(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 053 965 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2000 Patentblatt 2000/47

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

(21) Anmeldenummer: **00109008.3**

(22) Anmeldetag: **26.04.2000**

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

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

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

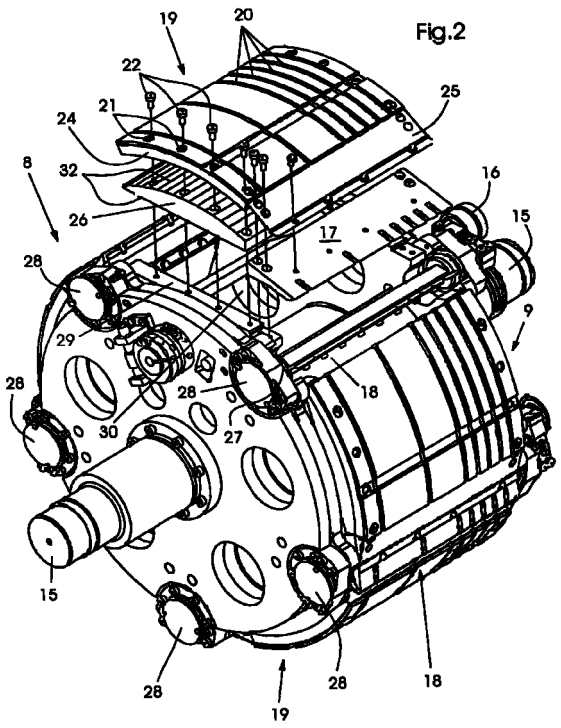
(72) Erfinder:
- **Fowler, Gary Frank**
  Stafford, NH 03884 (US)
- **Garland, Wayne Harvey**
  Dover, NH 03820 (US)
- **Novik, Michael Alexander**
  New Durham, NH 03855 (US)

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

(54) Zylinderanordnung für einen Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Papier führenden Zylinder in einem einer Rotationsdruckmaschine, z. B. einer Zeitungsdruckmaschine, zugeordneten Falzapparat. Eine Vielzahl von Oberflächenabschnitten (19) ist um die Umfangsoberfläche des Zylinders (8) befestigt. Jeder der Oberflächenabschnitte (19) weist eine Schichtstruktur auf, die eine komprimierbare Schicht (24) umfasst. Die Oberflächenabschnitte (19) sind vorzugsweise abnehmbar und bevorzugt an an den Seitenwänden des Zylinders (8) angeordneten Befestigungsflächen (29) befestigt.

Fig.2



EP 1 053 965 A2

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 Falzklappern 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 Nichtsammelproduction umgestellt werden und umfasst Halteelemente (vorzugsweise in Form von Greifern) sowie Falzmesser mit vorzugsweise als Tastrollen ausgebildeten Betätigung selementen, 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 Verformbarkeit der Oberfläche eines Papier führenden Zylinders, z. B. eines Falzklappen- oder Falzmesserzylinders, besteht darin, voneinander beabstandete, einzelne Streifen auf die Oberfläche eines Papier führenden Zylinders aufzubringen. Durch diese aus einem auf Kunststoff aufgebrachten Urethanschaum mit geschlossenen Zellen gefertigten Streifen wird jedoch nur ein geringes Maß an Verformbarkeit der Oberfläche eines Papier führenden Zylinders, z. B. eines Falzklappenzylinders, 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] Demgemäß ist es 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.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0009] 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.

[0010] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung liegen darin, dass zum Wechseln der Oberflächenabschnitte im Falle eines Papierstaus nur sehr wenig Zeit benötigt wird.

[0011] 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 Produktionslauf 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.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform 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 vorzugsweise 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.

[0013] Die stabilisierende Hartplastikschicht, die einen Teil der Schichtstruktur bilden kann, 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.

[0014] 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 Schichtatruktur 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0018] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der nachfolgend dargestellten Figuren sowie deren Beschreibungen.

[0019] 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.

[0020] Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Falzapparats mit zwei zusammenwirkenden Papier führenden Zylindern, z. B. einem Falzmesserzylinder und einem Falzklappenzylinder.

[0021] 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.

[0022] 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 Stapeleinrichtungen weitergeben.

[0023] 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.

[0024] 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. Alter-

nativ kann die vorliegende Erfindung auch in Falzapparaten eingesetzt werden, die Punkturnadeln zum Erfassen der Signaturen auf Papier führenden Zylindern 5, 8 umfassen.

[0025] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Papier führenden Zylinders, der hier beispielsweise als ein Falzldappenzylinder ausgebildet ist.

[0026] 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 Falzklappenzylinders 8 zusammen.

[0027] Entlang der Umfangsoberfläche des Falzklappenzylinders 8 sind Oberflächenabschnitte 19 angeordnet, die mehrere Schichten umfassen.

[0028] 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.

[0029] Unterhalb der oberen, mit Kerben versehenen Schicht 20 befindet sich eine Hartplastikschicht 25, die als Bandantriebs- und Bandlauffläche dient. Diese Hartplastikschicht 25 ist der Kontur des Papier führenden Zylinders 8 entsprechend gebogen. Auf der Unterseite der Hartplastikschicht 25 ist eine komprimierbare Schicht 24 angeordnet und z. B. mit der Unterseite der Hartplastikschicht 25 verklebt oder auf andere Weise an dieser befestigt. Die komprimierbare Schicht 24 ist ebenfalls entsprechend der Form der Hartplastikschicht 25 bogenförmig gekrümmt. Die komprimierbare Schicht 24 kann z. B. aus einem Schaum mit offenen Zellen oder einem Gummibestandteit oder einem ähnliches Material bestehen, das einen komprimierten Zustand annehmen kann und nach dem Entfernen aller Kräfte wieder in seine ursprüngliche Form zurückkehrt.

[0030] 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 Hartplastikschicht 25 als auch die obere Schicht 20 weisen Bandführungsnuten auf.

[0031] Die gesamte Anordnung aus der oberen Schicht 20, der Hartplastikschicht 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.

[0032] 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 erfindungagemäße 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.

[0033] 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 Hartplastikschicht 25, der komprimierbaren Schicht 24 und der Aufsatzbasis 26 kann bei Bedarf schnell und einfach ausgewechselt werden.

[0034] 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.

[0035] 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 Falzklappenzylinder 8 gezeigt, der fünf entlang der Umfangsoberfläche 9 beabstandet angeordnete, aktivierbare Falzklappen umfasst.

[0036] 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 Punkturnadeln 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. Punkturnadeln 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

[0037]

1 Falzapparat
2 Schneidezylinder
3 erste Bandanordnung
4 zweite Bandanordnung
5 erster Falzzylinder
6 Oberfläche
7 Produktübergabebereich
8 zweiter Falzzylinder
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 insbesondere in einem Falzapparat (1),
gekennzeichnet durch
eine Vielzahl von um die Umfangsoberfläche (6, 9) eines Zylinders (5, 8) befestigten Oberflächenabschnitten (19), die mehrere Schichten (20, 24, 25, 26) umfassen, wobei eine der Schichten eine komprimierbare Schicht (24) ist.

2. Papier führender Zylinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die befestigten Oberflächenabschnitte (19) abnehmbar an Befestigungsabschnitten (29) des Zylinders (8) befestigt sind.

3. Papier führender Zylinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schichtstruktur der Oberflächenabschnitte (19) eine stabilisierende Hartplastikschicht (25) umfasst.

4. Papier führender Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schichtstruktur der Oberflächenabschnitte (19) eine obere Schicht (20) mit Bandführungsnuten umfasst.

5. Papier führender Zylinder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Oberflächenabschnitt (19) und dem Befestigungsabschnitt (29) eine Aufsatzbasis (26) befestigt ist.

6. Papier führender Zylinder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die stabilisierende Hartplastikschicht (25) eine harte Oberfläche aufweist, die als Bandantrieb dient.

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

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

terial besteht.

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

10. Papier führender Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die komprimierbare Schicht (24) aus einem komprimierbaren, aufgeschäumten Material besteht, das mit der Hartplastikschicht (25) verklebt ist.

11. Papier führender Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die komprimierbare Schicht (24) eine Dicke von 15 mm bis 25 mm aufweist.

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

13. Papier führender Zylinder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Schicht (20) zur Führung von Bändern Bandführungsnuten aufweist.

14. Papier führender Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächenabschnitte (19) durch abnehmbare Befestigungsmittel (22) an den Befestigungsflächen (29) des Zylinders (5, 8) befestigt sind.

15. Papier führender Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinder als ein Falzmesserzylinder (5) ausgebildet ist.

16. Papier führender Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinder als ein Falzklappenzylinder (8) ausgebildet ist.

17. Papier führender Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinder als ein Sammelzylinder ausgebildet ist.

18. Falzapparat mit
einer Vielzahl von um die Umfangsoberfläche (6, 9) eines Zylinders (5, 8) befestigten Oberflächenabschnitten (19), die mehrere Schichten (20, 24, 25, 26) umfassen, wobei eine der Schichten eine komprimierbare Schicht (24) ist.

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 Zylindern,
die eine Vielzahl von um die Umfangsoberfläche (9) eines Zylinders (5, 8) befestigten Oberflächenabschnitten (19) umfassen, die mehrere Schichten (20, 24, 25, 26) aufweisen, wobei eine der Schichten eine komprimierbare Schicht (24) ist.

Fig.1

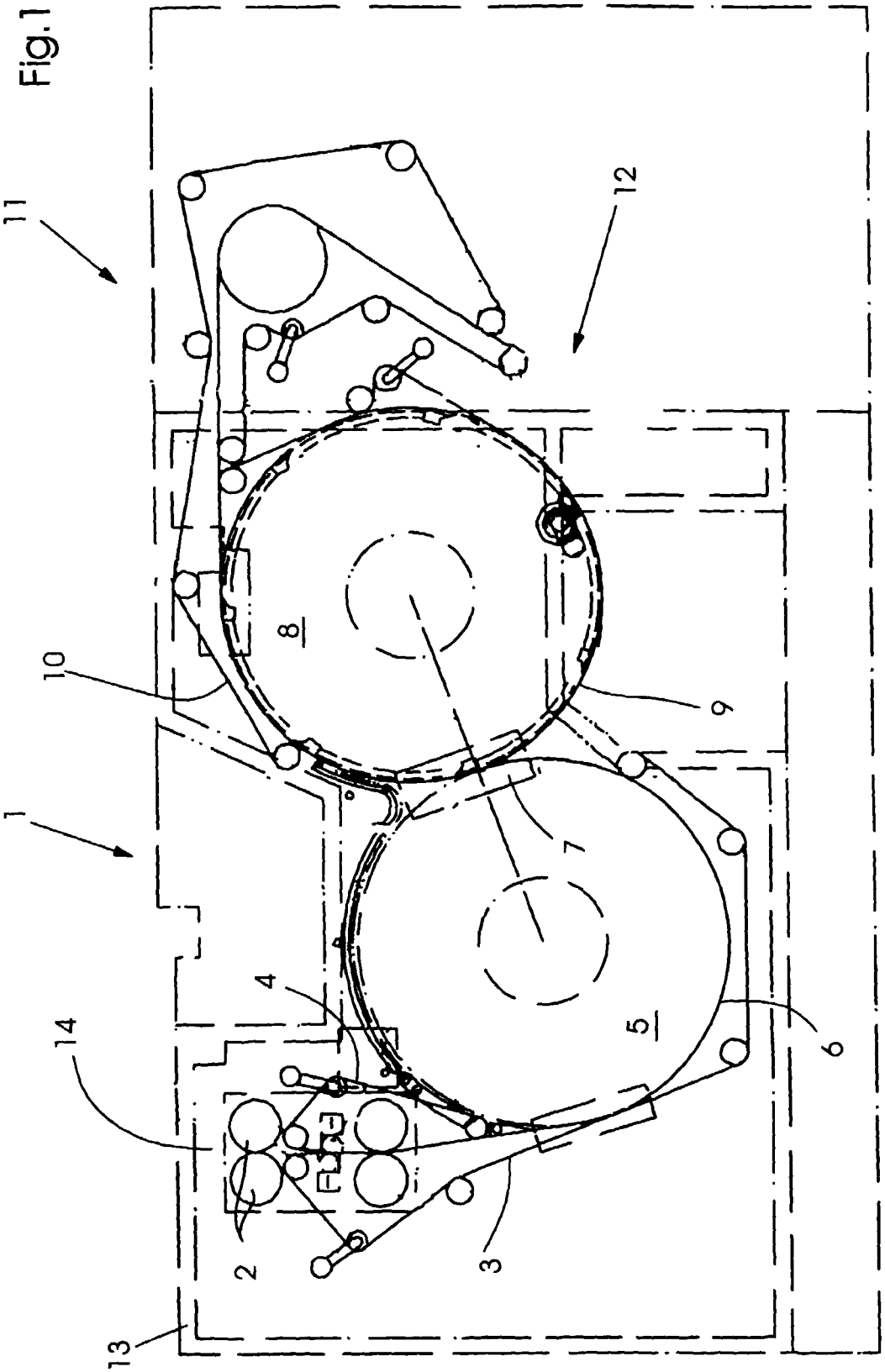
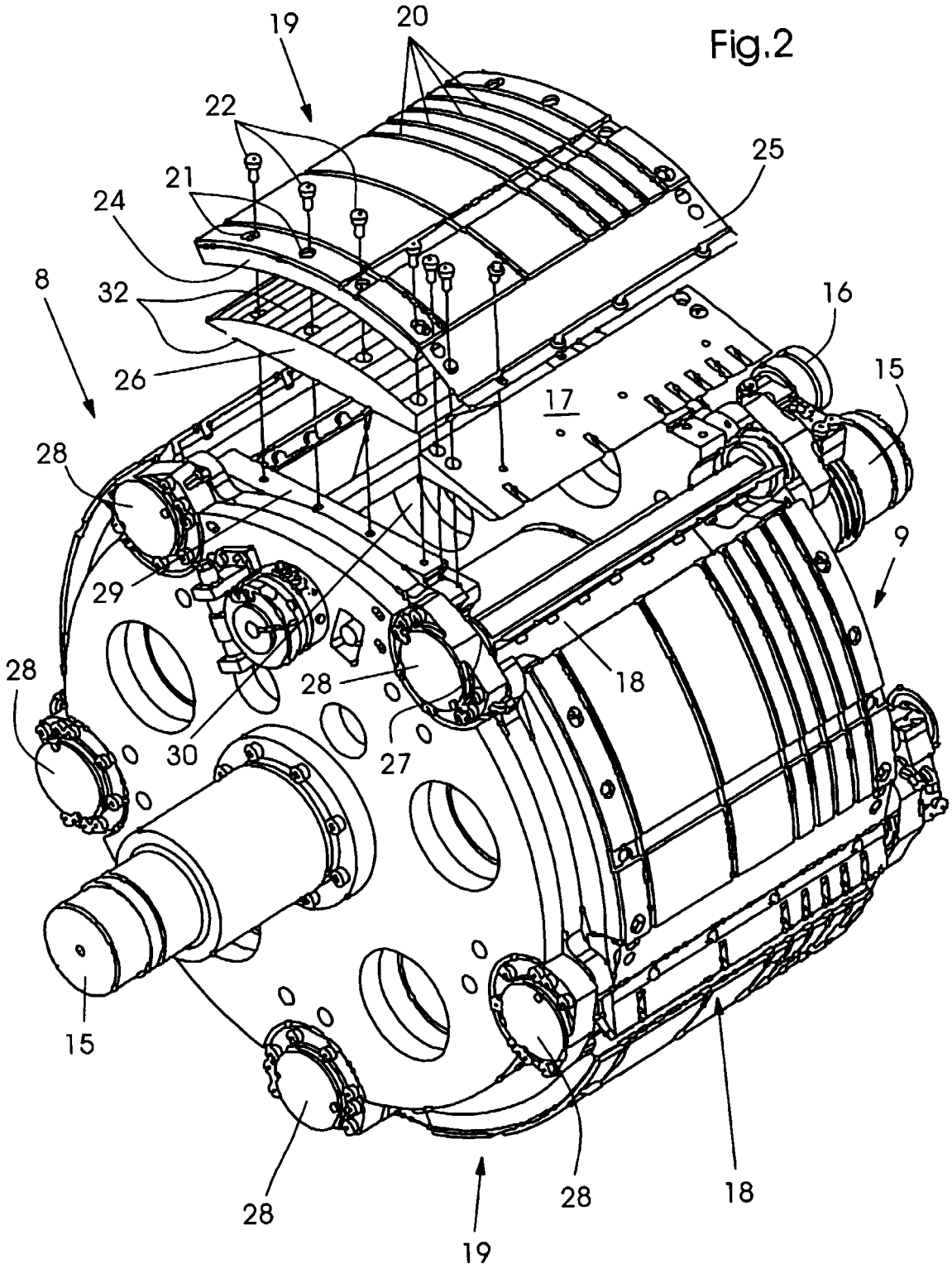



Fig.2