



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

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

(21) Anmeldenummer: **03101551.4**

(22) Anmeldetag: **25.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

- Schäfer, Karl Robert
97222, Rimpfing (DE)
- Hofmann, Roland Bernd
97234, Reichenberg (DE)

(30) Priorität: **29.05.1999 DE 19924787**

(74) Vertreter: **Stiel, Jürgen
Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
00949057.4 / 1 278 634

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 28 - 05 - 2003 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Schneider, Georg
97080, Würzburg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Platte**

(57) Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Platte (02;58) mit Einhängeschenkeln (06;07;61;62) auf einem Zylinder (02) einer Rotationsdruckmaschine, mit einem Befestigungsschlitz (09), wobei der Befestigungsschlitz (09) in radialer Richtung in einer Zylindergrube (03) mündet und in der Zylindergrube (03) Befestigungselemente (39;41;48;49;53) angeordnet sind, wobei der vorlaufende, spitzwinklig abgekantete Einhängeschenkel (06;61) zwischen einem grubenfesten Widerlager (12) und dem zweiten Befestigungselement (39) reibschlüssig geklemmt ist und der nachlaufende, annähernd rechtwinklig abgekantete Einhängeschenkel (07;62) zwischen einem grubenfesten Widerlager (13;19) und dem ersten Befestigungselement (41) reibschlüssig geklemmt ist, und wobei das erste Befestigungselement (41) eine erste Leiste (41) und das zweite Befestigungselement (39) eine zweite Leiste (39) aufweisen, deren jeweils erste Enden (42;43) an einem Basiskörper (19;32 bis 334) schwenkbar gelagert sind und deren jeweils zweite Enden (46;47) direkt oder indirekt mit den Einhängeschenkeln (06;07;61;62) reibschlüssig zusammenwirkend angeordnet sind, dass die Leisten (39;41) mittels zusätzlicher Federn (48;49) an die Einhängeschenkel (06;07;61;62) anstellbar sind, dass die Leisten (39;41) mittels eines Luftschlauches (27) von den Einhängeschenkeln (06;07;61;62) abstellbar sind.

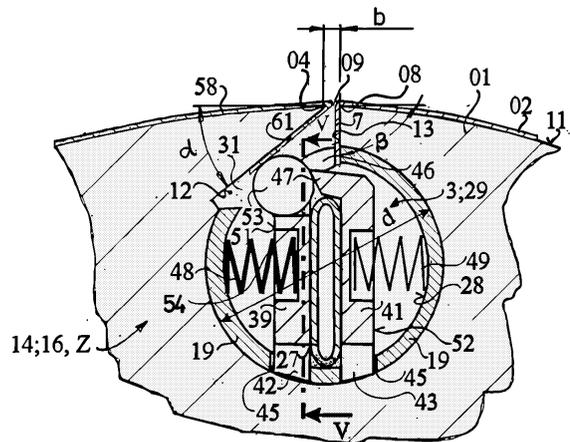


Fig. 2

Beschreibung

Vorrichtungen zum Befestigen einer biegsamen Platte

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Platte auf einem Zylinder einer Rotationsdruckmaschine entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die DE 43 35 140 C1 ist eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte auf dem Formzylinder einer Rotationsdruckmaschine mit zumindest einer in Achsrichtung verlaufenden Zylindergrube bekannt.

[0003] Ein vorlaufender und spitzwinklig abgekanteter Einhängeschenkel ist an einer Kante der ersten Grubenwand der Zylindergrube des Formzylinders eingehängt. Ein nachlaufender Einhängeschenkel ist an die in etwa in radialer Richtung des Formzylinders verlaufende zweite Grubenwand der Zylindergrube anlegbar. Die Zylindergrube nimmt eine um ihre Achse schwenkbare Spindel auf. An der Spindel sind zwei jeweils über die Breite der Druckplatte verteilte Blattfedern befestigt, welche beim Verschwenken der Spindel mit den Einhängeschenkeln in bzw. außer Eingriff bringbar sind.

[0004] Die DE 38 12 137 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Befestigen einer Druckplatte, bei der in einer Hohlwelle zwei schwenkbare Befestigungselemente gelagert sind.

[0005] Die EP 06 06 604 B1 offenbart eine Vorrichtung zum formschlüssigen Befestigen einer Druckplatte. Dabei werden Spannleisten mittels eines Luftschlauches betätigt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Platte auf einem Zylinder einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine robuste, einfach aufgebaute und kostengünstig herstellbare Vorrichtung geschaffen wurde. Die Vorrichtung ist ohne Spindelverdre-
 40 hnung in drei Positionen verstellbar. Diese Vorrichtung ist besonders geeignet zum Klemmen und Lösen von mehreren am Umfang eines Zylinders angeordneter Platten. Ein weiterer Vorteil der Vorrichtung besteht darin, daß diese in ihrer axialen Ausdehnung aus mehreren kurzen Basiskörpern bestehen kann. Dadurch wird es möglich, die Vorrichtung z. B. für Wartungszwecke stückweise seitlich aus der Zylindergrube zu entnehmen, ohne den Zylinder dabei aus dem Seitengestell demontieren zu müssen. Eine automatische Plattenzu- und -abführung mittels bekannter Vorrichtungen ist möglich.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 einen Zylinder im Querschnitt mit zwei am Umfang mittels zweier Vorrichtungen festgeklemmter Platten in Plattenhalterstellung;

Fig. 2 eine Darstellung einer Vorrichtung nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 eine Darstellung analog Fig. 2, jedoch in einer ersten Freigabestellung;

Fig. 4 Darstellung analog Fig. 2, jedoch in einer zweiten Freigabestellung;

10 Fig. 5 einen Schnitt V - V nach Fig. 2.

[0011] Ein Zylinder 01, z. B. ein Platten- oder Gummituchzylinder einer Rotationsdruckmaschine ist zur Aufnahme von zwei an seinem Umfang befindlichen biegsamen Platten 02; 58 mit zwei in Achsrichtung verlaufenden Zylindergruben 03; 59 versehen. Jede Zylindergrube 03; 59 trägt an einer jeden in Produktionsrichtung A des Zylinders 01 weisenden vorderen Kante 04 einen vorderen oder "vorauslaufenden" Einhängeschenkel 06; 61 der Platte 02; 58. Jede Platte 02; 58 weist noch einen hinteren oder "nachlaufenden" Einhängeschenkel 07; 62 auf, welcher an einer zweiten hinteren Kante 08 der gleichen Zylindergrube 03; 59 eingehangen ist.

[0012] Ein zwischen der Mantelfläche 11 des Zylinders 01 und der ersten Grubenwand 12 der Zylindergrube 03; 59 ist ein spitzer Öffnungswinkel Alpha gebildet, z. B. bis 45°. Die zweite, etwa in radialer Richtung des Zylinders 01 verlaufende Grubenwand 13 weist einen stumpfen Öffnungswinkel Beta von etwa 95° zur Mantelfläche 11 auf. Beide Kanten 04; 08 oder auch Scheitelpunkte der Öffnungswinkel Alpha; Beta sind durch einen Befestigungsschlitz 09 getrennt.

[0013] Der Befestigungsschlitz 09 ist in seiner lichten Weite b so ausgebildet, daß nebeneinander zumindest zwei Einhängeschenkel 06, 62 bzw. 07, 61 darin Platz finden, welche in die Zylindergrube 03; 59 ragen.

[0014] Die Platten 02; 58 können z. B. als biegsame Druckplatten - auch mehrere nebeneinander liegend - oder als biegsame Trägerplatten mit darauf angeordneten Gummitüchern ausgebildet sein.

[0015] Die Zylindergrube 03; 59 kann im Querschnitt etwa kreisförmig sein und ist durch den Befestigungsschlitz 09 mit der Mantelfläche 11 verbunden.

[0016] Jede Zylindergrube 03; 59 nimmt jeweils eine gleich ausgebildete Klemmvorrichtung 14; 16 auf, welche in einem Basiskörper 19 angeordnet ist. Der Basiskörper 19 hat die Form eines längsgetrennten Rohres (rinnenförmig), welcher sich in der Zylindergrube 03; 59 in achsparalleler Richtung erstreckt und mit seiner Öffnung in Richtung erster Grubenwand 12 bzw. in Richtung Befestigungsschlitz 09 weist.

[0017] Der rinnenförmige Basiskörper 19 kann im Querschnitt C-förmig oder U-förmig, rund, oval oder mehreckig ausgebildet sein. Dem Querschnitt des Basiskörpers 19 ist der Querschnitt der Zylindergrube 03 angepaßt.

[0018] Nach einer in Fig. 5 gezeigten Ausführungs-
 55

riante ist der Basiskörper 19 in achsparalleler Richtung in mehrere kürzere Basiskörper 32; 33; 34 unterteilt. Jeder Basiskörper 32; 33; 34 ist gegenüber dem benachbarten Basiskörper 32; 33; 34 lösbar, z. B. mittels einer Kupplung verbunden. Diese Kupplung kann z. B. form-schlüssig wirken und mittels einer beidseitigen Verzahnung 36; 37 der Basiskörper 32; 33; 34 realisiert werden.

[0019] Ein freies Ende des sich in der Zylindergrube 03; 59 befindlichen ersten und letzten Basiskörpers ist drehfest mit einem Endkuppelstück 38 verbunden. Das Endkuppelstück 38 ist mit seinen die Zylindergrube 03; 59 überdeckenden Teilen an den Flanken des Zylinders 01 befestigt, z. B. verschraubt.

[0020] Durch die Verwendung von mehreren kurzen Basiskörpern 32 bis 34 kann die Vorrichtung z. B. zu Wartungszwecken aus der Zylindergrube 03; 59 entnommen werden, ohne daß dabei der Zylinder 01 aus dem Seitengestell demontiert werden muß.

[0021] In jedem Basiskörper 19 oder 32 bis 34 sind bewegbare Spann- und/oder Klemmelemente angeordnet, die aus zwei parallel zueinander verlaufenden Leisten 39; 41 bestehen. Erste oder untere Enden 42; 43 sind in einem lichten Abstand g , z. B. einem Sechstel oder Achtel des Durchmessers d der Zylindergrube 03; 59, voneinander in Widerlagern 44 schwenkbar gelagert. Die Widerlager 44 können aus in dem Basiskörper 19 bzw. jeweils in den Basiskörpern 32 bis 34 angeordneten Schlitz 45 bestehen, in welche Teile des unteren Endes 42; 43 der Leiste 39; 41 eingreifen.

[0022] Zweite oder obere einhängeschenkelnahe, etwa rechtwinklig abgekantete Enden 46; 47 (Kraftangriffsenden) der Leisten 39; 41 ragen aus dem Innenraum 29 des Basiskörpers 19 oder 32 bis 34 heraus und sind direkt oder indirekt mit den jeweils gegenüberliegenden Eihängeschenkeln 06, 62 bzw. 07, 61 in Wirkverbindung und drücken diese durch die Kraft von jeweils zumindest einer Feder 48; 49, z. B. Druckfeder gegen die erste bzw. zweite Grubenwand 12; 13 an. Die Druckfedern 48; 49 sind jeweils zwischen der Innenwand 28 des Basiskörpers 19 und der Außenseite 51; 52 der Leiste 39; 41 angeordnet.

[0023] Indirekt in Wirkverbindung heißt, daß zwischen dem oberen in Richtung erster Grubenwand 12 abgekanteten Ende 47 der Leiste 41 und der bzw. dem an der ersten Grubenwand 12 anliegenden Eihängeschenkel 06 bzw. 61 zumindest je Basiskörper 32 bis 34 ein Wälzkörper, z. B. eine Klemmrolle 53 angeordnet ist.

[0024] Die Klemmrolle 53 eines jeden Basiskörpers 32 bis 34 liegt in einer am oberen einhängeschenkelnahe Ende 46 der Leiste 39 befindlichen Aussparung 54. Beidseits der Aussparung 54 verbleiben jeweils abgekantete Arme 46 des oberen Endes 46, welche gegen die zweite Grubenwand 13 bzw. gegen den Eihängeschenkel 07; 62 drücken (Fig. 1 und 2).

[0025] Zwischen den Innenseiten 55 der Leisten 39; 41 befindet sich ein Luftschlauch 27, der sich einstückig über die gesamte Länge der Zylindergrube 03 erstreckt.

Somit durchläuft der Luftschlauch 27 den Basiskörper 19 bzw. die Basiskörper 32 bis 34. Der Luftschlauch 27 ist an einem seiner Enden z. B. mit einem Ventil versehen und wird über eine damit verbundene, nicht dargestellte Leitung zum Zylinderzapfen und mittels einer bekannten Dreheinführung im Bedarfsfalle mit Druckluft beaufschlagt.

[0026] Eine von der Feder 48 ausgeübte Druckkraft F_1 ist größer als eine von der Feder 49 ausgeübte Druckkraft F_2 .

[0027] Die im Innenraum 29 des Basiskörpers 19 befindlichen nachgenannten Teile 39; 41; 48; 49; 53 werden als Klemm- und/oder Spannelemente bezeichnet. Dies trifft auch für die kürzeren Basiskörper 32 bis 34 zu.

[0028] Ein Verfahren zum Lösen einer Platte 02 von zwei auf dem Umfang des Zylinders 01 befestigten biegsamen Platten 02; 58 läuft wie folgt ab: Der Luftschlauch 27 der ersten Klemmvorrichtung 14 wird mit Druckluft von ca. vier bar beaufschlagt. Dadurch werden die Leisten 39; 41 gegen die Kraft F_1 ; F_2 der Federn 48; 49 in eine erste Freigabestellung X verschwenkt (Fig. 3). Alle Klemmungen werden aufgehoben. Der hintere Eihängeschenkel 07 der Platte 02 schnell infolge seiner Eigenspannung aus dem Befestigungsschlitz 09 heraus. Der vordere Eihängeschenkel 61 der zweiten Platte 58 ist an der vorderen Kante 04 der Zylindergrube 03 festgehalten. Der Luftdruck für den Schlauch 27 der Klemmvorrichtung 14 wird zurückgenommen.

[0029] Nunmehr wird der Luftschlauch 27 der zweiten Klemmvorrichtung 16 mit Druckluft von ca. zwei bar beaufschlagt. Dadurch wird die Leiste 41 gegen die Kraft F_2 der schwächeren Feder 49 verschwenkt, so daß der vordere Eihängeschenkel 06 der Platte 02 in einer zweiten Freigabestellung Y freigegeben wird. Der hintere Eihängeschenkel 62 der zweiten Platte 58 bleibt dabei eingeklemmt, da die Feder 48 mit der größeren Druckkraft F_1 dem Druck des Luftschlauches 27 nicht nachgibt.

[0030] Ein Klemmen von Platten 02 oder 58 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

[0031] Es können auch drei und mehr Platten mit der entsprechenden Anzahl von Klemmvorrichtungen auf dem Zylinder 01 befestigt werden.

45 Bezugszeichenliste

[0032]

01	Zylinder
50 02	Platte (01)
03	Zylindergrube (01)
04	Kante, vordere (03; 59)
05	-
06	Eihängeschenkel, vorderer (02)
55 07	Eihängeschenkel, hinterer (02)
08	Kante, hintere (03; 59)
09	Befestigungsschlitz (06; 07)
10	-

11 Mantelfläche (01)
 12 Grubenwand (03; 59), erste
 13 Grubenwand (03; 59), zweite
 14 Klemmvorrichtung, erste (01)
 15 -
 16 Klemmvorrichtung, zweite (01)
 17 -
 18 -
 19 Basiskörper (14; 16)
 20 bis 26 frei
 27 Luftschlauch
 28 Innenwand (19)
 29 Innenraum (19)
 30 -
 31 Basiskörperöffnung (19)
 32 Basiskörper (19)
 33 Basiskörper (19)
 34 Basiskörper (19)
 35 -
 36 Verzahnung
 37 Verzahnung
 38 Endkuppelstück
 39 Leiste
 40 -
 41 Leiste
 42 Ende, unteres (39)
 43 Ende, unteres (41)
 44 Widerlager (42; 43)
 45 Schlitz (19; 32; 33; 34)
 46 Ende, oberes, Arme (39)
 47 Ende, oberes (41)
 48 Feder (19; 39)
 49 Feder (19; 41)
 50 -
 51 Außenseite (39)
 52 Außenseite (41)
 53 Klemmrolle
 54 Aussparung (19; 32; 33; 34)
 55 Innenseite (39; 41)
 56 Widerlagerfläche (27)
 57 Kraftangriffsfläche (27)
 58 -
 59 -
 60 -
 61 Einhängeschenkel, vorderer (58)
 62 Einhängeschenkel, hinterer (58)
 A Produktionsrichtung
 F Druckkraft (27)

b Weite (09)
 c Abstand (14; 16)
 d Durchmesser (03)
 g Abstand (42; 43)

F1 Druckkraft (48)
 F2 Druckkraft (49)

Alpha Öffnungswinkel (11; 12)

Beta Öffnungswinkel (13; 11)

X erste Freigabestelle (14; 16)
 Y zweite Freigabestelle (14; 16)
 5 Z Klemmstellung (14; 16)

Patentansprüche

- 10 **1.** Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Platte (02; 58) mit Einhängeschenkeln (06; 07; 61; 62) auf einem Zylinder (02) einer Rotationsdruckmaschine, mit einem Befestigungsschlitz (09), wobei der Befestigungsschlitz (09) in radialer Richtung in einer Zylindergrube (03) mündet und in der Zylindergrube (03) Befestigungselemente (39; 41; 48; 49; 53) angeordnet sind, wobei der vorlaufende, spitzwinklig abgekantete Einhängeschenkel (06; 61) zwischen einem grubenfesten Widerlager (12) und dem zweiten Befestigungselement (39) reibschlüssig geklemmt ist und der nachlaufende, annähernd rechtwinklig abgekantete Einhängeschenkel (07; 62) zwischen einem grubenfesten Widerlager (13; 19) und dem ersten Befestigungselement (41) reibschlüssig geklemmt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Befestigungselement (41) eine erste Leiste (41) und das zweite Befestigungselement (39) eine zweite Leiste (39) aufweisen, deren jeweils erste Enden (42; 43) an einem Basiskörper (19; 32 bis 334) schwenkbar gelagert sind und deren jeweils zweite Enden (46; 47) direkt oder indirekt mit den Einhängeschenkeln (06; 07; 61; 62) reibschlüssig zusammenwirkend angeordnet sind, dass die Leisten (39; 41) mittels zusätzlicher Federn (48; 49) an die Einhängeschenkel (06; 07; 61; 62) anstellbar sind, dass die Leisten (39; 41) mittels eines Luftschlauches (27) von den Einhängeschenkeln (06; 07; 61; 62) abstellbar sind.
- 25 **2.** Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende (47) der ersten Leiste (41) und das Ende (46) der zweiten Leiste (39) direkt auf die Einhängeschenkel (06; 07; 61; 62) drückend angeordnet sind.
- 30 **3.** Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwischen dem spitzwinklig abgekanteten Einhängeschenkel (06; 61) und dem Ende (46) der zweiten Leiste (39) ein Wälzkörper, insbesondere eine Klemmrolle (53), angeordnet ist.
- 35 **4.** Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grubenfeste Widerlager (13; 19) des annähernd rechtwinklig abgekanteten Endes (47) der ersten Leiste (41) als Grubenwand (13) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grubenfeste Widerlager (13; 19) des annähernd rechtwinklig abgekanteten Endes (47) der ersten Leiste (41) als Teil des Basiskörpers ausgebildet ist. 5
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basiskörper (19) aus mehreren kürzeren miteinander kuppelbaren Basiskörpern (32; 33; 34) besteht. 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf den vorlaufenden Einhängeschenkel (06) wirkende Druckkraft (F2) kleiner ist als die auf den nachlaufenden Einhängeschenkel (07) wirkende Druckkraft (F1). 15
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Befestigungsschlitz (09) ein vorlaufender Einhängeschenkel (06) einer zweiten Platte (58) und ein nachlaufender Einhängeschenkel (07) einer ersten Platte (02) angeordnet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

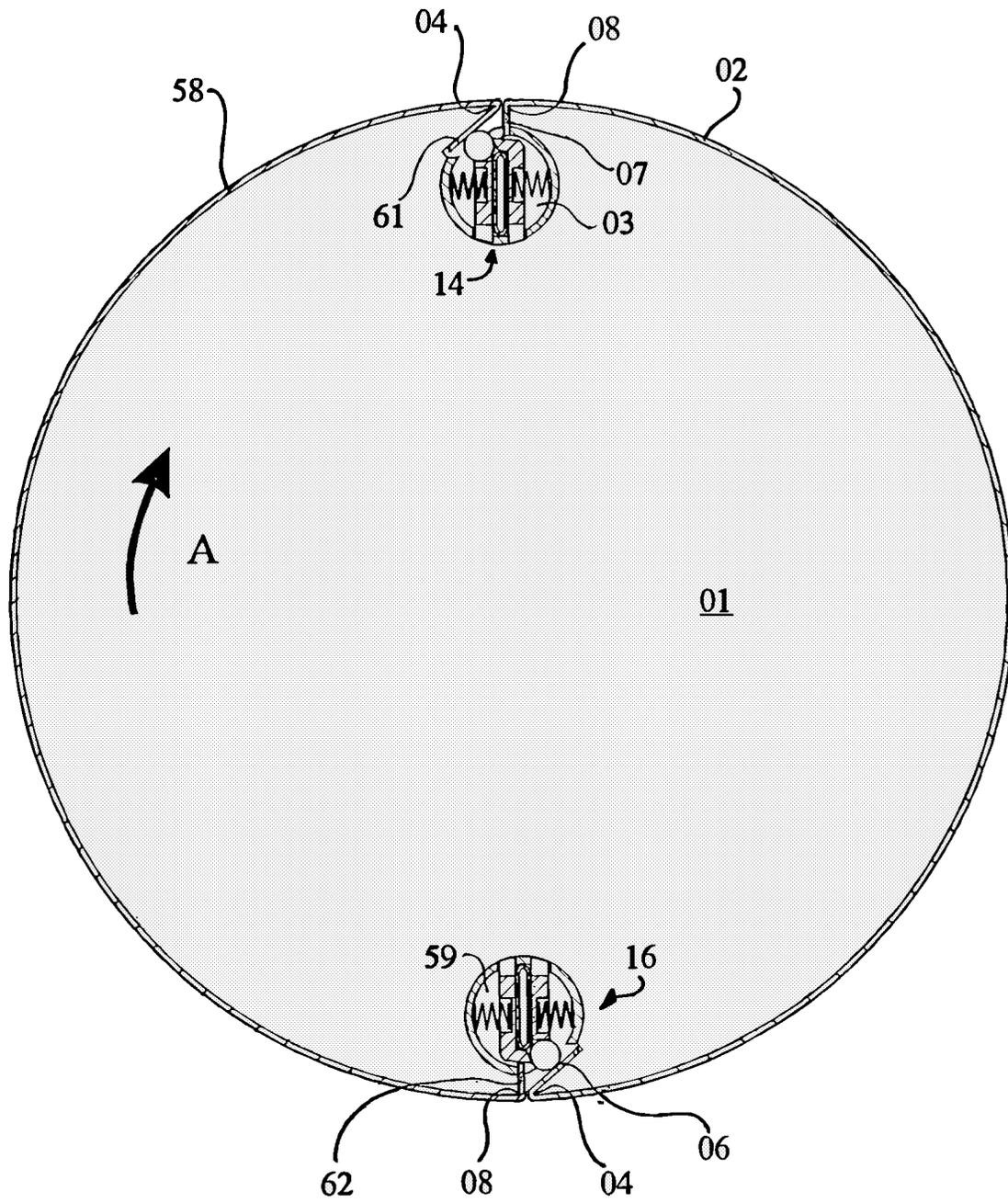


Fig. 1

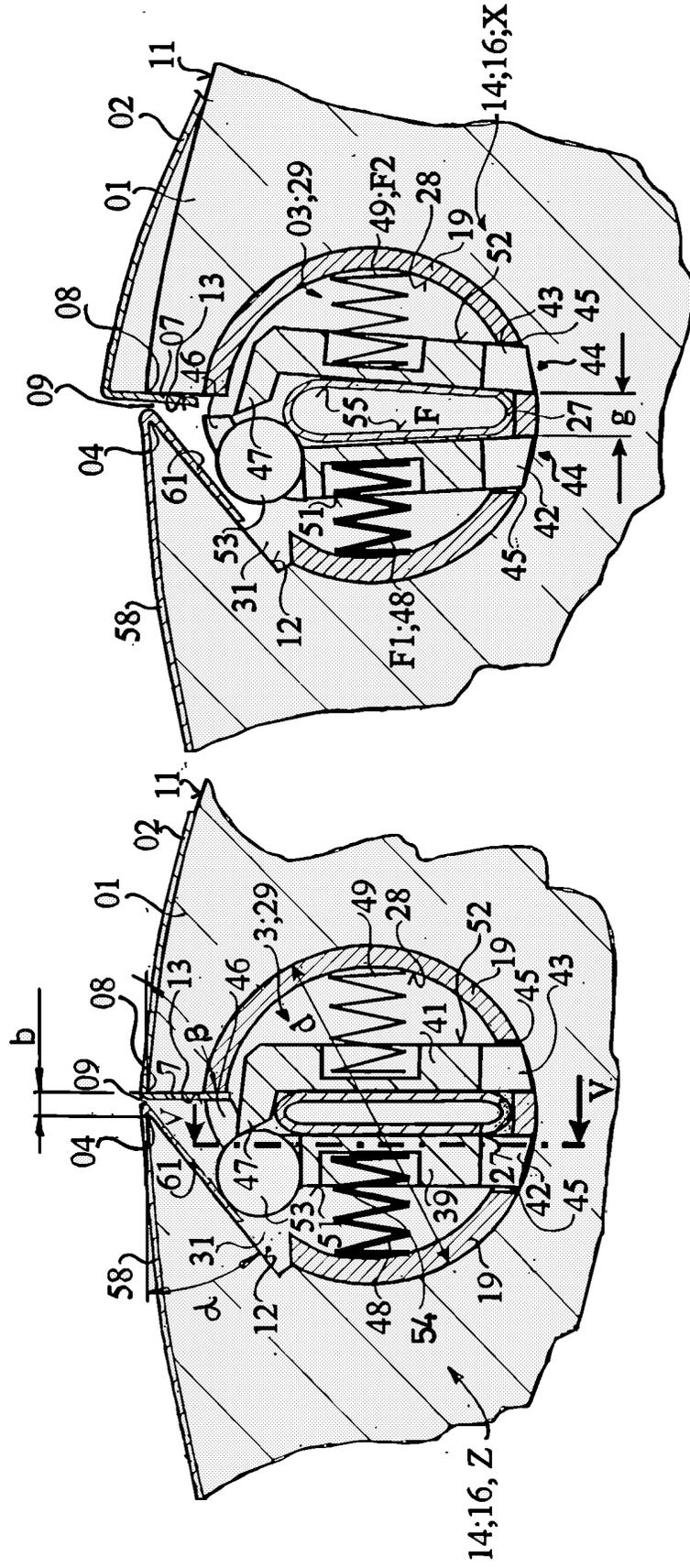


Fig. 2

Fig. 3

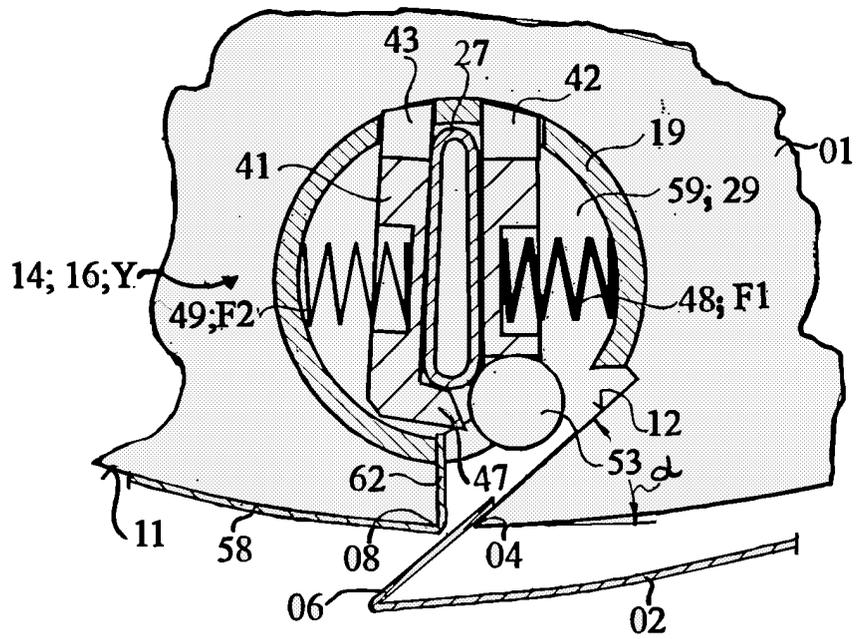


Fig. 4

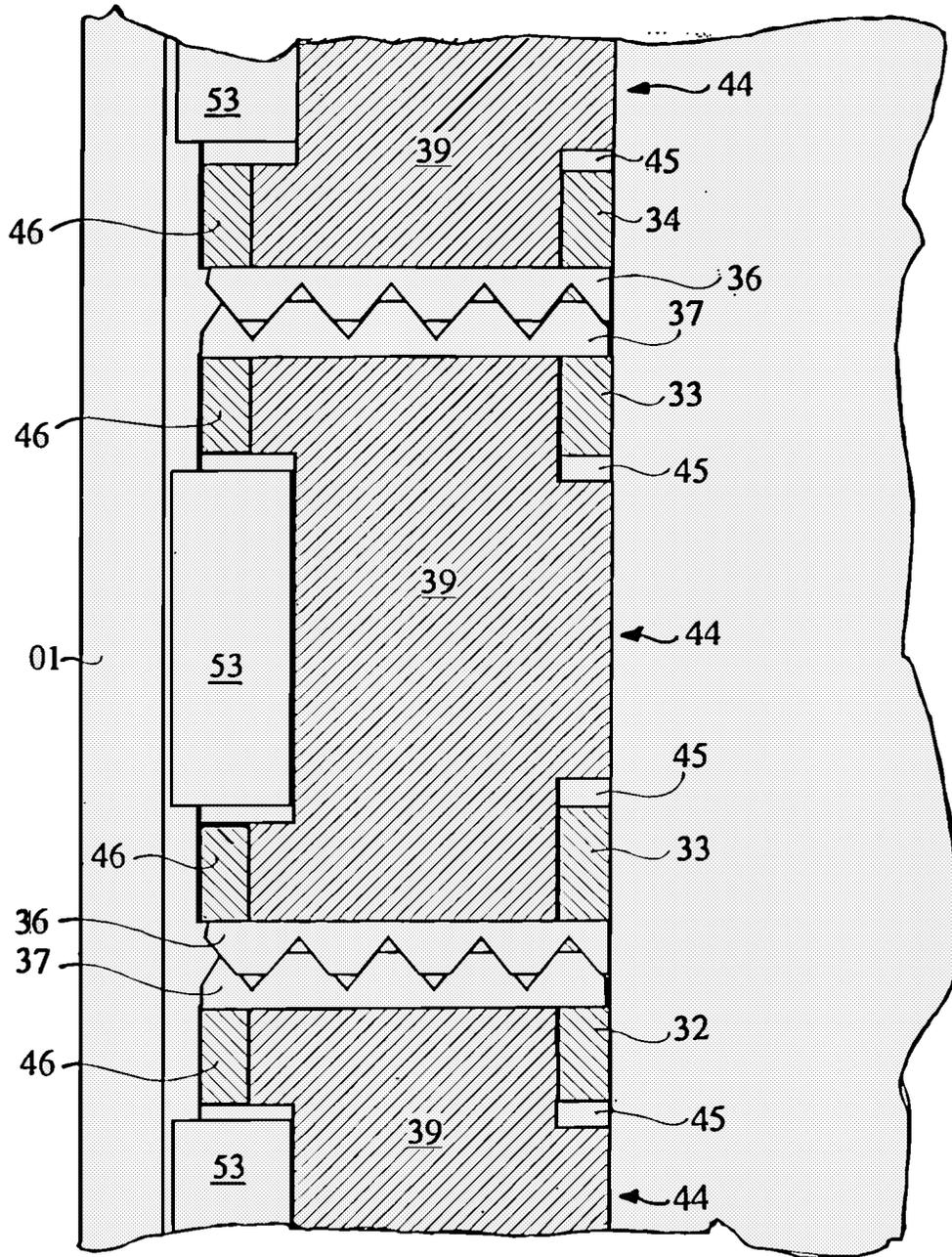


Fig. 5