



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 592 857 A2**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **93115537.8**

⑤① Int. Cl.⁵: **B65H 45/16**

㉒ Anmeldetag: **27.09.93**

③① Priorität: **12.10.92 DE 4234307**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.94 Patentblatt 94/16

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

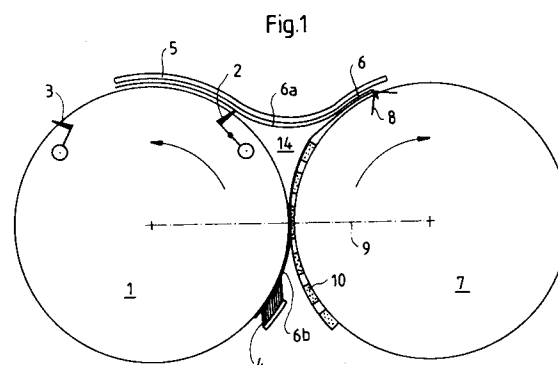
⑦① Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
 Aktiengesellschaft**
Kurfürsten-Anlage 52-60
Postfach 10 29 40
D-69019 Heidelberg(DE)

⑦② Erfinder: **Springer, Johannes**
Kirchenbergweg 45
D-69118 Heidelberg(DE)

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

⑤④ **Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten.**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zylinderwickel, welcher durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördernde Produkt begrenzt ist. Sie ist dadurch charakterisiert, daß an einem ein Produkt (6) übernehmenden Zylinder (1) eine Beschichtung (10) angebracht ist, welche eine Mehrzahl von Kammern (11) aufweist, die durch einen Abschnitt des Produktes (6) verschließbar sind.



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zwickelbereich, welcher seitlich durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördernde Produkt begrenzt ist.

DE 37 05 195 A1 zeigt eine Leiteinrichtung im Zylinderzwickel zweier miteinander zusammenwirkender Zylinder. Ein mit Lagerstummeln gelagertes Drehteil weist verstellbare Anschlußstücke auf, die eine kontinuierliche Führung des vorlaufenden Produktabschnittes gewährleisten, den nachlaufenden sich aus dem Zylinderspalt in den Zwickelbereich bewegenden Produktabschnitt jedoch sich selbst überlassen.

Einer der in DE 37 05 195 A1 offenbarten Leiteinrichtung ähnelnde Querfalzvorrichtung ist in DE 35 12 308 C2 offenbart. Diese Querfalzvorrichtung weist ebenfalls ein drehbares Mittelteil auf, dessen Anschlußstücke mit tangentialem Übergang jedoch als feststehend ausgebildet sind. Mit dieser Querfalzvorrichtung ist das nachlaufende Ende eines durch den Spalt zwischen den Falzzylinderoberflächen hindurchtretenden Falzproduktes ebenfalls nicht führbar.

Schließlich offenbart DE 33 21 577 C2 Bremsbürsten im Falzapparat von Rotationsdruckmaschinen. Mit den an den Umfang eines Falzmesserzylinders angestellten Bremsbürsten kann nur auf ein nachlaufendes Produktende eingewirkt werden. Der Einwirkungsbereich der Bremsbürsten im unteren Zwickelbereich zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzylinder ist jedoch durch die Kontur des unteren Zylinderzwickels begrenzt. Nach Verlassen des Bürstenbereiches wirkt die durch die Bürsten ausgeübte Halte- und Bremskraft nicht mehr, so daß das in den Zylinderspalt einlaufende, nachlaufende Produktende schlagartig entlastet wird, und dazu neigt, sich im oberen Bereich des Zylinderzwickels zu stauchen. Die dabei auftretenden Flatter- und Peitschenbewegungen des nachlaufenden Produktabschnittes stören wiederum den Bewegungsablauf des vorlaufenden Produktabschnittes und sind daher in hohem Maße unerwünscht.

Die Nachteile des skizzierten Standes der Technik werden durch die Erfindung auf einfache Weise beseitigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Übergang von Falzproduktbereichen eines Falzproduktes zwischen produktführenden Zylindern zu optimieren.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß an einem ein Produkt übernehmenden Zylinder eine Beschichtung angebracht ist, welche eine Mehrzahl von Kammern aufweist, die durch

Abschnitte des sich bewegenden Produktes verschließbar sind.

Die sich aus dieser Lösung ergebenden Vorteile sind darin zu sehen, daß der sich in den Spalt zwischen den produktführenden Zylindern bewegende Abschnitt des Falzproduktes, durch die Enge des Spaltes unterstützt, an die Beschichtung angedrückt wird. Dadurch wird die durch Bürstenführungen begonnene Einflußnahme auf dem Falzproduktabschnitt entscheidend verlängert. Die Kompression der Beschichtung im Spalt zwischen den produktführenden Zylindern läßt die eingeschlossene Luft aus den Kammern der Beschichtung entweichen, welche nunmehr von den sich im Bereich der Beschichtung im Spalt befindlichen Abschnitten des Falzproduktes verschlossen werden. Bei weiterer Drehung der produktführenden Zylinder, also bei der Förderung des Produktes aus dem Spalt heraus, nimmt die Beschichtung wieder ihre ursprüngliche Dicke an. Der auf diese Weise in den Kammern der Beschichtung durch deren Volumenvergrößerung erzeugte Unterdruck hält das nachlaufende Produktende am Umfang des Zylinders, während der Rücken des Falzproduktes von der Falzklappe aufgenommen ist. Da dieser Produktabschnitt an beiden Enden fixiert ist, sind Flatter- und Peitscheneffekte eliminiert.

In Weiterentwicklung des der Erfindung zugrunde liegenden Gedankens ist die Beschichtung am Umfang eines das Produkt übernehmenden Zylinders in Produktbewegungsrichtung gesehen, vor einer Greifeinrichtung angeordnet. Darüber hinaus erstreckt sich die Beschichtung am Umfang des das Produkt übernehmenden Zylinders beidseits einer zwischen den Zylindern verlaufenden Zylinderzentralen. Dies bietet den Vorteil, verschiedene Falzproduktformate verarbeiten zu können, wobei jeweils sichergestellt ist, daß das nachlaufende Produktende im Spalt und im oberen Zwickelbereich eine zuverlässige, den ergriffenen Falzproduktabschnitt straffende Beeinflussung erfährt.

Weitere Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung sind in den weiteren Ansprüchen niedergelegt.

Nachfolgend sei die Erfindung anhand einer Zeichnung detailliert erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 den Übergang eines Falzproduktes zwischen zwei produktführenden Zylindern,
- Fig. 2 einen streifenförmigen Beschichtungsabschnitt und
- Fig. 3 die Kompression und Dekompression der Beschichtung im Spalt bzw. im oberen Zwickelbereich.

In Fig. 1 ist der Übergang eines Falzproduktes zwischen zwei produktführenden Zylindern gezeigt.

Ein auf dem Umfang eines Falzmesserzylinders 1 geführtes Produkt 6 wird durch Punkturen 3, unterstützt durch anstellbare Bürsten 4, am Umfang des Falzmesserzylinders 1 gehalten. Durch ein das Produkt 6 parallelfalzendes Falzmesser 2 wird der Produktrücken je nach Betriebsmodus, ob zweiter Querfalz oder Deltafalz gefahren wird, in einer Falzklappe 8 eines Falzklappenzyinders 7 gestoßen. Die den Falzrücken des Produktes 6 ergreifende Falzklappe 8 zieht das von den Punkturen 3 freigegebene Produkt vom Umfang des Falzmesserzylinders 1 ab. Dabei nehmen die in Fig. 1 dargestellten Abschnitte des Produktes 6, nämlich das vorlaufende Produktende 6a und das nachlaufende Produktende 6b, jeweils unterschiedliche Wege. Das vorlaufende Produktende 6a wird entlang eines Leitblechs 5 kontinuierlich geführt, während das den Wirkbereich 4 der Bürsten 4 verlassende nachlaufende Produktende 6b in dem Spalt zwischen den produktführenden Zylindern 1 und 7 eintritt.

Auf dem Umfang des Falzklappenzyinders 7 ist eine Beschichtung 10 angebracht, deren Erstreckung auf dem Umfang des Falzklappenzyinders 7 derart bemessen ist, daß sowohl die nachlaufenden Produktende 6b einfach quergefalzt als auch deltagefalzt Produkte 6 aufgenommen werden können. Bei Eintritt in den Spalt wird durch die Kompression der Beschichtung 10 Luft aus den einzelnen in Umfangsrichtung hintereinanderliegenden Kammern 11 gedrückt. In diesem komprimierten Zustand werden die Öffnungen der Kammern 11 durch das nachlaufende Produktende 6b verschlossen, welches sich an die Oberfläche der Beschichtung 10 anschmiegt. Bewegt sich das an der Beschichtung 10 anliegende nachlaufende Produktende 6b aus dem Spalt hinaus, so nimmt die Beschichtung 10 (siehe auch Fig. 3) wieder ihre ursprüngliche Dicke an. Durch den mit dieser Volumenvergrößerung der durch das nachlaufende Produktende 6b verschlossenen Kammern 11 einhergehenden Unterdruckaufbau schmiegt sich das nachlaufende Produktende 6b im Bereich des oberen Zylinderzwickels 14 an die Oberfläche des Falzklappenzyinders 7 an. Ein Aufplattern und Peitschenbewegungen am nachlaufenden Produktende 6b unterbleiben.

Fig. 2 zeigt einen streifenförmigen Beschichtungsabschnitt.

Die Beschichtung 10 kann sowohl als eine einen kompletten Abschnitt des Zylindermantels des Falzklappenzyinders 7 abdeckende Platte ausgebildet sein, als auch aus einzelnen in axialer Richtung nebeneinanderliegend angeordneten Streifen bestehen. Zum besseren Luftaustritt können die Platten von Entlüftungskanälen, insbesondere im mittleren Bereich, durchzogen sein. In den in Fig. 2 gezeigten Streifen weisen die Kammern 11 eine

tropfenförmige Kontur auf, wobei die schmalste Stelle der Kontur in Produktbewegungsrichtung 15 orientiert ist. Es wären auch oval verlaufende Konturen, Längsschlitzte oder ähnliche Konturen der einzelnen Kammern 11, sowie eine Abfolge unterschiedlicher Geometrien sowohl in Umfangsrichtung als auch in axialer Richtung des Falzklappenzyinders 7 denkbar. Die kompressible Beschichtung 10 kann mit einer als weitgehend unelastisch ausgeführten Unterlage 12 versehen sein, mit welcher sie auf den Umfang des Falzklappenzyinders 7 befestigt werden kann. In Abhängigkeit vom Zylinderspalt zwischen den produktführenden Zylindern 1 und 7 kann durch die Stärke der inkompressiblen Unterlage 12 das Verhältnis von kompressibler Beschichtung 10 zu inkompressibler Unterlage 12 eingestellt werden. Da sich die Kammern 11 in der kompressiblen Beschichtung 10 befinden, wird durch die Kompression kurzzeitig wirkende Saugkraft erzeugt. Bei unterschiedlichen Papierflächengewichten kann demnach durch die Wahl der Unterlage 12 verschiedenen Produktionserfordernissen Rechnung getragen werden.

Fig. 3 zeigt Kompression und Dekompression der Beschichtung während der Passage des Spaltes zwischen den produktführenden Zylindern.

Das noch auf dem Umfang des Falzmesserzylinders 1 befindliche nachlaufende Produktende 6b und die Beschichtung 10 des Falzklappenzyinders 7 bewegen sich gemeinsam in den Zylinderspalt. Bei weiterer Rotation der Zylinder wirkt die in den Kammern 11 befindliche Luft herausgedrückt, wobei die Kammern im komprimierten Zustand durch das nachlaufende Produktende 6b verschlossen werden. Bei Austritt aus dem Spalt entsteht durch die Entspannung der Beschichtung 10 ein zeitlich begrenzter Unterdruck, der das nachlaufende Produktende 6b über den Wirkbereich 13 am Umfang des Falzklappenzyinders hält. Durch eine sich in Umfangsrichtung des Falzklappenzyinders 7 beidseits einer Zylinderzentrale 9 ertreckenden Beschichtung 10, sei es in Streifenform oder als Plattenstruktur, können die im Spalt herrschenden durch die Kompressibilität der Beschichtung beeinflussbaren Kräfte zu einer Produktführung im oberen Zwickelbereich 14 ausgenutzt werden, ohne daß es aufwendiger Einbauten dort bedarf. Neben einer in Fig. 3 gezeigten Konfiguration der Beschichtung 10 beidseitig einer Zylinderzentralen 9, kann bei mehrfach großen produktführenden Zylindern die Beschichtung 10 jeweils so auf den Zylindermantel befestigt sein, daß diese - in Drehrichtung des das Falzprodukt übernehmenden Zylinders gesehen - im hinteren Bereich des von jeweils einem Produkt überdeckten Mantelsegmentes des Zylinders angeordnet ist. Damit ist sichergestellt, daß die nachlaufenden Produktenden 6b auch bei mehrfach großen falzproduktführenden Zylindern nach Passage

des Zylinderspaltes betriebssicher bis in den oberen Zylinderzwickel 14 geführt werden, wo nach atmosphärischem Druckausgleich durch die Wände der Kammern 11, die Haltekraft allmählich nachläßt.

Durch die im Spalt wirkende gelinde Druckkraft ist ferner eine permanent das nachlaufende Produktende 6b straffende Zugkraft gegeben, die einer Wellenbildung entgegenwirkt.

Bezugszeichenliste

1	Falzmesserzylinder
2	Falzmesser
3	Punktur
4	Bürsten
5	Leitblech
6	Produkt
6a	vorlaufendes Produktende
6b	nachlaufendes Produktende
7	Falzklappenzyylinder
8	Falzklappe
9	Zylinderzentrale
10	Beschichtung
11	Kammer
12	Unterlage
13	Wirkbereich
14	Zylinderzwickel
15	Produktbewegungsrichtung

Patentansprüche

- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zylinderzwickel, welcher durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördernde Produkt begrenzt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß an einem ein Produkt (6) übernehmenden Zylinder (1) eine kompressible Beschichtung (10) angebracht ist, welche eine Mehrzahl von Kammern (11) aufweist, die durch einen Abschnitt des Produktes (6) verschließbar sind.
- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Umfang eines das Produkt (6) übernehmenden Zylinders (1) die Beschichtung (10), in Produktbewegungsrichtung (15) gesehen, vor einer Greifeinrichtung (8) angeordnet ist.

- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Beschichtung (10) an Umfang des das Produkt (6) übernehmenden Zylinders (1) in wesentlichen - in Förderrichtung des Produktes (6) gesehen - im hinteren Bereich des vom Produkt abgedeckten Zylindermantelsegmentes des Zylinders 1 erstreckt.
- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Beschichtung (10) in Gestalt einzelner Streifen auf den Umfang des Zylinders (1) befestigt ist.
- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Beschichtung (10) in Plattenform auf dem Umfang des Zylinders (1) befestigt ist.
- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Beschichtung (10) eine Unterlage (12) aufweist.
- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kammern (11) der Beschichtung (10) in Produktbewegungsrichtung (15) hintereinander angeordnet sind.
- Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kammern (11) der Beschichtung (10) eine tropfenförmige Kontur aufweisen.

Fig.1

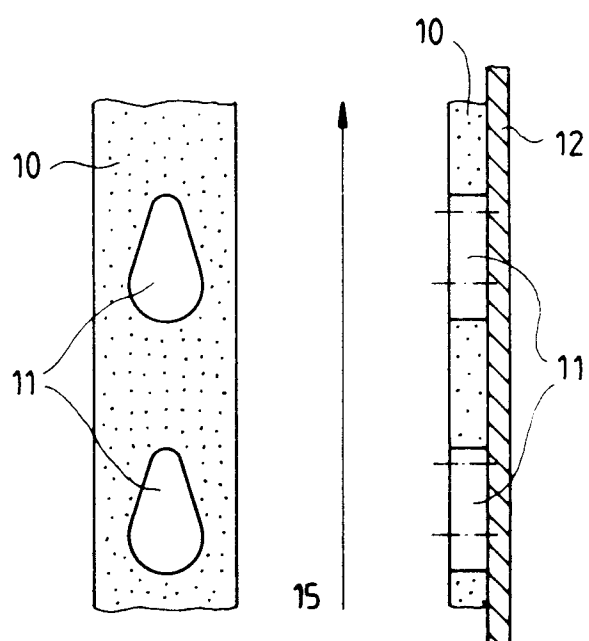
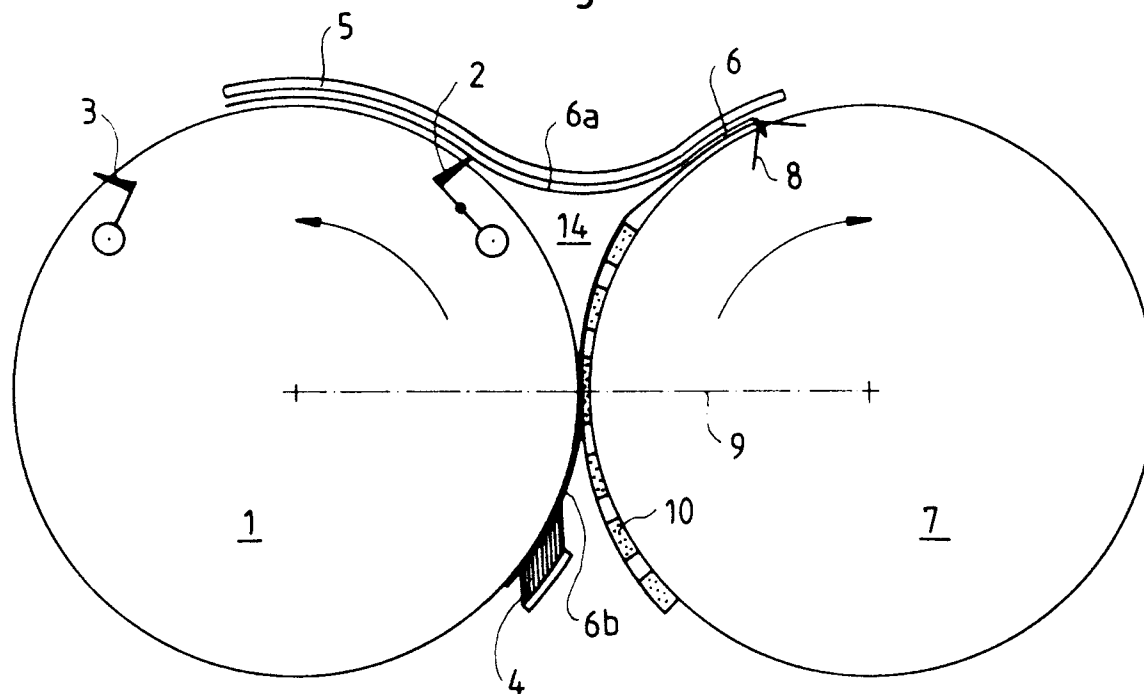


Fig.2

Fig. 3

