



(11) **EP 2 114 680 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(51) Int Cl.:
B41F 27/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08708534.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/051224

(22) Anmeldetag: **31.01.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/092934 (07.08.2008 Gazette 2008/32)

(54) **ROLLENROTATIONS-DRUCKMASCHINE MIT EINEM BELAGSPEICHER**

ROTARY ROLLER PRINTING PRESS HAVING A PLATE STORAGE UNIT

PRESSE ROTATIVE À BOBINES POURVUE D'UNE RÉSERVE DE PLAQUES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **02.02.2007 DE 102007005338**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

(73) Patentinhaber: **WIFAG Maschinenfabrik AG
3014 Bern (CH)**

(72) Erfinder:
• **DENNSTEDT, Wolfgang**
CH-3014 Bern (CH)
• **ZEHNDER, Thomas**
CH-3177 Laupen (CH)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstraße 16
81677 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 195 848 DE-A1- 19 854 845
DE-C1- 19 839 149

EP 2 114 680 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine, bevorzugt eine Rotationsdruckmaschine, besonders bevorzugt eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem Belagspeicher und einer automatischen Belagzuführung. Der zuzuführende Belag weist an einem ersten Ende einen in einen Zylinderkanal einführbaren Abbug auf. Um ein falsches oder unsauberes Einlegen und damit eine Beschädigung des Belags oder des Zylinders zu verhindern, weist die Druckmaschine eine Vorrichtung auf, mittels welcher entdeckt werden kann, wenn der Abbug nicht korrekt in den Zylinderkanal eingeführt wird. In diesem Fall wird das Einführen des Abbugs durch die Vorrichtung gestoppt.

[0002] Das Dokument DE 19839149 C1 offenbart eine Einrichtung zur Registerkontrolle für den Zylinder einer Druckmaschine, mit einem elektrisch isolierten Registerstift. Das Dokument DE 19854845 A1 offenbart ein Verfahren zur automatischen Erfassung von einer Druckplattenkante.

[0003] Beläge, beispielsweise Druckplatten, mit ihren empfindlichen Abbügen müssen sehr sorgsam gehandhabt werden, da die Abbüge der Beläge sonst nur sehr mühsam in eine Schlitzplattenspannung an einem Zylinder eingeführt werden können. Das heißt, bei der Herstellung muss zum Beispiel der Abbiegewinkel des Abbugs exakt hergestellt und beim Transport des Belags zu der Druckmaschine, bzw. dem Belagspeicher, darf dieser Abbiegewinkel möglichst nicht verändert werden. Speziell wenn vollautomatische Belagwechsler zum Einsatz kommen, wo kein Bediener kontrolliert, ob die Abbüge sauber in den Zylinderkanal eingedrückt sind, ist es daher notwendig, eine Vorrichtung vorzusehen, die dem Operateur mitteilt, wenn es Probleme bei der Einführung des Belagabbugs in den Zylinderkanal gibt. Ohne eine Überwachung kommt es bei Fehlern am Abbug zu zeitaufwendigen Fehlerbehebungen, wird der Fehler erst nach dem Andruck bemerkt, können Gummütücher und Farbauftragwalzen beschädigt werden, der Zeitverlust und die Reparaturkosten werden noch größer.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung an oder in einer Druckmaschine, vorzugsweise einer Rotationsdruckmaschine, eine Vorrichtung vorzusehen, die dem Operateur anzeigt, wenn ein Abbug eines Belags mittels eines Belagwechslers nicht oder nicht korrekt in einen Zylinderkanal eingeführt wird.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Rotationsdruckmaschine gemäß Anspruch 1. Diese Maschine umfasst einen Zylinder mit einem Zylinderkanal und einen Belag, der wenigstens an einem ersten Belagende einen Abbug aufweist, der in den Zylinderkanal einführbar ist. Bevorzugt weist der Belag ein erstes und ein zweites Belagende mit je einem Abbug auf, wobei beide Abbüge je nach der Belegung des Zylinders in Umfangsrichtung in den gleichen Zylinderkanal oder bei Mehrfachbelegung des Zylinders mit in Umlaufrichtung hinter-

einander angeordneten mehreren Zylinderkanälen in verschiedene Zylinderkanäle eingeführt werden.

[0006] Die Rotationsdruckmaschine umfasst weiterhin einen Belagspeicher zur Aufnahme des Belags oder der Beläge und eine Zuführeinrichtung, mittels welcher der Belag aus dem Belagspeicher auf den Zylinder transportierbar und der Abbug in den Zylinderkanal einführbar ist.

[0007] Bei der Zuführeinrichtung kann es sich beispielsweise um einen Roboterarm handeln, der den Belag im Belagspeicher greift und dem Zylinder zuführt. In diesem Fall kann der Belagspeicher an jeder von dem Roboterarm erreichbaren Stelle an der Druckmaschine angeordnet sein. Bevorzugt ist der Belagspeicher aber in unmittelbarer Nähe des zu belegenden Zylinders angeordnet, besonders bevorzugt direkt am Zylinder. Der Belag kann in diesem Fall direkt aus dem Belagspeicher auf den Zylinder beispielsweise geschoben oder gezogen werden, wobei das Schieben dem Ziehen bevorzugt wird. Durch die kompakte Bauweise ist der notwendige Verschiebeweg des Belags sehr kurz, beispielsweise etwa 50 mm. Das heißt, zwischen dem Belagspeicherende das zum Zylinder gerichtet ist und der Zylinderoberfläche besteht auch nur ein sehr kleiner Abstand. Der Speicher weist dann zum Beispiel an seinem dem Zylinder abgewandten Ende eine Schiebevorrichtung auf, die den Belag in Richtung auf den Zylinder aus dem Belagspeicher schiebt, bis der Abbug des Belags über dem Zylinderkanal liegt. Das Eindringen des Belagabbugs in den Zylinderkanal wird ebenfalls von der Zuführeinrichtung bewirkt. Die Zuführeinrichtung weist eine Steuerung auf, mittels der der Bewegungsablauf der Zuführeinrichtung initiiert, überwacht und beendet werden kann. Das Einführen des Abbugs in den Zylinderkanal mittels der Zuführeinrichtung wird vorzugsweise mit einem vorbestimmten Maximaldruck bewirkt.

[0008] Der Belagspeicher oder die Zuführeinrichtung bilden einen Kontakt, der mit dem Belag elektrisch leitend verbunden ist, wenn der Abbug in den Zylinderkanal eingeführt wird. Das heißt, die Rotationsdruckmaschine umfasst einen Stromkreis, der den Zylinder und den von Zylinder isolierten Kontakt umfasst. Gespeist wird dieser Stromkreis von einer Stromquelle. Liegt der Belag in dem Belagspeicher, das heißt, hat er keinen Kontakt zum Zylinder, dann ist der Stromkreis offen und es fließt kein Strom. Geschlossen wird der Stromkreis nur dann, wenn der Belag sowohl den von dem Belagspeicher oder der Zuführeinrichtung gebildeten Kontakt und den Zylinder gleichzeitig berührt. Jetzt kann Strom in dem geschlossenen Stromkreis, in dem weiterhin ein Signalgeber angeordnet ist, fließen. Diese Berührung kann dadurch zustande kommen, dass der Belag durch die Zuführeinrichtung dem Zylinder nicht bis zum Zylinderkanal oder über den Zylinderkanal hinaus zugeführt wurde, oder dadurch, dass der Abbug des Belags falsch geformt oder im Vorfeld verformt wurde, weshalb er sich nicht mehr oder nicht korrekt in die relativ schmale Zylinderkanalöffnung einführen lässt. Dadurch kommt es zu einem Kontakt des vorderen Endes des Abbugs des Belags mit

dem Zylinder, bevor der Abbug in den Zylinderkanal eingeführt wird, und somit zu einem vorzeitigen Schließen des Stromkreises. Der Zylinder wirkt in diesem Fall als Nullleiter.

[0009] Das Schließen des Stromkreises bewirkt bevorzugt, dass der Signalgeber, der die Änderung im System detektiert, beim Schließen ein erstes Signal an die Steuerung ausgibt. Besonders bevorzugt ist es, wenn durch das Berühren des Belags mit dem Zylinder ein Kurzschluss in dem Stromkreis erzeugt wird. Dieser Kurzschluss wird von dem Signalgeber in das Signal umgesetzt, welches bevorzugt am Bedienpult der Druckmaschine, und hier am Display der Druckwerke für den Operateur sinnlich wahrnehmbar ausgegeben wird. Dies kann entweder ein Blinken, ein Warnton oder eine bildhaft Ausgabe an dem Bedien- und/oder Überwachungsmonitor sein. Bei einer Maschine, die mehrere Zylinder umfasst und/oder deren einzelne Zylinder je mehrere Beläge aufweisen, wird jeder der Beläge separat mit Strom beaufschlagt. Somit ist jedem der Beläge ein eigenes erstes Signal zugeordnet, das heißt, der Operateur kann sofort erkennen, welcher Belag auf welchem Zylinder den Stromkreis geschlossen hat.

[0010] Bevorzugt umfasst der Stromkreislauf einen Widerstand, der bei der Berührung des Belags mit dem Zylinder einen Kurzschluss zwischen der Stromquelle und dem Zylinder verhindert. Das heißt, der Widerstand ist bevorzugt zwischen der Stromquelle und dem Belagspeicher oder der Zuführeinrichtung für den Belag angeordnet, so dass bei der Berührung des Zylinders durch den Belag der Kurzschluss zwischen dem Widerstand und dem Zylinder, dem Nullleiter des Stromkreises, entsteht. Bei einem Belagspeicher mit mehreren Belagspeicherplätzen kann der Widerstand auch zwischen dem Belagspeicherplatz, der den Kontakt bilden kann, und der Stromquelle angeordnet sein. Die Stromquelle selbst ist dann in keinem der Fälle von dem Kurzschluss betroffen, das heißt, dass bei mehreren Zylindern oder mehreren Belägen eine Stromquelle zur Versorgung sämtlicher Unterstromkreise, das heißt, jeder möglichen Verbindung zwischen einem Belag und einem Zylinder genügt. Sinnvoll kann es auch sein, insbesondere bei Zylindern mit mehreren Zylinderkanälen in Umgangsrichtung und mehreren in Axialrichtung nebeneinander angeordneten Belägen, beispielsweise einer 6 x 2 Auslegung der Zylinder, jedem der Zylinder oder jedem der Druckwerke je eine Stromquelle zuzuordnen.

[0011] Bevorzugt beaufschlagt die Stromquelle die offenen Stromkreise nicht permanent mit Strom, sondern wird erst aktiviert, wenn der Belag in Richtung auf den Zylinderkanal bewegt wird oder der Abbug des Belags über dem Zylinderkanal positioniert ist, das heißt, wenn die Bewegung aus dem Belagspeicherplatz in Richtung auf den Zylinder abgeschlossen ist. Dazu müsste die Steuerung der Zuführeinrichtung entweder beim Start der Zuführeinrichtung oder beim Erreichen einer vorbestimmten Endposition die Stromquelle einschalten.

[0012] Ist die vorbestimmte Endposition des Belags er-

reicht, das heißt, der Abbug ist idealer Weise genau über dem Zylinderkanal positioniert, wird der Abbug mit einem vorbestimmten Druck in Richtung des Zylinderkanals gedrückt. Kommt es zu keiner Störung und wird der Abbug mit dem vorbestimmten Druck über seine gesamte Länge in den Zylinderkanal eingeführt, so kann die Steuerung der Zuführeinrichtung bevorzugt die Erzeugung eines ersten Signals verhindern, beispielsweise durch Unterdrückung des ersten Signals oder Abschalten der Stromquelle, sobald der Abbug über seine gesamte Länge zumindest ein Stück weit in den Zylinderkanal eingeführt ist. Spätestens wenn der Belag in seiner Endposition auf dem Zylinder aufliegt, würde bei zugeschalteter Stromquelle das erste Signal erzeugt werden.

[0013] Kommt der Belag vor dem Erreichen seiner Endposition im Zylinderkanal mit dem Zylinder oder einem Anbauteil, beispielsweise einem Registernocken oder Spannelement, in Berührung und/oder wird der vorbestimmte Druck und/oder eine vorbestimmte Zeit zur Einführung, bevorzugt zum Eindringen des Abbugs in den Zylinderkanal überschritten, so wird bevorzugt die Zuführung des Belags auf den Zylinder nicht gestartet oder, wenn bereits gestartet, sofort gestoppt. Gleichzeitig wird ein erstes Signal erzeugt, dass dem Operateur die Störung, das heißt, den Abbruch der Zylinderbelegung anzeigt. Dadurch wird sowohl eine Deformation des Belags als auch eine Beschädigung des Zylinders verhindert, der Operateur kann den Grund des Fehlers feststellen und den Belag aus der Zuführeinrichtung entnehmen, den Fehler beheben, den Belag zurück in die Zuführeinrichtung legen und den Belagwechselzyklus fortsetzen. Ist dies zu unsicher oder zu zeitaufwendig, so kann er den Belag auch manuell in den Zylinderkanal einführen, oder wenn auch dies nicht mehr möglich ist, einen neuen Belag anfordern.

[0014] Wenn der Belagspeicher, wie besonders bevorzugt, in unmittelbarer Nähe des Zylinders angeordnet ist und der Belag aus dem Belagspeicher auf den Zylinder geschoben oder gezogen wird, weist der Belagspeicher zur Führung des Belags in dem Belagspeicher eine Führung, beispielsweise eine Führungsschiene, auf. Bevorzugt ist diese Führung wenigstens bereichsweise elektrisch leitend ausgebildet. Besonders bevorzugt ist es, wenn genau der Bereich der Führung elektrisch leitend ausgebildet ist, mit dem sie mit dem Belag in Kontakt ist, wenn der Abbug des ersten Endes des Belags über dem Zylinderkanal liegt. Dies kann eine entsprechende Stelle im oder am Belagspeicher, beispielsweise im Bereich des dem Zylinder zugewandten Ende des Belagspeichers, sein. Die Führung kann aber auch ganz aus nicht leitendem Material gebildet sein und seitlich der Führung oder oberhalb des Belags sind Schleifkontaktelemente in dem Belagspeicher vorhanden, die die Einbindung des Belags in den Stromkreis bewirken.

[0015] Bei der Verwendung eines solchen Belagspeichers kann auch das Zuschalten der Stromquelle durch den Belag, bzw. seine Bewegung in Richtung auf den Zylinder, beispielsweise durch das Umlegen eines

Schalters, bewirkt werden.

[0016] Vorzugsweise weist der Belag neben dem ersten Belagende mit Abbug ein zweites Belagende mit Abbug auf. Auch dieser Abbug muss in den gleichen Zylinderkanal wie das erste Ende oder einen anderen Zylinderkanal eingeführt werden. Bevorzugt wird das vorlaufende Ende des Druckbelags mittel einer Eindrückvorrichtung linear in den Zylinderkanal gedrückt, während das nachlaufende Ende mit einer Eindrückrolle in den oder einen anderen Zylinderkanal gedrückt werden kann. Auch beim Einführen des zweiten Abbugs kann es zu Fehlern kommen, die zu einer Beschädigung des Belags oder des Zylinders führen können. Bevorzugt wird der zweite Abbug mit der gleichen, weniger bevorzugt mit einer anderen Zuführeinrichtung oder Eindrückvorrichtung, beispielsweise einer Eindrückrolle, wie der erste Abbug in den gleichen oder den anderen Zylinderkanal eingeführt, wobei der Druck, der den zweiten Abbug in den Zylinderkanal eindrückt, kleiner ist als der Druck zum Einführen des ersten Abbugs. Ist in diesem Fall der zweite Belagabbug verbogen, so kann die Zuführeinrichtung, beispielsweise die Eindrückleiste, nicht in eine vorbestimmte Eindrückposition bewegt werden, das heißt, der Abstand zwischen der Zylinderoberfläche und der Eindrückleiste ist zu groß, Kontakte an den Betätigungselementen der Eindrückleiste sprechen nicht an. Dadurch wird das weitere Einführen des zweiten Abbugs gestoppt, ein Überrollen des zweiten Endes des Belags findet nicht statt. Auch in diesem Fall kann Fehlermeldung dadurch erzeugt werden, dass beim Einführen des zweiten Belagendes eine vorgegebene Einführungszeit überschritten wird, das heißt, innerhalb der vorgegebenen Zeit kein Kontakt zwischen der Zuführeinrichtung und dem Belag hergestellt wurde.

[0017] Die Überwachung der Einföhrung der zweiten Abböge und die Entdeckung eines Fehlers betreffen bevorzugt nicht den individuellen Belag, sonder im Regelfall alle in Axialrichtung nebeneinander liegende Beläge eines Zylinders, das heißt, einen Nutzen. Denn die Steuerung kann lediglich die Fehlfunktion der Eindrückleiste erkennen, deren Länge im Wesentlichen der axialen Länge des Zylinders entspricht. Entsprechend muss bei der Anzeige eines Fehlers der Operateur manuell überprüfen, welcher Belag mit dem Abbug seines zweiten Endes nicht in den Zylinderkanal passt. Dann muss er den entsprechenden Abbug zurechtbiegen oder, falls dies nicht möglich ist, einen neuen Belag anfordern.

[0018] Die Erfindung umfasst weiterhin das Verfahren zur Detektion von Druckplatten, deren Abbug fehlerhaft ist oder deren Abbug falsch auf den Zylinder zugeführt wird, in einer vorbeschriebenen Druckmaschine. Dabei wird ein Belag mit einem ersten Abbug aus einem Belagspeicher mittels einer Zuführeinrichtung zu einem Zylinder mit einem Zylinderkanal transportiert, so dass der erste Abbug über dem Zylinderkanal zu liegen kommt. Von dort aus wird der Abbug im Wesentlichen senkrecht in Richtung der Zylinderoberfläche in den Zylinderkanal eingeföhrt. Kommt der Abbug bei dieser Bewegung vor

dem Erreichen seiner Endposition in Beröhrung mit dem Zylinder, oder wird ein vorbestimmter Einföhldruck überschritten, föhrt dies zur Ausgabe eines ersten Signals an beispielsweise das Steuerpult der Druckmaschine und zum sofortigen Stopp des Einföhrvorganges.

[0019] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung offenbart. Es zeigen:

- Figur 1: Druckplatte richtig positioniert, Abbug nicht verbogen
- Figur 2: Druckplatte mit partiell verbogenem Abbug
- Figur 3: Schaltplan zur Druckplattenüberwachung
- Figur 4: Druckplatte mit fehlerhaftem nachlaufendem Ende

[0020] In Figur 1 ist der Abschnitt eines Zylinders 1, beispielsweise eines Plattenzylinders mit einem Zylinderkanal 2 gezeigt. Links vom Zylinder 1 ist ein Belagspeicher 6, im Falle eines Plattenzylinders ein Druckplattenspeicher zu sehen, in dem ein Belag 3 auf einer Führung 10 geführt wird. Der Belag 3 ist von einer nicht gezeigten Zuföhreinrichtung aus dem Belagspeicher 6 in Richtung auf den Zylinder vorgeschoben worden, so dass das erste Ende 4 des Belags 3 mit seinem Abbug über dem Zylinderkanal 2 liegt. Im Belagspeicher 6 auf der Führung 10 ist das zweite Belagende 5 mit einem elektrisch leitenden Bereich der Führung 10 in Beröhrung und bildet einen Kontakt K. Der elektrisch leitende Bereich der Führung ist in einem in Figur 3 näher erläuterten Stromkreis 8 eingebunden, der den kontaktbildenden Bereich der Führung 10 und dadurch den Belag 3 mit einer nicht gezeigten Stromquelle 9 verbindet.

[0021] Der Kontakt K zwischen der Führung 10, bzw. dem Belagspeicher 6 und dem Belag 3 kann an jeder beliebigen Stelle im oder an dem Belagspeicher 6 gebildet sein. Eine Möglichkeit ist die gezeigte Ausbildung der Führung 10 oder einer oder mehrerer beliebigen Bereiche der Führung 10 als elektrisch leitender Kontakt K. Statt wie gezeigt am Abbug des zweiten Endes 5 des Belags 3 könnte der Kontakt K alternativ am dem Zylinder 1 zugewandten Ende der Führung 10 gebildet sein. Ebenso ist es denkbar, dass die Führung 10 insgesamt aus nicht leitendem Material gefertigt und der Kontakt oberhalb des Belags 3 oder seitlich des Belags 3, beispielsweise in Art eines Schleifkontakts die elektrische Verbindung zwischen der Stromquelle 9 und dem Belag 3 herstellt.

[0022] Der Belag 3 ist vorzugsweise aus elektrisch leitendem Material, beispielsweise Aluminium hergestellt, wodurch jeder Punkt des Belags 3 als Kontakt K dienen kann. Weniger bevorzugt ist der Belag 3 aus nicht leitendem Material, beispielsweise eine Gummitch, und in diesem Fall an seiner vorzugsweise Unterseite mit einem nicht auftragenden oder in den nicht leitenden Belag 3 eingearbeiteten leitfähigen Schicht, z.B. einer Folie, einem leitenden Lack, versehen. Diese leitfähige Schicht

kann vollflächig ausgebildet sein oder nur einen Kontaktpunkt K mit dem gesamten Abbug des ersten Belagendes 4 verbinden. Wichtig ist hierbei, dass der Abbug insgesamt leitend ausgebildet ist, da jeder Punkt des Abbugs des ersten Belagendes 4 bei der Zuführung auf den Zylinder 1 durch die Zuführeinrichtung 7 den ersten Kontakt K mit dem Zylinder 1 herstellen kann, wodurch der Stromkreis 8 zwischen Stromquelle 9, Belag 3 und Zylinder 1 geschlossen wird.

[0023] Diesen Fall zeigt die Figur 2. Hier ist der Belag 3 in der gleichen Position wie in Figur 1, nur dass im Gegensatz zur Darstellung in Figur 1 der Abbug des ersten Belagendes 4 über seine Länge verformt ist, beispielsweise einen Knick aufweist. Diese Verformung ist in der Figur 2 dadurch angedeutet, dass der seitliche Blick auf das erste Belagende zwei vorderste Enden des Belagendes 4 zeigt, von denen eines mit dem Zylinder 1 einen Kontakt K bildet. Über diesen Kontakt wird der Stromkreis geschlossen, das heißt, die Stromquelle 9 ist jetzt über den Belag 3 mit dem Zylinder 1 verbunden. Der Zylinder 1 dient dabei als Nullleiter, wodurch im Moment der Berührung des Belags 3 mit dem Zylinder 1 ein Kurzschluss im Stromkreis 8 auftritt. Der dabei kurzfristig auftretende Kurzschlussstrom wird genutzt, um ein erstes Signal zu erzeugen. Dieses Signal generiert eine Fehlermeldung am Bedienstand der Druckmaschine und unterbindet bzw. stoppt sofort die Einführbewegung der Zuführeinrichtung 7. Dabei kann bei einer Belegung des Zylinders 1 mit mehr als einem Belag 3 jeder der Beläge 3 unabhängig von den anderen Belägen 3 ein separates erstes Signal erzeugen, das dem Operateur zum Beispiel am Display der Druckwerke genau anzeigt, welche der Beläge 3 das Signal erzeugt hat. Er kann dann gezielt den Abbug des entsprechenden Belags 3 korrigieren, reparieren oder austauschen.

[0024] Die Stromquelle 9 muss nicht die gesamte Zeit des Maschinenlaufs bzw. des Belagwechsels aktiv sein. Es ist auch möglich, dass die Zuführeinrichtung 7 beim Zuführen des Belags 3 die Stromquelle erst einschaltet. Dies kann über einen Schalter oder eine Lichtschranke bewirkt werden, den/die die Zuführeinrichtung 7 während der Zuführebewegung betätigt/auslöst, durch die Steuerung der Zuführeinrichtung oder durch den Belag 3 selbst, der bei seiner Zuführung zum Zylinder die Stromquelle 9 aktiviert.

[0025] Die Figur 3 zeigt einen Schaltplan für die Belagüberwachung. Im Stromkreis 8 ist pro Belag 3 zusätzlich je ein Widerstand R zwischen dem Belag 3 und der Stromquelle 9 vorhanden. Dieser Widerstand R ermöglichtes, dass jeder der Beläge 3 separat ein erstes Signal ausgeben kann, das heißt, dass bei der Ausgabe eines ersten Signals durch einen der Beläge 3 nur dessen Stromkreis 8 zwischen dem Widerstand R und dem Zylinder 1 kurzgeschlossen wird, während die anderen Stromkreise nach wie vor offen sind, von diesen als kein Fehlersignal am Bedienpult erzeugt wird. Figur 3 zeigt auch, dass das erste Signal zur Generierung der Fehlermeldung in den Stromkreisen 8 zwischen den Widerstän-

den R und dem Zylinder 1, der als Nullleiter dient, erzeugt und beispielsweise einer Steuerung zugeführt wird.

[0026] In Figur 4 ist der Zylinder 1 und das zweite Belagende mit Abbug des Belags 3 zu sehen. Auch das Einführen dieses Belagendes wird kontrolliert bzw. überwacht. Im Gegensatz zur Überwachung der ersten Belagenden 4 wird das Einführen der zweiten Belagenden 5 ausschließlich mittels der Zuführeinrichtung 7 überwacht. Als Zuführeinrichtung 7 im Sinne dieser Beschreibung gelten dabei alle Komponenten, die notwendig sind, um den Belag 3 aus dem Belagspeicher 6 auf den Zylinder 1 zu transportieren und den ersten Abbug 4 und den zweiten Abbug 5 des Belags 3 in den Zylinderkanal 2 einzuführen. Die Zuführeinrichtung 7 der Figur 4 umfasst daher die Rollen, die beim Überrollen den Belag 3 auf den Zylinder 1 drücken und die von oben auf den Belag 3 wirkende Eindrücke, die das zweite Ende 5 des Belags 3 in den Zylinderkanal 2 eindrückt. Der Druck P_2 mit dem die Zuführeinrichtung 7 sich in Richtung der Zylinderoberfläche und damit auf den Abbug 5 zu bewegt, ist dabei geringer als der Normaldruck P_1 mit dem die Zuführeinrichtung 7 auf den Abbug 4 drückt. Bei einem fehlerfreien Belagende 5 wird der Abbug 5 beim Überrollen des Belags 3 mit seinem vorderen Ende über oder bereits teilweise in den Zylinderkanal 2 geschoben. Ist der Abbug 5 fehlerhaft und sitzt auf der Zylinderoberfläche oder einer Registernocke oder einem Spannelement auf, so trifft die Eindrücke noch in dem Bereich der Abwärtsbewegung, in dem sie mit dem Druck P_2 bewegt wird, auf den Belag 3. Bei Überschreiten des Drucks P_2 wird die Abwärtsbewegung der Eindrücke gestoppt und dem Operateur eine Fehlermeldung zum Beispiel am Bedienpult angezeigt. Ist der Abbug 5 des Belags 3 über dem Zylinderkanal 2 positioniert, erreicht die Zuführeinrichtung 7 bzw. die Eindrücke die vorgegebene Eindrückeposition und kann jetzt das zweite Ende 5 des Belags 3 mit dem Druck P_1 , dem Normaldruck in den Zylinderkanal eindrücken. Dazu kann beispielsweise mittels eines Ventils vom Druck P_2 auf den Druck P_1 umgeschaltet werden, das heißt, vom Andrückdruck P_2 auf den Eindrückedruck P_1 . Dabei handelt es sich bei beiden Drücken um konstante Drücke, wobei zum Beispiel P_1 6 bar und P_2 1 bar betragen kann.

45 Bezugszeichenliste

[0027]

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Zylinder |
| 2 | Zylinderkanal |
| 3 | Belag |
| 4 | erstes Belagende, Abbug |
| 5 | zweites Belagende, Abbug |
| 6 | Belagspeicher |
| 7 | Zuführeinrichtung |
| 8 | Stromkreis |
| 9 | Stromquelle |
| 10 | Führung |

K Kontakt
 P₁ Druck
 P₂ Druck
 R Widerstand

Patentansprüche

1. Rotationsdruckmaschine umfassend:

- a) einen Zylinder (1) mit einem Zylinderkanal (2),
- b) einen Belag (3), der an einem ersten Belagende (4) einen in den Zylinderkanal (2) einführbaren Abbug aufweist, und der bis zu einem freien Ende des Abbugs elektrisch leitend ist,
- c) einen Belagspeicher (6) für die Aufnahme des Belags (3),
- d) eine Zuführeinrichtung (7), mittels welcher der Belag (3) aus dem Belagspeicher (6) auf den Zylinder (1) transportierbar und der Abbug in den Zylinderkanal (2) einführbar ist,
- e) einen von dem Belagspeicher (6) oder der Zuführeinrichtung (7) gebildeten Kontakt (K), der mit dem Belag (3) elektrisch leitend verbunden ist, wenn der Abbug in den Zylinderkanal (2) eingeführt wird,
- f) eine Steuerung für die Zuführeinrichtung (7),
- g) einen Stromkreis (8), der den Zylinder (1) und den vom Zylinder (1) isolierten Kontakt (K) umfasst,
- h) eine Stromquelle (9), die in dem Stromkreis (8) angeordnet ist, und
- i) einen Signalgeber, der in dem Stromkreis (8) angeordnet ist,
- j) wobei der Belag (3) den Stromkreis (8) schließt, wenn der Abbug den Zylinder (1) berührt.

2. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalgeber beim Schließen des Stromkreises (8) ein erstes Signal an die Steuerung ausgibt.

3. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Berührung des Belags (3) mit dem Zylinder (1) einen Kurzschluss im Stromkreis (8) erzeugt.

4. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stromkreislauf (8) weiterhin einen Widerstand (R) umfasst, der bei einem Kurzschluss zwischen Belag (3) und Zylinder (1), der das erste Signal bildet, einen Kurzschluss zwischen der Stromquelle (9) und dem Zylinder (1) verhindert.

5. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Stromquelle (9) von der Steuerung eingeschaltet wird, wenn der Abbug über dem Zylinderkanal (2) positioniert ist.

6. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abbug von der Zuführungseinrichtung (7) mit einem Druck (P₁) in den Zylinderkanal (2) einführbar ist.

7. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Ausgabe des ersten Signals oder bei Überschreitung des Drucks (P₁) eine Einführbewegung des Abbugs in den Zylinderkanal (2) stoppt oder nicht startet.

8. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine wenigstens bereichsweise elektrisch leitende Führung (10) den Belag (3) im Belagspeicher (6) führt.

9. Rotationsdruckmaschine nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontakt (K) geschlossen wird, wenn der Belag (3) den elektrisch leitenden Bereich der Führung (10) und den Zylinder (1) berührt.

10. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontakt (K) für jeden der Beläge (3) separat schließbar ist und jeder geschlossenen Kontakt (K) je ein separates erstes Signal erzeugt.

11. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Belag (3) ein zweites Belagende (5) mit Abbug aufweist und die Zuführeinrichtung (7) auch das zweite Belagende (5) in den Zylinderkanal (2) einführt.

12. Rotationsdruckmaschine nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführeinrichtung (7) mit einem gegenüber dem Druck (P₁) zum Einführen des ersten Belagendes (4) reduzierten Druck (P₂) in Richtung des Zylinders (1) bis zu einer Eindruckposition für das zweite Belagende (5) fährt.

13. Rotationsdruckmaschine nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Überschreitung des Druckes (P₂) vor Erreichen der Eindruckposition die Steuerung die Bewegung der Zuführeinrichtung (7) stoppt und ein zweites Signal ausgibt.

14. Verfahren zur Detektion von Belägen (3), deren Ab-

bug fehlerhaft ist, in einer Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, wobei

- a) ein Belag (3) mit einem Abbug (4) aus einem Belagspeicher (6) mittels einer Zuführeinrichtung (7) zu einem Zylinder (1) mit einem Zylinderkanal (2) transportiert wird, so dass der Abbug (4) über dem Zylinderkanal (2) liegt,
- b) der über dem Zylinderkanal (2) liegende Abbug (4) im Wesentlichen senkrecht in Richtung auf die Zylinderoberfläche in den Zylinderkanal (2) geführt wird,
- c) ein Signal ausgegeben wird, wenn der Abbug (4) mit dem Zylinder (1) in Berührung kommt bevor er in den Zylinderkanal (2) eingeführt ist, und
- d) bei Ausgabe des Signals die Zuführung des Belags (3) in den Zylinderkanal (2) gestoppt oder nicht gestartet wird.

Claims

1. A rotary printing machine, comprising:

- a) a cylinder (1) comprising a cylinder channel (2);
- b) a covering (3) which comprises a bent edge - which can be inserted into the cylinder channel (2) - at a first end (4) of the covering and which is electrically conductive up to a free end of the bent edge;
- c) a covering storage (6) for accommodating the covering (3);
- d) a feed device (7) by means of which the covering (3) can be transported from the covering storage (6) onto the cylinder (1) and the bent edge can be inserted into the cylinder channel (2);
- e) a contact (K) which is formed by the covering storage (6) or the feed device (7) and is connected, electrically conductively, to the covering (3) when the bent edge is inserted into the cylinder channel (2);
- f) a controller for the feed device (7);
- g) a circuit (8) which comprises the cylinder (1) and the contact (K) which is insulated from the cylinder (1);
- h) a power source (9) which is arranged in the circuit (8); and
- i) a signal emitter which is arranged in the circuit (8);
- j) wherein the covering (3) closes the circuit (8) when the bent edge contacts the cylinder (1).

2. The rotary printing machine according to claim 1, **characterised in that** the signal emitter outputs a first signal to the controller when the circuit (8) is closed.

3. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** contact between the covering (3) and the cylinder (1) generates a short-circuit in the circuit (8).

4. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the circuit (8) also comprises a resistor (R) which prevents a short-circuit between the power source (9) and the cylinder (1) in the event of a short-circuit between the covering (3) and the cylinder (1) which forms the first signal.

5. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the power source (9) is switched on by the controller when the bent edge is positioned over the cylinder channel (2).

6. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bent edge can be inserted into the cylinder channel (2) by the feed device (7) at a pressure (P_1).

7. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** an insertion movement of the bent edge into the cylinder channel (2) stops or does not start if the first signal is outputted or the pressure (P_1) is exceeded.

8. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a guide (10), at least regions of which are electrically conductive, guides the covering (3) in the covering storage (6).

9. The rotary printing machine according to the preceding claim, **characterised in that** the contact (K) is closed when the covering (3) contacts the electrically conductive region of the guide (10) and the cylinder (1).

10. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the contact (K) can be separately closed for each of the coverings (3), and each closed contact (K) respectively generates a separate first signal.

11. The rotary printing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the covering (3) comprises a second end (5) comprising a bent edge, and the feed device (7) also inserts the second end (5) of the covering into the cylinder channel (2).

12. The rotary printing machine according to the preceding claim, **characterised in that** the feed device (7) moves towards the cylinder (1) up to a pressing-in

position for the second end (5) of the covering at a pressure (P_2) which is reduced as compared to the pressure (P_1) for inserting the first end (4) of the covering.

13. The rotary printing machine according to the preceding claim, **characterised in that** the controller stops the movement of the feed device (7) and outputs a second signal if the pressure (P_2) is exceeded before the pressing-in position is reached.

14. A method for detecting coverings (3) in which the bent edge is defective, in a rotary printing machine according to claim 1, wherein:

- a) a covering (3) comprising a bent edge (4) is transported from a covering storage (6) to a cylinder (1) comprising a cylinder channel (2) by means of a feed device (7), such that the bent edge (4) lies over the cylinder channel (2);
- b) the bent edge (4) which lies over the cylinder channel (2) is guided substantially perpendicularly towards the surface of the cylinder (1), into the cylinder channel (2);
- c) a signal is outputted when the bent edge (4) comes into contact with the cylinder (1) before it is inserted into the cylinder channel (2); and
- d) feeding the covering (3) into the cylinder channel (2) is stopped or is not started if the signal is outputted.

Revendications

1. Presse rotative comprenant:

- a) un cylindre (1) avec un canal de cylindre (2),
- b) une plaque (3), qui présente à une première extrémité de plaque (4) un bord plié apte à être introduit dans le canal de cylindre (2), et qui est électriquement conductrice jusqu'à une extrémité libre du bord plié,
- c) une réserve de plaques (6) destinée à recevoir la plaque (3),
- d) un dispositif de chargement (7), au moyen duquel la plaque (3) peut être transportée de la réserve de plaques (6) sur le cylindre (1) et le bord plié peut être introduit dans le canal de cylindre (2),
- e) un contact (K) formé par la réserve de plaques (6) ou le dispositif de chargement (7), qui est en liaison électriquement conductrice avec la plaque (3) lorsque le bord plié est introduit dans le canal de cylindre (2),
- f) une commande pour le dispositif de chargement (7),
- g) un circuit électrique (8), qui comprend le cylindre (1) et le contact (K) isolé du cylindre (1),

- h) une source de courant (9), qui est disposée dans le circuit électrique (8), et
- i) un émetteur de signal, qui est disposé dans le circuit électrique (8),
- j) dans laquelle la plaque (3) ferme le circuit électrique, lorsque le bord plié touche le cylindre (1).

2. Presse rotative selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'émetteur de signal émet un premier signal à destination de la commande lors de la fermeture du circuit électrique (8).

3. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le contact de la plaque (3) avec le cylindre (1) produit un court-circuit dans le circuit électrique (8).

4. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le circuit électrique (8) comprend en outre une résistance (R), qui empêche un court-circuit entre la source de courant (9) et le cylindre (1) lors d'un court-circuit entre une plaque (3) et le cylindre (1), qui forme le premier signal.

5. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la source de courant (9) est enclenchée par la commande, lorsque le bord plié est positionné au-dessus du canal de cylindre (2).

6. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bord plié peut être introduit dans le canal de cylindre (2) avec une pression (P_1) par le dispositif de chargement (7).

7. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, lors de l'émission du premier signal ou en cas de dépassement de la pression (P_1), un mouvement d'introduction du bord plié dans le canal de cylindre (2) s'arrête ou ne démarre pas.

8. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** guide au moins localement électriquement conducteur (10) guide la plaque (3) dans la réserve de plaques (6).

9. Presse rotative selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le contact (K) est fermé lorsque la plaque (3) touche la zone électriquement conductrice du guide (10) et le cylindre (1).

10. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le contact (K) peut être fermé séparément pour chacu-

ne des plaques (3) et chaque contact fermé (K) produit un premier signal séparé.

11. Presse rotative selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque (3) présente une deuxième extrémité de plaque (5) avec un bord plié et le dispositif de chargement (7) introduit également la deuxième extrémité de plaque (5) dans le canal de cylindre (2). 5
10
12. Presse rotative selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le dispositif de chargement (7) se déplace en direction du cylindre (1) jusqu'à une position d'insertion pour la deuxième extrémité de plaque (5) avec une pression (P_2) réduite par rapport à la pression (P_1) pour l'introduction de la première extrémité de plaque (4). 15
13. Presse rotative selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que**, en cas de dépassement de la pression (P_2) avant d'atteindre la position d'insertion, la commande arrête le mouvement du dispositif de chargement (7) et émet un deuxième signal. 20
25
14. Procédé pour la détection de plaques (3), dont le bord plié est défectueux, dans une presse rotative selon la revendication 1, dans lequel
a) on transporte une plaque (3) avec un bord plié (4) depuis une réserve de plaques (6) au moyen d'un dispositif de chargement (7) jusqu'à un cylindre (1) présentant un canal de cylindre (2), de telle manière que le bord plié (4) se place au-dessus du canal de cylindre (2), 30
35
b) on guide le bord plié (4) placé au-dessus du canal de cylindre (2) dans le canal de cylindre (2) sensiblement verticalement en direction de la surface du cylindre,
c) on émet un signal, lorsque le bord plié (4) vient en contact avec le cylindre (1) avant d'être introduit dans le canal de cylindre (2), et 40
d) en cas d'émission du signal, on arrête ou on ne démarre pas l'introduction de la plaque (3) dans le canal de cylindre (2). 45

50

55

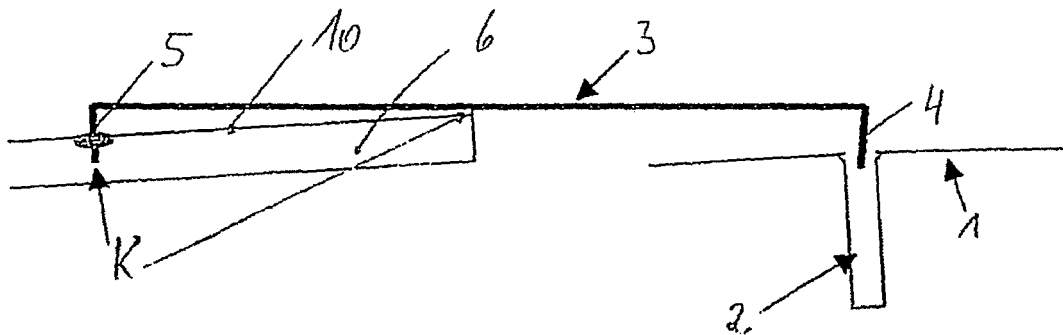


Figure 1

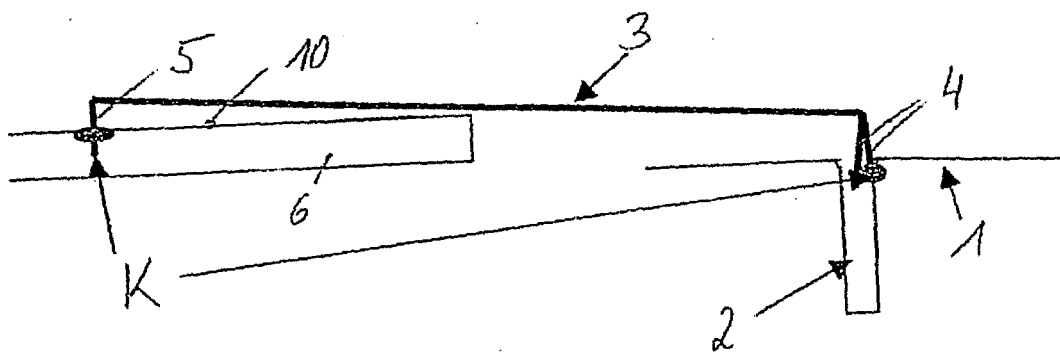
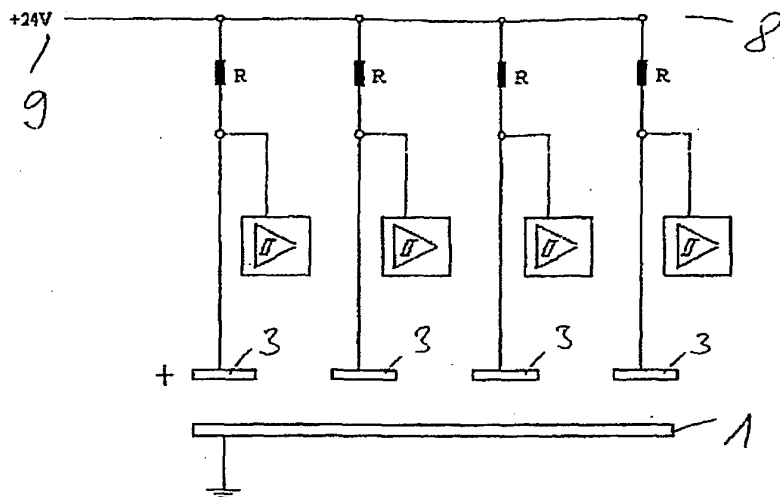
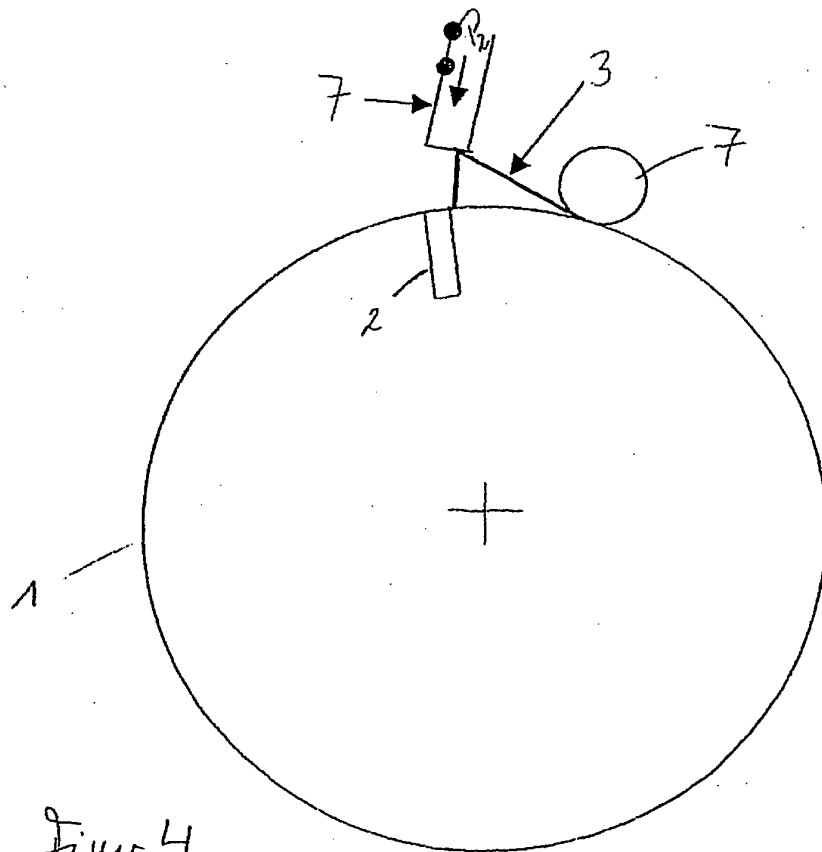


Figure 2



Figur 3



Figur 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19839149 C1 [0002]
- DE 19854845 A1 [0002]