

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 983 846 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.05.2003 Patentblatt 2003/20**

(51) Int Cl.7: **B41F 13/16**

(21) Anmeldenummer: **99116321.3**

(22) Anmeldetag: **19.08.1999**

(54) **Rotationsdruckmaschine**

Rotary printing machine

Machine rotative d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR IT**

(30) Priorität: **04.09.1998 DE 19840310**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.03.2000 Patentblatt 2000/10**

(73) Patentinhaber: **Werner Kammann  
Maschinenfabrik GmbH.  
32289 Bünde (Westf.) (DE)**

(72) Erfinder:

- **Steffen, Volker  
32051 Herford (DE)**
- **Voigt, Michael  
32278 Kirchlengern (DE)**

(74) Vertreter: **Koepsell, Helmut, Dipl.-Ing.  
Frankenforster Strasse 135-137  
51427 Bergisch Gladbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 1 328 842**

**US-A- 3 143 962**

**EP 0 983 846 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** US-A-3143962 offenbart eine derartige Rotationsdruckmaschine.

**[0003]** Wenn die mit vom Plattenzylinder getragene und mit diesem fest verbundene Druckplatte in einer besonderen Bebilderungs- oder Imaging-Einrichtung, also außerhalb des Druckwerkes, mit dem jeweiligen Druckbild versehen wird, ist es erforderlich, den Druckzylinder beim Einsetzen im Druckwerk zu der ihn tragenden Welle so auszurichten, daß das von der Druckplatte auf den Druckzylinder übertragene Druckbild richtig zum zu bedruckenden Objekt ausgerichtet ist, auf welches der Druckzylinder das Druckbild überträgt. In Anbetracht der Tatsache, daß in vielen Fällen die Anzahl der Objekte, die in gleicher Weise bedruckt werden, also das Los, sehr klein ist, ergibt sich die Notwendigkeit, die Druckplatte in kurzen Zeitabständen zu wechseln. Wenn die Druckplatte fest mit dem Plattenzylinder verbunden ist, bedeutet ein häufiges Wechseln der Druckplatte ein entsprechend häufiges Wechseln des Plattenzylinders. Der dafür erforderliche Zeitaufwand fällt insbesondere dann ins Gewicht, wenn, wie dies normalerweise beim Offsetdruck immer der Fall ist, das Objekt aufeinanderfolgend mit mehreren Teildruckbildern aus unterschiedlichen Farben versehen wird, die sich zu einem Gesamtdruckbild ergänzen. Dies erfordert eine entsprechende Anzahl von Druckwerken und somit auch von Plattenzylindern in der Rotationsdruckmaschine.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rotationsdruckmaschine der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, daß das Wechseln der Plattenzylinder auf einfache und wenig zeitaufwendige Weise durchgeführt werden kann, wobei es auch möglich sein soll, den jeweiligen Plattenzylinder so genau zu justieren, daß die Druckbildqualität den heute üblichen Anforderungen genügt. Die Anforderungen an die Genauigkeit der Justierung sind insbesondere dann sehr groß, wenn das Objekt aufeinanderfolgend mit mehreren Teildruckbildern bedruckt wird, die genau zueinander ausgerichtet sein müssen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch Anwendung der im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Merkmale gelöst.

**[0006]** Als besonders zweckmäßig hat sich eine Ausgestaltung herausgestellt, bei welcher dem Plattenzylinder ein ebenfalls auf der Antriebswelle angeordneter Kragen zugeordnet ist, der mit den Anschlägen versehen ist, und die am Plattenzylinder angebrachten Positionierungsmittel in am Kragen befindliche Ausnehmungen eingeführt und in letzteren mit Anschlägen in Kontakt gebracht werden, die die Position des Plattenzylinders sowohl axial als auch in Umfangsrichtung bestimmen.

**[0007]** Die Verwendung von konisch sich verjüngenden Anschlägen, die in Richtung ihrer Längsachse ver-

stellbar sind, hat den Vorteil, daß die Betriebsposition des Plattenzylinders relativ zur Welle durch einfaches axiales Verschieben des konischen Anschlages sehr genau eingestellt werden kann.

**[0008]** Als besonders vorteilhaft hat sich eine Vorgehensweise herausgestellt, bei welcher auch die Imaging-Einrichtung so eingerichtet ist, daß die Positionierung des Plattenzylinders in der Imaging-Einrichtung mit der Positionierung im Druckwerk übereinstimmt, so daß es lediglich erforderlich ist, den bebilderten Plattenzylinder aus der Imaging-Einrichtung herauszunehmen und auf die Antriebswelle im Druckwerk zu setzen und dort unter Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel die Ausrichtung relativ zur Welle durchzuführen, ohne daß bei jedem Wechsel des Plattenzylinders eine Verstellung der Anschläge zum Zwecke des Justierens der Position des Plattenzylinders in axialer Richtung und in Umfangsrichtung erforderlich wäre. Andererseits ermöglicht die Erfindung aber auch ein schnelles und vor allem genaues Justieren des Plattenzylinders auf einfache Weise in den Fällen, in denen die Anschläge für die Bestimmung der Position des Plattenzylinders auf der Welle erstmalig oder erneut justiert werden müssen, so daß ein schneller Wechsel der Plattenzylinder einschließlich der genauen Justierung derselben auch dann möglich ist, wenn die Position des Plattenzylinders in der Bebilderungseinrichtung nicht in Relation zu der Position des Plattenzylinders im Druckwerk definiert ist.

**[0009]** Selbstverständlich ist in allen Fällen vorausgesetzt, daß die Position der vom Plattenzylinder jeweils getragenen Platte genau fixiert und in Relation zum Plattenzylinder definiert ist.

**[0010]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 die Seitenansicht eines Plattenzylinders,
- Fig. 2 die dazugehörige Vorderansicht,
- Fig. 3 die aus Antriebswelle, Plattenzylinder und zugehörigen Teilen bestehende Einheit in Seitenansicht,
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 3,
- Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 3,
- Fig. 7 eine Einzelheit aus Fig. 2 in größerem Maßstab,
- Fig. 8 die zugehörige Draufsicht,
- Fig. 9 der zugehörige Längsschnitt.

**[0011]** Der auf der Welle 10 auswechselbar angebrachte Plattenzylinder 12, dem im Druckwerk eine Farbwalze vorgeschaltet ist, trägt die nicht gesondert dargestellte Druckplatte, die mit dem Druckbild versehen worden ist. Die von der Farbwalze auf die Druckplatte aufgebrachte Farbe wird entsprechend dem Druckbild auf das Drucktuch des in der Zeichnung nicht dargestellten Druckzylinders und vom Drucktuch auf das zu bedruckende Objekt übertragen. Diese Anordnungen und Verfahrensweisen sind dem Fachmann

zum Beispiel im Zusammenhang mit Offset-Druckmaschinen ohne weiteres geläufig, so daß sie hier nicht besonders erläutert zu werden brauchen.

**[0012]** Die auf dem Plattenzylinder 12 befindliche Druckplatte wird in einer besonderen Bebilderungs- oder Imaging-Station beispielsweise mittels Laser mit dem Druckbild versehen, worauf dann der Plattenzylinder auf die Welle 10 aufgeschoben und an dieser befestigt wird. Da die Notwendigkeit besteht, daß das Druckbild und damit die Druckplatte in bestimmter Weise zu dem zu bedruckenden Objekt ausgerichtet ist, muß der Plattenzylinder entsprechend zur Antriebswelle 10 ausgerichtet werden.

**[0013]** Dazu ist der Plattenzylinder mit Positioniermitteln 16 und 18 versehen, von denen das Positioniermittel 16 zur Festlegung der Position in Umfangsrichtung der Welle bzw. des Plattenzylinders dient. Das Positioniermittel 16 ist als zylindrischer Stift ausgebildet, der in einer Bohrung 17 an der einen Stirnseite des Plattenzylinders 12 eingesetzt ist und einen gegenüber der Stirnfläche 14 vorstehenden Vorsprung bildet.

**[0014]** Das Positioniermittel 18 dient zur Festlegung der Position des Plattenzylinders 12 relativ zur Welle 10 in Richtung der Längsachse der Welle bzw. des Plattenzylinders. Er ist Teil eines T-Stückes 22, dessen Steg gegenüber der Stirnfläche 14 des Plattenzylinders vorsteht und das Positioniermittel 18 bildet. Das T-Stück 22 wird durch zwei Schrauben 20, die in entsprechende, mit Gewinde versehene Bohrungen an der Stirnseite 14 des Plattenzylinders 12 eingreifen, am Plattenzylinder 12 befestigt. Die beiden Schrauben 20 erstrecken sich durch Löcher 26, die am Flansch 24 des T-Stückes 22 angebracht sind.

**[0015]** Neben dem auf der Welle 10 angeordneten Plattenzylinder 12 ist in einem geringen Abstand von der Stirnseite 14, an welcher die Positioniermittel 16 und 18 angebracht sind, ein Kragen 30 auf der Welle 10 angeordnet, der an letzterer über einen radialen Stift 32 befestigt ist, der zur Fixierung unter Verwendung eines geeigneten Kunststoffes in einer Bohrung 34 im Kragen 30 eingegossen ist. Der im Querschnitt ringförmig ausgebildete Kragen 30 ist mit zwei Abflachungen versehen, die rechtwinklig zueinander verlaufende ebene Flächen 36, 37 bilden.

**[0016]** Die Welle 10 ist in dem Bereich, in welchem sich der Kragen 30 befindet, mit zwei im wesentlichen radialen Bohrungen 38, 40 versehen, die in Richtung der axialen Erstreckung der Welle 10 gegeneinander versetzt sind und im wesentlichen rechtwinklig zueinander verlaufen. Die erste Bohrung 38 setzt sich an jedem Ende in einen im Kragen 30 befindlichen coaxialen Bohrungsabschnitt 42 bzw. 43 fort derart, daß sich die Bohrung 38 in der Welle 10 und die Bohrungsabschnitte 42, 43 im Kragen 30 zu einer durchgehenden Aufnahme ergänzen, in der ein erster Justierbolzen 48 angeordnet ist. In entsprechender Weise setzt sich die zweite Bohrung 40 an jedem Ende in einem im Kragen 30 befindlichen Bohrungsabschnitt 44 bzw. 45 fort derart, daß

zweite Bohrung 40 und Bohrungsabschnitte 44, 45 eine Aufnahme bilden, in der ein zweiter Justierbolzen 50 angeordnet ist.

**[0017]** Da beide Justierbolzen 48 bzw. 50 in gleicher Weise ausgebildet sind, wird im folgenden lediglich der erste Justierbolzen 48 beschrieben. An seinem der ebenen Fläche 36 zugekehrten Ende weist er einen Abschnitt 52 auf, der gegenüber der Fläche 36 des Kragens 30 vorsteht und mit einem fest angebrachten Einstellknopf 56 versehen ist, mittels welchem der Justierbolzen 48 um seine Längsachse gedreht werden kann. An den Bolzenabschnitt 52 kleineren Durchmessers schließt sich ein außenseitig mit einem Gewinde versehener Abschnitt 53 an, der mit einem Innengewinde 55 in Eingriff ist, mit welchem ein dem Einstellknopf 56 zugekehrter Abschnitt der Bohrung 38 sowie der Bohrungsabschnitt 43 versehen sind. An den Gewindeabschnitt 53 schließt sich ein Bolzenabschnitt 57 ohne Gewinde an, der zwecks Erzielung einer genauen Passung in einer Buchse 59 geführt ist, die in dem dem Einstellknopf 56 abgekehrten Bereich der innerhalb der Welle 10 befindlichen Bohrung 38 eingesetzt ist. An den Bolzenabschnitt 57 schließt sich ein konischer Abschnitt 60 an, der sich in Richtung auf den Einstellknopf 56 verjüngt und als Anschlag dient. Der konische Abschnitt 60 setzt sich an seinem Ende größeren Durchmessers in einen kürzeren zylindrischen Bolzenabschnitt 61 fort, der unter Zwischenschaltung einer Buchse 63 in dem Bohrungsabschnitt 42 im Kragen 30 mit enger Passung gelagert ist.

**[0018]** Aufgrund des Eingriffs zwischen Außengewinde am Bolzenabschnitt 53 mit dem Innengewindeabschnitt 55 in der Bohrung 38 der Welle 10 hat eine über den Einstellknopf 56 bewirkte Rotation des Justierbolzens 48 um seine Längsachse zugleich eine axiale Verschiebung desselben mit seinem konischen Abschnitt 60 in der einen oder anderen Richtung zur Folge.

**[0019]** Der Kragen 30 ist mit einer von seiner dem Plattenzylinder 12 zugekehrten Stirnseite ausgehenden ersten Ausnehmung 54 versehen, die so angeordnet ist, daß der konische Abschnitt 60 des Bolzens 48 sich innerhalb dieser Ausnehmung 54 befindet, in welche in montiertem Zustand der Teile der die Position des Plattenzylinders in Umfangsrichtung bestimmende Stift 16 hineinragt, wie dies insbesondere Fig. 1 und 4 zeigen. Dabei bestimmt die Position, in welcher der Stift 16 mit seiner Mantelfläche 62 am konischen Abschnitt 60 anliegt, die Position des Plattenzylinders 12 in Umfangsrichtung. Aufgrund der Konizität des Abschnittes 60 hat eine axiale Verstellung desselben auch eine entsprechende Positionsänderung des Stiftes 16 und damit des Plattenzylinders 12 in Umfangsrichtung zur Folge, so daß durch entsprechende Einstellung des ersten Justierbolzens 48 und damit des konischen Abschnittes 60 über den Einstellknopf 56 die Position des Plattenzylinders in Umfangsrichtung bestimmt werden kann.

**[0020]** Der Kragen 30 ist mit einer zweiten Ausnehmung 58 versehen, die durchgehend derartig angeord-

net ist, daß sich der konische Abschnitt 65 des zweiten Justierbolzens 50 innerhalb dieser zweiten Ausnehmung 58 befindet, deren radiale Erstreckung ebenfalls geringfügig größer sein kann als die radiale Erstreckung des zugeordneten konischen Abschnittes 65.

**[0021]** Die Erstreckung jeder der beiden Ausnehmungen 54 und 58 in einer Ebene quer zur Längsachse der Welle 10 ist merklich größer als der größte Durchmesser des konischen Abschnittes 60 bzw. 65.

**[0022]** Voraussetzung für die gewünschte Ausrichtung des Plattenzylinders 12 zur Welle 10 ist, daß die beiden Vorsprünge 16, 18 beim Aufschieben auf die Welle 10 in Umfangsrichtung des Kragens 10 eine Position einnehmen derart, daß sie der Ausnehmung 54 bzw. 58 im Kragen 30 gegenüberliegen und somit in diese eingreifen, wobei darauf zu achten ist, daß der Vorsprung 16 für die Festlegung der Position in Umfangsrichtung an der richtigen Seite des konischen Abschnittes 60 in die Ausnehmung 54 eingeführt wird. Das axiale Aufschieben wird, wie bereits erwähnt, durch das Auftreffen der stirnseitigen Begrenzungsfläche 64 auf den konischen Abschnitt 65 des zweiten Justierbolzens begrenzt, wobei der Kontakt zwischen dieser stirnseitigen Begrenzungsfläche 64 und dem konischen Abschnitt 65 die richtige Lage des Plattenzylinders 12 bestimmt. Danach wird der Plattenzylinder 12 gegenüber der Welle 10 so weit um die Welle 10 verdreht, bis der stiftförmige Vorsprung 16 mit seiner Mantelfläche 62 an dem konischen Abschnitt 60 der ersten Justiereinrichtung anliegt. Wenn dieser Kontakt unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Kontaktes zwischen dem Steg 18 und dem konischen Abschnitt 65 der zweiten Justiereinrichtung eintritt, ist eine Gewähr für die richtige Position des Plattenzylinders relativ zur Welle 10 gegeben.

**[0023]** Die vorerwähnte zur Festlegung seiner Position in Umfangsrichtung normalerweise erforderliche Drehung des Plattenzylinders 12 um die Welle 10 hat auch eine entsprechende Bewegung des Steges 18 gegenüber dem konischen Abschnitt 65 zur Folge, so daß die mit dem konischen Abschnitt 65 zusammenwirkende stirnseitige Begrenzungsfläche 64 des Steges 18 eine Erstreckung in Umfangsrichtung aufweisen sollte, die nicht kleiner ist als das Ausmaß der maximalen Drehung, welche der Plattenzylinder erfährt, um den Stift 16 mit dem ihm zugeordneten konischen Abschnitt 60 in Berührung zu bringen.

**[0024]** Insbesondere die Fig. 2 und 7 lassen erkennen, daß der Stegabschnitt 66 am freien Ende des Vorsprungs 18 um die Rotationsachse der Welle 10 gebogen ausgeführt ist, also koaxial zur Rotationsachse verläuft. Dabei ist im Längsschnitt durch den den Vorsprung 18 bildenden Steg bzw. den Abschnitt 66 desselben die stirnseitige Begrenzung 64 profiliert derart, daß letztere entlang ihrem Mittelkreis 68 einen Vorsprung 70 aufweist und somit eine im wesentlichen punktförmige Berührung zwischen der stirnseitigen Begrenzung 64 und dem konischen Anschlag 60 zustande kommt, wobei aufgrund des bogenförmigen Verlaufes

des Vorsprungs 70 entlang dem Mittelkreis 68 die stirnseitige Begrenzung des Steges 18 bzw. der Vorsprung 70 immer, d. h. unabhängig von der Position des Steges 18 in Umfangsrichtung, mit demselben Punkt des konischen Anschlages 65 in Kontakt ist und somit eine Bewegung des Vorsprungs 18 um die Rotationsachse der Welle 10 und des Plattenzylinders 12 nicht zu einer axialen Lageänderung des Plattenzylinders 12 auf der Welle 10 führt.

**[0025]** Jedem der beiden Justierbolzen 48, 50 ist ein mehr oder weniger elastisch verformbarer Kunststoffkörper 67 zugeordnet, der durch eine Schraube 69 gegen den Gewindeabschnitt 53 gedrückt wird, um so eine ungewollte Rotation des Justierbolzens 48 bzw. 50 zu verhindern und ihn sowie den von ihm getragenen Anschlag in seiner eingestellten Position zu sichern. Andererseits besteht trotzdem - gegebenenfalls nach Lockern der Schraube 69 - die Möglichkeit, durch manuelles Drehen des Einstellknopfes 56 den Justierbolzen 48 bzw. 50 zu verstellen, um den Anschlag 60 bzw. 65 entsprechend der gewünschten Position des Plattenzylinders zu justieren. Die Schraube 69 ist in einer Gewindebohrung innerhalb des Kragens 30 angeordnet.

**[0026]** Nach der vorbeschriebenen Ausrichtung des Plattenzylinders 12 zur Welle 10 erfolgt die Fixierung des Plattenzylinders auf der Welle durch Aufweiten der letzteren. Dazu ist die Welle 10 in dem Bereich, welcher den Plattenzylinder 12 trägt, hohl ausgebildet und mit einer hydraulischen Flüssigkeit gefüllt. An dem Ende der Welle 10, die den beiden Positioniermitteln 16, 18 am Plattenzylinder 12 abgekehrt ist, weist die Welle eine Verschlußschraube 74 auf, deren Außengewinde in ein entsprechendes Innengewinde, welches an der Welle angebracht ist, eingreift. Eine Betätigung der Schraube führt demzufolge zu einer Verkleinerung oder Vergrößerung des Innenraums der Hohlwelle und damit zu einer Druckbeaufschlagung bzw. Druckentlastung der innerhalb des hohlen Bereiches der Welle befindlichen hydraulischen Flüssigkeit. Nachdem der Plattenzylinder in der vorbeschriebenen Weise auf die Welle aufgeschoben und zu den beiden Anschlängen 60, 65 ausgerichtet worden war, erfolgt die Befestigung des Plattenzylinders 12 auf der Welle 10 durch entsprechende Betätigung der Verschlußschraube 74 derart, daß durch Druckbeaufschlagung der hydraulischen Flüssigkeit die Hohlwelle 10 eine geringfügige radiale Aufweitung erfährt, mittels welcher der Plattenzylinder auf der Hohlwelle in seiner ausgerichteten Position fixiert wird. Zum Entfernen der Hohlwelle ist es dann lediglich erforderlich, die Verschlußschraube 74 so zu rotieren, daß eine Druckentlastung eintritt und die Welle aufgrund ihrer Elastizität ihren Durchmesser verringert und so die Klemmverbindung mit dem Plattenzylinder löst.

## Patentansprüche

1. Rotationsdruckmaschine mit wenigstens einem

Druckwerk, welches einen Plattenzylinder (12) aufweist, der lösbar auf der ihn tragenden Welle (10) anbringbar ist, wobei Plattenzylinder (12) und Welle (10) mit Mitteln versehen sind, die es ermöglichen, den Plattenzylinder (12) sowohl axial als auch in Umfangsrichtung zur Welle (10) auszurichten und in der ausgerichteten Position relativ zur Welle zu fixieren, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Plattenzylinder (12) mit einem ersten Positioniermittel (16) versehen ist, welches zwecks Festlegung der Position des Plattenzylinders (12) in Umfangsrichtung mit einem ersten der Welle (10) zugeordneten Anschlag (60) zusammenwirkt, und der Plattenzylinder (12) mit einem zweiten Positioniermittel (18) versehen ist, welches mit einem zweiten der Welle (10) zugeordneten Anschlag (65) zusammenwirkt, um die axiale Position des Plattenzylinders (12) relativ zur Welle (10) festzulegen, und erster und zweiter Anschlag (60, 65) einstellbar angeordnet sind und außenseitig an dem Bereich, an welchem das jeweilige Positioniermittel (16, 18) zur Anlage kommt, jeweils schräg zu der Achse verlaufen, entlang welcher erster und zweiter Anschlag (60, 65) zur Bestimmung der Position des Positioniermittels (16, 18) und des es tragenden Plattenzylinders (12) einstellbar sind.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** erster Anschlag (60) und zweiter Anschlag (65) innerhalb eines Kragens (30) angeordnet sind, welcher auf der den Plattenzylinder (12) tragenden Welle (10) neben dem Plattenzylinder (12) fest angebracht ist und wenigstens an seiner dem Plattenzylinder (12) zugekehrten Seite mit einer ersten Ausnehmung (54) und einer zweiten Ausnehmung (58) versehen ist, in die die stirnseitig an dem Plattenzylinder (12) angebrachten Positioniermittel (16, 18) in der Betriebsposition beider Teile eingreifen, und das erste Anschlagmittel (60) innerhalb der ersten Ausnehmung (54) und das zweite Anschlagmittel (65) innerhalb der zweiten Ausnehmung (58) angeordnet ist.

3. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Anschlagmittel (60, 65) mit einem Justierbolzen (48, 50) verbunden ist, der innerhalb einer Aufnahme angeordnet ist, die von einem ersten Bohrungsabschnitt (42, 44) im Kragen (30), einer dazu koaxialen durch die Welle (10) hindurchgehenden radialen Bohrung (38, 40) und einem zweiten koaxialen Bohrungsabschnitt (42, 45) im Kragen (30) gebildet ist, und der Justierbolzen (48, 50) mit einem Außengewinde versehen ist, das mit einem Innengewinde der Bohrung (38) in der Welle (10) zusammenwirkt, um die axiale Position des Anschlages (60, 65) verstellbar zu machen.

4. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (60, 65) einen konisch sich verjüngenden Abschnitt des Justierbolzens (48, 50) darstellt.

5. Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Positioniermittel (16) als zylindrischer Stift ausgebildet ist, welcher in der ausgerichteten Position des Plattenzylinders mit seiner Mantelfläche (62) am ersten Anschlag (60) anliegt, und das zweite Positioniermittel (18) als plattenförmiger Steg ausgebildet ist, welcher mit seiner dem Plattenzylinder (12) abgekehrten Stirnseite (64) am zweiten Anschlag (18) anliegt, und die Stirnseite (64) einen zur Welle (10) koaxialen Kreisbogenabschnitt definiert, der mit dem zweiten Anschlag (65) in Berührung bringbar ist.

6. Druckmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stirnseite (64) zur Erzielung eines im wesentlichen punktförmigen Kontakts mit dem Anschlag (65) mit einem schmalen koaxialen Vorsprung (70) versehen ist.

7. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kragen (30) an der dem jeweiligen Anschlag (60, 65) diametral gegenüberliegenden Seite der Welle (10) abgeflacht ist derart, daß ein ebener Umfangaflächenabschnitt (36, 37) entsteht.

8. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Anschläge (60, 65) um etwa 90° gegeneinander versetzt angeordnet sind.

9. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Welle (10) wenigstens in dem Bereich, in welchem sie den Plattenzylinder (12) trägt, hohl ist und zur Herstellung einer festen Verbindung zwischen Welle (10) und Plattenzylinder (12) hydraulisch aufweitbar ist.

## Claims

1. A rotary printing machine having at least one printing mechanism which includes a plate cylinder (12) which can be releasably mounted on the shaft (10) carrying it, wherein the plate cylinder (12) and the shaft (10) are provided with means which make it possible for the plate cylinder (12) to be oriented relative to the shaft (10) both axially and also in the peripheral direction and to be fixed in the oriented position relative to the shaft, **characterised in that** the plate cylinder (12) is provided with a first positioning means (16) which co-operates with a first

abutment (60) associated with the shaft (10) for fixing the position of the plate cylinder (12) in the peripheral direction, and the plate cylinder (12) is provided with a second positioning means (18) which co-operates with a second abutment (65) associated with the shaft (10) in order to fix the axial position of the plate cylinder (12) relative to the shaft (10) and first and second abutments (60, 65) are arranged adjustably and on the outside at the region against which the respective positioning means (16, 18) comes to bear each extend inclinedly relative to the axis along which first and second abutments (60, 65) are adjustable for determining the position of the positioning means (16, 18) and the plate cylinder (12) carrying the positioning means.

2. A printing machine according to claim 1 **characterised in that** the first abutment (60) and the second abutment (65) are arranged within a collar (30) which is fixedly mounted beside the plate cylinder (12) on the shaft (10) carrying the plate cylinder (12) and at least at its side towards the plate cylinder (12) is provided with a first opening (54) and a second opening (58) into which the positioning means (16, 18) disposed on the plate cylinder (12) at the end engage in the operative position of the two components, and the first abutment means (60) is arranged within the first opening (54) and the second abutment means (65) is arranged within the second opening (58).
3. A printing machine according to one of the preceding claims **characterised in that** each abutment means (60, 65) is connected to an adjusting bolt (48, 50) which is arranged within a receiving means formed by a first bore portion (42, 44) in the collar (30), a radial bore (38, 40) which is coaxial with respect thereto and which passes through the shaft (10), and a second coaxial bore portion (42, 45) in the collar (30), and the adjusting bolt (48, 50) is provided with a male screwthread co-operating with a female screwthread in the bore (38) in the shaft (10) in order to make the axial position of the abutment (60, 65) adjustable.
4. A printing machine according to one of the preceding claims **characterised in that** the abutment (60, 65) represents a conically tapering portion of the adjusting bolt (48, 50).
5. A printing machine according to claim 1 **characterised in that** the first positioning means (16) is in the form of a cylindrical pin which in the oriented position of the plate cylinder bears with its peripheral surface (62) against the first abutment (60), and the second positioning means (18) is in the form of a plate-shaped limb which bears with its end (64) remote from the plate cylinder (12) against the second

abutment (18) and the end (64) defines a portion of an arc which is coaxial with the shaft (10) and which can be brought into contact with the second abutment (65).

6. A printing machine according to claim 5 **characterised in that** the end (64) is provided with a narrow coaxial projection (70) to achieve substantially punctiform contact with the abutment (65).
7. A printing machine according to one of the preceding claims **characterised in that** the collar (30) is flattened at the side of the shaft (10), which is in diametrically opposite relationship to the respective abutment (60, 65), in such a way that a flat peripheral surface portion (36, 37) is provided.
8. A printing machine according to one of the preceding claims **characterised in that** the two abutments (60, 65) are arranged displaced through about 90° relative to each other.
9. A printing machine according to one of the preceding claims **characterised in that** the shaft (10) is hollow at least in the region in which it carries the plate cylinder (12), and can be hydraulically expanded to make a firm connection between the shaft (10) and the plate cylinder (12).

## Revendications

1. Machine rotative d'impression comprenant au moins un élément d'impression, lequel comprend un cylindre de plaque (12), qui peut être aménagé de manière détachable sur la broche (10) le portant, moyennant quoi le cylindre de plaque (12) et la broche (10) sont dotés de moyens qui permettent d'orienter le cylindre de plaque (12) aussi bien axialement qu'en direction de la circonférence par rapport à la broche (10) et de le fixer en position orientée par rapport à la broche, **caractérisé en ce que** le cylindre de plaque (12) est doté d'un premier moyen de positionnement (16), lequel coopère avec une première butée (60) affectée à la broche (10) pour fixer la position du cylindre de plaque (12) dans la direction de la circonférence, et le cylindre de plaque (12) est doté d'un deuxième moyen de positionnement (18), lequel coopère avec une deuxième butée (65) affectée à la broche (10), pour fixer la position axiale du cylindre de plaque (12) par rapport à la broche (10), et la première et la deuxième butée (60, 65) sont agencées de manière réglable, et du côté extérieur sur la zone sur laquelle le moyen de positionnement (16, 18) respectif prend appui, s'étendent respectivement transversalement à l'axe, le long duquel les première et deuxième butées (60, 65) peuvent être réglées pour

déterminer la position du moyen de positionnement (16, 18) et du cylindre de plaque (12) le portant.

2. Machine d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la première butée (60) et la deuxième butée (65) sont agencées à l'intérieur d'un collet (30), lequel est fixement aménagé sur la broche (10) portant le cylindre de plaque (12) à côté du cylindre de plaque (12) et est doté au moins sur son côté adjacent au cylindre de plaque (12) d'un premier évidement (54) et d'un deuxième évidement (58), dans lesquels les moyens de positionnement (16, 18) aménagés côté frontal sur le cylindre de plaque (12) engrènent dans la position de fonctionnement des deux pièces, et le premier moyen de butée (60) est disposé à l'intérieur du premier évidement (54) et le deuxième moyen de butée (65) à l'intérieur du deuxième évidement (58). 5 10 15
3. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque moyen de butée (60, 65) est relié à un boulon d'ajustage (48, 50), qui est disposé à l'intérieur d'un logement, qui est formé par une première section de forure (42, 44) dans le collet (30), par une forure (38, 40) radiale traversant la broche et coaxiale à celui-ci, et par une deuxième section de forure (42, 45) coaxiale dans le collet (30), et le boulon d'ajustage (48, 50) est doté d'un filet extérieur qui coopère avec un filet intérieur de la forure (38) dans la broche (10), pour rendre réglable la position axiale de la butée (60, 65). 20 25 30
4. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la butée (60, 65) représente une section du boulon d'ajustage (48, 50) se rétrécissant de manière conique. 35
5. Machine d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier moyen de positionnement (16) est conçu comme une cheville cylindrique, laquelle repose dans la position orientée du cylindre de plaque avec sa surface d'enveloppe (62) sur la première butée (60), et le deuxième moyen de positionnement (18) est conçu comme un étai en forme de plaque, lequel repose avec son côté frontal (64) écarté du cylindre de plaque (12) sur la deuxième butée (18), et le côté frontal (64) définit une section d'arc de cercle coaxiale par rapport à la broche (10), laquelle peut être mise en contact avec la deuxième butée (65). 40 45 50
6. Machine d'impression selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le côté frontal (64) est doté d'une saillie (70) coaxiale et étroite pour obtenir un contact ponctuel en substance avec la butée (65). 55
7. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le collet (30) est aplati sur le côté de la broche (10) diamétralement opposé à la butée respective (60, 65) de telle sorte qu'une section de surface unie de la circonférence de volume (36, 37) se forme.
8. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les deux butées (60, 65) sont disposées en étant espacées l'une de l'autre d'environ 90°.
9. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche (10) est creuse au moins dans la zone, dans laquelle elle porte le cylindre de plaque (12) et **en ce qu'elle** peut s'élargir de manière hydraulique pour créer une relation fixe entre la broche (10) et le cylindre de plaque (12).

FIG.2

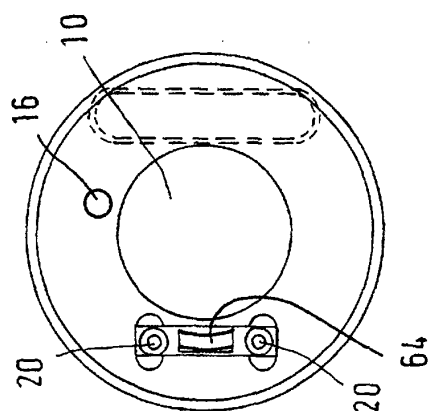


FIG.1

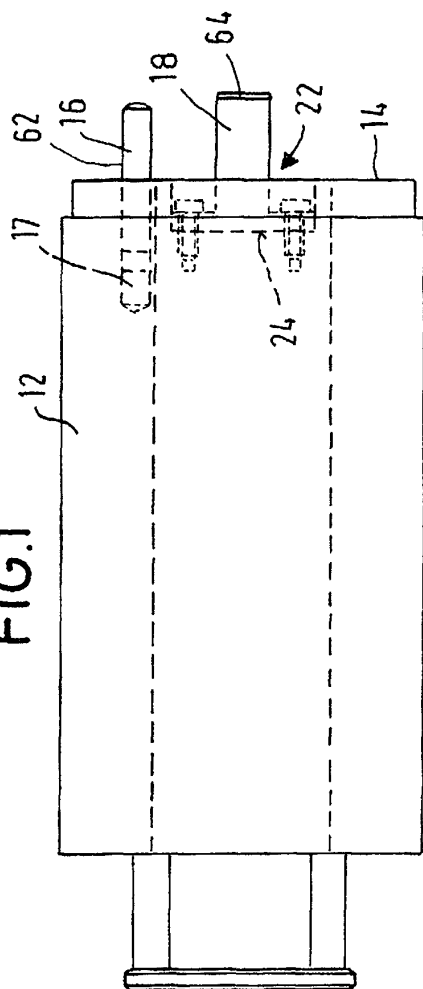
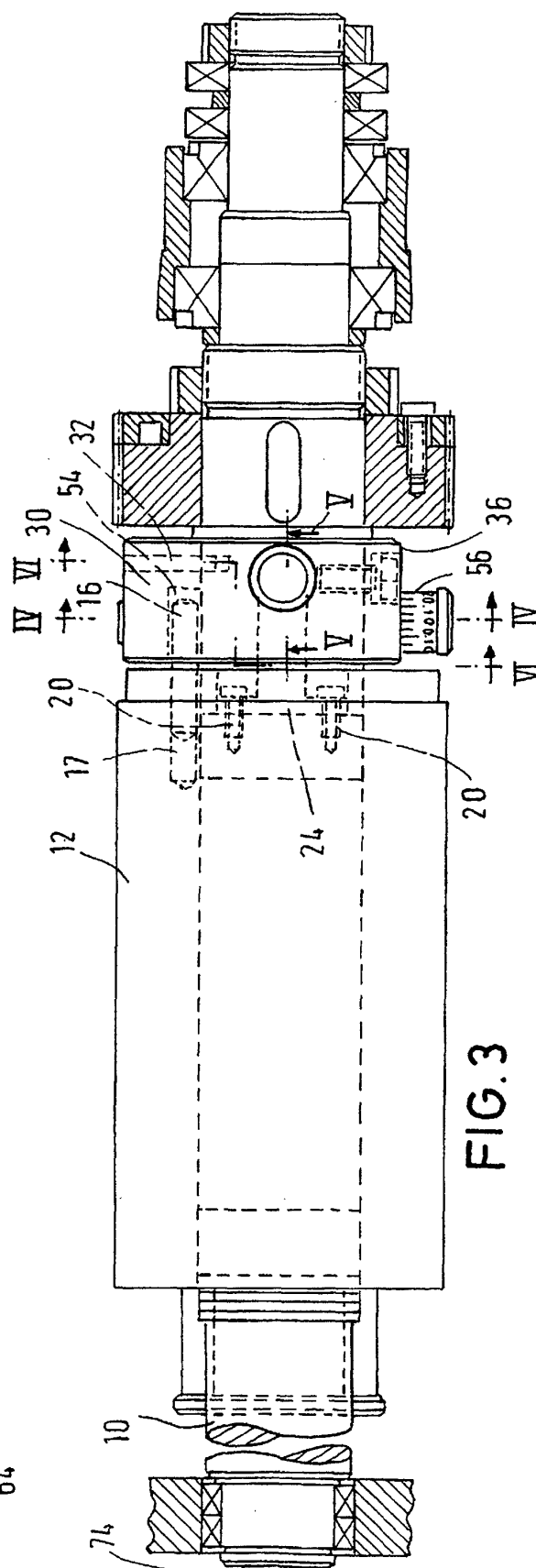


FIG.3





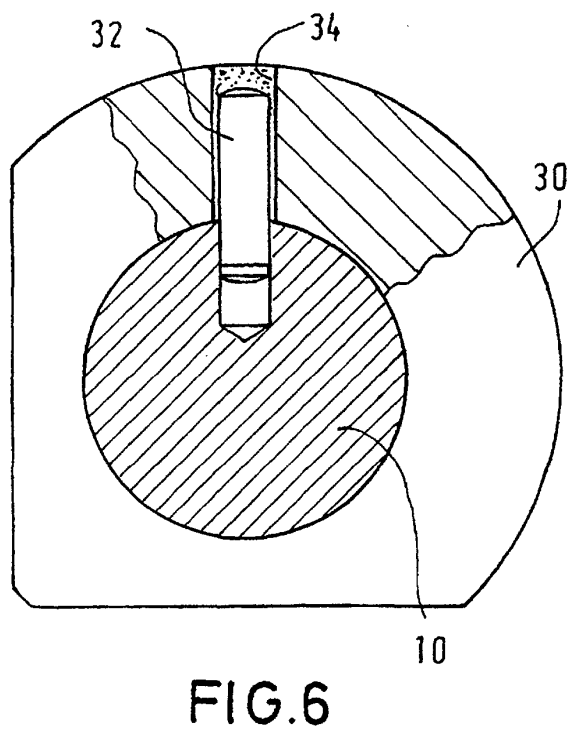
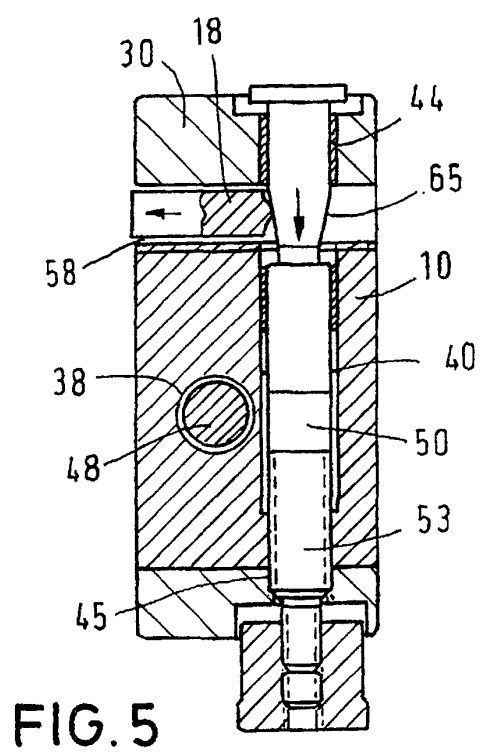
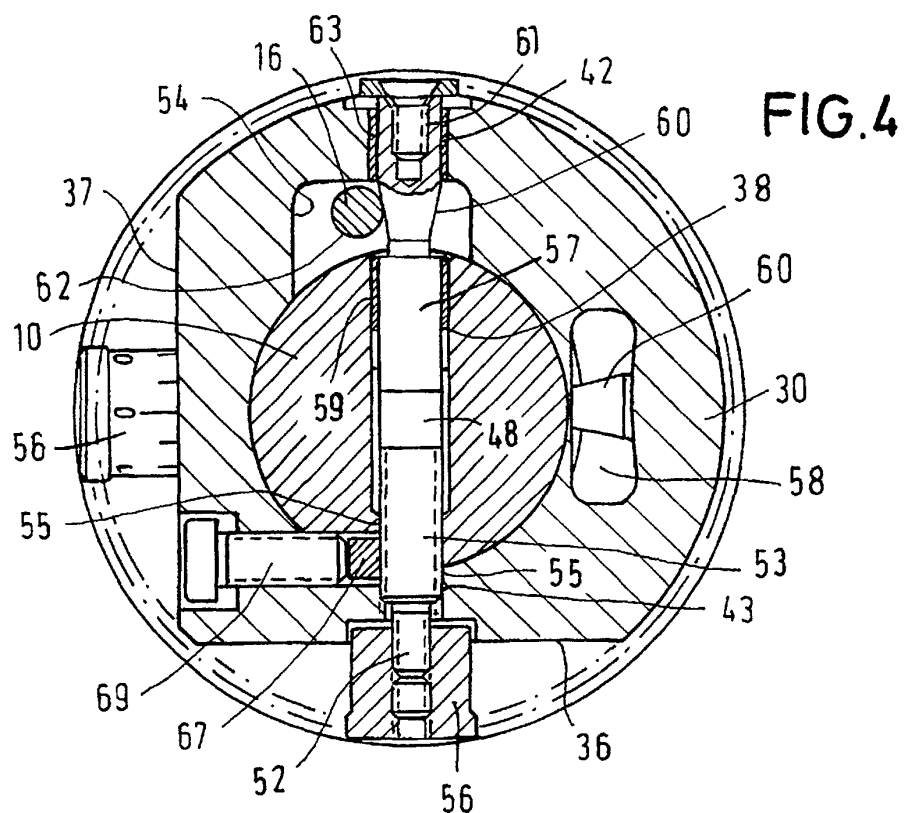


FIG.8

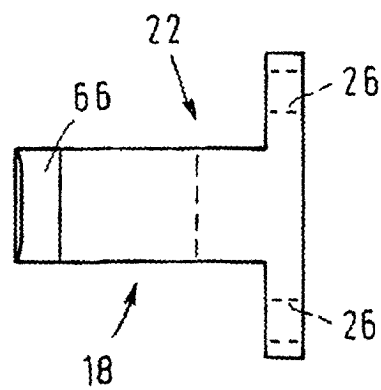


FIG.7

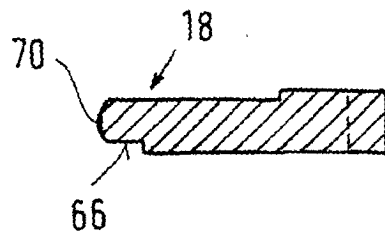
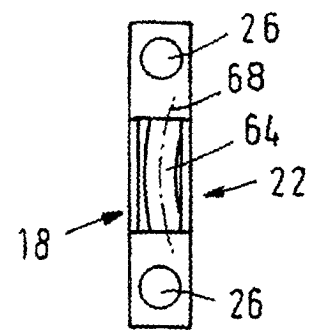


FIG.9