(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 353 652 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89113987.5**

(51) Int. Cl.4: **B41F 7/08**

(22) Anmeldetag: **28.07.89**

(30) Priorität: **02.08.88 DE 8809859 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.02.90 Patentblatt 90/06**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **RENA INFORMATIONSTECHNIK GMBH & CO. KG**
Postfach
D-8024 Oberhaching(DE)

(72) Erfinder: **Wilke, Andreas**
Erzgiessereistrasse 21
D-8000 München 2(DE)
Erfinder: **Wolgschaft, Max**
Gebatstrasse 17
D-8920 Schongau(DE)

(74) Vertreter: **Eder, Eugen, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eder Dipl.-Ing. K. Schieschke Elisabethstrasse 34
D-8000 München 40(DE)

(54) Zusatzeinrichtung zum Anbau an eine Offset-Druckmaschine.

(57) Die Zusatzeinrichtung zum Anbau an eine Offset-Druckmaschine (1), welche mindestens einen Formzylinder (3), einen Gummituchzylinder (Offsetzylinder) (4) und einen Gegendruckzylinder aufweist, ist mit einem weiteren Formzylinder (6) versehen, der über ein Zahnrad (18) mit einem entsprechend ausgerüsteten, am Gummituchzylinder (4) befestigten Zahnrad (19) der Offset-Druckmaschine (1) in Eingriff bringbar ist. Der Formzylinder (6) der Zusatzeinrichtung (7) ist längs seiner Achse und in Umfangsrichtung verstellbar.

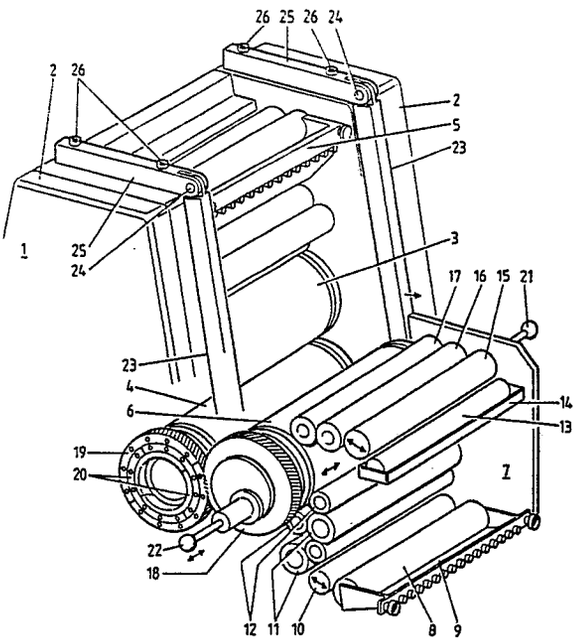

Fig. 1

EP 0 353 652 A2

Zusatzeinrichtung zum Anbau an eine Offset-Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Zusatzeinrichtung zum Anbau an eine Offset-Druckmaschine, welche mindestens einen Formzylinder, einen Gummituchzylinder (Offsetzylinder) und einen Gegendruckzylinder aufweist, wobei die Zusatzeinrichtung mit einem weiteren Formzylinder versehen ist, der über ein Zahnrad mit einem entsprechend aus gerüsteten, am Gummituchzylinder befestigten Zahnrad der Offset-Druckmaschine in Eingriff bringbar ist.

Derartige Zusatzgeräte sind bekannt. Sie dienen dazu, eine nur für Einfarbendruck vorgesehene normale Druckmaschine so nachzurüsten, daß eine weitere Druckfarbe aufgebracht werden kann. Offset-Druckmaschinen, die gleich für Mehrfarbendruck vorgesehen sind, sind in aller Regel relativ kompliziert und teuer, außerdem entsteht das Bedürfnis, Mehrfarbdrucke herzustellen, häufig erst nachdem eine Einfarben-Druckmaschine vorhanden ist.

Bei bekannten Zusatzeinrichtungen tritt häufig das Problem auf, daß das Druckbild der durch sie aufgedruckten zweiten Farbe nicht ganz exakt auf das erste Druckbild ausgerichtet ist. Hier ist eine Justierung nur mit großem Aufwand möglich. Außerdem müssen bei Druckmaschinen, bei denen die Antriebszahnräder nicht ohne weiteres zugänglich sind, diese auseinandergenommen werden, um die Zusatzeinrichtung funktionsmäßig anzuschließen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und ein an bestehende Offset-Druckmaschinen anbaubares Zusatzgerät oder Zusatzeinrichtung zu schaffen, bei der das Druckbild in besonders einfacher Weise justierbar ist und die ohne Zerlegung der Druckmaschine an diese anbaubar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Formzylinder der Zusatzeinrichtung längs seiner Achse und in Umfangsrichtung verstellbar ist. Hierdurch wird erreicht, daß das von der Zusatzeinrichtung erzeugte Druckbild in Bezug auf das Druckbild der Offset-Druckmaschine exakt justierbar ist.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausbildung der Erfindung weisen das am Gummituchzylinder befestigte Zahnrad und das am Formzylinder der Zusatzeinrichtung angeordnete und mit ersterem in Eingriff bringbare Zahnrad je eine Schrägverzahnung auf. Dies ermöglicht, durch eine axiale Verschiebung des Antriebszahnrads des Formzylinders der Zusatzeinrichtung auch eine Justierung in Umfangsrichtung durchzuführen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das auf dem Gummituchzylinder der Offset-Druckmaschine befestigbare Zahnrad aus mindestens zwei Segmenten besteht. Dies ermöglicht, das Zahnrad in der Offset-Druckmaschine zu befestigen, ohne den Gummituchzylinder auszubauen, d. h. also, daß die Offset-Druckmaschine beim Anbau der Zusatzeinrichtung nicht auseinandergenommen werden muß. Zweckmäßigerweise weisen die Zahnradsegmente eine ringförmige Nut auf, in die ein aus Segmenten bestehender Verstärkungsring eingesetzt und befestigt ist, dessen Segmentenden gegenüber den Segmentenden des Zahnrads versetzt angeordnet sind.

Gemäß einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist ein Seitenregister vorgesehen, das der Verschiebung des Formzylinders der Zusatzeinrichtung in Achsrichtung dient.

Weiterhin ist erfindungsgemäß ein Längsregister vorgesehen, durch das der Formzylinder in Umfangsrichtung verstellbar ist. Dieses Längsregister ist an dem dem Seitenregister entgegengesetzten Ende des Formzylinders angeordnet und weist eine Drehachse auf, die über ein Zahnradgetriebe die axiale Verschiebung einer Scheibe bewirkt, die an dem Antriebszahnrad des Formzylinders anliegt und dieses gegen die Kraft von Federn in axialer Richtung relativ zum Formzylinder verschiebt, wobei das Drehmoment des Antriebszahnrads durch achsparallel verlaufende Bolzen vom Antriebszahnrads auf den Körper des Formzylinders übertragen werden. Durch die Verschiebung des Antriebszahnrads relativ zum Formzylinder wird dieser in Folge der Schrägverzahnung in Umfangsrichtung gedreht, durch eine Justierung des Formzylinders der Zusatzeinrichtung in Bezug auf den Gummituchzylinder der Offset-Druckmaschine erreicht werden kann. Die vorbeschriebenen Federn sind auch für das bereits erwähnte Seitenregister von Bedeutung, da dieses sonst nur eine Bewegung auf das andere Ende des Formzylinders zu bewirken könnte.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind an der Zusatzeinrichtung an ihrem Gehäuse befestigte Bügel vorgesehen, die Bohrungen aufweisen, welche mit bereits vorhandenen Gewindebohrungen auf der Oberseite des Rahmens der Offset-Druckmaschine fluchten. Derartige Gewindebohrungen sind vom Hersteller dort angebracht, um das Einschrauben von Haken bzw. einer Hebevorrichtung zu ermöglichen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung können dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel entnommen werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der an eine Offset-Druckmaschine ange bauten erfindungsgemäßen Zusatzeinrichtung;

Fig. 2 eine Explosionszeichnung des an die Offset-Druckmaschine angebauten Zahnrads;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Formzylinders der Zusatzeinrichtung, teilweise im Schnitt mit Darstellung des Seitenregisters;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des am linkenEende des Formzylinders angeordneten Längsregisters.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist von einer bekannten Offset-Druckmaschine, die allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehen ist, nur so viel dargestellt, wie zum Verständnis der Zusatzeinrichtung erforderlich ist. Die Offset-Druckmaschine 1 weist in bekannter Weise ein durch Zahnräder angetriebenes Druckwerk auf, daß im wesentlichen aus einem Formzylinder 3, einem Gummituchzylinder 4 besteht sowie einem Farbwerk 5. Hierbei dient der Formzylinder 3 der Aufnahme und Fixierung der Druckfolie. Das Druckbild dieser Druckfolie wird nach Aufbringen der Druckfarbe bei der Rotation vom Formzylinder 3 auf den Gummituchzylinder 4 übertragen und anschließend während des gleichen Drucktaktes auf ein zwischen Gummituchzylinder 4 und einen (nichtdargestellten) Gegendruckzylinder hindurchgeführtes Druckmaterial abgedruckt.

Die erfindungsgemäße Zusatzeinrichtung weist einen weiteren Formzylinder 6 auf, der im Gehäuse 7 der Zusatzeinrichtung gelagert ist. Er wird in bekannter Weise über verschiedene Walzen mit Farbe versehen. Im einzelnen überträgt hierbei der Farbduktor 8 die Farbe aus einem Farbkasten 9 über einen Farbheber 10 über Farbreiber 11 und Farbauftragswalzen 12 auf den Formzylinder 6. Gleichzeitig wird aus einem Wasserbecken 14 über einen Feuchtduktor 13, einen Feuchtheber 15, einen Feuchtreiber 16 und eine Feuchtauftragswalze 17 Feuchtigkeit auf den Formzylinder 6 übertragen. Ein wesentliches Merkmal der Erfindung ist nun darin zu sehen, daß der Formzylinder 6 durch ein fest mit ihm verbundes Antriebszahnrad 18 angetrieben wird, das eine Schrägverzahnung aufweist. Diese Schrägverzahnung greift in die Schrägverzahung eines Antriebszahnrads 19 ein, das auf die Stirnseite des Gummituchzylinders 4 der Offset-Druckmaschine 1 montiert ist.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist das Antriebszahnrad 19 aus mehreren, im dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei Kreissegmenten 19A, 19B aufgebaut, wie dies insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist.

Dies ermöglicht es, das Antriebszahnrad 19 ohne Zerlegung der Offset-Druckmaschine an diese anzubauen. Der ebenfalls in Segmente 20A und 20B unterteilte Verstärkungsring 20 befestigt die Segmente 19A, 19B des Anbreibszahrads 19 zusätzlich in ihrer Lage. Sie greifen in eine ringförmige Nut 19D des Zahnrads 19 ein und ihre Segmentenden 20C sind um 90° gegen die Segementenden 19C des Zahnrads 19 versetzt. Die Befestigung auf der Stirnseite des Gummituchzylinders 4 erfolgt durch Schrauben.

Der Formzylinder 6 ist durch ein Seitenregister 21 längs seiner Achse verstellbar. Ein Längsregister 22 ermöglicht durch Verschiebung des Antriebszahnrads 18 relativ zum Formzylinder 6 dessen Verdrehung in Umfangsrichtung, relativ zum Gummituchzylinder der Offset-Druckmaschine. Einzelheiten der beiden Register werden an späterer Stelle beschrieben.

Die erfindungsgemäße Zusatzeinrichtung ist über Bügel 23, die an ihrem Gehäuse 7 befestigt sind, am Gehäuse 1 der Offset-Druckmaschine befestigbar. Diese Bügel 23 besitzen in ihrem oberen Teil ein Scharniergelenk 24, mit dem sie an den eigentlichen Befestigungsteil 25 angelenkt sind. In diesen Befestigungsteil 25 sind Bohrungen vorgesehen, die mit bereits im oberen Teil des Rahmens der Offset-Druckmaschine 1 vorgesehenen Gewindebohrungen fluchten. Diese Gewindebohrungen sind an sich dafür vorgesehen, daß Haken eingesetzt werden können, die der Anhebung und dem Transport der Maschinene dienen. Bei der Befestigung der Zusatzeinrichtung sind Schrauben 26 in diese Bohrungen eingeschraubt, mit denen Befestigungsteile 25 der Bügel 23 der Zusatzeinrichtung befestigbar sind.

Einzelheiten des Seitenregisters 21 und des Längsregisters 22 sollen im Folgenden anhand der Fig. 3 und 4 erläutert werden.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist der Drehknopf 21 des Seitenregisters über eine Achse 27, die im Gehäuse 7 gelagert ist, mit einem Zahnrad 28 verbunden, das mit einem Zahnrad 29 in Eingriff steht, welches ein Innengewinde aufweist. Dieses Innengewinde steht im Eingriff mit einem Gewinde 30 eines Zylinders 31, in dem eine Kernwelle 32 gelagert ist. Der Formzylinder 6 weist eine zylindrische Hülse 34 auf und ist mit einem Wälzlager 35 gelagert. Zwischen dem Zahnrad 29 und der Hülse 34 ist ein Axiallager 36 angeordnet. Am entgegengesetzten Ende des Formzylinders 6 ist die Kernwelle 32 in einer Hülse 37 gelagert.

Durch Verdrehen des Drehknopfs 21 des Seitenregisters und die damit hervorgerufene Drehung des Zahnrads 29 wird dieses auf dem Gewinde 30 in Richtung der Achse des Formzylinders 6 verschoben. Hierdurch drückt das axiale Lager 36 auf die Hülse 34 und verschiebt den Formzylinder 6 entsprechend. Die Verschiebung in Richtung auf den Drehknopf 21 zu wird durch die an späterer Stelle Beschriebenen Federn 45 bewirkt.

Die Wirkungsweise des Längsregisters 22 ist der Fig. 4 zu entnehmen Hier ist an einem Drehknopf 22 über eine Achse 38 ein Zahnrad 39 befestigt, das im Eingriff mit einer Zahnschreibe 40 steht, die mit einer Scheibe 41 verbunden ist, welche ein Innengewinde aufweist, das mit dem Ge-

winde 42 in Eingriff steht. Die Scheibe 41 drückt gegen ein Axiallager 47, das in einer ringförmigen Nut 18A des Antriebszahnrads für den Formzylinder 6 gelagert ist. Mit dem Formzylinder 6 ist das Zahnrad 18 durch Stehbolzen 43 verbunden, die in Ausnehmungen 44 im Zylinderkörper des Formzylinders 6 verschiebbar sind. Mehrere, vorzugsweise 6, derartiger Stehbolzen 43 sind gleichmäßig über den Umfang verteilt. Die gleiche Anzahl von Druckfedern 45 ist in Ausnehmungen des Zahnrads 18 gelagert und drückt den Körper des Formzylinders 6 in Richtung des Seitenregisters 21.

Durch Verdrehen des Stellknopfs 22 wird somit das Zahnrad 18 relativ zum Zylinderkörper, d. h. zum Formzylinder 6 bewegt, so daß dieser in Folge der Schrägverzahnung eine geringfügige Drehung in Umfangsrichtung erfährt.

Ansprüche

1. Zusatzeinrichtung zum Anbau an eine Offset-Druckmaschine, welche mindestens einen Formzylinder, einen Gummituchzylinder (Offsetzylinder) und einen Gegendruckzylinder aufweist, wobei die Zusatzeinrichtung mit einem weiteren Formzylinder versehen ist, der über ein Zahnrad mit einem entsprechend ausgerüsteten, am Gummituchzylinder befestigten Zahnrad der Offset-Druckmaschine in Eingriff bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Formzylinder (6) der Zusatzeinrichtung (7) längs seiner Achse und in Umfangsrichtung verstellbar ist.

2. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das am Gummituchzylinder (4) befestigte Zahnrad (19) und das am Formzylinder (6) der Zusatzeinrichtung (7) angeordnete und mit ersterem in Eingriff bringbare Zahnrad (18) je eine Schrägverzahnung aufweisen.

3. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das an dem Gummituchzylinder (4) der Offset-Druckmaschine (1) befestigbare Zahnrad (19) aus mindestens zwei Segmenten (19A, 19B) besteht.

4. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnradsegmente (19A, 19B) eine ringförmige Nut (19D) aufweisen, in die ein aus Segmenten (20A, 208) bestehender Verstärkungsring (20) eingesetzt und befestigt ist, dessen Segmentenden (20C) gegenüber den Segmentenden (19C) des Zahnrads (19) versetzt angeordnet sind.

5. Zusatzreinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Seitenregister (21) vorgesehen ist, durch das der Formzylinder (6) in Achsrichtung verschiebbar ist.

6. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenregister (21) eine Drehachse (27) aufweist, mit der über ein Zahnradgetriebe (28, 29) ein Axiallager (36) gegen die Stirnseite des Körpers des Formzylinders (6) drückbar ist und dessen axiale Verschiebung bewirkt.

7. Zusatzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Längsregister (22) vorgesehen ist, durch das der Formzylinder (6) in Umfangsrichtung verstellbar ist.

8. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Längsregister (22) an der dem Seitenregister (21) entgegengesetzten Ende des Formzylinders (6) angeordnet ist und eine Drehachse (38) aufweist, die über ein Zahnradgetriebe (39, 40) die axiale Verschiebung einer Scheibe (41) bewirkt, die an dem Antriebszahnrad (18) des Formzylinders (6) anliegt und dieses gegen die Kraft von Federn (45) in axialer Richtung relativ zum Formzylinder (6) verschiebt, wobei das Drehmoment des Antriebszahnrads (18) durch achsparallel verlaufende Bolzen (43) vom Antriebszahnrad (18) auf den Körper des Formzylinders (6) übertragen wird.

9. Zusatzeinrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an ihrem Gehäuse (7) befestigte Bügel (23, 25) vorgesehen sind, die Bohrungen aufweisen, welche mit bereits vorhandenen Gewindebohrungen auf der Oberseite des Rahmens der Offset-Druckmaschine (1) fluchten.

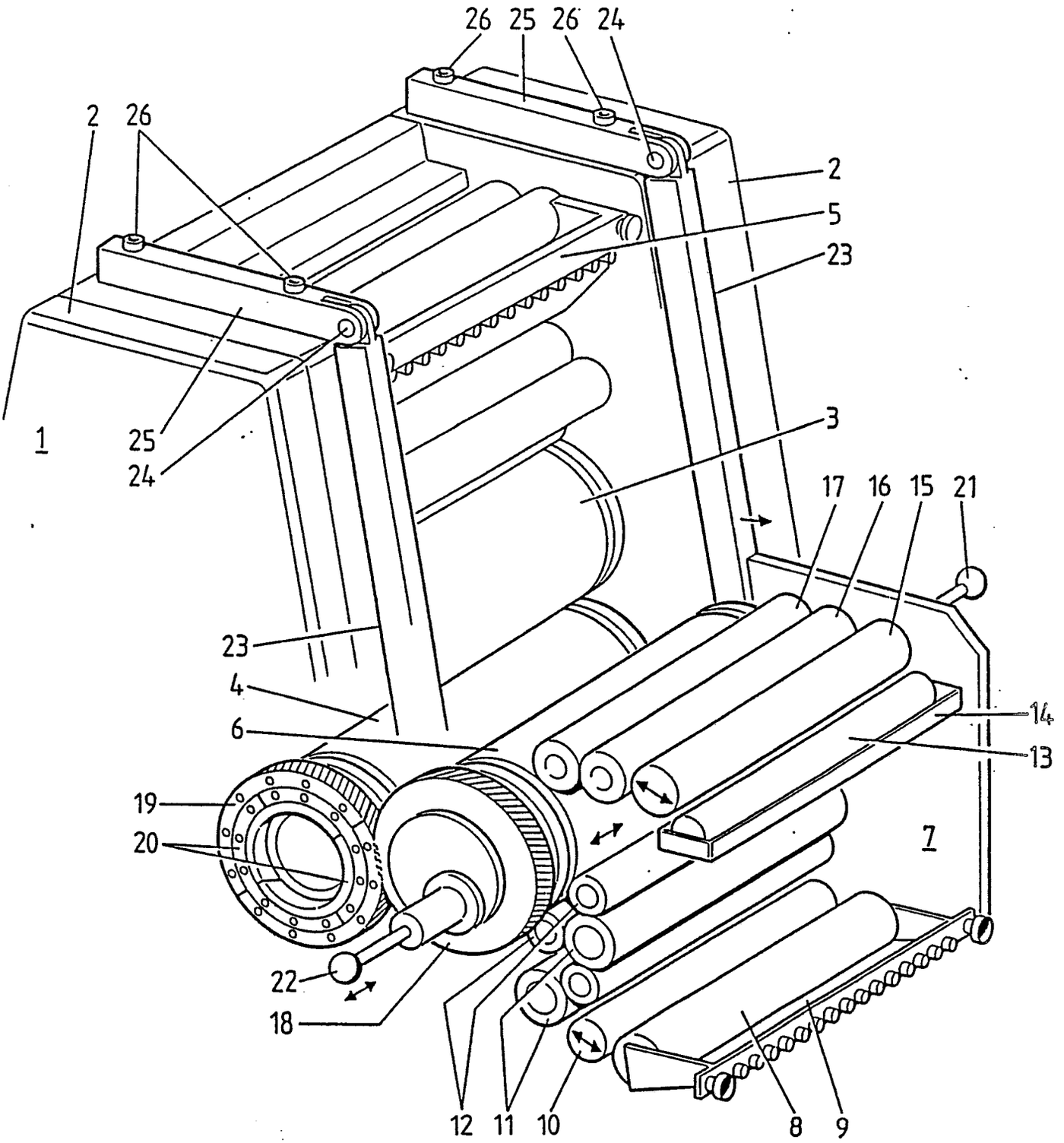
26
25
26
24
2
26
2
5
23
1
25
24
3
17
16
15
21
23
4
6
14
13
19
20
7
22
18
12
11
10
8
9

Fig. 1

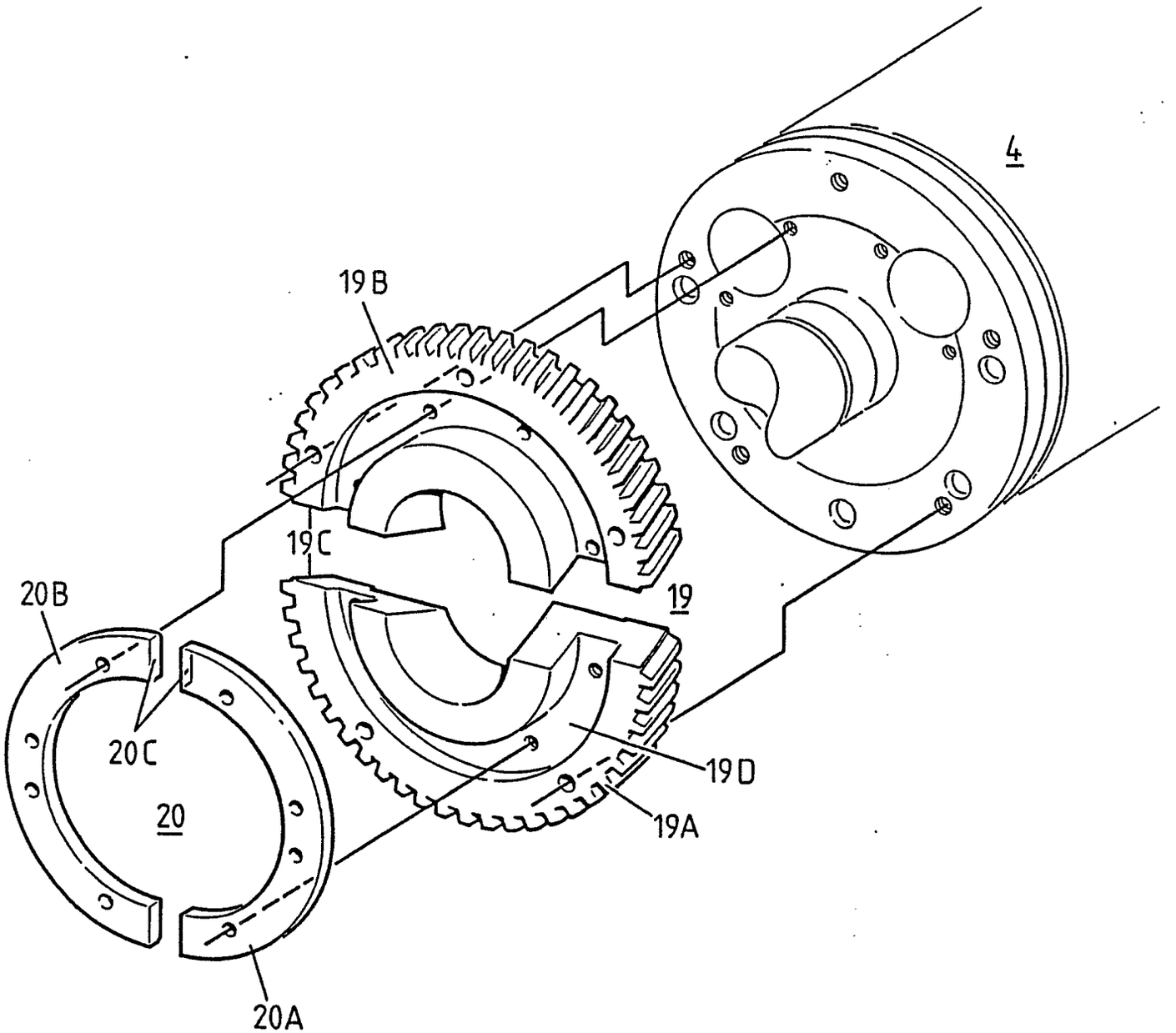

Fig. 2

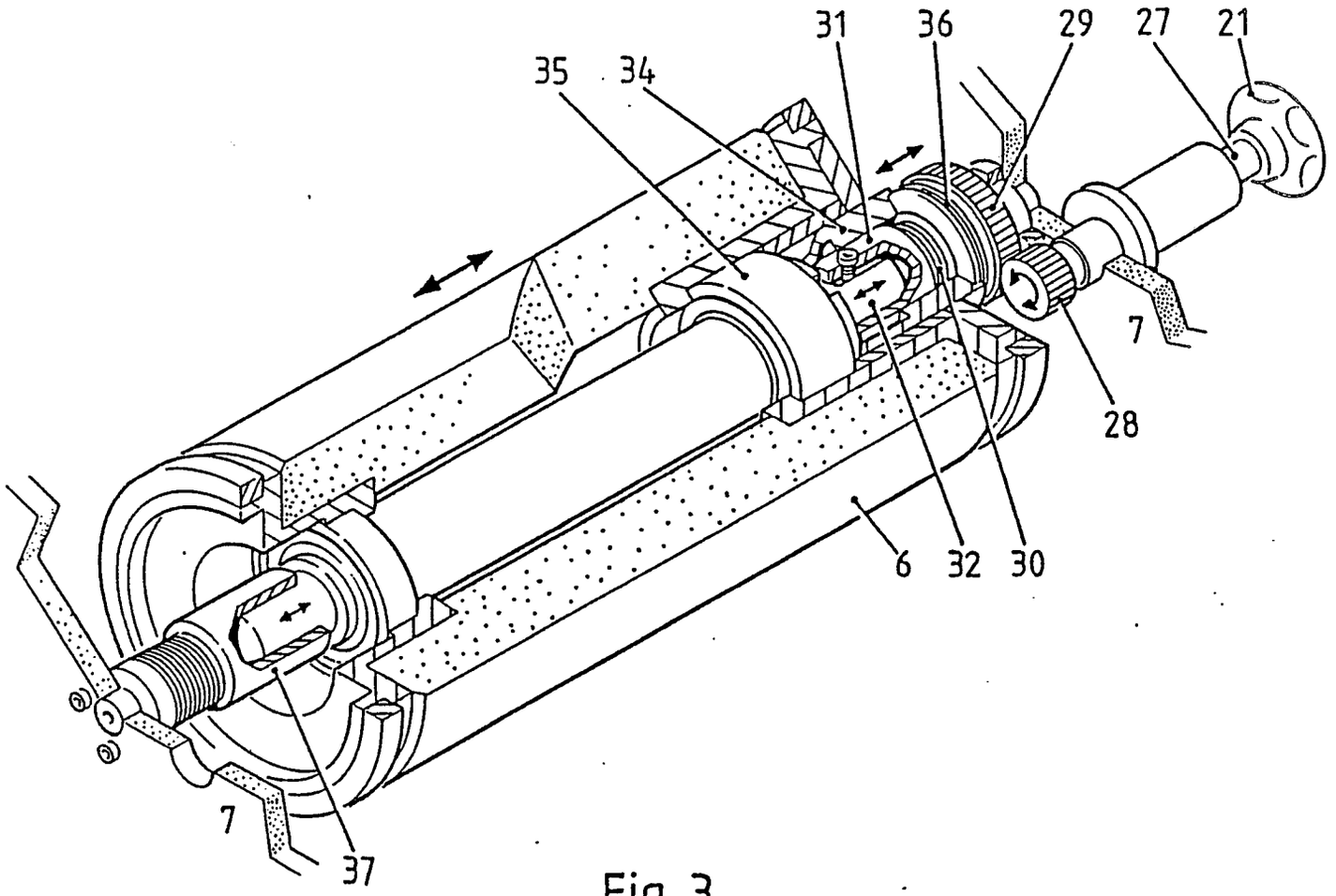
31
36
29
27
21
35
34
7
28
6
32
30
7
37

Fig. 3

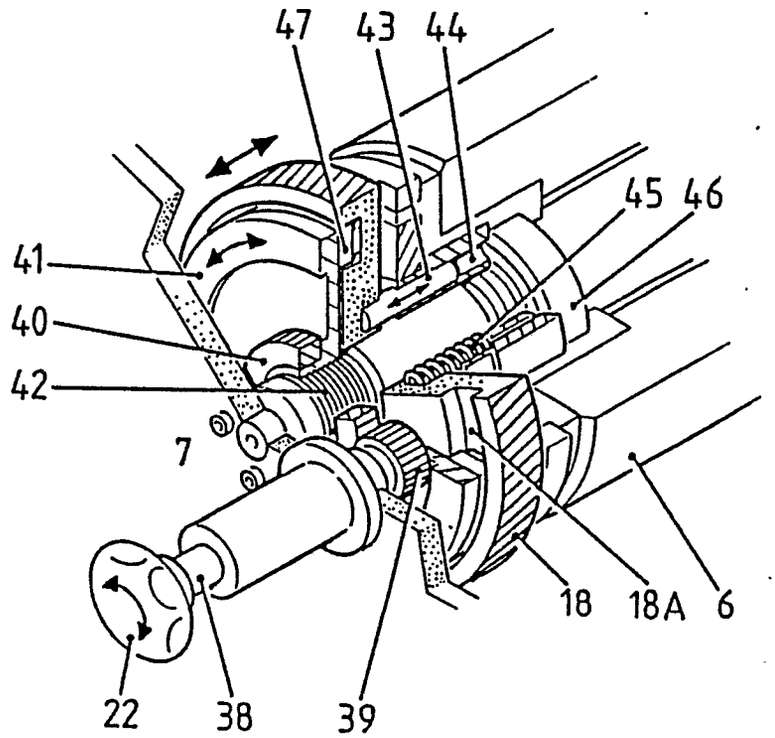
47
43
44
45
46
41
40
42
7
18
18A
6
22
38
39

Fig. 4