



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.2002 Patentblatt 2002/23

(51) Int Cl.7: **B65H 45/28**

(21) Anmeldenummer: **01126458.7**

(22) Anmeldetag: **09.11.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Herda, Philippe Francois
60180 Nogent sur Oise (FR)**
• **Miescher, Christian Heinz
CH-3006 Bern (CH)**

(30) Priorität: **01.12.2000 US 728323**

(74) Vertreter: **Duschl, Edgar Johannes, Dr. et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Umschalten zwischen Sammelbetriebsmodus und einfachem Betriebsmodus eines Falzapparats**

(57) Ein Falzapparat umfasst eine Nocke mit einem Nockenstößelpfad und einem bewegbaren Segment, wobei das bewegbare Segment einen ersten Betätigungsteil und einen zweiten Teil aufweist, wobei der erste Betätigungsteil und der zweite Teil wahlweise in den Nockenstößelpfad bewegbar sind. Mindestens ein Nockenstößel folgt dem Nockenstößelpfad und mindestens eine Haltevorrichtung hält eine Kante einer Signatur, wobei die Haltevorrichtung von dem mindestens einen Nockenstößel betätigt wird. Ebenso ist ein Verfahren zum Umschalten eines von einer Nocke betätigten Falzapparats vom einfachen Betriebsmodus auf Sammelbetriebsmodus beschrieben. Das Verfahren umfasst das Bewegen eines bewegbaren Segments der Nocke, so dass ein erhöhter Abschnitt (210, 211) des bewegbaren Segments in einem Nockenstößelpfad der Nocke ist, um einen einfachen Betriebsmodus des Falzapparats zu ermöglichen und Bewegen des bewegbaren Segments der Nocke, so dass ein nicht erhöhter Abschnitt des bewegbaren Segments in dem Nockenstößelpfad ist, um einen Sammelbetriebsmodus des Falzapparats zu ermöglichen.

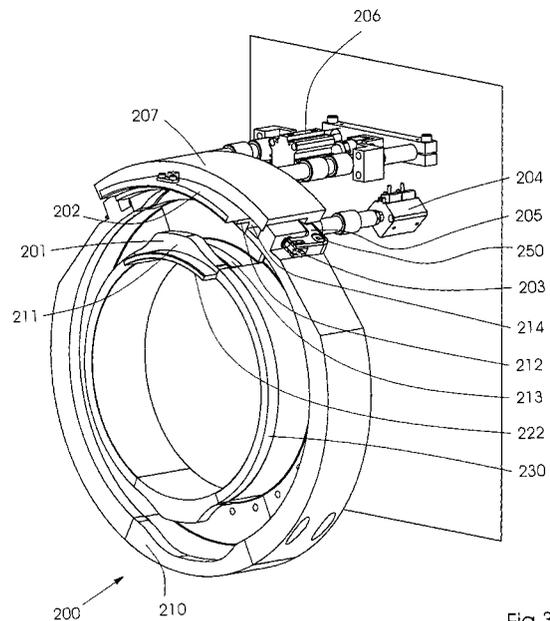


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Druckmaschinen und insbesondere einen Falzapparat einer Druckmaschine.

[0002] Rollenrotationsdruckmaschinen bedrucken eine fortlaufende Materialbahn, z.B. aus Papier. In einem Falzapparat einer Druckmaschine wird die fortlaufende Bahn dann in einer Schneideinheit in Signaturen geschnitten und gefalzt.

[0003] Eine Art, geschnittene Signaturen zu falzen, besteht in der Verwendung eines Falzapparats mit einem rotierenden Falzmesser, der einen Falzzylinder mit Falzschwertern umfasst, die die Signatur mit einem Falz versehen. Der Falz wird von den Falzschwertern in Richtung zweier rotierender Falzwalzen gebildet, die die Signatur entlang des Falzes an einem Spalt ergreifen, den Falz machen und das gefalzte Produkt weitergeben, z.B. an eine Schaufelrad-einheit.

[0004] Kapitel 6 (Seiten 136 bis 154) des Buches "Newspaper Presses" von William Braasch beschreibt die zwei Grundaufführungen von Falzapparaten mit rotierenden Falzmessern: 2 zu 1-Falzapparate und 3 zu 2-Falzapparate. In einem 2 zu 1-Falzapparat mit einem rotierenden Falzmesser sind zwei Falzschwerter um 180 Grad beabstandet auf dem Falzzylinder angeordnet. Eine Signatur wird von Nadeln gehalten, die 90 Grad vor der Falzschwertanordnung angeordnet sind, und wenn der Mittelpunkt der Signatur die Falzwalzen erreicht, drückt das Falzschwert die Signatur an ihrem Mittelpunkt in die Falzwalzen, um einen Falz zu bilden. Daher sind in einem 2 zu 1-Falzapparat zwei Nadelsätze um 180 Grad beabstandet zum Halten der Kanten der zu falzenden Produkte angeordnet. In einem 3 zu 2-Falzapparat sind drei Nadelsätze um 120 Grad versetzt angeordnet. Falzschwertsätze wirken auf den Mittelpunkt einer Signatur, um einen Falz zu erzeugen, indem sie den Mittelpunkt in ein Paar Falzwalzen drücken.

[0005] Um die Seitenanzahl eines Produkts zu steigern, verwenden Falzapparate in einer Druckmaschine ein Verfahren zum Sammeln von Bogen, um ein größeres Produkt zu bilden. Um das Sammeln der Bogen durchführen zu können, wird das Falzschwert stillgelegt, so dass es keinen Falzvorgang in die Andrückwalzen vornimmt und die Nadel, die die Vorderkante der Signatur festhält, nicht zurückgezogen wird. Das Stilllegen, das im Sammelbetriebsmodus geschieht, ermöglicht es dem Produkt, auf einem Falzzylinder zu bleiben, so dass der Falzapparat mit zusätzlichen Bogen bestückt wird, da der Falzzylinder weitere Drehungen ausführt. Wenn zwei Bogen von dem Zylinder gesammelt worden sind, können die zwei Bogen dann von der Nadel losgelassen werden und anhand des Falzschwertes gefalzt werden. Der Sammelbetriebsmodus ist das Gegenstück zum einfachen Betriebsmodus, während dessen die Falzmesser nicht stillstehen und keine Produkte auf dem Zylinder bleiben können, so dass jede Nadel bei jeder Drehung zurückgezogen wird. Das Umschalten vom Sammelbetriebsmodus in den einfachen Betriebsmodus oder umgekehrt nennt man Changeover.

[0006] Eine Art, die Nadeln auf dem Falzapparat mit einem rotierenden Falzmesser zu bewegen besteht in der Verwendung einer rotierenden Nocke, auf deren Führungsbahn oder Nockenbahn Nockenstößel eine Steuerkurve abtasten. Die Nockenstößel bewegen sich entlang einer geschlossenen, in radialer Richtung begrenzten Führungsbahn. In der Folge wird diese rotierende Nocke auch als Nockenkasten bezeichnet. Fig. 1 zeigt den einfachen Betriebsmodus in einem 3 zu 2-Falzapparat 10 mit einem rotierenden Falzmesser aus dem Stand der Technik mit einem Nockenkasten zum Bewegen der Nadeln. Die Nocke macht eine halbe Drehung bei jeder ein Drittel-Umdrehung der Nadeln und der Nockenstößel. Die Nadeln 1, 2 und 3 sind jeweils mit den Nockenstößeln 11, 12 und 13 verbunden und werden von diesen aktiviert und drehen sich somit zusammen mit diesen um die Achse der Falzapparats, obwohl die Nockenstößel 11, 12, 13 im Allgemeinen den Nadeln 1, 2, 3 aufgrund der Struktur der Verbindung um ein paar Grad nachgeordnet sind. Die Nockenstößel 11, 12, 13 und die Bewegung der rotierenden Nocke 20 ist unter dem Falzapparat 10 aus Gründen der Deutlichkeit angezeigt. Wenn ein Nockenstößel 11, 12 oder 13 auf einen der zwei erhöhten Abschnitte 21 oder 22 in dem Nockenkasten trifft, wird die jeweilige Nadel 1, 2 oder 3 zurückgezogen. Somit wird in Abschnitt A von Fig. 1 die Nadel 3 eingezogen, wenn der Nockenstößel 13 auf den erhöhten Abschnitt 21 trifft. Die Signatur 100 wird dann von der Nadel 3 losgelassen, eingeschoben und von den Falzwalzen 30 gefalzt. In Abschnitt B wird die Nadel 2 zurückgezogen, wenn der erhöhte Abschnitt 22 (der sich schneller bewegt als Nockenstößel 12) und Nockenstößel 12 aufeinander treffen, und die nächste Signatur 101 wird losgelassen, eingeschoben und gefalzt. In Abschnitt C wird die Nadel 1 eingezogen, wenn Nockenstößel 12 auf den Abschnitt 21 trifft. Die nächste Signatur 102 wird dann von der Nadel 1 freigegeben. In Abschnitt D wird die Nadel 3 wieder eingezogen und der erhöhte Abschnitt 22 trifft auf das Nockenstößel 13. Die Nockenstößel können zwei parallele Walzen umfassen, die in zusammengehörenden Nuten leicht versetzt zueinander verlaufen.

[0007] Um in den Sammelbetriebsmodus umzuschalten, stellt der Bediener eines der Falzschwerter ab, hält die Maschine an und entfernt einen der erhöhten Nockenabschnitte 21, 22 und ersetzt ihn durch einen nicht erhöhten Abschnitt. Da sich der Nockenkasten und die Nockenstößel bewegen, ist es im Allgemeinen nicht möglich gewesen, ein automatisches Umschalten zwischen Sammelbetriebsmodus und einfachem Betriebsmodus zu ermöglichen.

[0008] Fig. 2 zeigt einen Sammelbetriebsmodus aus dem Stand der Technik, wobei der erhöhte Abschnitt 22 entfernt und durch einen nicht-erhöhten Abschnitt 23 ersetzt wurde. In Abschnitt I von Fig. 2 wird die Nadel 2 nicht zurückge-

zogen, wenn eine Signatur 104 die Falzwalzen 30 passiert, weil das Nockenstößel 12 auf den nicht erhöhten Abschnitt 23 trifft, der die Nadel 2 nicht betätigt. Eines der Falzschwerter, das anhand eines anderen Mechanismus deaktiviert worden ist, führt keinen weiteren Einschiebevorgang aus. So bleibt die Signatur 104 auf dem Falzapparat 10, wie es die Signatur 105 zuvor getan hat. Wie in Abschnitt II dargestellt kommt zu der Signatur 105 eine neue zweite Signatur 106, wenn der Nockenstößel 11 den erhöhten Abschnitt 21 erreicht. Die Nadel 1 entlässt dann die Vorderkante der Signaturen 105 und 106. Die beiden Signaturen 105, 106, die richtig zusammengeführt worden sind, werden dann von dem aktivierten Falzschwert eingeschoben und von den Falzwalzen 30 gefalzt. Wie in Abschnitt III dargestellt ist, wird die Signatur 107 weiterhin von der Nadel 3 auf dem Falzapparat 30 gehalten, da der nicht erhöhte Abschnitt 23 Nockenstößel 13 passiert. Zur Signatur 104 kommt eine neue Signatur 108; die beiden werden dann zusammen gefalzt, wenn sie eingeschoben worden sind. Die Nadel 2 wird zu demselben Zeitpunkt zurückgezogen, zu dem der Nockenstößel 12 und der erhöhte Abschnitt 21 in Abschnitt IV aufeinandertreffen. Der Sammelvorgang wird auf diese Weise fortgesetzt.

[0009] Das Umschalten von einem einfachen auf einen Sammelbetrieb unter Verwendung eines Nockenkastens wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, ist jedoch zeitintensiv und kompliziert. Ein Bediener stellt die Bauteile einzeln mit der Hand um, d.h. er tauscht den erhöhten Abschnitt 22 gegen den nicht erhöhten Abschnitt 23 aus. Darüber hinaus kann wertvolle Zeit verloren gehen, wenn die Teile nicht richtig passen oder nicht genau eingesetzt werden.

[0010] In der US 5,797,319 ist eine Antriebsvorrichtung für einen Falzapparat mit einem an einer Falzmesserwelle befestigten Falzmesser in einer Druckmaschine beschrieben. Ein Antriebsgetriebe treibt ein Falzmesserwellenzahnrad an. Die Antriebsvorrichtung umfasst auch einen Plunger mit einem Zwischenzahnrad zwischen dem Zahnrad der Falzmesserwelle und dem Antriebszahnrad und eine Vorrichtung zum Bewegen des Plungers zwischen einer ersten Längsposition und einer zweiten Längsposition. In der ersten Längsposition kämmt das Zwischenzahnrad mit dem Falzmesserwellenzahnrad, während in der zweiten Längsposition das Zwischenzahnrad nicht registerhaltig mit dem Antriebszahnrad ist. Die Antriebsvorrichtung kann auch eine Nocke und einen Schaltring umfassen, die in Reaktion auf eine axiale Bewegung des Plungers in Betrieb gesetzt werden. Während der nach außen gerichteten Bewegung des Plungers, die durch eine Schraubenfeder verursacht wird, wird die Nockenbahn von der Nadel berührt, wodurch die Nockenschaltung zum Rotieren gebracht wird. Die Rotation der Nocke ermöglicht eine weitere nach außen gerichtete axiale translatorische Bewegung des Plungers, da die Nadel verschiedene Abschnitte der Nockenbahn gleitend angreift, während sie sich weiter dreht. Ein erster Stop in der Nockenbahn entspricht dem Plunger in der ersten Längsposition und ein zweiter Stop in der Nockenbahn entspricht dem Plunger in der zweiten Längsposition.

[0011] Die Vorrichtung nach dem oben genannten Patent geht nicht auf das Problem ein, das Zurückziehen der Nadeln während eines Changeovers zu verhindern, sondern wendet sich nur an die Einschiebbewegung. Darüber hinaus erfordert die Vorrichtung eine komplexe Anordnung der Teile.

[0012] Die US 6,093,139 (die nicht unbedingt zum Stand der Technik zu dieser Anmeldung gehört) beschreibt eine Produktschneidevorrichtung für flaches Material. Eine erster und zweiter Nockenstößel sind einer entsprechenden ersten und zweiten Nocke zugeordnet und bewegen einen Hebel und einen weiteren Hebel um eine erste und eine zweite Schwenkachse. Aufgrund der ersten Nocke wird ein produktergreifendes Element auf der Oberfläche eines Zylinders in eine Richtung entgegen der Rotationsrichtung bewegt. Ein weiterer Hebel, der der zweiten Nocke zugeordnet ist, öffnet und schließt das produktergreifende Element. Der Falzapparat kann z.B. im Sammelbetriebsmodus und/oder im einfachen Betriebsmodus betrieben werden. Die Anordnung nach diesem Patent erfordert anscheinend einen Austausch der Nocke, um ein Umschalten zwischen Sammelbetriebsmodus und einfachem Betriebsmodus zu ermöglichen.

[0013] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine vereinfachte Vorrichtung und ein vereinfachtes Verfahren zum Umschalten eines Falzapparates vom einfachen Betriebsmodus auf den Sammelbetriebsmodus zu schaffen.

[0014] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Falzapparat mit den Merkmalen gemäß Anspruche 1 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 14 gelöst. Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0015] Erfindungsgemäß weist ein Falzapparat mit einer Nocke mit einem Nockenstößelpfad, mindestens einem Nockenstößel in dem Nockenstößelpfad und mindestens einer Haltevorrichtung zum Halten einer Kante einer Signatur auf, wobei die Haltevorrichtung von dem mindestens einem Nockenstößel betätigt wird. Er zeichnet sich dadurch aus, dass die Nocke ein bewegbares Segment mit einem ersten Betätigungsteil und einen zweiten Betätigungsteil aufweist, welche wahlweise in den Nockenstößelpfad bewegbar sind.

[0016] Die vorliegende Erfindung schafft, in anderen Worten ausgedrückt, einen Falzapparat mit:

- einer Nocke mit einem Nockenstößelpfad und einem bewegbaren Segment, welches einen ersten Betätigungsteil und einen zweiten Teil umfasst, wobei der erste Betätigungsteil und der zweite Teil wahlweise in den Nockenstößelpfad bewegbar sind,
- mindestens einem Nockenstößel in dem Nockenstößelpfad; und
- mindestens einer Haltevorrichtung zum Halten einer Kante einer Signatur, wobei die Haltevorrichtung von dem

mindestens einen Nockenstößel betätigt wird.

[0017] Der Falzapparat ermöglicht in vorteilhafter Weise ein leichtes Umschalten von einem Sammelbetriebsmodus auf einen einfachen Betriebsmodus in einem Falzapparat mit einem rotierenden Falzmesser.

[0018] Der erste Betätigungsteil umfasst vorzugsweise einen erhöhten Abschnitt und der zweite Teil ist ein nicht erhöhter gekrümmter Abschnitt mit einem gekrümmten Radius, der einem Hauptabschnitt des Nockenstößelpfades entspricht.

[0019] Die Nocke ist vorzugsweise ein Nockenkasten und der erste Betätigungsteil umfasst vorzugsweise einen erhöhten Abschnitt und einen entsprechenden ausgeschnittenen Abschnitt.

[0020] Die Nocke weist vorzugsweise einen zweiten erhöhten Abschnitt auf, der axial ortsfest in dem Nockenstößelpfad angeordnet ist.

[0021] Das bewegbare Segment kann in axialer Richtung entlang einer Nockenkonsole der Nocke verschoben werden. Ein Paar Lager passieren vorzugsweise Schlitze in der Nockenkonsole, um die Bewegung des bewegbaren Segment im Bezug auf die Nockenkonsole zu ermöglichen. Das Lager kann durch ein Nockensegmentgehäuse bewegt werden, das von den Luftzylindern aktiviert wird.

[0022] Der Falzapparat kann des Weiteren mindestens eine Haltenadel umfassen, um das bewegbare Segment in einer der zwei Positionen zu arretieren. Vorzugsweise weist das bewegbare Element mindestens zwei Löcher zum Zusammenwirken mit einer der mindestens einen Haltenadel auf. Ein Luftzylinder kann die Haltenadel betätigen und lösen.

[0023] Der Falzapparat ist vorzugsweise ein 3 zu 2-Falzapparat mit einem rotierenden Falzmesser.

[0024] Mit besonderem Vorteil kann der erfindungsgemäße Falzapparat einer Druckmaschine zugeordnet werden. Anders ausgedrückt, eine erfindungsgemäße Druckmaschine weist einen erfindungsgemäßen Falzapparat auf.

[0025] Die vorliegende Erfindung schafft auch ein Verfahren zum Umschalten eines Falzapparates von einem einfachen Betriebsmodus in einen Sammelbetriebsmodus, wobei der Falzapparat durch die Nocke betätigt wird und die folgenden Verfahrensschritte umfasst:

Bewegen eines bewegbaren Segments der Nocke, so dass ein erhöhter Abschnitt des bewegbaren Segments in einem Nockenstößelpfad liegt, um ein Einstellen des Falzapparats auf den einfachen Betriebsmodus zu ermöglichen, und

Bewegen des bewegbaren Segments der Nocke, so dass ein nicht erhöhter Abschnitt des bewegbaren Segments in dem Nockenstößelpfad der Nocke liegt, um ein Einstellen des Falzapparats auf den Sammelbetriebsmodus zu ermöglichen.

[0026] Die Schritte des Bewegens werden vorzugsweise automatisch unter Verwendung von Luftzylinder ausgeführt.

[0027] Das Verfahren umfasst vorzugsweise den Schritt des Arretierens des bewegbaren Segments im Sammelbetriebsmodus oder dem einfachen Betriebsmodus unter Verwendung einer Haltenadel.

[0028] Die Schritte des Bewegens werden vorzugsweise durch eine axiale Verschiebungsbewegung des bewegbaren Segments ausgeführt.

[0029] Die vorliegende Erfindung schafft auch ein Verfahren zum Betreiben eines Falzapparats mit einem rotierenden Falzmesser, welches die folgenden Verfahrensschritte umfasst:

Bewegen eines Nockenstößels um einen Nockenstößelpfad einer Nocke, Lösen und Halten von Signaturenvorderkanten auf dem Falzapparat mit einem rotierenden Messer in Abhängigkeit von der Bewegung der Nockenstößel auf dem Nockenstößelpfad, und

Bewegen eines bewegbaren Segments der Nocke durch eine Betätigungsvorrichtung, um den Nockenstößelpfad zu verändern und den Falzapparat mit dem rotierenden Falzmesser vom einfachen Betriebsmodus auf Sammelbetriebsmodus umzustellen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines 3 zu 2-Falzapparats mit einem rotierenden Falzmesser aus dem Stand der Technik bei der einfachen Produktion; und

Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht eines 3 zu 2-Falzapparats mit einem rotierenden Falzmesser aus dem Stand der Technik bei der Sammelproduktion.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0030] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 3 eine schematische Frontansicht des Nockenkastens des erfindungsgemäßen Falzapparats im einfachen Betriebsmodus,

Fig. 4 eine schematische Frontansicht des Nockenkastens aus Fig. 3 im Sammelbetriebsmodus, und

Fig. 5 eine schematische Rückansicht des Nockenkastens aus Fig. 4.

[0031] Fig. 3 zeigt eine schematische Frontansicht eines erfindungsgemäßen Nockenkastens 200 im einfachen Produktionsmodus. Der Nockenkasten 200 kann mit einem Punkturzylinder einer 3 zu 2-Falzvorrichtung mit einem rotierenden Falzmesser zusammenwirken, um die Bewegung der Punkturadel zu steuern, wie im Bezug auf die Ausführungsform nach dem Stand der Technik aus Fig. 1 und Fig. 2 beschrieben ist. Der Nockenkasten 200 weist einen erhöhten ersten Abschnitt 210 auf und ein zweites bewegbares Nockensegment 201, das in axialer Richtung zwischen einer einfachen Produktionsmodusposition und einer Sammelproduktionsmodusposition bewegt werden kann. Das Nockensegment 201 kann innerhalb einer Nockenkonsole 202 bewegt werden, die einen oberen Abschnitt und einen unteren Abschnitt 222 aufweist. Das Nockensegment 201 umfasst einen erhöhten Abschnitt 211 und einen entsprechenden ausgeschnittenen Abschnitt 212, die im Allgemeinen in der Art von Abschnitt 210 geformt sind. Ein nicht erhöhter Abschnitt mit den gebogenen Teilen 213, 214 ist jeweils neben dem erhöhten Abschnitt 211 und dem Abschnitt 212 angeordnet. Der gekrümmte Abschnitt 230, der gekrümmte Abschnitt 210 und das gekrümmte Segment 201 bilden die sich drehende Spur des Nockenkastens 200 zum Zusammenwirken mit den Nockenstößeln zum Aktivieren der Punkturadeln oder anderer die Signatur haltender Vorrichtungen des Falzapparats mit einem rotierenden Falzmesser.

[0032] Das Segment 201 kann sich zwischen einem einfachen Produktionsmodus wie in Fig. 3 dargestellt, wo der erhöhte Abschnitt 211 und der Abschnitt 212 sich in dem Pfad der Nockenstößel befinden, und einem Sammelproduktionsmodus wie in Fig. 4 dargestellt bewegen, wo der erhöhte Abschnitt 211 und der Abschnitt 212 über den Pfad der Nockenstößel hinaus geschoben worden sind, um mit den Nockenstößeln zum Aktivieren der Punkturadeln oder anderer die Signatur haltender Vorrichtungen zusammenzuwirken.

[0033] Um den Betriebsmodus von der einfachen Produktion auf die Sammelproduktion umzustellen, aktiviert ein Paar erster Luftzylinder 204 ein Paar Hebel 205, das dann ein Paar Haltenadeln 203 löst, das um ein Paar Gelenkzapfen 250 schwenkbar ist. Das Paar Haltenadeln 203 löst wiederum das Nockensegment 201. Nachdem das Nockensegment 201 gelöst worden ist, schiebt eine zweites Paar Luftzylinder 206 ein Nockensegmentgehäuse 207, das mit dem Nockensegment 201 verbunden ist. Das Nockensegmentgehäuse 207 ist mit dem Nockensegment 201 anhand von einem Paar Lagern 208 verbunden (s. Fig. 5, wobei zur Verdeutlichung das Gehäuse 207 nicht dargestellt ist), die auf dem Nockensegment 201 befestigt sind, und drückt somit das Nockensegment in der Nockenkonsole vorwärts. Wenn das Nockensegment 201 die gewünschte Position erreicht, hört das erste Paar Luftzylinder 204 auf, das Hebelpaar 205 zu aktivieren und ein Paar Federn 209 (s. Fig. 5) drückt das Paar Haltenadeln 203 in das Nockensegment 201, wobei das Nockensegment 201 in der Sammelproduktionsmodusposition arretiert wird.

[0034] Fig. 4 zeigt eine schematische Frontansicht des Nockengehäuses 200 im Sammelproduktionsmodus. Um den Betriebsmodus von Sammelproduktion auf einfache Produktion umzustellen, betätigt das Paar erster Zylinder 204 wieder das Paar Hebel 205, das dann das Paar Nadeln 203 anhand der Gelenkzapfen 250 entfernen, um das Nockensegment 201 zu lösen. Nachdem das Nockensegment gelöst worden ist, zieht das zweite Paar Luftzylinder 206 das Nockensegmentgehäuse 207. Das Nockensegmentgehäuse 207 zieht an dem Lagerpaar 208 (s. Fig. 5), das auf dem Nockensegment 201 befestigt ist und bewegt so das Nockensegment 201 innerhalb der Nockenkonsole 202 rückwärts. Wenn das Nockensegment 201 die gewünschte Position erreicht, hört das erste Paar Luftzylinder 204 auf, das Paar Hebel 205 zu betätigen und das Paar Federn 209 (s. Fig. 5) drückt das Paar Nadeln 203 in die Löcher 240 in dem Nockensegment 201, wobei das Nockensegment 201 in der einfachen Betriebsmodusposition arretiert wird.

[0035] Fig. 5 zeigt eine schematische Rückansicht des Nockenkastens 200, wie in Fig.4 dargestellt (Sammelbetriebsmodus), wobei das Nockengehäuse 207 nicht dargestellt ist. Das Paar Lager 208 und das Paar Federn 209 ist sichtbar.

[0036] Die vorliegenden Erfindung ermöglicht ein automatisches Umschalten vom einfachen Betriebsmodus auf Sammelbetriebsmodus und umgekehrt.

Liste der Bezugszeichen

[0037]

1,2,3	Nadel
10	Falzapparat
11, 12, 13	Nockenstößel
21, 22	erhöhter Abschnitt

EP 1 211 213 A2

23 nicht erhöhter Abschnitt
30 Falzwalzen
102,104, 105, 106, 107,108 Signatur

5 200 Nockenkasten
201 zweites bewegbares Nockensegment
202 Nockenkonsole
203 Paar Haltenadeln
204 Paar erster Luftzylinder
10 205 Paar Hebel
206 zweites Paar Luftzylinder
207 Nockensegmentgehäuse
208 Paar Lager
209 Paar Federn
15 210 erster erhöhter Abschnitt
211 erhöhter Abschnitt
212 ausgeschnittener Abschnitt
213, 214 gebogener Abschnitt
222 unterer Abschnitt
20 230 gebogener Abschnitt
240 Löcher
250 Paar Gelenkzapfen

25 Patentansprüche

1. Falzapparat mit
einer Nocke mit einem Nockenstößelpfad, mindestens einem Nockenstößel in dem Nockenstößelpfad und mindestens einer Haltevorrichtung zum Halten einer Kante einer Signatur, wobei die Haltevorrichtung von dem mindestens einem Nockenstößel betätigt wird,
30 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Nocke ein bewegbares Segment mit einem ersten Betätigungsteil und einen zweiten Betätigungsteil aufweist, welche wahlweise in den Nockenstößelpfad bewegbar sind.
- 35 2. Falzapparat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Betätigungsteil einen erhöhten Abschnitt (210, 211) umfasst, und der zweite Teil ein nicht erhöhter gebogener Abschnitt (213, 214) mit einem Kurvenradius ähnlich einem Hauptabschnitt des Nockenstößelpfads ist.
- 40 3. Falzapparat nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nocke ein Nockenkasten (200) ist.
- 45 4. Falzapparat nach Anspruch 1,2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Betätigungsteil einen erhöhten Abschnitt (210, 211) und einen entsprechenden ausgeschnittenen Abschnitt (212) umfasst.
- 50 5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nocke einen zweiten erhöhten Abschnitt (211) umfasst, der im Bezug auf den Nockenstößelpfad ortsfest ist.
- 55 6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das bewegbare Segment axial entlang der Nockenkonsole (202) der Nocke verschiebbar ist.
7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Falzapparat des Weiteren ein Paar Lager (208) umfasst, das die Schlitz in der Nockenkonsole (202) passiert, um eine Bewegung des bewegbaren Segments im Bezug auf die Nockenkonsole (202) zu ermöglichen.

- 5 8. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Falzapparat des Weiteren mindestens einen Luftzylinder (204) zum Bewegen des bewegbaren Segments umfasst.
- 10 9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Falzapparat des Weiteren mindestens eine Haltenadel (203) zum Arretieren des bewegbaren Segments in einer der beiden Positionen umfasst.
- 15 10. Falzapparat nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das bewegbare Segment mindestens zwei Löcher (240) zum Zusammenwirken mit einer der Haltenadeln (203) umfasst.
- 20 11. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Falzapparat des Weiteren einen Luftzylinder (204) zum Schalten der mindestens einen Haltenadel (203) umfasst.
- 25 12. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Falzapparat ein 3 zu 2-Falzapparat mit einem rotierenden Falzmesser ist.
- 30 13. Druckmaschine mit einem Falzapparat,
gekennzeichnet durch
einen Falzapparat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 35 14. Verfahren zum Umschalten eines Falzapparates vom einfachen Betriebsmodus in den Sammelbetriebsmodus, wobei der Falzapparat von einer Nocke betätigt wird,
gekennzeichnet durch
- Bewegen eines bewegbaren Segments der Nocke, so dass ein erhöhter Abschnitt (210, 211) des bewegbaren Segments in dem Nockenstoßelpfad der Nocke liegt, um einen einfachen Betriebsmodus des Falzapparates zum ermöglichen, und
 - 40 - Bewegen des bewegbaren Segments der Nocke, so dass ein nicht erhöhter Abschnitt des bewegbaren Segments in dem Nockenstoßelpfad der Nocke liegt, um einen Sammelbetriebsmodus des Falzapparats zu ermöglichen.
- 45 15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schritte des Bewegens unter Verwendung von Luftzylindern (204, 206) ausgeführt werden.
- 50 16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schritt des Arretierens des bewegbaren Segments im Sammelbetriebsmodus oder einfachen Betriebsmodus die Verwendung einer Haltenadel (203) umfasst.
- 55 17. Verfahren nach Anspruch 14, 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schritte des Bewegens durch eine axiale Schiebebewegung des bewegbaren Segments ausgeführt werden.
18. Verfahren zum Betreiben eines Falzapparats mit einem rotierenden Falzmesser

EP 1 211 213 A2

gekennzeichnet durch

die folgenden Verfahrensschritte:

5 Bewegen eines Nockenstößels um einen Nockenstößelpfad einer Nocke;
Loslassen und Halten der Vorderkanten von Signaturen auf dem Falzapparat mit einem rotierenden Falzmes-
10 ser in Abhängigkeit von dem Nockenstößel, der sich auf dem Nockenstößelpfad bewegt; und
Bewegen eines bewegbaren Segments der Nocke **durch** eine Betätigungsvorrichtung, um den Nockenstö-
ßelpfad zu verändern und den Falzapparat mit einem rotierenden Messer vom einfachen Betriebsmodus auf
Sammelbetriebsmodus umzuschalten.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

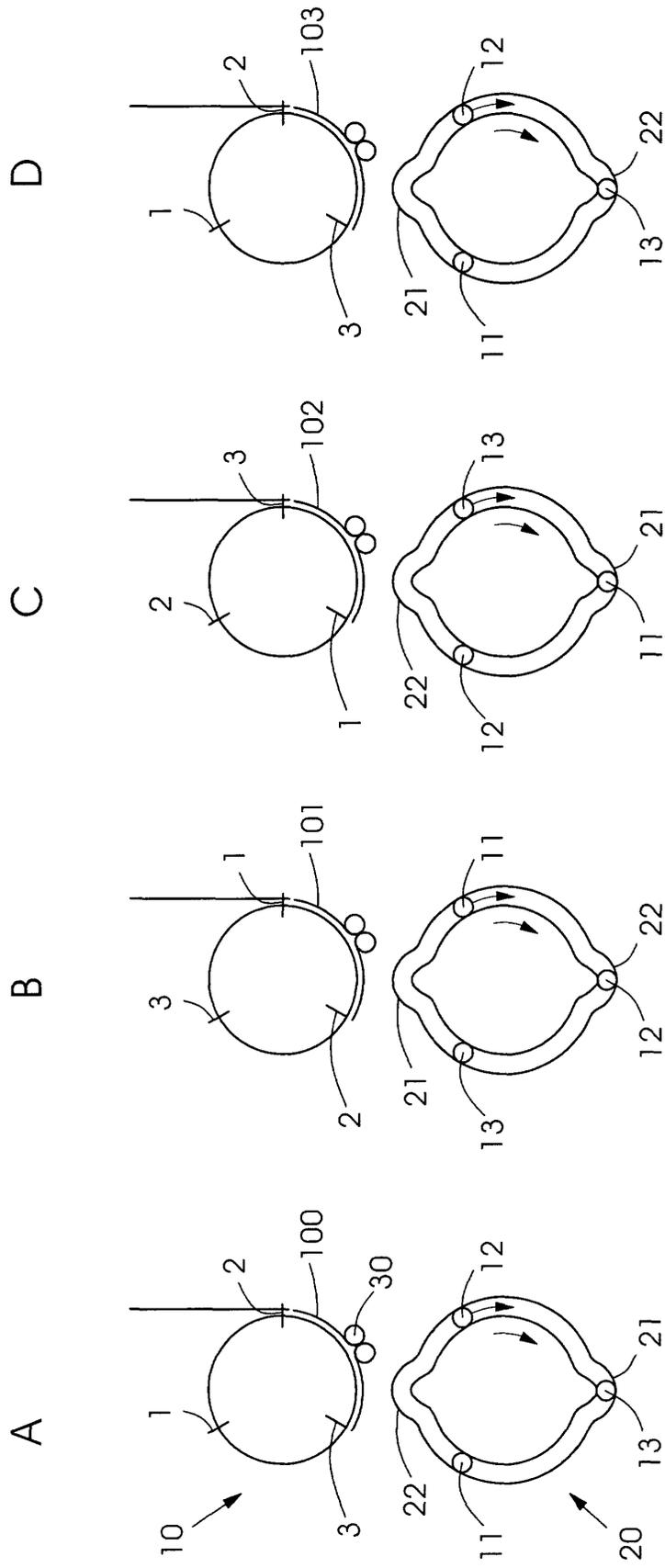


Fig.1 (Prior Art)

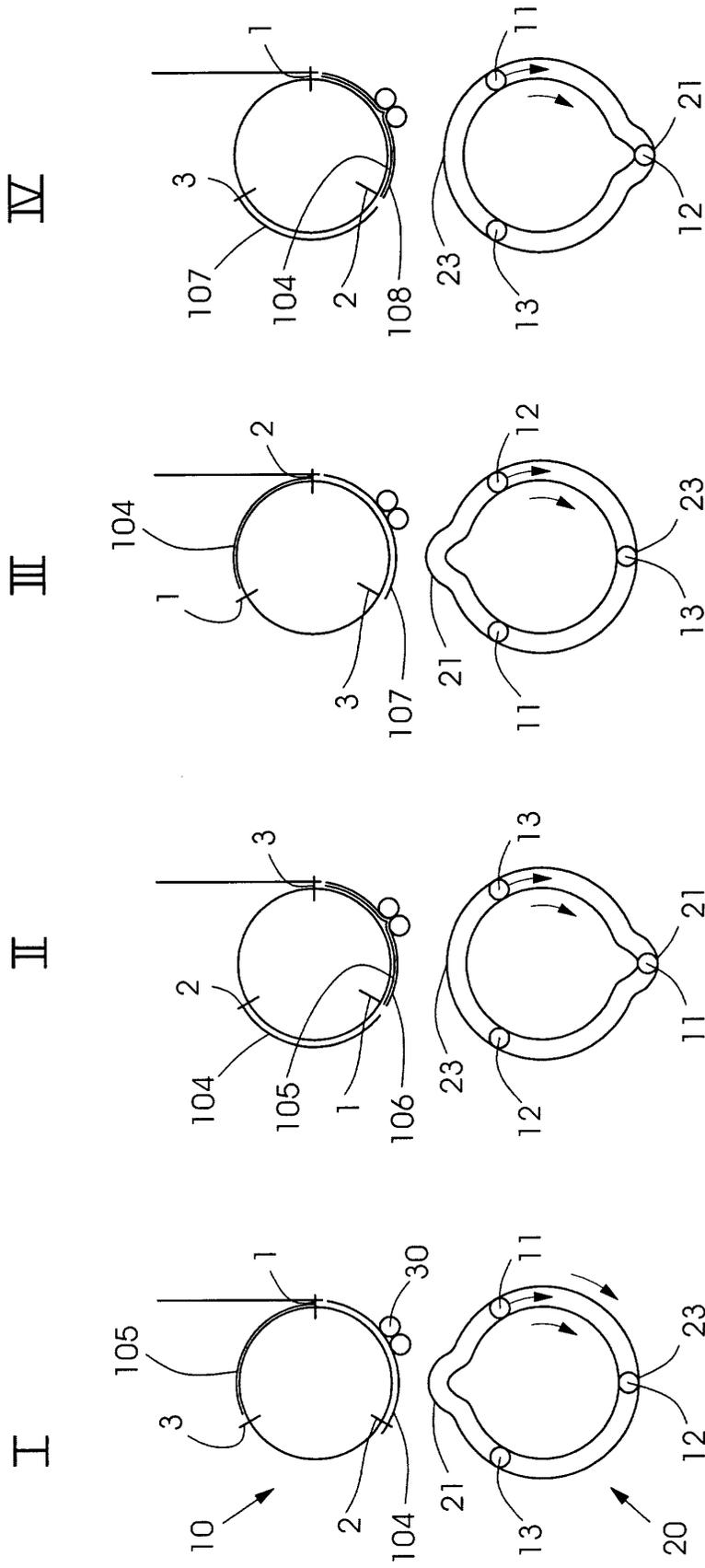


Fig.2 (Prior Art)

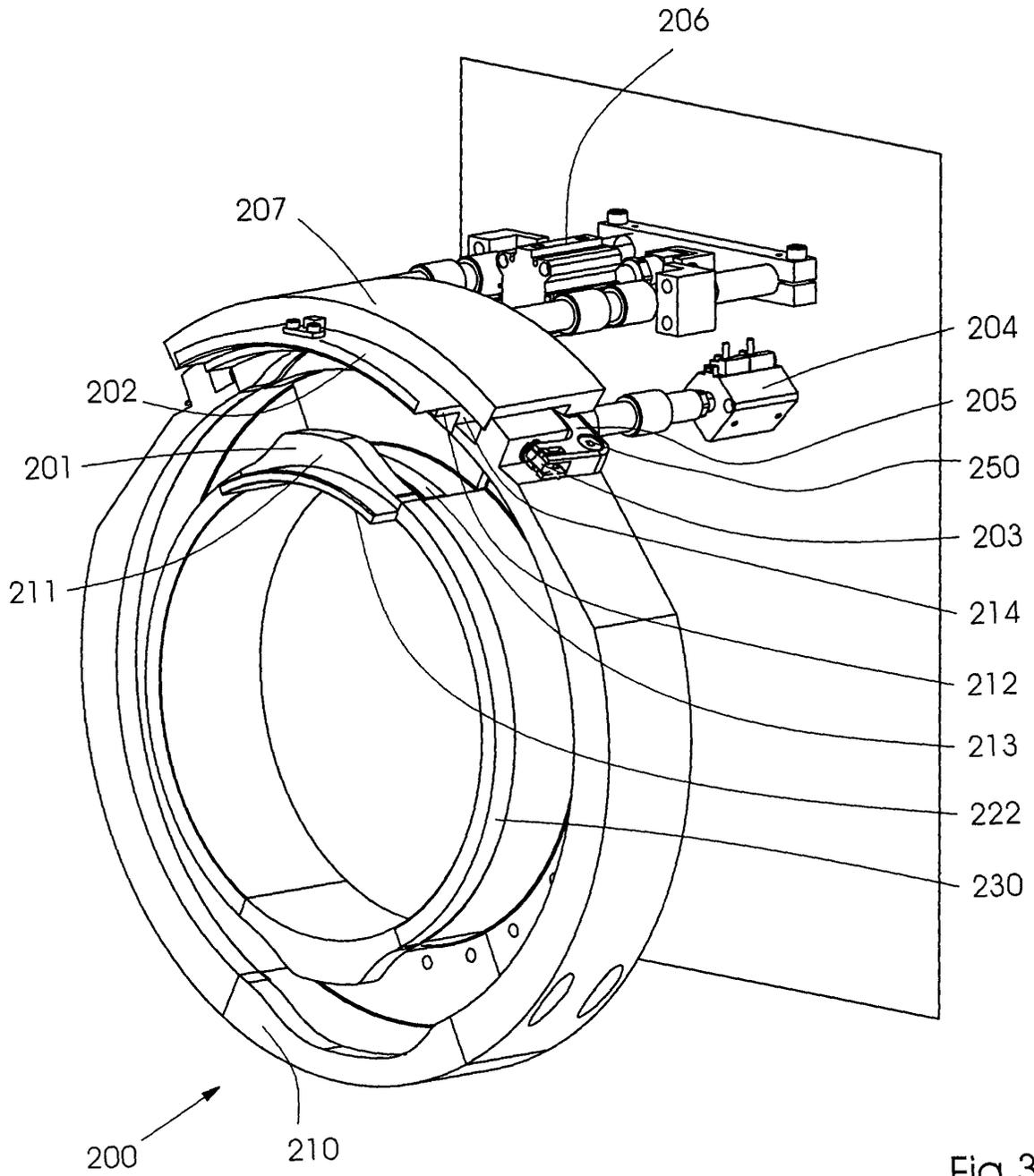


Fig.3

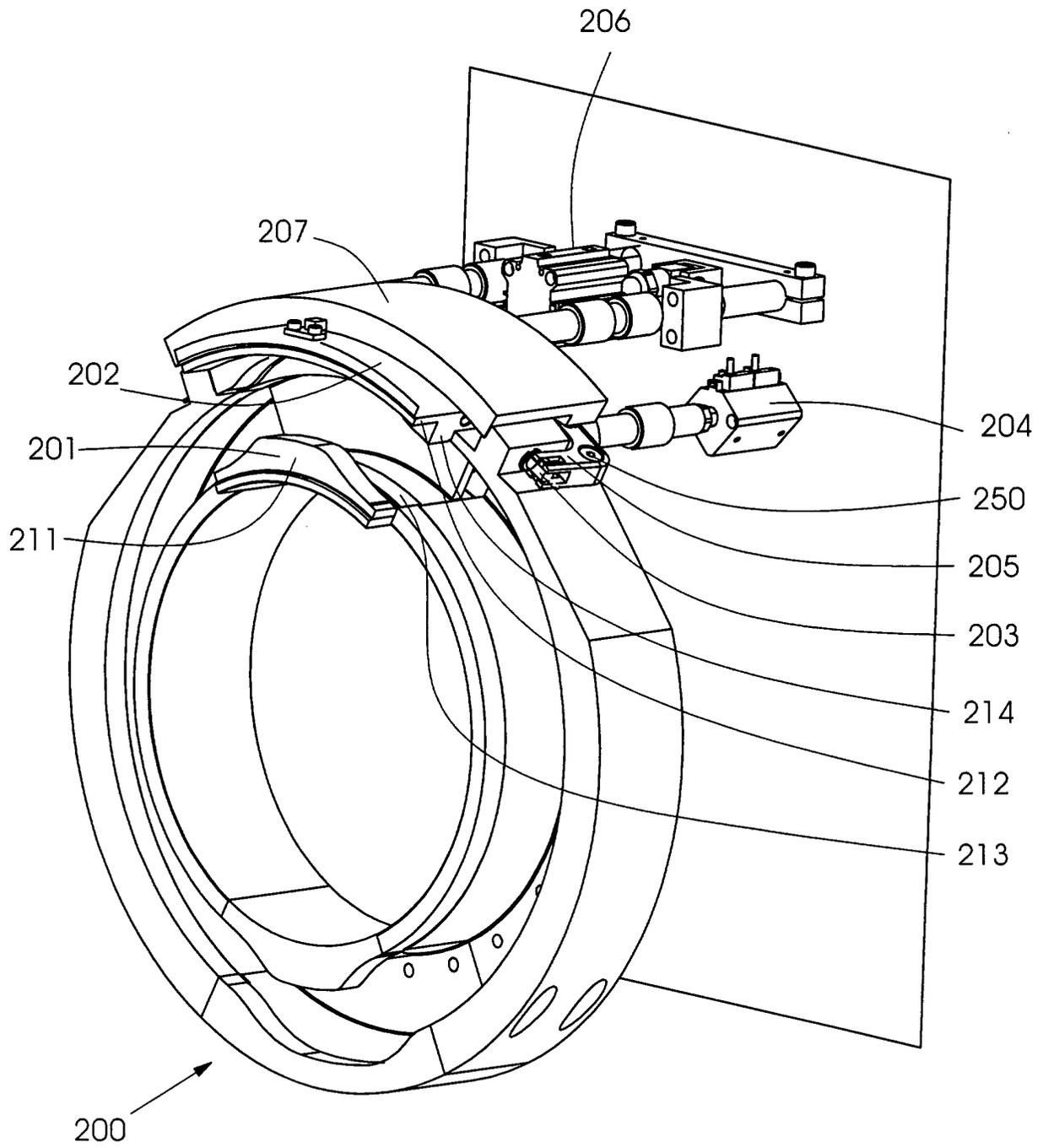


Fig.4

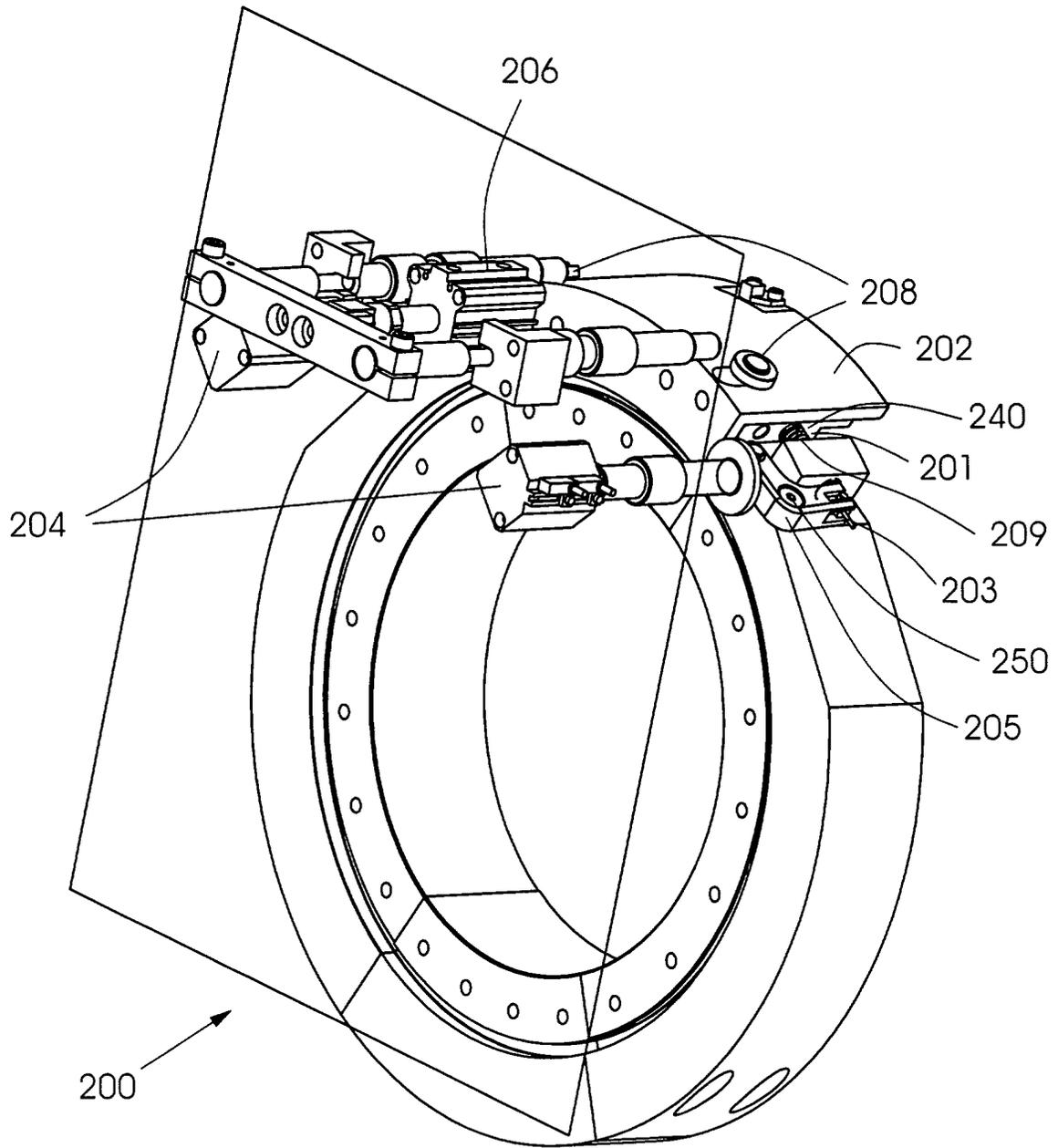


Fig.5