLK-DI.Z.-is

Vorrichtung zur elektrofotografischen Herstellung von  
Druckformen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrofo-  
5 tografischen Herstellung von Druckformen, die im unbe-  
lichteten Zustand in einem Magazin gestapelt sind und  
mittels Saugelementen dem Magazin einzeln entnommen  
und zu einer Aufladestation transportiert werden, um  
von dort zu weiteren Bearbeitungsstationen der Vor-  
10 richtung bewegt zu werden.

Aus der DE-OS 30 12 815 ist eine derartige Vorrichtung  
bekannt, die einen um eine Achse schwenkbaren Hubzyl-  
15 nder mit einer aus dem Hubzylinder aus- und in die-  
sen einfahrbaren Kolbenstange aufweist, die an der un-  
beschichteten Seite der Druckform angreifende Saugele-  
mente für das Ansaugen und Absetzen der obersten  
Druckplatte des Stapels trägt. Die Saugelemente zum  
Ansaugen, Festhalten und Absetzen der Druckform auf  
20 eine horizontale Förderbahn sind auf einer schüssel-  
förmigen Platte angeordnet, die als Halterung der  
Saugelemente mit der Kolbenstange verbunden ist. Die  
Förderbahn ist ein Tisch, längs dem die Druckform zu  
25 einem dahinter angeordneten Belichtungstisch transpor-  
tiert wird. Das Magazin ist zur Senkrechten geneigt,  
wobei der Hubzylinder in seiner Aufnahmeposition senk-  
recht auf die unbeschichtete Seite der obersten Druck-  
form gerichtet ist und die schüsselförmige Platte  
parallel zu der unbeschichteten Seite der Druckform  
30 verläuft und auf diese zum Abheben der obersten Platte

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 2 -

von dem Stapel soweit abgesenkt wird, bis die Saugel-  
mente auf der Druckform aufsitzen.

- In der DE-PS 24 62 216 ist ein Gerät zur elektrofoto-  
5    grafischen Herstellung von Druckformen beschrieben,  
bei dem die einzelne Druckform von einem Stapel in  
einem Plattenmagazin durch eine Transportvorrichtung  
abgehoben wird, die aus einem Transportwagen mit einer  
Unterdrucksaugeinrichtung besteht und welche die  
10    Druckform zu einer Belichtungsbühne transportiert. Der  
Transportwagen läuft über zwei Führungsschienen und  
ist von einem auf der Oberseite angeordneten Motor an-  
treibbar, der über ein Zahnrad mit einem Zahnstangen-  
antrieb im Eingriff steht, der parallel zu der Bewe-  
15    gungsrichtung des Transportwagens angeordnet ist. Der  
Transportwagen weist an der Unterseite eine Vakuum-  
platte auf, die über eine Anzahl von Löchern mit einer  
Vakuumpumpe in Verbindung steht. Beim Aufsetzen des  
Transportwagens auf die Oberseite der obersten Druck-  
20    platte im Plattenmagazin wird die Druckplatte durch  
Unterdruck an die Vakuumplatte angesaugt und danach  
wird der Transportwagen in Richtung der Belichtungs-  
bühne verfahren. Es erfolgt eine Absenkung auf die Be-  
lichtungsbühne und das Absetzen der Druckplatte auf die  
25    Belichtungsbühne, indem das Vakuum in der Vakuumplatte  
des Transportwagens aufgehoben wird. Die Belichtungs-  
bühne umfaßt eine Vakuumplatte, die mit Unterdruck be-  
aufschlagt wird, um die Druckplatte anzusaugen.
- 30    Aus der DE-OS 30 12 761 ist eine Vorrichtung bekannt,

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
K A L L E   N i e d e r l a s s u n g   d e r   H o e c h s t   A G

- 3 -

mit der eine kreisbogenförmig von oben auf eine Auflagefläche abgesenkte Druckplatte, deren fotoleitfähig beschichtete Seite nach oben gerichtet ist, an eine mit Rollen ausgerüstete Vorrichtung für den Weitertransport übergeben wird, ohne daß die Druckplatte  
5 beim Absenken auf den Rollen zu liegen kommt und ohne daß die fotoleitfähige Schicht der Druckplatte mit den Rollen in Berührung gelangt. Dazu entnimmt ein schwenkbarer Hubzylinder die Druckform in Gestalt einer  
10 Druckplatte einem Magazin und legt die Druckplatte kreisbogenförmig mit dem Vorderteil auf eine Saugplatte des Belichtungstisches auf. Parallel zu den beiden Seitenkanten der Druckplatte in Transportrichtung ist je eine Reihe von Transport- und Antriebsrollen  
15 angeordnet, wobei die in Transportrichtung der Druckplatte zuerst liegenden Transportrollen aus den Reihen nach außen schwenkbar sind, um ein klemmfreies Ablegen des Vorderteils der Druckplatte auf die Saugplatte des Belichtungstisches zu ermöglichen. Nach der  
20 Ablage der Druckplatte auf dem Belichtungstisch liegen die beiden zueinander parallelen Rollenleisten mit den Transport- und Antriebsrollen an den Seitenkanten der Druckplatte an und zentrieren diese während der Belichtung. Da die Rollen eine bestimmte Rillentiefe  
25 besitzen, stehen sie am Rand bzw. an den Seitenkanten der Druckplatte in deren Inneres um diese Rillentiefe über, so daß eine Belichtung der Druckplatte bis zum Rand hin nicht möglich ist.

30 In der DE-OS 31 22 321 wird eine Einzugs- und Trans-

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 4 -

portvorrichtung für Druckplatten beschrieben, die eine Belichtung der Druckplatte über die gesamte Breite hin bis zu den Außenkanten ermöglicht, indem die Rollen drehbar auf Böcken gelagert sind, die auf zwei zueinander parallelen und beweglichen Rollenleisten befestigt sind, und Einrichtungen vorgesehen sind, um vor der Belichtung die Rollenleisten parallel zu den Seitenkanten der Druckplatte nach außen zu verschieben.

10

Die bekannten Einzugs- und Transportvorrichtungen arbeiten mechanisch und umfassen entweder einen, die einzelne Druckplatte von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation verfahrenen Transportwagen, der die Druckplatte durch Vakuum festhält, oder angetriebene Transportrollen, die mit den Seitenkanten der Druckplatte in Berührung stehen, um diese weiterzutransportieren. Diese Vorrichtungen arbeiten zufriedenstellend, sind jedoch mechanisch aufwendig aufgebaut und ihre Transportkapazität ist auf etwa 60 Platten pro Minute begrenzt. Ein höherer Plattendurchsatz ist kaum zu erreichen, da infolge der Trägheit der mechanischen Teile der Transportvorrichtung deren Inbetriebsetzen und Anhalten für das Aufnehmen von einem Tisch einer Bearbeitungsstation und die Übergabe einer einzelnen Druckplatte von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation eine höhere Arbeitsfrequenz nicht zulassen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, daß sie

30

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 5 -

eine höhere Transportgeschwindigkeit für Druckformen ohne Beeinträchtigung der Transportsicherheit ermöglicht.

- 5    Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die einzelne Druckform in Gestalt einer Druckplatte mit Hilfe von Druckluft im Abstand zu den Oberflächen von Tischen der Bearbeitungsstationen von einer Bearbeitungsstation zur nächsten Bearbeitungsstation
- 10    schwebend geführt ist und daß in den Tischen zumindest zwei Reihen von Luftdüsen angeordnet sind, die innerhalb der Tische schräg verlaufen und mit Druckluft beaufschlagt sind.
- 15    In Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Reihen von Luftdüsen in der Oberfläche jedes Tisches parallel zu der Transportrichtung der Druckplatte bzw. parallel zu den Schmalseiten der Tische ausgerichtet und sind des weiteren im Tisch der Entwicklungsstation zwei
- 20    weitere Reihen von Luftdüsen vorhanden, die rechtwinklig zu den beiden Reihen von Luftdüsen verlaufen. Die schräg verlaufenden Luftdüsen sind räumlich derart angeordnet, daß die Projektionen der Luftdüsen der beiden Reihen in die zur Tischoberfläche parallele Grund-
- 25    ebene Winkel zwischen  $40^{\circ}$  und  $50^{\circ}$  mit der Transportrichtung der Druckplatte einschließen und daß diese Projektionen unter diesem Winkel auf die zugehörigen Schmalseiten des einzelnen Tisches gerichtet sind. Ferner schließen die Projektionen der Luftdüsen der
- 30    beiden Reihen in eine zu den Längsseiten des einzel-

nen Tisches parallele Ebene einen Winkel zwischen  $40^0$  und  $50^0$  mit der senkrechten Richtung auf die Transportrichtung der Druckplatte ein.

5 Zur Stabilisierung des Luftpolsters, auf dem die einzelne Druckplatte von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation geführt wird, sind der Tisch der Aufladestation und der Tisch der Entwicklungsstation mit schwenkbaren Klappen ausgerüstet, die entlang den  
10 Schmalseiten des einzelnen Tisches so angeordnet sind, daß der Abstand  $d$  zwischen den längskant hochgestellten Klappen und der zugehörigen Schmalseite drei bis sechs Millimeter beträgt. Der Tisch der Belichtungsstation besitzt keine schwenkbaren Klappen, sondern statt des-  
15 sen lagefeste Führungsbleche entlang den Schmalseiten des Tisches. Diese Führungsbleche schließen mit den Schmalseiten der Belichtungsstation Luftkanäle ein, die eine Breite von 3 - 6 mm und eine Tiefe von  
5 - 10 mm aufweisen.

20

In Weiterbildung der Erfindung beträgt der Abstand der beiden Reihen von Luftdüsen voneinander 35 - 50 % des Abstandes zwischen den hochgestellten Klappen bzw. den lagefesten Führungsblechen. Der Tisch der Entwick-  
25 lungsstation ist zusätzlich zu den Klappen an den Schmalseiten mit schwenkbaren Klappen an den Längsseiten ausgerüstet.

Zur exakten Positionierung der Druckplatte für die  
30 weitere Bearbeitung auf dem Tisch der jeweiligen Bearbeitungsstation ist an einer der Längsseiten der

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
 K A L L E   N i e d e r l a s s u n g   d e r   H o e c h s t   A G

- 7 -

Tische der Belichtungs- und der Entwicklungsstation je  
 eine verstellbare Bremse angeordnet, die zwei Druck-  
 zylinder umfaßt, die an Lagerböcken einer gewinkelten  
 Befestigungsstrebe der Bremse angelenkt sind. Die Be-  
 5   festigungsstrebe ist an einem Distanzstück befestigt,  
 das mit der Unterseite des jeweiligen Tisches verbun-  
 den ist.

Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich  
 10   aus den Merkmalen der Patentansprüche 12 bis 17.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen  
 näher erläutert.

15   Es zeigen:

Fig. 1   eine schematische Draufsicht auf die Tische  
 dreier Bearbeitungsstationen einer Belich-  
 tungs- und Entwicklungsvorrichtung zum Her-  
 20   stellen von Druckplatten nach der Erfindung;

Fig. 2   eine schematische Teilansicht der Vorrichtung  
 nach der Erfindung;

25   Fig. 3   eine perspektivische Ansicht der Tische der  
 Auflade- und der Belichtungsstation der Vor-  
 richtung;

30   Fig. 4a   Einzelheiten eines Verstellmechanismus  
 und 4b   für Klappen an den Tischen der Auflade- und

der Entwicklungsstation;

5            Fig. 5    eine perspektivische Ansicht einer Klappe an  
                 der Längsseite des Tisches der Belichtungs-  
                 station;

                 Fig. 6    eine Seitenansicht einer Bremse zum Anhalten  
                 und Positionieren einer Druckplatte auf einem  
10            Tisch; und

                 Fig. 7    eine Schnittansicht eines Springsaugers zum  
                 Ansaugen und Abheben einer Druckplatte auf  
                 bzw. von der Oberfläche des Tisches der Auf-  
                 ladestation.

15  
                 In der schematischen Draufsicht nach Fig. 1 sind ein  
                 Aufladetisch 2, ein Belichtungstisch 8 und ein Ent-  
                 wicklungstisch 9 der Auflade-, Belichtungs- bzw. Ent-  
                 wicklungsstation dargestellt. Eine Druckform in  
20            Gestalt einer Druckplatte wird in Transportrichtung A  
                 von einer Bearbeitungsstation zu der nächsten Bearbei-  
                 tungsstation transportiert, wie später noch näher be-  
                 schrieben werden wird. An den Schmalseiten 46,47 des  
                 Aufladetisches 2 sind schwenkbare Klappen 5,5 ange-  
25            bracht, die in Fig. 1 in horizontal ausgeschwenkter  
                 Lage gezeichnet sind, in der sie in der Ebene des Auf-  
                 ladetisches 2 liegen. In jedem der Tische 2,8,9 sind  
                 zwei Reihen von Luftdüsen 18,18 angeordnet, die inner-  
                 halb der Tische schräg verlaufen und mit Druckluft be-  
30            aufschlagbar sind. Durch die Druckluft entsteht unter-  
                 halb der Druckplatte ein Luftpolster, auf dem im Abstand

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 9 -

zu den Oberflächen der Tische 2,8,9 die Druckplatte von einer Bearbeitungsstation zur nächsten Bearbeitungsstation schwebend geführt wird. Nahe jeder Ecke des Aufladetisches 2 ist ein Springsauger 61 im Tisch  
5 angeordnet, dessen Kolbenoberseite, je nach Stellung des Kolbens, entweder mit der Oberfläche des Aufladetisches 2 fluchtet bzw. geringfügig unterhalb der Oberfläche liegt. Mit den Springsaugern 61 wird die Druckplatte angesaugt, festgehalten und von dem Aufladetisch 2 abgehoben, sobald sie von der Aufladestation  
10 zu der Belichtungsstation transportiert werden soll.

Die beiden Reihen von Luftdüsen 18,18 in den Oberflächen der Tische 2,8 und 9, wobei unter den Reihen die  
15 Öffnungen der Luftdüsen in den Tischoberflächen zu verstehen sind, verlaufen parallel zur Transportrichtung A der Druckplatte bzw. parallel zu den Schmalseiten der Tische.

20 Der Belichtungstisch 8 ist mit lagefesten Führungsblechen 21,22 an seinen Schmalseiten 46 und 47 ausgerüstet. In der Mitte der in Transportrichtung A hinten liegenden Längskante 49 des Belichtungstisches 8 befindet sich eine verstellbare Bremse 6, die nachstehend noch näher beschrieben werden wird. In der  
25 Oberfläche des Belichtungstisches 8 ist ein Netz von untereinander in Verbindung stehenden Vakuumkanälen 62 vorhanden, die an eine nicht dargestellte Vakuumeinrichtung angeschlossen sind, die einen entsprechenden  
30 Unterdruck zum Ansaugen und Festhalten einer Druckplatte auf dem Belichtungstisch 8 erzeugt.

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
K A L L E   N i e d e r l a s s u n g   d e r   H o e c h s t   A G

- 10 -

Der Entwicklungstisch 9 ist zusätzlich zu den schwenkbaren Klappen 5,5 entlang seiner Schmalseiten 46,47 mit schwenkbaren Klappen 24,24 ausgerüstet, die entlang der Längsseiten 48,49 des Entwicklungstisches 9 angeordnet sind. In der Oberfläche des Entwicklungstisches 9 sind zwei weitere Reihen von Luftdüsen 23,23 vorhanden, die rechtwinklig zu den beiden Reihen von Luftdüsen 18,18 verlaufen. Die Luftdüsen 23,23 ermöglichen einen Weitertransport der entwickelten Druckplatte unter einem rechten Winkel zu der Transportrichtung A. In der Oberfläche des Entwicklungstisches 9 befindet sich ein System von Vakuumkanälen 62, das weitgehend identisch zu dem Netz von Vakuumkanälen des Belichtungstisches 8 ist. Der Mitte der hinteren Längsseite 49 des Entwicklungstisches 9 liegt eine weitere verstellbare Bremse 6 gegenüber. Die an dieser Längsseite 49 befindliche Klappe 24 weist eine Ausnehmung 51 für die Bremse 6 auf.

Anhand der in Fig. 2 dargestellten schematischen Teilansicht der Vorrichtung wird deren Arbeitsweise erläutert. In einem Plattenmagazin 1, das geneigt zu der Horizontalen angeordnet ist, befindet sich ein Stapel von Druckplatten 17. Die Oberkante des Stapels bzw. die oberste Druckplatte 17 des Stapels wird mittels einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung immer auf dem gleichen Niveau gehalten. Die ins Innere des Plattenmagazins 1 weisende fotoleitfähige Beschichtung der einzelnen Druckplatte 17 ist durch eine Folie oder ein Papierblatt abgedeckt, das bei der Entnahme der

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 11 -

Druckplatte 17 aus dem Plattenmagazin 1 entfernt wird. Um eine Druckplatte 17 in den Arbeitsablauf einzubringen, wird der Auflagetisch 2 durch einen Schwenkmechanismus in die gestrichelt gezeichnete Position gebracht. Dieser Schwenkmechanismus besteht aus einem Zylinder 3, dessen Kolbenstange mit einem Ende einer Kopplungsstrebe 10 verbunden ist, die um einen festen Punkt verschwenkbar und mit ihrem anderen Ende an der Unterseite des Aufladetisches 2 angelenkt ist. Eine weitere Kopplungsstrebe 11 ist an einem ortsfesten Punkt 12 einerseits und an der Unterseite des Aufladetisches andererseits angelenkt. Wird die Kolbenstange des Zylinders 3 eingefahren, so wird der Aufladetisch 2, wie schon erwähnt, in die gestrichelt gezeichnete Position gebracht, in der die Springsauger 61 die oberste Druckplatte im Plattenmagazin 1 ergreifen und an die Tischoberfläche anziehen. Anschließend wird die Kolbenstange des Zylinders 3 ausgefahren, so daß der Aufladetisch 2 in die horizontale Aufladeposition geschwenkt wird. Die Druckplatte 17 ist dabei weiterhin an die Oberfläche des Aufladetisches 2 mittels der Springsauger 61 angesaugt. In der Aufladeposition sind die Klappen 5,5 entlang den Schmalseiten 46,47 des Aufladetisches 2 in die Ebene des Aufladetisches 2 geschwenkt, so daß sich eine Korona 4 im geringen Abstand zur Druckplatte 17, ohne Behinderung über die volle Länge der Druckplatte 17 bewegen kann, um die fotoleitfähige Schicht der Druckplatte 17 auf die erforderliche Spannung aufzuladen. Nach dem Aufladevorgang werden die Klappen 5,5 hochkant gestellt, d.h. senkrecht zu der Oberfläche des Aufladetisches 2;

und das Vakuum der Springsauger 61 aufgehoben, so daß bei Beaufschlagung der Luftdüsen 18,18 mit Druck- bzw. Transportluft das entstehende Luftpolster die Druckplatte 17 von der Oberfläche des Aufladetisches 2 abhebt und in Richtung des Belichtungstisches 8 schwebend transportiert. Die Bremse 6 (vgl. Fig. 1), die an der einen Längsseite 49 des Belichtungstisches 8 angeordnet ist, stoppt die Bewegung der Druckplatte 17. Die Druckplatte 17 wird durch die ortsfesten Führungsbleche 21 und 22 des Belichtungstisches 8 geführt und ausgerichtet, wobei der Abstand dieser Führungsbleche voneinander um ca. 1 mm größer als die Länge der Druckplatte 17 ist. Nach dem Anhalten der ausgerichteten Druckplatte 17 wird die Transport- bzw. Druckluft der Luftdüsen 18,18 des Belichtungstisches 8 abgeschaltet, die Bremse 6 in eine Lage tiefer als die Oberfläche des Belichtungstisches 8 abgeschwenkt und die Vakuumkanäle 62 des Belichtungstisches 8 mit Unterdruck beaufschlagt, so daß die Druckplatte 17 angesaugt wird. Es erfolgt dann die Belichtung der Druckplatte 17 durch eine nicht dargestellte Vorlage, die in eine an sich bekannte Vorlagenhalterung 13 eingelegt ist. Die Lichtquellen 14 und 15 bilden die Vorlage über eine Abbildungsoptik 16 auf die auf dem Belichtungstisch 8 aufliegende Druckplatte 17 ab. Die Belichtungszeit wird entsprechend der gewünschten Restaufladespannung, die mittels einer geeigneten, nicht dargestellten Sonde gemessen wird, gesteuert und sobald die Restaufladespannung erreicht ist, wird die Belichtung beendet. Das Vakuum im System der Vakuum-

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE   Niederlassung der Hoechst AG

- 13 -

- kanäle 62 des Belichtungstisches 8 wird abgebaut, die Transport- bzw. Druckluft der Luftdüsen 18,18 des Belichtungstisches 8 und des Entwicklungstisches 9 eingeschaltet, so daß die Druckplatte 17 in Richtung des
- 5   Entwicklungstisches 9 schwebend weitertransportiert werden kann. Die Klappen 5,5 entlang den Schmalseiten 46 und 47 des Entwicklungstisches 9 werden gleichzeitig hochkant geschwenkt.
- 10   Die weitere Bremse 6, die an der einen Längsseite 49 des Entwicklungstisches 9 an der Stelle angeordnet ist, an der die schwenkbare Klappe 24 die Ausnehmung 51 (vgl. Fig. 1) aufweist, stoppt die Druckplatte 17 in ihrer Endstellung. Die Transport- bzw. Druckluft
- 15   der Luftdüsen 18,18 wird abgeschaltet und in dem System der Vakuumkanäle 62 ein Vakuum aufgebaut, wodurch die Druckplatte an die Oberfläche des Entwicklungstisches 9 angesaugt wird. Eine Entwicklungseinrichtung 7, die Trockentoner enthält, wird über die
- 20   belichtete Druckplatte 17 verfahren und das Latentbild durch den Trockentoner entwickelt. In der Endstellung der Entwicklungseinrichtung 7 wird das Vakuum in den Vakuumkanälen 62 abgebaut, die Klappen 24,24 an den Längsseiten des Belichtungstisches 9 hochgeklappt und
- 25   die Transport- bzw. Druckluft für die Luftdüsen 23,23 eingeschaltet. Die beiden Reihen von Luftdüsen 23,23 verlaufen im rechten Winkel zu den Reihen der Luftdüsen 18,18, so daß die Druckplatte 17 in Richtung der Anfangsposition der Entwicklungseinrichtung 7 aus der
- 30   Vorrichtung transportiert wird. Nachdem die Druck-

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
K A L L E   N i e d e r l a s s u n g   d e r   H o e c h s t   A G

- 14 -

platte 17 den Entwicklungstisch 9 verlassen hat, werden die Klappen 24,24 abgeklappt und die Entwicklungseinrichtung 7 in ihre Ausgangsstellung zurückgefahren. Eine weitere, schon aufgeladene und belichtete Druckplatte wird auf dem Entwicklungstisch 9 positioniert und der Entwicklungsvorgang begonnen.

Aus Fig. 3 ist die Übergabe einer Druckplatte von dem Aufladetisch 2 auf den Belichtungstisch 8 ersichtlich. Der Aufladetisch 2 ist im Bereich der zwei Reihen von Luftdüsen 18,18 aufgebrochen dargestellt, wobei Projektionen der Luftdüsen 18,18 in zwei zueinander senkrechte Ebenen aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit nicht flächig, sondern nur durch Linien dargestellt sind. Die Projektionen 18',18" der Luftdüsen 18,18 der beiden Reihen in die zur Tischoberfläche parallele Grundebene des Tisches schließen einen Winkel zwischen  $40^\circ$  und  $50^\circ$ , bevorzugt  $45^\circ$ , mit der Transportrichtung A der Druckplatte 17 ein. Diese Projektionen 18',18" sind unter diesem Winkel  $\alpha$  auf die zugehörigen Schmalseiten 46,47 des Aufladetisches 2 gerichtet. Die gleiche räumliche Anordnung liegt auch bei den Luftdüsen 18,18 des Belichtungs- und Entwicklungstisches 8 bzw. 9 vor.

Die Projektionen 18'",18'" der Luftdüsen 18,18 der beiden Reihen in eine zu den Längsseiten des einzelnen Tisches 2,8,9 parallele Ebene schließen einen Winkel  $\beta$  zwischen  $40^\circ$  und  $50^\circ$ , bevorzugt  $45^\circ$ , mit der senkrechten Richtung auf die Transportrichtung A der Druckplatte 17 ein.

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 15 -

Der Abstand d zwischen den längskant hochgestellten Klappen 5,5 und der zugehörigen Schmalseite 46 bzw. 47 des Aufladetisches 2 beträgt 3 bis 6 mm. Die Klappen 5,5 bestehen beispielsweise aus Strukturblechen mit  
5 einer Dicke von 1 mm.

Die Führungsbleche 21,22, die entlang den Schmalseiten 46,47 des Belichtungstisches 8 angeordnet sind, schließen mit diesen Schmalseiten Luftkanäle 19,20 mit  
10 einer Breite b von 3 bis 6 mm und einer Tiefe a von 5 bis 10 mm ein. Durch diese Luftkanäle zwischen den hochgeklappten Klappen 5,5 und den Schmalseiten 46,47 des Aufladetisches 2 einerseits und den Führungsblechen 21,22 und den Schmalseiten 46,47 des Belichtungstisches 8 andererseits wird sichergestellt, daß unterhalb der Kanten der Druckplatte 17 Raum vorhanden ist, in den überschüssige Transportluft einströmen kann und daß sich darüber hinaus ein kräftigeres Luftpolster als unter der übrigen Fläche der Druckplatte 17 aus-  
20 bildet, so daß ein Durchsacken der Kanten der Druckplatte 17 nach unten verhindert wird. Der Abstand zwischen den beiden Reihen von Luftdüsen 18,18 voneinander beträgt etwa 35 bis 50 % des Abstandes zwischen den hochgestellten Klappen 5,5 bzw. zwischen den lage-  
25 festen Führungsblechen 21,22, insbesondere beträgt der Reihenabstand 40 % des Abstandes zwischen den Klappen bzw. den Führungsblechen. Die beiden Reihen von Luftdüsen 18,18 sind symmetrisch zu der Mittellinie jedes Tisches in Transportrichtung A angeordnet. Innerhalb  
30 einer Reihe von Luftdüsen 18 kann beispielsweise der

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE   Niederlassung der Hoechst AG

- 16 -

Abstand zwischen zwei benachbarten Luftdüsen 25 mm betragen, wobei die erste und die letzte Luftdüse 18 einer Reihe von den Längsseiten 50 mm entfernt sind. Obwohl dies nicht dargestellt ist, kann zwischen den  
5 einzelnen Tischen jeweils ein Streifen aus Blech oder aus Folienmaterial den Spalt zwischen zwei Tischen überbrücken.

Ein Verstellmechanismus für die Klappen 5,5, der iden-  
10 tisch ist mit dem Verstellmechanismus für die Klappen 24,24 ist in Einzelheiten in den Fig. 4a und 4b schematisch dargestellt. Der Verstellmechanismus für die Klappen 5,5 des Aufladetisches 2 befindet sich in Draufsicht unterhalb des Tisches 2. Ebenso sind die  
15 beiden Verstellmechanismen für die Klappen 5,5 bzw. 24,24 des Entwicklungstisches 9 unterhalb desselben angebracht. Der Verstellmechanismus besteht aus einem Schwenkteller 52, einem an dem Schwenkteller angreifenden Druckzylinder 53 und zwei die Klappen mit dem  
20 Schwenkteller verbindenden Seilen 54,55, bei denen es sich beispielsweise um ummantelte Stahldrähte handeln kann. Die Seile 54,55 greifen an zwei sich diametral gegenüberliegenden Punkten nahe dem Umfang des Schwenktellers 52 mit den einen Enden an, während ihre ande-  
25 ren Enden in abgesetzten Bohrungen 56,57 von Metallblöcken 58,58 befestigt sind. Die Bohrung 56 besitzt einen kleineren Durchmesser als die Bohrung 57, in der das einzelne Seil 54 bzw. 55, das an seinem Ende eine Kugel aufweist, eingebracht ist. Die Kugel hat  
30 einen größeren Durchmesser als die Bohrung 56, so daß

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 17 -

ein Herausziehen des Seils in Richtung des Schwenktellers 52 aus den abgesetzten Bohrungen nicht möglich ist. An jedem Metallblock 58,58 ist eine Klappe 5 bzw. 24 angebracht, wobei der Metallblock um einen Drehpunkt 59, der von dem jeweiligen Seil 54 bzw. 55 beabstandet ist, um einen Winkel bis zu  $90^0$  verschwenkt werden kann. Der Druckzylinder 53 ist mit seiner Kolbenstange nahe dem Umfang des Schwenktellers 52 an einem Punkt befestigt, der auf der Streckenhalbierenden H der Befestigungspunkte für die Seile 54,55 auf dem Schwenkteller 52 liegt. In Fig. 4a ist die ausgefahrene Stellung der Kolbenstange des Druckzylinders 53 dargestellt, in der die Klappen 5,5 bzw. 24,24 hochkant gestellt sind und mit der Oberfläche des jeweiligen Tisches einen rechten Winkel bilden. Wird die Kolbenstange des Druckzylinders 53 eingefahren, so führt der Schwenkteller 52 eine Drehung im Uhrzeigersinn aus, bei der die Seile 54 und 55 nach außen gezogen werden, da die Metallblöcke 58,58 um die Drehpunkte 59,59 nach außen schwenken und die mit ihnen verbundenen Klappen 5,5 bzw. 24,24 in die Ebene der Oberfläche des jeweiligen Tisches geklappt werden. An den Schmalseiten 46,47 des Aufladetisches 2 sowie an allen vier Seitenflächen des Entwicklungstisches 9, d.h. an seinen Schmalseiten und Längsseiten, ist jeweils ein Anschlag 60, beispielsweise eine Schraube angebracht, welche die Schwenkbewegung der Metallblöcke 58,58 beim Hochkantenschwenken der Klappen begrenzt. Die Drehpunkte 59,59 sind an und für sich als Achsenstummeln ausgebildet, die von nicht gezeigten Schenkelfedern umgeben

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 18 -

sind, die eine elastische Lagerung der einzelnen Klappen sicherstellen.

Eine perspektivische Teilansicht einer Klappe 24, die  
5 parallel zu der Längsseite 49 des Entwicklungstisches  
9 angeordnet ist, zeigt Fig. 5. Mit festen Linien ist  
die Klappe 24 im abgeklappten Zustand dargestellt,  
während die hochkant gestellte Klappe 24 gestrichelt  
angedeutet ist. Der Abstand  $d$  zwischen der Längsseite  
10 49 und der hochkant gestellten Klappe 24 beträgt 3 bis  
6 mm.

Die in Fig. 6 schematisch dargestellte Bremse 6 umfaßt  
zwei Druckzylinder 37 und 39, die an Lagerböcken 36  
15 bzw. 40 einer gewinkelten Befestigungsstrebe 35 der  
Bremse angelenkt sind. Die Befestigungsstrebe 35 ist  
an einem Distanzstück 44 befestigt, das sich von der  
Unterseite des Belichtungs- und des Entwicklungsti-  
sches 8 bzw. 9 nach unten erstreckt. Die Kolbenstange  
20 34 des einen Druckzylinders 37 ist über ein gewinkel-  
tes Verbindungsstück 38 mit dem anderen Druckzylinder  
39 verbunden, wobei das Verbindungsstück 38 direkt an  
dem Gehäuse des Druckzylinders 39 befestigt ist. Auf  
der Kolbenstange 41 des Druckzylinders 39 befindet  
25 sich eine Halterung 31, die an ihrem Ende mit einem  
elastischen Dämpfungselement 42, beispielsweise aus  
Gummi ausgestattet ist. In der gezeigten Bremsposition  
des Dämpfungselements fluchtet dessen Unterkante 50  
mit der Tischoberfläche. Das Dämpfungselement 42  
30 bremst die auf dem Luftpolster schwebend herangeführte

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 19 -

Druckplatte 17 ab, federt dabei leicht zurück und schiebt dann die Druckplatte in die gewünschte Position, in der die Transportluft der Luftdüsen abgeschaltet und der Unterdruck in den Vakuumkanälen in der  
5 Oberfläche des Tisches 8 bzw. 9 eingeschaltet wird, um die Druckplatte 17 an die Oberfläche anzusaugen. In der Ausgangsposition der Bremse 6 sind die beiden Druckzylinder 37 und 39 bzw. ihre Kolbenstangen 34 und 41 eingefahren. Zum Einleiten des Bremsvorganges wird  
10 zuerst die Kolbenstange 34 des Druckzylinders 37 ausgefahren und anschließend die Kolbenstange 41 des Druckzylinders 39, um das elastische Dämpfungselement 42 in seine Bremslage zu bringen. Das Abschwenken des Dämpfungselements 42 geschieht in umgekehrter Reihen-  
15 folge, d.h. zuerst fährt die Kolbenstange 41 des Druckzylinders 39 ein und anschließend die Kolbenstange 34 des Druckzylinders 37. Unterhalb der Tischoberfläche ist an der Stelle, an der die Bremse 6 angeordnet ist, eine Aussparung 43 in Gestalt eines einspringenden Ausschnitts in der Längsseite des betreffenden  
20 Tisches vorgesehen, der das Ausfahren der Kolbenstange 41 des Druckzylinders 39 ohne Behinderung bis in eine Position ermöglicht, in der das Dämpfungselement 42 die Druckplatte 17 abbremst und über dem Tisch positionieren kann.  
25

Anhand von Fig. 7 wird noch kurz die Wirkungsweise der an sich bekannten Springsauger 61 erläutert, die im schwenkbaren Aufladetisch 2 angeordnet sind und jeweils die oberste Druckplatte aus dem Plattenmagazin 1

(vgl. Fig. 2) entnehmen. Ein zylindrisches Vakuumgehäuse 27 des Springsaugers 61 an der Unterseite des Aufladetisches 2 umschließt einen verschiebbaren Kolben 29, dessen Kolbenboden 28 gegen den Boden und die Innenwand des Vakuumgehäuses 27 anliegt und eine Vakuumkammer 32 abdichtet, die sich zwischen dem Kolben 29 und der zylindrischen Innenwand des Vakuumgehäuses 27 erstreckt. Die Vakuumkammer 32 ist über eine Vakuumleitung 25 mit einer nicht dargestellten Vakuumeinrichtung verbunden. Der Kolben 29 erweitert sich nach oben hin zu einem kegelstumpfförmigen Kolbenkopf 63, der in eine Freibohrung 30 des Aufladetisches 2 hineinragt. In eine umlaufende Schrägnut des Kolbenkopfs ist eine manschettenartige Gummidichtung 33 eingefügt, deren oberer Rand in der Ruhestellung des Springsaugers 61 mit der Tischoberfläche fluchtet. Eine Druckfeder 45 umgibt den Kolben 29 und stützt sich gegen die Oberseite des Kolbenbodens 28 einerseits und gegen die Innenseite einer Deckfläche 65 des Vakuumgehäuses 27 andererseits ab. In dem abgestuften Kolbenboden 28 befindet sich eine Ausgleichsbohrung 26, die die Vakuumkammer 32 mit einer durchgehenden in Achsrichtung verlaufenden Bohrung 66 des Kolbens 29 verbindet.

In der Ruhestellung des Springsaugers 61 befindet sich eine horizontale Abschlußfläche 64 des Kolbenkopfes 63 etwa 2 bis 3 mm unterhalb des Randes der manschettenförmigen Gummidichtung 33, und auf dem Aufladetisch 2 befindet sich noch keine Druckplatte.

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 21 -

Wird über die Vakuumleitung 25 die Vakuumkammer 32 evakuiert, so bewegt sich der Kolben 29 im Vakuumgehäuse 27 nach oben, da der Kolbenboden 28 gegen die zylindrische Innenwand und den Boden des Vakuumgehäuses 27 abdichtet. Diese Aufwärtsbewegung des Kolbens 5 kommt dadurch zustande, daß in der Bohrung 66 Atmosphärendruck herrscht, während in der Vakuumkammer 32 ein Unterdruck besteht und es wegen des geringen Durchmessers der Ausgleichsbohrung 26 zunächst zwischen der Bohrung 66 und der Vakuumkammer 32 nicht zu 10 einem Druckausgleich kommen kann. Der Atmosphärendruck in der Bohrung 66 beaufschlagt die Unterseite des Kolbenbodens 28 mit Atmosphärendruck und drückt somit den Kolben 29 nach oben, da außerhalb des Kolbens 29 in 15 der Vakuumkammer 32 geringerer Druck als in der Bohrung 66 herrscht. Sobald die Abschlußfläche 64 und die manschettenförmige Gummidichtung 33 gegen die Druckplatte 17 anliegen, wird die Bohrung 66 verschlossen und deren Evakuierung über die Ausgleichsbohrung 26 20 eingeleitet. Wenn die Evakuierung so weit fortgeschritten ist, daß die Druckfeder 45 den dann noch auf die Unterseite des Kolbenbodens 28 einwirkenden, mit fortschreitender Evakuierung geringer werdenden Druck überwinden kann, erfolgt eine sprunghafte Abwärtsbewegung des Kolbens 29 in die dargestellte Saugstellung 25 unter dem Einfluß der von der Druckfeder 45 nach unten ausgeübten Druckkraft auf die Oberseite des Kolbenbodens 28. Es herrscht dann auch ein entsprechendes Vakuum in dem von der Gummidichtung 33 und der Abschlußfläche 64 des Kolbens 29 eingeschlossenen Raum, 30

0182270

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 22 -

wodurch die Druckplatte 17 von dem Springsauger 61  
angesaugt und festgehalten wird. Sobald das Vakuum  
innerhalb der Vakuumkammer 32 aufgehoben wird, erfolgt  
die Freigabe der Druckplatte 17. Im Anschluß daran  
5 kann ein neuer Evakuierungsvorgang für die Vakuum-  
kammer 32 des Springsaugers 61 eingeleitet werden.

Die Druckzylinder der Vorrichtung werden bevorzugt mit  
Druckluft betrieben, jedoch ist auch der Einsatz von  
10 Hydraulikdruckzylindern möglich.

---

15

20

25

30

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

84/K088

- 23 -

12. November 1985  
WLK-DI.Z.-is

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur elektrofotografischen Herstellung  
von Druckformen, die im unbelichteten Zustand in einem  
5 Magazin gestapelt sind und mittels Saugelementen dem  
Magazin einzeln entnommen und zu einer Aufladestation  
transportiert werden, um von dort zu weiteren Bearbei-  
tungsstationen der Vorrichtung bewegt zu werden, da-  
durch gekennzeichnet, daß die einzelne Druckform in  
10 Gestalt einer Druckplatte (17) mit Hilfe von Druckluft  
im Abstand zu den Oberflächen von Tischen (2,8,9) der  
Bearbeitungsstationen von einer Bearbeitungsstation  
zur nächsten Bearbeitungsstation schwebend geführt ist  
und daß in den Tischen (2,8,9) zumindest zwei Reihen  
15 von Luftdüsen (18,18) angeordnet sind, die innerhalb  
der Tische schräg verlaufen und mit Druckluft beauf-  
schlagt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
20 net, daß die beiden Reihen von Luftdüsen (18,18) in  
der Oberfläche jedes Tisches parallel zu der Trans-  
portrichtung (A) der Druckplatte bzw. parallel zu den  
Schmalseiten der Tische (2,8,9) ausgerichtet sind und  
daß im Tisch (9) der Entwicklungsstation zwei weitere  
25 Reihen von Luftdüsen (23,23) vorhanden sind, die  
rechtwinklig zu den beiden Reihen von Luftdüsen  
(18,18) verlaufen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
30 net, daß die Projektionen (18',18'') der Luftdüsen (18,18)

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 24 -

5 der beiden Reihen in die zur Tischoberfläche parallele  
Grundebene Winkel zwischen  $40^0$  und  $50^0$  mit der Trans-  
portrichtung (A) der Druckplatte (17) einschließen und  
daß diese Projektionen (18',18") unter diesem Winkel  
auf die zugehörigen Schmalseiten (46,47) des einzelnen  
Tisches (2;8;9) gerichtet sind.

10 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Projektionen (18'",18'") der Luftdüsen  
(18,18) der beiden Reihen in eine zu den Längsseiten  
(48,49) des einzelnen Tisches (2;8;9) parallele Ebene  
einen Winkel zwischen  $40^0$  und  $50^0$  mit der senkrechten  
Richtung auf die Transportrichtung (A) der Druckplatte  
(17) einschließen.

15 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Tisch (2) der Aufladestation und der  
Tisch (9) der Entwicklungsstation mit schwenkbaren  
Klappen (5,5) ausgerüstet sind, die entlang den Schmal-  
20 seiten (46,47) des einzelnen Tisches so angeordnet  
sind, daß der Abstand d zwischen den längskant hochge-  
stellten Klappen (5,5) und der zugehörigen Schmalsei-  
te (46 bzw. 47) drei bis sechs Millimeter beträgt.

25 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Tisch (8) der Belichtungsstation mit  
lagefesten Führungsblechen (21,22) entlang den Schmal-  
seiten des Tisches ausgerüstet ist.

30

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 25 -

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbleche (21,22) mit den Schmalseiten (46,47) der Belichtungsstation Luftkanäle (19,20) einschließen, die eine Breite von 3 - 6 mm und eine  
5 Tiefe von 5 - 10 mm aufweisen.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der beiden Reihen von  
Luftdüsen (18,18) voneinander 35 - 50 % des Abstandes  
10 zwischen den hochgestellten Klappen (5,5) bzw. den  
lagefesten Führungsblechen (21,22) beträgt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tisch (9) der Entwicklungsstation zusätzlich zu den Klappen (5,5) an den Schmalseiten mit  
15 schwenkbaren Klappen (24,24) an den Längsseiten ausgerüstet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einer der Längsseiten (48,49) der Tische  
20 (8,9) der Belichtungs- und der Entwicklungsstation je  
eine verstellbare Bremse (6) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse (6) zwei Druckzylinder  
25 (37,39) umfaßt, die an Lagerböcken (36,40) einer gewinkelten Befestigungsstrebe (35) der Bremse (6) angeordnet sind und daß die Befestigungsstrebe (35) an  
einem Distanzstück (44) befestigt ist, das mit der  
30 Unterseite des Tisches (8,9) verbunden ist.

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 26 -

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (34) des einen Druckzylinders (37) über ein abgewinkeltes Verbindungsstück (38) mit dem anderen Druckzylinder (39) verbunden ist  
5 und daß auf der Kolbenstange (41) des anderen Druckzylinders (39) eine Halterung (31) befestigt ist, die an ihrem Ende mit einem elastischen Dämpfungselement (42) ausgestattet ist, dessen Unterkante (50) in der Bremsposition des Dämpfungselementes mit der Tischober-  
10 fläche fluchtet.

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbare Klappe (24) an der einen Längsseite des Tisches (9) der Entwicklungsstation eine Ausnehmung (51) in der Mitte an der Stelle  
15 aufweist, an der die Bremse (6) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei zueinander parallele Klappen (5,5 bzw. 24,24) über einen Verstellmechanismus  
20 verschwenkbar sind, der aus einem Schwenkteller (52), einem an dem Schwenkteller angreifenden Druckzylinder (53) und zwei die Klappen mit dem Schwenkteller verbindenden Seilen (54,55) besteht.

25  
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Seile (54,55) an zwei sich diametral gegenüberliegenden Punkten nahe dem Umfang des Schwenktellers (52) mit den einen Enden und mit den  
30 anderen Enden in abgesetzten Bohrungen (56,57) von

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
K A L L E   N i e d e r l a s s u n g   d e r   H o e c h s t   A G

- 27 -

Metallblöcken (58,58) befestigt sind, an denen die Klappen (5,5 bzw. 24,24) angebracht sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (53) mit seiner Kolbenstange nahe dem Umfang des Schwenktellers (52) an einem Punkt angreift, der auf der Streckenhalbierenden (H) der Befestigungspunkte für die Seile (54,55) auf dem Schwenkteller (52) liegt.

10

17. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Metallblöcke (58,58) um einen Drehpunkt (59,59) verschwenkbar ist und daß je ein Anschlag (60) an den Seitenflächen des Tisches einer Bearbeitungsstation angebracht ist, der die Schwenkbewegung des Metallblocks begrenzt.

15

---

20

25

30

Fig. 1

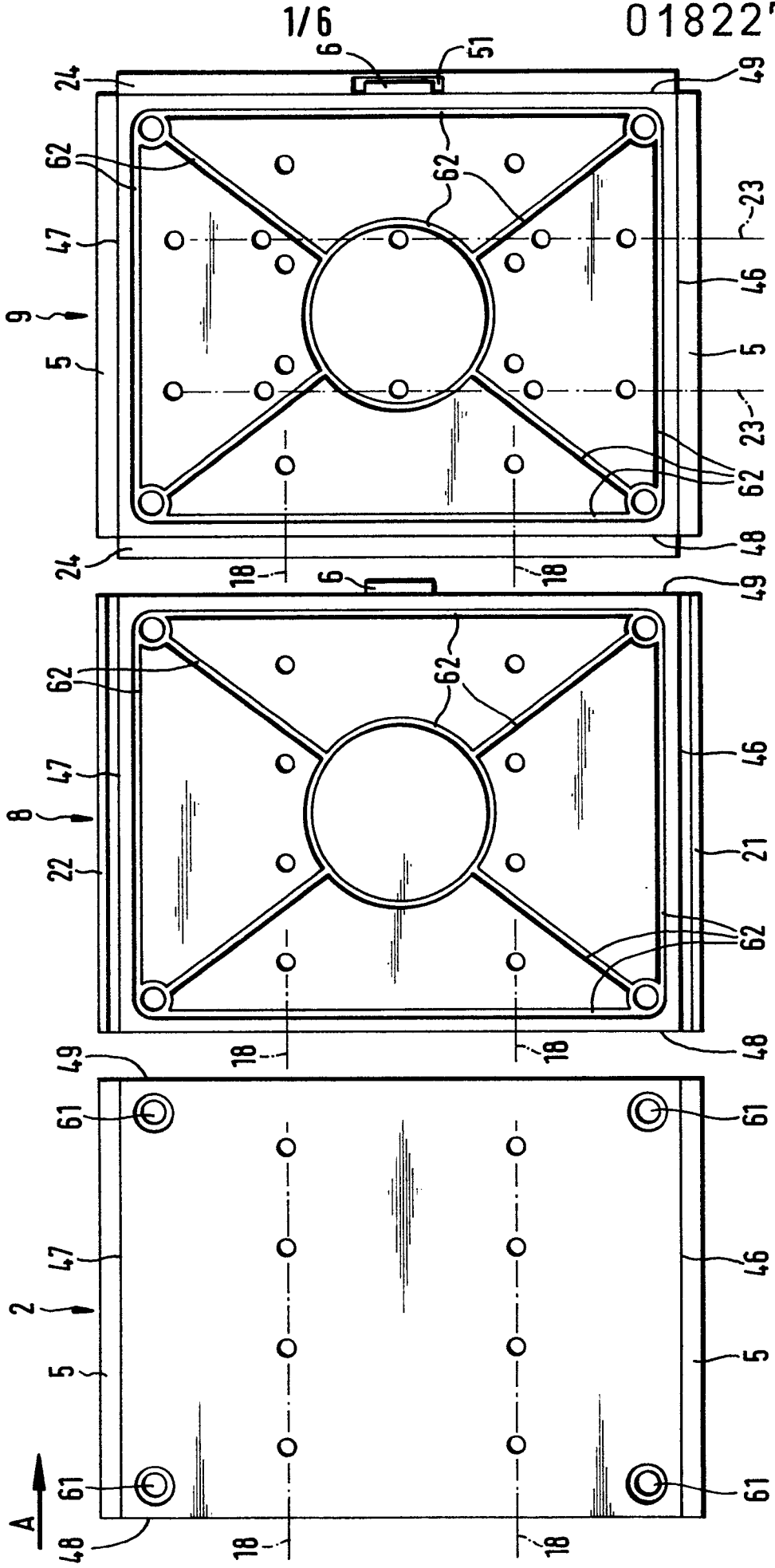


Fig. 2

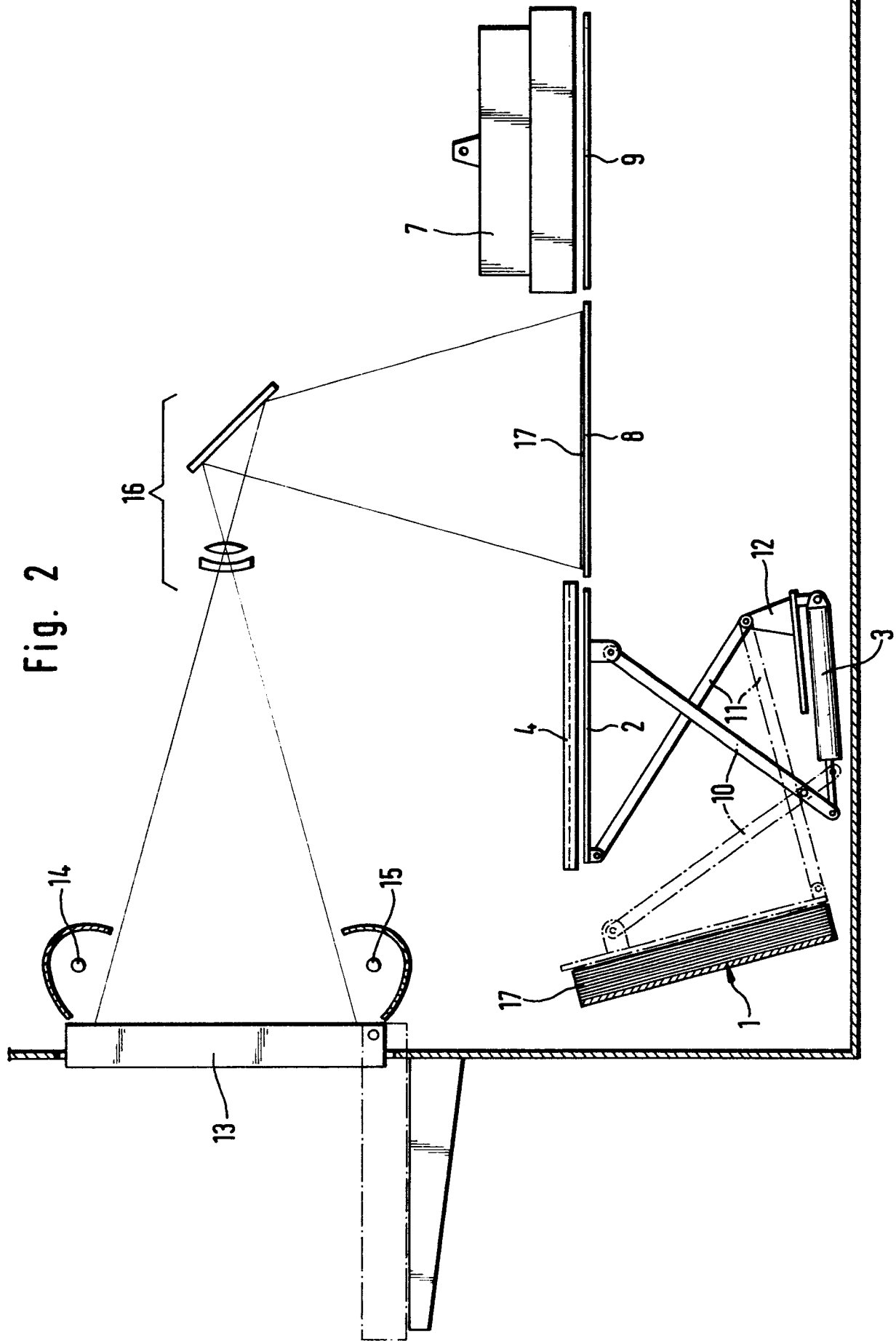
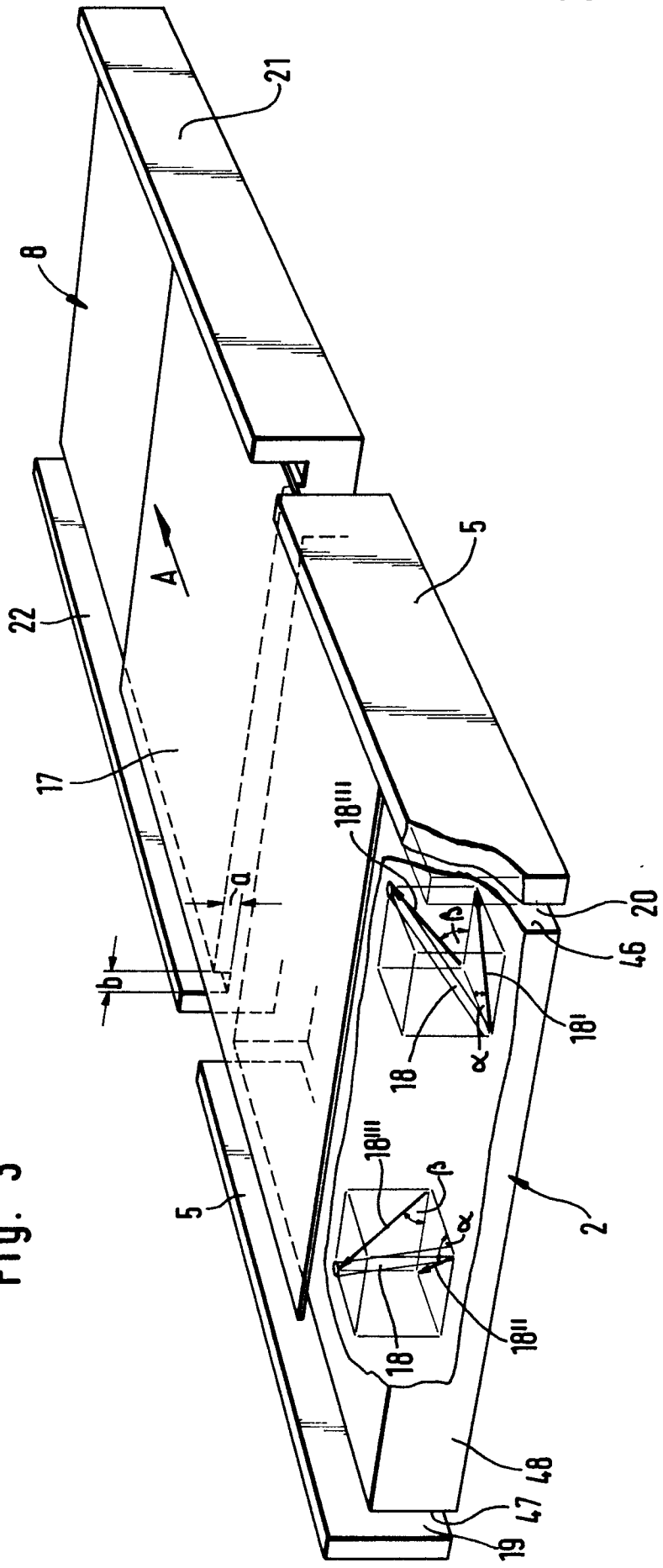


Fig. 3



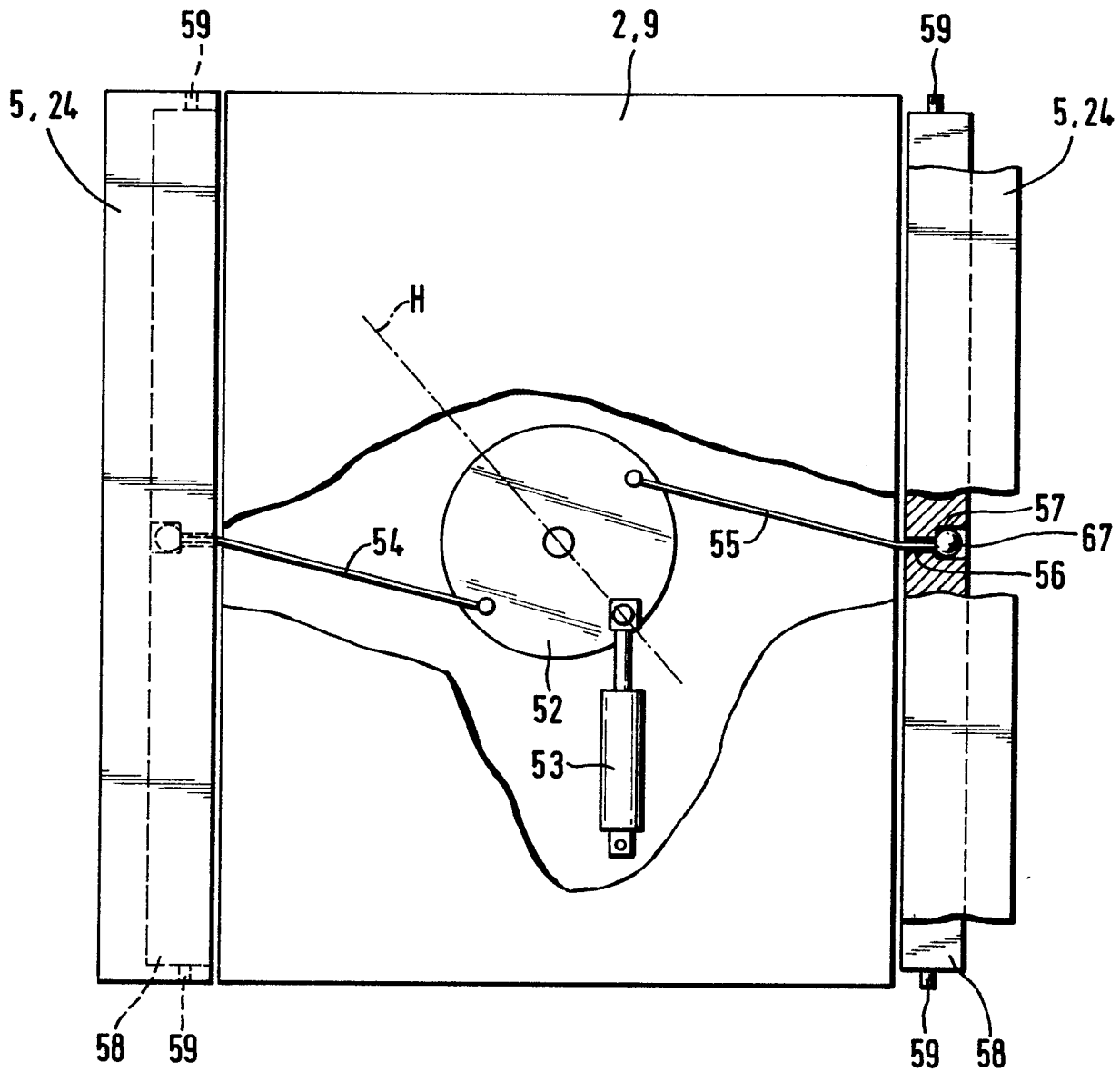


Fig. 4b

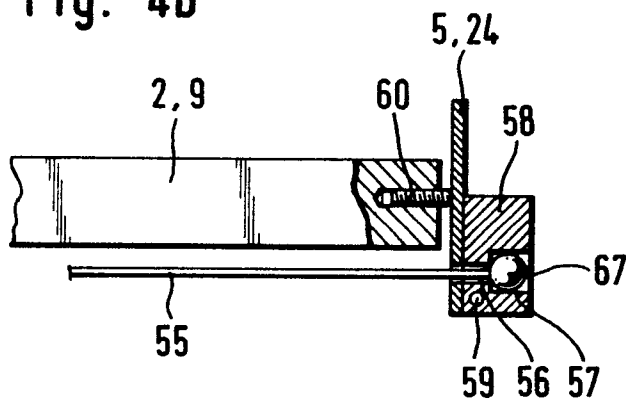


Fig. 5

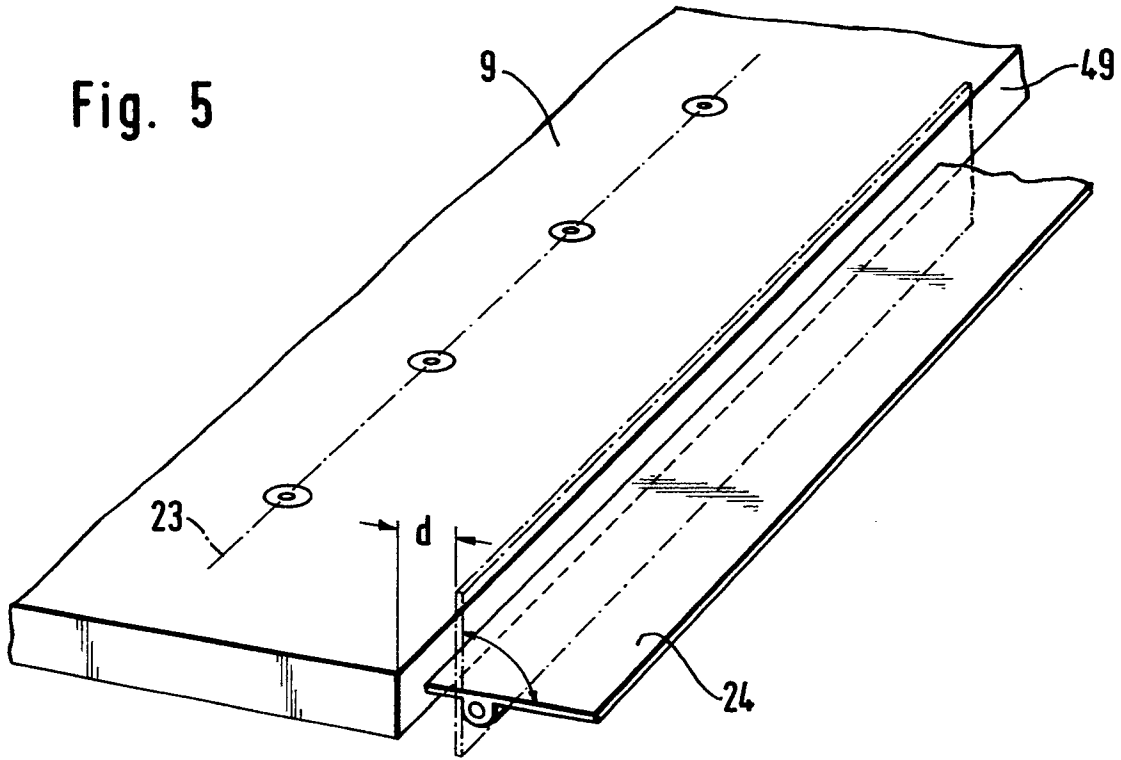


Fig. 6

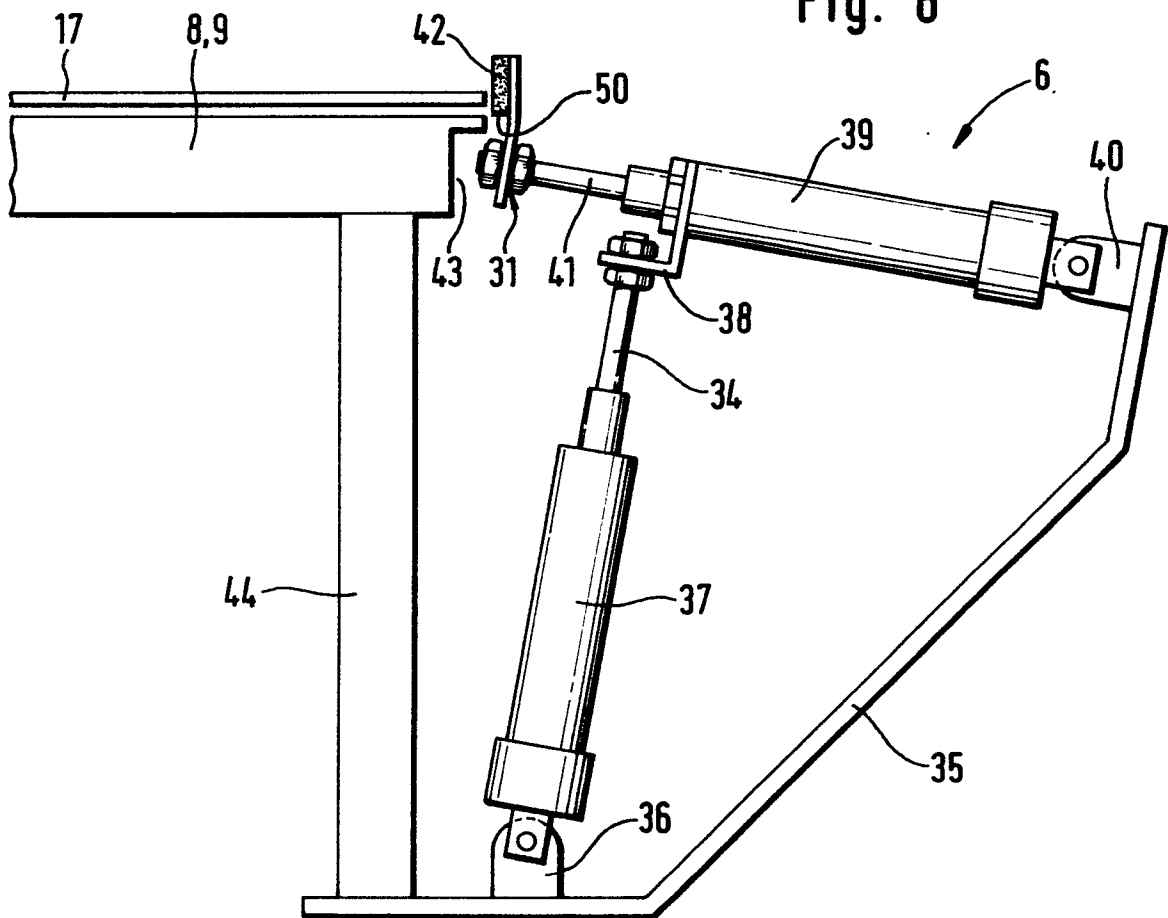


Fig. 7

