

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 531 748 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92113998.6**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 27/12**

(22) Anmeldetag: **17.08.92**

(30) Priorität: **28.08.91 DE 4128538**  
**05.06.92 DE 4218602**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.03.93 Patentblatt 93/11**

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft**  
**Kurfürsten-Anlage 52-60**  
**W-6900 Heidelberg(DE)**

(72) Erfinder: **Merkel, Gerd**

**Ortsstrasse 27**  
**W-6912 Dielheim-Horrenberg(DE)**  
Erfinder: **Compera, Christian, Dr.**  
**Ringstrasse 1**  
**W-6915 Dossenheim(DE)**  
Erfinder: **Hutzenlaub, Rudolf**  
**Alphornstrasse 48**  
**W-6800 Mannheim(DE)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert**  
**c/o Heidelberger Druckmaschinen AG**  
**Kurfürsten-Anlage 52-60**  
**W-6900 Heidelberg 1 (DE)**

### (54) Vorrichtung für Plattenwechsel.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Plattenwechsel, bei der mittels einer Walze (1) die abgewinkelte Hinterkante (3) einer Druckplatte (2) in die Spannvorrichtung (31) eines Plattenzylinders (14) eingeschoben werden kann.

Diese Vorrichtung soll einfach aufgebaut sein, wenig Bauraum beanspruchen und die Zugänglichkeit zum Druckwerk so wenig wie möglich beeinträchtigen.

Dies wird dadurch erreicht, daß die Walze (1) an ihren Enden in Führungen (5, ...) gelagert ist und durch fest mit dem Maschinengestell verbundene Stellelemente (8, ...) verschoben wird, wobei sie in Einschiebrichtung gegen die Hinterkante (3) der Druckplatte (2) drückt.

Eine Weiterbildung sieht vor, daß die Walze (1) ohne Werkzeug und mit einem Handgriff aus den Lagern entnehmbar ist.

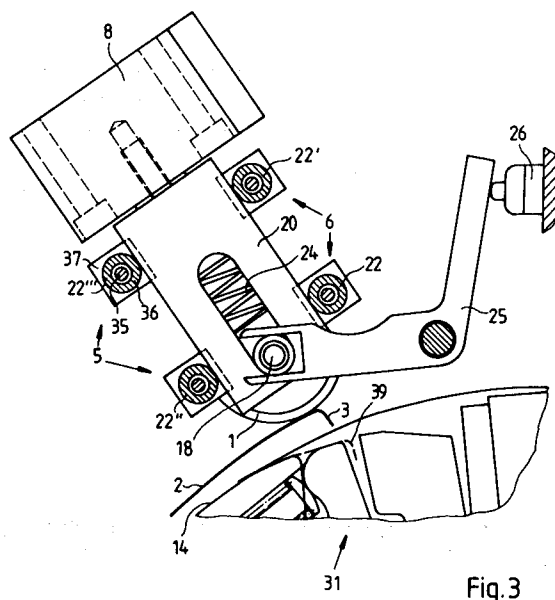


Fig.3

EP 0 531 748 A1

Vorrichtung für Plattenwechsel mit einer parallel zum Plattenzylinder angeordneten Walze, die durch ein Stellelement gegen den Plattenzylinder drückbar ist, und durch die die abgewinkelte Hinterkante einer Druckplatte in eine Spannvorrichtung eingeschoben werden kann.

Das Aufspannen einer Druckplatte auf dem Plattenzylinder einer Druckmaschine war bisher ein vom Drucker manuell vorzunehmender Arbeitsgang. Dazu dienten Einrichtungen zum Festspannen der Druckplatte, welche die Vorderkante und die Hinterkante der Druckplatte aufnehmen und die mit einem Schlüssel oder einem Dorn geschlossen und geöffnet werden konnten. In diese Vorrichtungen wurde die Druckplatte mit Hand eingesetzt.

Die erste Weiterentwicklung auf diesem Gebiet beinhaltet Einrichtungen zum Festspannen von Druckplatten, welche durch Knopfdruck geöffnet und geschlossen werden können. Durch diese Einrichtungen wird die Druckplatte an ihrem vorderen und an ihrem hinteren Ende automatisch geklemmt und danach gespannt. Die Einfügung der Druckplattenvorderkante in die Einrichtung zum Festspannen derselben kann von Hand, halb- oder vollautomatisch erfolgen. Für die Einfügung der Hinterkante der Druckplatte ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art erforderlich.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der JP-PO Sho 63-191636 bekannt. Das Einschieben der abgewinkelten Hinterkante der Druckplatte in die Spannvorrichtung des Druckzylinders erfolgt bei dieser Vorrichtung mit einer Walze, die auf schwenkbaren, mit einem Schaft verbundenen Hebeln gelagert ist. Es ist vorgesehen, daß die Walze bereits nach dem Einspannen der Vorderkante der Druckplatte diese an die Oberfläche des Plattenzylinders drückt, um dann am Ende der Druckplatte deren Hinterkante in die Spannvorrichtung des Plattenzylinders einzuschieben. Während dieses Vorgangs wird der Schaft mit den Hebeln und der Walze auf einer tangential zum Plattenzylinder verlaufenden Führungsschiene verschoben. Das Andrücken der Walze an den Plattenzylinder erfolgt mittels eines Zylinders, der eine mit den Hebeln verbundene Stange betätigt.

Diese Vorrichtung ist kompliziert aufgebaut. Sie hat viele Teile und benötigt einen großen Bauraum, was in den ohnehin engen Platzverhältnissen zwischen den Druckwerken unerwünscht ist. Dieser große Bauraum macht es schwer die Vorrichtung mit einer Einrichtung zur halb- oder vollautomatischen Druckplattenzufuhr zu kombinieren. Die Weiterentwicklung der Automatisierung macht jedoch eine solche Kombination erforderlich, wobei aus Gründen der Wirtschaftlichkeit eine Kombination standardisierter Elemente wünschenswert ist. Außer der Walze befindet sich auch noch der Schaft direkt vor dem Druckwerk, das ständig zugänglich

sein sollte, beispielsweise wenn von der Druckplatte ein Butzen entfernt werden muß oder der Drucker aus sonstigen Gründen einen Eingriff von Hand vorzunehmen hat. Die Vorrichtung ist auch nicht auf einfache Weise entfernbar, um besser an das Druckwerk zu gelangen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für Plattenwechsel verfügbar zu machen, die einfach aufgebaut ist, wenig Bauraum beansprucht, die Zugänglichkeit zum Druckwerk so wenig wie möglich beeinträchtigt und als standardisiertes Element sowohl mit einer halb- als auch mit einer vollautomatischen Druckplattenzufuhr kombinierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Walze an ihren Enden mittels in Einschiebrichtung der Hinterkante der Druckplatte verlaufenden, fest mit dem Maschinengestell verbundenen Führungen verschiebbar gelagert und durch zwei fest mit dem Maschinengestell in Verbindung stehenden Stellelementen verschoben werden kann.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß sie sich sowohl durch den einfachen Aufbau und die gute Zugänglichkeit zum Druckwerk als auch durch eine hohe Funktionssicherheit auszeichnet. Die Vorrichtung weist sehr wenig Teile auf und ist daher preiswert herzustellen. Die Walze ist das einzige Bauelement, das vor dem Druckwerk zu liegen kommt. Dies behindert den Drucker jedoch in der Regel nicht. Eine Kombination der Vorrichtung mit einer Einrichtung zur halbautomatischen oder einer Einrichtung zur vollautomatischen Druckplattenzufuhr ist ohne weiteres möglich, ohne daß die Vorrichtung dafür unterschiedlich ausgestaltet werden muß. Diese Zusammenfügung standardisierter Elemente ist besonders wirtschaftlich.

Eine Weiterbildung der Erfindung soll so ausgestaltet sein, daß die Walze von einer Bedienperson ohne Werkzeug mit einem Handgriff entfernbar ist.

Dies wird dadurch erreicht, daß die Walze mittels zweier in den Führungen verschiebbarer Lager gehalten ist und daß sie aus diesen Lagern entnehmbar ist.

Solche Lager können beispielsweise aus Zapfen und Zapfenaufnahmen bestehen, wobei es möglich ist, die Zapfen an der Welle anzufügen und die Zapfenaufnahmen in den Führungen anzuordnen oder umgekehrt. Möglich ist es auch, auf der linken und der rechten Seite eine verschiedene Anordnung vorzusehen. Wesentlich ist, daß die Walze ohne weiteres aus den Lagern herausnehmbar ist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß eine Zapfenaufnahme aus zwei Hälften besteht, wobei eine der Hälften mit einem einfachen Handgriff wegklappbar ist, oder es ist eine Vorrichtung vorgesehen, durch die die Länge

der Welle zwischen den Lagern verkürzt werden kann oder die an dem Maschinengestell angefügten Lagerteile auseinanderrückbar sind. Dies kann dadurch erreicht werden, daß mindestens ein Zapfen gegen eine Feder soweit axial verschiebbar gelagert ist, daß durch das axiale Verschieben der Walze der gegenüberliegende Zapfen sich nicht mehr in der Zapfenaufnahme befindet, und daß eine kugelige bzw. kalottenförmige Ausbildung des noch in Eingriff befindlichen verschiebbaren Zapfens und der zugehörigen Zapfenaufnahme ein Herausschwenken der Welle zulassen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß mindestens eine Zapfenaufnahme gegen eine Feder soweit axial verschiebbar gelagert ist, daß durch das axiale Verschieben der Walze der gegenüberliegende Zapfen sich nicht mehr in der Zapfenaufnahme befindet und daß eine kugelige bzw. kalottenförmige Ausbildung des noch in Eingriff befindlichen Zapfens und der zugehörigen verschiebbaren Zapfenaufnahme ein Herausschwenken der Welle zulassen.

Der verschiebbare Zapfen bzw. die verschiebbare Zapfenaufnahme kann an einem oder an beiden Lagern vorgesehen werden, wobei dies sowohl an der Walze als auch an den Führungen möglich ist.

Die Vorrichtung kann außer zum Einschieben der abgewinkelten Hinterkante einer Druckplatte in die Spannvorrichtung des Plattenzylinders auch dafür verwendet werden, daß die Walze beim Aufziehen einer Druckplatte auf den Plattenzylinder die Druckplatte an den Plattenzylinder walzt. Dadurch wird erreicht, daß sich die Druckplatte besonders eng an die Oberfläche des Plattenzylinders anschmiegt. Die Walze kann auch mit Abstand zum Plattenzylinder als Führung beim Einlaufen der Druckplatte verwendet werden.

Die Stellelemente werden zweckmäßigerweise als Pneumatikzylinder ausgeführt. Dies ist von Vorteil, da an der Druckmaschine Druckluft vorhanden ist, Pneumatikzylinder gut steuerbar sind und eine gleichzeitige und schnelle Betätigung möglich ist. Dadurch, daß die Pneumatik eine federnde Eigenschaft aufweist, ist gewährleistet, daß sich die Walze an den Plattenzylinder parallel anlegt und dadurch die Platte über die gesamte Breite exakt in die Klemm- und Spannvorrichtung einfügt.

Da solche Pneumatikzylinder nur bedingt axiale Kräfte aufnehmen können, ist es zweckmäßig, daß die Lager zur Aufnahme der axialen Kräfte der Walze Abstützungen am Maschinengestell aufweisen, die mit den Lagern verschiebbar sind. Diese Abstützungen sind, um die Reibung bei der Verstellung so gering wie möglich zu halten, mit drehbaren, auf einer Fläche des Maschinengestells laufenden Kugeln ausgestattet.

Eine Ausführungsform sieht vor, daß sich die Lager in Hülsen befinden, die durch die Stellelemente verschiebbar sind und daß die Hülsen in Einschieberichtung der Hinterkante der Druckplatte mittels Führungselementen geführt werden.

Um Unfälle zu vermeiden, sieht eine Weiterbildung vor, daß die Hülsen Federn enthalten, wobei die Lager gegen die Kraft der Federn vom Plattenzylinder gesehen nach außen verschiebbar sind und die Federkraft so dimensioniert ist, daß die Verletzungsgefahr einer zwischen Plattenzylinder und Walze geratenden Hand so gering wie möglich ist.

Eine zusätzliche Sicherheit wird dadurch erzielt, daß ein Hebel die Verschiebung des Lagers in der Hülse auf einen Schalter überträgt, durch dessen Signal die Druckmaschine angehalten wird.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Walze sieht vor, daß diese aus einem inneren und einem äußeren Rohr besteht, wobei das innere Rohr die walzenseitigen Teile der Lager aufnimmt und das äußere Rohr auf dem inneren Rohr mit Wälzlager gelagert ist. Durch diese Ausbildung der Walze wird erreicht, daß sie leicht drehbar ist und dadurch eine Beschädigung infolge eines Gleitens der Druckplatte an der Walze vermieden wird. Um die Druckplatte möglichst schonend zu behandeln ist es des weiteren zweckmäßig, daß die Walze mit über die Walzenoberfläche hinausragenden Ringen aus elastischem Material versehen ist. Der Abstand zwischen diesen Ringen muß so gering gewählt sein, daß eine gleichmäßige Kraft auf die Druckplatte über deren gesamte Breite ausgeübt wird. Als Ringe werden zweckmäßigerweise Gummiringe verwendet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich in der Weise einsetzen, daß manuell der Spannvorrichtung für die Einspannung der Druckplattenvorderkante zugeführte und um den Plattenzylinder gewickelte Druckplatten mit ihrer abgewinkelten Hinterkante mittels der Walze automatisch in die Einrichtung zur Einspannung der Druckplattenhinterkante eingeführt werden.

Es ist jedoch auch der Einsatz an Druckwerken möglich, die mittels eines Halbautomaten die Druckplatte dem Plattenzylinder zuführen. Dabei wird zwar die Vorderkante der Druckplatte noch manuell in die Spannvorrichtung für die Einspannung der Druckplattenvorderkante eingefügt, jedoch wird die Druckplatte gehalten und geführt, während der Plattenzylinder die Druckplatte aufwickelt. Während der Zuführung eines nicht mehr durch den Halbautomaten geführten Endbereichs der Druckplatte dient die Walze der Führung der Druckplatte. Danach fügt die Walze automatisch die Druckplattenhinterkante in die Einrichtung zu deren Einspannung ein.

In derselben Weise läßt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung auch mit einem Vollautomaten kombinieren, der mittels Saugnapfen und Transporteinrichtungen die Druckplatten dem Plattenzylinder zuführt oder von diesem entfernt. Eine Steuerung sorgt dabei für die folgerichtige Betätigung der Zuführung, der Entfernung, der Ein- und Ausspannung sowie der Betätigung der Walze zum Einfügen der Druckplattenhinterkante.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Skizze der Vorrichtung,
- Fig. 2 die genaue Ausbildung eines Walzenendes mit Lager, Führung und Stellelement,
- Fig. 3 die Vorrichtung beim Einfügen der abgewinkelten Hinterkante einer Druckplatte in die Spannvorrichtung und
- Fig. 4 die Kombination der Vorrichtung zum Einfügen der abgewinkelten Hinterkante der Druckplatte mit einer Einrichtung zur halbautomatischen Druckplattenzufuhr und
- Fig. 5 die Kombination mit einer Einrichtung zur vollautomatischen Druckplattenzufuhr und -Entfernung.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung für den Druckplattenwechsel, wobei die Walze 1 parallel zum Plattenzylinder 14 angeordnet ist. Walze 1 und Plattenzylinder 14 sind stark verkürzt dargestellt. Die Walze 1 ist an ihren Enden in Lagern 9, 10 gelagert und mittels Führungen 5, 6 in Einschiebrichtung der Hinterkante 3 der Druckplatte 2 verschiebbar. Die Führungen 5, 6, bestehend aus den Führungselementen 21, 21', 21'', 21''', 22, 22', 22'', 22''', sind fest mit den Seitenwänden des Maschinengestells 4 verbunden. Das Verschieben der Walze 1 wird durch Stellelemente 7, 8 vorgenommen. Die Lager 9, 10 befinden sich in Hülse 19, 20, welche durch die Führungselemente 21, 21', 21'', 21''', 22, 22', 22'', 22''' geführt sind. Zu diesem Zweck werden die Hülse 19, 20 beispielsweise als Vierkant ausgebildet, wobei die Führungselemente 21, 21', 21'', 21''', 22, 22', 22'', 22''' auf den Seitenflächen laufen. Jede der Hülse 19, 20 ist mit zwei Paar solcher Führungselementen ausgestattet, wobei jedoch lediglich die vorderen Führungselemente 21'', 21''', 22, 22' in Figur 1 sichtbar sind. Abstützungen 15, 16 mit Kugeln 17, 18 sorgen für die Aufnahme der axialen Kräfte durch Abstützung an den Seitenwänden des Maschinengestells 4. Die Stellelemente 7, 8 sind durch Winkel an den Seitenwänden des Maschinengestells 4 befestigt und mit ihren verstellbaren Teilen mit den Hülse 19, 20 so verbunden, daß nur Längskräfte übertragen werden können.

Bei Betätigung werden die Hülse 19, 20 in Richtung des Plattenzylinders 14 bewegt, bis die Walze 1 mit ihren Ringen 30 das Einschieben der abgewinkelten Hinterkante 3 der Druckplatte 2 in die Spannvorrichtung 31 des Plattenzylinders 14 bewirkt hat. Es ist tatsächlich eine größerem als die dargestellte Anzahl von Ringen 30 vorhanden, die jedoch nicht sichtbar sind, da lediglich die äußeren Enden der Walze 1 gezeichnet sind.

Figur 2 zeigt ein Ende der Walze 1 mit Lager, Führung sowie Stellelement. Das Lager 10 besteht aus einem Zapfen 11, der im inneren Rohr 27 der Walze 1 axial verschiebbar gelagert ist und gegen die Kraft einer Feder 13 in das innere Rohr 27 hineindrückbar ist. Dieser Zapfen 11 liegt in einer Zapfenaufnahme 12, welche in die Hülse 20 eingefügt ist. Der Zapfen 11 läßt sich gegen die Feder 13 soweit in das innere Rohr 27 der Walze 1 hineinschieben, daß sich der Zapfen am anderen Ende der Walze 1 aus der Zapfenaufnahme herausbewegt und dadurch die Walze 1 vom Druckwerk weggeschwenkt werden kann. Um diese Schwenkbewegung zu gewährleisten, ist der Zapfen 11 mit einer kugelförmigen Oberfläche versehen, und die Zapfenaufnahme 12 weist eine dazu passende kalottenförmige Ausbildung auf. Durch einen Anschlag wird der Zapfen 11 im Rohr 27 gehalten.

In axialer Richtung schließt sich an die Zapfenaufnahme 12 eine Abstützung 16 an, die eine drehbare Kugel 18 an ihrem Ende aufweist, welche auf einer Fläche des Maschinengestells 4 laufen kann. Diese Abstützung 16 sorgt für die Aufnahme der axialen Kräfte, wobei am anderen Ende der Walze 1 eine weitere genauso ausgebildete Abstützung 15 vorgesehen ist.

Die Hülse 20 enthält eine Feder 24, welche die Zapfenaufnahme 12 gegen eine dem Plattenzylinder 14 zugewandte Wandung 32 der Hülse 20 drückt. Die Zapfenaufnahme 12 ist in der Hülse 20 vom Plattenzylinder 14 gesehen radial verschiebbar, wobei die Aufnahmeöffnung für den Zapfen 11 durch eine Aussparung 33 frei bleibt. Eine exakte Verschiebbarkeit der Zapfenaufnahme 12 in der Hülse 20 wird durch ein kolbenartiges Gleitelement 40 erreicht, das die Zapfenaufnahme 12 trägt und in der Hülse 20 gleitet. Die Federkraft der Feder 24 ist so dimensioniert, daß sie bei bestimmungsgemäßem Einsatz der Walze 1 die Zapfenaufnahme 12 an der Wandung 32 hält, daß sie jedoch für den Fall, daß eine Hand zwischen Plattenzylinder 14 und Walze 1 gerät, zusammengedrückt wird und dadurch die Verletzungsgefahr so gering wie möglich gehalten wird. Die Hülse 19 am anderen Ende der Walze 1 ist entsprechend ausgebildet.

Figur 2 zeigt des weiteren den Aufbau der Walze 1. Diese besteht aus einem inneren Rohr 27 und einem äußeren Rohr 28, wobei das innere

Rohr 27 die walzenseitigen Teile der Lager aufnimmt. Das ist hier der Zapfen 11. Zwischen dem äußeren Rohr 28 und dem inneren Rohr 27 sind Wälzlager 29 angeordnet, die für eine leichte Drehbarkeit des äußeren Rohrs 28 sorgen. Auf der Oberfläche des äußeren Rohrs 28 der Walze 1 befinden sich Nuten, in die Ringe 30 aus elastischem Material derart eingelegt sind, daß sie über die Walzenoberfläche hinausragen. Es sind (nicht sichtbar) über die Länge der Walze 1 eine Vielzahl solcher Ringe angeordnet und zwar so viele, daß die Walze 1 mit einer gleichmäßigen Kraft die Druckplattenhinterkante 3 in die Spannvorrichtung 31 oder die gesamte Oberfläche einer Druckplatte 2 gegen den Plattenzylinder 14 drücken kann.

Das Stellelement 8 ist auf einem Winkel 34 angeschraubt, der fest mit dem Maschinengestell 4 verbunden ist.

Die Lagerung der Walze 1 auf der nicht dargestellten, gegenüberliegenden Seite erfolgt auf die gleiche Weise, wobei es jedoch genügt, wenn nur auf einer Seite der Zapfen gegen die Kraft einer Feder axial verschiebbar gelagert ist. Für diesen Fall ist es auch nicht unbedingt erforderlich, daß der nicht verschiebbare Zapfen bzw. die zugehörige Zapfenaufnahme kugelförmig bzw. kalottenförmig ausgebildet sind. Zur Vermeidung einer Beschädigung ist dies jedoch zweckmäßig.

Figur 3 zeigt die Vorrichtung kurz vor dem Einschieben der Hinterkante 3 der Druckplatte 2. Die Darstellung zeigt einen Schnitt zwischen dem Stellelement 8 und dem Winkel 34, wobei die Führungselemente 22, 22', 22'', 22''' und die Lagerung Hebels 25 geschnitten sind. Die Blickrichtung ist auf die Walze 1, wobei die Teile ihrer Lagerung am rechten Ende sichtbar sind. In dieser Darstellung ist die paarweise Anordnung der Führungselemente gut sichtbar. Alle Führungselemente sind in die Seitenwand 4 eingeschraubt. Um den zweckmäßigen Aufbau der Führungselemente darzustellen, sind sie im Schnitt dargestellt. Sie bestehen aus jeweils einer eingeschraubten Schraube 35 und einer darübergestülpten Hülse 36, die leicht drehbar ist. Haltescheiben 37 an jedem Führungselement sorgen dafür, daß die Hülse 20 auch in Richtung der Achse der Walze 1 geführt ist. Die Haltescheiben 37 werden durch die Schraubenköpfe 38 (Fig. 1) gehalten.

Die Druckplatte 2 ist in einer Position dargestellt, in der sie um den Plattenzylinder 14 gelegt ist und ihre Hinterkante 3 noch in die Spannvorrichtung 31 eingefügt werden muß. Durch Betätigung des Stellelements 8 wird die Hülse 20 in Richtung des Plattenzylinders 14 verschoben. Simultan wird die Hülse 19 am anderen Ende der Walze 1 verschoben. Dadurch kommt die Hinterkante 3 der Druckplatte 2 in die gestrichelt gezeichnete Position 39, in der sie sich in der Spannvorrichtung 31

befindet. Danach wird die Spannvorrichtung 31 geschlossen, die Hinterkante der Druckplatte eingeklemmt und die Druckplatte mittels der Spannvorrichtung 31 um den Plattenzylinder 14 gespannt.

Figur 3 zeigt die Feder 24 in der Hülse 20, die das Lager 10 der Walze 1 in der Position hält, die dem Plattenzylinder 14 zugewandt ist. Wie bereits oben beschrieben, dient diese Ausbildung dazu, eine zwischen Plattenzylinder 14 und Walze 1 geratende Hand vor einer Verletzung zu schützen, indem die Walze 1 gegen die Feder 24 ausweichen kann. Der im Maschinengestell 4 gelagerte, schwenkbare Hebel 25 ist an seinem einen Ende mit dem Lager der Walze 1 verbunden und derart ausgelegt, daß bei einem solchen Ausweichen der Walze 1 ein Schalter 26 am anderen Ende des Hebels 25 betätigt wird und das Signal des Schalters 26 ein Anhalten der Druckmaschine bewirkt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde der Hebel 25 in Fig. 1 und 2 nicht miteingezeichnet.

Zum Anpressen der Druckplatte 2 an den Plattenzylinder 14 während des gesamten Einlegvorganges kann die Walze 1 auch bereits nach dem Einfügen der Druckplattenvorderkante durch die Stellelemente betätigt werden, um ein sattes Anlegen der Druckplatte 2 an den Plattenzylinder 14 zu gewährleisten. Wenn diese Funktion vorgesehen ist, muß kurz vor dem Erreichen der Hinterkante 3 der Druckplatte 2 die Walze 1 vom Plattenzylinder 14 weggefahren werden, um dadurch die abgewinkelte Hinterkante 3 der Druckplatte 2 in die Spannvorrichtung 31 hineinschieben zu können und sie so in die Position 39 zu befördern.

Figur 4 zeigt die Kombination der Vorrichtung zum Einfügen der abgewinkelten Hinterkante der Druckplatte mit einer Einrichtung für halbautomatische Druckplattenzufuhr. Es ist ein Druckwerk 50 dargestellt, in dem sich ein Plattenzylinder 14 befindet. Dieser Plattenzylinder 14 ist mit einer Einrichtung zur Einspannung der Druckplattenvorderkante 41 und mit einer Spannvorrichtung 31 für die Einspannung der Druckplattenhinterkante ausgerüstet. Die halbautomatische Druckplattenzufuhr besteht aus mindestens einer Rolle 43, die derart angeordnet ist, daß sie mit ihrer druckwerkszugewandten Seite in der Plattenwechselposition im wesentlichen auf einer Geraden liegt, welche parallel zu den Klemmflächen 42 der Einrichtung 41 zur Einspannung der Druckplattenvorderkante verlaufend zwischen diesen Klemmflächen 42 hindurchführt und schräg oben aus dem Druckwerk 50 herausführt. Die Walze 1 ist derart angeordnet, daß sie sich mit geringer seitlicher Versetzung am unteren Ende dieser Geraden befindet. Das Zuführen der Druckplatte 2 geschieht auf die Weise, daß der Drucker die Druckplatte 2 mit ihrer Vorderkante an der druckwerkszugewandten Seite der Rolle 43 vorbeiführt und in die Klemmflächen 42 für die

Aufnahme der Druckplattenvorderkante einfügt. Für eine genaue Positionierung der Druckplatte dienen Passerbolzen in der Einrichtung 41 zur Einspannung der Druckplattenvorderkante, welche mit U-förmigen Ausnehmungen der Druckplatte zusammenwirken. Durch einen Knopfdruck löst der Drucker das Schließen der Einrichtung 41 aus, auf die eine Drehung des Plattenzylinders 14 folgt, durch welche die Druckplatte 2 auf den Plattenzylinder gewickelt wird. Nachdem die Druckplattenhinterkante die Rolle 43 passiert, fällt sie durch ihr Gewicht nach unten, wobei sie durch die Walze 1 aufgefangen wird. Die Walze 1 führt die Druckplatte und dient dann in der beschriebenen Weise zur Einfügung der Druckplattenhinterkante. Ist die Druckplattenhinterkante in die Spannvorrichtung 31 eingefügt, so schließt diese unter Einklemmung der Druckplatte, um anschließend durch eine Bewegung in Umfangsrichtung die Druckplatte zu spannen.

In der Darstellung der Figur 4 ist jedoch die Einrichtung für halbautomatischen Druckplattenzufuhr weitergebildet: Die mindestens eine Rolle 43, welche zweckmäßigerweise als eine leicht drehbare Walze ausgebildet ist, welche die Breite der Druckplatte aufweist, ist an einem unteren Teil eines zweiteiligen Druckwerkschutzes 46 angeordnet. Dabei ist sie so weit von dem Druckwerkschutz entfernt, daß die abgewinkelte Hinterkante 3 der Druckplatte 2 an dem Druckwerkschutz 46 vorbeilaufen kann. Das untere Teil des zweigeteilten Druckwerkschutzes 46 nimmt im hochgeklappten Zustand eine Position ein, in der es sich parallel zu der oben erwähnten Geraden befindet. Auf diese Weise läßt sich mit dem Hochklappen des Druckwerkschutzes 46 die Rolle 43 in ihre Plattenwechselposition verbringen. Für Druckplatten einer entsprechenden Länge ist am oberen Ende dieses unteren Teils des zweigeteilten Druckwerkschutzes 46 ein Saugnapf 44 angeordnet, an den die Druckplatte 2 angedrückt werden kann. Der Saugnapf 44 ist so ausgebildet, daß die Druckplatte auf diesem gleiten kann. Vor der abgewinkelten Hinterkante 3 der Druckplatte 2 befindet sich eine Bohrung 45. Bohrungen in diesem Bereich sind bei Druckplatten vorhanden, da diese für den Kopiervorgang sowie für das Stanzen der U-förmigen Ausnehmungen benötigt werden. Das Vorhandensein dieser Bohrung 45 wird für die Entlüftung des Saugnapfs 44 ausgenutzt. Auf diese Weise wird erreicht, daß der Saugnapf 44 die Druckplatte rechtzeitig losläßt, diese durch ihr Gewicht ein kleines Stück nach unten sackt und die Hinterkante 3 der Druckplatte unter diesem Saugnapf 44 hindurchgleiten kann. Mittels dieses Saugnapfs sind Druckplatten entsprechender Länge handhabbar. Bewegt sich die Hinterkante der Druckplatte unter der Rolle 43 hindurch, fällt die Druckplatte wiederum ein Stück nach unten,

wird dabei von der Walze 1 aufgefangen und bis zum Einfügen der Druckplattenhinterkante in die Spannvorrichtung 31 geführt. Das Einfügen der Hinterkante wird mittels der Walze 1 in der beschriebenen Weise vorgenommen. Die Figur 4 zeigt desweiteren wie der zweiteilige Druckwerkschutz 46 ein Scharnier 49 aufweist, durch einen winkelförmigen Arm am Druckwerk 50 schwenkbar befestigt ist und mittels einer Führung 48 am unteren Ende an dem Druckwerk 50 geführt ist. Eine Gasdruckfeder 47 oder ein an dieser Stelle angeordnetes pneumatisches Element dienen dazu, den Druckwerkschutz in seiner hochgeklappten Stellung zu halten bzw. ihn in diese Stellung zu befördern.

Fig. 5 zeigt die Kombination der Vorrichtung zum Einfügen der abgewinkelten Hinterkante der Druckplatte mit einer Einrichtung zur vollautomatischen Druckplattenzufuhr und -entfernung. Diese Einrichtung besteht aus einem Magazin 51 für die Aufnahme gebrauchter Druckplatten, welche aus der Maschine entfernt wurden, sowie für neue Druckplatten, welche der Maschine zugeführt werden können. Dieses Magazin ist zweckmäßigerweise derart aufgebaut, daß eine Kassette 52 für die Aufnahme mehrerer neuer Druckplatten in einem Raum des Magazins 51 untergebracht ist und in einem anderen Raum des Magazins 51 sich eine Kassette 53 für die Aufnahme mehrerer alter Druckplatten befindet. Oberhalb der Kassette 52 für die neuen Druckplatten ist eine Transportvorrichtung 55 für neue Druckplatten angeordnet, welche mehrere Saugnapfe 54 aufweist, die der Ergreifung einer neuen Druckplatte dienen.

Die Zufuhr neuer Druckplatten erfolgt auf die Weise, daß der Drucker zuerst eine Kassette 52 mit mehreren neuen Druckplatten in das Magazin 51 einschiebt und danach die Saugnapfe 54 abgesenkt werden, eine Druckplatte ergreifen, diese zuerst anheben und dann mittels der Transportvorrichtung 55 in die Einrichtung 41 zur Einspannung der Druckplattenvorderkante einfügen. Dabei sind die Saugnapfe 54 auf einer Geraden bewegbar, welche zwischen den Klemmflächen 42 hindurchführt, die sich für die Aufnahme der Druckplattenvorderkante in einer Einspannposition mit einem Spalt zur Plattenaufnahme befinden. Nach Einfügung der Druckplatte wird diese durch Einrichtung 41 zur Einspannung der Druckplattenvorderkante eingespannt und um den Plattenzylinder 14 gewickelt. Die Druckplattenhinterkante wird durch die Walze 1 in die Spannvorrichtung 31 in bereits beschriebener Weise eingefügt. In Fig. 5 sind die Spannvorrichtung 31 und die Einrichtung 41 nur symbolisch dargestellt. Zur Entfernung der Druckplatten werden diese von der Spannvorrichtung 31 freigegeben und in den unteren Teil des Magazins 51 hineingeschoben. Dort werden sie durch einen oder mehreren Saugnapfe 56 erfaßt und mittels der

Transportvorrichtung 57 so lange transportiert, bis sie in der Kassette 53 für die Aufnahme alter Druckplatten abgelegt werden können.

Die Figuren 4 und 5 zeigen, wie die Vorrichtung für Plattenwechsel, wie sie in Anspruch 1 beschrieben und in den folgenden Ansprüchen weitergebildet ist, sowohl mit einer Einrichtung für halbautomatische Druckplattenzufuhr als auch mit einer Einrichtung für vollautomatische Druckplattenzufuhr und -entfernung kombiniert werden kann, ohne daß an dieser Vorrichtung bezüglich ihres Aufbaus Veränderungen vorgenommen werden müssen. Auf diese Weise ist es möglich, diese Vorrichtung als standartisiertes Element sowohl mit dem Halbautomat wie mit dem Vollautomat zu kombinieren.

#### Bezugszeichen

1	Walze
2	Druckplatte
3	Hinterkante der Druckplatte
4	Maschinengestell
5, 6	Führungen
7, 8	Stellelemente
9, 10	Lager
11	Zapfen
12	Zapfenaufnahme
13	Feder
14	Plattenzylinder
15, 16	Abstützungen
17, 18	Kugeln
19, 20	Hülsen
21	Führungselement
21'	Führungselement
21''	Führungselement
21'''	Führungselement
22	Führungselement
22'	Führungselement
22''	Führungselement
22'''	Führungselement
23, 24	Federn
25	Hebel
26	Schalter
27	inneres Rohr
28	äußeres Rohr
29	Wälzlager
30	Ringe
31	Spannvorrichtung
32	Wandung der Hülse
33	Aussparung der Hülse
34	Winkel
35	Schraube
36	Hülse
37	Haltescheibe
38	Schraubenkopf
39	Position der Hinterkante der Druckplatte nach Einschieben in die Spann-

	vorrichtung
40	Kolbenartiges Gleitelement
41	Einrichtung zur Einspannung der Druckplattenvorderkante
5	42 Klemmflächen für die Aufnahme der Druckplattenvorderkante
	43 Rolle
	44 Saugnapf
	45 Bohrung
10	46 Zweiteiliger Druckwerkschutz
	47 Gasdruckfeder oder pneumatisches Element
	48 Führung
	49 Scharnier
15	50 Druckwerk
	51 Magazin für alte und neue Druckplatten
	52 Kassette für neue Druckplatten
	53 Kassette für alte Druckplatten
20	54 Saugnäpfe zur Ergreifung einer neuen Druckplatte
	55 Transportvorrichtung für neue Druckplatten
	56 Saugnäpfe zur Ergreifung einer alten Druckplatte
25	57 Transportvorrichtung für alte Druckplatten

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung für Plattenwechsel mit einer parallel zum Plattenzylinder angeordneten Walze, die durch ein Stellelement gegen den Plattenzylinder drückbar ist und durch die die abgewinkelte Hinterkante einer Druckplatte in eine Spannvorrichtung eingeschoben werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walze (1) an ihren Enden mittels in Einschiebrichtung der Hinterkante (3) der Druckplatte (2) verlaufenden, fest mit dem Maschinengestell (4) verbundenen Führungen (5, 6) verschiebbar gelagert und durch zwei fest mit dem Maschinengestell (4) in Verbindung stehenden Stellelementen (7, 8) verschoben werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walze (1) mittels zweier in den Führungen (5, 6) verschiebbarer Lager (9, 10) gehalten ist und daß sie aus diesen Lagern (9, 10) entnehmbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lager (9, 10) aus Zapfen (11) und Zapfenaufnahmen (12) bestehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Zapfen (11) an die Walze (1) angefügt  
und die Zapfenaufnahmen (12) in den Führun-  
gen (5, 6) angeordnet sind. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß mindestens ein Zapfen (11) gegen eine  
Feder (13) soweit axial verschiebbar gelagert  
ist, daß durch das axiale Verschieben der Wal-  
ze (1) der gegenüberliegende Zapfen sich  
nicht mehr in der Zapfenaufnahme befindet,  
und daß eine kugelige bzw. kalottenförmige  
Ausbildung des noch in Eingriff befindlichen  
verschiebbaren Zapfens (11) und der zugehöri-  
gen Zapfenaufnahmen (12) ein Herausschwen-  
ken der Welle (1) zulassen. 10 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß mindestens eine Zapfenaufnahme gegen  
eine Feder soweit axial verschiebbar gelagert  
ist, daß durch das axiale Verschieben der Wal-  
ze (1) der gegenüberliegende Zapfen sich  
nicht mehr in der Zapfenaufnahme befindet  
und daß eine kugelige bzw. kalottenförmige  
Ausbildung des noch in Eingriff befindlichen  
Zapfens und der zugehörigen verschiebbaren  
Zapfenaufnahme ein Herausschwenken der  
Welle zulassen. 20 25 30
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Walze (1) beim Aufziehen einer Druck-  
platte (2) auf den Plattenzylinder (14) die  
Druckplatte (2) an den Plattenzylinder (14)  
walzt. 35 40
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Walze (1) mit Abstand zum Plattenzy-  
linder (14) als Führung beim Einlaufen der  
Druckplatte dient. 45
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Stellelemente (7, 8) Pneumatikzylinder  
sind. 50
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Lager (9, 10) zur Aufnahme der axialen  
Kräfte der Walze (1) verschiebbare Abstützun-  
gen (15, 16) am Maschinengestell (4) aufwei-  
sen. 55
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Abstützungen drehbare, auf einer Flä-  
che des Maschinengestells (4) laufende Kugeln  
(17, 18) ausweisen.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß sich die Lager (9, 10) in durch die Stellele-  
mente (7, 8) verschiebbaren Hülsen (19, 20)  
befinden und daß die Hülsen (19, 20), radial  
zum Plattenzylinder geführt durch Führungs-  
elemente (21, 21', 21'', 21''', 22, 22', 22'',  
22'''), verschiebbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Hülsen (19, 20) Federn (23, 24) enthal-  
ten, wobei die Lager (9, 10) gegen die Kraft  
der Federn (23, 24) vom Plattenzylinder (14)  
gesehen nach außen verschiebbar sind und die  
Federkraft so dimensioniert ist, daß die Verlet-  
zungsgefahr einer zwischen Plattenzylinder  
(14) und Walze (1) geratenden Hand so gering  
wie möglich ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ein Hebel (25) die Verschiebung des La-  
gers (10) in der Hülse (19) auf einen Schalter  
(26) überträgt, durch dessen Signal die Druck-  
maschine angehalten wird.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Walze (1) aus einem inneren und  
einem äußeren Rohr (27, 28) besteht, wobei  
das innere Rohr (27) die walzenseitigen Teile  
der Lager (9, 10) aufnimmt und das äußere  
Rohr (28) auf dem inneren Rohr (27) mit Wälz-  
lagern (29) gelagert ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Walze (1) mit über die Walzenoberflä-  
che hinausragenden Ringen (30) aus elasti-  
schem Material versehen ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Ringe (30) Gummiringe sind.



18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17,  
**gekennzeichnet durch**  
die Kombination mit einer Einrichtung zur halb-  
automatischen Druckplattenzufuhr. 5

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17,  
**gekennzeichnet durch**  
die Kombination mit einer Einrichtung zur voll-  
automatischen Druckplattenzufuhr. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

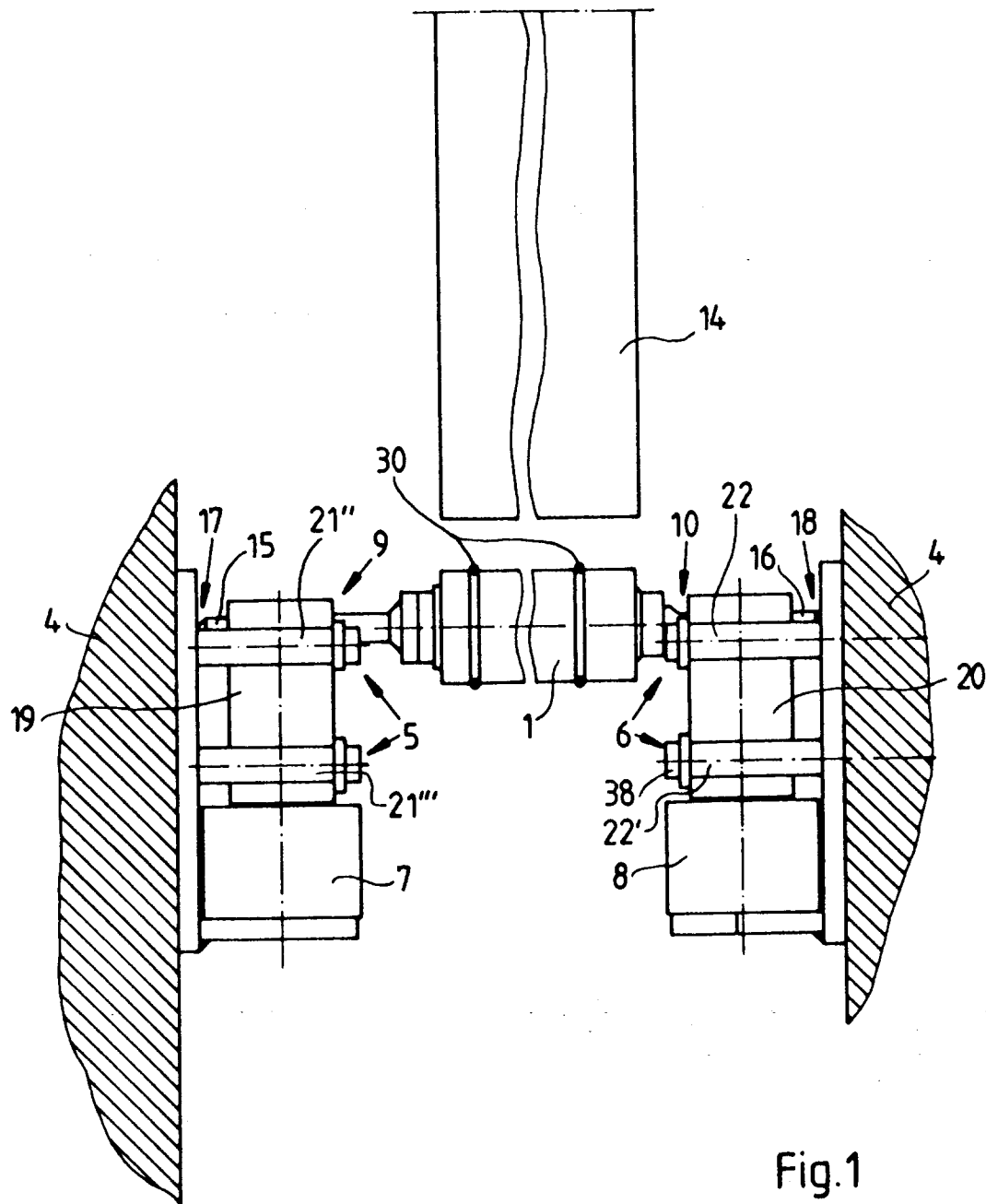
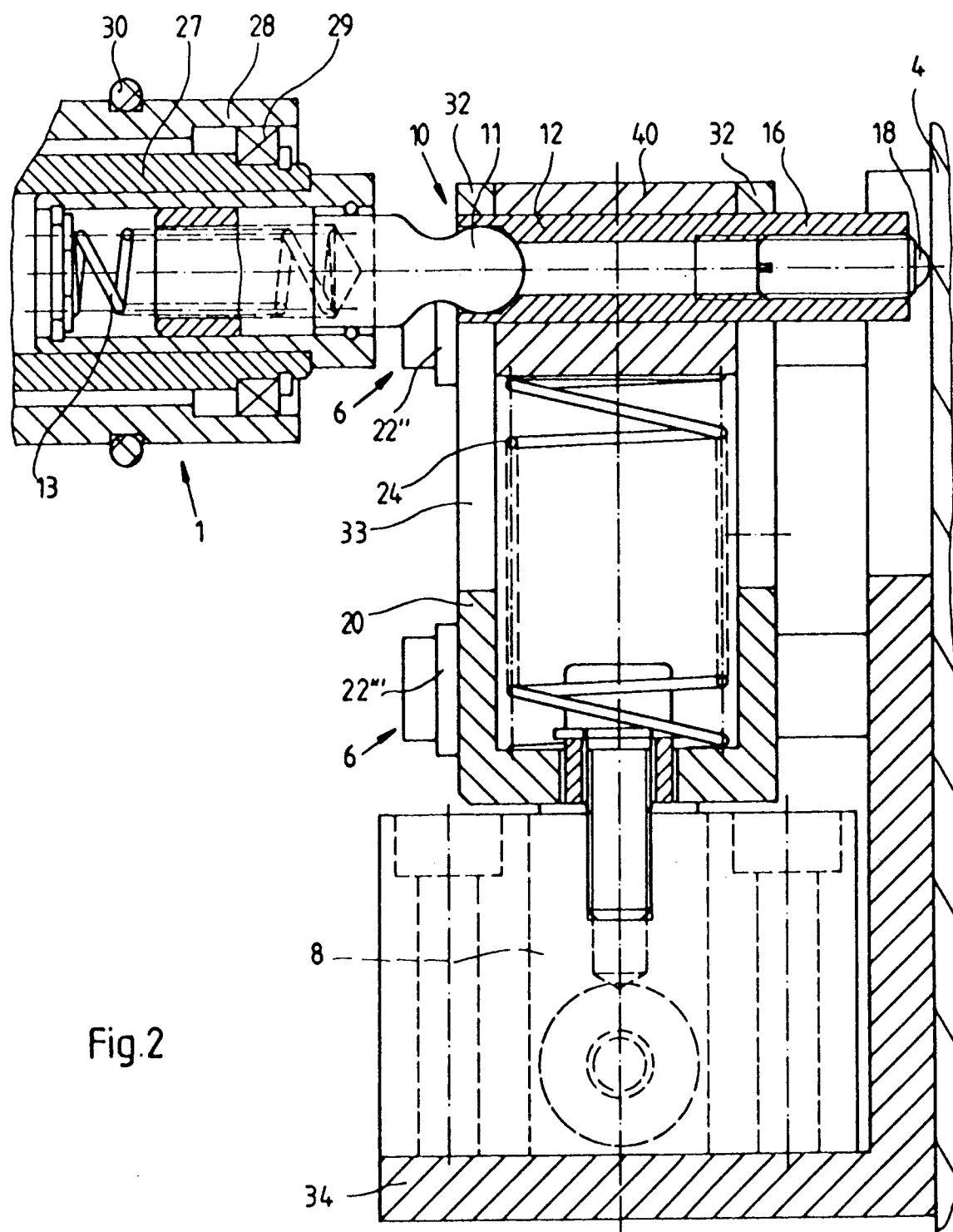


Fig.1



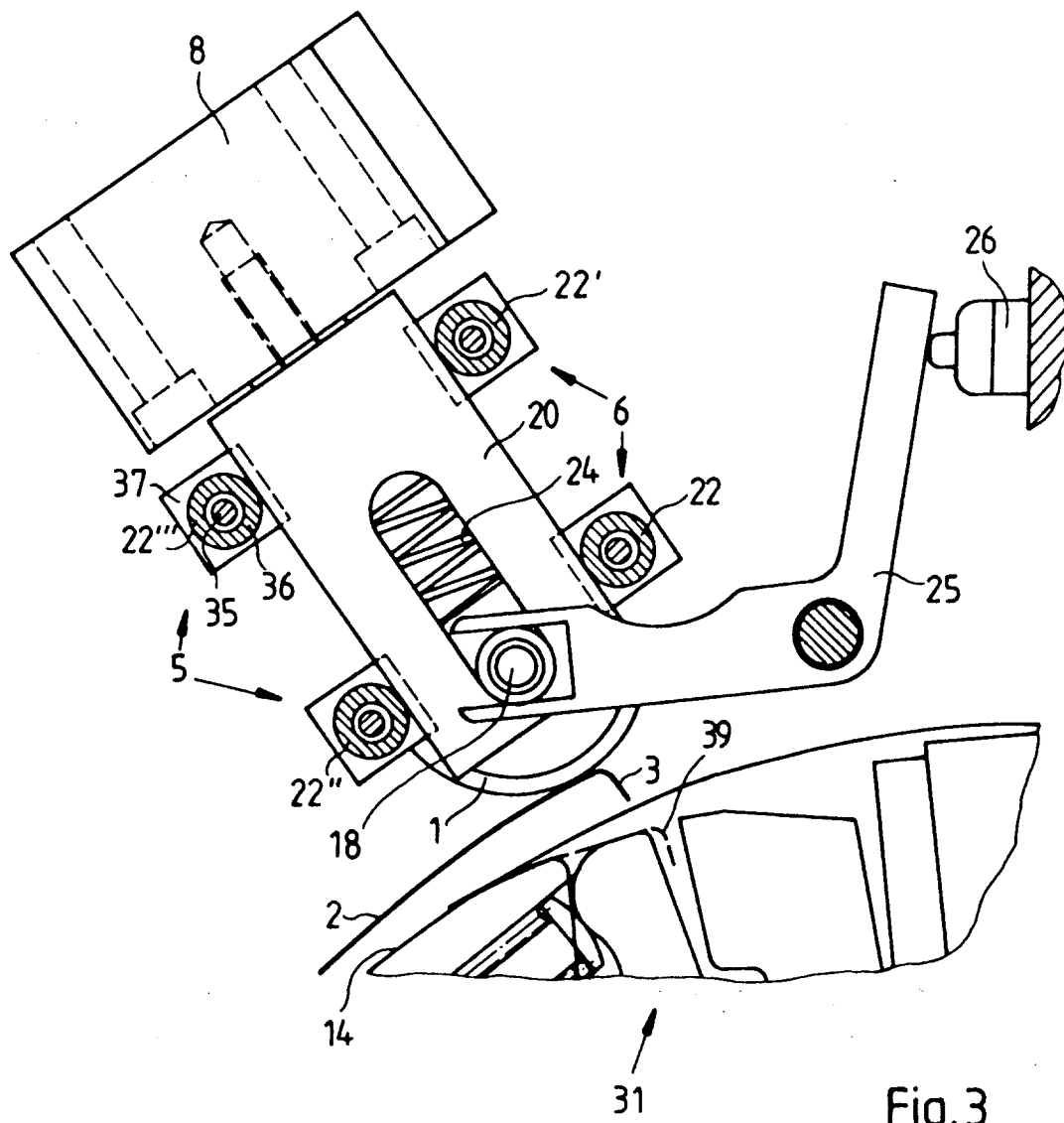


Fig. 4

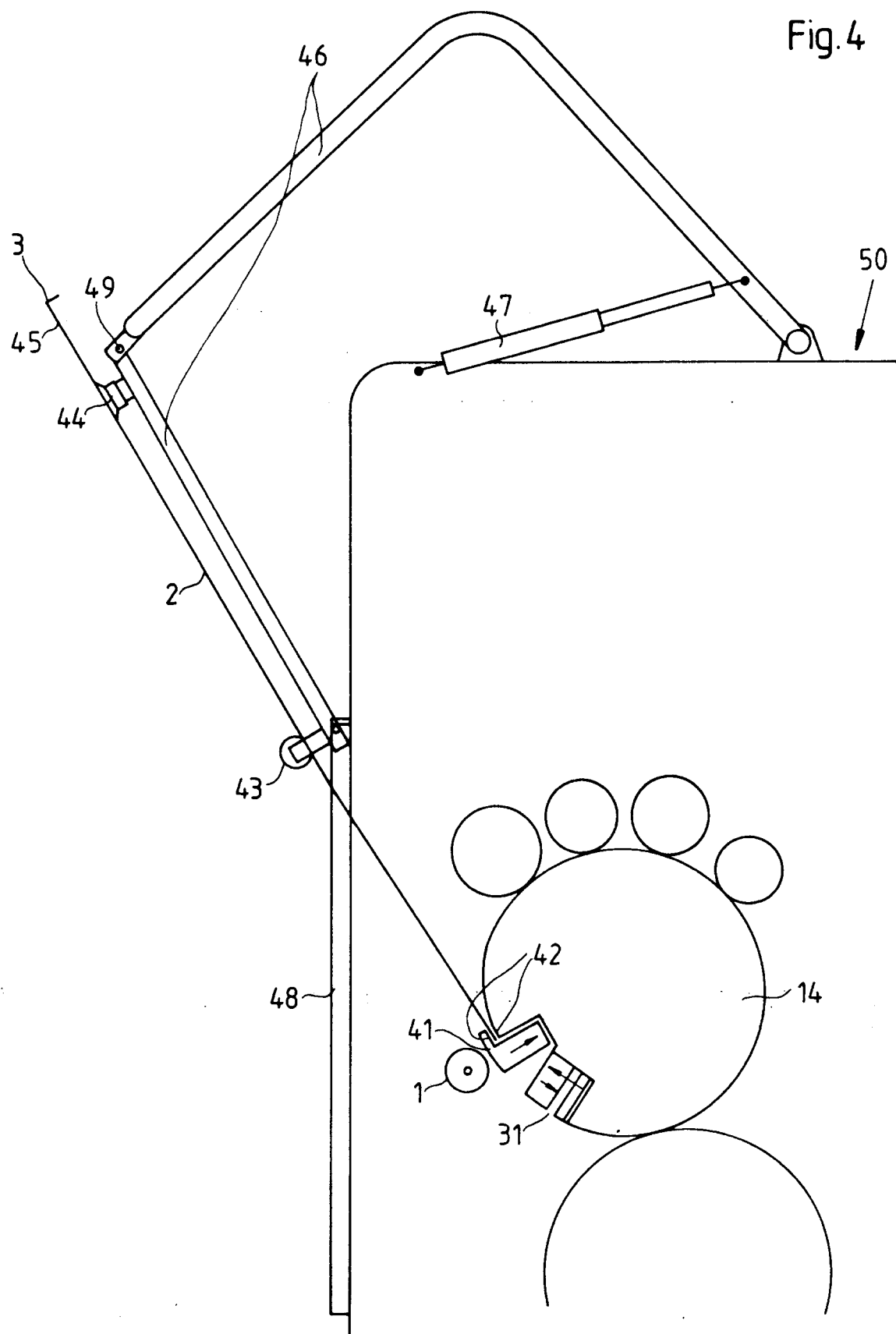
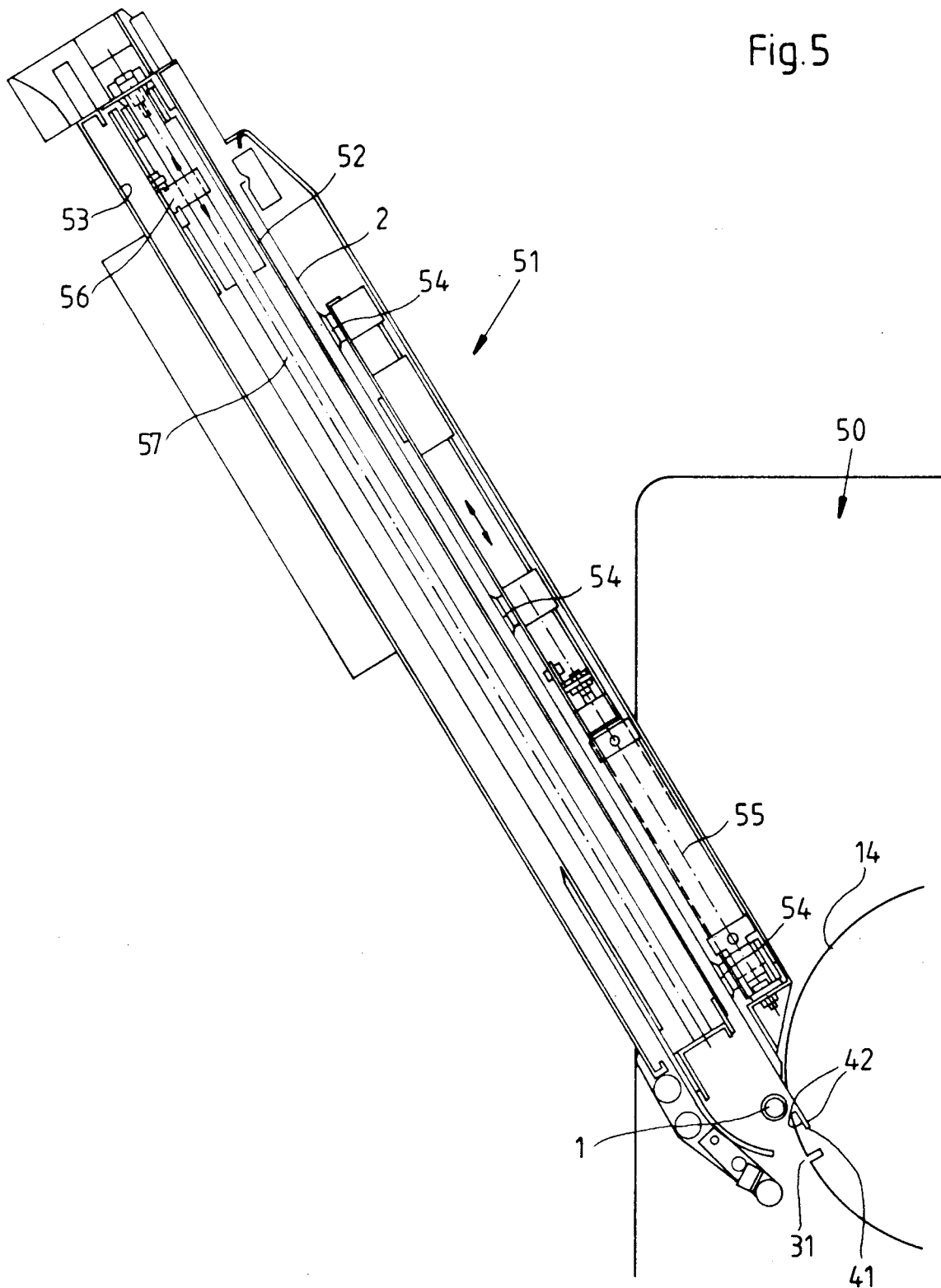


Fig.5





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3998

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 466 (M-772)(3313) 7. Dezember 1988 & JP-A-63 191 636 ( MITSUBISHI HEAVY IND LTD ) ---		B41F27/12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 196 (M-601)(2643) 24. Juni 1987 & JP-A-62 019 458 ( AKIYAMA INSATSUKI SEIZO K.K. ) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16 DEZEMBER 1992	
		Prüfer BOURSEAU A.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	