



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 350 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

49

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.12.94**

51

Int. Cl.⁵: **B41F 27/12**

21

Anmeldenummer: **91101248.2**

22

Anmeldetag: **31.01.91**

54

Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckform auf einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine.

30

Priorität: **17.02.90 DE 4005093**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.12.94 Patentblatt 94/51

84

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

56

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 037 754
DE-A- 3 339 185
US-A- 2 279 204
US-A- 3 276 365
US-A- 4 495 865

73

Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen
AG**
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

72

Erfinder: **Reichel, Klaus T.**
Am Fischertor 5
W-8900 Augsburg (DE)

EP 0 443 350 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckplatte auf einen Plattenzylinder einer Rotationsdruckmaschine.

Aus der DE-AS 1 196 213 ist eine Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckplatte auf den Plattenzylinder einer Rotationsdruckmaschine bekannt, bei der eine in einer Nut bzw. Grube des Plattenzylinders verdrehbare Wickelstange bzw. Spindel mittels eines in die Spindel eingebrachten Spalts das rückwärtige Ende der Druckplatte erfäßt und bei der die Spindel mit ihrer Mantelfläche das hakenartig abgebogene vordere Ende der Druckplatte am Rand der Grube verklemmt. Das rückwärtige Ende der Druckplatte weist zu diesem Zweck eine doppelte Biegung auf, deren den Plattenrand bildender Abschnitt in den Spalt der Spindel gesteckt wird. Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß der in der Oberfläche des Zylinders gebildete Kanal verhältnismäßig breit sein muß, damit die Druckplatte beim Ausspannen schnell und sicher herausgenommen werden kann. Weiterhin bringt diese Vorrichtung den Nachteil mit sich, daß das rückwärtige Ende der Druckplatte durch die Verwendung einer Wickelstange dauerhaft so stark verformt wird, daß die Druckplatte nicht in jedem Fall mehrfach benutzt werden kann.

Bei einer anderen Plattenspannvorrichtung (EP-A-0037754) beherbergt ein zylindrischer Spannkana ein exzentrisch gelagerte Spannspindel, die mit ihrem Spindelkörper die Plattenenden gegen eine Kanalwand drückt. Das vorlaufende Plattende muß aber abgekantet und in einen Schlitz der Spannspindel eingesteckt werden, damit es zuverlässig erfäßt und beim Spannen gezogen werden kann. Entsprechend breit muß der Spannkana ausgeführt werden.

Gemäß der US-A-4495865 werden die Enden einer flexiblen Druckplatte im Spalt zwischen einer in der Zylindergrube angeordneten Spannspindel und dem Zwischenraum zwischen dieser und der Grubenwand gespannt. Die Spannspindel ist mit Spiel gelagert, um Druckplatten verschiedener Dicke spannen zu können. Aber auch hier ist das vorlaufende Plattenende abgekantet und in einen Schlitz der Spannspindel eingesteckt.

Gemäß der US-A-2279204 werden die Plattenenden von Verzahnungen einer zentrisch gelagerten Spannspindel in Verbindung mit einer zentrischen und tangential auslaufenden Grubenwand erfäßt.

Die US-A-3276365 zeigt eine Plattenspannvorrichtung, bei der das nachlaufende Plattenende von einer Verzahnung einer Spannspindel in Verbindung mit der verschiebbaren Zahnstange erfäßt wird. Die zentrisch gelagerte Spannspindel wird von zwei Stützelementen in der Zylindergrube gegen Durchbiegung gesichert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Aufspannen von biegsamen Druckplatten auf Plattenzylinder so auszubilden, daß das rückwärtige Ende der Druckplatte nur einfach und in einem stumpfen Winkel gebogen zu werden braucht, so daß der Einführkanal, in den die beiden Enden der Druckplatte beim Aufspannen gesteckt werden, schmaler ausgebildet werden kann, und daß die Druckplatte nachgespannt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Eine solche Vorrichtung kann zum Aufspannen von Druckplatten und anderen biegsamen Druckformen auf einen Zylinder verwendet werden und weist unabhängig von der jeweiligen Ausführungsform als Vorteil auf, daß

- die Druckplatten am rückwärtigen Ende nur in einem stumpfen Winkel vorgebogen zu werden brauchen,
- die Breite des Einführkanals 2 auf etwas mehr als die doppelte Stärke der Druckplatte reduziert werden kann und die Enden der Druckplatte beim Ausspannen trotzdem sicher aus dem Einführkanal 2 herausgezogen werden können,
- die durch bisher verwendete Aufspannvorrichtungen verursachte extreme Deformation des Endes der Druckplatte entfällt, so daß die Druckplatte mehrfach verwendet werden kann, was insbesondere für den Akzidenzdruck von Bedeutung ist,
- die Druckplatte problemlos nachgespannt werden kann und insbesondere bei jeder erneuten Verwendung einwandfrei gespannt werden kann,
- die raue Oberfläche der Spannspindel 4 bzw. 24 ermöglicht, die Druckplatte über einen großen Winkel bereich sicher zu spannen und durch Klemmen im kreissegmentförmigen Abschnitt 5 zu befestigen,
- keine speziellen Druckplatten, wie z.B. solche mit eingerolltem Spanndraht am Ende, erforderlich sind, was eine Kostenreduzierung mit sich bringt, und
- die durch den Einführkanal 2 und der Spannkana 3 gebildete Grube im Zylinder einfach herzustellen ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren.

Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht der Spannvorrichtung in einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform;
- Fig. 2 die Spannspindel der Spannvorrichtung in einer zweiten erfindungsgemä-

Ben Ausführungsform.

Fig. 3 in schematischer Darstellung eine Stirnansicht der in Fig. 2 dargestellten Spannschindel.

Die in Fig. 1 dargestellte Spannvorrichtung ist im wesentlichen aus einer in einen Plattenzylinder 1 eingebrachten Grube, die einen Einführkanal 2 und einen zur Zylinderachse (nicht dargestellt) parallel verlaufenden zylindrischen Spannschindel 3 aufweist, und einer zum Spannschindel 3 achsparallel angeordneten Spannschindel 4 gebildet. Die wirksame Breite des Einführkanals 2 ist mit dem Bezugszeichen 17 gekennzeichnet. Eine Wand des Einführkanals 2 weist einen kreissegmentförmigen Abschnitt 5 auf, den zugleich ein Kreissegment des Umfangskreises des Spannschindel 3 ist. Die Spannschindel 4 weist einen zylindrischen Spindelkörper 6 und Lagerzapfen 7 auf, wobei die Achse 8 des Spindelkörpers 6 gegenüber der Achse 9 der Lagerzapfen 7 versetzt ist. Die Spannschindel 4 ist im Spannschindel 3 so angeordnet, daß die Achse 9 der Lagerzapfen 7 mit der Achse des Spannschindel 3 identisch ist. Dadurch ergibt sich eine exzentrische Anordnung des Spindelkörpers 6 im Spannschindel 3. In einer Umfangsoberfläche 10 der Spannschindel 4 ist etwa in der Mitte der Spannschindel radial eine Bohrung 11 oder Nut eingebracht, in der ein Abstützelement 12 zum Begrenzen der Durchbiegung der Spannschindel angeordnet ist. Das Abstützelement 12 weist einen Stift 13, eine Mehrzahl von aufeinandergelegten, durch den Stift 13 geführte Federelemente (14) (Tellerfedern) und eine zur Spannschindel 4 achsparallel ausgerichtete Zylinderrolle 15 auf. Die Zylinderrolle 15 wird durch die Federelemente 14 gegen die Wand des Spannschindel 3 gedrückt und wirkt so der Durchbiegung der Spannschindel 4 entgegen. Der Stift 13 begrenzt dabei gleichzeitig die Durchbiegung der Spannschindel 4. Das Abstützelement 12 kann wahlweise auch durch eine Schraubenfeder oder ein anderes elastisches Element und eine direkt auf der Schraubenfeder aufliegende oder in einem auf der Schraubenfeder aufliegenden Rollenkäfig laufende Zylinderrolle oder Kugel gebildet werden. In diesem Falle ergibt sich die Durchbiegungsbegrenzung durch die Länge der vollständig komprimierten Schraubenfeder. Obwohl im vorliegenden Ausführungsbeispiel nur ein einziges Abstützelement erwähnt ist, gilt als selbstverständlich, daß der Fachmann bei der Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Aufspannvorrichtung in Abhängigkeit von der Länge der Spannschindel 4 und den auftretenden Durchbiegekräften und im Hinblick auf einen geringstmöglichen Verschleiß der Zylinderrolle 15 bzw. der Kugel nach eigenem Ermessen festlegt, wieviel Abstützelemente er an der Spannschindel anbringen muß.

Beim Aufspannen einer Druckplatte 16 auf den Plattenzylinder 1 werden das spitzwinklig oder rechtwinklig vorgebogene vordere Ende der Druckplatte 16 und das mit einem stumpfen Winkel vorgebogene hintere Ende der Druckplatte 16 in den Einführkanal 2 hineingesteckt. Dann wird die Spannschindel 4 in an sich bekannter Weise, zum Beispiel mittels eines Schneckengetriebes, so gedreht, daß der Spindelkörper 6 die beiden Enden der Druckplatte 16 erfaßt und gegen den kreissegmentförmigen Abschnitt 5 drückt. Gemäß Fig. 1 wird die Spannschindel 4 also gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Beim Drehen der Spannschindel 4 bewirken die Oberflächenrauigkeit des Spindelkörpers 6 und die Rauigkeit der beiden Enden der Druckplatte 16 und des kreissegmentförmigen Abschnitts 5, daß die beiden Enden der Druckplatte 16 so weit wie möglich in den Einführkanal 2 hineingezogen und verklemmt werden. Die hierbei erforderliche Oberflächenrauigkeit des Spindelkörpers 6 kann entweder durch die fertigungsübliche Rauhtiefe oder aber durch einen gesonderten Fertigungsschritt, wie etwa durch Bördeln, sichergestellt sein.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine in der Aufspannvorrichtung verwendbare Spannschindel gemäß einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform. Auf die Darstellung des Plattenzylinders 1, des Einführkanals 2 und des Spannschindel 3 sowie der Plattenenden der Druckplatte 16 wird der Übersichtlichkeit der Darstellung halber verzichtet, da diese ebenso wie die Anordnung und das Funktionsprinzip der Spannschindel 24 den entsprechenden Merkmalen der Spannschindel 4 aus dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen.

Gemäß Fig. 2 weist die Spannschindel 24 einen Spindelkörper 26, Lagerzapfen 27 und einen auf dem Spindelkörper 26 befindlichen Stützabschnitt 30 auf. Die Achse 28 des Spindelkörpers 26 ist gegenüber der Achse 29 der Lagerzapfen 27 versetzt, so daß die Spannschindel 24 wie ein Exzenter wirkt. Der etwa in der Mitte des Spindelkörpers 26 angeordnete Stützabschnitt 30 ist zylinderförmig ausgebildet, wobei seine Drehachse mit der Achse 29 der Lagerzapfen 27 identisch ist und wobei sein Durchmesser so bemessen ist, daß der Stützabschnitt 30 im Spannschindel 3 mit Gleitsitz angeordnet, d.h., im Spannschindel 3 drehbar gelagert ist. Obwohl bereits ein einziger Stützabschnitt 30 eine Durchbiegung der Spannschindel 24 nahezu vollständig verhindert, kann es aufgrund der auftretenden Kräfte vorteilhaft sein, auf der Spannschindel 24 eine Mehrzahl von Stützabschnitten 30 vorzusehen, um den Verschleiß der Stützabschnitte 30 so klein wie möglich zu halten. Dabei kann es dem Fachmann überlassen werden, die Breite der jeweiligen Stützabschnitte 30 in Abhängigkeit von der Anzahl

der vorzusehenden Stützabschnitte 30 zu ermitteln.

Beim Aufspannen einer Druckplatte 16 auf den Plattenzylinder 1 wird in dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechender Weise die Spannschindel 24 mittels einer an sich bekannten Vorrichtung, wie zum Beispiel einem Schneckengetriebe, derart gedreht, daß der exzentrisch gelagerte Spindelkörper 26 die beiden Enden der Druckplatte 16 erfaßt und so weit wie möglich in den Einführkanal 2 hineinzieht und diese dabei am kreissegmentförmigen Abschnitt 5 des Einführkanals 2 verklemmt. Um dabei die Spannschindel 24 unbegrenzt drehen zu können, d.h. insbesondere, um zu vermeiden, daß der Stützabschnitt 30 mit seinem aus der Oberfläche des Spindelkörpers 26 herausragenden Abschnitt die Enden der Druckplatte 16 verformt oder beschädigt, ist wahlweise eine der beiden folgenden Vorkehrungen zu treffen: Entweder wird in die beiden Enden der Druckplatten 16 jeweils eine Aussparung gestanzt, in die der Stützabschnitt 30 beim Spannen der Druckplatte 16 hineingedreht werden kann, oder der aus der Oberfläche des Spindelkörpers 26 herausragende Abschnitt des Stützabschnitts 30 wird so abgeflacht, daß in den Enden der Druckplatte 16 keine Aussparung erforderlich ist. Bei der Bemessung der Abflachung kann davon ausgegangen werden, daß die Spannschindel 24 beim Spannen und beim Lösen nur etwa um eine Viertelumdrehung in der jeweiligen Richtung gedreht zu werden braucht.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Stirnansicht der in Fig. 2 dargestellten Spannschindel. Diese Ansicht ist stark schematisiert dargestellt, um insbesondere die Abflachung des Stützabschnitts 30 zu zeigen. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist der Stützabschnitt 30 von einer Bezugsstelle 31, an der der Umfangskreis des Stützabschnitts 30 und der Umfangskreis des Spindelkörpers 26 sich berühren, aus nach beiden Richtungen über einen Bereich von jeweils 90° abgeflacht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckplatte (16) auf den Plattenzylinder (1) einer Rotationsdruckmaschine mit einer Einführkanal (2) und einen zylindrischen Spannkanal (3) aufweisenden Grube (2, 3) des Plattenzylinders (1), in der eine Spannschindel (4) zum Andrücken der Enden der Druckplatte (16) gegen eine Wand des Einführkanals (2) und zum Spannen der Druckplatte (16) exzentrisch drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wand der Grube (2, 3) einen kreissegmentförmigen Abschnitt (5) aufweist, den zugleich ein Kreissegment des Umfangskreises des Spannkanals (3) ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschindel (4) zum Begrenzen ihrer Durchbiegung ein Abstützelement (12) aufweist, das die Spannschindel (4) auf der Wand des Spannkanals (3) abstützt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschindel (4) einen Spindelkörper (6) und gegenüber diesem achsparallele Lagerzapfen (7) aufweist und daß das Abstützelement (12) als in den Spindelkörper (6) radial eingebrachtes Federelement (14) mit einer auf der Wand des Spannkanals (3) abrollenden Zylinderrolle (15) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spindelkörper (26) einen zu den Lagerzapfen (27) konzentrischen zylinderförmigen Stützabschnitt (30) aufweist, der mit Gleitsitz im Spannkanal (3) angeordnet ist.

Claims

1. Device for clamping a flexible printing plate (16) onto the plate cylinder (1) of a rotary printing machine having a groove (2, 3) in the plate cylinder (1) which has an insertion channel (2) and a cylindrical clamping channel (3), in which a clamping spindle (4) is eccentrically rotatably mounted for pressing the ends of the printing plate (16) against a wall of the insertion channel (2) and for clamping the printing plate (16), characterised in that one wall of the groove (2, 3) has an arcuate section (5) which is also a circular segment of the circumferential circle of the clamping channel (3).

2. Device according to claim 1, characterised in that the clamping spindle (4) has a support element (12) for limiting its bending which supports the clamping spindle (4) on the wall of the clamping channel (3).

3. Device according to claim 1 or 2, characterised in that the clamping spindle (4) has a spindle body (6) and journal pins (7) which are axially parallel to this, and in that the support element (12) is designed as a spring element (14) introduced radially into the spindle body (6) and having a cylindrical roller (15) rolling on the wall of the clamping channel (3).

4. Device according to claim 1 or 2, characterised in that the spindle body (26) has a cylindrical support section (30), concentric to the journal pins (27), which is arranged in the clamping channel (3) with sliding fit.

Revendications

1. Dispositif pour monter une plaque d'impression flexible (16) sur le cylindre porte-plaque (1) d'une machine à imprimer rotative, qui comprend une gorge (2, 3) du cylindre porte-plaque (1) présentant un canal d'introduction (2) et un canal de tension cylindrique (3), gorge dans laquelle une broche de tension (4) touril-
lonne sur un axe excentré pour presser les
extrémités de la plaque d'impression (16)
contre une paroi du canal d'introduction (2) et
pour tendre la plaque d'impression (16), carac-
térisé en ce qu'une paroi de la gorge (2, 3)
présente une partie (5) en forme de segment
de cercle, qui constitue en même temps un
segment du cercle périphérique du canal de
tension (3). 5
10
15
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la broche de tension (4) présente, pour limiter sa flexion, un élément d'appui (12), qui donne appui à la broche de tension (4) contre la paroi du canal de tension (3). 20
25
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la broche de tension (4) présente un corps (6) de broche et des touril-
lons de portée (7) dont les axes sont parallèles
à celui de ce corps, et en ce que l'élément
d'appui (12) est constitué par un élément élas-
tique (14) disposé radialement dans le corps
(6) de la broche, et muni d'un galet cylindrique
(15) qui roule sur la paroi du canal de tension
(3). 30
35
4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le corps (26) de broche présente une partie d'appui (30) de forme cy-
lindrique, concentrique aux tourillons (27), et
qui est disposé à glissement dans le canal de
tension (3). 40

45

50

55

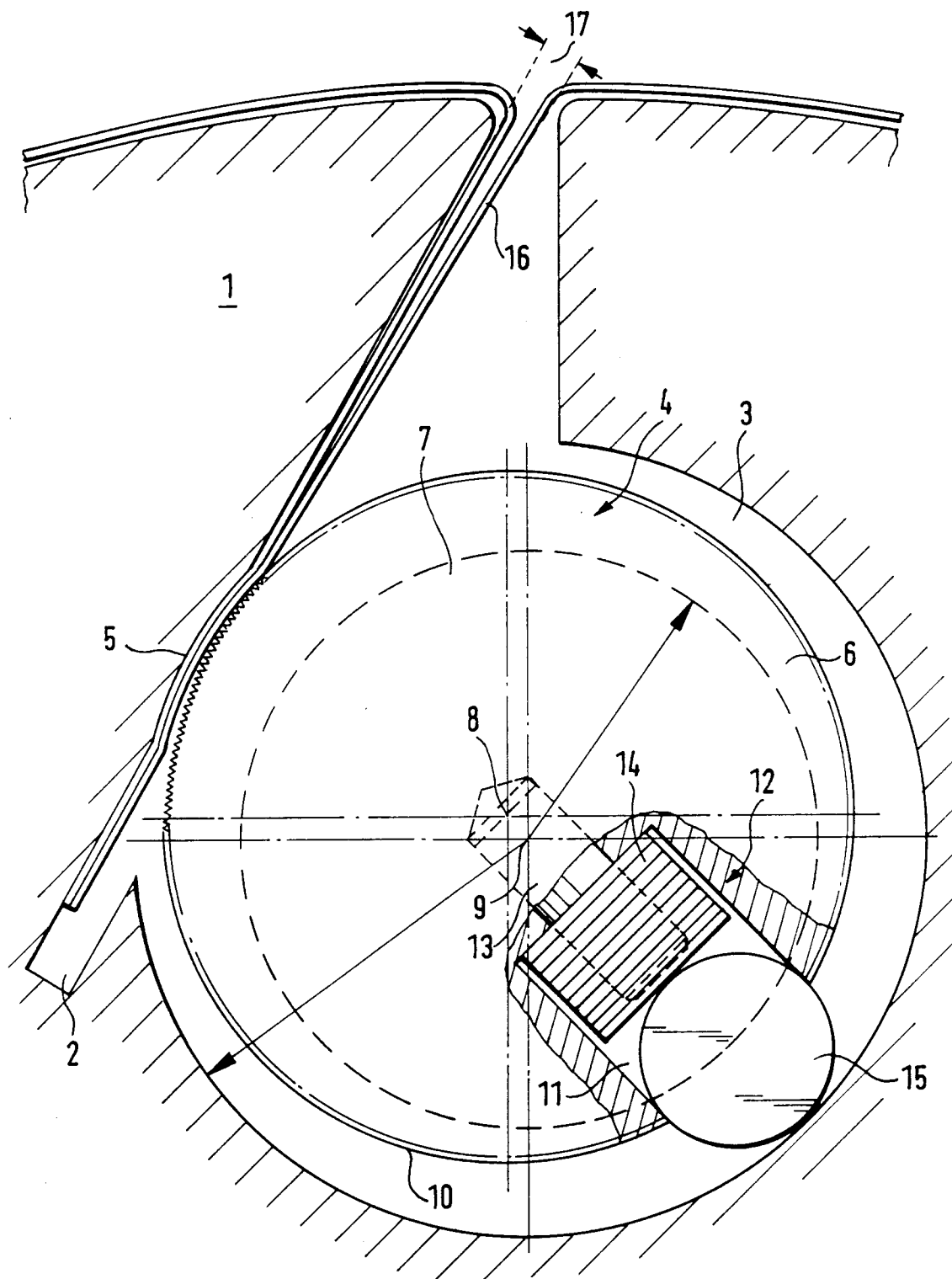


FIG. 1

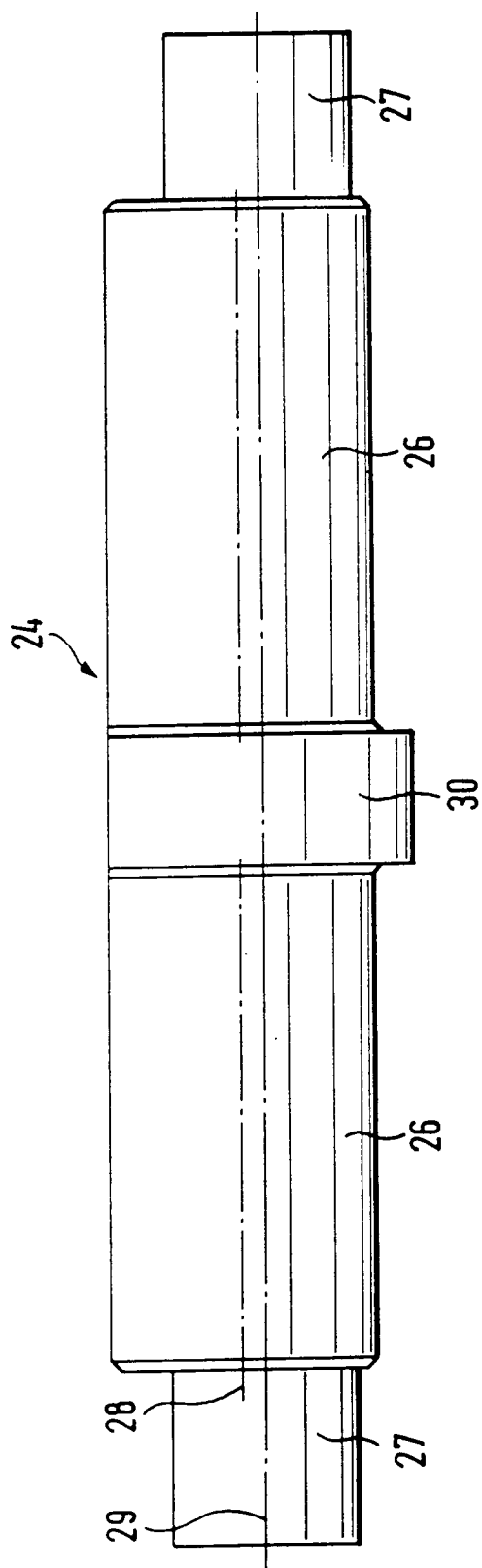


FIG. 2

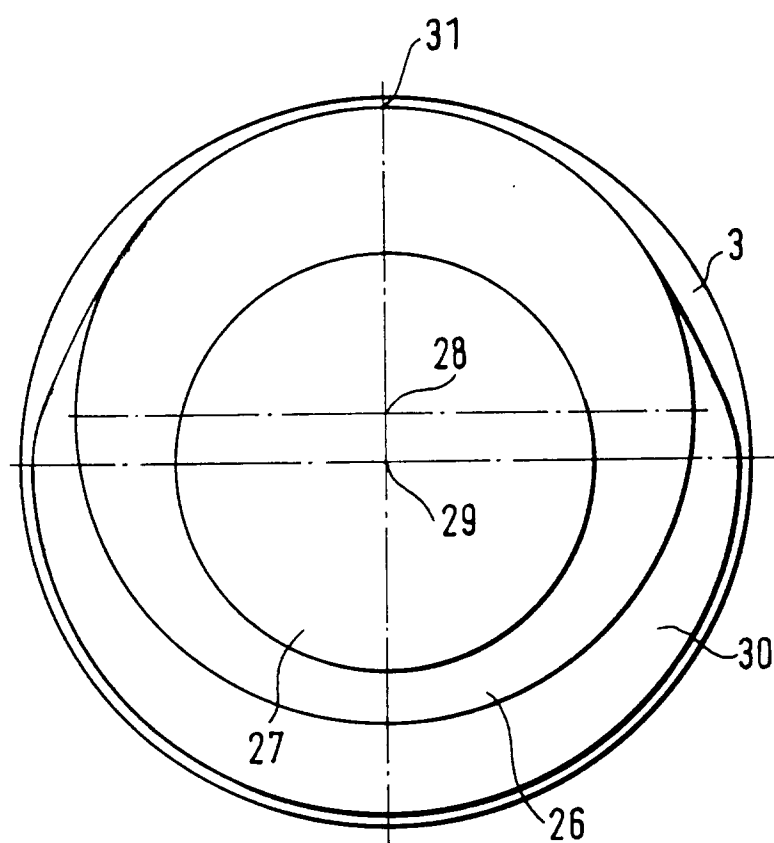


FIG. 3