



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 418 778 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90117853.3**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 31/14**

22 Anmeldetag: **17.09.90**

30 Priorität: **20.09.89 DE 3931291**

71 Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
W-8700 Würzburg 1(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.91 Patentblatt 91/13

72 Erfinder: **Dörsam, Willi Richard Ludwig
Münchener Strasse 18
W-8706 Höchberg(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

54 **Changierende Auftragwalze.**

57 Bei einer changierenden Auftragwalze in einem Farbwerk einer Rotationsdruckmaschine, bei der die seitliche Bewegung durch Reibschluß mit einer Reibwalze erzeugt wird, ist eine Einrichtung zum An- und Abschalten der Changierbewegung vorgesehen.

EP 0 418 778 A2

CHANGIERENDE AUFTRAGWALZE

Die Erfindung betrifft eine changierende Auftragwalze in einem Farbwerk einer Rotationsdruckmaschine.

Aus dem DE-GM 83 30 123 ist eine changierende Farbauftragwalze bekannt, die eine seitliche Bewegung mit einer Reibwalze ausführt, von der der Antrieb der Auftragwalze durch Reibschluß abgeleitet wird. Der Walzenmantel der changierenden Farbauftragwalze ist auf einer drehfest in Lagerungen angeordneten Walzenachse sowohl drehbar als auch axial verschiebbar gelagert, wobei der axiale Hub beiderseitig von zwei Büchsen begrenzt ist.

Nachteilig ist, daß die Changierbewegung nicht außer Funktion gesetzt werden kann. In einer sehr großen Anzahl von Fällen ist das Changieren der Auftragwalzen überhaupt nicht erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine durch Reibschluß angetriebene, auf einer drehfesten Walzenachse drehbar und axial verschiebbar gelagerte Auftragwalze mit einem an- und abschaltbarem Verreibungshub zu versehen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 und 8 gelöst.

Eine An- bzw. Abstellung des Verreibungshubes kann sowohl während des Maschinenlaufs als auch im Stillstand der Maschine durchgeführt werden.

Der weitere Vorteil der Erfindung liegt insbesondere darin, daß herkömmliche Walzenschlösser benutzt werden können, d.h. bereits im Einsatz befindliche Druckmaschinen können ohne Aufwand nachgerüstet werden.

Eine Bedienperson kann den Verreibungshub an- und abstellen, ohne dabei auf den Changiertakt der Auftragwalze achten zu müssen.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel kann die An- und Abstellung des Verreibungshubes in Mittelstellung von einer Seite aus erfolgen.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Auftragwalze,

Fig. 2 eine Teilansicht eines Farbwerkes von der Seite,

Fig. 3 einen Schnitt III - III in Fig. 1,

Fig. 4 Steuerkurven, in der Bildebene abgewinkelt (mit Hub und vorgespannter Feder),

Fig. 5 die Steuerkurven (ohne Hub),

Fig. 6 die Steuerkurven (mit Hub),

Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel,

Fig. 8 einen Schnitt VIII - VIII in Fig. 7.

Ein Farbwerk 1 einer Rotationsdruckmaschine weist u.a. eine Anzahl (z.B. 2) drehbar gelagerter

Reibwalzen 2 mit jeweils einem Antrieb (nicht dargestellt) für eine seitliche Bewegung der Reibwalze 2 auf. Die Reibwalzen 2 stehen in Reibschluß mit einer Anzahl (z.B. 4) Auftragwalzen 3, die wiederum in Kontakt mit der Oberfläche eines Plattenzylinders 4 bzw. darauf angeordneten Druckplatten stehen. Der Aufbau der Auftragwalzen 3 ist gleich und wird daher nur anhand einer Auftragwalze 3 beschrieben.

Die Auftragwalze 3 weist eine Walzenachse 6 auf, die in Walzenschlössern gelagert ist. Die Walzenschlösser befinden sich in bekannter Weise in schwenkbar gelagerten Hebeln, so daß die Auftragwalzen 3 vom Plattenzylinder 4 abstellbar sind. Auf der Walzenachse 6 ist ein Mantelrohr 7 mit Gummibezug mittels zweier kombinierter Radial-Axiallager 8, 9 dreh- und axial verschiebbar gelagert.

Ein seitlicher Hub des Mantelrohrs 7 wird auf der linken Seite von einem auf der Walzenachse 6 befestigten Anschlagring 11 begrenzt. Hierbei stößt ein linker Laufring 12 des Radial-Axiallagers 8 gegen eine Anschlagfläche 13 des Anschlagringes 11. Auf der rechten Seite wird der axiale Hub (ca. 7 bis 8 mm) durch einen Schiebering 14 begrenzt. Hierbei stößt ein rechter Laufring 16 des Radial-Axiallagers 9 gegen eine Anschlagfläche 17 des Schieberinges 14. Der Schiebering 14 ist als Teil einer Verstelleinrichtung 18 schwenk- und axial verschiebbar auf der Walzenachse 6 gelagert.

Die Verstelleinrichtung 18 weist weiterhin einen Stellring 19 und einen Lagerring 21 auf. Der Stellring 19 umgibt coaxial die Verstelleinrichtung 18 und ist auf dem Schiebering 14 und dem Lagerring 21 schwenk- und axial verschiebbar gelagert. Die Schwenkbewegung des Stellringes 19 wird in Umfangsrichtung begrenzt durch einen radial nach innen ausgerichteten, am Stellring 19 befestigten ersten Führungszapfen 22. Hierzu greift der Führungszapfen 22 in eine Ringnut 23 des Schieberinges 14 ein. Eine in der Ringnut 23 vorgesehene Spiralfeder 24 (z.B. Druckfeder) greift mit einem Ende über einen Kulissenstein 25 am Führungszapfen 22, mit dem anderen Ende an einem Anschlag 26 (z.B. Bolzen) an, der an dem Schiebering 14 befestigt ist. Die Ringnut 23 ist so breit (z.B. 10 mm) ausgeführt, daß eine Axialbewegung des Führungszapfens 22 möglich ist.

Ein zweiter Führungszapfen 27 ist parallel zum ersten Führungszapfen 22 ebenfalls radial nach innen ausgerichtet am Stellring 19 befestigt. Der Führungszapfen 27 blockiert durch seinen Eingriff in eine Führungsnut 28 der Lagerring 21 eine axiale Bewegung des Stellringes 19. Eine Axialbewegung des Stellringes 19 ist nur in einer bestimmten Winkelstellung zwischen Stellring 19 und Lagerring

21 möglich. In dieser Winkelstellung (Raststellung $\alpha = 0^\circ$) weist die Führungsnut 28 einen nahezu axial verlaufenden Anteil 30 auf.

Der Schiebering 14 und der Lagerring 21 sind nebeneinander auf der Walzenachse 6 angeordnet und stehen über Steuerflächen 31,32 miteinander in seitlicher Berührung. Hierbei ist die Steuerfläche 31 des Schieberinges 14 axial nach rechts, die Steuerfläche 32 des Lagerringes 21 axial nach links ausgerichtet. Die Steuerflächen 31,32 weisen jeweils eine Anzahl von Bergen 33,34 und Tälern 36,37 auf.

In einer Changierstellung "I" des Schieberinges 14 (Fig. 3, 5) kann das Mantelrohr 7 auf der Walzenachse 6 traversieren. In dieser Stellung liegt ein Berg 33 der Steuerfläche 31 des Schieberinges 14 an einem Tal 37 der Steuerfläche 32 des Lagerringes 21 und umgekehrt ein Berg 34 der Steuerfläche 32 an einem Tal 36 der Steuerfläche 31 an.

In einer Abschaltstellung "O" (Fig. 5) liegt ein Berg 33 der Steuerfläche 31 an einem Berg 34 der Steuerfläche 32 an. Die Täler 36,37 der Steuerflächen 31,32 haben einen Abstand a (z.B. 16 mm) voneinander, der doppelt so groß ist wie der Hub h (z.B. 8 mm). In der Abschaltstellung liegen die Laufringe 12,16 an den Anschlagflächen 13,17 an, so daß eine Changierbewegung des Walzenrohres 7 blockiert ist. Hierbei befindet sich das Walzenrohr 7 außerhalb einer Mittellage zum Plattenzylinder 4.

Bei einer Anordnung der Verstelleinrichtung 18 auf beiden Seiten der Walzenachse 6 (in diesem Fall entfällt der Lagerring 11) ist es selbstverständlich auch möglich, das Mantelrohr 7 in Mittellage festzusetzen. Hierzu müßten dann natürlich die Steuerflächen 31,32 dahingehend geändert werden, daß jeweils ein Höhenabstand zwischen Berg 33;34 und Tal 36;37 halbiert wird.

Es ist natürlich auch möglich, beide Verstelleinrichtungen 18 miteinander zu verbinden, z.B. mittels eines coaxialen Rohres, so daß ein An- bzw. Abschaltvorgang lediglich von einer Seite bzw. einer Verstelleinrichtung durchgeführt werden kann.

Darüberhinaus kann der Stellring 19 mit bekannten Stellgetrieben versehen werden, so daß eine automatische Verstellung bzw. Fernverstellung ermöglicht wird.

Um den Schiebering 14 bzw. das Walzenrohr 7 aus der Changierstellung "I" in die Abschaltstellung "O" zu verbringen, muß der Stellring 19 um einen Winkel α (z.B. 45°) verdreht werden und danach um einen kleinen Weg (z.B. 5 mm) nach links geschoben werden (Fig. 4,5). Hierbei gleitet der Führungszapfen 27 in der Führungsnut 28 nach oben und rastet in den axial verlaufenden Anteil 30 der Nut 28 ein. Parallel zum Führungszapfen 27 gleitet der Führungszapfen 22 in der Ringnut 23 nach oben und nimmt den Gleitstein 25 und die sich daran abstützende Spiralfeder 24 mit.

Befindet sich nun der Laufring 16 in einem Abstand von der Anschlagfläche 17, wirkt die Spiralfeder 24 ohne nennenswerte Vorspannung auf den Anschlag 26 und verdreht den Schiebering 14. Dieser stützt sich dabei mit seiner Steuerfläche 31 an der Steuerfläche 32 des Lagerringes 21 ab und wird dadurch axial nach links in die Abschaltstellung "O" verschoben.

Befindet sich der Laufring 16 in Kontakt mit der Anschlagfläche 17, wird die Spiralfeder 24 bei der Verschwenkung des Stellringes 19 zusammengedrückt bzw. vorgespannt (Fig. 3). Der Führungszapfen 22 ist dabei durch die Axialbewegung des Stellringes 19 auf die linke Seite der Ringnut 23 verschoben worden.

Unter der Vorspannungskraft der Spiralfeder 24 stehend hat der Schiebering 14 das Bestreben, eine Schwenkbewegung zu vollziehen und über die Steuerflächen 31,32 axial nach links zu wandern. Deshalb folgt die Anschlagfläche 17 des Schieberinges 14 dem Laufring 16, wenn dieser mitgenommen von der Verreibwalze 2 nach links wandert und setzt das Mantelrohr 7 in der Abschaltstellung "O" fest, wenn der Berg 33 am Berg 34 der Steuerflächen 31,32 anliegt.

Soll das Walzenrohr 7 aus der Abschaltstellung "O" in die Changierstellung "I" verbracht werden, wird der Stellring 19 zunächst axial nach rechts verschoben und dann um den Winkel α zurückverschwenkt. Hierbei wandert der Führungszapfen 22 in einen axial verlaufenden Teil 39 der Ringnut 23 und nimmt bei der Schwenkbewegung des Stellringes 19 den Schiebering 14 mit, wobei er sich an einem am Schiebering 14 befestigten Bolzen 38 abstützt, bis der Berg 33 am Tal 37 und der Berg 34 am Tal 36 anliegt. Ein Anschlag 41 ragt in die Ringnut 23 und verhindert, daß der Kulissenstein 25 die Ringnut 23 im Bereich des Anteils 39 blockiert.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 7) ist eine Einrichtung 43 vorgesehen, um das Mantelrohr 7 in der Mittellage zum Plattenzylinder 4 lösbar festzusetzen und somit die Changierbewegung an- bzw. abzuschalten.

Auf der Walzenachse 6 ist an einem Ende ein Lagerring 44 dreh- und schiebefest angeordnet. An dem Lagerring 44 sind zwei radial schwenkbare Hebel 46,47 angebracht, die an ihrem Ende jeweils eine radial nach außen gerichtete Nut 48,49 zur Aufnahme eines Laufringes 42 aufweisen. Eine Ausnehmung 51;52 in der Walzenachse 6 ermöglicht die Schwenkbewegung der Hebel 46,47. Die Hebel 46,47 weisen jeweils an ihrer radial nach innen gerichteten Seite eine Blatfeder 53,54 auf.

Die Blatfedern 53,54 sind nahezu achsparallel ausgerichtet und ragen innerhalb der Ausnehmungen 51,52 bis unter einen Stellring 67. Ein Ende 58,59 der Blatfedern 53,54 ist jeweils halbkreisfö-

mig gebogen, so daß eine Öffnung des Halbreises radial nach innen weist. Eine Druckfeder 61 ist in einer Radialbohrung 62 der Walzenachse 6 angeordnet und greift mit ihren Enden in die halbkreisförmigen Öffnungen der Blattfedern 53,54 unter kleiner Vorspannung ein. Die Enden 58,59 der Blattfedern 53,54 liegen mit ihren radial nach außen gerichteten Seiten 63,64 an einer Innenfläche 66 des Stellringes 67 an. Der Stellring 67 ist schwenkbar auf der Walzenachse 6 gelagert.

Die Innenfläche 66 weist eine ellipsenförmige Steuerkontur 68 auf (Fig. 8). Während der Changierbewegung der Auftragwalze 6 liegen die Blattfederenden 58,59 unter der Kraft der Druckfeder 61 an der Steuerkontur 68 mit dem größeren Radius R an. Hierbei sind die Hebel 46,47 radial nach innen geschwenkt.

Zum Abschalten der Changierbewegung der Auftragwalze 3 wird der Stellring 67 um einen Winkel β (z.B. 45° - 90°) verschwenkt. Dabei gelangen die Blattfederenden 58,59 in einen Bereich der Steuerkontur 68 mit einem kleineren Radius r, so daß die Druckfeder 61 zusammengedrückt wird.

Über die Blattfedern 53,54 werden die Hebel 46,47 radial nach außen geschwenkt. Befindet sich zu diesem Zeitpunkt die Auftragwalze 3 nicht in Mittellage, gleitet der Laufring 42 auf den die Nuten 48,49 begrenzenden Flächen 69,71 der Hebel 46,47. Die Hebel 46,47 bleiben mittels der Kraft der vorgespannten Blattfedern 53,54 an den Laufring 42 angestellt, bis dieser die Mittellage erreicht. In diesem Moment schwenken die Hebel 46,47 soweit nach außen, bis der Laufring 42 in den Nuten 48,49 festgekeilt wird. Damit die Nuten 48,49 spielfrei an dem Laufring 16 angreifen können, sind die Nuten 48,49 genauso wie der Laufring 42 trapezförmig ausgebildet. Die Steigung der Seitenwände ist dabei so ausgelegt, daß der Laufring 42 durch eine seitliche Kraftkomponente, hervorgerufen durch den Kontakt mit der Reibwalze 2, die Hebel 46,47 nicht radial nach innen drücken kann.

Zum Einschalten der Changierbewegung wird der Stellring 67 um den Winkel β zurückverschwenkt. Dies kann entweder per Hand oder bei vorgesehenen Stellgetrieben auch ferngesteuert oder automatisch erfolgen. Die Seiten 63,64 der Blattfederenden 58,59 gleiten dabei auf der Steuerkontur 68 in den Bereich des großen Radius R. Hierdurch wird die Druckfeder 61 entspannt und schwenkt mittels der Blattfedern 53,54 die Hebel 46,47 in die Ausnehmungen 51,52 hinein. Der Laufring 42 gerät außer Eingriff mit den Nuten 48,49, so daß die Auftragwalze 3 zwischen Lagerring 11 und Lagerring 44 frei traversieren kann.

Teilleiste

	1 Farbwerk
	2 Reibwalze
	3 Auftragwalze
	4 Plattenzylinder
5	5-
	6 Walzenachse
	7 Mantelrohr
	8 Radial-Axiallager
	9 Radial-Axiallager
10	10 -
	11 Anschlagring
	12 Laufring (8)
	13 Anschlagfläche (11)
	14 Schiebering
15	15 -
	16 Laufring (9)
	17 Anschlagfläche (14)
	18 Verstelleinrichtung
	19 Stellring
20	20 -
	21 Lagerring
	22 Führungszapfen
	23 Ringnut
	24 Spiralfeder
25	25 Kulissenstein
	26 Anschlag
	27 Führungszapfen
	28 Führungsnut
	29-
30	30 Anteil (28)
	31 Steuerfläche (14)
	32 Steuerfläche (21)
	33 Berg (31)
	34 Berg (32)
35	35 -
	36 Tal (31)
	37 Tal (32)
	38 Bolzen
	39 Anteil (23)
40	40 -
	41 Anschlag
	42 Laufring
	43 Einrichtung
	44 Lagerring
45	45 -
	46 Hebel
	47 Hebel
	48 Nut (46)
	49 Nut (47)
50	50 -
	51 Ausnehmung (6)
	52 Ausnehmung (6)
	53 Blattfeder
	54 Blattfeder
55	55 -
	56 -
	57 -
	58 Ende (53)

59 Ende (54)
 60 -
 61 Druckfeder
 62 Radialbohrung (6)
 63 Seite (53)
 64 Seite (54)
 65 -
 66 Innenfläche (67)
 67 Stellring
 68 Steuerkontur
 69 Fläche (46)
 70 -
 71 Fläche (47)
 "O" Abschaltstellung
 "I" Changierstellung
 α Winkel
 β Winkel
 a Abstand ("O": 36 - 37)
 h Hub ("O" - "I")
 r Radius (klein)
 R Radius (groß)

Ansprüche

1. Changierende Auftragwalze in einem Farbwerk einer Rotationsdruckmaschine, die auf einer drehfest in Lagerungen angeordneten Walzenachse (6) drehbar und axial verschiebbar gelagert ist und bei der der axiale Hub (h) beiderseits von zwei Anschlügen (11,14) begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Anschlüge (11;14) axial verstellbar ist.
2. Changierende Auftragwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung des Anschlages (14) eine vorspannbare Verstelleinrichtung (18) vorgesehen ist.
3. Changierende Auftragwalze nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (18) einen axial verschiebbaren und schwenkbaren Schiebering (14), einen dreh- und schiebefesten Lagerring (21) und einen schwenkbaren und axial verschiebbaren Stellring (19) aufweist.
4. Changierende Auftragwalze nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schiebering (14) und der Lagerring (21) jeweils eine axial gegeneinander ausgerichtete Steuerfläche (31;32) aufweisen.
5. Changierende Auftragwalze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerflächen (31,32) jeweils Berge (33,34) und Täler (36,37) aufweisen.
6. Changierende Auftragwalze nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zu einer Kraftübertragung zwischen Stellring (19) und Anschlag (14) eine Spiralfeder (24) vorgesehen ist.
7. Changierende Auftragwalze nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (27,30,26,22) vorgesehen sind, um die Spannkraft der Spiralfeder (24) zu speichern.
8. Changierende Auftragwalze in einem Farbwerk einer Rotationsdruckmaschine, die auf einer drehfest in Lagerungen angeordneten Walzenachse (6) drehbar und axial verschiebbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß federbelastete Mittel (14,46,47) vorgesehen sind, daß diese Mittel (14,46,47) mit changierbaren Teilen (16;42) der Auftragwalze (3) in Kontakt bringbar angeordnet sind.
9. Changierende Auftragwalze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die federbelasteten Mittel (46,47) als Hebel ausgebildet sind, daß die Hebel (46,47) jeweils eine trapezförmige Nut (48;49) aufweisen, daß die Hebel (46;47) jeweils mit einer Blattfeder (53;54) verbunden sind.
10. Changierende Auftragwalze nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ende (58;59) der Blattfedern (53,54) ein radial ausgerichtetes Federelement (61) angreift.
11. Changierende Auftragwalze nach den Ansprüchen 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein schwenkbarer Stellring (67) vorgesehen ist, daß der Stellring (67) eine radial nach innen weisende Steuerkontur (68) aufweist.
12. Changierende Auftragwalze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkontur (68) eine Kurvenform aufweist.
13. Changierende Auftragwalze nach den Ansprüchen 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (48;49) eine Trapezform aufweisen.

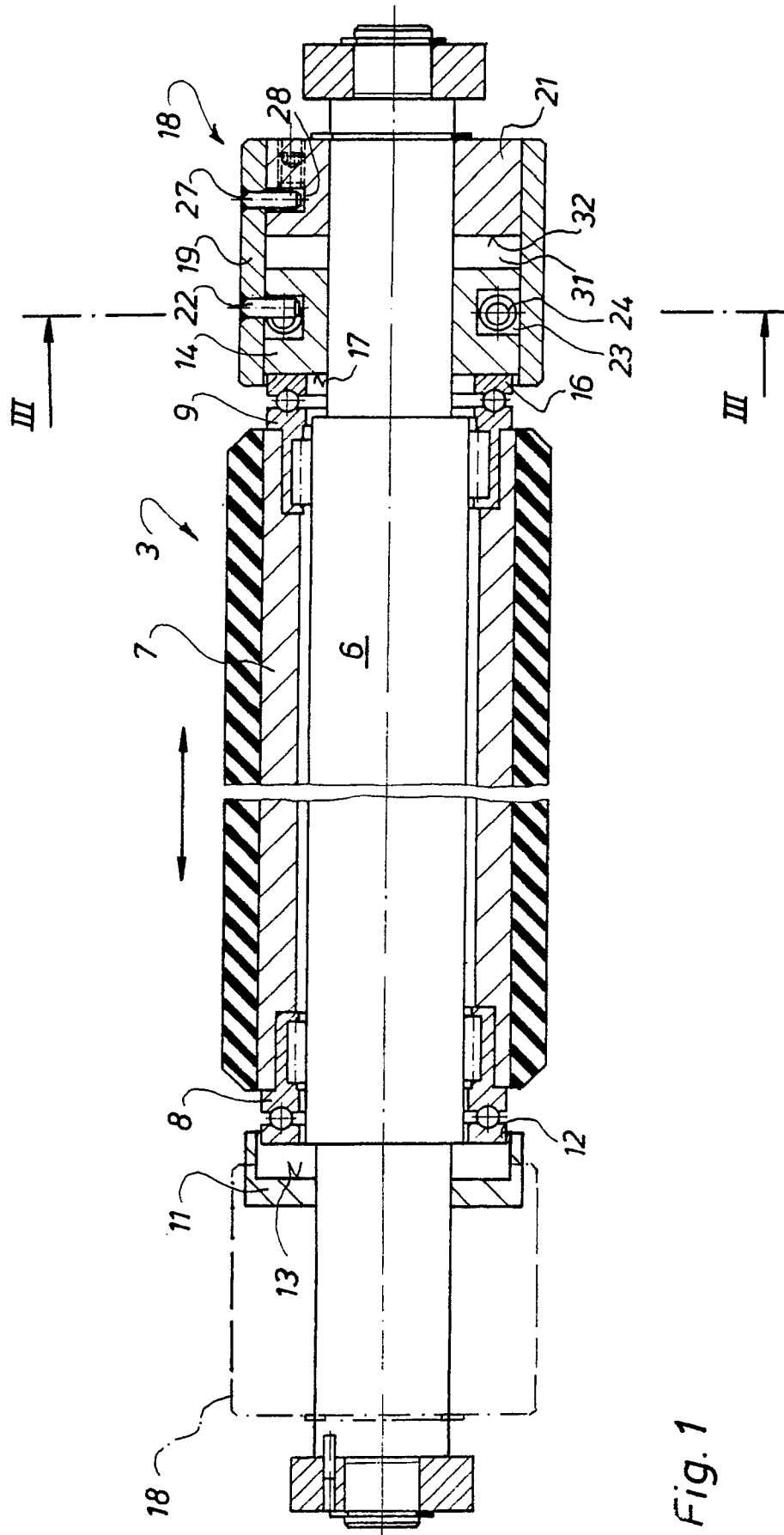


Fig. 1

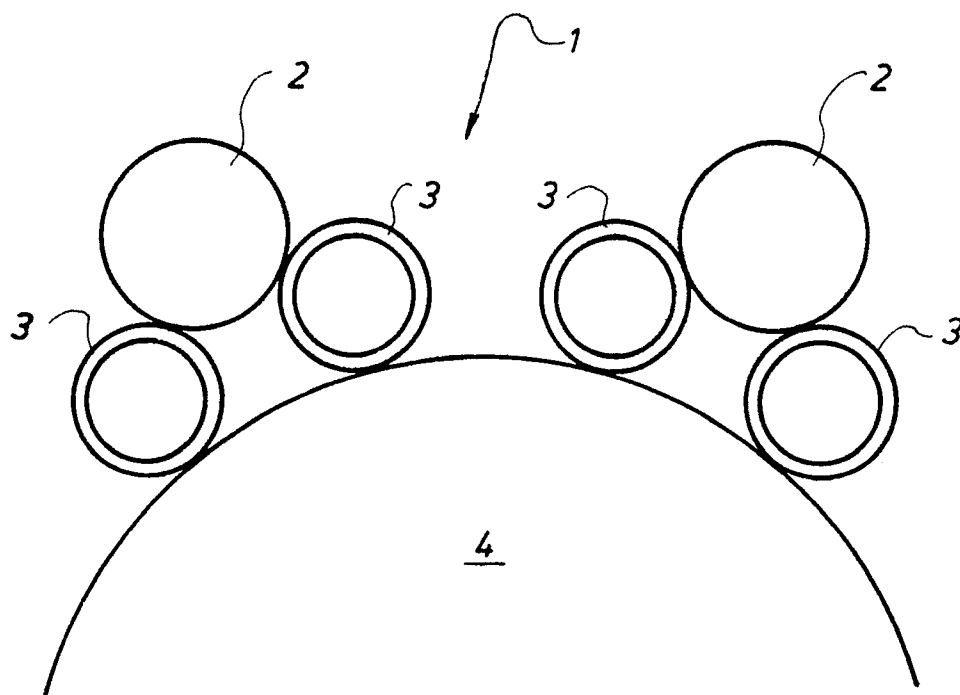


Fig. 2

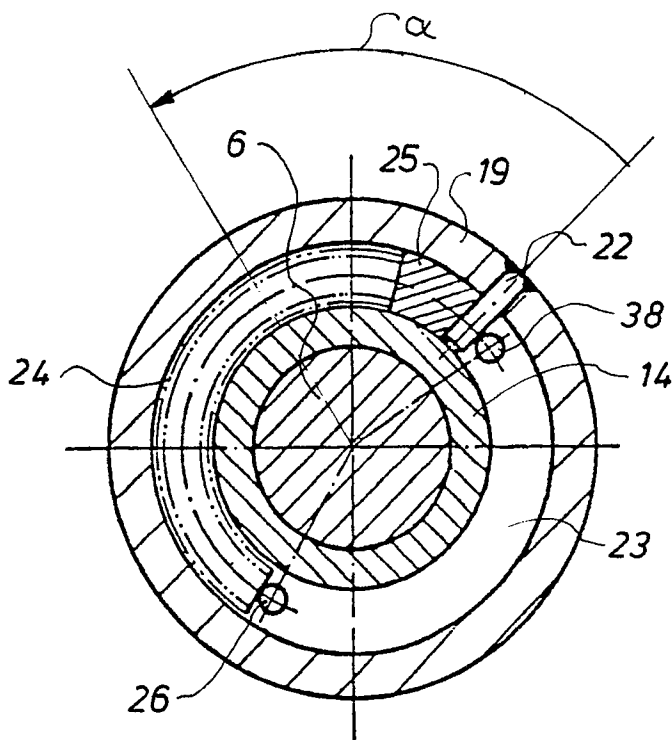


Fig. 3

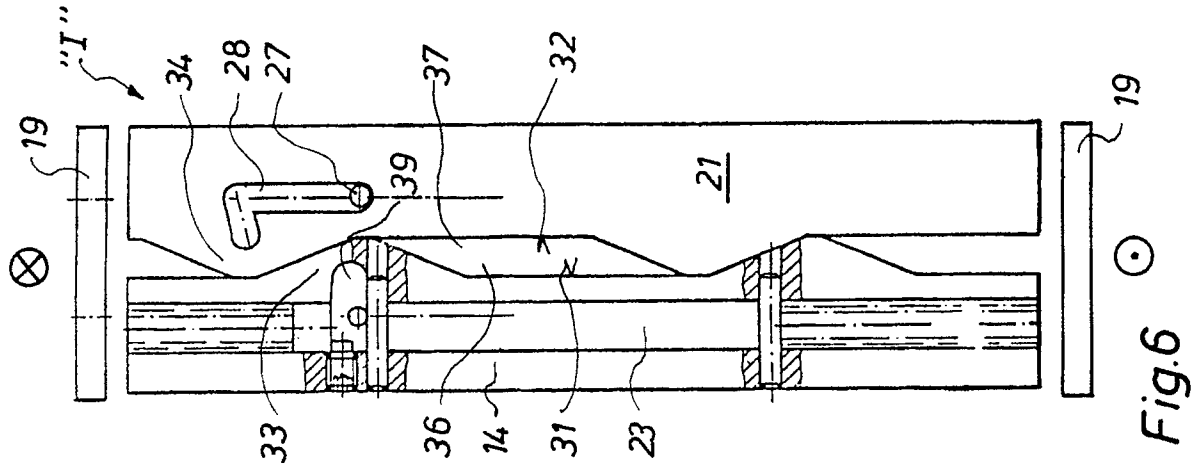


Fig. 6

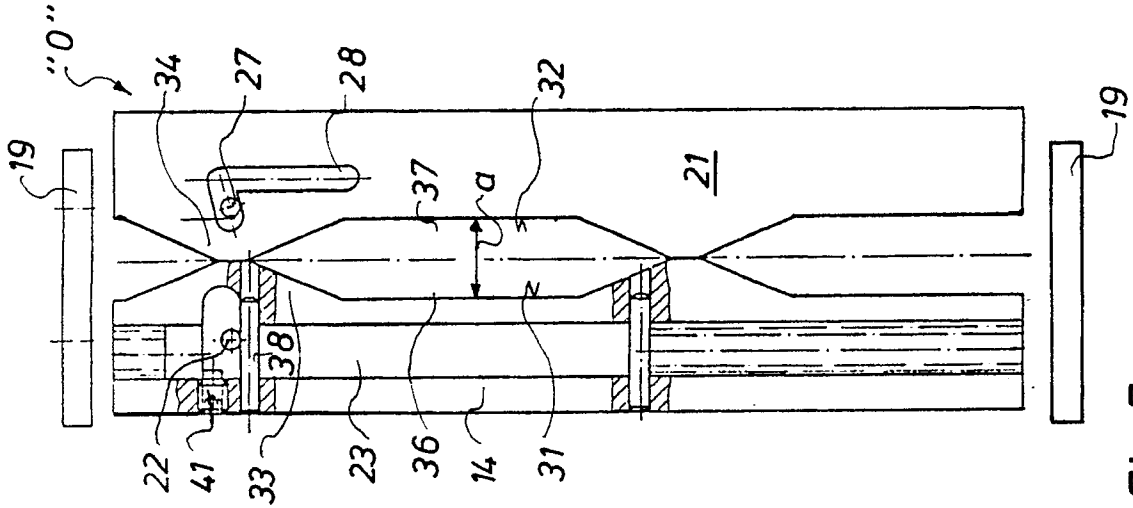


Fig. 5

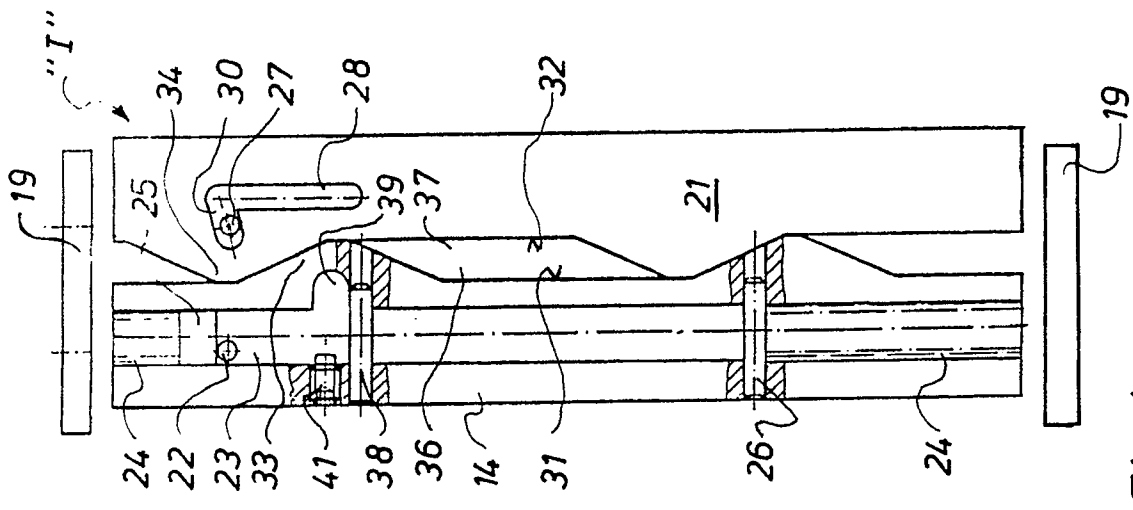


Fig. 4

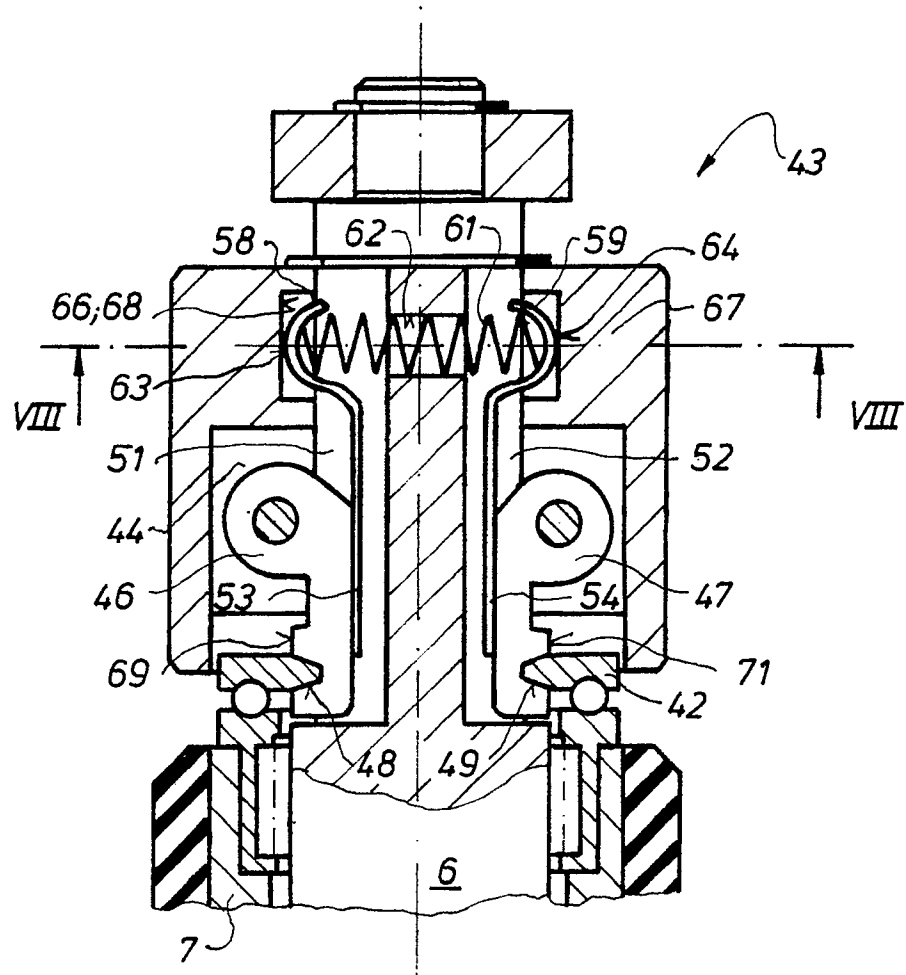


Fig. 7

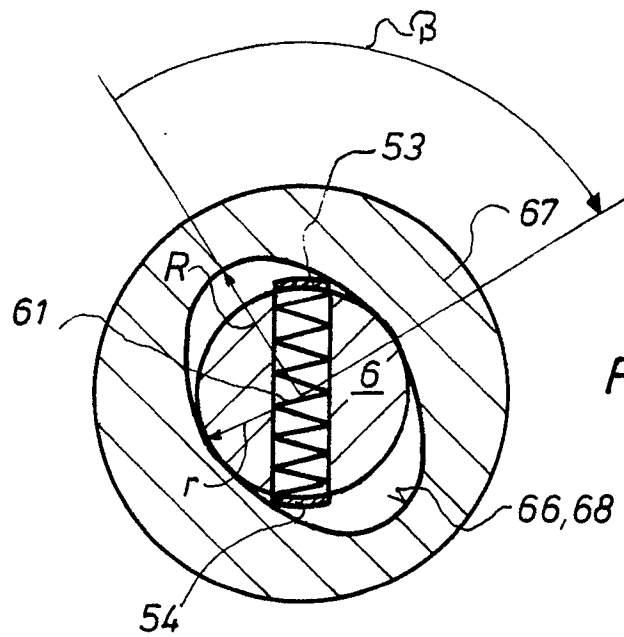


Fig. 8