



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 053 965 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.02.2004 Patentblatt 2004/07

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

(21) Anmeldenummer: **00109008.3**

(22) Anmeldetag: **26.04.2000**

(54) Zylinderanordnung für einen Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine

Cylinder arrangement for a folding apparatus of a rotary printing machine

Configuration de cylindre pour l'appareil de pliage d'une machine d'impression rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **20.05.1999 US 315331**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2000 Patentblatt 2000/47

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

(72) Erfinder:
• **Fowler, Gary Frank
Stafford, NH 03884 (US)**

• **Garland, Wayne Harvey
Dover, NH 03820 (US)**
• **Novik, Michael Alexander
New Durham, NH 03855 (US)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 421 083 US-A- 5 039 076
US-A- 5 466 212 US-A- 5 653 429

EP 1 053 965 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Papier führenden Zylinder, insbesondere einen Papier führenden Zylinder in einem Falzapparat.

[0002] Die US Patentanmeldung mit der Nummer US 09/124,907 betrifft eine Vorrichtung zur Veränderung des Durchmessers eines Zylinders. Die Vorrichtung umfasst eine abnehmbar auf einer Zylinderoberfläche befestigte Mantelkomponente. Auf dieser einfach zu wechselnden Mantelkomponente, die eine Basisplatte umfasst, ist ein elastisches Material vorgesehen, durch das eine Komprimierbarkeit der Oberfläche erreicht wird. Die in dieser Schrift beschriebene Lösung ermöglicht eine schnelle Anpassung des Zylinderdurchmessers an die Erfordernisse.

[0003] Aufgrund der sehr dünnen Oberflächenbeschichtung ist die mit dieser Lösung erreichbare Kompensationswirkung jedoch sehr begrenzt.

[0004] Die US 5,039,076 betrifft einen Falzapparat. Bei einem Falzapparat mit mindestens zwei mit zusammenwirkenden Falzelementen in Form von Falzmessern und Falzklappen versehenen Falzzylindern, bei dem Produkte sehr unterschiedlicher Dicke verarbeitet werden sollen, lässt sich eine zuverlässige Produktionsweise dadurch erreichen, dass mindestens ein Falzzylinder Umfangsabschnitte aufweist, die in radialer Richtung verstellbar sind. Zum radialen Verstellen der Umfangsabschnitte sind Stellelemente vorgesehen. Die Umfangsabschnitte sind um eine zur Zylinderachse parallele Achse schwenkbar im Bereich des vorderen Endes der Umfangsabschnitte angeordnet, wobei das hintere Ende der Umfangsabschnitte mittels der Stellelemente in radialer Richtung verstellbar ist.

[0005] Die US 5,000,433 betrifft ebenfalls einen Falzapparat, insbesondere einen verstellbaren Falzapparat für Rollen-Tiefdruckmaschinen mit einem Sammelzylinder. Der Sammelzylinder kann von Sammelproduktion auf Nichtsammelproduktion umgestellt werden und umfasst Halteelemente (vorzugsweise in Form von Greifern) sowie Falzmesser mit vorzugsweise als Tastrollen ausgebildeten Betätigungselementen, die durch eine Steuerkurve steuerbar sind, deren vorzugsweise als eine Vertiefung ausgebildeter aktiver Steuerbereich mittels einer mit auf einem zur zugehörigen Steuerkurve koaxialen, antreibbaren Nockenträger aufgenommenen Abdecknocken versehenen Abdeckeinrichtung wahlweise freigebbar oder abdeckbar ist. Um ein hohes Maß an Anpassungsfähigkeit an verschiedene Arten von Sammelproduktionen zu erreichen, sind die Abdecknocken der Abdeckeinrichtung derart auf einem Nockenträger aufgenommen, dass sie radial verstellbar sind.

[0006] In diesem technischen Bereich, insbesondere bei der Produktion von Zeitungen mit einer großen Anzahl Seiten, z. B. mit 48 oder 64 Seiten, nimmt die Behebung von Papierstaus sehr viel Zeit in Anspruch. Ein bekanntes Mittel zur Erhöhung der Flexibilität und Ver-

formbarkeit der Oberfläche eines Papier führenden Zylinders, z. B. eines Falzklappenoder Falzmesserzylinders, besteht darin, voneinander beabstandete, einzelne Streifen auf die Oberfläche eines Papier führenden Zylinders aufzubringen. Durch diese aus einem auf Kunststoff aufgetragenen Urethanschaum mit geschlossenen Zellen gefertigten Streifen wird jedoch nur ein geringes Maß an Verformbarkeit der Oberfläche eines Papier führenden Zylinders, z. B. eines Falzklappen- zylinders, erreicht. Bei der Produktion von Zeitungen mit 48 oder sogar mehr Seiten ist ein höheres Maß an Verformbarkeit der Oberfläche eines Papier führenden Zylinders nötig.

[0007] Aus der US 5,653,429 geht ein Papier führender Zylinder in einem Falzapparat hervor. Der Zylinder weist in Form von bandförmigen Ringsegmenten eine Vielzahl von an seiner Umfangsoberfläche des Zylinders befestigte Oberflächenabschnitte auf, welche zur Unterstützung des Papiers dienen. Diese Ringsegmente weisen eine Schichtstruktur mit mehreren Schichten auf. Eine äußere Unterstützungsfläche liegt über einer komprimierbaren Schicht, welche durch einen kreisförmige Schlauch, dessen Volumen veränderbar ist, gebildet wird. Dazu ist das Volumen mit einem Druckluftreservoir verbunden. Indem das Volumen unter einen bestimmten Druck gesetzt wird, können eine bestimmte Steifigkeit des Ringsegments vorgegeben und das Ringsegment radial aus dem Zylinder ausgefahren werden. Auf diese Weise kann die Kraftwirkung auf das Papier eingestellt und auch geregelt werden.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Papier führenden Zylinder mit einem höheren Maß an Verformbarkeit der Oberfläche zu schaffen, der bei an den Zylindern auftretenden Papierstaus weniger anfällig für Beschädigungen ist und bei dem Wartungs- und Reparaturarbeiten weniger Zeit in Anspruch nehmen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0010] Ein erfindungsgemäßer Papier führender Zylinder umfasst eine Vielzahl von um seine Umfangsoberfläche befestigten Oberflächenabschnitten, die eine Schichtstruktur mit einer an einer weiteren Schicht haftenden komprimierbaren Schicht umfassen und abnehmbar an Befestigungsabschnitten des Zylinders befestigt sind.

[0011] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung liegen darin, dass zum Wechseln der Oberflächenabschnitte im Falle eines Papierstaus nur sehr wenig Zeit benötigt wird.

[0012] Aufgrund der Komprimierbarkeit der Oberflächenabschnitte des Zylinders werden Teile der Zylinderoberfläche zur Mitte des Papier führenden Zylinders hin verformt, so dass in dem Zylinderspalt zwischen zwei zusammenwirkenden Zylindern ein größerer Zwischenraum entsteht. Dadurch werden Beschädigungen an den Bauteilen der komplexen Papier führenden Zylinder vermieden, so dass nach einem Papierstau der Produk-

tionslauf schneller wieder aufgenommen werden kann. Die abnehmbar an dem Zylinderkörper befestigten elastischen Oberflächenabschnitte sind in höherem Maße als bekannte Vorrichtungen verformbar, so dass ohne Anpassung des Zylinderspalts Produkte von größerer Dicke, z. B. Zeitungen mit hoher Seitenanzahl, bearbeitet werden können.

[0013] Gemäß der vorliegenden Erfindung weisen die Oberflächenabschnitte eine Schichtstruktur auf, die eine stabilisierende Hartplastikschicht umfasst. Durch diese stabilisierende Schicht wird die Steifigkeit der Schichtstruktur des gesamten Oberflächenabschnitts erhöht. Die Schichtstruktur umfasst ferner eine obere Schicht, in der Bandführungsnuten zur Führung eines Transportbands gebildet sind. Darüber hinaus ist unter der Schichtstruktur der Oberflächenabschnitte zwischen den Oberflächenabschnitten und den an den Seitenwänden des Papier führenden Zylinders angeordneten Befestigungsabschnitten vorzugsweise eine Aufsatzbasis vorgesehen. Bei dem Papier führenden Zylinder kann es sich z. B. um einen Sammelzylinder, einen Falzmesserzylinder oder einen Falzklappenzylinder handeln.

[0014] Die stabilisierende Hartplastikschicht, die einen Teil der Schichtstruktur bildet, wirkt als ein Bandantrieb, da die obere Schicht der Schichtstruktur voneinander beabstandete Bandführungsnuten aufweist, deren Boden von der stabilisierenden Hartplastikschicht gebildet wird. Die die Bandführungsnuten aufweisende obere Schicht kann z. B. aus einem harten Urethan oder aus einem Gummimaterial bestehen. Die Dicke der oberen Schicht der Schichtstruktur beträgt vorzugsweise zwischen 3 mm und 8 mm, insbesondere vorzugsweise 6 mm.

[0015] Die komprimierbare Schicht ist vorzugsweise an der gebogenen Unterseite der stabilisierenden Hartplastikschicht befestigt und kann z. B. aus einem mit der Hartplastikschicht verklebten aufgeschäumten Material bestehen. Die Dicke der komprimierbaren Schicht beträgt vorzugsweise zwischen 15 mm und 25 mm, insbesondere vorzugsweise 22 mm. Unterhalb der komprimierbaren Schicht aus einem aufgeschäumten, komprimierbaren Material ist vorzugsweise eine aus Hartplastik oder Metall gefertigte Aufsatzbasis angeordnet, die eine flache Unterseite umfasst, mittels derer die Aufsatzbasis an den an den Seitenrahmen des Papier führenden Zylinders angeordneten Befestigungsflächen befestigt ist, und die eine gebogene Oberseite umfasst, deren Form der mit der stabilisierenden Hartplastikschicht verbundenen, gebogenen komprimierbaren Schicht der Schichtstruktur entspricht. Die Oberflächenabschnitte mit Schichtstruktur sind mit abnehmbaren Befestigungselementen wie z. B. Schrauben oder Bolzen an den an den Seitenwänden des Zylinders angeordneten Befestigungsflächen befestigt. Wie bereits erwähnt, ist zwischen den Befestigungsflächen des Zylinders und den Oberflächenabschnitten eine Aufsatzbasis angeordnet.

[0016] Bei den Papier führenden Zylinders des Falzapparats handelt es sich beispielsweise um einen Falzmesserzylinder, an dessen Umfangsoberfläche eine Vielzahl von Falzmessern angeordnet ist. Die Papier führenden Zylinder können auch als Falzklappenzylinder ausgebildet sein, wie es im Folgenden beispielhaft näher erläutert wird, oder es kann sich um Sammelzylinder handeln.

[0017] Die erfindungsgemäße Lösung kann in vorteilhafter Weise in einem einer Rotationsdruckmaschine, z. B. einer Rollenrotationsdruckmaschine für die Produktion von Zeitungen, nachgeordneten Falzapparat, insbesondere auch in einem punkturnadellosen Falzapparat, eingesetzt werden.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0019] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der nachfolgend dargestellten Figuren sowie deren Beschreibungen.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Falzapparats mit zwei beispielhaft als ein Falzmesserzylinder und ein Falzklappenzylinder ausgebildeten, zusammenwirkenden Papier führenden Zylindern,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines beispielhaft als ein Falzklappenzylinder ausgebildeten Papier führenden Zylinders eines Falzapparats, an dessen Umfangsoberfläche eine Vielzahl von Falzklappen angeordnet ist.

[0021] Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Falzapparats mit zwei zusammenwirkenden Papier führenden Zylindern, z. B. einem Falzmesserzylinder und einem Falzklappenzylinder.

[0022] Der in Fig. 1 gezeigte Falzapparat 1 umfasst zwei Seitenrahmenanordnungen 13 und einen Bahneinlaufabschnitt 14, durch den eine Bahn in den Falzapparat 1 einläuft. Ein Paar zusammenwirkender Schneidezylinder 2 schneiden die einlaufende Materialbahn in einzelne Signaturen, die von einer ersten und zweiten Bandanordnung 3, 4 aufgenommen werden. Die Signaturen werden dann von einem ersten Falzzylinder 5, z. B. einem Falzmesserzylinder, mit einer Oberfläche 6 erfasst. Innerhalb eines schematisch dargestellten Produktübergabebereichs 7 werden die von der Materialbahn geschnittenen Signaturen an einen zweiten Papier führenden Zylinder 8, z. B. einen Falzklappenzylinder, übergeben. Bei der Übergabe von dem ersten Falzzylinder 5 an den zweiten Falzzylinder 8 werden die Signaturen quer gefalzt und dabei von Falzmessern in die auf der Umfangsoberfläche 9 des zweiten Papier führenden Zylinders 8 voneinander beabstandet angeordneten Falzklappen 18 geschoben, die in Fig. 2 näher gezeigt sind.

[0023] Die quer gefalzten Produkte, z. B. Zeitungen,

werden von der Oberfläche 9 des zweiten Papier führenden Zylinders 8 an Bandanordnungen 10 übergeben, die die Signaturen an Weiterverarbeitungseinrichtungen oder Stapleinrichtungen weitergeben.

[0024] Anstelle des gezeigten, im Wesentlichen vertikal verlaufenden Auslegebandsystems 11 kann auch eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Produktauslegebahn vorgesehen sein, die jedoch in der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung nicht näher gezeigt ist.

[0025] Der in Fig. 1 nur schematisch dargestellt Falzapparat 1 kann als ein punkturnadelloser Falzapparat ausgebildet sein, in dem die Signaturen vorzugsweise durch entlang der Signaturenführungsbahn angeordnete Bandanordnungen erfasst werden. Alternativ kann die vorliegende Erfindung auch in Falzapparaten eingesetzt werden, die Punkturnadeln zum Erfassen der Signaturen auf Papier führenden Zylindern 5, 8 umfassen.

[0026] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Papier führenden Zylinders, der hier beispielsweise als ein Falzklappenzyylinder ausgebildet ist.

[0027] Der Papier führende Zylinder 8 weist an seiner Umfangsoberfläche eine Vielzahl von Falzklappen auf, die jeweils ein ortsfestes Klappenelement 17 und ein bewegbares Klappenelement 18 umfassen. Durch die Bewegung eines auf der Umfangsoberfläche eines ersten Papier führenden Zylinders 5 (Fig. 1) angeordneten Falzmessers werden die einlaufenden Signaturen quer gefalzt und in die Falzklappen eingeschoben. Zur Durchführung eines Querfalzvorgangs wirken die Falzmesser des ersten Papier führenden Zylinders 5 mit den Falzklappen des Falzklappenzylanders 8 zusammen.

[0028] Entlang der Umfangsoberfläche des Falzklappenzylanders 8 sind Oberflächenabschnitte 19 angeordnet, die mehrere Schichten umfassen.

[0029] Die obere Schicht 20 des Oberflächenabschnitts 19 besteht aus einem widerstandsfähigen, relativ dichten, aber dennoch flexiblen Material mit hoher Abnutzungsfestigkeit und weist Bandführungsnuten auf, in denen Bänder laufen können. Diese Nuten sind voneinander beabstandet über die Breite der oberen Schicht 20 angeordnet und dienen als seitliche Führungen für mit den Oberflächenabschnitten 19 zusammenwirkende Bandanordnungen zur Signaturenübergabe.

[0030] Unterhalb der oberen, mit Kerben versehenen Schicht 20 befindet sich eine Hartplastikschiicht 25, die als Bandantriebs- und Bandlaufläche dient. Diese Hartplastikschiicht 25 ist der Kontur des Papier führenden Zylinders 8 entsprechend gebogen. Auf der Unterseite der Hartplastikschiicht 25 ist eine komprimierbare Schicht 24 angeordnet und z. B. mit der Unterseite der Hartplastikschiicht 25 verklebt oder auf andere Weise an dieser befestigt. Die komprimierbare Schicht 24 ist ebenfalls entsprechend der Form der Hartplastikschiicht 25 bogenförmig gekrümmt. Die komprimierbare Schicht 24 kann z. B. aus einem Schaum mit offenen Zellen oder einem Gummibestandteil oder einem ähnliches Material

bestehen, das einen komprimierten Zustand annehmen kann und nach dem Entfernen aller Kräfte wieder in seine ursprüngliche Form zurückkehrt.

[0031] Die Dicke der komprimierbaren Schicht 24 kann zwischen 20 mm und 25 mm oder 30 mm, vorzugsweise jedoch ca. 22 mm betragen. Unterhalb der komprimierbaren Schicht 24 ist eine Aufsatzbasis 26 angeordnet, die entweder aus Metall oder Hartplastik besteht. Die Unterseite 31 der Aufsatzbasis 26 ist vorzugsweise flach und so lang wie die an den Seitenwänden der Zylinder angeordneten Befestigungsflächen 29. Die Aufsatzbasis 26 umfasst ferner eine entsprechend der Biegung der komprimierbaren Schicht 24 gebogene Oberfläche 32. Sowohl die Hartplastikschiicht 25 als auch die obere Schicht 20 weisen Bandführungsnuten auf.

[0032] Die gesamte Anordnung aus der oberen Schicht 20, der Hartplastikschiicht 25, der komprimierbaren Schicht 24 und der Aufsatzbasis 26 ist mittels Befestigungsmitteln, z. B. Bolzen oder Schrauben 22, an den Befestigungsflächen 29 befestigt. Jede der Schichten der Oberflächenabschnitte 19 des Zylinders weist an ihren Endabschnitten Öffnungen 21 auf, die z. B. zum Abnehmen der Abschnitte 19 eine leichte Zugänglichkeit der Abschnitte 19 ermöglichen.

[0033] Aufgrund ihrer Schichtstruktur sind die Oberflächenabschnitte 19 widerstandsfähiger gegenüber Materialbeanspruchungen und den aufgrund eines Papierstaus auf die Umfangsoberfläche 9 wirkenden Kräften. Da die Schichtanordnung eine Komprimierbarkeit um etwa 20 mm ermöglicht, werden die Oberflächenabschnitte 19 bei einem Papierstau langsam verformt. Wenn der zugeordnete Papier führende Zylinder 5, z. B. ein Falzmesserzylinder, ebenfalls erfindungsgemäße Oberflächenabschnitte 19 aufweist, so wird an beiden Zylinderoberflächen 6, 9 insgesamt eine Komprimierbarkeit um ca. 40 mm erreicht. Bei einem Papierstau bewegen die an der jeweiligen Zylinderoberfläche 6, 9 gestauten Signaturen den jeweiligen Oberflächenabschnitt 19 auf die Mittellinie des Zylinders 5, 8 zu, so dass Raum für die gestauten Signaturen geschaffen wird.

[0034] Aufgrund der Anordnung der Befestigungselemente an den Endabschnitten der Oberflächenabschnitte 19 wird die zum Wechseln abgenutzter Elemente benötigte Wartungszeit reduziert. Da sich die Oberflächenabschnitte 19 um etwa 20 mm in Richtung auf die Zylinderachse zu komprimieren lassen, wird die Gefahr von Beschädigungen an den Zylinderbauteilen und damit auch die Stillstandszeit der Maschine bedeutend reduziert. Das Wiederanlaufen der Produktion nach einem Papierstau und ein Wechseln abgenutzter Oberflächenabschnitte kann viel schneller erfolgen als bei Zylindern der bekannten Bauweise. Die gesamte Aufsatzanordnung mit der oberen Schicht 20, der Hartplastikschiicht 25, der komprimierbaren Schicht 24 und der Aufsatzbasis 26 kann bei Bedarf schnell und einfach ausgetauscht werden.

[0035] Aufgrund der Verformbarkeit der Oberflächen 6, 9 der mit Oberflächenabschnitten 19 versehenen Papier führenden Zylinder 5, 8 können Beschädigungen der an den Seitenwänden der Zylinder 5, 8 angeordneten Zapfen 15 vermieden werden. Dadurch sind auch die Lagerungen der Zapfen 15 vor Beschädigungen durch Papierstaus geschützt.

[0036] Zu erwähnen ist ferner, dass das bewegbare Klappenelement 18 mittels einer mit einem hier nicht näher bezeichneten Exzenter zusammenwirkenden Exzenterrolle 16 betätigt wird. Die an einem Hebelglied angeordnete Exzenterrolle 16 dreht eine in Lagern 28 in der jeweiligen Seitenwand gelagerte Welle 27 um ihre Achse, so dass eine Stellbewegung des bewegbaren Klappenelements 18 in die Richtung des ortsfesten Klappenelements 17 ausgelöst wird. In der in Fig. 2 gezeigten Anordnung der vorliegenden Erfindung ist ein Falzklappenzyylinder 8 gezeigt, der fünf entlang der Umfangsoberfläche 9 beabstandet angeordnete, aktivierbare Falzklappen umfasst.

[0037] Die erfindungsgemäßen Oberflächenabschnitte 19 können in vorteilhafter Weise in punkturnadellosen Falzapparaten eingesetzt werden, in denen die Übergabe der Signaturen durch Bandsysteme erfolgt, die den Einsatz von zurückziehbaren Punktturnadeln unnötig machen. Die erfindungsgemäße obere Schicht 20 der Oberflächenabschnitte 19 weist zur seitlichen Führung von Transportsystemen, z. B. Bändern, wie sie in punkturnadellosen Falzapparaten eingesetzt werden, Nuten auf. Es können jedoch auch Falzapparate mit zurückziehbaren Produkterfassungselementen wie z. B. Punktturnadeln mit den erfindungsgemäßen komprimierbaren Oberflächenabschnitten 19 ausgestattet werden. In der Produktion von Zeitungen mit beispielsweise bis zu 48, 64 oder 96 Seiten kann auf diese Weise eine Verformbarkeit der zusammenwirkenden, Produkt führenden Zylinder 5, 8 in dem Zylinderspalt um etwa 40 mm erreicht werden, so dass die Zylinder vor Beschädigungen geschützt sind und die Stillstandszeiten der Maschine zu Wartungsarbeiten reduziert werden.

Liste der Bezugszeichen

[0038]

- 1 Falzapparat
- 2 Schneidezylinder
- 3 erste Bandanordnung
- 4 zweite Bandanordnung
- 5 erster Falzzyylinder
- 6 Oberfläche
- 7 Produktübergabebereich
- 8 zweiter Falzzyylinder
- 9 Oberfläche
- 10 Bandanordnung
- 11 Bandauslagesystem
- 12 Produktauslage
- 13 Seitenrahmen

- 14 Bahneinlaufabschnitt
- 15 Zapfen
- 16 Exzenterrolle
- 17 ortsfestes Klappenelement
- 18 bewegbares Klappenelement
- 19 Oberflächenabschnitt
- 20 obere Schicht
- 21 Öffnung
- 22 Befestigungsmittel
- 23 gebogene Unterseite
- 24 komprimierbare Schicht
- 25 Hartplastikschicht
- 26 Aufsatzbasis
- 27 Stellwelle
- 28 Lagerung
- 29 Befestigungsfläche
- 30 hohler Innenraum
- 31 flache Unterseite
- 32 gebogene Oberseite

Patentansprüche

1. Papier führender Zylinder (5, 8) für einen Falzapparat (1), mit einer Vielzahl von um die Umfangsoberfläche (6, 9) des Zylinders (5, 8) befestigten Oberflächenabschnitten (19), die eine Schichtstruktur mit mehreren Schichten (20, 24, 25, 26) umfasst, wobei eine der Schichten eine komprimierbare Schicht (24) ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schichtstruktur der Oberflächenabschnitte (19) eine obere Schicht (20) mit Bandführungsnuten und eine stabilisierende Hartplastikschicht (25) umfasst, wobei die Boden der Bandführungsnuten von der stabilisierenden Hartplastikschicht (25) gebildet werden.
2. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die befestigten Oberflächenabschnitte (19) abnehmbar an Befestigungsabschnitten (29) des Zylinders (8) befestigt sind.
3. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hartplastikschicht (25) der Kontur des Papier führenden Zylinders (5,8) entsprechend gebogen ist.
4. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die komprimierbare Schicht (24) entsprechend der Form der Hartplastikschicht (25) bogenförmig gekrümmt ist.
5. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen dem Oberflächenabschnitt (19) und dem Befestigungsabschnitt (29) eine Aufsatzbasis (26) befestigt ist.

6. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die stabilisierende Hartplastikschi-
cht (25) eine harte Oberfläche aufweist, die als Bandantrieb dient.

7. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die obere Schicht (20) aus einem harten Urethan besteht.

8. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die obere Schicht (20) aus einem Gummima-
terial besteht.

9. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die obere Schicht (20) eine Dicke von etwa 3 bis 8 mm aufweist.

10. Papier führender Zylinder (5, 8) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die komprimierbare Schicht (24) aus einem komprimierbaren, aufgeschäumten Material be-
steht, das mit der Hartplastikschi-
cht (25) verklebt ist.

11. Papier führender Zylinder (5, 8) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die komprimierbare Schicht (24) eine Dicke von 15 mm bis 25 mm aufweist.

12. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Aufsatzbasis (26) aus Hartplastik oder Metall ist.

13. Papier führender Zylinder (5, 8) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Aufsatzbasis (26) eine gebogene Obersei-
te (32) umfasst, deren Form der mit der stabilisie-
renden Hartplastikschi-
cht (25) verbundenen, gebogenen komprimierbaren Schicht (24) der Schicht-
struktur (20, 24, 25, 26) entspricht.

14. Papier führender Zylinder (5, 8) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Oberflächenabschnitte (19) durch ab-
nehmbare Befestigungsmittel (22) an den Befesti-

gungsflächen (29) des Zylinders (5, 8) befestigt sind.

15. Papier führender Zylinder (5, 8) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Zylinder (5, 8) als ein Falzmesserzylinder (5) ausgebildet ist.

16. Papier führender Zylinder (5, 8) nach einem der An-
sprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Zylinder (5, 8) als ein Falzklappen-
zylinder (8) ausgebildet ist.

17. Papier führender Zylinder (5, 8) nach einem der An-
sprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Zylinder (5, 8) als ein Sammelzylinder
ausgebildet ist.

18. Falzapparat, **gekennzeichnet durch**
wenigstens einen Papier führenden Zylinder (5,8)
gemäß Anspruch 1.

19. Falzapparat nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die befestigten Oberflächenabschnitte (19)
abnehmbar an Befestigungsabschnitten (29) des
Zylinders (8) befestigt sind.

20. Rotationsdruckmaschine mit Papier führenden Zy-
lindern (5,8), **gekennzeichnet durch**
wenigstens einen Papier führenden Zylinder (5,8)
gemäß Anspruch 1.

Claims

1. Paper conducting cylinder (5, 8) in a folding appa-
ratus (1) comprising with a plurality of cylinder sur-
face sections (19) mounted about the circumfer-
ence (6, 9) of the cylinder (5, 8) comprising a lay-
ered structure with several layers (20, 24, 25, 26),
whereby one of the layers is a compressible mate-
rial (24),
characterized in
that the layer structure of the surface sections (19)
comprises an upper layer (20) with belt grooves and
a stabilized hard plastic layer (25), whereby the ba-
sis of the belt grooves are formed by the stabilizing
hard plastic layer (25).
2. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim
1,
characterized in

that the mounted surface sections (19) are removably secured to mounting sections (29) of said cylinder (8).

3. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claims 1 or 2,
characterized in
that the hard plastic layer (25) is bent in accordance with the contour of the paper guiding cylinder (5, 8). 5
4. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 3,
characterized in
that the compressible material (24) is curved in an arch-shaped manner according to the shape of the hard plastic layer (25). 10
5. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 3,
characterized in
that a cap base (26) is mounted between the surface section (19) and the mounting section (29). 15
6. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 1,
characterized in
that the stabilizing hard plastic layer (25) has a hard surface acting as a belt drive. 20
7. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 3,
characterized in
that the cover (20) is made of a hard urethane. 25
8. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 4, **characterized in**
that the cover (20) is made of a rubber material. 30
9. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 3,
characterized in
that the cover (20) has a thickness of about 3-8 mm. 35
10. Paper conducting cylinder (5, 8) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the compressible material (24) is a compressible foamed material adhesively bonded to the hard plastic layer (25). 40
11. Paper conducting cylinder (5, 8) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the compressible material (24) has a thickness of 15-25 mm. 45
12. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 5, 50

characterized in

that the cap base (26) is made of hard plastic or metal.

13. Paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 3,
characterized in
that the cap base (26) comprises a curved surface (20), the shape of which corresponds to curved compressible material (24) of the layer structures (20, 24, 25, 26) which is connected with the stabilizing hard plastic layer (25). 5
14. Paper conducting cylinder (5, 8) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the surface sections (19) are mounted by removable fastening means (22) to the mounting surfaces (29) of the cylinder (5, 8). 10
15. Paper conducting cylinder (5, 8) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the cylinder (5, 8) is a folding blade cylinder (5). 15
16. Paper conducting cylinder (5, 8) according to one of claims 1 to 14,
characterized in
that the cylinder (5, 8) is a jaw cylinder (8). 20
17. Paper conducting cylinder (5, 8) according to one of claims 1 to 14,
characterized in
that the cylinder (5, 8) is a collecting cylinder. 25
18. Folder apparatus,
characterized in
at least one paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 1. 30
19. Folder apparatus according to claim 18,
characterized in
that the mounted surface sections (19) are removably secured to mounting sections (29) of the cylinder (8). 35
20. Rotary printing press including paper conducting cylinders (5, 8),
characterized in
at least one paper conducting cylinder (5, 8) according to claim 1. 40

Revendications

1. cylindre (5, 8) de guidage de papier, pour un appareil de pliage (1), avec une pluralité de sections de surface (19), fixées autour de la surface périphéri-

- que (6, 9) du cylindre (5, 8) et comprenant une structure en couches, ayant plusieurs couches (20, 24, 25, 26), l'une des couches étant une couche (24) comprimable, **caractérisé en ce que** la structure en couches des sections de surface (19) comprend une couche supérieure (20) avec des rainures de guidage de bande et une couche de matière plastique dure (25) stabilisante, le fond des rainures de guidage de bande étant formé par la couche de matière plastique dure (25) stabilisante.
2. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les sections de surface (19) fixées sont fixées de façon détachable sur des tronçons de fixation (29) du cylindre (8).
 3. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la couche de matière plastique (25) est cintrée de manière correspondant au contour du cylindre (5, 8) de guidage de papier.
 4. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la couche (24) comprimable est incurvée à une forme arquée, correspondant à la forme de la couche de matière plastique dure (25).
 5. cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'une** base d'application (26) est fixée entre la section de surface (19) et la section de fixation (29).
 6. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de matière plastique dure (25) stabilisante présente une surface dure, servant à l'entraînement de la bande.
 7. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la couche supérieure (20) est formée d'uréthane dur.
 8. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la couche supérieure (20) est formée d'un matériau caoutchouteux.
 9. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la couche supérieure (20) présente une épaisseur d'environ 3 à 8 mm.
 10. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche (24) comprimable est formée d'un matériau alvéolaire, comprimable, collé à la couche de matière plastique dure (25).
 11. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche comprimable (24) présente une épaisseur de 15 mm à 25 mm.
 12. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la base d'application (26) est réalisée en matière plastique dure ou en métal.
 13. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la base d'application (26) comprend une face supérieure (32) cintrée, dont la forme de la couche (24), comprimable, cintrée, reliée à la couche en plastique dure (25) stabilisatrice, correspond à la structure en couches (20, 24, 25, 26).
 14. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les sections de surface (19) sont fixées sur les faces de fixation (29) du cylindre (5, 8) par des moyens de fixation (22) détachables.
 15. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cylindre (5, 8) est réalisé sous la forme de cylindre porte-lames de pliage (5).
 16. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le cylindre (5, 8) est réalisé sous la forme de cylindre porte-volets de pliage (8).
 17. Cylindre (5, 8) de guidage de papier selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le cylindre (5, 8) est réalisé sous la forme de cylindre collecteur.
 18. Appareil de pliage, **caractérisé par** au moins un cylindre (5, 8) de guidage de papier, réalisé selon la revendication 1.
 19. Appareil de pliage selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** les sections de surface (19) fixées sont fixées de façon détachable sur des sections de fixation (29) du cylindre (8).
 20. Machine à imprimer rotative équipée de cylindres de guidage de papier (5, 8), **caractérisée par** au moins un cylindre de guidage de papier (5, 8) selon la revendication 1.



