


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


Anmeldenummer: 83101216.6


Int. Cl.³: B 41 F 31/30


Anmeldetag: 09.02.83


Priorität: 03.03.82 DE 3207662


Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.83 Patentblatt 83/36


Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE


Anmelder: M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)


Erfinder: Herzel, Joachim
Schaafheckstrasse 8
D-6000 Frankfurt 70(DE)


Erfinder: Simeth, Claus
Weickertsblochstrasse 46
D-6050 Offenbach/Main(DE)

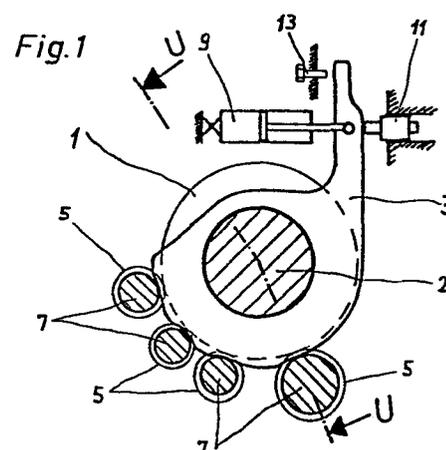

Erfinder: Mitze, Rudolf
Rodgastrasse 8
D-6057 Dietzenbach(DE)


Erfinder: Ortner, Robert
Siedlung am Stein
D-8755 Alzenau/Michelbach(DE)


Vertreter: Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G.
Borsigstrasse 19
D-6052 Mühlheim/Main(DE)


Vorrichtung zum An-, Ab- und Einstellen von Auftragwalzen am Plattenzylinder von Druckmaschinen.


Zur schnellen gleichzeitigen An-, Ab- und Einstellung aller Auftragwalzen (5,6) am Plattenzylinder (1) einer Druckmaschine sind auf den Lagerzapfen (2) Kurvenschieben (3,4) unabhängig vom Plattenzylinderlager drehbar gelagert. In einer Offsetdruckmaschine sind den Farb- und den Feuchtauftragwalzen (5,6) jeweils eigene Kurvenscheiben (3,4) zugeordnet. Die Kurvenscheiben (3,4) sind mit Hilfe von Antrieben (9,10) um die Lagerzapfen (2) gegen Verstellanschläge (11,12) für die Anstellpositionen und Endanschläge (13,14) für die Abstellpositionen der Auftragwalzen (5,6) schwenkbar. Die Auftragwalzen (5,6) sind auf Schwenkarmen gegenüber der festliegenden Achse der den Auftragwalzen (5,6) vorgelagerten Reiber gelagert und mit Hilfe von Justiermitteln (7,8), die mit den Kurvenschieben (3,4) zusammenarbeiten zum Plattenzylinder (1) einstellbar. Die Einstellung der Auftragwalzen (5,6) im Betrieb wird über die Kurvenscheiben (3,4), die neben den Abstellnocken Kurvenbereiche für die Walzenan- und -einstellung besitzen, vorgenommen.



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Einrichtungen zum An-, Ab- und Einstellen sind notwendig, um die Auftragwalzen bei Druckbeginn und Druckabstellung entsprechend zum Plattenzylinder an- bzw. abstellen zu können. Die Einhaltung der Geometrie insbesondere der Achsabstände zwischen den Auftragwalzen und dem Plattenzylinder sind für konstante Betriebsbedingungen notwendig, damit die Einfärbung bzw. die Feuchtung der Druckplatte kontrolliert werden kann. Die Einstellung der Abrollbedingungen der Auftragwalzen muß auch eingehalten werden, wenn die Betriebsbedingungen verändert werden oder eine Störung eine Druckunterbrechung notwendig macht.

Vorrichtungen dieser Art sind bereits bekannt. So ist in der französischen Patentschrift 1 207 883 eine Vorrichtung beschrieben, die es erlaubt die Auftragwalzen gemeinsam an den Plattenzylinder anzustellen oder von ihm abzustellen. Sie enthält dazu eine ringförmige Nockenscheibe, die zentrisch zur Plattenzylinderachse auf einem Ansatz des exzentrischen Plattenzylinderlagers sitzt. Die Nockenscheibe kann über einen begrenzten Winkel mittels eines Gestänges verdreht werden, wobei Abstandshalter zwischen Nockenscheibe und den Auftragwalzen der Nockenform folgen. Außerdem können die Auftragwalzen in ihrer Lage gegenüber dem Plattenzylinder eingestellt werden. Das ist mit Hilfe von Keilelementen und Stellschrauben, die im Gehäuse der Druckmaschine gelagert sind, möglich.

In der CH-PS 231 504 ist eine Einrichtung an Rotationsdruckmaschinen zum Abheben von Auftragwalzen beschrieben. Die Auftragwalzen sind hier über eine zentrisch zur Plattenzylinderachse auf einem Teil des Plattenzylinderlagers gelagerte Kurvenplatte an- und abstellbar. Die Auftragwalzen sind in Gabeln gelagert, die ihrerseits an im Maschinengehäuse gelagerten Schwenkplatten befestigt sind. Die Gabeln lassen radiale und tangentiale Einstellungen der Auftragwalzen am Plattenzylinder zu.

Weiterhin ist in der DE-PS 2 627 963 eine Vorrichtung an Druckmaschinen zum Verstellen der Auftragwalzen am Plattenzylinder beschrieben. Sie weist eine auf dem Lager des Plattenzylinders zentrisch zu dessen Verstellexzenter befestigte Auflagerscheibe auf. Die Auflagerscheibe ist mit Kurvensegmenten versehen, die die Exzenterbewegung der Plattenzylinder gegenüber den Auftragwalzen durch die Schwenkbewegung der Auflagerscheibe ausgleichen.

Schließlich wird in der CH-PS 484 748 eine Einfärbe- oder Befeuchtungsvorrichtung beschrieben, die es erlaubt, Auftragwalzen in Druckmaschinen gegenüber dem Plattenzylinder einzustellen. Dazu ist an jeder Auftragwalze eine spiralförmige Regulierscheibe angebracht, die durch ihre Stellung gegenüber bogenförmigen Segmenten auf einem feststehenden Träger an der Plattenzylinderachse die Einstellung gegenüber dem Plattenzylinder festlegen. Die Einstellung der Regulierscheibe braucht bei einer Auftragwalze nur einmal vorgenommen zu werden, bei einem Auftragwalzenwechsel bleibt sie erhalten.

Die gezeigten Einrichtungen weisen alle den Nachteil auf, daß routinemäßige Vorkommnisse wie Walzenverschleiß, Walzenwechsel, Aufzugsstärkenänderung am Plattenzylinder oder eine Änderung der Abrollbedingungen der Auftragwalzen eine manuelle Justierung der Walzenstellung erforderlich machen. Zudem sind die Stelleinrichtungen entweder kompliziert aufgebaut oder sie lassen keine exakte Einstellung der Auftragwalzen zu. So ist der Aufwand für die Justierung der Auftragwalzen in der FR-PS 1 207 883 sehr hoch, da für jede Auftragwalze zwei Keilelemente mit zugehöriger Stellschraube und zusätzlich ein Abstandshalter benötigt werden.

15 An der in der CH-PS 484 748 beschriebenen Vorrichtung ist zu dem beschriebenen Zweck für jede verwendete Auftragwalze eine neue Stelleinrichtung notwendig, die zudem nur innerhalb des Maschinengehäuses bedienbar sind. Schließlich können die Auftragwalzen
20 hier auch nicht gemeinsam abgehoben werden.

Die CH-PS 231 504 beschreibt eine Einrichtung mit wiederum großem Aufwand zur Einstellung der Auftragwalzen. Die Justierung muß ebenfalls gesondert
25 vorgenommen werden. Außerdem ist diese Art der Lagerung nicht geeignet, die Abrollbedingungen der Auftragwalzen exakt festzulegen.

Die DE-PS 2 627 963, die die Vorrichtung beschreibt,
30 bietet schließlich keine Möglichkeit, die Auftragwalzen unabhängig von der Plattenzylinderverstellung

vom Plattenzylinder abzustellen, da die Auflager-
scheibe zur Nachstellung der Auftragwalzen fest mit
dem Exzenterlager des Plattenzylinders verbunden ist.

- 5 Allen Einrichtungen gemeinsam ist, daß sie eine
Schrägstellung des Plattenzylinders wie sie für
Registerkorrekturen notwendig sein kann, im Zusammen-
hang mit den Exzenterlagern zulassen, ohne daß die
Abrollbedingungen wesentlich verändert werden. Aller-
10 dings ist eine Bewegung des Plattenzylinders inner-
halb der Exzenterlager zur Registerkorrektur nicht
möglich, da die Vorrichtungen die den Achsabstand
zwischen dem Plattenzylinder mit den Auftragwalzen
bestimmen, allesamt mit der Lagerung der Platten-
15 zylinder verbunden sind. Damit würde die Zuordnung
zwischen Plattenzylinder und Auftragwalzen bei
einer Schrägstellung des Plattenzylinders innerhalb
dessen Exzenterlagern unzulässig verändert werden.
- 20 Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine konstruk-
tiv einfache Einrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe
Achsabstandsänderungen zwischen dem Plattenzylinder
und den ihm zugeordneten Auftragwalzen für alle
Auftragwalzen gleichzeitig vorgenommen werden können,
25 indem die Auftragwalzen gemeinsam und fernbedienbar
gegenüber dem Plattenzylinder in ihrer Anstellposition
einstellbar aber auch an- und abstellbar sind, und
sie eine Bewegung des Plattenzylinders gegenüber
seiner Lagerung zuläßt, ohne dabei wesentliche Ände-
30 rungen der Abrollbedingungen zwischen Auftragwalzen
und Plattenzylinder hervorzurufen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kurvenscheiben Kurvenbereiche zur gleichzeitigen Einstellung des Achsabstandes aller Auftragwalzen zum Plattenzylinder im Bereich einer Anstellposition und bis zu einer Abstellposition besitzen und daß die Kurvenscheiben gegen Endansschläge und Verstellansschläge schwenkbar sind.

Die ringförmigen Kurvenscheiben sind um die Plattenzylinderachse drehbar auf dessen Lagerzapfen angeordnet. Ihre Lagerung ist unabhängig von der Lagerung des Plattenzylinders, die auch eine Bewegung des Lagerzapfens innerhalb des Exzenterlagers zulassen soll. Den Feucht- und den Farbauftragwalzen sind jeweils eigene Kurvenscheiben beiderseits des Plattenzylinders zugeordnet. Die Auftragwalzen selbst sind in Schwenkarmen gelagert, die mit Druckfedern und Stelleinrichtungen zur Justierung der Auftragwalzenanstellung versehen sind. Die Stelleinrichtungen arbeiten mit den zugehörigen Kurvenscheiben zusammen. Die Schwenkarme sind um die Achsen der im Walzenzug direkt vor den Auftragwalzen liegenden Reiberwalzen schwenkbar.

Damit wird eine Einrichtung geschaffen, die es gestattet, den verschiedensten Betriebsbedingungen in einer Maschine Rechnung zu tragen. Die Änderung des Plattenzylinderaufzugs erfordert nun nicht mehr die aufwendige Justierung aller Auftragwalzen einzeln, sondern lediglich die ferngesteuert betätigte Einstellung der Anschläge für die Einstellpositionen der entsprechenden Kurvenscheiben. Ebenso kann die Einstellung für

veränderte Abrollbedingungen oder beim Wechsel eines ganzen Satzes von Auftragwalzen für alle Auftragwalzen gemeinsam in gewissem Rahmen vorgenommen werden. Die separate Justierung einzelner Auftragwalzen ist
5 lediglich bei größeren Durchmesseränderungen oder einem Wechsel einzelner Walzen notwendig. Der besondere Vorteil ist darin zu sehen, daß die Einstellung schnell und automatisiert erfolgen kann und außerdem keine langwierige manuelle Arbeit innerhalb des Ma-
10 schinengehäuses notwendig ist. Die Lagerung der Auftragwalzen ist sehr einfach gestaltet worden und die Abrollbedingungen der Auftragwalzen können trotzdem gezielt und wenn nötig auch unsymmetrisch eingestellt werden.

15

Von besonderem Vorteil ist die Einrichtung auch dann, wenn es nötig ist, Plattenzylinder durch Bewegungen innerhalb ihres Exzenterlagers gegenüber dem zugehörigen Gummizylinder schräg zu stellen. Bei einer
20 solchen Schrägstellung sollen sich nur geringe Druckspannungsänderungen zwischen dem Plattenzylinder und dem mit ihm zusammen arbeitenden Gummizylinder ergeben. Die Vorrichtung gemäß der Erfindung läßt diese Schrägstellung mit sehr geringen, die Betriebsbedingungen
25 nicht beeinflussenden Änderungen der Abrollbedingungen zwischen Plattenzylinder und Auftragwalzen zu. Die Grundeinstellung der Auftragwalzen kann unter Einrechnung aller Durchmesseränderungen oder veränderter Betriebsbedingungen auch nach einem Maschinenhalt
30 automatisch wieder hergestellt werden. Die Einrichtung ist insgesamt einfach gestaltet und sehr flexibel in

- -



der Anpassung an veränderte Betriebsbedingungen. Ein Beispiel zur Ausführung der Einrichtung gemäß der Erfindung wird im folgenden beschrieben und in schematischen Zeichnungen dargestellt.

5

Im einzelnen enthalten die Zeichnungen in

- Fig. 1 eine Darstellung der Farbauftragwalzen und ihrer Stelleinrichtung am Plattenzylinder,
- 10 Fig. 2 eine Darstellung der Feuchtauftragwalzen und ihrer Stelleinrichtungen am Plattenzylinder,
- Fig. 3 eine Darstellung der geometrischen Beziehungen zwischen Auftragwalze, Nockenscheibe und Plattenzylinder für verschiedene Betriebsbedingungen,
- 15 Fig. 4 einen achsparallelen Schnitt durch die Stelleinrichtung und die exzentrische Zylinderlagerung,
- 20 Fig. 5 eine Darstellung der Justiermittel zum Festlegen der Grundeinstellung der Auftragwalzen,
- 25 Fig. 6 einen achsparallelen Schnitt durch die Stelleinrichtungen und eine verstellbare Zylinderlagerung,
- 30 Fig. 7 eine Darstellung der geometrischen Beziehungen zwischen Auftragwalzen und Plattenzylinder bei Plattenzylinderbewegungen.

Als Beispiel ist hier der Plattenzylinder einer Offsetdruckmaschine gezeigt. Die Darstellungen in Figur 1 und 2 zeigen Schnitte durch die Lagerung des Plattenzylinders 1. Die Kurvenscheibe 3 ist zur Steuerung der Farbauftragwalzen 5 zentrisch auf dem Lagerzapfen 2 gelagert. Sie arbeitet mit den hier angedeuteten Zentriermitteln 7 der Farbauftragwalzen 5 zusammen. Der Antrieb zum Schwenken besteht aus einem Hydraulik- oder Pneumatikzylinder 9, dessen Kolbenstange an einem Fortsatz der Kurvenscheibe 3 angreift. Dem Fortsatz der Kurvenscheibe 3 zugeordnet sind ein Verstellanschlag 11 und ein Endanschlag 13. Der Verstellanschlag 11 dient zur Festlegung der Anstellposition der Farbauftragwalzen 5 am Plattenzylinder 1. Der Endanschlag 13 dient zur Festlegung der Abstellposition der Farbauftragwalzen 5. Die Antriebsbewegung wird also zum An- bzw. Abstellen der Farbauftragwalzen 5 nur zwischen diesen beiden Anschlügen 11, 13 ausgeführt.

Die Figur 2 zeigt die entsprechende Zuordnung der Feuchtauftragwalzen 6 und deren Justiermittel 8 über die Kurvenscheibe 4 am Lagerzapfen 2 zum Plattenzylinder 1. Der zugehörige Antrieb besteht aus einem Pneumatik- oder Hydraulikzylinder 10, einem Verstellanschlag 12 zum Festlegen der Anstellposition und einem Endanschlag 14 zum Festlegen der Abstellposition der Feuchtauftragwalzen 6.

Die Kurvenform der Kurvenscheiben 3 und 4 bestimmt die Einstellung der Auftragwalzen 5 und 6. In Figur 3 sind drei Positionen schematisch dargestellt. Eine Einstellung

für einen normalen Plattenzylinderaufzug bzw. abgenutzte Auftragwalzen oder evtl. Auftragwalzen mit geringerem Durchmesser ist in Figur 3 A gezeigt.

- 5 Der Verstellanschlag 11 zum Festlegen der Anstellposition soll antreibbar sein. Er ist zurückgefahren und ermöglicht der Kurvenscheibe 3 eine so weite Schwenkung mit Hilfe des Antriebs 9, daß die Justiermittel 7 der Farbauftragwalze 5 an einem Kurvenbereich der Kurvenscheibe 3 anliegt, der
10 einen entsprechend geringen Abstand zur Plattenzylinderachse hat, um die Farbauftragwalzen 5 in gewünschter Weise an den Plattenzylinder 1 anzustellen.

Wenn nun der Plattenzylinderaufzug etwa zur Regulierung
15 der Drucklänge, wie durch den Kreis 25 angedeutet, erhöht wird oder Farbauftragwalzen 5 mit größerem Durchmesser verwendet werden, muß der Achsabstand zwischen der Farbauftragwalze 5 und dem Plattenzylinder 1 vergrößert werden. Dazu wird wie in Figur 3 B dargestellt
20 der Verstellanschlag 11, in Richtung zur Kurvenscheibe 3, ausgefahren. Damit kann die Kurvenscheibe 3 nicht mehr so weit verschwenkt werden und die Justiermittel 7 der Farbauftragwalzen 5, liegen an einem Punkt der Kurve mit größerem Abstand zur Plattenzylinderachse an. Die ge-
25 wünschte Einstellung zwischen Farbauftragwalze 5 und Plattenzylinder 1 kann auch hier lediglich mit Hilfe einer Verschwenkung der Kurvenscheibe 3 eingehalten werden.

- 30 Zum Abstellen der Farbauftragwalze 5 wird die Kurvenscheibe 3 gegen den Endanschlag 13 verschwenkt wie in Figur 3 C dargestellt. Der Endanschlag 13, der die

Lage der Abstellnocken auf der Kurvenscheibe 3, gegenüber der Justiermittel 7 der Farbauftragwalzen 5, festlegt, wird normalerweise nur einmal eingestellt. Deshalb ist es sinnvoll, sie manuell bedienbar zu machen, da sie nur beim Einbau benötigt wird.

Die strichlierten Linien in Figur 3 B und 3 C geben die Grundposition aus Figur 3 A wieder. Die Einstellung der Auftragwalze 5 mit der Kurvenscheibe 3 gilt sinngemäß für alle anderen Auftragwalzen 5, 6 und die dazugehörigen Kurvenscheiben 3, 4. An einem Offsetdruckwerk sind sowohl am Feuchtwerk als auch am Farbwerk jeweils zwei identische Stelleinrichtungen 3, 4, 9-14 notwendig.

15

Die Lage der Kurvenscheiben 3, 4 ist in Figur 4 verdeutlicht die eine Überlagerung der Schnitt 0 - 0 aus Figur 2 in der oberen Hälfte und U - U aus Figur 1 in der unteren Hälfte zeigt. Die Kurvenscheiben 3, 4 sind auf dem Lagerzapfen 2 unabhängig vom Exzenterlager 20 des Plattenzylinders 1 innerhalb des Maschinengehäuses 15 angeordnet und drehbar gelagert. Die Lagerung der Kurvenscheiben 3, 4 ist nicht näher dargestellt. Sie arbeiten mit schematisch angedeuteten Justiermitteln 7, 8 an den Achsen der Auftragwalzen 5, 6 zusammen. Die Funktion der Kurvenscheiben 3, 4 als Abstandshalter für die Festlegung des Achsabstandes zwischen den Auftragwalzen 5, 6 und dem Plattenzylinder 1 wird hier deutlich.

30

Der Aufbau der Justiermittel 7, 8 ist in Figur 5 näher dargestellt. Zum Einstellen der Auftragwalzen 5

sind diese in Schwenkarmen 17 gegenüber der Achse der Reiberwalze 16 gelagert. Die Achse der Reiberwalze 16 liegt in der Ebene parallel zum Maschinengehäuse fest, während die Achsen der Auftragwalzen 5 mit Hilfe der Schwenkarme 17 bewegbar sind. Die Auftragwalzen 5 können im konstanten Achsabstand, der mit nicht näher dargestellten Einrichtungen z.B. Exzentern zwischen der Reiberwalze 16 und den Auftragwalzen 5 einstellbar sein soll, um den Reiber 16 herum bewegt werden, ohne dabei die Abrollbedingungen zwischen den Walzen zu verändern.

Zur Einstellung der Farbauftragwalzen 5 an den Plattenzylinder 1 sind an den Schwenkarmen 17 Stellschrauben 18 vorgesehen, die durch Gewindelöcher in den Ansätzen der Lagerarme gehen. Zwischen den Lagerarmen 17 und dem Maschinengehäuse 15 sind Druckfedern 19 angebracht. Die Druckfeder 19 zwischen Maschinengehäuse 15 und Lagerarm 17 drückt die Stellschraube 18 gegen die Kurvenscheibe 3. So liegen die Auftragwalzen 5, 6 mit einer Kraft am Plattenzylinder 1 an, die sich als Differenz der Auflagerkraft der Stellschraube 18 auf der Kurvenscheibe 3 und der Federkraft ergibt. Durch eine Veränderung der Vorspannung der Druckfedern 19 kann ein größerer Stellbereich erreicht werden. Die Kurvenbereiche der Kurvenscheiben 3 müssen für jeweils korrespondierende Auflagepunkte von Stellschrauben 18 an den Auftragwalzen 5, 6 so ausgebildete Steigungen aufweisen, daß bei einer Verdrehung der Kurvenscheibe 3, 4 eine identische Achsabstandsänderung an beiden Auftragwalzen 5, 6 gegenüber dem Plattenzylinder 1 hervorgerufen wird.

Die Grundeinstellung der Auftragwalzen 5, 6 zum Platten-
zylinder 1 wird durch Einschrauben bzw. Herausdrehen
der Stellschrauben 18 in die Schwenkarme 17 vorgenommen.
Die Stellschrauben 18 werden durch die Anstellkraft
5 der Druckfedern gegen Verdrehen gesichert. Damit kann
etwa von der Abstellposition ausgehend für alle Auf-
tragwalzen 5, 6 ein gleiches Niveau eingestellt werden.
Ebenso ist eine Nachstellung möglich, wenn sich aus
irgendwelchen Gründen die Walzendurchmesser unterschied-
10 lich ändern sollten oder etwa einzelne Auftragwalzen
ausgetauscht werden müßten. Die gleichzeitige Einstellung
aller Auftragwalzen 5, 6 etwa auf einen stärkeren Platten-
zylinderaufzug oder auf eine veränderte Walzenanstellung,
aber auch im Betrieb bei einer Druckunterbrechung zum
15 Abstellen und erneuten Anstellen der Auftragwalzen in die
gleiche Anstellposition, die vor der Druckunterbrechung
vorlag, wird einfach und schnell mit Hilfe der Kurven-
scheiben 3, 4 vorgenommen. Alle wichtigen Änderungen
während des Betriebs können für die Anstellung der Auftrag-
20 walzen automatisiert werden. Durch die fernsteuerbaren
Verstellanschläge 11, 12 für die Anstellposition und
die getrennten Antriebe 9, 10 für die Kurvenscheibe 3, 4
sind sogar die Auftragwalzen einseitig stärker anstell-
bar, wie es für ein Feuchtwerk sinnvoll sein kann.

25

Die koaxiale Anordnung der Kurvenscheiben 3, 4 direkt auf
dem Lagerzapfen 2 bringt es mit sich, daß die Anstellung
der Auftragwalzen 5, 6 am Plattenzylinder 1 immer wei-
testgehend erhalten bleibt. In Figur 6 ist ein Beispiel
30 für eine Bewegung des Lagerzapfens 2 innerhalb des Ex-
zenterlagers 13 dargestellt. Die Lagerung des Platten-

zylinders ist in das Exzenterlager 20 eingebaut und besteht aus einem zentrisch zur Plattenzylinderachse angeordneten Teil 21, das innen eine Geradführung besitzt und dem eigentlichen Plattenzylinderlager 22.

5 Das Plattenzylinderlager 22 ist an zwei Seiten seines Umfanges abgeflacht und kann durch den Verstellbolzen 23 gegen die Federeinheit 24 innerhalb der Geradführung des Teiles 21 geringfügig bewegt werden. Das zweite hier nicht gezeigte Plattenzylinderlager ist

10 ebenso ausgebildet. Mit dieser Einrichtung können Registerfehler mit nur sehr kleinen Änderungen der Druckspannung zwischen Plattenzylinder 1 und Gummizylinder durch eine Plattenzylinderdiagonalverstellung behoben werden. Bei der Verschiebung des Plattenzylinders 1 längs einer geraden Bahn werden die Auftragwalzen 5, 6 mit Hilfe der Kurvenscheiben 3, 4 und der Justiermittel 7, 8 gleichzeitig und nahezu unter Beibehaltung der Abrollbedingungen gleichzeitig verschoben. Die strichlierten Linien in Figur 6 deuten die

15 Stellung nach der Verschiebung an. Die Reiber 16 sind ja senkrecht zu ihrer Achse gestellfest und bewegen sich demzufolge nicht mit. Die Farbauftragwalze 5 wird vom Plattenzylinder 1 weggeschoben und bewegt sich am Schwenkarm 17 um den Reiber 16 herum. Da sich die

20 Kurvenscheibe 3 aber auf dem Lagerzapfen 2 befindet wird die Druckfeder 19 zwischen Schwenkarm 17 und dem Maschinengehäuse 15 zusammengedrückt und die Stellschraube 18, die während dessen nicht verstellt wurde, bleibt so in Kontakt mit der Kurvenscheibe 3,

30 d.h. die Farbauftragwalze 5 wird in gleichem Maße weiterbewegt wie der Plattenzylinder 1. Dabei tritt

durch die Anlenkung der Farbauftragwalze 5 an die feststehende Achse des Reibers 16 eine leichte Umfangsbewegung der Farbauftragwalzen 5 auf dem Plattenzylinder und der Stellschrauben auf der Kurvenscheibe 3 auf, wie
5 später noch erläutert wird, die aber nur eine vernachlässigbar geringe Anstellungsveränderung an der Farbauftragwalze 5 bewirkt. Die entsprechend gegengerichtete Bewegung der Feuchtauftragwalze 6 am Plattenzylinder 1 und der zugehörigen Stellschraube 18 an der Kurvenscheibe 4 verursacht genausowenig eine den Druckbetrieb beeinflussende Änderung der Anstellung zwischen den Feuchtauftragwalzen 6 und dem Plattenzylinder 1. Die Wirkung ist allerdings umgekehrt, da die Feuchtauftragwalze 6 infolge der Krafteinwirkung der Druckfeder 19 dem Plattenzylinder 1 und die Stellschraube
15 18 der Bewegung der Kurvenscheibe 4 folgt, d.h. die Druckfeder 19 wird zwischen dem Maschinengehäuse 15 und dem Schwenkarm 17 geringfügig entspannt. Die Feuchtauftragwalzen 6 bewegen sich aus dieser Sicht also
20 um den Reiber 16 aufeinander zu.

Generell schwenken die in Verschieberichtung vor dem Plattenzylinder 1 liegenden Auftragwalzen 5, 6 also auseinander, während sich die hinter dem Plattenzylinder
25 1 liegenden Auftragwalzen 5, 6 aufeinander zu bewegen und die parallel liegenden Auftragwalzen 5, 6 stehen bleiben. Die Veränderung der Zuordnung ist in Figur 7 für den Fall der Druckbeistellung mit Hilfe des Exzenterlagers 20 dargestellt. Die Größe des Verstellweges
30 ist dabei stark übertrieben worden. Die Zylindermitte im Punkt B wird um die Lagermitte in Punkt A nach B'

geschwenkt. Es wäre aber auch eine geradlinige Bewegung von B nach B' denkbar, die dann den gleichen Anfangs- und Endzustand bezüglich der Geometrie ergeben würde. Die Reiberachse im Punkt C liegt fest. Die Achsen der Auftragwalzen 5 in D und E werden aber nach D' bzw. E' bewegt. Die Endstellung wird durch strichlierte Linien angedeutet. Es ist leicht zu sehen, daß die der Schwenkrichtung am nächsten liegende Auftragwalze 5 sich auch am stärksten verschiebt, da der Abstand von E zu E' größer ist als der Abstand D nach D'. Auch die Spreizbewegung der Auftragwalzen 5 ist gut erkennbar. Es muß aber berücksichtigt werden, daß durch die Exzenterbewegung nur im Fall einer Änderung der Druckbeistellung auch Relativbewegungen zwischen Auftragwalzen 5, 6 und Plattenzylinder 1 zustande kommen, die von Bedeutung sind. Bei Druckabstellung bzw. -anstellung wurden normalerweise auch die Auftragwalzen ab- bzw. angestellt.

Für eine beispielhafte Kalkulation der Verschiebungen braucht hier also nur der Fall der Diagonalverstellung des Plattenzylinders berücksichtigt zu werden. Bei einer mittelformatigen Bogen-Offsetdruckmaschine etwa beträgt der Verstellweg des Lagerzapfens 2 innerhalb des Exzenterlagers 20 0,5 mm an beiden Lagern in jeweils entgegengesetzter Richtung. Die Umrechnung einer solchen Verschiebung des Plattenzylinders 1 in Richtung der maximalen Auswirkung an der Auftragwalze 5 ergibt bei deren Radius von 30 mm, einem Reiber mit 40 mm Radius und einem Plattenzylinder 1 mit 140 mm Radius an der Auftragwalze 5 eine tangentielle Verschiebung von 0,8 mm. Die Berücksichtigung der Steigung der Ver-

stellkurve der Kurvenscheibe 3 von $1/40$ auf die errechnete tangentielle Verschiebung ergibt dann eine radiale Verschiebung von $20 \mu\text{m}$, d.h. die Auftragwalze 5 wird bei Annäherung oder Entfernung der
5 Plattenzylinder 1 um $20 \mu\text{m}$ angestellt bzw. abgestellt. Das ist eine Maximalverschiebung die in der Realität kaum vorkommt, da die Auftragwalzen 5, 6 ja annähernd über 180° am Umfang des Plattenzylinders 1 verteilt sind. Auch bei einem Auftreten einer solchen Verschie-
10 bung, wie sie ja schon bei Druckbeistellungsänderungen über das Exzenterlager 20 entstehen können, kann auf einen Walzenstreifen, der die Breite der Abplattung der angestellten Walzenoberfläche von 10 mm wie in Auftragwalzen mit Gummioberfläche bei einer Walzenan-
15 stellung von etwa $0,5 \text{ mm}$ erzeugen, nur geringe Auswirkungen haben. Sie entsprechen einer Verbreiterung bzw. Verschmälerung des Walzenstreifens um $0,1 \text{ mm}$. Eine Änderung der Anstellung zwischen den Auftragwalzen 5, 6 und dem Plattenzylinder 1 um $0,5 \%$ gegen-
20 über der normalen Anstellung, wie sie durch die Geometrieänderungen bei der Diagonalverstellung vorkommen kann, hat also eine Veränderung des Walzenstreifens um max. 1% zur Folge. Damit sind also keine für die Betriebsweise einer Druckmaschine und das Druckergeb-
25 nis entscheidende Auswirkungen zu erwarten.

Verschiedene Elemente der Einrichtung können vorteilhaft weitergebildet werden. Etwa können auch die Endanschlüsse 13, 14 für die Abstellposition und die dann
30 als Federbolzen ausgebildeten Stellschrauben 18 antriebsbar gemacht und ferngesteuert werden. Ferner kann

der ganze Einstellvorgang nach Kennlinien, die den Kurvenscheiben 3, 4 und den Betriebsbedingungen angepaßt sind, in Datenspeicher übernommen und für eine elektronische Steuerung bereitgehalten werden. Dann

5 ist es z.B. möglich, die genannten Effekte der tangentialen und über die Kurvenscheiben 3, 4 auch radialen Verstellung der Auftragwalzen 5, 6 bei der Plattenzylinderverstellung auf den Verstellweg rückgerechnet automatisch auszugleichen. Ebenso kann der Schwenkweg

10 der Kurvenscheiben 3, 4 in Bezug auf die Lage des Abstellnockens optimiert werden d.h. die Kurvenverstellung kann auch zeitlich so kurz wie möglich gehalten werden. Die Lage der Anstellposition kann dann ja so nah wie möglich am Abstellnocken gewählt werden. Schließlich

15 kann durch eine automatisierte Kontrolle der Anstellkraft der einzelnen Auftragwalzen über die Druckfeder 19 auch der Verschleißzustand der Auftragwalzen 5, 6 kontrolliert und Auswirkungen auf den Druckprozeß, also Farb- oder Feuchtmittelauftrag, können durch ge-

20 zielte Nachstellung einzelner Walzen ausgeglichen werden.

M. A. N. - ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft
Christian-Pleß-Straße 6-30, 6050 Offenbach am Main

Vorrichtung zum An-, Ab- und Einstellen von Auftrag-
walzen am Plattenzylinder von Druckmaschinen-----

5 Patentansprüche

- 1.) Einrichtung zum An-, Ab- und Einstellen von Auftrag-
walzen am Plattenzylinder von Druckmaschinen, wobei
der Plattenzylinder in Exzenterlagern im Maschinenge-
häuse angebracht ist und die Auftragwalzen durch
10 Justiermittel zum Plattenzylinder einstellbar und
mit um die Plattenzylinderachse drehbaren, ringförmigen
Kurvenscheiben zum bzw. vom Plattenzylinder an-
bzw. abstellbar sind,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Kurvenscheiben (3, 4) Kurvenbereiche zur
gleichzeitigen Einstellung des Achsabstandes aller
Auftragwalzen (5, 6) zum Plattenzylinder (1) im
Bereich einer Anstellposition und bis zu einer Ab-
20 stellposition besitzen und daß die Kurvenscheiben (3, 4)
gegen Endanschläge (13, 14) und Verstellanschläge
(11, 12) schwenkbar sind.
- 2.) Einrichtung nach Anspruch 1,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Lagerzapfen (2) des Plattenzylinders (1) in
zusätzlichen, eine Bewegung gegenüber den Exzenter-

lagern (20) ermöglichenden Lagermitteln (21 bis 24) ist und die ringförmigen Kurvenscheiben (3, 4) drehbar auf dem Lagerzapfen (2) unabhängig vom Exzenterlager (20) und koaxial mit der Plattenzylinderachse angebracht sind.

- 5
- 3.) Einrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß den Farbauftragwalzen (5) und den Feuchtauftragwalzen (6) jeweils eigene Kurvenscheiben (3, 4) zugeordnet sind, und daß die Kurvenscheiben (3, 4) mit jeweils eigenen und für sich ansteuerbaren Antrieben (9, 10) versehen sind.
- 10
- 4.) Einrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß den Kurvenscheiben (3, 4) Endanschläge (13, 14) zur Festlegung der Abstellposition und weiterhin Verstellanschläge (11, 12) zur Festlegung der Anstellposition zugeordnet sind, daß die Anschläge verstellbar und getrennt oder gemeinsam antreibbar, fernsteuerbar und automatisch in eine Grundstellung verfahrbar sind.
- 15
- 20
- 25
- 5.) Einrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Kurvenscheiben (3, 4) mit den Justiermitteln (7, 8) der Auftragwalzen (5, 6) zusammenarbeiten, daß die Justiermittel (7, 8) aus Lagerarmen (17), die um die Achsen von den Auftragwalzen (5, 6) vorgeordneten Reiberwalzen (16) schwenkbar sind, daran an-
- 30

0087625

- 20 -

greifenden Druckfedern (19) und Stelleinrichtungen
(18) bestehen.

Fig. 1

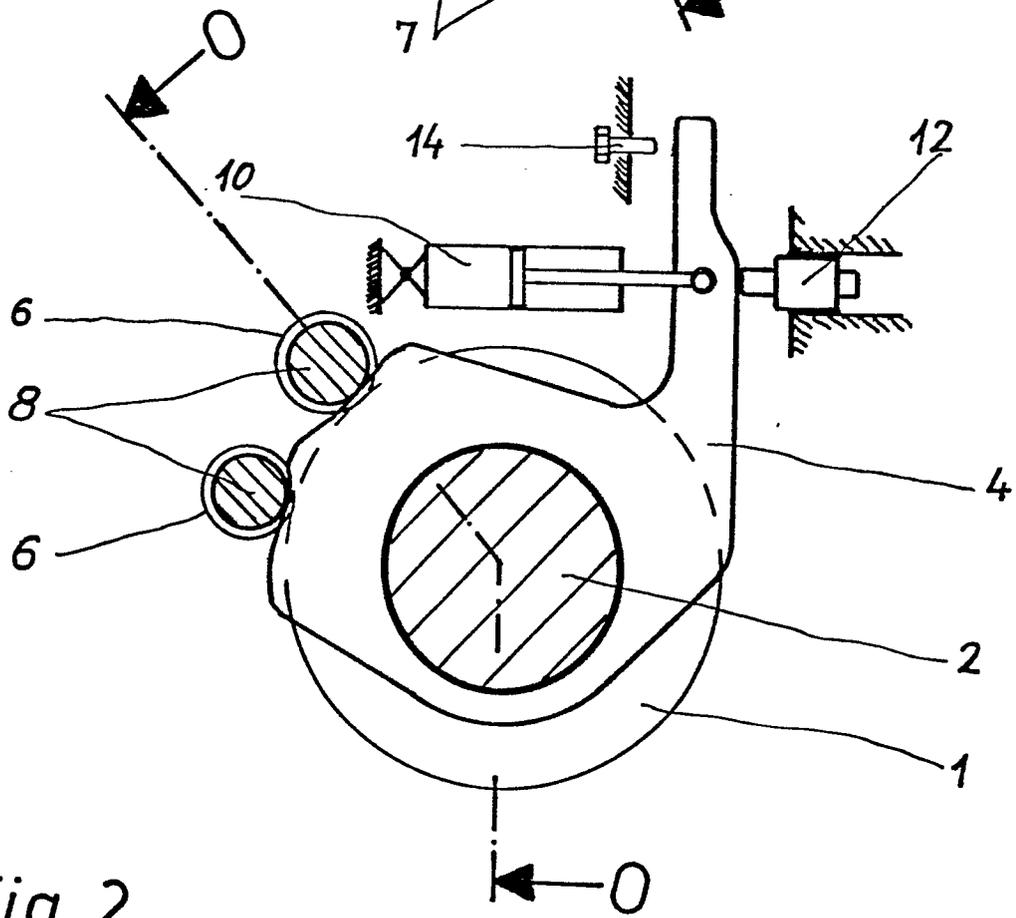
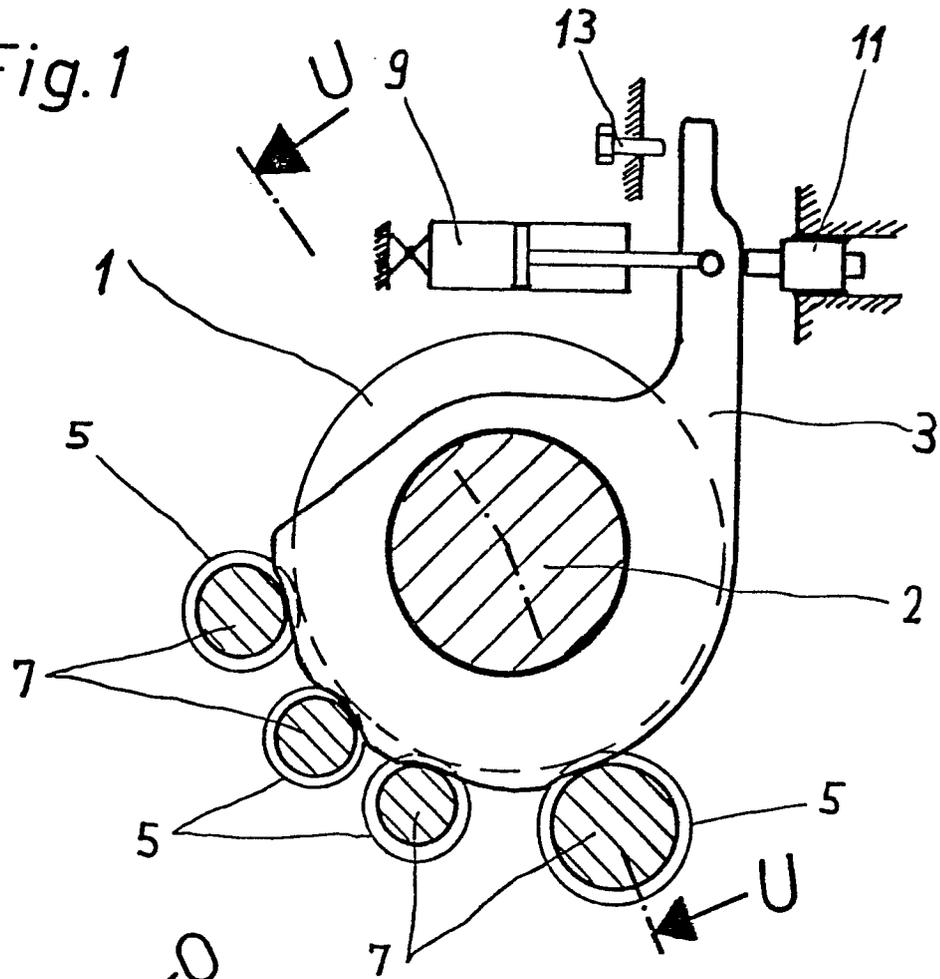


Fig. 2



FIG. 3.A

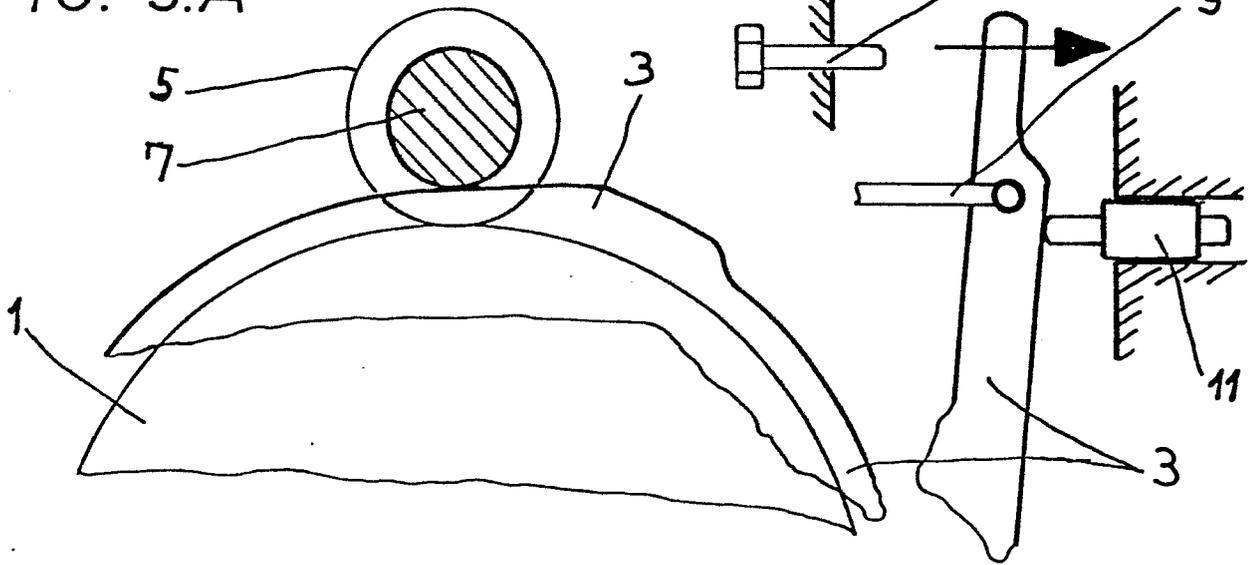


FIG. 3.B

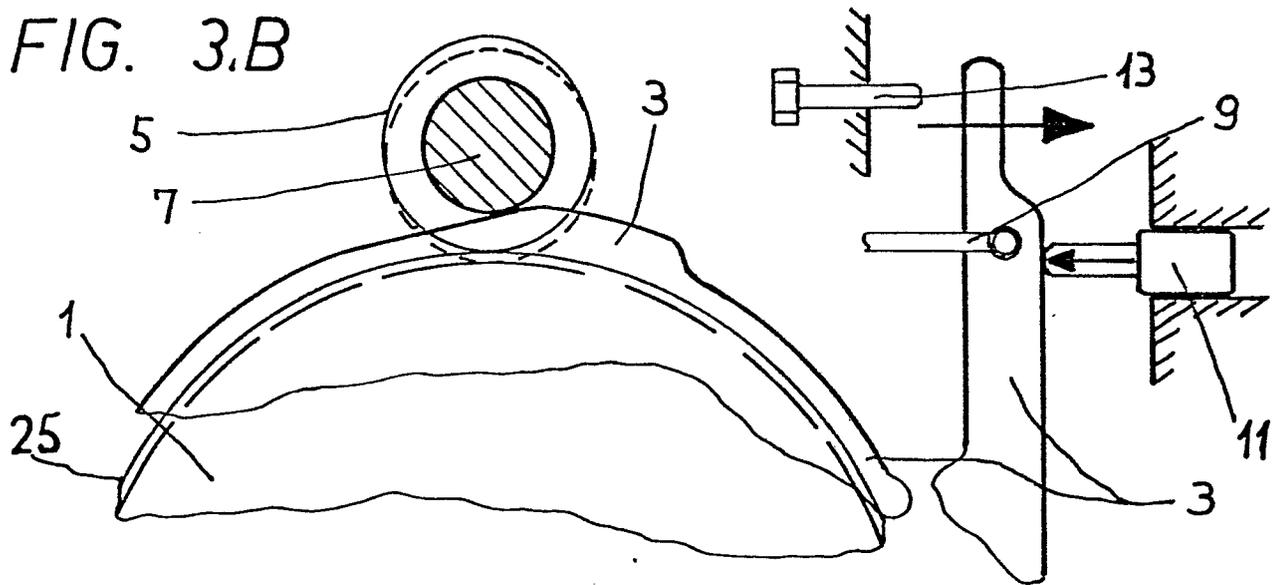


FIG. 3.C

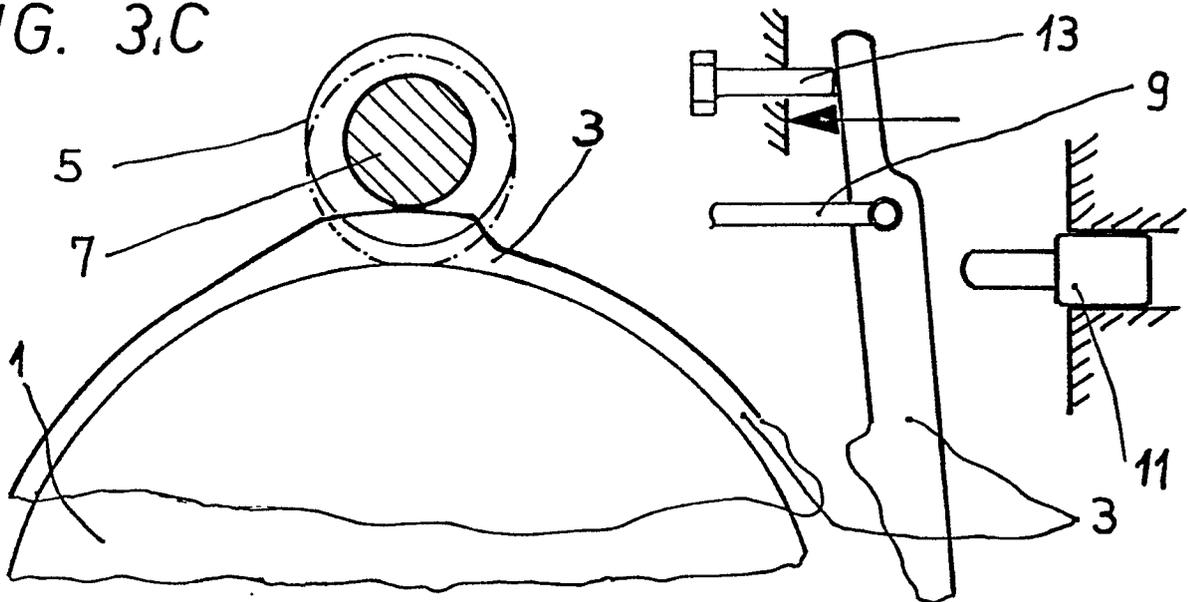


FIG. 4

0087625

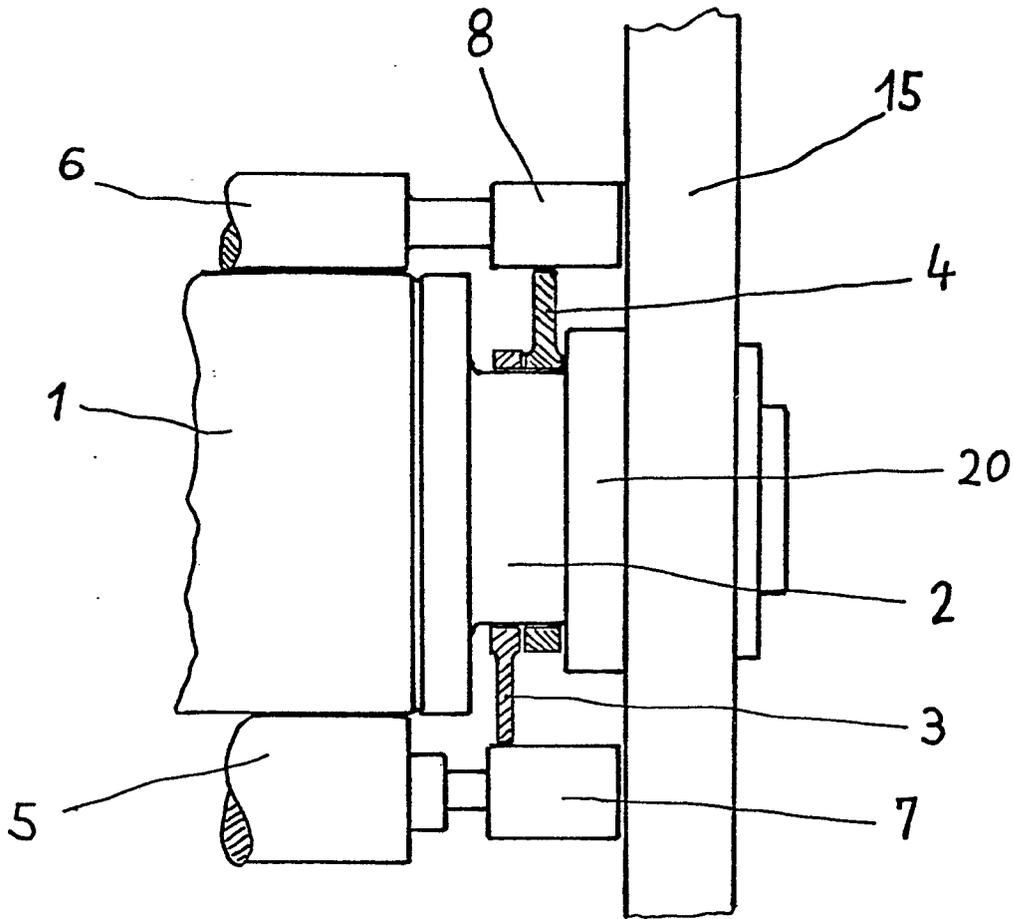


FIG. 5

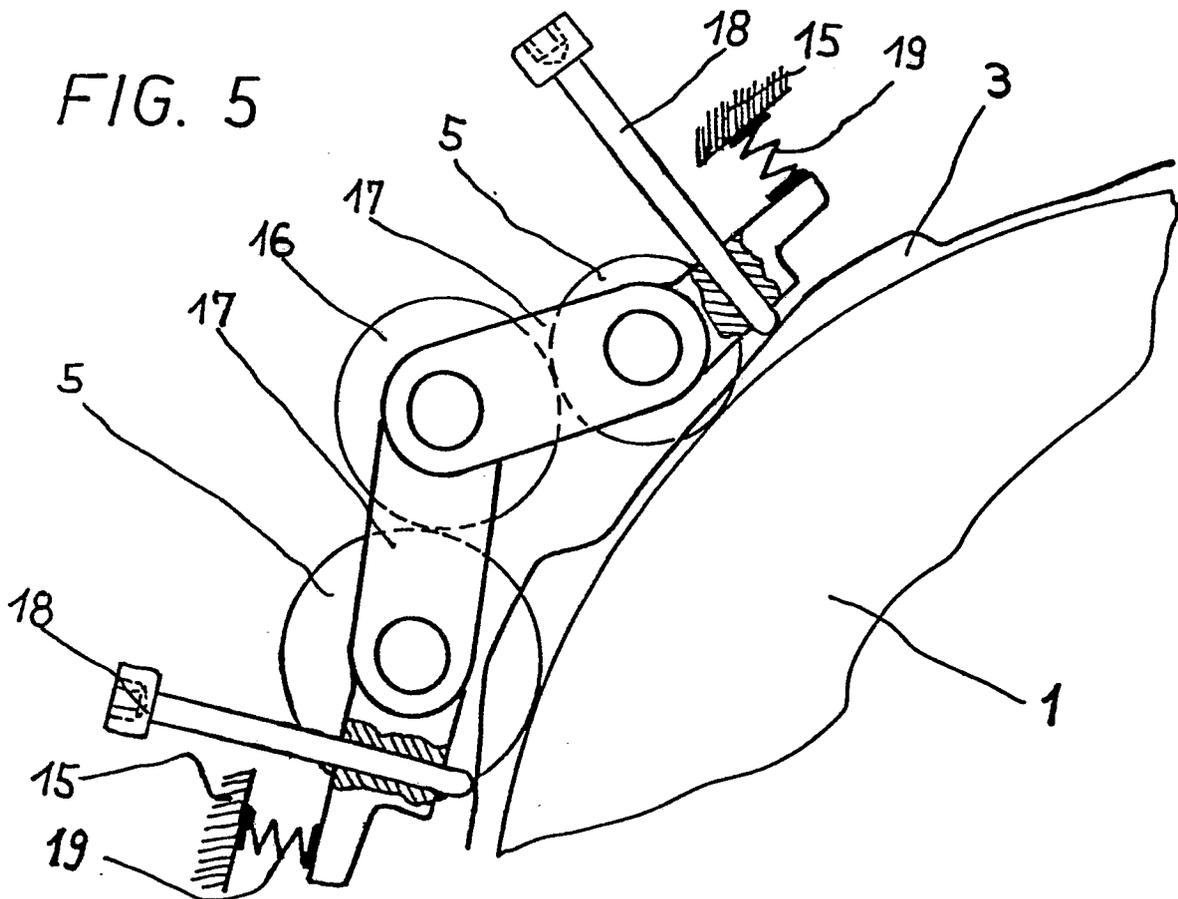


FIG. 6

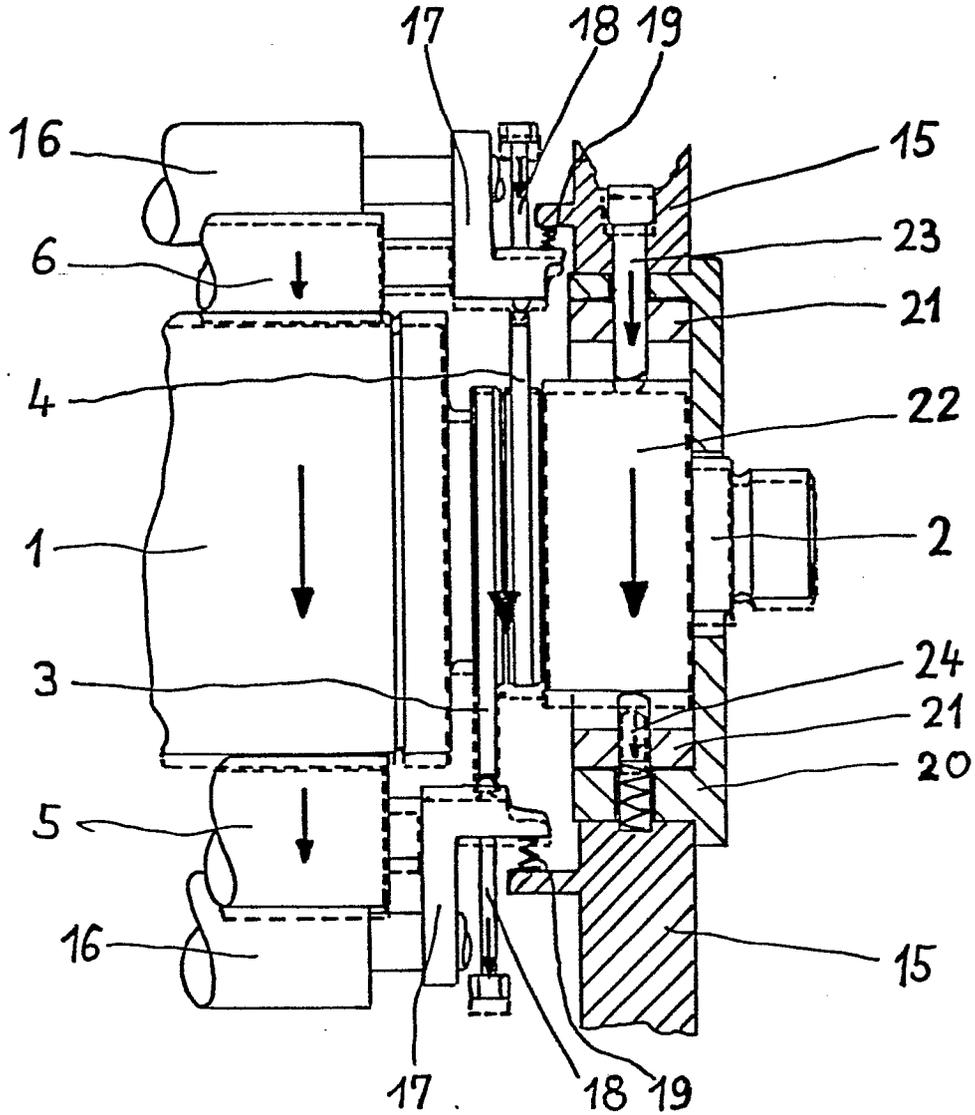
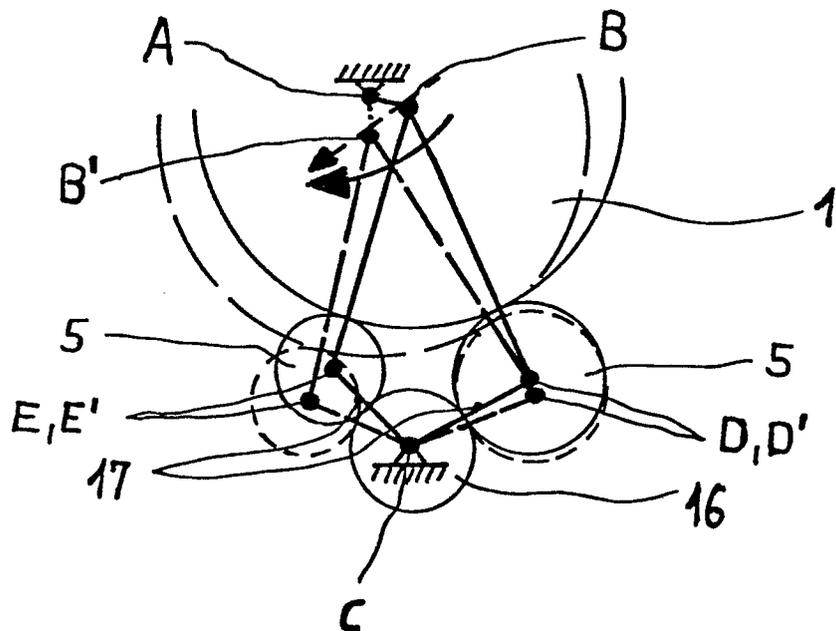


FIG. 7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A, D	FR-A-1 207 883 (COLOR METAL) * Insgesamt *	1, 2, 4, 5	B 41 F 31/30
A, D	CH-A- 231 504 (A.G.T. MACHINENBAU) * Insgesamt *	1, 2	
A	CH-A- 423 827 (VEB PLANETA) * Insgesamt *	1, 2	
A	FR-A-2 345 297 (VEB POLYGRAPH) * Insgesamt *	1, 5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 41 F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-05-1983	Prüfer RECHLER W.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	