

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 678 382 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.01.1999 Patentblatt 1999/04**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **95102222.7**

(22) Anmeldetag: **17.02.1995**

**(54) Vorrichtung zum Austausch von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen**

Device for replacing printing plates for rotary printing machines

Dispositif pour remplacer la plaque d'impression pour des machines d'impression rotatives

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

(30) Priorität: **18.04.1994 FR 9404608**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.10.1995 Patentblatt 1995/43**

(73) Patentinhaber:  
• **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**  
**69115 Heidelberg (DE)**  
• **HEIDELBERG HARRIS S.A.**  
**F-60761 Montataire (FR)**

(72) Erfinder:  
• **Marmin, Jean-Claude**  
**F-60190 Estrees-Saint-Denis (FR)**  
• **Planas, Jacky**  
**F-60100 Creil (FR)**

(74) Vertreter: **Fey, Hans-Jürgen et al**  
**Heidelberger Druckmaschinen AG**  
**Patentabteilung**  
**Kurfürsten-Anlage 52-60**  
**69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-89/03771**

**EP 0 678 382 B1**

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

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Austausch von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem Stande der Technik, der EP 0 431 575 A2, ist eine Plattenzuführvorrichtung für Bogenrotationsdruckmaschinen bekannt geworden. Bei Bogenrotationsdruckmaschinen, die in Reihenbauweise konstruiert sind, ist eine die Druckformen aufnehmende Kassette schwenkbar am rückwärtigen Teil einer Druckeinheit aufgenommen. Im Ruhezustand verbleibt die Kassette im an die Rückwand eines Druckwerks angeschwenkten Zustand, während sie im Betriebszustand mittels eines Pneumatikzylinders an die Oberfläche eines Druckformzylinders angestellt wird. Im ausgeschwenkten Zustand der Kassette ist demnach ein Betreten des Freiraumes zwischen den einzelnen Druckwerken durch den Drucker nicht mehr möglich. Im vorderen Bereich der an die Mantelfläche des Druckformzylinders anstellbaren Kassette sind Andrückelemente aufgenommen, welche ein Andrücken und ein korrektes Einziehen der Druckform während des Einziehvorganges durch den Druckformzylinder gewährleisten. Diese schwenkbar gelagerten und an die Mantelfläche des Druckformzylinders einstellbaren Rollen bedeuten jedoch zusätzlichen mechanischen Aufwand.

EP 0 435 413 A2 und EP 0 435 410 A2 derselben Anmelderin offenbaren ebenfalls Druckformwechsellvorrichtungen für Rotationsdruckmaschinen, insbesondere Bogenrotationsdruckmaschinen. Bei diesen Vorrichtungen aus dem Stand der Technik ist ebenfalls eine schwenkbare Kassette verwirklicht, die an die Mantelfläche eines Druckformzylinders anstellbar ist. In der Kassette sind sowohl die vom Druckformzylinder zu entnehmenden als die neu auf diesen aufzubringenden Druckformen enthalten. Eine konstruktionsbedingte Eigenschaft dieser Kassette ist der Umstand, daß die Druckformen die in der Kassette aufgenommen sind jeweils von oben, unterstützt durch die Schwerkraft, auf den Mantel des Druckformzylinders auflaufen.

WO 89/03 771 offenbart eine Klein-Rollenoffsetdruckmaschine. Diese umfaßt ein Druckwerk, in dem ein gummituchtragender Druckzylinder und ein Formzylinder mit einer Aufspannvorrichtung für eine Druckfolie oder eine Druckplatte angeordnet sind. Auf der einen Seite des Formzylinders ist eine Folienzuführeinrichtung und auf der anderen Seite eine Folienauswurfeinrichtung angeordnet. In einem Folienstapelbehälter der Folienzuführeinrichtung werden die Druckfolien oder Druckplatten bereitgehalten. Die Druckfolie oder die Druckplatte wird in die Aufspannvorrichtung transportiert und dort befestigt. Nach Beendigung des Druckvorganges wird die Druckfolie oder die Druckplatte von der Folienauswurfeinrichtung erfaßt und auf einer Druckfolienauslage abgelegt.

Bei Rollenrotationsdruckmaschinen, bei der die einzelnen Druckeinheiten beispielsweise übereinander

angeordnete Druckwerke aufweisen, ist eine Platten- oder Druckformzufuhr von oben her in das untere Druckwerk nicht möglich, da sonst die sich im Freiraum zwischen zwei benachbarten Druckeinheiten erstreckende Materialbahn durchtrennt werden müßte. Langwieriges und mit einem enorm hohen Papierverbrauch einhergehendes Einfädeln einer neuen Materialbahn wäre die Folge. Dieses ist angesichts der hohen Materialgestehungskosten nicht vertretbar, zudem würden die Stillstandszeiten der Rollenrotation über Gebühr hinaus verlängert.

Angesichts der skizzierten Nachteile des Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einer Druckformwechsellvorrichtung das Zu- und Abführen der Druckform zu-/bzw. von einem Druckformzylinder zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß dem Druckformzylinder eines unteren Druckwerkes einer Druckeinheit benachbart, schwenkbare Haltemittel zur tangentialen Anstellung eines Bereiches der dem Druckformzylinder zuzuführenden Druckform an die Mantelfläche des Druckformzylinders aufgenommen sind.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung läßt sich in vorteilhafter Weise die elastische Eigenschaft der zuzuführenden Druckform ausnutzen. Die tangentiale Anstellung eines Bereiches der zuzuführenden Druckform an die Mantelfläche des Druckformzylinders bewirkt eine Vorspannung der zuzuführenden Druckform, so daß deren Vorderkante bei Passage des Kanals des Druckformzylinders in diesen einschnappt und das Einziehen der neu aufzunehmenden Druckform erfolgen kann. Die zuzuführende Druckform ist in platzsparender Weise in herabhängender Position aufgenommen und engt die Zugänglichkeit zum Freiraum zwischen den Druckeinheiten nicht ein. Ferner kann die sich zwischen jeweils zwei Druckeinheiten erstreckende Materialbahn dort verbleiben, da sie durch die dem unteren Druckwerk zuzuführenden Druckform nicht beeinträchtigt wird.

In zweckmäßiger Weise sind die Haltemittel in einer um eine Schwenkachse schwenkbaren Ebene angeordnet; die Schwenkachse erstreckt sich parallel zur Rotationsachse des Druckformzylinders. Zur Vergleichmäßigung der Fixierung der zuzuführenden Druckform durch die Haltemittel, sind diese in der schwenkbaren Ebene verteilt aufgenommen. Ferner können die Haltemittel in der schwenkbaren Ebene in vorteilhafter Weise in ein gemeinsames Unterdrucksystem eingebunden sein; dieses Unterdrucksystem bleibt während der tangentialen Anstellung der schwenkbaren Haltemittel an die Oberfläche des Druckformzylinders, während des Einziehens der zuzuführenden Druckform - aktiviert. Somit wird der in den Freiraum zwischen den Druckeinheiten herabhängende rückwärtige Teil der neu zuzuführenden Druckform durch die Haltemittel fixiert, während die Vorderkante der neuen Druckform in den Kanal des Druckformzylinders - bedingt durch die

erzeugte Vorspannung - eingeschnappt ist.

Die über eine erste Stelleinheit verschwenkbare Ebene wird bei Passage des rückwärtigen Teiles der zuzuführenden Druckform in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt, um die Passage des abgewinkelten rückwärtigen Teiles der Druckform zu ermöglichen.

In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens umfaßt die Zuführvorrichtung die Druckformvorderkante der zuzuführenden Druckform temporär abstützende Haltemittel.

Darüber hinaus sind die die Druckformvorderkante temporär abstützenden Haltemittel in horizontaler Richtung bewegbar. Dies wird dadurch erreicht, daß die die Druckformvorderkante temporär abstützende Haltemittel mit zweiten Stelleinheiten verbunden sind, die an den Seitenteilen der Rotationsdruckmaschine aufgenommen sind. In einer kosten- und herstellungstechnisch günstigen Variante sind die die Druckformvorderkante temporär abstützenden Haltemittel als einfache Aufnahmestifte ausgeführt. Um eine korrekte Ausrichtung einer neu auf dem Druckformzylinder zu fixierenden Druckform zu erzielen, ist ein die Druckformvorderkante temporär abstützendes Haltemittel mit einem die Druckform seitlich ausrichtenden Anschlag versehen.

Die dem Druckformzylinder eines unteren Druckwerkes neben einer Einführvorrichtung zugeordnete Ausgabevorrichtung umfaßt stationär angeordnete Anschlagmittel und verschwenkbare Haltemittel. Die verschwenkbaren Haltemittel sind von einer an die Mantelfläche des Druckformzylinders angestellten Position in eine an die Anschlagmittel angestellte Position bringbar. Dies erfolgt über eine an einem Seitenteil eines Druckwerkes gelenkig gelagerte, mit einem Druckmedium beaufschlagte dritte Stelleinheit. Die Anschlagmittel gegen welche bei Entfernung einer Druckform vom Mantel des Druckformzylinders das rückwärtige Ende der Druckform anschlägt, sind als stationäre Anschläge ausgebildet. Die der zu entfernenden Druckform zugewandte Seite der Anschläge ist mit einem reibungsvermindernden Material versehen, so daß die druckende Oberfläche der Druckformen eine schonende Behandlung erfährt. Zur Sicherstellung des Anschlages des rückwärtigen Endes der Druckform gegen die Anschlagmittel sind die Anschlagmittel so positioniert, daß sie die Äquatorebene des Druckformzylinders übergreifen und somit ein Anschlag des freigegebenen rückwärtigen Endes der auszuwechselnden Druckform in jedem Fall gegeben ist.

Anhand einer Zeichnung sei die Erfindung nachstehend näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Peripherie des unteren Druckformzylinders einer Druckeinheit,

Fig. 2 eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Einrichtungen,

Fig. 3 ein Detail, der die Druckformvorderkante temporär abstützenden Haltemittel,

Fig. 4 die Anfangsphase des Entnahmeprozesses einer auf dem Mantel eines Druckformzylinders befestigten Druckform,

Fig. 5 das Auflaufen eines vorderen Bereiches einer zu entnehmenden Druckform auf ein schwenkbares Haltemittel,

Fig. 6 die Entnahme der zu entfernenden Druckform aus dem Kanal des Druckformzylinders,

Fig. 7 die Entnahmeposition der zu entnehmenden Druckform,

Fig. 8 die Anstellung der an der schwenkbaren Ebene befestigten neuen Druckform an die Mantelfläche des Druckformzylinders,

Fig. 9 das Einschnappen der Druckformvorderkante der neuen Druckform in den Kanal des Druckformzylinders,

Fig. 10 die Positionen der schwenkbaren Ebene, während des Auflaufens der neuen Druckform auf den Mantel des Druckformzylinders.

In Fig. 1 ist die Seitenansicht einer Peripherie des Druckformzylinders 1 dargestellt. Auf dem Mantel des Druckformzylinders 1 ist eine zu wechselnde Druckform A befestigt. Sowohl eine Druckformvorderkante 28, als auch eine Druckformhinterkante 29 sind in einem Kanal 11 des Druckformzylinders 1 aufgenommen. Die Druckformhinterkante ist mit Hilfe eines Haltegliedes arretiert. Der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 ist sowohl eine Zuführvorrichtung 5 zugeordnet, als auch eine Ausgabevorrichtung 6 unterhalb dieser. Mit der Kurvenschar oberhalb der neuen Druckform B sind die Positionen angedeutet, welche die Druckform B während des Einhängens in Aufnahmestifte 72 annehmen kann.

Mit Positionszeichen 2 ist die gegenwärtige Rotationsrichtung des Druckformzylinders 1 - hier im Gegenursinn - bezeichnet. An einem in Fig. 1 nicht dargestellten Seitenteil sind im Widerlager 60 bzw. 61 die ersten und dritten Stelleinheiten 54 und 58 gelagert.

Mittels der an einem Seitenteil gelagerten ersten Stelleinheit 54 wird ein Stellhebel um eine Schwenkachse 52 ausgelenkt. Durch die Auslenkung des Stellhebels 53 um die Achse 52 wird eine Halteebene 50 um die Schwenkachse 52 bewegt. In der Halteebene 50 sind mehrere pneumatische Haltemittel 51 vorgesehen, die mit einem zentralen Unterdrucksystem 51' in Verbindung stehen. Das Unterdrucksystem 51' ist lediglich durch Leitungen angedeutet und nicht Gegenstand des

vorliegenden Anmeldegegenstandes.

In dem Widerlager 61 ist eine dritte Stelleinheit 58 aufgenommen. Die Stelleinheit 58 wirkt auf einen Stellhebel 57, der um eine Schwenkachse 56 bewegbar ist. An der Schwenkachse 56 sind gleichmäßig voneinander beabstandet (siehe Fig. 2) mehrere Schwenknocken 55 befestigt. Die Schwenknocken 55 sind im Zwischenraum zwischen der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 und der Vorderseite von Druckformanschlägen 59, 59' bewegbar. Die Druckformanschläge 59, 59' sind stationär aufgenommen und ortsfest. Ihre der druckenden Oberfläche der Druckform A gegenüberliegende Seite ist mit einem reibungsverminderten Überzug versehen, so daß beim Heruntergleiten der Oberfläche der Druckform A keine Beeinträchtigung der druckenden Oberfläche entsteht.

Die Darstellung gemäß Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Einrichtungen. An den Seitenteilen eines Druckwerkes 4 und 7 sind jeweils Stelleinheiten 70 und 74 angeflanscht. Die zweiten Stelleinheiten 70 und 74 wirken auf die einen Aufnahmestift 72 und 73 ein, wobei der Aufnahmestift 72 einen Seitenanschlag 71 aufweist. An diesen Seitenanschlag 71 wird eine neu auf den Mantel des Druckformzylinders 1 aufzubringende Druckform B ausgerichtet. Bei Rotationsdruckmaschinen, deren Druckformzylinder mehrere Druckformen nebeneinander aufnehmen, können natürlich mehrere Einrichtungen zum Druckformwechsel nebeneinander vorgesehen sein.

Aus der Darstellung gemäß Fig. 2 geht darüber hinaus hervor, daß die schwenkbare Halteebene 50 mehrere gleichmäßig verteilte pneumatische Haltemittel 51 aufweist. Die gleichmäßig verteilten pneumatischen Haltemittel 51 stehen in Verbindung mit einem gemeinsamen Unterdrucksystem, so daß eine zu fixierende Druckform gleichmäßig angesaugt werden kann. Unterhalb der schwenkbaren Ebene 50 sind die Druckformanschläge 59 und 59' erkennbar, die teilweise von der Halteebene 50 abgedeckt werden. An einer ebenfalls in den Seitenteilen 4 und 7 des Druckwerkes gelagerten Schwenkachse 56 sind Schwenknocken 55 befestigt, mit deren Hilfe die Druckformvorderkante 28 einer vom Mantel des Druckformzylinders 1 zu entfernenden Druckform A aufnehmbar ist. Wie bereits in Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert, sind an den Seitenteilen 4 und 7 jeweils Stelleinheiten 54 und 58 in Widerlagern 60 und 61 gelenkig aufgenommen.

Fig. 3 zeigt ein Detail der einer Druckformvorderkante 28 abstützenden Haltemittel 71 und 73. Wie aus dieser Darstellung unschwer erkennbar ist, sind die Aufnahmestifte 72 und 73 in Stelleinheiten 70 und 74 aufgenommen. Bei den Stelleinheiten 70 und 74 kann es sich sowohl um pneumatisch beaufschlagte Einheiten handeln, wie auch eine elektromagnetische Ausführung der Stelleinheiten denkbar wäre.

Gemäß der Darstellung in Fig. 4 ist die Druckformvorderkante 28 einer neuen Druckform B von einem Aufnahmestift 72 mit einem Seitenanschlag 71 tempo-

rär unterstützt. Der obere Bereich der neuen Druckform B liegt auf den Haltemitteln 51 flächig auf, die in einer schwenkbaren Halteebene 50 verteilt angeordnet sind. Die in Fig. 4 dargestellte Position der Halteebene 50 entspricht einer Ruheposition um die Schwenkachse 52. Demzufolge ist der Stellhebel 53 und die damit zusammenarbeitende druckmedienbeaufschlagte Kolbenzylindereinheit 54 in Ruhe.

Die Druckformhinterkante 29 einer auf dem Mantel des Druckformzylinders 1 befindlichen auszuwechselnden Druckform A ist von den Spanneinrichtungen im Kanal 11 des Druckformzylinders 1 freigegeben. Die Spanneinrichtungen sind nicht dargestellt, da sie nicht Gegenstand des vorliegenden Anmeldegegenstandes sind. Die vom Kanal 11 freigegebene Druckformhinterkante 29 schlägt an den stationär montierten Druckformanschlägen 59 und 59' an. Die Druckformanschläge 59 und 59' sind jeweils mit einer reibungsmindernden Beschichtung versehen, so daß die sich daran vorbeibewegende Druckformoberfläche keinen Schaden nimmt. Bei einer Rotation des Druckformzylinders 1 in durch Position 3 bezeichneten Uhrzeigersinn bewegen sich die um die Schwenkachse 56 bewegbaren Schwenknocken unter die Oberfläche der auszuwechselnden Druckform A. Dadurch wird ein regelrechtes Abschälen der auszuwechselnden Druckform A von der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 bewirkt. Die Schwenknocken 55 und 55' werden in ihrer jeweiligen Position durch die Stelleinheit 58 gehalten. Mittels eines Stellhebels 57 besteht eine Verbindung zwischen der Stelleinheit 58 und der Schwenkachse 56.

In Fig. 5 ist eine Drehung des Druckformzylinders 1 um nahezu 360° wiedergegeben. Die Drehung des Druckformzylinders 1 hat im Uhrzeigersinn gemäß Bezugszeichen 3 stattgefunden. Die Druckformvorderkante 28 der neuen Druckform B ist nach wie vor durch die Aufnahmestifte 72 fixiert; die pneumatischen Haltemittel 51, die in der Halteebene 50 vorgesehen sind, sind noch nicht unterdruckbeaufschlagt, die neue Druckform B ruht in dieser Lage lediglich durch ihr Eigengewicht.

Wie aus der Darstellung gemäß Fig. 5 ferner hervorgeht, sind die Schwenknocken 55 nunmehr soweit unter die auszuwechselnde Druckform A eingefahren, daß diese bei weiterer Drehung des Druckformzylinders 1 gemäß Bezugszeichen 3 im Uhrzeigersinn, demnächst an ihrer Druckformvorderkante 28 aus dem Kanal 11 hinausgehoben wird. Es ist festzuhalten, daß die druckenden Teile der auszuwechselnden Druckform A in diesem Zustand die Druckformanschläge 59, 59' nicht berühren. Während der Rotation des Druckformzylinders 1 - solange die auszuwechselnde Druckform A von den Schwenknocken 55 untergriffen ist - verbleibt die Schwenkachse 56, der Stellhebel 57 und die Stelleinheit 58 in ihrer in Position 5 gezeigten Lage. Die Drehung des Druckformzylinders 1 in Richtung des eingezeichneten Pfeiles 3 erfolgt im Kriechgang.

In Fig. 6 ist die Phase der Entnahme der auszu-

wechselnden Druckform A gezeigt, in der die Schwenknocken 55, die Druckformvorderkante 28 aus dem Kanal 11 des Druckformzylinders 1 ausheben. Durch die abgewinkelte Gestaltung der Druckformvorderkante hängt die auszuwechselnde Druckform A lediglich durch ihr Eigengewicht auf dem Schwenknocken 55. Eine weitere Abstützung der auszuwechselnden Druckform A erfolgt durch die Schwenkachse 56, die in der gezeigten Position gemäß Fig. 6 die Unterseite der auszuwechselnden Druckform A berührt.

In Fig. 7 ist dargestellt, wie die Kolbenstange der Stelleinheit 58 in diese einfährt und den Stellhebel 57 um die Schwenkachse 56 bewegt. Dadurch wird die auszuwechselnde Druckform A in Richtung der Druckformanschläge 59, 59' bewegt, so daß eine leichte Entnahme der auszuwechselnden Druckform A möglich ist. Ferner wird nun die Rotationsrichtung des Druckformzylinders 1 umgestellt. Dieser bewegt sich nunmehr in eine durch Bezugszeichen 2 dargestellte Richtung im Gegenuhrzeigersinn. Dadurch bewegt sich der Kanal 11 im Druckformzylinder 1 in Richtung der die Druckformvorderkante 28 temporär aufnehmenden Haltemittel 72, 73.

Während der Drehung in Richtung des Bezugszeichens 2 verbleiben die die neue Druckform B fixierenden Elemente nach wie vor in Ruhe.

Die Darstellung gemäß Fig. 8 zeigt die Anstellung eines vorderen Bereiches einer neuen Druckform B an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1.

Im hier gezeigten Zustand verbleiben die durch die Stelleinheit 58 um die Schwenkachse 56 bewegbaren Schwenknocken 55 in Ruhe. Unmittelbar bevor sich der Kanal 11 des Druckformzylinders 1 in die in Fig. 8 dargestellte Position bewegt, werden die die Druckformvorderkante 28 einer neuen Druckform B temporär unterstützenden Halteelemente 72, 73 in horizontaler Richtung zurückgezogen und geben die Druckformvorderkante 28 frei. Gleichzeitig werden die den vorderen Bereich der neuen Druckform B aufnehmenden pneumatischen Haltemittel 51 durch ein Unterdrucksystem 51' mit Unterdruck beaufschlagt, so daß der vordere Bereich der neuen Druckform B an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 angestellt ist. Durch die Anstellung des vorderen Bereiches der neuen Druckform B und die abgewinkelte Ausführung der Druckformvorderkante 28 wirkt auf die Druckformvorderkante 28 eine Anstellkraft, welche sie bei Passage des Kanals 11 des Druckformzylinders 1 in diesen einschnappen läßt. Die Anstellkraft wird zusätzlich dadurch erhöht, daß die Kolben/Zylindereinheit 54 den Stellhebel 53 um die Schwenkachse 52 ausgelenkt hat. Dadurch wird eine tangentiale Anstellung der Halteebene 50 an die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 erreicht, wodurch eine Erhöhung der Anstellkraft herbeigeführt wird. Anstelle der Kolbenzylindereinheit 54 ein kompakt bauendes elektromotorisches Antriebsmittel vorzusehen, wäre auch denkbar. Damit wäre ein Verschwenken der Halteebene 50 um die Achse 52 exakt zu dem Zeitpunkt

möglich, zu dem der Kanal 11 gegenüber der Druckformvorderkante läge. Bei weiterer Rotation des Druckformzylinders 1 im Kriechgang in Richtung des eingezeichneten Pfeiles 2 legt sich die Druckformvorderkante 28 an die Kanalbegrenzung 27 des Kanals 11 des Druckformzylinders 1 an. Bei kontinuierlicher weiterer Rotation im Kriechgang des Druckformzylinders 1 kann nunmehr ein Auflaufen der neuen Druckform B auf die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 erfolgen.

In Fig. 9 ist das weitere Auflaufen der neuen Druckform B auf die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 dargestellt. Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, hat sich die Druckformvorderkante 28 an die Kanalbegrenzung 27 des Kanals 11 angeschmiegt, wodurch die neue Druckform B tangential auf die Mantelfläche des Druckformzylinders aufläuft. Während der weiteren Rotation des Druckformzylinders 1 in Richtung des Gegenuhrzeigersinn - gemäß Bezugszeichen 2 - verbleiben die pneumatischen Haltemittel 51 Unterdruckbeaufschlagt, so daß die neue Druckform während des Auflaufens auf die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 unter Spannung bleibt. Dies begünstigt ein gleichmäßiges Aufbringen der neuen Druckform B auf die Mantelfläche des Druckformzylinders. Während der Auflaufphase der neuen Druckform B auf die Mantelfläche verbleiben Stellhebel 53, Halteebene 50 sowie Kolbenzylindereinheit 54 in der eingezeichneten Position in Ruhe.

Die Darstellung gemäß Fig. 10 zeigt die Endphase des Auflaufes einer neuen Druckform B auf die Mantelfläche eines Druckformzylinders 1. Der Druckformzylinder 1 hat sich um ca. 270° Maschinenwinkel im Kriechgang in Richtung des Gegenuhrzeigersinnes gemäß Bezugszeichen 2 gedreht. Im Bereich der in geschwenkter Darstellung eingezeichneten, durchgezogenen Linien dargestellten Halteebene 50 befindet sich nunmehr der rückwärtige Teil der neuen Druckform B. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt eine Abschaltung des Unterdrucksystems 51', wodurch die pneumatischen Haltemittel 50 den hinteren Teil der neu zu befestigenden Druckform freigeben. Durch die aus der Kolbenzylindereinheit 54 ausfahrende Kolbenstange wird der Stellhebel 53 um die Schwenkachse 52 bewegt, bis der Stellhebel 53 - und somit die Halteebene 50 - ihre in gestrichelten Linien wiedergegebenen ursprünglichen Positionen gemäß Fig. 1 wieder eingenommen haben. Dadurch wird die Passage der abgewinkelten Druckformhinterkante 29 über die abschwenkbare Halteebene 50 begünstigt. Durch ein hier nicht näher dargestelltes - mit der Mantelfläche des Druckformzylinders 1 zusammenarbeitendes Anpreßorgan - wird die Druckformhinterkante 29 in den Kanal 11 des Druckformzylinders eingeführt und dort durch ein Halteglied arretiert.

Es sei noch darauf verwiesen, daß die Druckformanschläge 59 und 59' derart positioniert sind, daß sie die Äquatorebene 30 des Druckformzylinders 1 übergreifen. Dadurch ist sichergestellt, daß beim Lösen

einer auszuwechselnden Druckform A deren Druckformhinterkante 29 in den durch die Oberfläche der Druckanschläge 59 und die Mantelfläche des Druckformzylinders 1 begrenzten Trichter einläuft und sicher von den Schwenknocken 55 an ihrer Vorderkante 28 aufgenommen werden kann. 5

#### Bezugszeichenliste

1	Druckformzylinder	10
2	Rotationsrichtung Gegenuhrzeigersinn	
3	Rotationsrichtung Uhrzeigersinn	
4	Seitenteil	
5	Zuführvorrichtung	
6	Ausgabevorrichtung	15
7	Seitenteil	
11	Kanal	
27	Kanalbegrenzung	
28	Druckformvorderkante	
29	Druckformhinterkante	20
30	Äquatorebene	
50	Halteebene	
51	pneumatische Haltemittel	
51'	Unterdrucksystem	
52	Schwenkachse	25
53	Stellhebel	
54	Kolbenzylindereinheit	
55	Schwenknocken	
56	Schwenkachse	
57	Stellhebel	30
58	Stelleinheit	
59	Druckformanschlag	
59'	Druckformanschlag	
60	Widerlager	
61	Widerlager	35
70	Stelleinheit	
71	Seitenanschlag	
72	Aufnahmestift	
73	Aufnahmestift	
74	Stelleinheit	40
A	auszuwechselnde Druckform	
B	neue Druckform	

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austausch von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen zum beidseitigen Bedrucken einer Materialbahn mit Druckeinheiten mit einem oberen und einem unteren Druckwerk, welche einen die Enden einer um seine Oberfläche gewundene Druckform aufnehmenden Druckformzylinder (1) aufweisen, der über Spanneinrichtungen innerhalb eines Kanales (11) verfügt und dem eine Ausgabevorrichtung (6) für vom Druckformzylinder (1) freigegebene zu wechselnde Druckformen (A) sowie eine Zuführvorrichtung (5) für neu zu befestigende Druckformen (B) zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet,** 50 55

daß dem Druckformzylinder (1) eines unteren Druckwerkes einer Druckeinheit benachbart, unter Druck beaufschlagte Haltemittel (51) in einer schwenkbaren Ebene (50) zur tangentialen Anstellung des vorderen Bereiches der dem Druckformzylinder (1) zuzuführenden Druckform (B) an die Mantelfläche des Druckformzylinders (1) angeordnet sind, wodurch die Vorderkante (28) der zuzuführenden Druckform (B) in den Kanal (11) des Druckformzylinders (1) einschnappt, um ein Auflaufen der zuzuführenden Druckform B auf diesen zu ermöglichen.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß in der schwenkbaren Halteebene (50) mehrere verteilt angeordnete Haltemittel (51) aufgenommen sind.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Haltemittel (51) in der schwenkbaren Halteebene (50) mit einem gemeinsamen Unterdrucksystem (51') verbunden sind.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die schwenkbare Halteebene (50) über eine erste Stelleinheit (54) bewegbar ist.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Zuführvorrichtung (5) die Druckformvorderkante (28) der zuzuführenden Druckform (B) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) umfaßt, die in horizontaler Richtung bewegbar sind.
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß an den die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemitteln (72, 73) zweite Stelleinheiten (70, 74) zugeordnet sind.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) als Aufnahmestifte ausgeführt sind.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß an einem der die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) ein die Druckform (B) ausrichtender Anschlag (71) ausgeführt ist.
9. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Ausgabereinrichtung (6) stationär angeordnete Anschlagmittel (59, 59') und verschwenkbare Nocken (55) umfaßt.

10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, 5  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die verschwenkbaren Nocken (55) von einer an die Mantelfläche des Druckformzylinders (1) angeordneten Position in eine an die Anschlagmittel (59, 59') angeordnete Position bringbar sind. 10
11. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die verschwenkbaren Nocken (55) über eine an einem Seitenteil (4) gelenkig gelagerte, mit einem Druckmedium beaufschlagte dritte Stelleinheit (58) betätigbar sind.
12. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, 20  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Anschlagmittel (59, 59') als Druckformanschläge ausgebildet sind, an die die Druckformhinterkante (29) der zu entfernenden Druckform (A) anschlägt. 25
13. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Anschlagmittel (59, 59') die Äquatorebene Druckformzylinders (1) übergreifend positioniert sind.
14. Vorrichtung gemäß der Ansprüche 1 und 5, 35  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die die Druckformvorderkante (28) temporär abstützenden Haltemittel (72, 73) bei Beaufschlagung der pneumatischen Haltemittel (51) die Druckformvorderkante (28) freigeben.
15. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1, 4, 5, 6, 8 und 11, 40  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die ersten, zweiten und dritten Stelleinheiten (54, 58, 70, 74) als pneumatisch beaufschlagte Kolbenzylindereinheiten ausgebildet sind. 45
16. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1, 4, 5, 6, 8 und 11, 50  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die ersten, zweiten und dritten Stelleinheiten (54, 58, 70, 74) elektromotorisch ausgeführt sind.

## Claims

1. Device for replacing printing plates in rotary printing machines for printing both sides of a material web, using printing units with an upper and a lower printing mechanism, which have a plate cylinder (1) which accommodates the ends of a printing plate

wound round its surface, which cylinder has tensioning devices within a channel (11) and is assigned a discharge device (6) for printing plates (A) that are to be replaced and are released by the plate cylinder (1), as well as a feed device (5) for printing plates (B) to be newly fastened, characterized in that pressure-loaded holding means (51) are arranged adjacent to the plate cylinder (1) of a lower printing mechanism of a printing unit, in a pivotable plane (50), in order to bring the leading region of the printing plate (B) to be fed to the plate cylinder (1) into tangential contact with the outer surface of the plate cylinder (1), as a result of which the leading edge (28) of the printing plate (B) to be fed snaps into the channel (11) in the plate cylinder (1), in order to permit the printing plate (B) to be fed to run onto the said cylinder.

2. Device according to Claim 1, characterized in that a plurality of holding means (51) are arranged in a distributed manner in the pivotable holding plane (50).
3. Device according to Claim 1, characterized in that the holding means (51) in the pivotable holding plane (50) are connected to a common vacuum system (51).
4. Device according to Claim 1, characterized in that the pivotable holding plane (50) can be moved by a first actuating unit (54).
5. Device according to Claim 1, characterized in that the feed device (5) comprises holding means (72, 73) which temporarily support the leading edge (28) of the printing plate (B) to be fed and which can be moved in the horizontal direction.
6. Device according to Claim 5, characterized in that the holding means (72, 73) that temporarily support the leading edge (28) of the printing plate are assigned second actuating units (70, 74).
7. Device according to Claim 5, characterized in that the holding means (72, 73) that temporarily support the leading edge (28) of the printing plate are designed as pick-up pins.
8. Device according to Claim 5, characterized in that a stop (71) which aligns the printing plate (B) is designed on one of the holding means (72, 73) that temporarily support the leading edge (28) of the printing plate.
9. Device according to Claim 1, characterized in that the discharge device (6) comprises stop means (59, 59') that are arranged to be stationary, and pivotable cams (55).

10. Device according to Claim 9, characterized in that the pivotable cams (55) can be brought from a position in contact with the outer surface of the plate cylinder (1) into a position in contact with the stop means (59, 59'). 5
11. Device according to Claim 9, characterized in that the pivotable cams (55) can be actuated by a third actuating unit (58) which is hinge-mounted on a side part (4) and is acted on by a pressure medium. 10
12. Device according to Claim 9, characterized in that the stop means (59, 59') are constructed as printing plate stops against which the trailing edge (29) of the printing plate (A) to be removed strikes. 15
13. Device according to Claim 9, characterized in that the stop means (59, 59') are positioned so as to reach over the equatorial plane of the plate cylinder (1). 20
14. Device according to Claims 1 and 5, characterized in that the holding means (72, 73) that temporarily support the leading edge (28) of the printing plate release the leading edge (28) of the printing plate when the pneumatic holding means (51) are acted on. 25
15. Device according to one or more of Claims 1, 4, 5, 6, 8 and 11, characterized in that the first, second and third actuating units (54, 58, 70, 74) are constructed as piston/cylinder units which are acted on pneumatically. 30
16. Device according to one or more of Claims 1, 4, 5, 6, 8 and 11, characterized in that the first, second and third actuating units (54, 58, 70, 74) are designed to have electric motors. 35

## Revendications

1. Dispositif d'échange de plaques d'impression de machines rotatives à imprimer destinées à l'impression des deux côtés d'une bande de matière au moyen de modules d'impression comprenant un groupe supérieur et un groupe inférieur d'impression qui comprennent un cylindre porte-plaque (1) qui loge les extrémités d'une plaque d'impression enroulée autour de sa surface, qui dispose de dispositifs tendeurs situés à l'intérieur d'un canal (11) et auquel sont associés un dispositif (6) de décharge de plaques d'impression à échanger (A) qui sont libérées du cylindre porte-plaque (1), ainsi qu'un dispositif (5) d'amenée de nouvelles plaques d'impression (B) à fixer, caractérisé en ce que des organes de retenue (51) qui sont alimentés en dépression et situés au voisinage 45

du cylindre porte-plaque (1) d'un groupe inférieur d'impression d'un module d'impression sont disposés dans un plan pivotant (50) pour la mise en appui de la partie antérieure de la plaque d'impression (B) devant être amenée sur le cylindre porte-plaque (1) contre la surface de l'enveloppe du cylindre porte-plaque (1) de manière que le bord antérieur (28) de la plaque d'impression (B) devant être amenée s'enclenche dans le canal (11) du cylindre porte-plaque (1) pour permettre à la plaque d'impression à amener (B) de s'engager sur celui-ci.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs organes de retenue (51) sont montés en étant répartis dans le plan pivotant de retenue (50).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes de retenue (51) disposés dans le plan pivotant de retenue (50) sont raccordés à un système commun de dépression (51').
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plan pivotant de retenue (50) est déplaçable au moyen d'un premier module de positionnement (54).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée (5) comprend des organes de retenue (72, 73) qui soutiennent temporairement le bord antérieur (28) de la plaque d'impression à amener (B) et qui sont déplaçables en direction horizontale.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que des deuxièmes modules de positionnement (70, 74) sont associés aux organes de retenue (72, 73) qui soutiennent temporairement le bord antérieur (28) de la plaque d'impression. 40
7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les organes de retenue (72, 73) qui soutiennent temporairement le bord antérieur (28) de la plaque d'impression sont conformés en broches de support. 50
8. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une butée (71) mettant à l'alignement la plaque d'impression (B) est réalisée sur l'un des organes de retenue (72, 73) qui soutiennent 55

temporairement le bord antérieur (28) de la plaque d'impression.

modules de positionnement (54, 58, 70, 74) sont conformés en moteurs électriques.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé 5  
 en ce que le dispositif de décharge (6) comprend des organes de butée (59, 59') disposés en position fixe et des mentonnets pivotants (55).
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé 10  
 en ce que les mentonnets pivotants (55) peuvent être mis d'une position en appui contre la surface de l'enveloppe du cylindre porte-plaque (1) à une position en appui contre les organes de butée (59, 59'). 15
11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé 20  
 en ce que les mentonnets pivotants (55) peuvent être manoeuvrés au moyen d'un troisième module de positionnement (58) monté par articulation sur une partie latérale (4) et alimenté en fluide comprimé. 25
12. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé 30  
 en ce que les organes de butée (59, 59') sont conformés en butées de la plaque d'impression contre lesquelles le bord arrière (29) de la plaque d'impression à enlever (A) entre en butée.
13. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé 35  
 en ce que les organes de butée (59, 59') sont positionnés de manière à envelopper le plan de l'équateur du cylindre porte-plaque (1).
14. Dispositif selon les revendications 1 et 5, caractérisé 40  
 en ce que les organes de retenue (72, 73) soutenant temporairement le bord antérieur (28) de la plaque d'impression libèrent le bord antérieur (28) de la plaque d'impression lors de l'alimentation des organes pneumatiques de retenue (51). 45
15. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1, 4, 5, 6, 8 et 11, caractérisé 50  
 en ce que les premier, deuxième et troisième modules de positionnement (54, 58, 70, 74) sont conformés en modules à piston et cylindre à alimentation pneumatique.
16. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1, 4, 5, 6, 8 et 11, caractérisé 55  
 en ce que premier, deuxième et troisième



Fig. 2

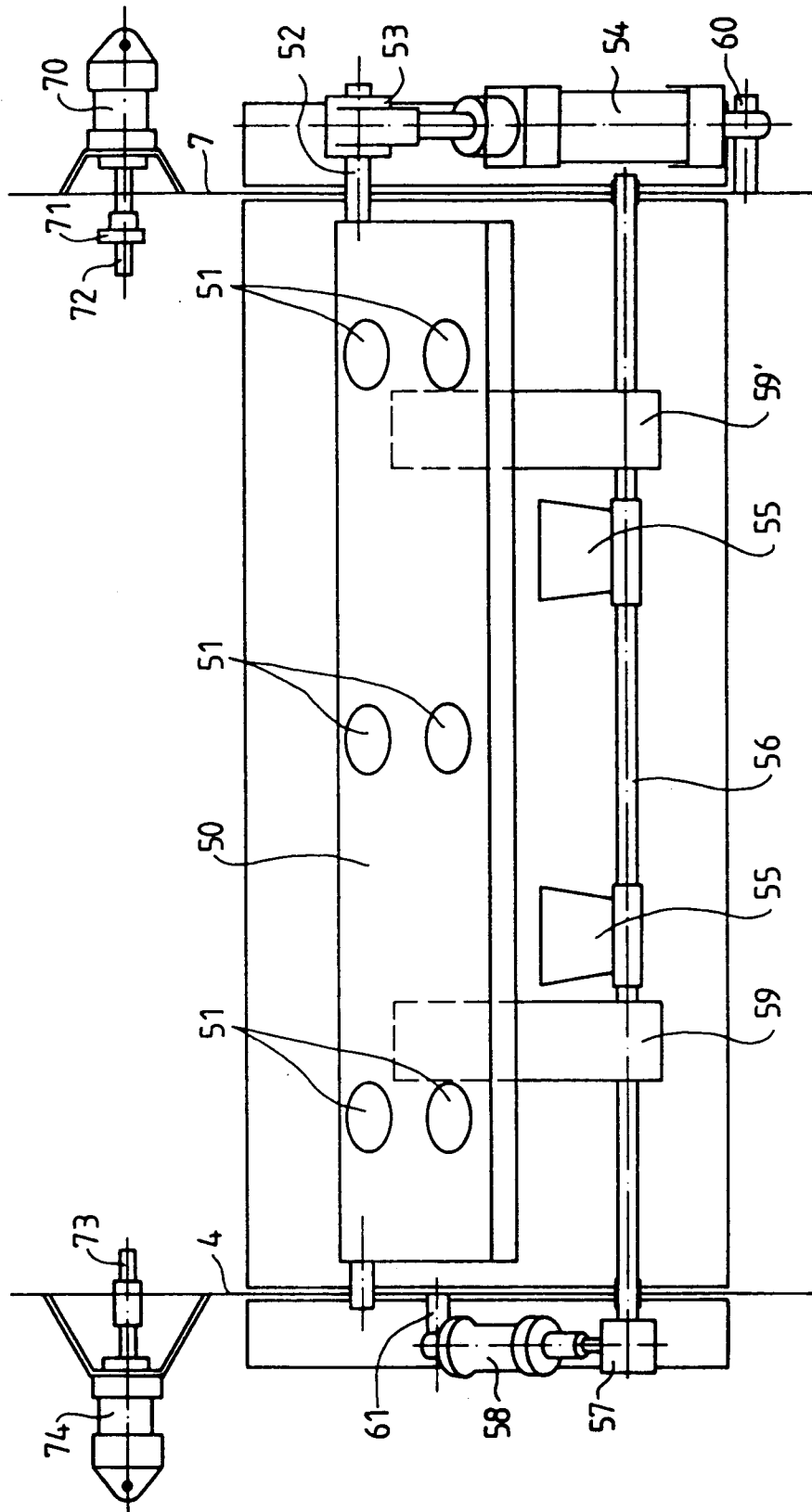


Fig.3

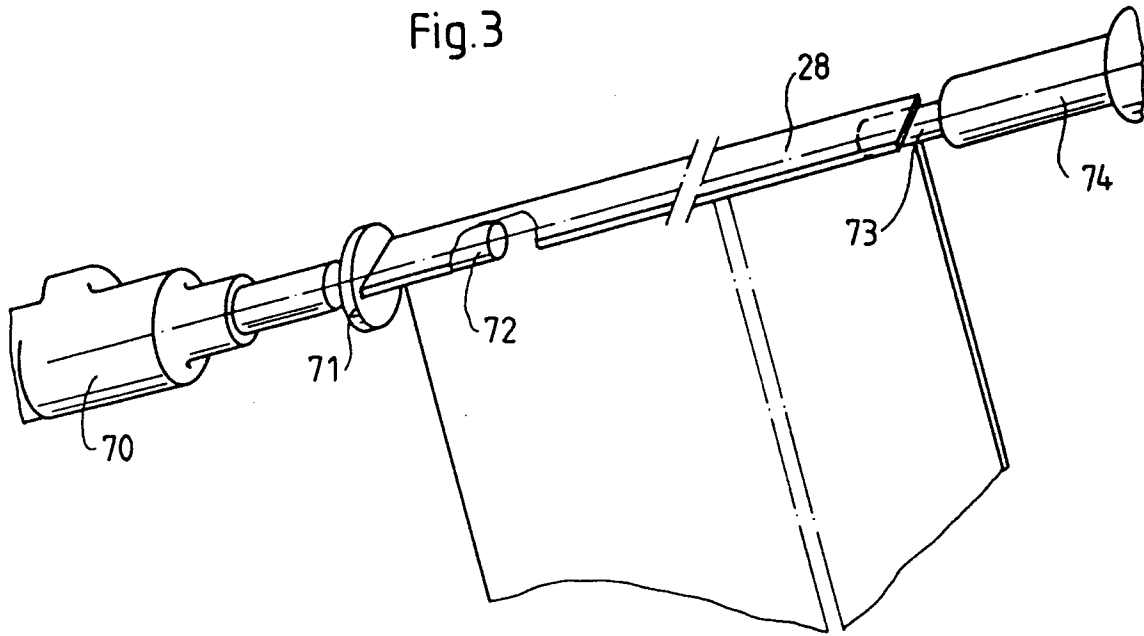














Fig. 10

