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

(11) EP 0 732 204 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.06.1998 Patentblatt 1998/23

(51) Int. Cl.[6]: **B41F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **96103838.7**

(22) Anmeldetag: **12.03.1996**

(54) Vorrichtung zum Lösen von Platten von einem Zylinder

Device for disengaging a printing plate from a cylinder

Dispositif pour enlever une plaque d'impression d'un cylindre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **16.03.1995 DE 19509562**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(73) Patentinhaber:
Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Ruckmann, Wolfgang Günter**
  97074 Würzburg (DE)
- **Stiel, Jürgen Alfred**
  97289 Thüngen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 303 381
US-A- 3 016 010

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).

EP 0 732 204 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Lösen von Platten mit abgekanteten Enden von einem Zylinder einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Die DE 43 03 381 A1 zeigt einen Plattenzylinder mit einer Einrichtung zum Anheben einer Druckplatte. Hierbei weist der Plattenzylinder unterhalb der Druckplatte mit Druckluft beaufschlagbare Bohrungen zum Anheben der Druckplatte auf.

Nachteilig an diesem Plattenzylinder ist, daß aufwendige Druckluftzuführungen notwendig sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Lösen von Platten mit abgekanteten Enden von einem Zylinder einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen, mit der zumindest ein abgekantetes Ende der Platte von dem Zylinder gelöst werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß ein abgekantetes Ende einer Platte vollständig aus seiner Befestigungseinrichtung, z. B. einem Schlitz in einer Mantelfläche eines Zylinders, entfernt wird. Das so frei gewordene Ende federt durch seine Eigenspannung vom Zylinder weg und kann somit ohne weitere Hilfsmittel beispielsweise einer automatischen Plattenwechselvorrichtung zugeführt werden. Vorteilhafterweise sind keine Teile außerhalb der Mantelfläche angeordnet oder treten über die Mantelfläche hinaus. Ausheber der erfindungsgemäßen Vorrichtung bewegen sich in dem schmalen, die Enden der Platte aufnehmenden Schlitz. Somit wird kein zusätzlicher Raum für die erfindungsgemäße Vorrichtung im Bereich der Mantelfläche des Zylinders benötigt. Die maximal bedruckbare Fläche des Zylinders bleibt erhalten und wird nicht durch beispielsweise Bohrungen oder bewegliche Leisten in der Mantelfläche des Zylinders unterhalb der Platte eingeschränkt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Einführstellung;

Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Klemmstellung;

Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung während des Aushebevorganges.

Ein Zylinder 1 einer Rotationsdruckmaschine ist zur Aufnahme von biegsamen Platten 2 mit abgekanteten Enden 3, 4 mit mindestens einem parallel zu seiner Drehachse verlaufenden, sich von einer Mantelfläche 6 des Zylinders 1 in sein Inneres 5 erstreckenden, engen Schlitz 7 versehen.

Bei der Platte 2 mit einer Dicke d2, z. B. d2 = 0,3 mm, handelt es sich vorzugsweise um Druckplatten oder um Trägerplatten mit z. B. darauf befestigten Gummitüchern. Ein Schenkel 8 des vorlaufenden Endes 3 ist im vorliegenden Beispiel länger als ein entsprechender Schenkel 9 des nachlaufenden Endes 4 der Platte 2.

Der Schlitz 7 ist im Querschnitt vorzugsweise rechteckig ausgebildet. Eine Breite b7 des Querschnittes des Schlitzes 7 weist an seinem Anfang 10 etwas mehr als die doppelte Dicke d2 der Platte 2 auf, d.h. beispielsweise b7 = 1 mm. Der Schlitz 7 ist bezüglich einer an der Mantelfläche 6 im Bereich des Schlitzes 7 anliegenden Tangente 11 um einen Neigungswinkel Alpha, z. B. Alpha = 45°, geneigt. Am Ende des Schlitzes 7 ist eine parallel zu dem Schlitz 7 verlaufende Bohrung 12 in dem Zylinder 1 angebracht. Der Schlitz 7 tangiert die Bohrung 12 in Form einer Sehne, so daß die Bohrung 12 mit dem Schlitz 7 in Verbindung steht. Im vorliegenden Beispiel befindet sich eine virtuelle Fortsetzung einer Mantelfläche 13 der Bohrung 12 in einem Abstand a zu einer der Bohrung 12 abgewandten Seitenfläche 14 des Schlitzes 7, wobei der Abstand a geringfügig größer ist als die Dicke d2 der Platte 2, z. B. a = 0,4 mm. In dieser Bohrung 12 ist ein Schwenkhebel 16, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel als eine Spindel 16 mit einem Radius r16, z. B. r16 = 15 mm, ausgeführt ist, schwenkbar zentrisch gelagert. Diese Spindel 16 ist in axialer Richtung mit einer Anzahl von radial nach außen weisenden Druckstücken 17 versehen. Die Druckstücke 17 sind so in der Spindel 16 befestigt, daß deren Drucknocken 18 über eine Mantelfläche 19 der Spindel 16 hinaus federnd wirken können. Von dem Bereich der Spindel 16 ausgehend, in dem die Druckstücke 17 angeordnet sind, weist die Mantelfläche 19 der Spindel 16 über einen Winkel Beta, z.B. Beta = 80°, bezogen auf eine Drehachse 21 der Spindel 16 eine Mantelfläche 22 mit reduziertem Radius r22, z. B. r22 = 14,5 mm, auf. Daran schließt sich im vorliegenden Beispiel ein Bereich an, der sich über einen Winkel Gamma, z. B. Gamma = 90°, erstreckt, in dem diese reduzierte Mantelfläche 22 in axialer Richtung gesehen nur partiell als in Umfangsrichtung verlaufende U-förmige Nuten 23 ausgeführt ist. Am Ende dieser U-förmigen Nuten 23 ist ein axial verlaufender, sich radial von der Mantelfläche 19 in ein Inneres der Spindel 16 erstreckender Schlitz 24 eingebracht. In diesem Schlitz 24 sind Enden 26 von biegeelastischen, aber drucksteifen Aushebern 27 eingehängt, die im vorliegenden Beispiel als Blattfedern, z. B. aus Federstahl, ausgeführt sind. Diese Ausheber 27 passen sich im eingebauten Zustand der Form der Spindel 16 an. Die Ausheber 27 erstrecken sich über eine Länge l27, z. B. l27 = 25 mm, bis an den Bereich der reduzierten Mantelfläche 22 der Spindel 16 und weisen eine Dicke d27, z. B. d27 = 0,5 mm, auf.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vor-

richtung ist folgendermaßen:
In einer Einführstellung (Fig. 1) der Spindel 16 befindet sich die reduzierte Mantelfläche 22 der Spindel 16 im Bereich des Schlitzes 7. In dieser Stellung werden die beiden abgekanteten Enden 3, 4 der Platte 2 in den Schlitz 7 geführt, wobei die reduzierte Mantelfläche 22 als Führung dient. Zum Klemmen der Enden 3, 4 der Platte 2 wird die Spindel 16 entgegen dem Uhrzeigersinn soweit gedreht, bis die Druckstücke 17 annähernd lotrecht gerichtet bezüglich der Schenkel 8, 9 der Enden 3, 4 der Platte 2 stehen. Die Drucknocken 18 der Druckstücke 17 werden mittels sich an der Spindel 16 abstützende Federkraft gegen die Schenkel 8, 9 der Enden 3, 4 der Platte 2 gepreßt. Somit sind die Enden 3, 4 der Platte 2 im Schlitz 7 des Zylinders 1 fixiert (Fig. 2). Durch das Drehen der Spindel 16 entgegen dem Uhrzeigersinn, d.h. mit den wirkenden Drucknocken 18 in Richtung Inneres des Zylinders, erfolgt mittels einer nach innen wirkenden Zugkraft ein Spannen der Enden 3, 4. In dieser Klemmstellung wird die Spindel 16 arretiert.

Zum Entfernen der Platte 2 wird die Spindel 16 im Uhrzeigersinn gedreht, worauf die Druckstücke 17 die Enden 3, 4 freigeben. Die Druckstücke 17 werden in die Bohrung 12 geführt, in der sich die Druckstücke 17 an der Mantelfläche 13 der Bohrung 12 abstützen. Durch die Drehbewegung der Spindel 16 gelangen nun freie Enden 28 der Ausheber 27 in den Bereich des nachlaufenden Endes 4 der Platte 2 und deren Stirnseiten 31 stoßen gegen eine Stirnseite 29 des Schenkels 9 des nachlaufenden Endes 4. Im Verlauf der weiteren Drehbewegung federn die Ausheber 27 nach außen in ihre Strecklage, so daß die Ausheber 27 tangential bezüglich der Spindel 16 stehen und in den Schlitz 7 in Richtung Anfang (10) des Schlitzes 7 geführt werden. Die Spindel 16 wird soweit verdreht bis die Enden 28 der Ausheber 27 kurz unter der Mantelfläche 6 des Zylinders 1 stehen. Das nachlaufende Ende 4 der Platte 2 ist mittels der Ausheber 27 vollständig aus dem Schlitz 7 entfernt und kann durch die Eigenspannung der Platte 2 von der Mantelfläche 6 des Zylinders 1 wegfedern.

Anstelle mehrerer auf das nachlaufende Ende 4 der Platte 2 wirkender Ausheber 27, kann auch nur ein einziger, beispielsweise plattenlanger Ausheber 27 verwendet werden.
Auch kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auf beide Enden 3, 4 der Platte 2 gleichzeitig wirken oder für jedes Ende 3, 4 eine eigene Vorrichtung vorgesehen sein.

Teileliste

1	Zylinder
2	Platte
3	Ende, vorlaufendes (2)
4	Ende, nachlaufendes (2)
5	Inneres (1)
6	Mantelfläche (1)
7	Schlitz (1)
8	Schenkel (3)
9	Schenkel (4)
10	Anfang (7)
11	Tangente
12	Bohrung (1)
13	Mantelfläche (12)
14	Seitenfläche (7)
15	-
16	Spindel
17	Druckstück
18	Drucknocken
19	Mantelfläche (16)
20	-
21	Drehachse (16)
22	Mantelfläche (16), reduziert
23	Nut (16), U-förmig
24	Schlitz (16)
25	-
26	Ende (27)
27	Ausheber
28	Ende (28)
29	Stirnseite (4)
30	-
31	Stirnseite (28)
a	Abstand zwischen Mantelfläche (19) und Seitenfläche (14)
b7	Breite des Schlitzes (7)
d2	Dicke der Platte (2)
d27	Dicke des Aushebers (27)
l27	Länge
r16	Radius
r22	Radius
Alpha	Neigungswinkel
Beta	Winkel
Gamma	Winkel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lösen von Platten (2) mit abgekanteten, glatten Enden (3, 4) von einem Zylinder (1) einer Rotationsdruckmaschine, wobei der Zylinder (1) zur Aufnahme der abgekanteten Enden (3; 4) der Platte (2) mit einem engen, axial verlaufenden Schlitz (7) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein bewegbarer, blattförmiger Ausheber (27) von einem Inneren (5) des Zylinders (1) heraus in den Schlitz (7) einführbar angeordnet ist, daß eine Stirnseite (31) eines freien Endes (28) dieses Aushebers (27) auf eine Stirnseite (29) eines Schenkels (9) eines abgekanteten Endes (4) der Platte (2) wirkend angeordnet ist und daß das freie Ende (28) zusammen mit dem Schenkel (9) in Richtung Anfang (10) des Schlitzes (7) bewegbar angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein den Ausheber (27) bewegender

Schwenkhebel (16) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausheber (27) mit einem Ende (26) an dem Schwenkhebel (16) befestigt ist, daß das zweite Ende (28) des Aushebers (27) annähernd tangential bezüglich des Schwenkhebels (16) beweglich ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausheber (27) aus einem biegeelastischen, druckfesten Material besteht.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausheber (27) aus Federstahl besteht.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (16) als Spindel (16) ausgebildet ist.

Claims

1. Device for releasing plates (2) with bent, smooth ends (3, 4) from a cylinder (1) of a rotary printing machine, the cylinder (1) being provided with a narrow, axially running slit (7) for receiving the bent ends (3; 4) of the plate (2), characterized in that at least one movable, lamellar ejector (27) is arranged to be able to be introduced into the slit (7) from an interior part (5) of the cylinder (1), in that an end face (31) of a free end (28) of this ejector (27) is arranged to act on an end face (29) of a leg (9) of a bent end (4) of the plate (2), and in that the free end (28) together with the leg (9) is arranged to be movable in the direction of the beginning (10) of the slit (7).

2. Device according to Claim 1, characterized in that a pivot lever (16) which moves the ejector (27) is provided.

3. Device according to Claims 1 and 2, characterized in that the ejector (27) is fastened by one end (26) to the pivot lever (16), in that the second end (28) of the ejector (27) is movable approximately tangentially with respect to the pivot lever (16).

4. Device according to Claims 1 to 3, characterized in that the ejector (27) consists of a flexurally elastic, compression-resistant material.

5. Device according to Claims 1 to 4, characterized in that the ejector (27) consists of spring steel.

6. Device according to Claims 1 to 3, characterized in that the pivot lever (16) is constructed as a spindle (16).

Revendications

1. Dispositif pour enlever des plaques (2) à extrémités lisses repliées (3, 4) d'un cylindre (1) d'une machine à imprimer rotative, le cylindre (1) destiné à recevoir les extrémités repliées (3 ; 4) de la plaque (2) étant pourvu d'une fente axiale étroite (7), caractérisé en ce qu'il est prévu au moins un moyen de soulèvement mobile en forme de feuille (27) qui peut être introduit dans la fente (7) en sortant de l'intérieur (5) du cylindre (1), en ce qu'une face frontale (31) de l'extrémité libre (28) de ce moyen de soulèvement (27) agit sur une face frontale (29) d'une branche (9) d'une extrémité repliée (4) de la plaque (2), et en ce que l'extrémité libre (28) peut se déplacer, conjointement avec la branche (9), en direction du début (10) de la fente (7).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un levier pivotant (16) qui se déplace avec le moyen de soulèvement (27).

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le moyen de soulèvement (27) est fixé au levier pivotant (16) par une extrémité (26), et en ce que la seconde extrémité (28) du moyen de soulèvement (27) se déplace de manière sensiblement tangentielle au levier pivotant (16).

4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moyen de soulèvement (27) est réalisé dans un matériau élastique en flexion et rigide à la pression.

5. Dispositif selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le moyen de soulèvement (27) est réalisé en acier à ressort.

6. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le levier pivotant (16) est conçu sous la forme d'une broche (16).

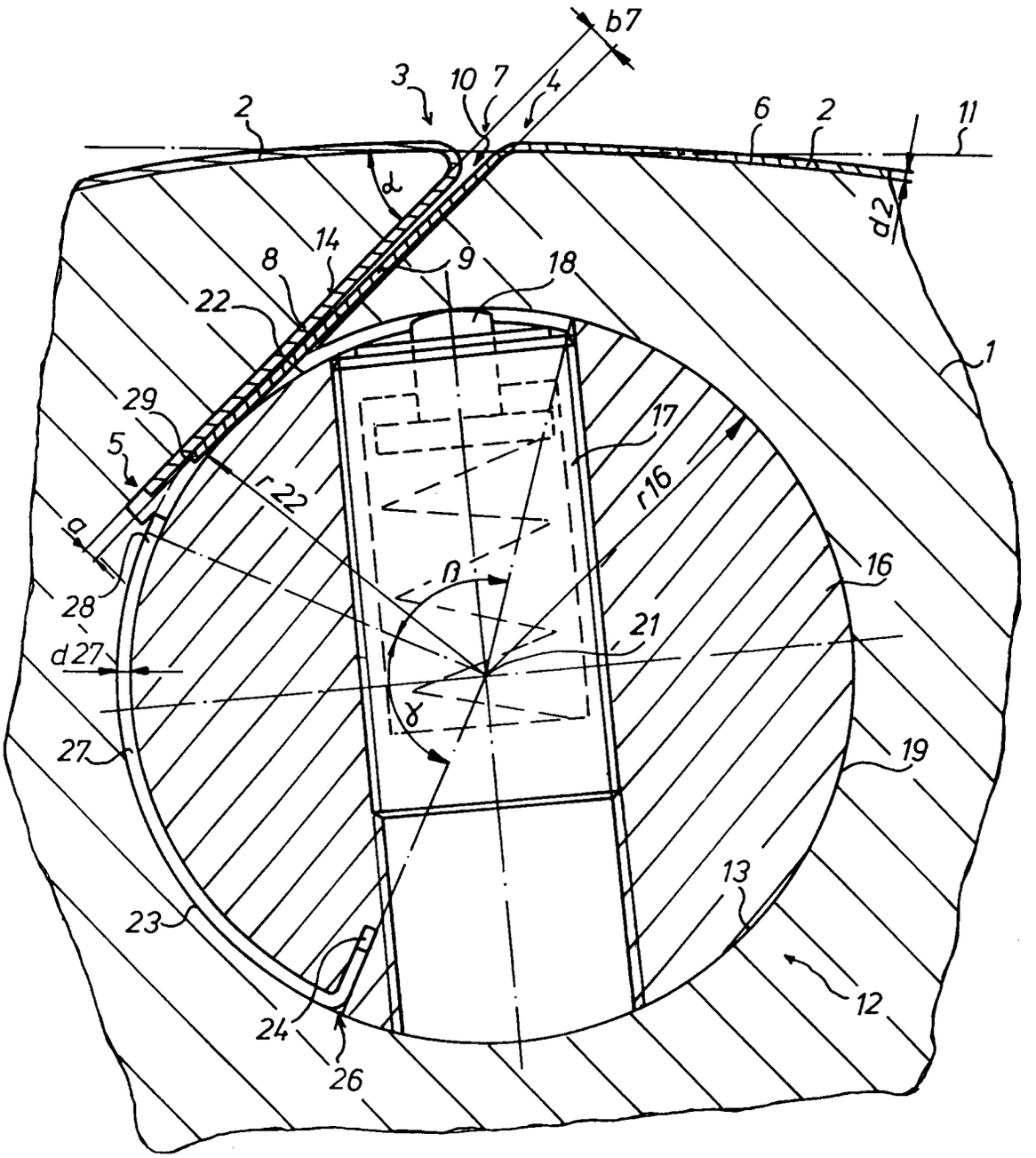
b7
3
10
7
4
2
6
2
11
d2
α
14
8
9
18
22
1
29
5
17
r22
r16
a
β
16
28
21
d27
γ
27
19
13
23
12
24
26

Fig. 1

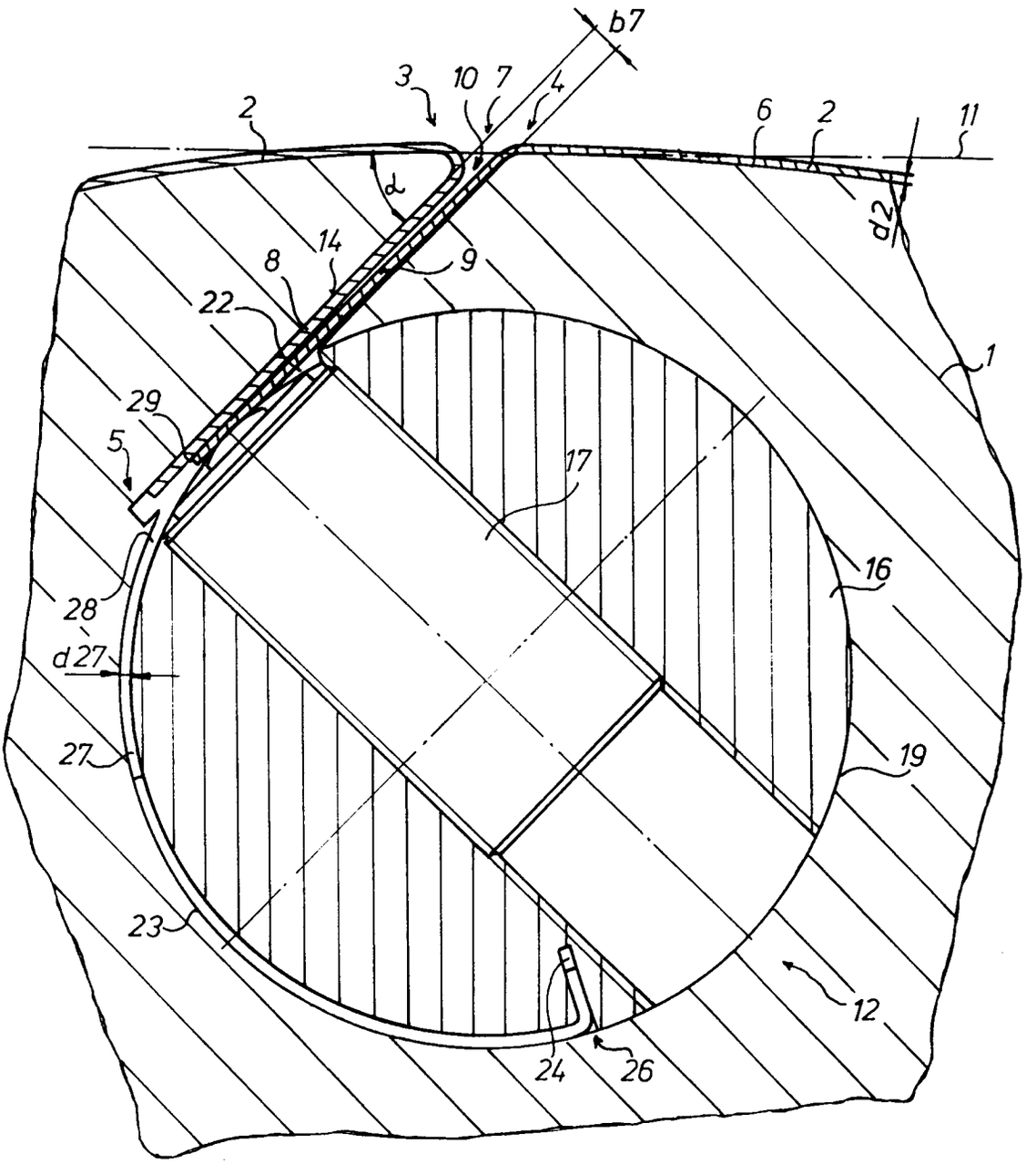

Fig.2

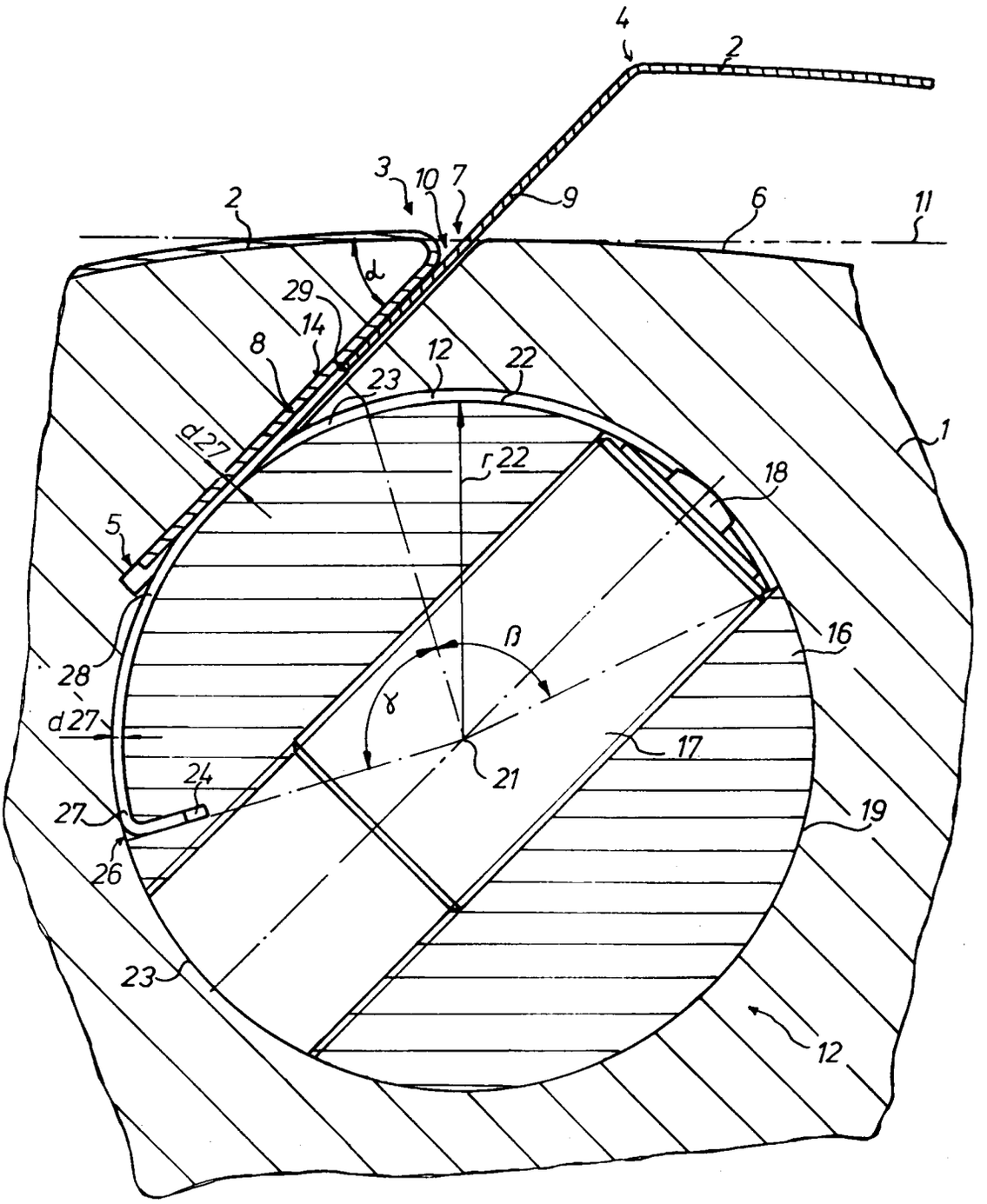
4
2
3
10
7
9
6
11
2
d
29
14
8
12
22
23
1
d 27
r 22
18
5
16
β
28
γ
d 27
17
21
24
19
27
26
23
12

Fig.3