



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 319 620 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(51) Int Cl.7: **B65H 45/16**

(21) Anmeldenummer: **02027384.3**

(22) Anmeldetag: **09.12.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder: **Mayr, Peter**
86447 Todtenweis (DE)

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

(30) Priorität: **13.12.2001 DE 10161400**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(54) **Kurvengetriebe an einem Falzzylinder**

(57) Um an einem Falzzylinder ein Kurvengetriebe mit zwei nebeneinanderliegenden Scheiben (8, 9) einer Kurvenscheibe (10) zu schaffen, das gute kinematische Eigenschaften hat und geringem Verschleiß unterworfen

ist, weist der Außenmantel der Kurvenrolle (7) in Umfangsrichtung umlaufend nebeneinander angeordnet zwei konvexe Wölbungen (14, 15) auf, wobei jede Wölbung (14, 15) mit einer Scheibe (8, 9) zusammenarbeitet.

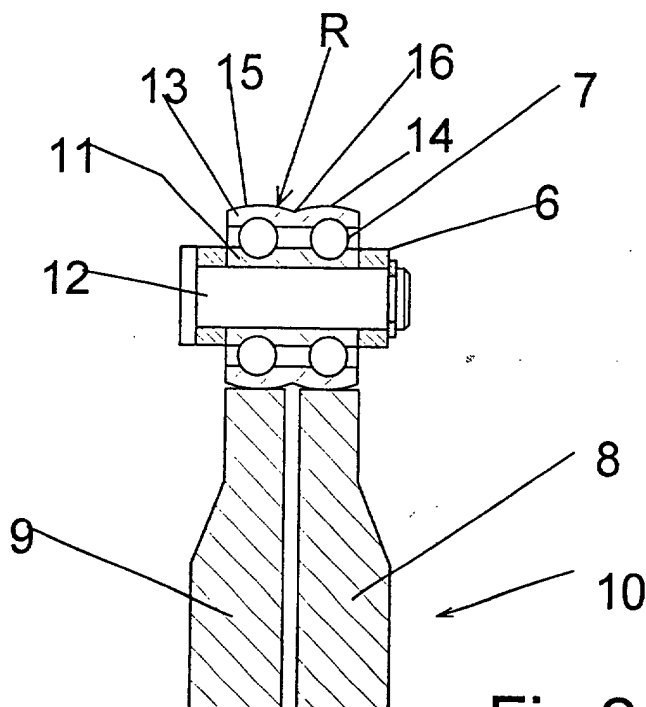


Fig.2

EP 1 319 620 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kurvengetriebe an einem Falzzyylinder nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] An Falzzyindern von Falzapparaten von Rollenrotationsdruckmaschinen werden Arbeitselemente, z. B. Punkturen, Falzklappen oder Greifer, mittels Kurvengetrieben für die Annahme und Abgabe von Produkten gesteuert. Wahlweise kann auch die Annahme eines Produktes abgestellt werden. Hierzu besteht die Kurvenscheibe aus einer ersten und einer zweiten Scheibe, die coaxial nebeneinander angeordnet sind. Für den Fall, dass kein Produkt abgenommen werden soll, wird eine Scheibe derart verdreht, dass sie einen Steuerbereich der anderen Scheibe überdeckt. Die Kurvenrolle ist so breit ausgeführt, dass sie beide Scheiben überdeckt. Vorteilhaft ist die Kurvenrolle ballig ausgeführt, um einen Kantenlauf bei einer Schiefstellung auszugleichen.

[0003] Nachteilig ist bei diesem Kurvengetriebe, dass die Kurvenrolle vornehmlich im aneinandergrenzenden Bereich der beiden Scheiben aufliegt. Dies kann ein Ausbrechen der Scheibenkanten bewirken. Außerdem sind die Kanten von Hand entgratet und weisen eine entsprechend unregelmäßige, grobe Oberfläche auf, die starken Verschleiß an der Kurvenrolle bewirkt.

[0004] Statt einer beide Scheiben überdeckenden Kurvenrolle wurden auch bereits zwei jeweils einer Scheibe zugeordnete Kurvenrollen vorgesehen. Diese beiden Kurvenrollen schlagen jedoch mit einer größeren Gesamtmasse und entsprechend nachteiligen Trägheitskräften zu Buche. Außerdem wird bei einer Ausbiegung der Drehachse des Rollenhebels eine Rolle mehr abgehoben, wodurch beim späteren Aufsetzen Stöße verursacht werden. Weiterhin bleibt eine Kurvenrolle stehen oder verlangsamt ihre Drehzahl, wenn sie mittels der anderen Scheibe von der ihr zugeordneten Scheibe abgehoben wurde. Beim Wiederaufsetzen auf die Scheibe muss die Kurvenrolle beschleunigt werden, was mit Stößen und Verschleiß verursachendem Schlupf einhergeht.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Kurvengetriebe zu schaffen, das gute kinematische Eigenschaften aufweist und geringem Verschleiß unterworfen ist.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem gattungsgemäßen Kurvengetriebe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die vorgeschlagene Kurvenrolle zeichnet sich durch eine geringe Masse aus, wodurch entsprechende kinematischen Kräfte klein gehalten werden. Außerdem wird dank der konvexen Wölbungen ein Kantenlauf der Kurvenrolle vermieden. Auch läuft die Kurvenrolle mit ihren Wölbungen jeweils im mittigen Bereich der zugehörigen Scheiben, wodurch letztere an ihren Kanten nicht beschädigt werden und mit diesen Kanten nicht die Kurvenrolle verletzt. Die Kurvenrolle kann außerdem schmaler ausgeführt werden, wodurch im Falle von

Ausbiegungen der Rollenhebelachse das Abheben einer konvexen Wölbung minimiert wird. Schließlich wird auch beim Überqueren eines tiefliegenden Bereiches einer Scheibe die Kurvenrolle auf Drehzahl gehalten, wodurch sich ein nachfolgendes Beschleunigen mit einhergehenden Stößen und reibendem Schlupf erübrigt.

[0007] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

[0008] Die Erfindung soll nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt schematisch:

Figur 1: Ein Kurvengetriebe an einem Falzklappenzyylinder,

Figur 2: Den Schnitt II-II nach Figur 1,

Figur 3: eine weitere Ausführungsvariante zu Figur 1.

[0009] Der in Figur 1 in der Seitenansicht gezeigte Falzklappenzyylinder 1 enthält eine feste und eine gesteuerte Falzklappe 2, 3. Die gesteuerte Falzklappe 3 ist an einer im Zylinderkörper 4 drehbar gelagerten Achse 5 befestigt. Weiterhin ist an der Achse 5 ein Rollenhebel 6 samt Kurvenrolle 7 befestigt. Die Kurvenrolle 7 läuft bei Rotation des Falzklappenzyinders 1 auf einer ersten und einer zweiten Scheibe 8, 9 einer Kurvenscheibe 10 ab. Die erste und zweite Scheibe 8, 9 sind coaxial nebeneinander angeordnet. Sie sind gegeneinander verdrehbar, wobei beispielsweise die erste Scheibe 8 gestellfest angeordnet ist und die zweite Scheibe 9 mit nicht gezeigten Mitteln gegenüber der ersten Scheibe 8 verdrehbar ist.

[0010] Die Kurvenrolle 7 ist als Wälzlager ausgeführt (Figur 2), der Rollenhebel 6 vorteilhaft als Gabelhebel. Der Innenring 11 der Kurvenrolle 7 ist auf einem in den Rollenhebel 6 gesteckten Rollenbolzen 12 gelagert. Der Außenring 13 der Kurvenrolle 7 trägt am Außenmantel in Umfangsrichtung umlaufend, nebeneinander angeordnet zwei konvexe Wölbungen 14, 15, wobei jede Wölbung 14, 15 mit einer Scheibe 8, 9 zusammenarbeitet. Eine Vertiefung 16 zwischen den konvexen Wölbungen 14, 15 kommt über dem aneinandergrenzenden Bereich der Scheiben 8, 9 zu liegen. Jede konvexe Wölbung 14, 15 ist vorteilhaft als Kreisbogen ausgeführt, dessen Radius R im Bereich $300 \text{ mm} \leq R \leq 600 \text{ mm}$ ausgewählt wurde. Die konvexen Wölbungen können auch als anderweitige geometrischen Kurven ausgeführt werden.

[0011] Bei Drehung des Falzklappenzyinders 1 in der in Figur 1 angegebenen Richtung läuft die Kurvenrolle 7 auf den Scheiben 8, 9 ab, wobei diese bei der gezeigten Stellung der Scheibe 9 nicht in das Tal der Scheibe 8 eintauchen kann und die gesteuerte Falzklappe 3 geöffnet bleibt. Bei einer Verdrehung der Scheibe 9 derart, dass deren Tal mit dem Tal der Scheibe 8 zur Deckung kommt, taucht die Kurvenrolle 7 in diese Täler ein, wobei die Falzklappe 3 geschlossen wird.

[0012] Mit dem beschriebenen Kurvengetriebe können auch Punkturen oder Greifer gesteuert werden. In Figur 1 ist als weitere Variante gestrichelt eine Punkturleiste 17 angedeutet, die statt der Falzklappe 3 an der Achse 5 befestigt sein kann. Die Punkturleiste 17 ist mit Klammerposition angegeben.

[0013] Die Kurvenrolle 7 kann auch an einem Stößel 18 befestigt sein, der in einem Falzzylinder geradegeführt wird. Gemäß Figur 3 handelt es sich um einen Greiferzylinder 19, der eine Greiferleiste 20 trägt. Letztere ist an einer Achse 5.1 befestigt, die drehbar im Greiferzylinder 19 gelagert ist. An der Achse 5.1 ist weiterhin ein Hebel 21 befestigt, der mittels einer Koppel 22 mit dem Stößel 18 in Antriebsverbindung steht. Die Kurvenrolle 7 arbeitet mit einer Kurvenscheibe 10.1 zusammen, die als Innenkurve ausgebildet ist. Die Kurvenscheibe 10.1 besteht aus einer ersten und einer zweiten Scheibe 8.1, 9.1, die analog wie die Scheiben 8 und 9 des vorherigen Ausführungsbeispiels ausgeführt und gegeneinander verdrehbar sind. Ebenso hat die Kurvenrolle 7.1 der Kurvenrolle 7 ähnelnde Konturen im Außenmantel.

[0014] Bei der Rotation des Greiferzylinders 19 läuft die Kurvenrolle 7.1 auf den Scheiben 8.1 und 9.1 ab. Wenn deren nicht gezeigten Ausnehmungen (Täler) zur Deckung gebracht wurden, bewegt sich die Kurvenrolle 7.1 mit dem Stößel 18 radial in das Tal hinein, wobei die Greifer der Greiferleiste 20 schließen.

[0015] An einem Falzzylinder 1, 19 können mehrere Rollenhebel 6 oder Stößel 18 angeordnet sein, die mit einer Kurvenscheibe 10, 10.1 zusammenarbeiten.

Bezugszeichenliste:

[0016]

- 1 Falzklappenzyylinder
- 2 feste Falzklappe
- 3 gesteuerte Falzklappe
- 4 Zylinderkörper
- 5 Achse
- 5.1 Achse
- 6 Rollenhebel
- 7 Kurvenrolle
- 7.1 Kurvenrolle
- 8 erste Scheibe
- 8.1 erste Scheibe
- 9 zweite Scheibe
- 9.1 zweite Scheibe
- 10 Kurvenscheibe
- 11 Innenring
- 12 Rollenbolzen
- 13 Außenring
- 14 konvexe Wölbung
- 15 konvexe Wölbung
- 16 Vertiefung
- 17 Punkturleiste
- 18 Stößel

- 19 Greiferzylinder
- 20 Greiferleiste
- 21 Hebel
- 22 Koppel

R Radius

Patentansprüche

1. Kurvengetriebe an einem Falzzylinder eines Falzapparates einer Rollenrotationsdruckmaschine mit einer Kurvenscheibe, auf der eine Kurvenrolle abläuft, wobei die Kurvenscheibe aus einer ersten und einer zweiten Scheibe besteht, die koaxial nebeneinander angeordnet und gegeneinander verdrehbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenmantel der Kurvenrolle (7, 7.1) in Umfangsrichtung umlaufend, nebeneinander angeordnet zwei konvexe Wölbungen (14, 15) trägt und jede Wölbung (14, 15) mit einer Scheibe (8, 9, 8.1, 9.1) zusammenarbeitet, und dass eine Vertiefung (16) zwischen den Wölbungen (14, 15) über dem aneinandergrenzenden Bereich der Scheiben (8, 9, 8.1, 9.1) zu liegen kommt.
2. Kurvengetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenrolle (7) an einem Rollenhebel (6) gelagert ist.
3. Kurvengetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenrolle (7.1) an einem Stößel (18) gelagert ist.
4. Kurvengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konvexe Wölbung (14, 15) als Kreisbogen ausgeführt ist.
5. Kurvengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konvexe Wölbung (14, 15) als geometrische Kurve ausgeführt ist.
6. Kurvengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenscheibe (10) als Außenkurve ausgeführt ist.
7. Kurvengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenscheibe (10.1) als Innenkurve ausgeführt ist.
8. Kurvengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenrolle (7, 7.1) antriebsmäßig mit einer Achse (5) einer Falzklappe (3) eines Falzklappenzyinders (1) verbunden ist.
9. Kurvengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenrolle (7, 7.1) antriebsmäßig mit einer Achse (5) einer Punkturleiste (17) eines Punktur-Falzmesserzylinders verbunden ist.

5

10. Kurvengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenrolle (7, 7.1) antriebsmäßig mit einer Achse (5.1) einer Greiferleiste (20) eines Greiferzylinders (19) verbunden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

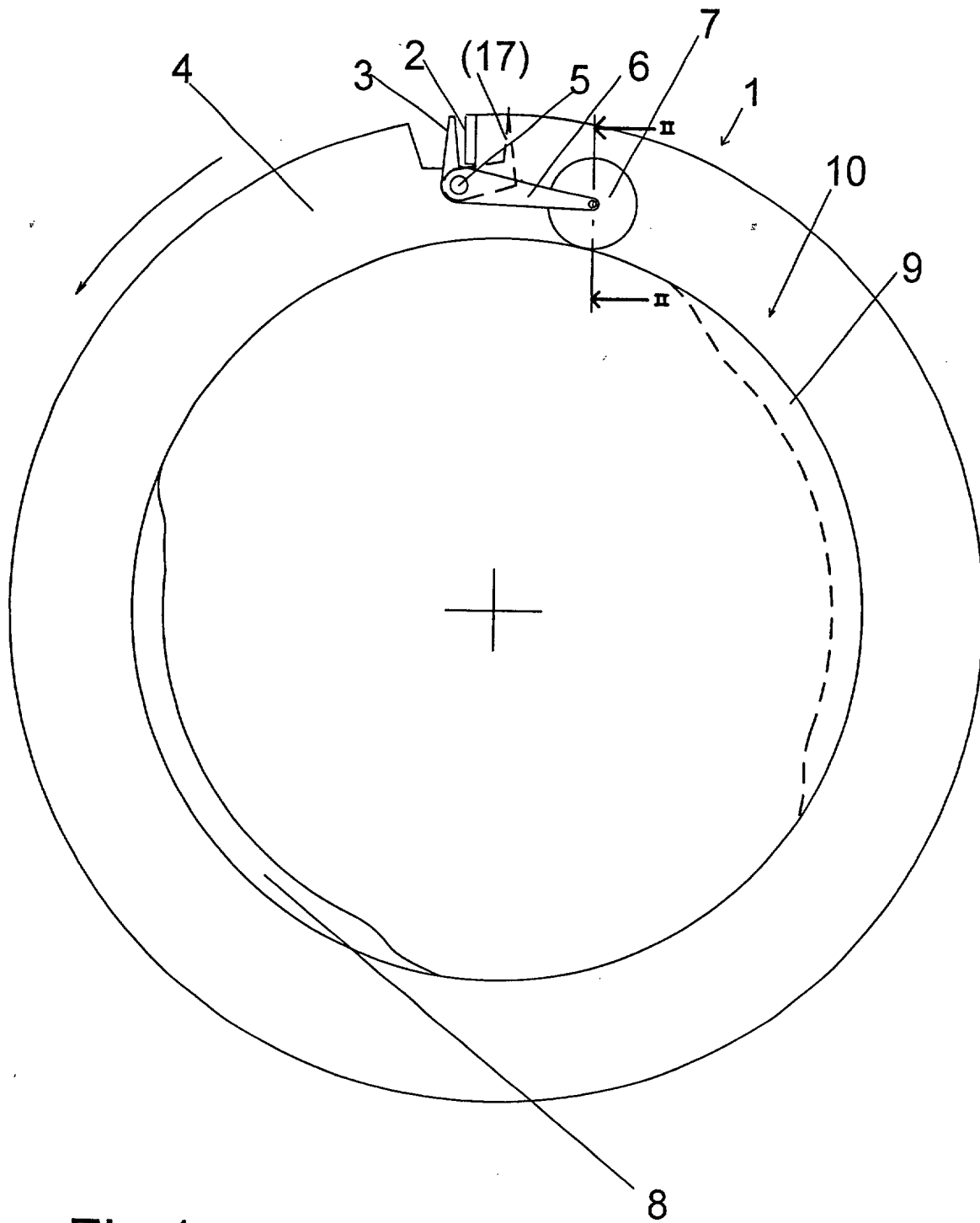


Fig.1

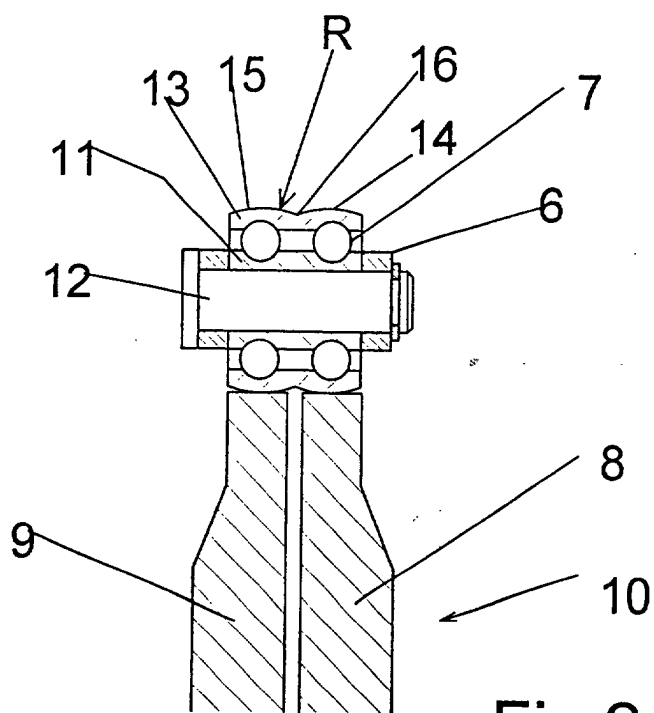


Fig.2

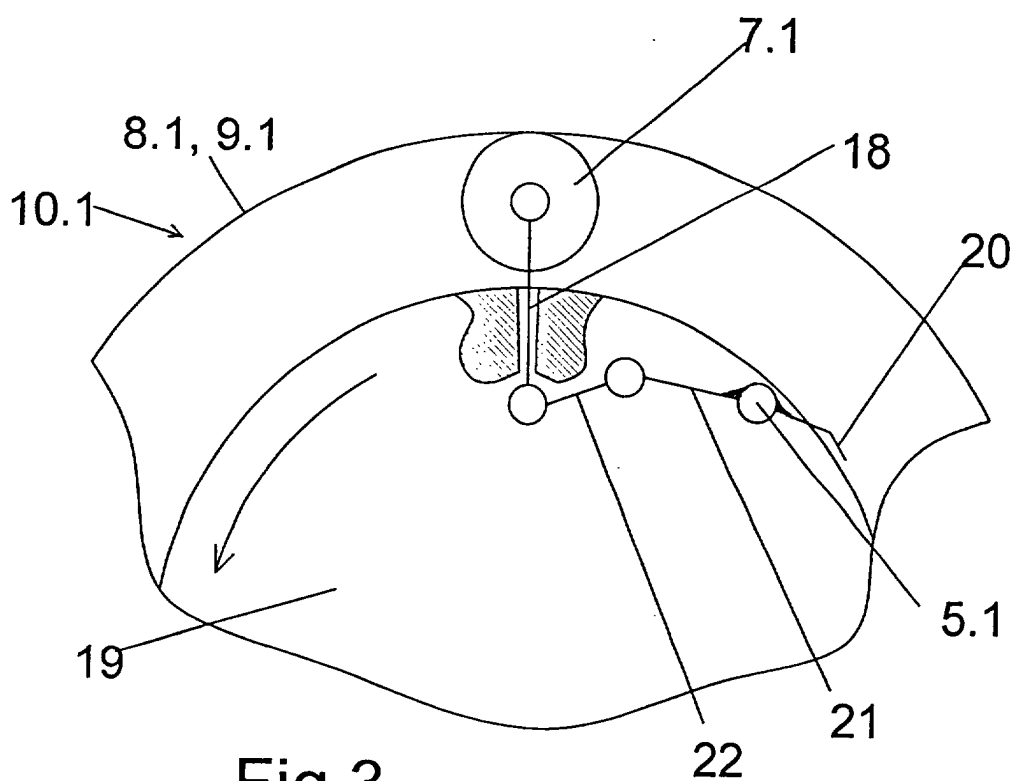


Fig.3