

(19)



**Europäisches Patentamt**

**European Patent Office**

**Office européen des brevets**

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 047 861**  
**B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**12.12.84**

(51)

Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 41 F 31/14**

(21)

Anmeldenummer: **81106269.4**

(22)

Anmeldetag: **12.08.81**

(54)

**Farbwerk mit changierenden Farbauftragwalzen.**

(30)

Priorität: **13.09.80 DE 3034644**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.03.82 Patentblatt 82/12**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.12.84 Patentblatt 84/50**

(84)

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

(56)

Entgegenhaltungen:  
**CH - A - 603 359**  
**DE - A - 2 711 890**  
**DE - A - 2 731 124**

(73)

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

(72)

Erfinder: **Grelner, Harry M., Dr. Ing.,**  
**Hugo-Eberhard-Weg 1, D-6050 Offenbach (DE)**  
Erfinder: **Höll, Roland, Wiesenstrasse 21,**  
**D-6108 Weiterstadt (DE)**  
Erfinder: **Neberle, Klaus, Martin-Luther-Strasse 39,**  
**D-6056 Heusenstamm (DE)**  
Erfinder: **Abendroth, Paul, Tempelseestrasse 65,**  
**D-6050 Offenbach/Main (DE)**

**EP 0 047 861 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 betrifft ein Farbwerk für Druckmaschinen, insbesondere Offsetdruckmaschinen, bei dem die Farbe von einem Farbvorratsbehälter dosiert den Farbwalzen des Farbwerks zugeführt wird, wobei einzelne Walzen dieses Farbwerks als changierende Farbübertragwalzen am Plattenzylinder anliegen, denen changierende Farbreibwalzen vorgeschaltet sind.

Farbwerken liegt allgemein die Aufgabe zugrunde, der Druckplatte einer Offsetdruckmaschine einen gleichmäßigen dünnen Farbfilm zuzuführen. Je nach Art der Druckform kann es aber bei diesen Farbwerken zu Erscheinungen kommen, die sich negativ auf die Druckqualität auswirken.

Um diesen Erscheinungen entgegen zu wirken, ist es z. B. aus einem anlässlich der Drupa 1977 verteilten Firmenprospekt der Maschinenfabrik-Augsburg-Nürnberg A. G., Augsburg bekannt, eine Farbauftragwalze changierend auszugestalten. Laut diesem Prospekt sind die die Druckqualität mindernden Erscheinungen auf eine unzureichende Spaltung der Farbe auf dem Weg vom Duktur zum Plattenzylinder an den verschiedenen Walzen, insbesondere zwischen den Auftragwalzen und der anliegenden Farbreibwalze, zurückzuführen. Die Verreibbewegung erfolgt gegenläufig synchron mit der Farbreibwalze. Eine gegenüber der Farbreibwalze synchrone Verreibbewegung hat sich aber nicht bewährt.

Durch die DE-A-2 731 124 ist ein Farbwerk bekannt, bei dem mindestens zwei Reibwalzen vorgesehen sind. Diese sind aber einem anderen Bereich des Farbwerks zugeordnet und werden praktisch mit der gleichen Hubfrequenz angetrieben, wobei der Hubbewegung der einen Reibwalze nur noch eine kleine oszillierende Changierbewegung überlagert ist, die über mehrere Perioden der Hubfrequenz gesehen dieselbe praktisch nicht ändert.

Durch die CH-A-603 359 ist weiterhin eine Einrichtung für eine changierende Reibwalze bekannt, mit der bei konstanter Hubamplitude die Hubfrequenz verändert werden kann.

Die Abhängigkeit der Farbgebung von der Verreibung ist unumstritten und wird z. B. durch die DE-B-2 443 504 beschrieben. Allerdings sind verschiedenste Einflüsse zu beachten, so daß schlüssige Verhaltensmaßnahmen für eine optimale Farbgebung bisher nicht angegeben werden konnten. Einflüsse durch das Oberflächenwasser auf den Walzen bzw. auf der Farbschicht auf den Walzen und der Platte, der Emulsionsgrad des Wassers sowie das gerade gedruckte Drucksujet wirken sich z. B. auf das Schablonieverhalten unterschiedlich aus. So ist nicht nur die Tatsache der Verreibung sondern z. B. auch Ort und Zeitpunkt der Verreibungsumkehr im Verhältnis zur Plattenzylinderumdrehung von Einfluß. Gerade beim Schablonieverhalten eines Farbwerks sind aber geringfügige Einflüsse von großer Wirkung auf die Druckqualität, denn die schädlichen Dichteunterschiede einer Schablonen-

ne sind kaum bemerkbar, wenn sie nicht scharfkantig sind, d. h. geringfügig verwischt sind.

Farbreibwalzen sind durch verschiedene Schriften bekannt: Aus der DE-OS 1 611 196 ist z. B. eine Farbverteilerwalze bekannt, bei der im Innern der Walze ein Getriebe vorgesehen ist, durch das eine relativ lange Hubperiode erreichbar ist. Der Nachteil der Vorrichtung besteht insbesondere darin, daß durch den gedrängten inneren Aufbau und das aufwendige Getriebe der Verreibwalze ein für ein leichtes und nachträgliches Einbauen als Auftragwalze unzulässig hohes Gewicht entsteht. Zu beachten ist, daß Auftragwalzen wegschwenkbar gelagert sein müssen.

Eine Ausführung der Verreibwalze entsprechend der DE-OS 2 045 717 läßt sich für eine Verreibwalze, wie sie bei der Erfindung Anwendung finden soll, nicht anwenden, da die Raumverhältnisse im Innern des Rohrkörpers beeengt sind. Weiterhin ergibt sich bei dieser Ausführung der Auftragwalze eine Hubfrequenz, die nicht die für die Erfindung erforderliche Voraussetzung erfüllt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein bekanntes Farbwerk durch einfache Maßnahmen so zu verbessern, daß gleichmäßiges Einfärben des Druckzylinders möglich ist und Störungen z. B. durch Schablonieren vermieden sind, wobei die Maßnahmen möglichst auch an bereits vorhandenen Farbwerken angewendet werden können.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Maßnahmen.

Der Vorteil dieser Vorrichtung besteht in erster Linie darin, daß durch die abweichende Hubfrequenz zwischen Reibwalze und Auftragwalze ein derartig gleichmäßiger Farbfilm auf die Druckplatte aufbringbar ist, daß als Druckergebnis einwandfreie Druckqualität erzielt werden kann.

Als weiterer Vorteil ist anzuführen, daß auf Grund der besonderen Ausgestaltung der Farbauftragwalzen ein Nachrüsten von bereits vorhandenen Farbwerken leicht möglich ist.

Durch den einfachen Antrieb der Farbwalzenwelle läßt sich auf recht billige Art und Weise die Hubfrequenz der Farbauftragwalze so bemessen, daß optimale Druckergebnisse erzielbar sind.

Als weiterer Vorteil hinsichtlich der Standzeit der Druckplatte ist anzuführen, daß diese durch die Verwendung eines Auftragwalzen-Überzuges, wie er bei Buchdruckmaschinen üblich ist, erhöht wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen der Welle der Farbauftragwalze und dem Antrieb einer Kupplung vorgesehen, so daß je nach Ausgestaltung der Kupplung die Verreibbewegung der Auftragwalze manuell von Ort oder ferngesteuert, abgeschaltet werden kann.

Die Verwendung eines Regelgetriebes ermög-

licht eine stufenlose Anpassung der Hubfrequenz der Verreibung an verschiedene Druckaufträge.

An einem Ausführungsbeispiel ist nachfolgend die Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die schematische Ansicht eines Walzenfarbwerks einer Offsetdruckmaschine,

Fig. 2 zeigt eine Farbauftragwalze entsprechend der Erfindung im Schnitt,

Fig. 3—5 zeigt die Auftragwalzen mit der Reibwalze in verschiedenen Positionen auf dem Plattenzylinder,

Fig. 6 zeigt eine Ausgestaltungsvariante mit Kupplung.

Bei einem Walzenfarbwerk entsprechend Fig. 1 wird die Farbe von einem Farbvorratsbehälter 1 dosiert über einen Farbheber 2 auf eine 1. Reibwalze 3 übertragen. Dieser 1. Reibwalze 3 sind mehrere Übertragungswalzen 4 zugeordnet, die den Farbtransport übernehmen. Von einer 2. Reibwalze 5 aus gelangt die Farbe über mehrere Übertragungswalzen 4 auf weitere Reibwalzen 6 und 7. Diesen Reibwalzen 6 und 7 sind Farbauftragwalzen 8—11 zugeordnet, die die Farbe fein verteilt dem Plattenzylinder 12 zuführen. Entsprechend der Erfindung ist die in Zylinderdrehrichtung gesehene 4. Farbauftragwalze 11 und mindestens eine weitere Farbauftragwalze 8—10 als Reibwalze ausgebildet.

Die Reibwalze 11 zeigt in ihrer Schnittdarstellung einen Rohrkörper 13, der mit einem Überzug 14 versehen ist. Der Rohrkörper 13 ist auf der Welle 15 freidrehend gelagert. Auf der Welle 15 ist an einem Ende eine Trommelkurve 16 fest mit der Welle 15 verbunden. In die Kurvenbahn 17 der Trommelkurve 16 greift eine Kurvenrolle 18 ein, die auf einem am Rohrkörper 13 befestigten Rollenbolzen 19 sitzt. Der Antrieb der Reibwalze 11 erfolgt durch die Reibwalze 7 mittels Friktion. Bei stillstehender Welle 15 würde in diesem Falle die Reibwalze 11 eine changierende Bewegung ausführen und zwar so, daß pro Umdrehung der Reibwalze 11 ein Hub erfolgt.

Am der Trommelkurve 16 gegenüberliegenden Ende der Welle 15 ist ein Zahnrad 20 auf die Welle 15 aufgebracht und mit dieser fest verbunden. Dieses Zahnrad 20 kämmt mit einem an dem Reiber 7 befestigten Zahnrad 21 und versetzt die Welle 15 in Rotation. Durch eine geeignete Wahl der Übersetzung zwischen den beiden Zahnradern 20 und 21 tritt zwischen dem Mantelkörper 13 und der Welle 15 eine Relativdrehzahl auf, durch die die Trommelkurve 16 gegenüber dem Rohrkörper 13 nacheilend wird. Dadurch, daß Rohrkörper 13 und Trommelkurve 16 die gleiche Drehrichtung aufweisen, vermindert sich die Relativgeschwindigkeit zwischen Rohrkörper 13 und Welle 15 und mit der Trommelkurve 16 so, daß entsprechend der Übersetzung der Zahnräder 20 und 21 nur noch ein Bruchteil des Hubes pro Reibwalzenumdrehung vorliegt.

Damit auch nachträglich in bereits vorhandene Farbwerke anstelle der Farbauftragwalzen Reibwalzen eingebaut werden können, ist es lediglich erforderlich, eine der Auftragwalzen ge-

gen eine Verreibwalze der in Fig. 2 gezeigten Form auszutauschen und einen Antrieb der Welle 15 vorzusehen. Hierzu ist das Zahnrad 21 am Reiber 7 als geteiltes Zahnrad ausgebildet, das auf den Reiberzapfen des Reibers 7 aufgeschraubt werden muß.

Um eine hohe Standzeit der Druckplatte und der Auftragwalze als Verreibwalze erreichen zu können, ist es zweckmäßig, den Überzug 14 des Rohrkörpers 13 aus einem Material herzustellen, das die Eigenschaften des unter der Bezeichnung Febolith 01 33/30 im Handel erhältlichen Materials aufweist.

Sollte in bestimmten Fällen die Verreibungsfunktion der Auftragwalze abgestellt werden, so kann dies recht einfach durch Entfernen des Rollenbolzens 19 zusammen mit der Kurvenrolle 18 erfolgen. Bei der Verwendung eines Regelgetriebes kann die Drehzahl der Welle so gesteigert werden, daß die Drehzahl der Welle 15 gleich der Drehzahl des Rohrkörpers 13 ist und damit ein Synchronlauf von Kurvenrolle 18 und Trommelkurve 16 eintritt, wodurch die Verreibungsfrequenz zu Null wird.

Eine weitere Möglichkeit die Verreibbewegung der Auftragwalze abzuschalten wird durch die Anordnung einer Kupplung 22 zwischen dem Getriebe 20, 21 und der Welle 15 erreicht. Dabei ist die Kupplung 22 so auszubilden, daß bei entkuppeltem Getriebe 20, 21 eine relative Verdrehung der Welle 15 zum Rohrkörper 13 und damit eine Changierbewegung der Farbauftragwalze nicht möglich ist.

### Patentansprüche

1. Farbwerk für Druckmaschinen, insbesondere Offsetdruckmaschinen, bei dem die Farbe von einem Farbvorratsbehälter (1) dosiert den Farbwalzen des Farbwerks zugeführt wird, wobei einzelne Walzen dieses Farbwerks als changierende Farbübertragungswalzen am Plattenzylinder (12) anliegen, denen changierende Farbreibwalzen vorgeschaltet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die in Zylinderdrehrichtung letzte (11), sowie mindestens eine weitere jeweils am Plattenzylinder (12) anliegende Farbauftragwalze (10, 9, 8) bei jeweils konstant gehaltener Hubamplitude mit einer Hubfrequenz jeweils abweichend gegenüber der Hubfrequenz ihrer vorgeschalteten Farbreibwalze (7) changierend antreibbar und in die Lagerung der Farbauftragwalzen einsetzbar sind.

2. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die changierende Farbauftragwalzen (8, 9, 10, 11) als überzogene Rohrkörper (13) ausgebildet sind, die auf einer axial fixierten Welle (15) verdrehbar und auf dieser axial verschiebbar gelagert sind, daß an dem Rohrkörper (13) ein Antrieb (15, 16, 18, 19) zur Einleitung einer Changierbewegung angeordnet ist, und daß die Welle (15) durch einen separaten Antrieb (20, 21) in einem definierten Drehzahlbereich derart antreibbar ist, daß zwischen Farb-

reibwalzen (7) und Farbauftragwalzen (8, 9, 10, 11) jeweils abweichende Hubfrequenzen erzielbar sind.

3. Farbwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubfrequenz einer Farbauftragwalze (8, 9, 10, 11) geringfügig größer als die der jeweils anliegenden Farbreibwalze (7) ist.

4. Farbwerk nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine wahlweise das Getriebe (20, 21) oder den Rohrkörper (13) mit der Welle (15) verbindende Kupplung vorgesehen ist.

5. Farbwerk nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (15, 16, 18, 19) ein Kurven-Rollen-Trieb ist, wobei eine Trommelkurve (17) mit der Welle (15) fest verbunden und die Kurvenrolle (18) lösbar mit dem Rohrkörper (13) verbunden ist.

6. Farbwerk nach Anspruch 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Welle (15) über ein Getriebe erfolgt, dessen Antrieb wahlweise von einem Motor oder dem Maschinenantrieb abgeleitet ist.

7. Farbwerk nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe als Regelgetriebe ausgebildet ist.

## Claims

1. Inking unit for printing presses, particularly offset printing presses, in which the ink is fed dosed from an ink store container (1) to the inking rollers of the inking unit, wherein some rollers of this inking unit lie as traversable ink transfer rollers against the plate cylinder (12) relative to which there are preceding traversing ink distributor rollers, characterised in that the ink applicator rollers last in the turning direction of the cylinder (11) as well as at least one further one (10, 9, 8) each lying against the plate cylinder (12) are traversably drivable in each case with a constantly maintained stroke amplitude and with a stroke frequency in each case differing relative to the stroke frequency of its preceding ink distributor roller (7), and which can be set in the mounting of the ink application rollers.

2. Inking unit according to claim 1, characterised in that the traversing ink application rollers (8, 9, 10, 11) are constructed as coated tubular bodies (13), which are rotatable on an axially fixed shaft (15) and are mounted axially slidably on this, that arranged relative to the hollow body (13) there is a drive (15, 16, 18, 19) for imparting a traversing movement, and that the shaft (15) can be driven by a separate drive (20, 21) over a defined range of rotational speed in such a way that between ink distributor roller (7) and ink application rollers (8, 9, 10, 11) in each case varying stroke frequencies can be achieved.

3. Inking unit according to claim 1 or 2, characterised in that the stroke frequency of an ink application roller (8, 9, 10, 11) is slightly greater than that of the ink distributor roller lying against it in each case.

4. Inking unit according to claim 1 to 3, characterised in that a clutch is provided connecting according to choice the drive (20, 21) or the tubular body (30) with the shaft (15).

5. Inking unit according to claim 1 and 2, characterised in that the drive (15, 16, 18, 19) is a cam roller drive wherein a drum cam (17) is fixedly connected to the shaft (15) and the cam roller (18) is releasably connected with the tubular body (13).

6. Inking unit according to claims 1—3 characterised in that the drive of the shaft (15) takes place via a gear box the drive of which is derived according to choice from a motor or from the press drive.

7. Inking unit according to claim 1 and 6, characterised in that the gear box is constructed as a variable gear box.

## Revendications

1. Dispositif d'encrage pour machines à imprimer, en particulier des machines à imprimer offset, dans lequel l'encre dosée à partir d'un réservoir encreur (1) est transmise aux rouleaux encreurs du dispositif d'encrage étant accolés au cylindre à plaque (12) en tant que rouleaux distributeurs d'encre à mouvement de va-et-vient, en avant desquels sont disposés les baladeurs à mouvement de va-et-vient, caractérisé en ce que le dernier rouleau toucheur (11) dans le sens de rotation du cylindre, ainsi que au moins un autre rouleau toucheur (10, 9, 8) jouxtant à chaque fois constante, avec une fréquence de course à chaque fois décalée par rapport à la fréquence de course du baladeur (7) disposé en avant d'eux, être commandés de façon variable et peuvent être insérés dans l'installation des rouleaux toucheurs.

2. Dispositif d'encrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rouleaux toucheurs (8, 9, 10, 11) à mouvement de va-et-vient sont conformés en corps tubulaires (13) à revêtement, qui sont montés rotatifs sur un arbre (15) axialement fixe et sont déplaçables axialement sur cet arbre, en ce que, sur le corps tubulaire (13) est agencé un entraînement (15, 16, 18, 19) pour introduire un mouvement de va-et-vient, et en ce que l'arbre (15) peut être actionné par un entraînement (20, 21) séparé dans une plage de rotation définie de sorte que, entre baladeurs (7) et rouleaux toucheurs (8, 9, 10, 11) à chaque fois, on peut atteindre des fréquences de course décalées.

3. Dispositif d'encrage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la fréquence de course d'un rouleau toucheur (8, 9, 10, 11) est à peine plus grande que celle du baladeur (7) qui lui est à chaque fois adjacent.

4. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu un couplage reliant au choix la commande (20, 21) ou le corps tubulaire (13) à l'arbre (15).

5. Dispositif d'encrage selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'entraînement (15, 16, 18, 19) est un entraînement à came et galet, la came cylindrique (17) étant liée fixement à l'arbre (15) et le galet de came (18) de façon séparable au corps tubulaire (13). 5

6. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'entraînement de l'arbre (15) se produit par l'intermédiaire d'une commande, dont l'actionnement provient au choix d'un moteur ou de l'entraînement de la machine. 10

7. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la commande est conformée en commande à réglage. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

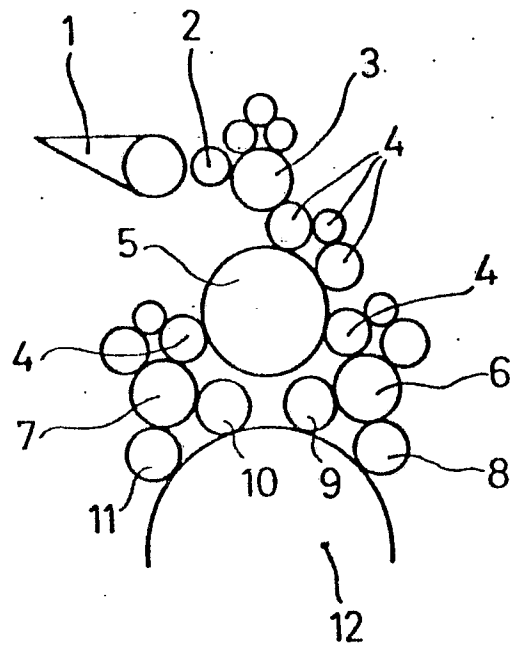


Fig.1

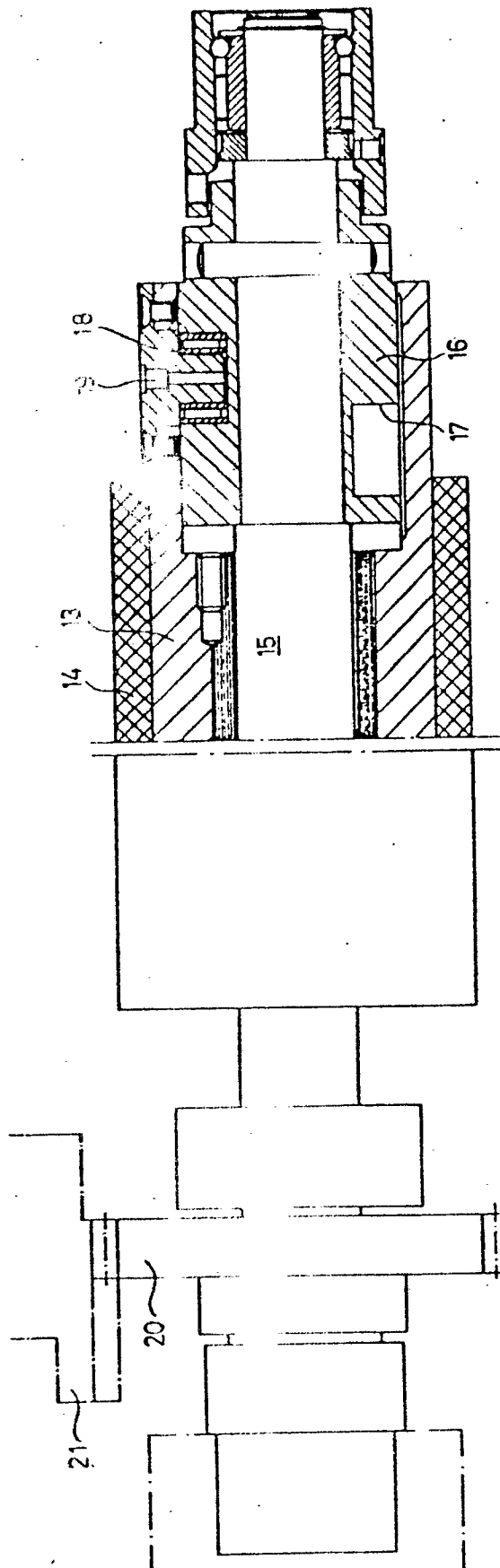
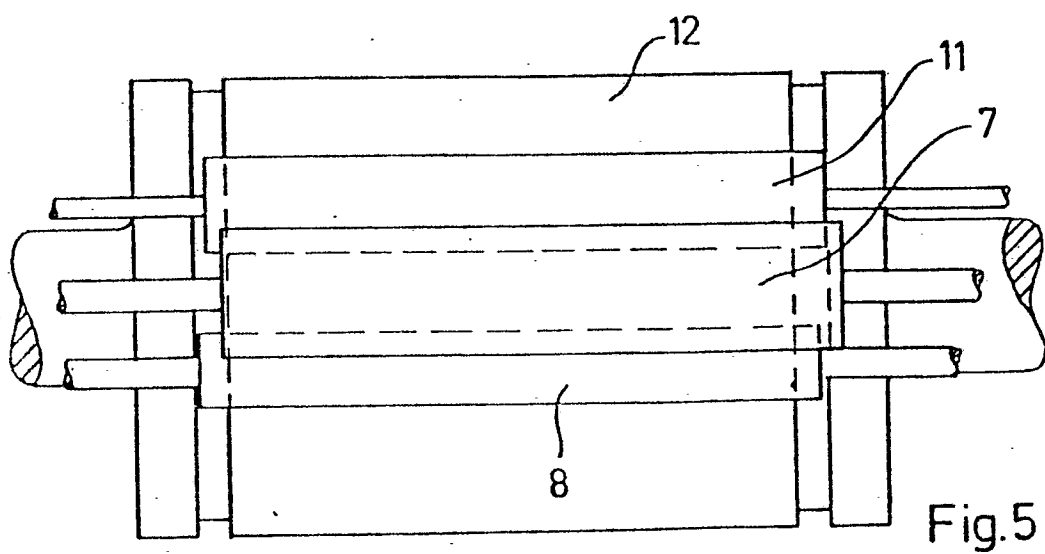
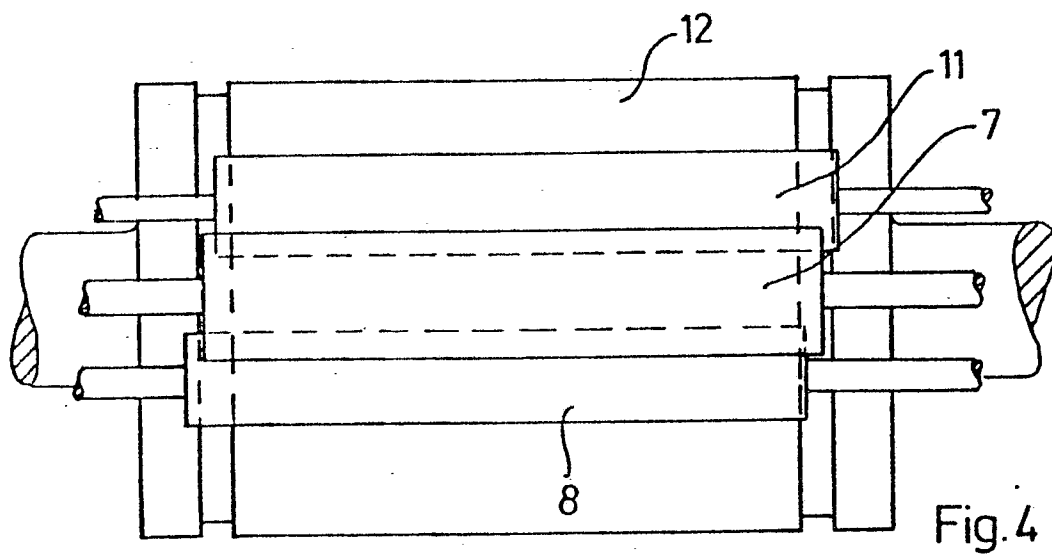
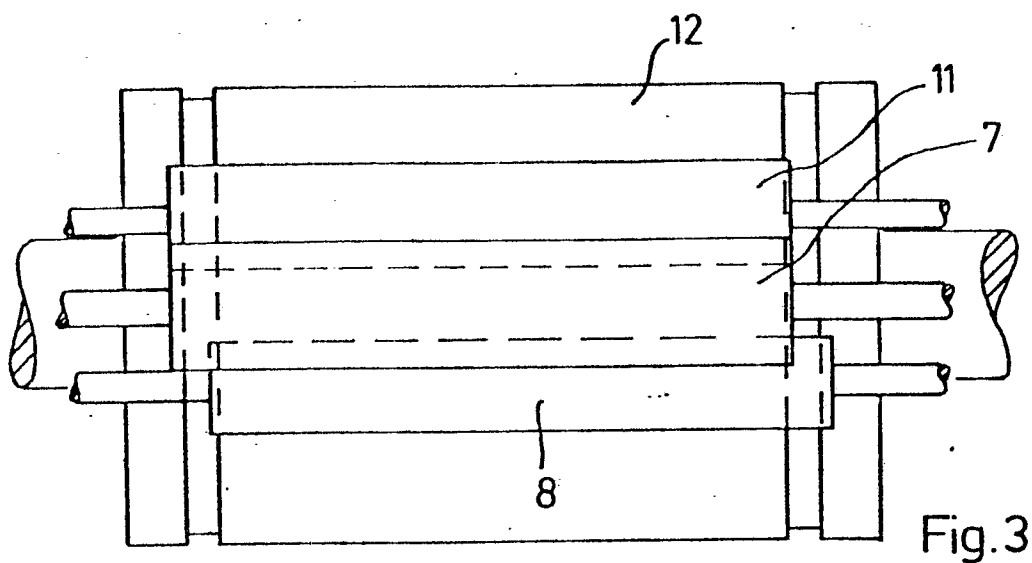


Fig. 2





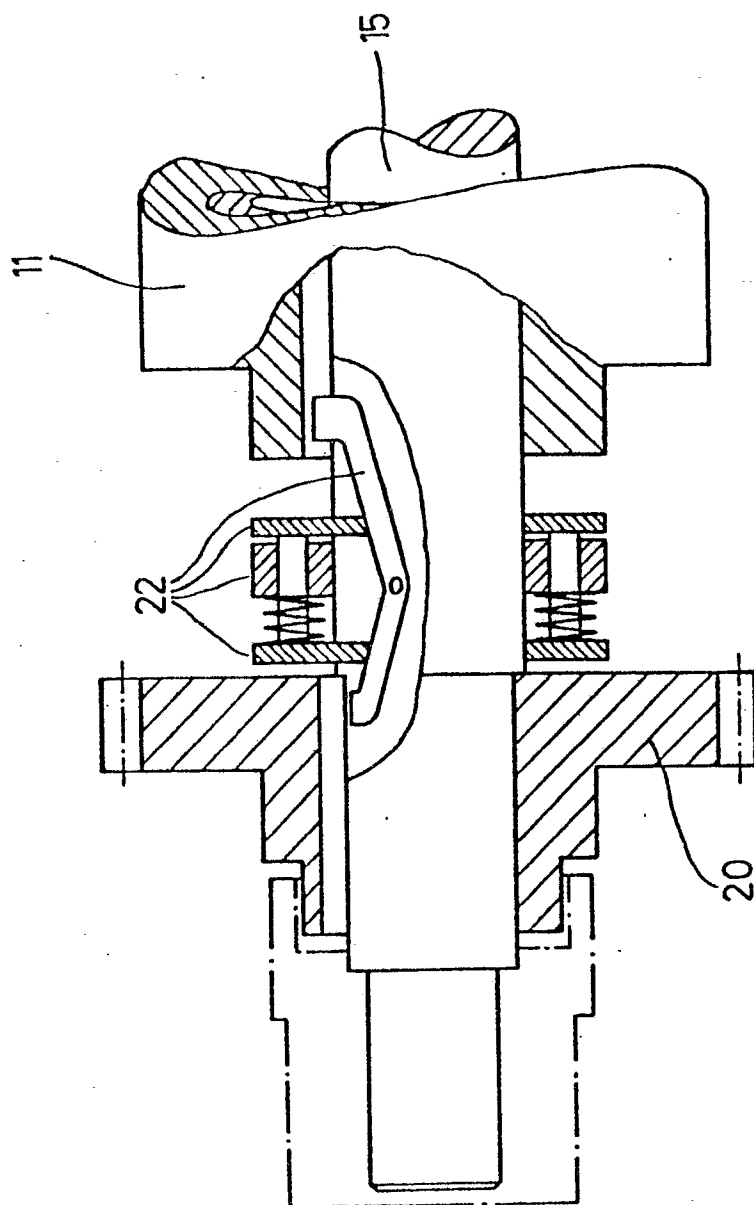


Fig.6