



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 856 401 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.10.2001 Patentblatt 2001/42

(51) Int Cl.7: **B41F 27/12**, B41F 30/04

(21) Anmeldenummer: **98101044.0**

(22) Anmeldetag: **22.01.1998**

(54) **Vorrichtung zum Befestigen einer flexiblen Bespannung auf einem Druckzylinder**

Device for fixing a flexible covering onto a printing cylinder

Dispositif pour fixer un recouvrement flexible sur un cylindre imprimant

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

(30) Priorität: **30.01.1997 DE 19703290**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.1998 Patentblatt 1998/32

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Roedel, Gerhard**
08523 Plauen (DE)

• **Koppelkamm, Günter**
08541 Neuensalz (DE)
• **Schmidt, Ulrich**
08527 Plauen (DE)

(74) Vertreter: **Schober, Stefan, Dipl.-Ing.**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 039 765 **DE-A- 3 116 506**
DE-A- 4 319 167 **DE-U- 29 600 845**
US-A- 2 229 059 **US-A- 5 010 818**
US-A- 5 485 784

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 0 856 401 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen einer flexiblen Bespannung auf einem Druckzylinder nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Bekannt aus der nachveröffentlichten DE-A-196 06 744.8 ist eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte auf dem Formzylinder einer Rotationsdruckmaschine

- mit einem achsparallelen Kanal des Formzylinders,
- mit einem Schlitz, dessen Breite lediglich die Dicke von beiden abgekanteten Enden der Druckplatte zuzüglich eines das Einschieben und Herausziehen der Enden aus dem Kanal ermöglichenden Spiels beträgt,
- mit spitzwinklig zur Zylindermantelfläche zulaufenden Kanalwänden,
- mit einem in dem Kanal angeordneten, länglichen Klemmkörper, der sich in Längsrichtung mittels mehrerer jeweils in einer Aussparung von ihm geführter Druckfedern über ein Zwischenstück im Kanal abstützt, wobei zwischen dem Klemmkörper und der an der Zylindermantelfläche in Drehrichtung des Druckzylinders geneigten Kanalwand die Enden der Druckplatte einsteck- und klemmbar sind, und der Klemmkörper gemeinsam mit den in die Aussparung eingelegten Druckfedern sowie dem Zwischenstück seitlich in den Kanal einschiebbar und in der Betriebsstellung gegenüber letzterem fixierbar ist.

[0003] Das Zwischenstück erfordert einen erhöhten Fertigungs- und Montageaufwand sowie eine ihm angepaßte größere Dimensionierung des Kanals.

[0004] Das Dokument EP-A-0 039 765 zeigt eine Vorrichtung zum Befestigen von biegsamen Druckplatten auf dem Plattenzylinder mit einem in Achsrichtung verlaufenden Kanal mit spitzwinklig zur Zylindermantelfläche zulaufenden Kanalwänden. In diesen spitzwinklig zulaufenden Kanalschlitz wird ein Klemmkörper mittels sich am Boden des Kanals abstützenden Druckfedern gedrückt. Die abgekanteten Enden der Bespannung werden zwischen der in Drehrichtung des Zylinders geneigten Kanalwand und dem Klemmkörper gespannt. Der Klemmkörper wird mittels über den Schlitz des Kanals zugänglichen, in den Boden des Kanals eingeschraubten Schrauben geführt.

[0005] Die DE-A-4 319 167 zeigt eine Spannvorrichtung für eine Druckplatte, bei der ein in einer Zylindergrube angeordneter Klemmkörper sich bis etwa zu den Enden des Zylindermantels erstreckt und dort mittels Betätigungseinrichtungen mit radial auf den Formzylinder gerichteten Kräften beaufschlagbar ist.

[0006] Das Schutzrecht DE-U-296 008 45 zeigt eine Vorrichtung zum Befestigen einer Bespannung auf einem Druckwerkzylinder, wobei die Bespannung mit abgekanteten Schenkeln zwischen einer Grubenwand

und einer schwenkbaren Blattfeder spannbar ist. Die Bespannung kann als flexible Druckplatte oder als Gummitucheinheit ausgeführt sein, wobei in letzterem Falle auf einer flexiblen Trägerplatte mit Ausnahme des vorlaufenden und nachlaufenden Schenkels ein Gummituch befestigt ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Befestigen einer flexiblen Bespannung auf einem Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, die den Klemmkörper zuverlässig führt.

[0008] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 sowie die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltenden Unteransprüche erfüllt.

[0009] Die seitliche Führung des Klemmkörpers außerhalb des Kanals ermöglicht unter Wegfall eines der Abstützung der Druckfedern des Klemmkörpers dienenden zusätzlichen Zwischenstückes eine einfache, kostengünstige Gestaltung des Kanals und der in ihm enthaltenen Mechanismen.

[0010] Durch die Einstellbarkeit und Beschränkung des Mindestabstandes zwischen der Klemmfläche des Klemmkörpers und der benachbarten Kanalwand auf das für eine Klemmung beider Enden der Bespannung unbedingt erforderliche geringfügig unterhalb der Dicke beider Enden der Bespannung liegende Maß gemäß Anspruch 2 verringert sich der beim Einschieben der Enden in den Kanal zu überwindende Widerstand, ohne daß dadurch die Klemmung der Enden selbst gefährdet ist.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß dem Schnitt A-A von Fig. 3

Fig. 2: einen Querschnitt der Vorrichtung gemäß dem Schnitt B-B von Fig. 3

Fig. 3: einen Längsschnitt der Vorrichtung gemäß dem Schnitt C-C von Fig. 1

Fig. 4: ein mittels der Vorrichtung auf einem Übertragungszylinder befestigtes, mit einer Trägerplatte ausgestattetes Gummituch

Fig. 5: eine mittels der Vorrichtung auf einem Formzylinder befestigte Druckplatte

[0012] Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Druckzylinder 1 mit einem aus einer Bohrung 2 sowie zwei spitzwinklig zur Zylindermantelfläche zulaufenden und dort in einem Schlitz 3 endenden Kanalwänden 4; 5 bestehenden Kanal 6, in dem sich ein länglicher, mit einem kegelstumpfförmigen Querschnitt ausgestatteter Klemmkörper 7 in

Längsrichtung mittels mehrerer in Aussparungen 8 von ihm geführter Druckfedern 9 gegen den Boden des Kanals 6 in Richtung des Schlitzes 3 abstützt (Fig. 3).

[0013] Der Druckzylinder 1 besitzt beiderseitig je eine zum Kanal 6 weitestgehend symmetrische, kreisabschnittförmige Aussparung 10, in der jeweils an einer Längsseite des den Kanal 6 mit einem Absatz 11 seitlich überragenden Klemmkörpers 7 anliegende Stützkörper 12; 13 angeordnet sind, die mittels Durchgangsbohrungen 14 spielbehaftet durchsetzender, in Gewindebohrungen 15 des Zylinderkörpers eingreifender Schrauben 16 befestigt sind (Fig. 1). Dabei ermöglicht das Spiel zwischen den Durchgangsbohrungen 14 und Schrauben 16 eine Verschiebung des jeweiligen Stützkörpers 12; 13 quer zum Klemmkörper 7, so daß der zwischen den Stützkörpern 12; 13 radial verschiebbar geführte Klemmkörper 7 zu den Kanalwänden 4 u. 5 einstellbar ist.

[0014] Der Absatz 11 des Klemmkörpers 7 besitzt eine senkrechte, radial gerichtete Durchgangsbohrung 17, die von einer mit ihrem Kopf auf dem Klemmkörper 7 aufliegenden, in eine Gewindebohrung 18 des Zylinderkörpers 1 eingreifenden Stellschraube 19 eine Justierung des Klemmkörpers 7 zu den Kanalwänden 4; 5 durch die Stützkörper ermöglichend spielbehaftet durchsetzt ist. Der Stellweg der Stellschraube 19 ist radial nach außen durch deren Kopf übergreifende Absätze 20; 21 der Stützkörper 12; 13 begrenzt (Fig. 1).

[0015] Fig. 4 zeigt einen als Übertragungszyylinder 22 fungierenden Druckzylinder 1, auf dem ein mit einer flexiblen Trägerplatte 23 ausgestattetes Gummituch 24 als Bespannung 25 befestigt ist. Dabei sind die am Gummituch 24 überstehenden, unter einem spitzen bzw. stumpfen Winkel abgekanteten beiden Enden 26; 27 zwischen der am Zylinderumfang in Drehrichtung des Übertragungszyylinder 22 geneigten Kanalwand 4 und einer zu dieser benachbarten Klemmfläche 28 des Klemmkörpers 7 in den Kanal 6 eingeschoben.

[0016] Um das Einschieben der Enden 26; 27 zu erleichtern, ist der Klemmkörper 7 über eine entsprechende Verschiebung und anschließende Fixierung der Stützkörper 12; 13 auf einen nur geringfügig unterhalb der Dicke beider Enden 26; 27 liegenden, jedoch deren Klemmung sichernden Mindestabstand a zwischen der Klemmfläche 28 und Kanalwand 4 eingestellt (Fig. 1). Das auf die Trägerplatte 23 vulkanisierte bzw. geklebte Gummituch 24 endet unmittelbar an der jeweiligen Abkantung der Enden 26; 27, so daß die umfangsseitige Unterbrechung des Gummituches 24 in Verbindung mit dem schmalen Schlitz 3 im Sinne einer Minimierung von Zylinderschwingungen im Betriebsfall klein gestaltet ist.

[0017] Fig. 5 zeigt einen als Formzylinder 29 fungierenden Druckzylinder 1, auf dem eine flexible Druckplatte 30 als Bespannung 25 befestigt ist. Die Druckplatte 30 ist analog zur Trägerplatte 23 abgekantet und mit ihren beiden Enden 26'; 27' in der beschriebenen Weise im Kanal 6 geklemmt, wobei ein an der vorlaufenden Kanalwand 4 in den Kanal 6 vorstehender, in eine Aus-

sparung 31 des Klemmkörpers 7 eingreifender Registerstift 32 einen registergerechten Sitz der Druckplatte 30 gewährleistet.

[0018] Neben der Fixierung des Klemmkörpers 7 in axialer Richtung dienen die Stellschrauben 19 vor allem der die Enden 26; 26'; 27; 27' der Bespannung 25; 25' entlastenden Betätigung des Klemmkörpers 7 radial nach innen beim Lösen der Bespannung 25; 25' vom Druckzylinder 1 (Fig. 1 u. 3).

[0019] Die Führung des Klemmkörpers 7 zwischen den Stützkörpern 12; 13 erfolgt in jedem Fall derart, daß der nicht arretierte Klemmkörper infolge der Federkraft der Druckfedern 9 sowohl an der Kanalwand 5 als auch den in den Kanal 6 eingesteckten Enden 26; 26'; 27; 27' deren sichere Klemmung bewirkend anliegt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen einer flexiblen Bespannung (25) auf einem Druckzylinder (1) einer Rotationsdruckmaschine

- mit einem achsparallelen Kanal (6) des Druckzylinders (1),
- mit spitzwinklig zur Zylindermantelfläche zulaufenden Kanalwänden (4, 5), welche dort einem Schlitz bilden,
- mit einem in dem Kanal (6) angeordneten, länglichen mit einem kegelstumpfförmigen Querschnitt ausgestalteten Klemmkörper (7), der sich in Längsrichtung mittels mehrerer, jeweils in einer Aussparung (10) von ihm geführter Druckfedern (9) im Kanal (6) abstützt, wobei zwischen dem Klemmkörper (7) und der an der Zylindermantelfläche in Drehrichtung des Druckzylinders (1) geneigten Kanalwand (4) die abgekanteten Enden (26, 27; 26', 27') der Bespannung (25; 25') einschieb- und klemmbar sind und der Klemmkörper (7) mit den in die Aussparungen (8) eingelegten Druckfedern (9) seitlich in den Kanal (6) einschiebbar und in der Betriebsstellung gegenüber letzterem fixierbar ist,
- wobei die Druckfedern (9) sich direkt am Boden des Kanals (6) abstützen, **gekennzeichnet dadurch**, daß
- der Klemmkörper (7) den Kanal (6) in dessen Längsrichtung beidseitig mit je einem Absatz (11) überragt,
- der Klemmkörper (7) an jedem Absatz (11) zwischen zwei am Zylinderkörper befestigten Stützkörpern (12, 13) radial verschiebbar geführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Stützkörper (12; 13) die Einstellung eines Mindestabstandes (a) zwischen der in Dreh-

richtung geneigten Kanalwand (4) und einer zu ihr benachbarten Klemmfläche (28) des Klemmkörpers ermöglichend, quer zum Klemmkörper (7) einstellbar am Zylinderkörper anschraubbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Stützkörper (12; 13) jeweils in einer stirnseitigen, zum Kanal weitestgehend symmetrischen, kreisabschnittsförmigen Aussparung (10) des Zylinderkörpers angeordnet und in ihre Verschiebung ermöglichenden, spielbehafteten, zur Verschieberichtung senkrechten Durchgangsbohrungen (14) von in Gewindebohrungen (15) des Zylinderkörpers eingreifenden Schrauben (16) durchsetzt sind. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch** daß der Klemmkörper (7) jeweils im Bereich der Aussparung (10) des Zylinderkörpers eine radial gerichtete Durchgangsbohrung (17) besitzt, die von einer in eine Gewindebohrung (18) des Zylinderkörpers eingreifenden, kopfseitig auf dem Klemmkörper (7) aufliegenden Stellschraube (19) spielbehaftet durchsetzt ist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Stützkörper (12; 13) jeweils einen den Kopf der Stellschraube (19) übergreifenden, deren Stellweg radial nach außen begrenzenden Absatz (20; 21) besitzen. 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß der eingestellte Mindestabstand (a) zwischen der Klemmfläche (28) des Klemmkörpers (7) und der benachbarten Kanalwand (4) zur Gewährleistung einer Klemmung der zwischen die Klemmfläche (28) und die Kanalwand (4) einzustekenden Enden (26, 27, 26', 27') der Bespannung (25; 25') kleiner als die Summe der Dicken dieser Enden (26, 27, 26', 27') ist. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Bespannung (25) aus einer flexiblen Trägerplatte (23) und einem auf dieser unter Freilassung ihrer abgekanteten Enden (27; 27) befestigten Gummituch (24) besteht. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Bespannung (25') aus einer mit abgekanteten Enden (26'; 27') ausgestatteten, flexiblen Druckplatte (30) besteht. 30

Claims

1. Arrangement for securing a flexible covering (25) to a printing cylinder (1) of a rotary printing machine 35

- with a channel (6) of the printing cylinder (1) that is parallel to the axis,
- with channel walls (4, 5) that taper acutely to the lateral cylinder surface and there form a slot,
- with, arranged in the channel (6), an elongated clamping body (7) that is configured in such a way that it has the shape of a truncated cone in cross section and which is stayed in the channel (6) in the longitudinal direction by means of a plurality of compression springs (9) each of which it guides in a recess (10), the folded ends (26, 27; 26', 27') of the covering (25, 25') being capable of being inserted and clamped between the clamping body (7) and the channel wall (4) which at the cylinder surface is inclined in the direction of rotation of the printing cylinder (1), and the clamping body (7) being capable of being inserted laterally into the channel (6) with the pressure springs (9), which are laid into the recesses (8), and of being fixed in relation to the channel in the operating position,
- with the pressure springs (9) being stayed directly at the base of the channel (6),

characterized in that

- the clamping body (7) projects over both sides of the channel (6) in the longitudinal direction thereof with a respective shoulder (11),
 - at each shoulder (11) the clamping body (7) is guided so that it is radially displaceable between two supporting bodies (12, 13) which are secured to the cylinder body.
2. Arrangement according to claim 1, **characterized in that** the supporting bodies (12; 13), rendering possible the adjustment of a minimum distance (a) between the channel wall (4) that is inclined in the direction of rotation and a clamping face (28) of the clamping body that is adjacent thereto, can be screwed onto the cylinder body in such a way that they are adjustable transversely in relation to the clamping body (7).
 3. Arrangement according to claim 1 and 2, **characterized in that** the supporting bodies (12; 13) are each arranged in a recess (10) of the cylinder body that is on the face, is symmetrical to the channel to the greatest possible extent and is in the shape of a circular segment, and are penetrated by screws (16), engaging in threaded bores (15) of the cylinder body, in through-bores (14) that render possible the displacement of the supporting bodies, are subject to play and are perpendicular to the direction of displacement.
 4. Arrangement according to claim 1 to 3, **character-**

ized in that the clamping body (7) has, in each case in the region of the recess (10) of the cylinder body, a radially directed through-bore (17) which is penetrated in a manner subject to play by an adjusting screw (19) which engages into a threaded bore (18) of the cylinder body and, on the head side, rests on the clamping body (7).

5. Arrangement according to claim 4, **characterized in that** the supporting bodies (12; 13) each have a shoulder (20; 21) that engages over the head of the adjusting screw (19) and limits the path of adjustment of the adjusting screw (19) radially outwards.

6. Arrangement according to claim 1 to 5, **characterized in that** the adjusted minimum distance (a) between the clamping face (28) of the clamping body (7) and the adjacent channel wall (4), in order to guarantee that the ends (26, 27; 26', 27') of the covering (25, 25') that are to be inserted between the clamping face (28) and the channel wall (4) are clamped, is smaller than the sum of the thicknesses of these ends (26, 27; 26', 27').

7. Arrangement according to claim 1 to 6, **characterized in that** the covering (25) consists of a flexible carrier plate (23) and a rubber blanket (24) that is secured to the latter leaving free its folded ends (27; 27').

8. Arrangement according to claim 1 to 6, **characterized in that** the covering (25') consists of a flexible printing plate (30) that is provided with folded ends (26'; 27').

Revendications

1. Dispositif pour fixer un élément recouvrant flexible (25) sur un cylindre d'impression (1) d'une machine à imprimer rotative, comprenant:

- un canal (6) du cylindre d'impression (1), parallèle à l'axe de ce dernier,
- des parois (4, 5) de ce canal, qui convergent sous un angle aigu vers la surface latérale du cylindre et y forment une fente,
- un corps de serrage (7) de grande longueur, disposé dans le canal (6) et doté d'une section transversale de forme tronconique, lequel corps de serrage s'appuie, en direction longitudinale, dans le canal (6), au moyen de plusieurs ressorts de pression (9) qu'il guide, chacun dans un évidement (8), les extrémités repliées (26, 27; 26', 27') de l'élément recouvrant (25; 25') pouvant alors être introduites et bloquées par serrage entre le corps de serrage (7) et la paroi (4) du canal, qui s'incline dans le sens de

rotation du cylindre d'impression (1) sur la surface latérale du cylindre, et le corps de serrage (7) pouvant être introduit latéralement dans le canal (6), avec les ressorts de pression (9) insérés dans les évidements (8), et pouvant être immobilisé, relativement au canal, dans la position de service,

- les ressorts de pression (9) s'appuyant alors directement sur le fond du canal (6),

caractérisé en ce que

- des deux côtés dans sa direction longitudinale, le corps de serrage (7) dépasse du canal (6) par une partie en gradin respective (11),
- à hauteur de chaque partie en gradin (11), le corps de serrage (7) est guidé en coulissement radial entre deux corps d'appui (12, 13) fixés au corps du cylindre.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les corps d'appui (12; 13) peuvent être fixés par des vis au corps du cylindre, avec une possibilité d'ajustement dans une direction transversale au corps de serrage (7), permettant le réglage d'un écartement minimal (a) entre la paroi (4) du canal, qui est inclinée dans le sens de rotation, et une surface de serrage (28), voisine de cette paroi, du corps de serrage.

3. Dispositif selon la revendication 1 et 2, **caractérisé en ce que** les corps d'appui (12; 13) sont disposés dans un évidement respectif (10), en forme de segment de cercle, du corps du cylindre, qui est formé dans une face d'extrémité de ce dernier, d'une manière largement symétrique par rapport au canal, et sont traversés par des vis (16), venant en prise dans des forures filetées (15) du corps du cylindre, à l'intérieur de forures de passage libre les affectant d'un certain jeu, autorisant la translation des corps d'appui, et s'étendant perpendiculairement à la direction de translation.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps de serrage (7) présente, dans la région de chacun des évidements (10) du corps du cylindre, une forure de passage libre (17) orientée en direction radiale, qui est traversée, avec un certain jeu, par une vis de réglage (19) s'appliquant par sa tête sur le corps de serrage (7) et venant en prise dans une forure filetée (18) du corps du cylindre.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les corps d'appui (12; 13) présentent chacun un épaulement (20; 21) qui surplombe la tête de la vis de réglage (19) et limite en direction radiale, vers l'extérieur, la course de réglage de cette dernière.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'écartement minimal réglé (a) entre la surface de serrage (28) du corps de serrage (7) et la paroi voisine (4) du canal, afin de garantir un blocage des extrémités (26, 27; 26', 27') de l'élément recouvrant (25; 25') destinées à être engagées entre la surface de serrage (28) et la paroi (4) du canal, est plus petit que la somme des épaisseurs de ces extrémités (26, 27; 26', 27').
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément recouvrant (25) est constitué par une plaque de support flexible (23) et par un blanchet (24) fixé à cette dernière, en laissant libres ses extrémités repliées (26; 27).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément recouvrant (25') est constitué par une plaque imprimante flexible (30), munie d'extrémités repliées (26'; 27').

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

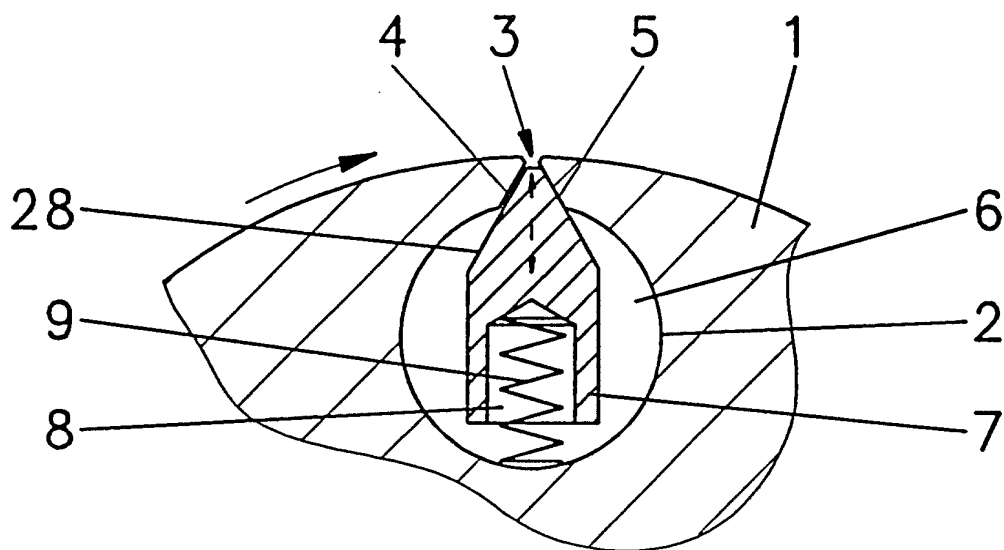


Fig. 2

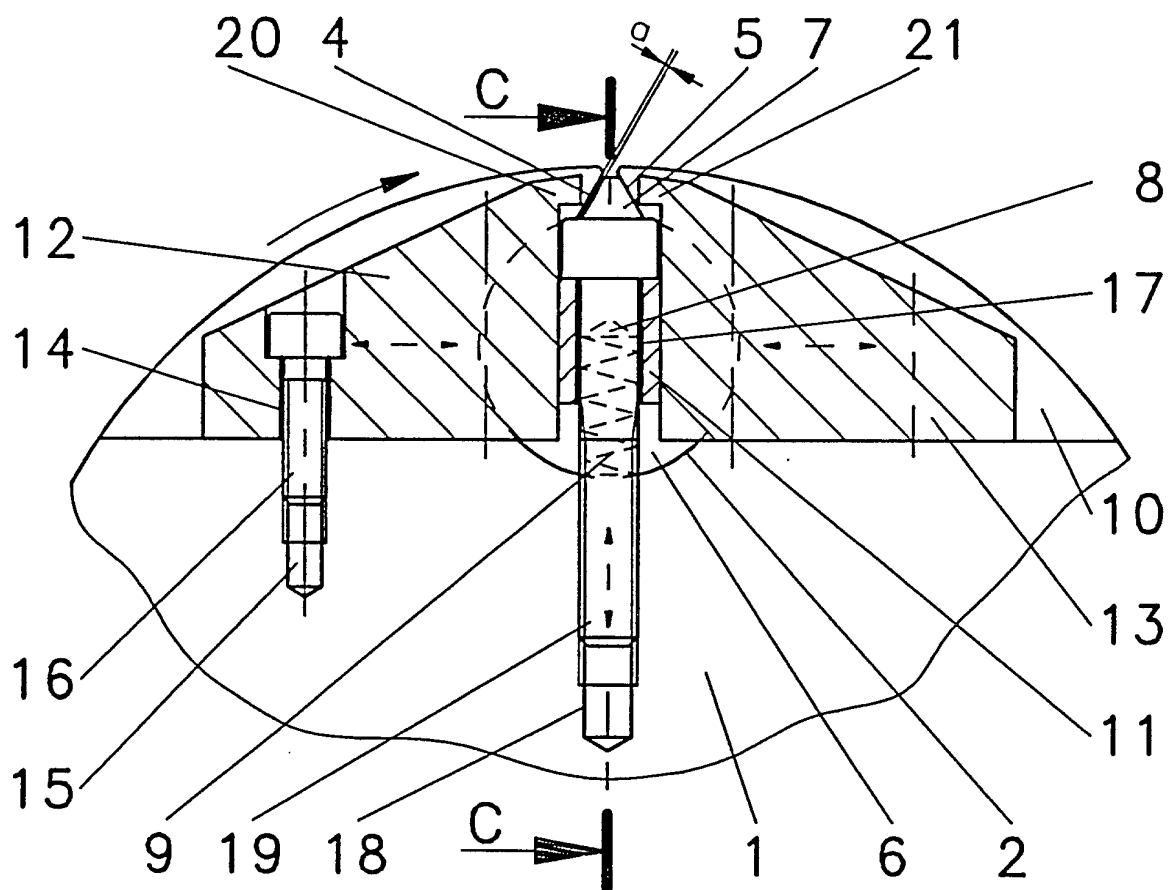


Fig. 1

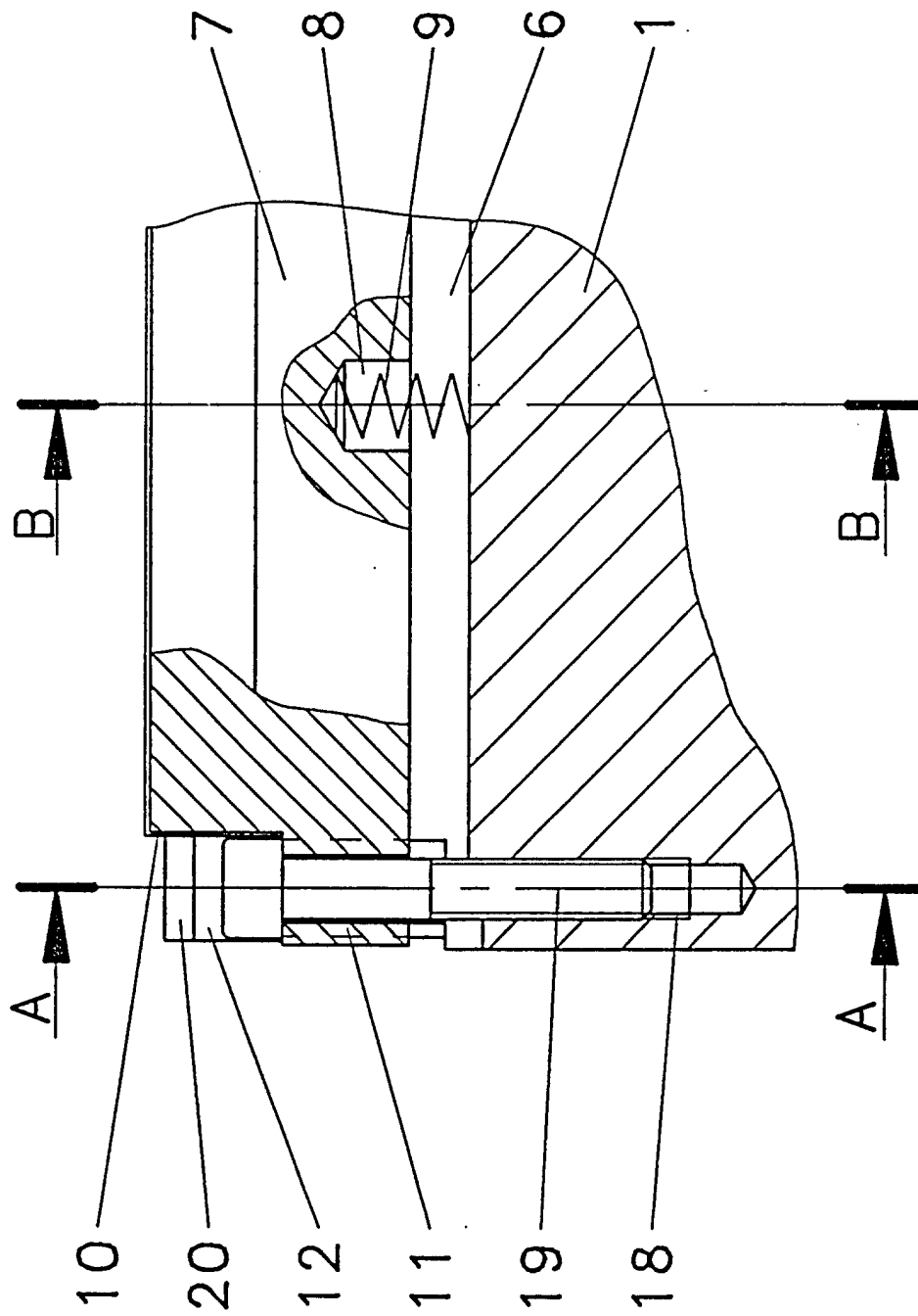


Fig. 3

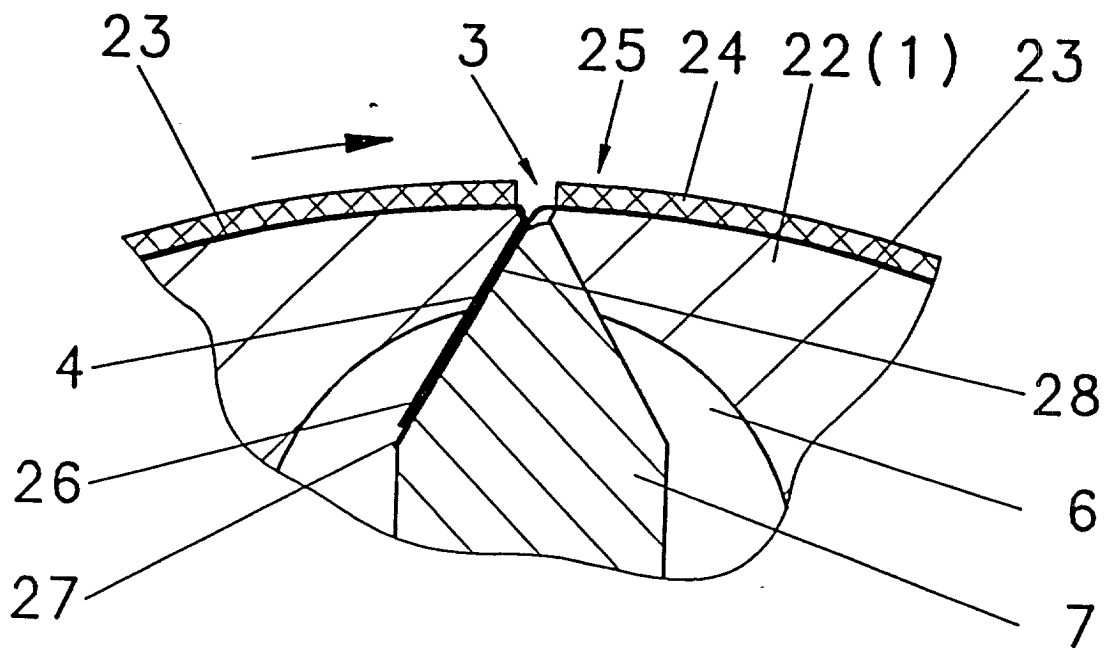


Fig. 4

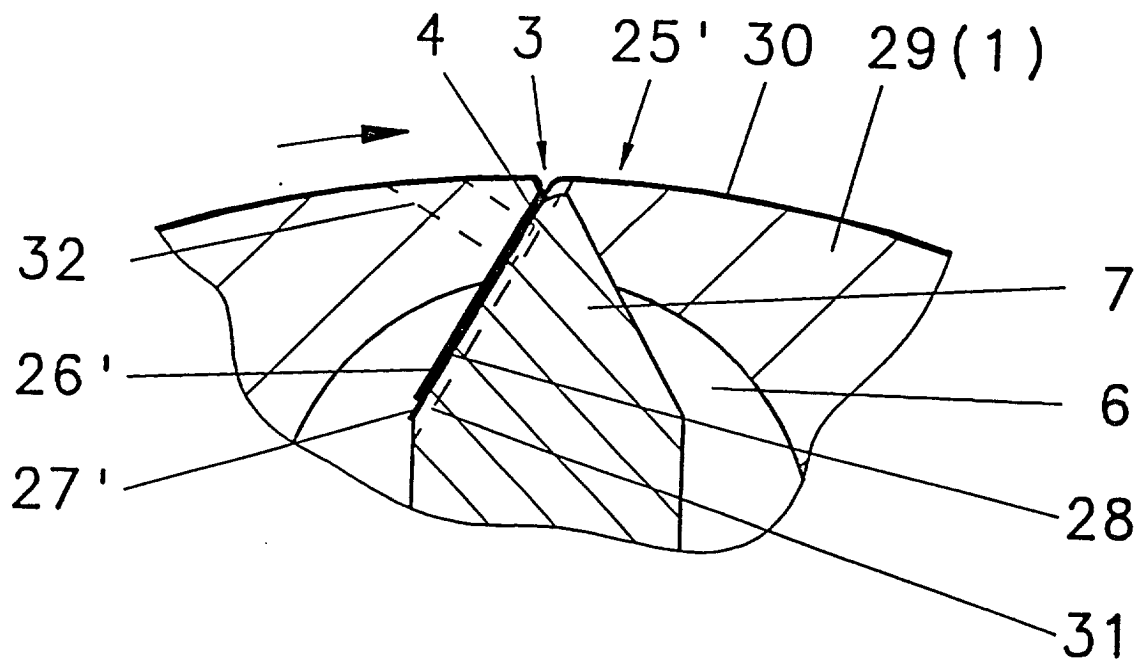


Fig. 5