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

(11) EP 0 612 616 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.03.1997 Patentblatt 1997/13

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

(21) Anmeldenummer: **93119863.4**

(22) Anmeldetag: **09.12.1993**

(54) Plattenzylinder mit halbautomatischer Plattenspanneinrichtung

Plate cylinder with semi-automatic device for tensioning plates

Cylindre porte-plaque aire dispositif semi-automatique de tension des plaques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **24.02.1993 US 24391**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.1994 Patentblatt 1994/35

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
D-69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Guaraldi, Glenn A.**
  Kingston, NH 03848 (US)
- **Ramsay, Bertrum S.**
  Alton, NH 03809 (US)
- **Jarrad, Warren H.**
  Rochester, NH 03839 (US)

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo et al**
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 191 532
US-A- 4 111 119
US-A- 4 250 810

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 0 612 616 B1

Printed by Rank Xerox (UK) Business Services
2.13.17/3.4

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Plattenzylinder in einem Druckwerk, auf dem eine Druckplatte angebracht wird.

Der der eine Druckplatte tragende Plattenzylinder ist in dem Druckwerk um seine Achse rotierbar gelagert. Auf der Oberfläche der Druckplatte ist das zu drukkende Bild definiert. Es wird Farbe auf die Druckplatte auf dem Plattenzylinder aufgebracht, und das eingefärbte Bild wird beim Rotieren des Zylinders auf Papier oder anderes Material gedruckt.

Die Druckplatte ist eine dünne Metallplatte und wird auf dem Plattenzylinder angebracht, indem sie um die Mantelfläche des Zylinders gewunden wird. Die einander gegenüberliegenden Kanten der so auf den Zylinder aufgebrachten Druckplatte erstrecken sich entlang der Länge des Zylinders. Ein Spannmechanismus innerhalb des Zylinders kontaktiert die jeweiligen Kanten der Platte und hält die Platte während der Rotation des Zylinders auf diesem fest. Eine Spannvorrichtung zum Befestigen einer Druckplatte auf einem Plattenzylinder ist beispielsweise aus Dokument US-A-3 191 532 bekannt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt ein rotierbarer Plattenzylinder eine Spannvorrichtung zum Befestigen der Druckplatte auf dem Zylinder. Der Zylinder hat einen Körper mit einer Mantelfläche. Die Spannvorrichtung hat einen Kanal mit einer öffnung auf der Mantelfläche des Zylinders. Der Kanal erstreckt sich durch die öffnung in den Zylinder. Die Spannvorrichtung umfaßt ferner ein Spannteil, das so gelagert ist, daß es in dem Kanal zwischen einer geschlossenen un einer geöffneten Position hin- und herbewegt werden kann.

Die Spannvorrichtung befestigt die Druckplatte auf dem Plattenzylinder, wenn das Spannteil sich in eine geschlossene Position bewegt und löst die Druckplatte von dem Plattenzylinder, wenn das Spannteil sich in die geöffnete Position bewegt. Wenn der Plattenzylinder rotiert wird, dann ist das Spannteil aus dem Kanal heraus von der geschlossenen in die geöffnete Position bewegbar.

Beim Rotieren des Plattenzylinders unterwirft die Masse des Spannteils das Spannteil einer ersten Zentrifugalkraft. Diese erste Zentrifugalkraft zwingt das Spannteil, sich aus dem Kanal heraus von der geschlossenen in die geöffnete Position zu bewegen.

Der Plattenzylinder umfaßt ferner ein Ausgleichteil und ein Kraftausgleichelement. Beim Rotieren des Plattenzylinders unterwirft die Masse des Ausgleichteils das Ausgleichteil einer zweiten Zentrifugalkraft. Das Kraftausgleichelement richtet die zweite Zentrifugalkraft gegen das Spannteil entgegen der ersten Zentrifugalkraft in einem Maße, das verhindert, daß durch die erste Zentrifugalkraft das Spannteil aus der geschlossenen Position herausbewegt wird.

Diese und andere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden durch die folgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend erläuterten Zeichnungen weiter verdeutlicht.

- Fig. 1 ist eine stirnseitige Ansicht des erfindungsgemäßen Plattenzylinders;
- Fig. 1a ist ein Querschnitt eines in Fig. 1 gezeigten Teiles;
- Fig. 2 ist eine Ansicht entlang der Linie 2-2 der Fig. 1;
- Fig. 3 ist eine vergrößerte Teilansicht eines in Fig. 1 gezeigten Teiles;
- Fig. 4 ist eine Ansicht des in Fig. 3 gezeigten Teiles in verschiedenen Positionen; und
- Fig. 5 ist eine Teilansicht eines gemäß einer alternativen Ausführung der vorliegenden Erfindung konstruierten Plattenzylinders.

Wie in Fig. 1 gezeigt, hat ein gemäß der vorliegenden Erfindung ausgeführter Plattenzylinder 10 eine zentrale Längsachse 12 und einen Körper 14. Der Körper 14 auf der Achse 12 weist eine Mantelfläche 16 auf. An jedem Ende des Plattenzylinders 10 befindet sich eine Abdeckhaube 20 und ein an der Achse 12 zentrierter Achszapfen 22. Die Achszapfen 22 stützen den Plattenzylinder 10 bei der Rotation um dessen Achse 12 in einem Druckwerk. Der Plattenzylinder 10 umfaßt auch eine Spannschiene 26 und eine Ausgleichschiene 28. Die Spannschiene 26 und die Ausgleichschiene 28 wirken zusammen, um eine Druckplatte in einer installierten Position zu halten, in welcher diese um die Zylindermantelfläche 16 gewunden ist.

Der Plattenzylinder 10 hat auch eine Querachse 30. Diese Querachse 30 befindet sich, radial gesehen, in einem Abstand von der zentralen Längsachse 12 und erstreckt sich senkrecht zu einer diametralen Linie 32, die den Durchmesser der Zylindermantelfläche 16 bestimmt. Ein offener Kanal 34 in dem Plattenzylinder erstreckt sich entlang der Länge des Körpers 14 und in den Körper 14 entlang der Querachse 30. Der offene Kanal 34 besteht aus einem auf der Mantelfläche 16 offenen äußeren Endteil 36 und aus einem inneren Endteil 38 mit einer Innenfläche 39 und einem vertieften Teil 40. Es ist ein Sicherungsblock 42 auf dem Plattenzylinder 10 befestigt, und zwar in dem vertieften Teil 40 des offenen Kanals 34, sich entlang der Länge des offenen Kanals erstreckend.

Der Plattenzylinder 10 weist ferner eine Innenfläche 50 auf, die eine zylindrische Kammer 52 bestimmt. Die zylindrische Kammer 52 erstreckt sich entlang der Länge des Körpers 14 und steht über mehrere verbindende Durchgänge 54 mit dem offenen Kanal 34 in Verbindung. Wie in Fig. 2 gezeigt, befinden sich die verbindenden Durchgänge 54 in einem Abstand voneinander entlang der Länge des Plattenzylinders 10.

Die Spannschiene 26 ist in dem offenen Kanal 34 angeordnet und entlang der Querachse 30 hin- und herbewegbar. Die Spannschiene 26 erstreckt sich entlang der Länge des offenen Kanals 34, wie in Fig. 2 gezeigt, und erstreckt sich transversal in dem offenen Kanal 34,

wie in Fig. 1 gezeigt.

Die in Fig. 1A gezeigte Spannschiene 26 weist ein äußeres Endteil 60, ein inneres Endteil 62 und ein Zwischenteil 64 auf. Das äußere Endteil 60 der Spannschiene 26 hat eine Außenfläche 66 mit zylindrischer Kontur, die zu der Kontur der Mantelfläche des Körpers 14 paßt. Das innere Endteil 62 der Spannschiene 26 hat eine obere Nut 68, eine untere Nut 70, eine innere Endfläche 71 und eine Anschlagfläche 72. Das innere Endteil 62 hat auch eine Anzahl Schlitze 74. Jeder Schlitz 74 hat eine Anschlagfläche 75. Wie in Fig. 2 gezeigt, befinden sich die Schlitze 74 in einem Abstand voneinander entlang der Länge der Spannschiene 26. Auf dem Zwischenteil 64 der Spannschiene 26 lagert eine Spannfeder 76 und eine Sicherungsfeder 78. Die Spannfeder 76 und die Sicherungsfeder 78 sind Blattfedern, die sich entlang der Länge der Spannschiene 26 erstrecken und mit Haltern 80 an dieser befestigt sind. Zum Zwecke der Gewichtsverminderung der Spannschiene 26 sind in dem Zwischenteil 64 mehrere Hohlräume 82 geformt.

Die Ausgleichschiene 28 befindet sich in der zylindrischen Kammer 52 und ist ebenfalls entlang der Querachse 30 hin- und herbewegbar. Die Ausgleichschiene 28 weist entlang ihrer Länge mehrere voneinander beabstandete Bohrungen auf, d.h. erste Bohrungen 90 und zweite Bohrungen 92. Wie in Fig. 2 gezeigt, sind die ersten Bohrungen 90 auf die verbindenden Durchgänge 54 ausgerichtet, welche die zylindrische Kammer 52 mit dem offenen Kanal 34 verbinden. Die zweiten Bohrungen 92 befinden sich in einem Abstand von den verbindenden Durchgängen 54. Jede der ersten und zweiten Bohrungen 90 und 92 hat eine Innenfläche 94. Jede der ersten Bohrungen 90 hat ferner ein inneres Gewindeteil 96.

In den Bohrungen 90 und 92 in der Ausgleichschiene 28 werden mehrere Spiralfedern 98 aufgenommen. Jede der Spiralfedern 98 erstreckt sich von der Innenfläche 50 in der zylindrischen Kammer 52 zu der Innenfläche 94 der jeweiligen Bohrung. Die Spiralfedern 98 üben eine Federkraft gegen die Ausgleichschine 28 aus, welche die Ausgleichschiene 28 zwingt, sich entlang der Querachse 30 nach rechts zu bewegen, wie in Fig. 1 gezeigt.

Die Spannschiene 26 ist durch mehrere Verbindungsbolzen 100 mit der Ausgleichschiene 28 verbunden. Jeder der Verbindungsbolzen 100 hat einen Kopf 102, einen länglichen Körper 104 und ein Endteil 106 mit einem Außengewinde. Der Kopf 102 jedes Verbindungsbolzens 100 wird in einem jeweiligen der Schlitze 74 in der Spannschiene 26 aufgenommen und berührt die Anschlagfläche 75 in dem Schlitz 74. Der Körper 104 jedes Verbindungsbolzens 100 erstreckt sich von der Spannschiene 26 zur Ausgleichschiene 28 durch einen jeweiligen der verbindenden Durchgänge 54. Der Gewindeteil 106 jedes Verbindungsbolzens 100 wird in einen inneren Gewindeteil 96 der Bohrung in der Ausgleichschiene 28 geschraubt. Somit wird durch die Verbindungsbolzen 100 die Spannschiene 26 mit der Ausgleichschiene 28 verbunden, so daß die Spiralfedern 98 die Spannschiene 26 und die Ausgleichschiene 28 zwingen, sich entlang der Querachse 30 nach rechts zu bewegen, wie in Fig. 1 gezeigt. Die Ausgleichschiene 28 begrenzt die Bewegung der Spannschiene 26 entlang der Querachse 30 nach links, wie in Fig. 3 gezeigt, wenn erstere die Innenfläche 50 des Plattenzylinders 10 kontaktiert. Falls die Verbindungsbolzen 100 durch ihre Bewegung brechen sollten, dann würde der Sicherungsblock 42 die Spannschiene 26 sicher in dem offenen Kanal 34 halten.

Der Plattenzylinder weist ferner mehrere Luftdurchflußöffnungen auf, durch welche wahlweise von einer Quelle 120 Druckluft auf die Spannschiene 26 gerichtet wird. Es ist auch eine axiale, sich in dem Achszapfen 22 erstreckende Luftdurchflußöffnung 122 und eine radiale, sich von der öffnung 122 radial erstreckende Luftdurchflußöffnung 124 vorgesehen. Eine ringförmige Luftdurchflußöffnung 126 besteht zwischen dem Achszapfen 22 und der Abdeckhaube 20 des Plattenzylinders 10. Die ringförmige öffnung 126 wird mit einem ersten Dichtungsring 130 pneumatisch abgeschlossen. Die ringförmige öffnung 126 verbindet die radiale öffnung 124 mit der zylindrischen Kammer 52, in welcher sich die Ausgleichschiene 28 befindet. Die zylindrische Kammer 52 steht pneumatisch wiederum über kleine Zwischenräume zwischen den Körpern 104 der verbindenen Bolzen 100 und den zylindrischen Wänden der verbindenden Durchgänge 54 mit dem offenen Kanal 34 in Verbindung. Das innere Endteil 38 des offenen Kanals 34 wird mit einem zweiten Dichtungsring 132 pneumatisch von dem äußeren Endteil 36 des offenen Kanals 34 abgeschlossen, wodurch auch das Eindringen von Schmutz oder anderen verunreinigenden Partikeln verhindert wird. Der zweite Dichtungsring 132 erstreckt sich um die Spannschiene 26 in den Nuten 68 und 70.

Wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt, ist eine Druckplatte 150 auf dem Plattenzylinder 10 angebracht. Die Druckplatte 150 hat ein Vorderkantenteil 152 und ein Hinterkantenteil 154. Wie in Fig. 3 gezeigt, befindet sich die Spannschiene 26 in einer geöffneten Position, in welcher sich ihr äußeres Endteil 60 über das äußere Endteil 36 des offenen Kanals 34 erstreckt. Die zylindrische Außenfläche 66 der Spannschiene 26 befindet sich dann nach außen gerichtet in einem Abstand von der Mantelfläche 16 des Körpers 14. Die Druckplatte 150 ist anfänglich auf dem Plattenzylinder so angebracht, daß sich ihr Vorderkantenteil 152 in das äußere Endteil 36 des offenen Kanals 34 und ihr Hinterkantenteil 154 über die Spannfeder 76 erstreckt. Die Spannfeder 76 gleicht Toleranzen in der Länge der Druckplatte 150 zwischen deren Vorder- und Hinterkantenteilen 152 und 154 aus. Im einzelnen biegt sich die Spannfeder 76 nach unten links, wenn die Druckplatte 150 zwischen den einander gegenüberliegenden Kantenteilen 152 und 154, bezogen auf die Umfangsfläche des Plattenzylinders, kürzer liegt; die Spannfeder 76 biegt sich nach oben rechts, wenn die Druckplatte 150 zwischen den einander

gegenüberliegenden Kantenteilen 152 und 154, bezogen auf die Umffangsfläche des Plattenzylinders, länger liegt.

Die Spannschiene 26 ist von der geöffneten Position (siehe Fig. 3) in eine geschlossene Position bewegbar (siehe Fig. 4). Bei der Bewegung der Spannschiene 26 nach innen in die geschlossene Position wird die Sicherungsfeder 78 gezwungen, mit dem Vorder- und Hinterkantenteil 152 und 154 der Druckplatte 150 in Kontakt zu kommen. Die Sicherungsfeder 78 und die Spannfeder 76 halten dann die Druckplatte 150 sicher auf dem Plattenzylinder 10. Die zylindrische Fläche 66 der Spannschiene 26 liegt auf gleicher Ebene mit der Mantelfläche 16 des Körpers 14, und der Spalt 158 zwischen den Vorder- und Hinterkantenteilen 152 und 154 der Druckplatte 150 ist weitgehend geschlossen.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung bewegt sich die Spannschiene 26 nicht nach innen entlang einem Radius des Zylinders 10, sondern sie bewegt sich nach innen entlang der Querachse 30. Mit Bezug auf einen Radius, der sich von der zentralen Längsachse 12 zum äußeren Endteil 36 des offenen Kanals 34 erstreckt, bewegt sich somit die Spannschiene 26 in einem Winkel zu diesem Radius nach innen. Vorzugsweise bewegt sich die Spannschiene 26 in einem Winkel von ca. 45° zu solch einem Radius nach innen, wie in den Zeichnungen dargestellt. Die Spannfeder 76 kann das Hinterkantenteil 154 der Druckplatte 150 in einem Winkel weiter und leichter in den offenen Kanal 34 ziehen als dies direkt entlang einem Radius möglich wäre, weil sie dafür die Druckplatte 150 nicht so weit zu biegen braucht.

Die Spannschiene 26 wird pneumatisch von der geschlossenen in die geöffnete Position bewegt und durch Spiralfedern 98 von der geöffneten in die geschlossene Position bewegt. Wenn der pneumatische Druck der Quelle 120 durch die Luftdurchflußöffnungen auf die Spannschiene 26 gerichtet wird, so bewegt dieser die Spannschiene 26 aus dem offenen Kanal 34 heraus und gegen die Kraft der Spiralfedern 98. Die Druckluft ist also erst in einem Freiraum zwischen der inneren Endfläche 39 des offenen Kanals 34 und der inneren Endfläche 71 der Spannschiene 26 gegen die Spannschiene 26 gerichtet. In der bevorzugten Ausführung der Erfinding ist der Freiraum als eine Vertiefung in der Fläche 71 vorgesehen, jedoch könnte dieser auch als eine Vertiefung in der Fläche 39 vorgesehen sein. Durch den Freiraum entwickelt sich ein Druckluftaufbau gegen die Spannschiene 26, der größer ist als die initiale Kraft, die entstehen würde, wenn die Flächen 71 und 39 sich auf gleicher Ebene befänden. Die Spannschiene 26 wird in der in Fig. 1 gezeigten offenen Position gehalten, solange der pneumatische Druck ausgeübt wird. Ist die Druckplatte 150 auf dem Plattenzylinder 10 angebracht, wie in Fig. 3 gezeigt, wird der pneumatische Druck abgeschaltet. Die Spiralfedern 98 bewegen dann die Spannschiene 26 nach innen von der geöffneten Position in die geschlossene Position.

Beim Rotieren des Plattenzylinders 10 in dem Druckwerk während des Druckbetriebs ist die Spannschiene 26 durch ihre Masse einer Zentrifugalkraft unterzogen, die zunimmt, wenn sich die Rotationsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 10 erhöht. Diese auf die Spannschiene 26 wirkende Zentrifugalkraft ist radial nach außen gerichtet, wie durch die in Fig. 1 gezeigte Linie F_1 generell angedeutet. Die Zentrifugalkraft hat eine transversale Komponente, die entlang der Querachse 30 nach außen, d. h. nach links wirkt, wie in Fig. 1 gezeigt. Diese transversale Komponente der Zentrifugalkraft zwingt die Spannschiene 26, sich von der geschlossenen Position entgegen der Kraft der Spiralfedern 98 nach außen in die geöffnete Position zu bewegen.

Würde die Spannschiene 26 von der geschlossenen Position in die geöffnete Position durch die Zentrifugalkraft bewegt werden, dann würde sich die Druckplatte 150 auf dem Plattenzylinder 10 während des Druckbetriebs lockern. Jedoch unterwirft beim Rotieren des Plattenzylinders 10 die Masse der Ausgleichschiene 28 diese gleichermaßen einer Zentrifugalkraft, die auch radial nach außen gerichtet ist, wie durch die in Fig. 1 gezeigte Linie F_2 generell angedeutet. Die auf die Ausgleichschiene 28 wirkende Zentrifugalkraft hat eine transversale Komponente, die entlang der Querachse 30 nach rechts wirkt, wie in Fig. 1 gezeigt. Die Ausgleichschiene 28 ist in ihrer Masse so ausgebildet, daß die transversale Komponente der Zentrifugalkraft, die auf die Ausgleichschiene 28 nach rechts wirkt, mindestens in etwa dem Maße gleichkommt, in welchem die Kraft der Spiralfedern 98 durch die transversale Komponente der Zentrifugalkraft, die nach links auf die Spannschiene 26 wirkt, überschritten wird. Da die Ausgleichschiene 28 durch die sich transversal erstreckenden Verbindungsbolzen 100 mit der Spannschiene 26 verbunden ist, sind die transversalen Komponenten der Zentrifugalkräfte gegeneinander gerichtet. Somit ist durch die Ausgleichschiene 28 sichergestellt, daß die auf die Spannschiene 26 nach links wirkende Zentrifugalkraft die Spannschiene 26 nicht aus ihrer geschlossenen Position bewegen kann, auch wenn diese Zentrifugalkraft größer werden sollte als die Kraft der Spiralfedern 98. Somit wird die Spannschiene 26 durch die Spiralfedern 98 sicher in der geschlossenen Position gehalten, auch wenn sie bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten erheblichen Zentrifugalkräften ausgesetzt ist.

Alternativ kann die Ausgleichschiene 28 in ihrer Masse so ausgebildet sein, daß die auf die Ausgleichschiene 28 nach rechts wirkende Zentrifugalkraft größer ist als die auf die Spannschiene 26 nach links wirkende Zentrifugalkraft. Die geringere Zentrifugalkraft könnte dann die Spannschiene 26 nicht nach außen bewegen, auch nicht in Abwesenheit einer ihr entgegenwirkenden Federkraft.

Zum Zwecke der Wartung kann die Spannschiene 26 von dem Plattenzylinder 10 entfernt werden. Die Spannschiene 26 kann entnommen werden, indem erst

pneumatischer Druck gegen die Spannschiene 26 gerichtet wird, um sie in die geöffnete Position zu bewegen. Dann wird ein Demontagestab 170 (Fig. 1) vorübergehend in die zylindrische Kammer 52 eingeführt. Der Demontagestab 170 trennt die Ausgleichschiene 28 von der Innenfläche 50 des Plattenzylinders 10 und hält die Ausgleichschiene 28 und die Verbindungsbolzen 100 in den in Fig. 1 gezeigten Positionen. Die Spannschiene 26 wird somit durch den Demontagestab 170 von der Kraft der Spiralfedern 98 befreit. Die Anschlagflächen 75 in den Schlitzen 74 in der Spannschiene 26 können sich dann von hinter den Köpfen 102 der Verbindungsbolzen 100 hervorbewegen. Die Abdeckhaube 20 des Plattenzylinders 10 wird dann entfernt, so daß die Spannschiene 26 mit Bezug auf den Verbindungsbolzen 100 in Längsrichtung nach links bewegt werden kann, wie in Fig. 2 gezeigt. Die Köpfe 102 der Verbindungsbolzen 100 werden somit von der Anschlagflächen 75 in den Schlitzen 74 wegbewegt. Die Spannschiene 26 wird dann quer nach außen bewegt, bis die Köpfe 102 der Verbindungsbolzen 100 sich außerhalb der Schlitze 74 befinden, und wird weiter in Querrichtung von dem Plattenzylinder 10 wegbewegt.

Eine zweite Ausführung der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 5 dargestellt. Es ist ein Plattenzylinder 200 mit einem Körper 201 und einer Mantelfläche 202. Der Plattenzylinder 200 hat eine Querachse 203 ähnlich der oben in bezug auf den Plattenzylinder 10 beschriebenen Querachse 30. Es erstreckt sich ein offener Kanal 204 von der Mantelfläche 202 des Zylinders 200 nach innen entlang der Querachse 203. Ein Durchgang verbindet eine Quelle 207 für pneumatischen Druck mit dem offenen Kanal 204.

In dem offenen Kanal 204 befindet sich eine Spannschiene 208, die ein äußeres Endteil 210, ein inneres Endteil 212 und ein Zwischenteil 214 aufweist. Das äußere Endteil 210 der Spannschiene 208 hat eine Außenfläche 216 mit einer der Kontur der Mantelfläche 202 des Körpers 201 angeglichenen zylindrischen Kontur. Das innere Endteil 212 der Spannschiene 208 hat eine vertiefte hintere Fläche 220, die einen Freiraum 221, eine obere Nut 222 und eine untere Nut 224 bestimmt. Die vertiefte hintere Fläche 220 befindet sich gegenüber der Zuleitung 206. Ein Dichtungsring 226 in den Nuten 222 und 224 in dem inneren Endteil 212 sorgt für einen pneumatischen Abschluß zwischen der Zuleitung 206 und dem äußeren Ende des offenen Kanals 204. Auf dem Zwischenteil 214 der Spannschiene 208 lagert eine Spannfeder 230 und eine Sicherungsfeder 232. Diese beiden Federn sind Blattfedern, die sich entlang der Spannschiene 208 erstrecken und mit Haltern 234 an dieser befestigt sind.

Der Plattenzylinder 200 umfaßt auch ein Ausgleichteil 250 und ein Schwenkteil 252. Das Schwenkteil 252 ist um eine Längsachse 254 schwenkbar gelagert. Die Längsachse 254 kreuzt und verläuft senkrecht zu einer diametralen Linie 256, die den Durchmesser der Mantelfläche 202 bestimmt. An der einen Seite der diametralen Linie 256 befindet sich eine Kontaktfläche 258 auf dem Schwenkteil 252. An der anderen Seite der diametralen Linie 256 befindet sich größtenteils das Ausgleichteil 250. Das Ausgleichteil 250 ist an dem Schwenkteil 252 befestigt und bewegt sich um die Längsachse 254 mit dem Schwenkteil 252.

Der Plattenzylinder 200 ist ferner mit mehreren, voneinander beabstandeten zylindrischen Bohrungen 270 entlang seiner Länge versehen. Jede der Bohrungen enthält eine Spiralfeder 272 und einen Federkolben 274. Ein verlängertes Kolbenstück 276 befindet sich zwischen den Federkolben 274 und dem Ausgleichteil 250. Die Spiralfedern 272 üben durch die Federkolben 274 und das Kolbenstück 276 eine Federkraft gegen das Ausgleichteil 250 aus. Die von der Spiralfeder 272 gegen das Ausgleichteil 250 ausgeübte Federkraft zwingt das Ausgleichteil 250 und das Schwenkteil 252, sich um die Längsachse 254 im Uhrzeigersinn zu drehen, wie in Fig. 5 gezeigt. Die Spiralfedern 272 pressen somit die Kontaktfläche 258 auf dem Schwenkteil 252 gegen das innere Endteil 212 der Spannschiene 208 und zwingen diese, sich entlang der Querachse 203 nach innen zu bewegen.

Die Spannschiene 208, die entlang der Querachse 203 zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Position bewegbar ist, erstreckt sich in ihrer offenen Position aus dem offenen Kanal 204 nach außen. Die Druckplatte kann dann auf dem Plattenzylinder 200 angebracht werden. In ihrer in Fig. 5 gezeigten geschlossenen Position befindet sich die Spannschiene 208 mit ihrer zylindrischen Außenfläche 216 auf gleicher Ebene mit der Mantelfläche 202 des Körpers 201. Die Spannfeder 230 und die Sicherungsfeder 232 befinden sich dann in Positionen, in welchen diese eine Druckplatte in der Weise auf dem Plattenzylinder 200 halten, wie in Fig. 4 dargestellt.

Die Spannschiene 208 wird durch pneumatischen Druck von der geschlossenen Position in die geöffnete Position bewegt und durch die Spiralfedern 272 von der offenen Position in die geschlossene Position zurückbewegt. Wenn der pneumatische Druck von der Quelle 207 auf die vertiefte hintere Fläche 220 der Spannschiene 208 gerichtet ist, bewegt der pneumatische Druck die Spannschiene 208 nach außen entlang der Querachse 203 in die geöffnete Position gegen die Kraft der Spiralfedern 272. Gleichzeitig werden das Ausgleichteil 250 und das Schwenkteil 252 gegen die Kraft der Spiralfedern 272 in eine Richtung gegen den Uhrzeigersinn bewegt. Die Spannschiene 208 wird in der offenen Position gehalten solange der pneumatische Druck ansteht. Nach dem Anbringen der Druckplatte auf dem Plattenzylinder wird der pneumatische Druck abgeschaltet. Dann bewegen die Spiralfedern 272 das Ausgleichteil 250 und das Schwenkteil 252 um die Längsachse 254 im Uhrzeigersinn und somit die Spannschiene 208 von der geöffneten Position nach innen in die geschlossene Position.

Beim Rotieren des Plattenzylinders 200 während des Druckprozesses in einem Druckwerk ist die Spannschiene 208 durch ihre Masse einer Zentrifugalkraft

unterworfen, die sich erhöht, wenn sich die Rotationsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 200 erhöht. Die an der Spannschiene 208 wirkende Zentrifugalkraft richtet sich radial nach außen, wie generell mit der in Fig. 5 gezeigten Linie F_1 angedeutet. Die Zentrifugalkraft hat eine transversale Komponente, die entlang der Querachse 203 nach außen wirkt und die Spannschiene 208 zwingt, sich aus dem offenen Kanal 204 von der geschlossenen Position gegen die Kraft der Spiralfedern 272 nach außen in die geöffnete Position zu bewegen.

Das Ausgleichteil 250 ist beim Rotieren des Plattenzylinders 200 gleichermaßen durch seine Masse einer Zentrifugalkraft unterworfen. Die auf das Ausgleichteil 250 wirkende Zentrifugalkraft richtet sich radial nach außen, wie mit der in Fig. 5 gezeigten Linie F_2 angedeutet. Die auf das Ausgleichteil 250 wirkende Zentrifugalkraft zwingt dieses, sich um die Längsachse 254 im Uhrzeigersinn zu bewegen, wobei die Kontaktfläche 258 des Ausgleichteils 250 gegen das innere Endteil 212 der Spannschiene 208 gedrückt und diese dadurch gezwungen wird, sich entlang der Querachse 203 nach innen zu bewegen.

Das Ausgleichteil 250 ist in seiner Masse so ausgebildet, daß durch die auf das Ausgleichteil 250 wirkende Zentrifugalkraft die Kontaktfläche 258 gegen die Spannschiene 208 mit einer Kraft gedrückt wird, die mindestens in etwa dem Maße gleichkommt, in welchem die Kraft der Spiralfedern 272 durch die transversale Komponente der Zentrifugalkraft, die die Spannschiene 208 zur Bewegung nach außen entlang der Querachse 203 zwingt, überschritten wird. Das Ausgleichteil 252 ist derart ausgebildet, daß dessen Kontaktfläche 258 solch eine Kraft gegen die Spannschiene 208 nach innen, parallel zur Querachse 203, ausübt. Wenn sich also die Komponente der Zentrifugalkraft, die die Spannschiene 208 zwingt, sich von der geschlossenen Position aus nach außen zu bewegen, sich über die Kraft der Spiralfedern 272 hinaus erhöhen würde, so würde diese durch eine entgegengesetzte Zentrifugalkraft aufgehoben werden. Die Spannschiene 208 bleibt also in ihrer geschlossenen Position, auch wenn sie beim Rotieren des Plattenzylinders mit hohen Geschwindigkeiten erheblichen Zentrifugalkräften ausgesetzt ist. Wie im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung oben beschrieben, kann die nach innen gegen die Spannschiene 208 wirkende Zentrifugalkraftkomponente so bemessen werden, daß sie die nach außen wirkenden Zentrifugalkraftkomponenten überschreitet. Es würde dann die Federkraft nicht benötigt werden, um der nach außen gerichteten Kraft entgegenzuwirken.

BEZUGSZEICHENLISTE

10	Plattenzylinder
12	Längsachse des Plattenzylinders 10
14	Körper des Plattenzylinders 10
16	Mantelfläche des Körpers 14
20	Abdeckhaube des Plattenzylinders 10
22	Achszapfen des Plattenzylinders 10
26	Spannschiene
28	Ausgleichschiene
30	Querachse
32	diametrale Linie
34	offener Kanal
36	äußeres Endteil des Kanals 34
38	inneres Endteil des Kanals 34
39	Innenfläche des Kanals 34
40	vertieftes Teil des inneren Endteils 38
42	Sicherungsblock
50	Innenfläche des Plattenzylinders 10
52	zylindrische Kammer
54	Durchgänge
60	äußeres Endteil der Spannschiene 26
62	inneres Endteil der Spannschiene 26
64	Zwischenteil der Spannschiene 26
66	Außenfläche der Spannschiene 26
68	obere Nut
70	untere Nut
71	innere Endfläche der Spannschiene 26
72	Anschlagfläche des inneren Endteils 62
74	Schlitze des inneren Endteils 62
75	Anschlagfläche eines Schlitzes 74
76	Spannfeder
78	Sicherungsfeder
80	Halter
82	Hohlraum
90	erste Bohrungen
92	zweite Bohrungen
94	Innenfläche der Bohrungen 90 und 92
96	Gewindeteil der Bohrungen 90
98	Spiralfeder
100	Verbindungsbolzen
102	Köpfe der Bolzen 100
104	Körper der Bolzen 100
106	Gewindeteil der Bolzen 100
120	Druckluftquelle
122	axiale Luftdurchflußöffnung
124	radiale Luftdurchflußöffnung
126	ringförmige Luftdurchflußöffnung
130	Dichtungsring
132	zweiter Dichtungsring
150	Druckplatte
152	Vorderkantenteil der Druckplatte 150
154	Hinterkantenteil der Druckplatte 150
170	Demontagestab
200	Plattenzylinder
201	Körper des Plattenzylinders 200
202	Mantelfläche des Körpers 201
203	Querachse
204	offener Kanal
206	Zuleitung
207	Druckquelle
208	Spannschiene
210	äußeres Endteil der Spannschiene 208
212	inneres Endteil der Spannschiene 208
214	Zwischenteil der Spannschiene 208

216	Außenfläche der Spannschiene 208
220	vertiefte hintere Fläche des inneren Endteils 212
221	Freiraum
222	obere Nut
224	untere Nut
226	Dichtungsring
230	Spannfeder
232	Sicherungsfeder
234	Halter
250	Ausgleichteil
252	Schwenkteil
254	Längsachse
256	diametrale Linie
258	Kontaktfläche des Schwenkteils 252
270	Bohrungen
272	Spiralfeder
274	Federkolben
276	Kolbenstück

Patentansprüche

1. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) als Träger einer Druckplatte (150), der die folgenden Merkmmale umfaßt: einen Körper (14) mit einer zylindrischen Mantelfläche (16);
eine Spanneinrichtung zum Befestigen der Druckplatte (150) auf dem Plattenzylinder (10), wobei die genannte Spanneinrichtung Elemente aufweist, die einen Kanal (34) in dem genannten Plattenzylinder (10) bestimmen und der genannte Kanal (34) mit einer sich in den genannten Plattenzylinder (10) hinein erstreckende öffnung (36) auf der genannten Mantelfläche (16) versehen ist;
wobei die genannte Spanneinrichtung ferner eine Spannschiene (26) aufweist, die in dem genannten Kanal (34) zwischen einer geschlossenen Position und einer geöffneten Position bewegbar angebracht ist und die die Druckplatte (150) auf dem genannten Plattenzylinder (10) befestigt, wenn sie sich in der geschlossenen Position befindet, und die die Druckplatte (150) von dem genannten Plattenzylinder (10) löst, wenn sie sich in der geöffneten Position befindet, und die aus dem Kanal (34) heraus von der genannten geschlossenen Position in die genannte geöffnete Position bewegbar ist;
wobei während der Rotation des genannten Plattenzylinders (10) die genannte Spannschiene (26) durch ihre Masse einer ersten Zentrifugalkraft unterworfen ist, die sie zwingt, sich aus dem genannten Kanal (34) heraus von der genannten geschlossenen Position in die genannte geöffnete Position zu bewegen;
eine Ausgleichschiene (28), die durch ihre Masse während der Rotation des genannten Plattenzylinders (10) einer zweiten Zentrifugalkraft unterworfen ist; und
eine Kraftausgleicheinrichtung (100), durch welche die genannte zweite Zentrifugalkraft auf die genannte Spannschiene (26) entgegen der genannten ersten Zentrifugalkraft in einem Maß gerichtet wird, das ausreicht, um zu verhindern, daß die genannte erste Zentrifugalkraft die genannte Spannschiene (26) aus dem genannten Kanal (34) heraus von der genannten geschlossenen Position in die genannte geöffnete Position bewegt.

2. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 1, mit Federn (98) zur Beaufschlagung der Spannschiene (26) in ihrer geschlossenen Position innerhalb des Kanals (34) mit einer Federkraft, wobei die Federn (98) die genannte Federkraft auf die genannte Spannschiene (26) entgegen der genannten ersten Zentrifugalkraft richten.

3. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kraftausgleicheinrichtung (100) die zweite Zentrifugalkraft in einem Maß auf die Spannschiene (26) richtet, das größer ist als die erste Zentrifugalkraft, wobei die genannte erste Zentrifugalkraft die genannte Spannschiene (26) nicht entgegen der genannten zweiten Zentrifugalkraft aus dem Kanal (34) heraus von der geschlossenen Position in die geöffnete Position bewegen kann.

4. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 2, mit einer pneumatischen Einrichtung (120-126) zur Bewegung der Spannschiene (26) entgegen der genannten Federkraft aus dem Kanal (34) heraus von der geschlossenen Position in die geöffnete Position.

5. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch die genannte Kraftausgleicheinrichtung (100) die Federkraft von der genannten Ausgleichschiene (28) auf die genannte Spannschiene (26) gerichtet wird.

6. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spannschiene (26) quer zu einer den Durchmesser der zylindrischen Mantelfläche (16) bestimmenden diametralen Linie (32) aus dem genannten Kanal (34) heraus von der geschlossenen Position in die geöffnete Position bewegt wird, und daß die Kanalöffnung (36) sich an der einen Seite der genannten diametralen Linie (32) und die Ausgleichschiene (28) sich an der anderen Seite der genannten diametralen Linie (32) befindet.

7. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,
daß die genannte Spanneinrichtung eine Spannschiene (26) umfaßt, die sich entlang der Länge des Plattenzylinders (10) erstreckt, daß die genannte Ausgleicheinrichtung eine Ausgleichschiene (28) umfaßt, die sich entlang der Länge des genannten Plattenzylinders (10) erstreckt, und daß die genannte Ausgleicheinrichtung sich von der genannten Spannschiene (26) quer in die genannte Ausgleichschiene (28) erstreckende Verbindungselemente (100) umfaßt.

8. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die genannte Querrichtung senkrecht zu der genannten diametralen Linie (32) verläuft.

9. Ein rotierbarer Plattenzylinder (200) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Kraftausgleicheinrichtung (252) ein Ausgleichteil (250) um eine Achse (254) schwenkbar gelagert ist, wobei die erste Zentrifugalkraft das genannte Ausgleichteil (250) zwingt, um die genannte Achse (254) in eine erste Richtung zu schwenken und die zweite Zentrifugalkraft das genannte Ausgleichteil (250) zwingt, um die genannte Achse (254) in eine zweite Richtung zu schwenken.

10. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spannschiene (26) von der geöffneten Position in den Kanal (34) hinein in die geschlossene Position bewegbar ist, und zwar in eine Richtung, die sich in einem Winkel zu einem von der zentralen Längsachse (12) zu der Kanalöffnung (36) verlaufenden Radius des genannten Zylinders (10) erstreckt, wobei durch die Bewegung der genannten Spannschiene (26) in die geschlossene Position der lockere Zustand der Druckplatte (150) aufgehoben und diese befestigt wird.

11. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der genannte Winkel ca. 45° beträgt.

12. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 1, mit einem sich in dem Kanal (34) befindlichen Sicherungsblock (42), der eine Bewegung der Spannschiene (26) aus dem genannten Kanal (34) heraus blockiert.

13. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spanneinrichtung ferner eine erste Feder (78) umfaßt, die sich auf der Spannschiene (26) befindet und sich mit dieser in dem Kanal (34) bewegt, und die genannte erste Feder (78) eine erste Fläche für den Kontakt mit einem ersten Kantenteil (152) der Druckplatte (150) aufweist.

14. Ein rotierbarar Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spannvorrichtung ferner eine zweite Feder (76) umfaßt, die sich auf der Spannschiene (26) befindet und sich mit dieser in dem Kanal (34) bewegt, und die genannte zweite Feder (76) eine zweite Fläche für den Kontakt mit einem zweiten Kantenteil (154) der Druckplatte (150) aufweist.

15. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kraftausgleicheinrichtung (100) die Ausgleichschiene (28) für deren Bewegung in dem genannten Plattenzylinder (10) stützt, indem die genannte Kraftausgleicheinrichtung (100) Verbindungselemente (102) aufweist, die mit der genannten Ausgleichschiene (28) verbunden sind und sich mit dieser bewegen, daß die genannten Verbindungselemente (102) in eine erste Richtung gegen eine Fläche (75) der Spannschiene (26) bewegbar sind, um die genannte Spannschiene (26) mit der genannten Ausgleichschiene (28) in die genannte erste Richtung zu bewegen, und die genannten Verbindungselemente (102) in eine zweite Richtung weg von der genannten Fläche (75) der genannten Spannschiene (26) bewegbar sind, um die genannte Spannschiene (26) von der genannten Ausgleichschiene (28) zu lösen, und daß der genannte rotierbare Plattenzylinder (10) ferner ein Instrument (170) umfaßt, womit die Verbindungselemente (102) in einem Abstand von der genannten Fläche (75) gehalten werden.

16. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feder (98) mit einem Demontagestab (170) verbunden ist.

17. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fläche (75) sich in einem Schlitz (74) in der Spannschiene (26) befindet.

18. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kanal (34) einen inneren Endteil (38) aufweist und ferner ein Dichtungselement (132)

umfaßt, wodurch das Eindringen von Schmutz von der öffnung (36) in den inneren Teil (38) des Kanals blockiert wird.

19. Ein rotierbarer Plattenzylinder gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,
daß der Kanal (34) eine Innenfläche (39) aufweist, daß die Spannschiene (26) eine Innenfläche (71) aufweist, mit welcher sie in Kontakt mit der genannten Innenfläche (39) des genannten Kanals (34) ist, wenn sich die genannte Spannschiene (26) in der geschlossenen Position befindet, daß die genannten Innenflächen (39, 71) einen Freiraum zwischen sich bestimmen, wenn die genannte Spannschiene (26) sich in der genannten geschlossenen Position befindet, und daß eine pneumatische Einrichtung erst Druckluft in den genannten Freiraum richtet, wenn Druckluft auf die genannte Spannschiene (26) gerichtet wird.

20. Ein rotierbarer Plattenzylinder (10) gemäß Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Freiraum mindestens zum Teil durch einen vertieften Teil der genannten Innenfläche (71) der genannten Spannschiene (26) bestimmt wird.

Claims

1. A rotatable plate cylinder (10) as a carrier of a printing plate (150), the said plate cylinder comprising the following features: a body (14) with a cylindrical outer surface (16);
a tensioning device for fastening the printing plate (150) on the plate cylinder (10), the said tensioning device having elements which define a channel (34) in the said plate cylinder (10), and the said channel (34) being provided with an orifice (36) extending into the said plate cylinder (10) and located on the said outer surface (16);
furthermore the said tensioning device having a tension rail (26) which is mounted movably in the said channel (34) between a closed position and an opened position and which fastens the printing plate (150) on the said plate cylinder (10) when it is located in the closed position, and which releases the printing plate (150) from the said plate cylinder (10) when it is located in the opened position, and which is movable out of the channel (34) from the said closed position into the said opened position;
during the rotation of the said plate cylinder (10) the said tension rail (26) being subjected as a result of its mass to a first centrifugal force which compels it to move out of the said channel (34) from the said closed position into the said opened position;
a compensating rail (28) which is subjected as a result of its mass to a second centrifugal force during the rotation of the said plate cylinder (10); and
a force-compensating device (100), by means of which the said second centrifugal force is directed onto the said tension rail (26), counter to the said first centrifugal force, to an extent which is sufficient to prevent the said first centrifugal force from moving the said tension rail (26) out of the said channel (34) from the said closed position into the said opened position.

2. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 1, with springs (98) for loading the tension rail (26), in its closed position within the channel (34), with a spring force, the springs (98) directing the said spring force onto the said tension rail (26) counter to the said first centrifugal force.

3. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 2, characterized in that the force-compensating device (100) directs the second centrifugal force onto the tension rail (26) to an extent which is greater than the first centrifugal force, the said first centrifugal force not being capable of moving the said tension rail (26) counter to the said second centrifugal force out of the channel (34) from the closed position into the opened position.

4. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 2, with a pneumatic device (120-126) for moving the tension rail (26) counter to the said spring force out of the channel (34) from the closed position into the opened position.

5. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 2, characterized in that the spring force is directed from the said compensating rail (28) onto the said tension rail (26) by means of the said force-compensating device (100).

6. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 1, characterized in that the tension rail (26) is moved transversely to a diametral line (32), defining the diameter of the cylindrical outer surface (16), out of the said channel (34) from the closed position into the opened position, and in that the channel orifice (36) is located on one side of the said diametral line (32) and the compensating rail (28) is located on the other side of the said diametral line (32).

7. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 6, characterized in that the said tensioning device comprises a tension rail (26) which extends along the length of the plate cylinder (10), in that the said compensating device comprises a compensating rail (28) which extends along the length of the said plate cylinder (10), and in that the said compensating device comprises connecting elements (100) extending transversely from the said tension rail (26) into the said compensating rail (28).

8. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 7,

characterized in that the said transverse direction is perpendicular to the said diametral line (32).

9. A rotatable plate cylinder (200) according to Claim 1, characterized in that a compensating part (250) is mounted pivotably about an axis (254) on the force-compensating device (252), the first centrifugal force compelling the said compensating part (250) to pivot about the said axis (254) into a first direction and the second centrifugal force compelling the said compensating part (250) to pivot about the said axis (254) into a second direction.

10. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 1, characterized in that the tension rail (26) is movable from the opened position into the channel (34) into the closed position, specifically into a direction which extends at an angle to a radius of the said cylinder (10) running from the central longitudinal axis (12) to the channel orifice (36), the loose state of the printing plate (150) being cancelled and the latter fastened as a result of the movement of the said tension rail (26) into the closed position.

11. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 10, characterized in that the said angle amounts to approximately 45°.

12. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 1, with a retaining block (42) which is located in the channel (34) and which blocks a movement of the tension rail (26) out of the said channel (34).

13. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 1, characterized in that the tensioning device comprises, furthermore, a first spring (78) which is located on the tension rail (26) and which moves together with the latter in the channel (34), and the said first spring (78) has a first surface for contact with a first edge part (152) of the printing plate (150).

14. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 13, characterized in that the tensioning device comprises, furthermore, a second spring (76) which is located on the tension rail (26) and which moves together with the latter in the channel (34), and the said second spring (76) has a second surface for contact with a second edge part (154) of the printing plate (150).

15. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 1, characterized in that the force-compensating device (100) supports the compensating rail (28) for the movement of the latter in the said plate cylinder (10), in that the said force-compensating device (100) has connecting elements (102) which are connected to the said compensating rail (28) and which move together with the latter, in that the said connecting elements (102) are movable into a first direction against a surface (75) of the tension rail (26), in order to move the said tension rail (26) together with the said compensating rail (28) into the said first direction, and the said connecting elements (102) are movable into a second direction away from the said surface (75) of the said tension rail (26), in order to release the said tension rail (26) from the said compensating rail (28), and in that the said rotatable plate cylinder (10) comprises, furthermore, an instrument (170), by means of which the connecting elements (102) are held at a distance from the said surface (75).

16. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 15, characterized in that the spring (98) is connected to a dismounting bar (170).

17. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 16, characterized in that the surface (75) is located in a slot (74) in the tension rail (26).

18. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 1, characterized in that the channel (34) has an inner end part (38) and comprises, furthermore, a sealing element (132), with the result that the penetration of dirt from the orifice (36) into the inner part (38) of the channel is blocked.

19. A rotatable plate cylinder according to Claim 4, characterized in that the channel (34) has an inner surface (39), in that the tension rail (26) has an inner surface (71), by means of which it is in contact with the said inner surface (39) of the said channel (34) when the said tension rail (26) is located in the closed position, in that the said inner surfaces (39, 71) define a free space between them when the said tension rail (26) is located in the said closed position, and in that a pneumatic device directs compressed air into the said free space only when compressed air is directed onto the said tension rail (26).

20. A rotatable plate cylinder (10) according to Claim 19, characterized in that the free space is defined at least partially by a recessed part of the said inner surface (71) of the said tension rail (26).

Revendications

1. Cylindre porte-plaque rotatif (10) formant le support d'une plaque d'impression (150) et ayant les particularités suivantes :

un corps (14) ayant une surface cylindrique d'enveloppe (16) ;

un dispositif de fixation destiné à la fixation de la plaque d'impression (150) sur le cylindre porte-plaque (10), ledit dispositif de fixation comprenant des éléments qui délimitent un canal (34)

dans ledit cylindre porte-plaque (10) et ledit canal (34) comportant une ouverture (36) qui est située dans ledit cylindre porte-plaque (10) sur ladite surface d'enveloppe (16) ; ledit dispositif de fixation comprenant par ailleurs une barre de fixation (26) qui est disposée mobile dans ledit canal (34) entre une position de fermeture et une position d'ouverture et qui fixe la plaque d'impression (150) sur ledit cylindre porte-plaque (10) lorsqu'elle se trouve en position de fermeture et qui libère la plaque d'impression (150) dudit cylindre porte-plaque (10) lorsqu'elle se trouve à la position d'ouverture et qui est déplaçable vers l'extérieur du canal (34) de ladite position de fermeture à ladite position d'ouverture ;

ladite barre de fixation (26) étant soumise par sa masse, pendant la rotation dudit cylindre porte-plaque (10), à une première force centrifuge qui tend à la déplacer hors dudit canal (34) de ladite position de fermeture à ladite position d'ouverture ;

une barre d'équilibrage (28) qui est soumise par sa masse, pendant la rotation dudit cylindre porte-plaque (10), à une seconde force centrifuge ; et

un dispositif d'équilibrage de force (100) par lequel ladite seconde force centrifuge est orientée sur ladite barre de fixation (26) dans le sens inverse à ladite première force centrifuge dans une mesure qui suffit à empêcher ladite première force centrifuge de déplacer ladite barre de fixation (26) hors dudit canal (34) de ladite position de fermeture à ladite position d'ouverture.

2. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 1, comprenant des ressorts (98) destinés à repousser la barre de fixation (26) à sa position de fermeture à l'intérieur du canal (34) au moyen d'une force élastique, les ressorts (98) orientant ladite force élastique sur ladite barre de fixation (26) dans le sens inverse à celui de ladite première force centrifuge.

3. cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 2,

caractérisé

en ce que le dispositif d'équilibrage de force (100) dirige la seconde force centrifuge sur la barre de fixation (26) dans une mesure qui lui fait dépasser ladite première force centrifuge de manière que ladite première force centrifuge ne puisse pas déplacer ladite barre de fixation (26) à l'encontre de ladite seconde force centrifuge hors du canal (34) de la position de fermeture à la position d'ouverture.

4. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 2, comprenant un dispositif pneumatique (120-126) de déplacement de la barre de fixation (26) à l'encontre de ladite force élastique hors du canal de la position de fermeture à la position d'ouverture

5. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 2,

caractérisé

en ce que ledit dispositif d'équilibrage de force (100) dirige la force élastique de ladite barre d'équilibrage (28) sur ladite barre de fixation (26).

6. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que la barre de fixation (26) est déplacée perpendiculairement à une ligne diamétrale (32) déterminant le diamètre de la surface cylindrique d'enveloppe (16) hors dudit canal (34) de la position de fermeture à la position d'ouverture et en ce que l'ouverture du canal (36) se trouve sur un côté de ladite ligne diamétrale (32) et la barre d'équilibrage (28) se trouve sur l'autre côté de ladite ligne diamétrale (32).

7. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 6,

caractérisé

en ce que ledit dispositif de fixation comprend une barre de fixation (26) qui se prolonge sur la longueur du cylindre porte-plaque (10), en ce que ledit dispositif d'équilibrage comprend une barre d'équilibrage (28) qui se prolonge sur la longueur dudit cylindre porte-plaque (10) et en ce que ledit dispositif d'équilibrage comprend des éléments de liaison (100) qui vont transversalement de ladite barre de fixation (26) à ladite barre d'équilibrage (28).

8. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 7.

caractérisé

en ce que ladite direction transversale est perpendiculaire à ladite ligne diamétrale (32).

9. Cylindre porte-plaque rotatif (200) selon la revendication 1,

caractérisé

en ce qu'un élément d'équilibrage (250) est monté pivotant sur le dispositif d'équilibrage de force (252) autour d'un axe (254), la première force centrifuge tendant à faire pivoter ledit élément d'équilibrage (250) autour dudit axe (254) dans un premier sens et la seconde force centrifuge tendant à faire pivoter ledit élément d'équilibrage (250) autour dudit axe (254) dans un second sens.

10. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que la barre de fixation (26) est dépla-

cable de la position d'ouverture vers l'intérieur du canal (34) pour être mise à la position de fermeture et plus particulièrement dans un sens qui inscrit un angle avec un rayon dudit cylindre (10) qui va de l'axe longitudinal central (12) à l'ouverture (36) du canal, le mouvement de ladite barre de fixation (26) qui la met à la position de fermeture supprimant l'état de desserrage de la plaque d'impression (150) et fixant celle-ci.

11. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 10,
caractérisé
en ce que ledit angle est d'environ 45°.

12. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 1, comprenant un bloc d'arrêt (42) se trouvant dans le canal (34) et bloquant un mouvement de la barre de fixation (26) la faisant sortir dudit canal (34).

13. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 10,
caractérisé
en ce que le dispositif de fixation comprend par ailleurs un premier ressort (78) qui se trouve sur la barre de fixation (26) et se déplace avec celle-ci dans le canal (34) et ledit premier ressort (78) comporte une première surface destinée à entrer en contact avec une première partie de bord (152) de la plaque d'impression (150).

14. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 13,
caractérisé
en ce que le dispositif de fixation comprend par ailleurs un second ressort (76) qui se trouve sur la barre de fixation (26) et qui se déplace avec celle-ci dans le canal (34) et ledit second ressort (76) comporte une seconde surface destinée à entrer en contact avec une seconde partie de bord (154) de la plaque d'impression (150).

15. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que le dispositif d'équilibrage de force (100) soutient la barre d'équilibrage (28) pour son mouvement dans ledit cylindre porte-plaque (10) du fait que ledit dispositif d'équilibrage de force (100) comprend des éléments de liaison (102) qui sont reliés à ladite barre d'équilibrage (28) et se déplacent avec celle-ci, en ce que lesdits éléments de liaison (102) sont déplaçables dans un premier sens contre une surface (75) de la barre de fixation (26) afin de déplacer ladite barre de fixation (26) avec ladite barre d'équilibrage (28) dans ledit premier sens et lesdits éléments de liaison (102) sont déplaçables dans un second sens les éloignant de ladite surface (75) de ladite barre de fixation (26) afin de dégager ladite barre de fixation (26) de ladite barre d'équilibrage (28) et en ce que ledit cylindre porte-plaque rotatif (10) comprend par ailleurs un instrument (170) à l'aide duquel les éléments de liaison (102) sont tenus à distance de ladite surface (75).

16. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 15,
caractérisé
en ce que le ressort (98) est relié à une tige de démontage (170).

17. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 16,
caractérisé
en ce que la surface (75) se trouve dans une fente (74) réalisée dans la barre de fixation (26).

18. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que le canal (34) comporte une partie d'extrémité intérieure (38) et comprend par ailleurs un élément d'étanchéité (132) par lequel la pénétration d'impuretés de l'ouverture (36) dans la partie intérieure (38) du canal est bloquée.

19. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 4,
caractérisé
en ce que le canal (34) comporte une surface intérieure (39), en ce que la barre de fixation (26) comporte une surface intérieure (71) par laquelle elle est en contact avec ladite surface intérieure (39) dudit canal (34) lorsque ladite barre de fixation (26) se trouve à la position de fermeture, en ce que lesdites surfaces intérieures (39, 71) délimitent entre elles un espacement lorsque ladite barre de fixation (26) se trouve à ladite position de fermeture et en ce qu'un dispositif pneumatique ne dirige de l'air comprimé dans ledit espacement que lorsque l'air comprimé est dirigé sur ladite barre de fixation (26).

20. Cylindre porte-plaque rotatif (10) selon la revendication 19,
caractérisé
en ce que l'espacement est délimité au moins en partie par une partie évidée de ladite surface intérieure (71) de ladite barre de fixation (26).

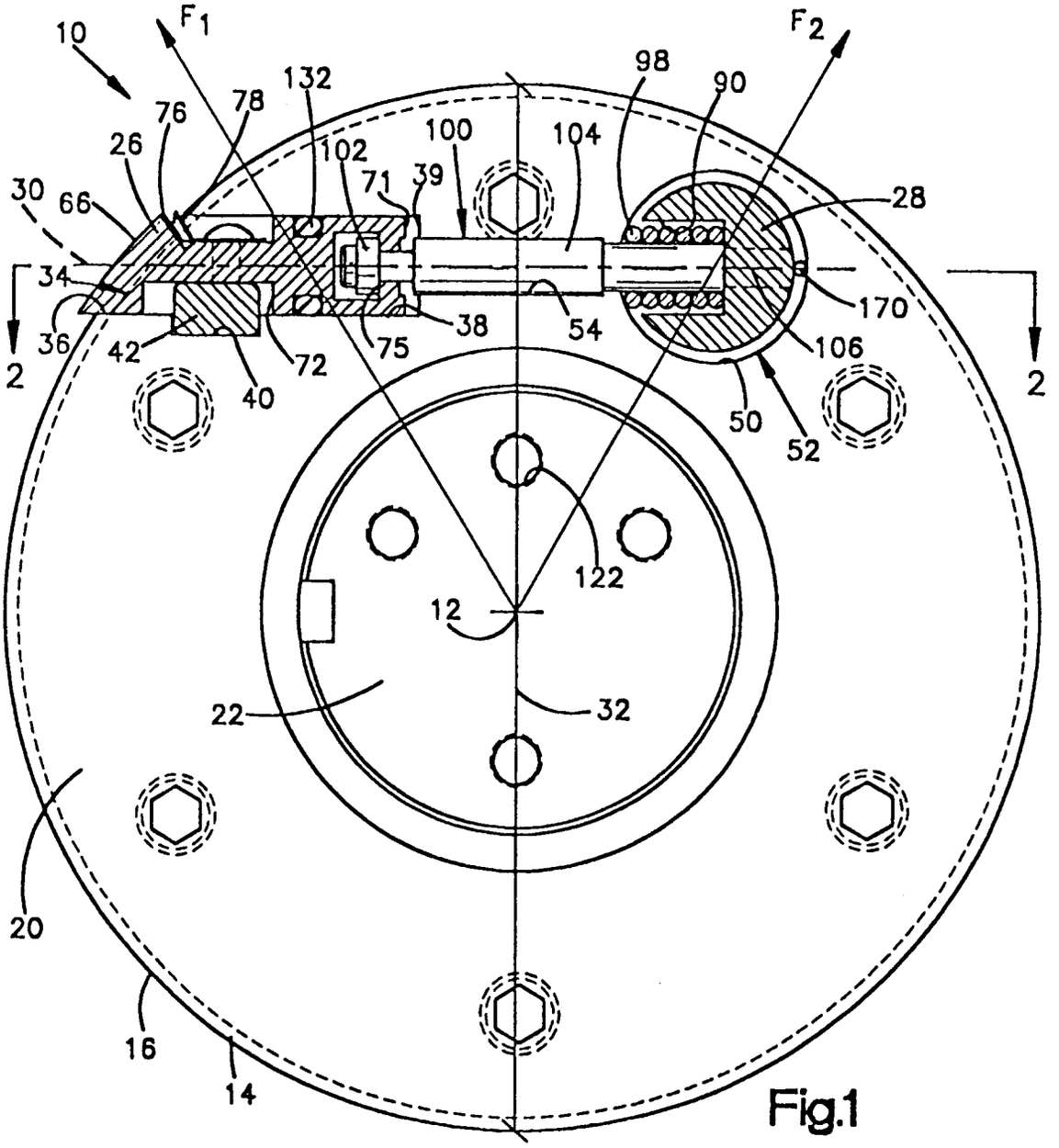

10
F1
F2
132
98
90
78
76
100
104
26
102
71
39
30
66
28
34
170
36
42
72
75
38
54
106
2
2
40
50
52
122
12
22
32
20
16
14

Fig.1

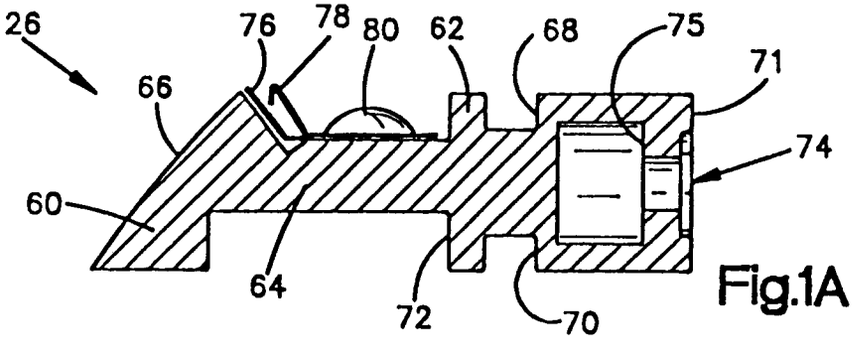

26
76
78
80
62
68
75
71
66
74
60
64
72
70

Fig.1A

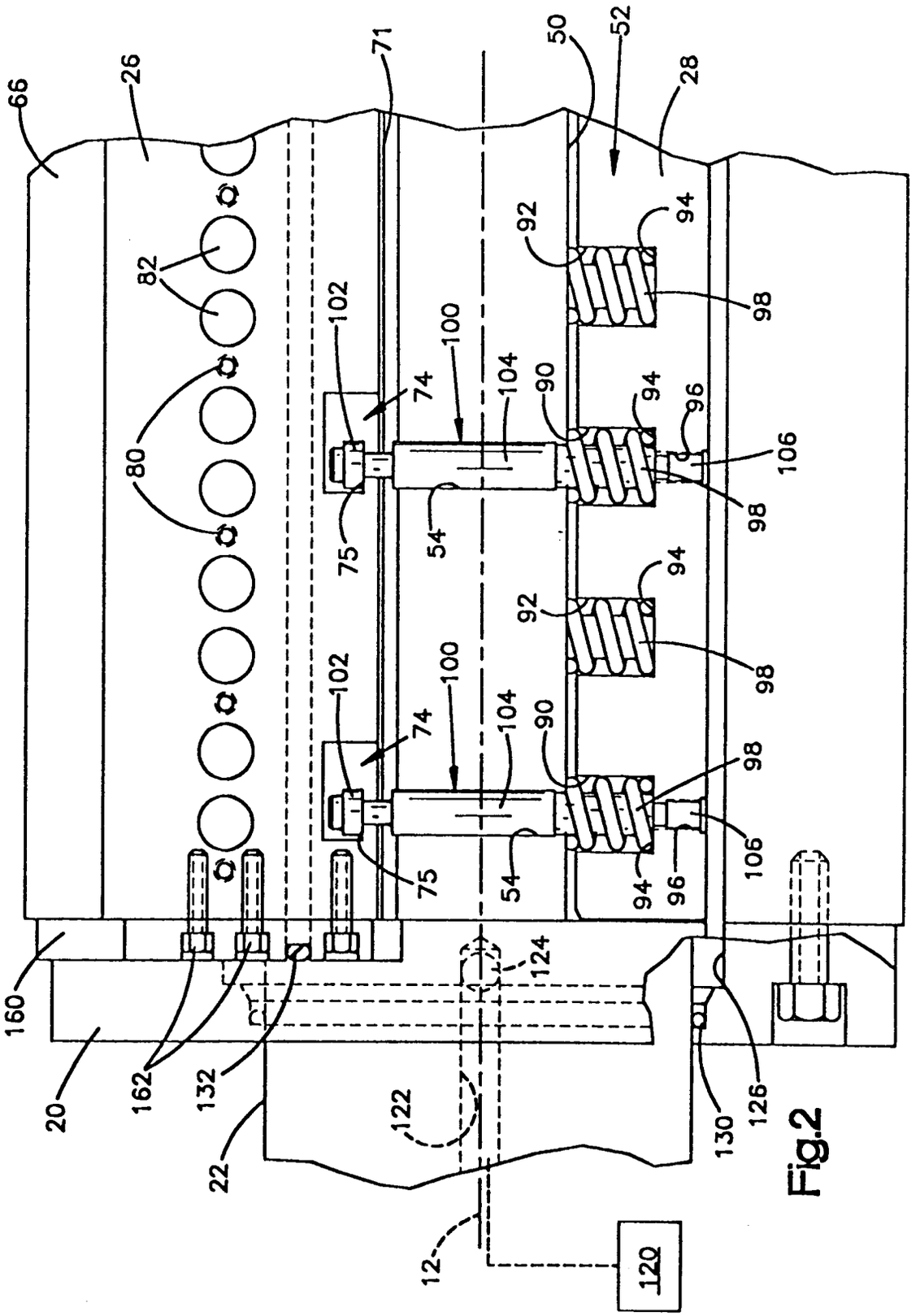

66
26
71
50
52
28
82
80
102
74
100
104
90
92
94
98
96
106
75
54
160
20
162
132
22
122
124
126
130
12
120

Fig.2

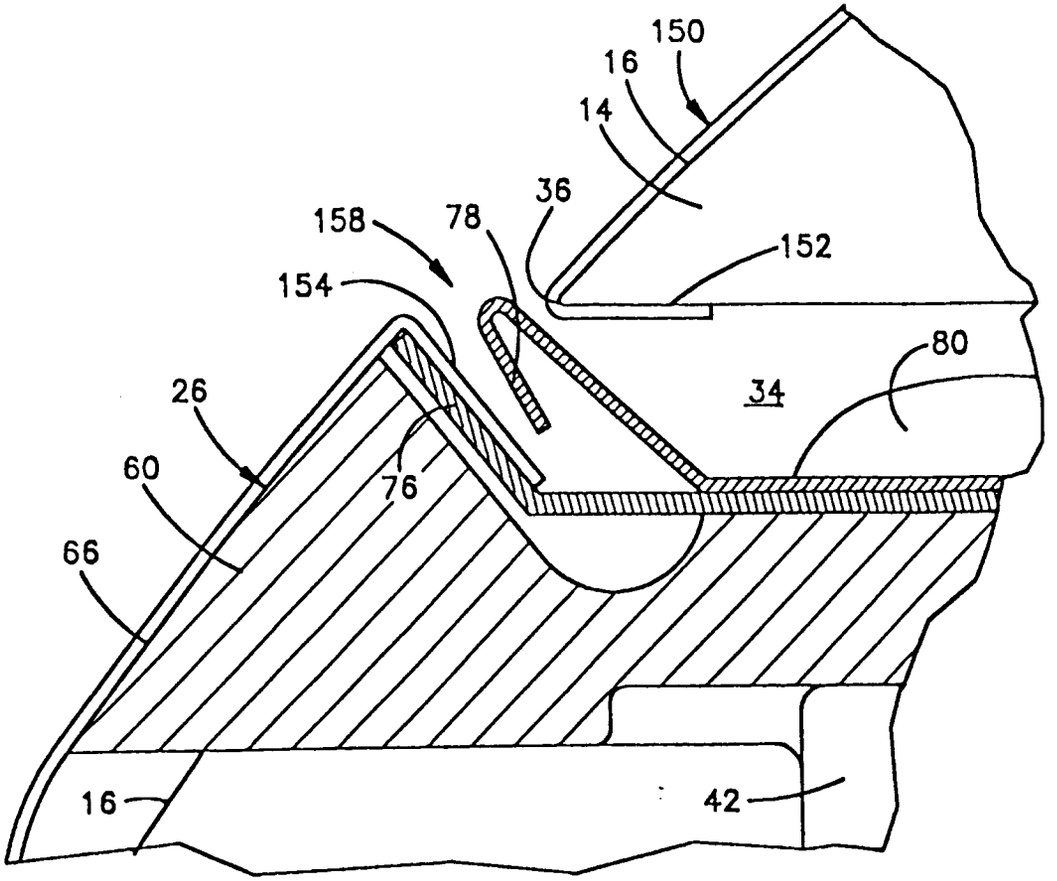

150
16
14
36
158
78
152
154
80
34
26
60
76
66
16
42

Fig.3

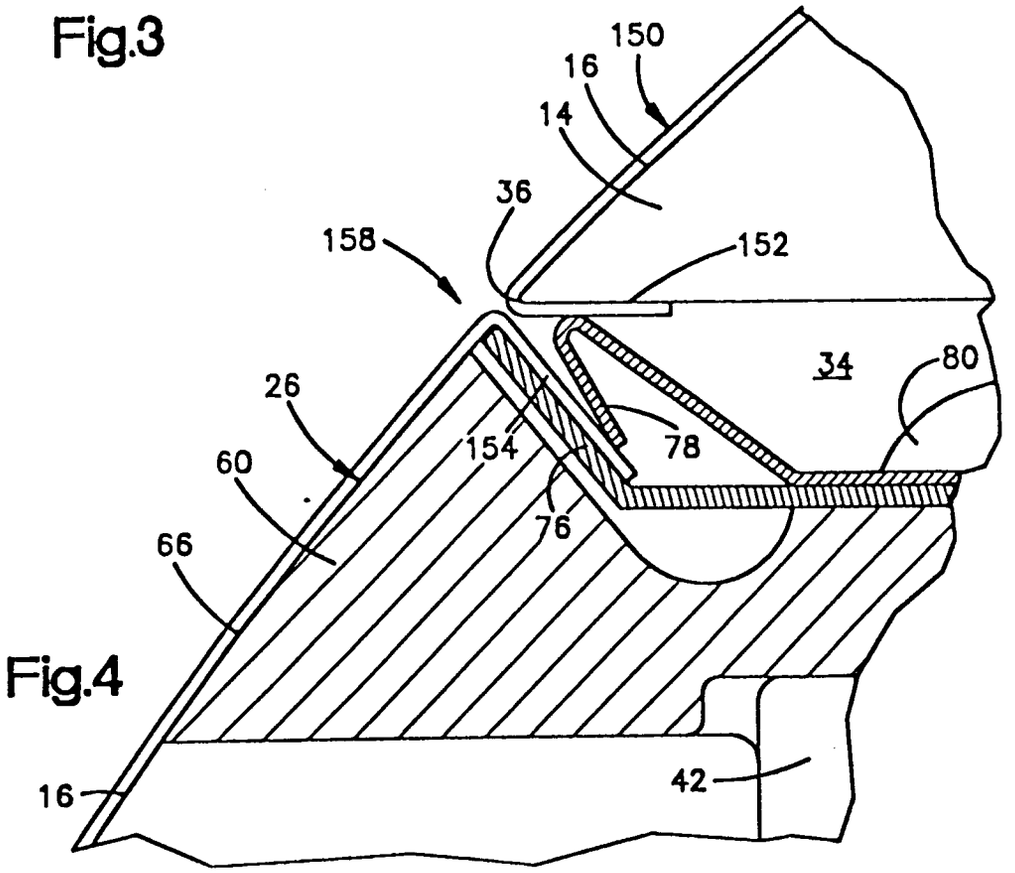

150
16
14
36
158
152
34
80
26
154
78
60
76
66
16
42

Fig.4

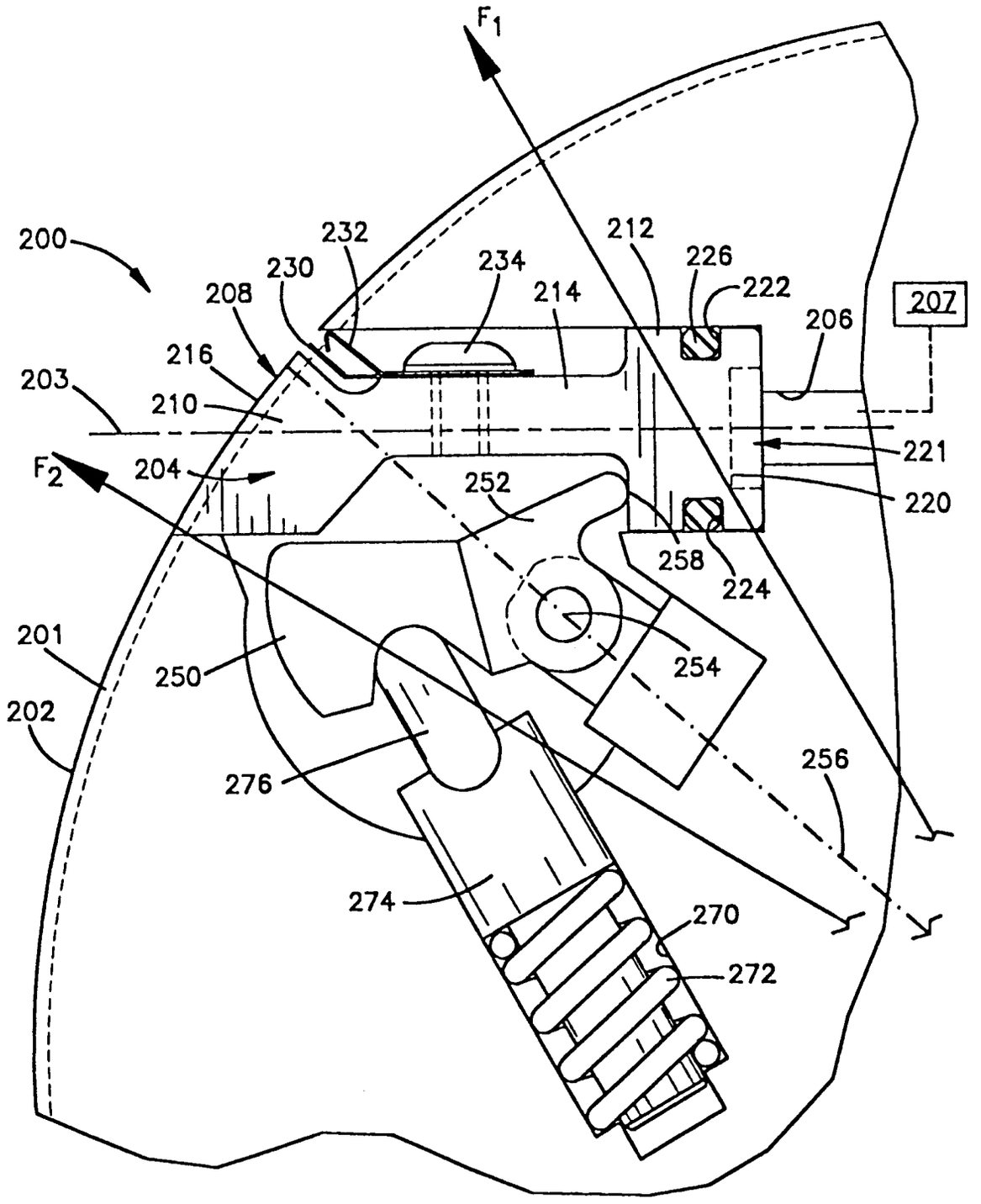

F1
200
232
212
226
234
230
208
214
222
207
206
216
203
210
221
F2
204
252
220
258
224
201
254
250
202
256
276
274
270
272

Fig.5