

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 197 477 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.04.91**

(51) Int. Cl.5: **B41F 13/60**

(21) Anmeldenummer: **86104358.6**

(22) Anmeldetag: **29.03.86**

(54) **Falzapparat.**

(30) Priorität: **04.04.85 DE 3512308**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.86 Patentblatt 86/42

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 138 846
US-A- 1 803 499
US-A- 2 659 437

(73) Patentinhaber: **Albert-Frankenthal AG**
Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247
W-6710 Frankenthal(DE)

(72) Erfinder: **Herb, Rudolf**
Richard-Wagner-Strasse 17
W-6712 Bobenheim(DE)

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1
W-8900 Augsburg(DE)

EP 0 197 477 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

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat mit mindestens einem, mit einem zugeordneten, mit Falzklappen versehenen Zylinder zusammenwirkenden, mit mindestens einem Falzmesser und die bogenförmigen Produkte an ihrer Vorderkante erfassenden Halteelemente versehenen Zylinder und mit einer im Bereich jedes in Drehrichtung der beim Falzvorgang jeweils zusammenwirkenden Zylinder hinter der Falzstelle sich befindenden Auslaufzwickels jeweils angeordneten, über die ganze Zylinderlänge sich erstreckenden Leiteinrichtung für die auf dem hinter der Falzstelle liegenden Umfangsabschnitt des mit mindestens einem Falzmesser versehenen Zylinders jeweils aufliegenden, beim Falzvorgang hiervon abgezogenen Bogenbereiche.

Ein Falzapparat dieser Art ist aus der DE-OS 30 30 775 bekannt. Die hierbei lediglich schematisch angedeutete Leiteinrichtung besteht in der Praxis aus stationär nebeneinander angeordneten, einteiligen Zungen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese stationären Zungen insbesondere in ihrem mittleren Bereich einer sehr schnellen, starken Abnutzung unterliegen. Der Grund dafür ist darin zu sehen, daß die auf dem Falzmesserzylinder vorauslaufenden Bogenhälften der einzelnen Produkte, die bei der Übergabe der Produkte an den Falzklappenzyklinder ruckartig entgegen ihrer ursprünglichen Laufrichtung beschleunigt werden, infolge dieses Vorgangs stark nach außen peitschen und dabei stets an bestimmten Stellen des mittleren Bereichs der die Leiteinrichtung bildenden Zungen besonders stark aufschlagen. Die Folge davon sind kavitationsartige Verschleißerscheinungen in Form von Aushöhlungen bzw. Ausbrechungen im Bereich der Auftreffstellen. Diese lokalen, bereits bei vergleichsweise kurzer Betriebszeit sehr schnell fortschreitenden Beschädigungen der Leitfläche der die Leiteinrichtung bildenden Zungen können zu einer Beschädigung der Produkte in Form von Kratzspuren, Rissen, Verschmieren der Farbe etc. führen, was sich ungünstig auf die erreichbare Qualität des Endprodukts auswirkt. Es hat sich daher bisher als notwendig erwiesen, die genannten Zungen innerhalb kurzer Wartungsintervalle auszutauschen, was jedoch einen hohen Wartungs- und Materialaufwand verursacht und gleichzeitig nicht unbeträchtliche Maschinenstillstandszeiten erfordert.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen einen Falzapparat eingangs erwähnter Art zu schaffen, bei dem die Leiteinrichtung eine hohe Standzeit aufweist und dennoch eine schonende Behandlung der Produkte gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Leiteinrichtung einen um eine zylinderparallele Achse frei drehbar gelagerten, eine etwa zylindrische Mantelfläche aufweisenden Mittelteil und falzmesserzylinderseitig sowie falzklappenzyklinderseitig hieran sich anschließende, eine in die Mantelfläche des Mittelteils etwa tangential einlaufende Oberflächenkontur aufweisende, stationär angeordnete Anschlußstücke aufweist.

Diese Maßnahmen ermöglichen in vorteilhafter Weise eine Abnutzung des drehbar gelagerten Mittelteils, das durch die hieran vorbeistreichenden Produkte gedreht wird, auf seinem ganzen Umfang. Hierdurch ist sichergestellt, daß trotz einer starken Beanspruchung des Mittelteils starke lokale Abnutzungen unterbleiben. Vielmehr erfolgt hier in vorteilhafter Weise eine praktisch gleichmäßige Abnutzung des drehbar gelagerten Mittelteils auf seinem gesamten Umfang. Hierdurch ergeben sich daher in vorteilhafter Weise vergleichsweise lange Wartungsintervalle. Dennoch ist infolge fehlender lokaler Aushöhlungen etc. auch eine schonende Behandlung der Produkte gewährleistet. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen wirken sich demnach vorteilhaft auf die erreichbare Maschinenauslastung und die erreichbare Produktqualität aus und gewährleisten damit insgesamt eine ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der Mittelteil der Leiteinrichtung als ein teilige Walze ausgebildet sein. Diese Maßnahme ergibt einen einfachen und kompakten Aufbau. Gleichzeitig läßt sich hierbei eine möglichst große Oberfläche erreichen, was sich vorteilhaft auf die Standzeiten auswirkt.

Die Anschlußstücke können einfach als Profilabschnitte ausgebildet sein, was ebenfalls eine einfache Herstellung ermöglicht.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß der Mittelteil und/oder die Anschlußstücke aus Kunststoff, vorzugsweise Tetrafluoräthylen, bestehen. Die Kunststoffoberfläche besitzt selbstschmierende Eigenschaften, was sich vorteilhaft auf die Schonung der Produkte auswirkt. Außerdem läßt sich hierbei mit vergleichsweise einfachen Mitteln eine Oberfläche mit besonders geringer Rauigkeit herstellen, was sich ebenfalls positiv auf die erwünschte Schonung der Produkte auswirkt.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen können der Mittelteil und die Anschlußstücke auf einem am Maschinengestell festlegbaren Rahmen aufgenommen sein, der zwei seitliche, den Mittelteil aufnehmende Lagerböcke aufweist, die durch Tragschienen miteinander verbunden sind, an denen die Anschlußstücke festlegbar sind. Diese Maßnahmen ermöglichen in vorteilhafter Weise eine komplette Vormontage der erfin-

dungsgemäßen Leiteinrichtung und gewährleisten eine einfache Einstellbarkeit der kompletten Leiteinrichtung, beispielsweise einfach durch Schwenken des Rahmens. Diese Maßnahmen stellen außerdem sicher, daß im Falle eines von Zeit zu Zeit nicht vermeidbaren Austausches der Leiteinrichtung einfach die komplette Baugruppe ausgetauscht und durch eine neue ersetzt werden kann, was sich innerhalb kurzer Zeit bewerkstelligen läßt und daher vorteilhaft auf die erzielbare Maschinenauslastung durchschlägt.

Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen und zu bevorzugende Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Falzapparats,
- Figur 2 einen Radialschnitt durch die erfindungsgemäße Leiteinrichtung und
- Figur 3 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Figur 2.

Der in Figur 1 dargestellte Falzapparat umfaßt eine Querschneideinrichtung zum Unterteilen einer Papierbahn 1 in bogenförmige Produkte und zwei Querfalzeinrichtungen zum Falzen dieser Produkte um eine zu ihrer Vorderkante parallele Falzlinie. Die Querschneideinrichtung besteht aus einem auf einem zugeordneten Zylinder 2 angeordneten Messer und einer diesem zugeordneten, auf einem auf dem Zylinder 2 abrollenden Zylinder 3 angeordneten Schneidnut. Dieser sind Punkturnadeln 4 zugeordnet, die in den vorderen Randbereich des bei jedem Schnitt entstehenden Bahn anfangs einstecken. Zur Bildung des ersten Querfalzes ist der Zylinder 3 mit einem gegenüber der Schneidnut um 180° versetzten Falzmesser 5 versehen, das mit auf einem auf dem Zylinder 3 abrollenden Zylinder 6 angeordneten Falzklappen 7 zusammenwirkt. Sofern lediglich einmal quergefalzte Produkte hergestellt werden, werden diese vom Zylinder 6 abgenommen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Zylinder 6 zur Erzielung des zweiten Querfalzes mit seinen Falzklappen 7 nachgeordneten Falzmessern 8 versehen, die mit einer auf einem weiteren, auf dem Zylinder 6 abrollenden Zylinder 9 angeordneten Falzklappe 10 zusammenwirken. Die zweimal quergefalzten Produkte werden vom Zylinder 9 mittels einer Aushebeeinrichtung abgenommen und einer zu einem Schaufelrad führenden Bandleitung zugeführt.

Im Bereich der Querfalzstelle jeweils nachgeordneten Auslaufzwickel 11 bzw. 12 zwischen den die an der Stelle des ersten Querfalzes zusammenwirkenden Falzmesser 5 und Falzklappen 7 tragenden Zylindern 3 und 6 bzw. zwischen den

die an der Stelle des zweiten Querfalzes zusammenwirkenden Falzmesser 8 und Falzklappen 10 tragenden Zylindern 6 und 9 ist jeweils eine Leiteinrichtung 13 angeordnet, die dazu dient, die auf dem dem zugeordneten Falzmesser 5 bzw. 8 jeweils vorauslaufenden Umfangsabschnitt des zugehörigen Zylinders 3 bzw. 6 aufliegenden Produkthälften 14 nach erfolgtem Falzvorgang dem die Falzklappen 7 bzw. 10 tragenden Zylinder 6 bzw. 9 zuzuführen. Diese vorderen Produkthälften peitschen dabei infolge der ruckartigen, ihrer ursprünglichen Bewegungsrichtung entgegenlaufenden Beschleunigung sehr stark nach radial außen, was zu einer starken Beanspruchung der Leiteinrichtungen 13 führen kann.

Um dennoch eine hohe Standzeit der Leiteinrichtungen 13 zu gewährleisten, bestehen diese, wie die Figuren 2 und 3 anschaulich zeigen, aus einer einen Mittelteil bildenden, um eine zylinderparallele Achse frei drehbar gelagerten Walze 14 und zwei zylinderseitig hieran anschließenden, eine in die zylindrische Mantelfläche der Walze 14 tangential einschneidende Oberflächenkontur aufweisenden, stationär angeordneten Anschlußstücken 15 bzw. 16. Die Mehrteiligkeit der Leiteinrichtungen 13 stellt sicher, daß bei Verschleiß eines Teils jeweils nur dieses Teil ersetzt werden muß. Außerdem ergibt sich hier infolge der Verwendung einer den Mittelteil bildenden Walze, die unter der Wirkung der hieran vorbeistreichenden Produkte rotiert, eine Verteilung des insbesondere im mittleren Bereich besonders starken Verschleißangriffes auf den gesamten Walzenumfang. Der Mantel der Walze 14 sowie die Anschlußstücke 15, 16 sind hier als Kunststoffformlinge ausgebildet, was infolge der selbstschmierenden Eigenschaften von Kunststoff eine besonders schonende Produktbehandlung ergibt. Um der durch die an den Leiteinrichtungen 13 aufschlagenden Produkte bewegten Luft genügend Möglichkeiten zum Entweichen zu geben, können die Walze 14 und die Anschlußstücke 15, 16 im Bereich ihres Umfangs bzw. ihrer Führungsfläche mit Nuten versehen sein. Eine Ausführung dieser Art ermöglicht auch eine gegenseitige Verzinkung der Walze 14 und der Anschlußstücke 15, 16, in dem die walzenseitigen Stege in die anschlußstückseitigen Nuten eingreifen und umgekehrt. Es wäre auch denkbar, anstelle einer durchgehenden, mit zwei seitlichen Lagerzapfen 17 versehenen Walze, mehrere, etwa mit Abstand nebeneinander auf einer gemeinsamen Achse aufgenommenen Rollen vorzusehen. Ebenso könnten zur Bildung der Anschlußstücke 15, 16 mehrere, etwa mit Abstand nebeneinander angeordnete Zungen vorgesehen sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind eine durchgehende, mit zwei seitlichen Lagerzapfen 17 versehene Walze 14 und durch durchgehende Profilabschnitte gebildete Anschlußstücke

15, 16 vorgesehen.

Die Walze 14 und die Anschlußstücke 15, 16 können separat voneinander am Maschinengestell gelagert sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Walze 14 und die seitlichen Anschlußstücke 15, 16 auf einem gemeinsamen Rahmen 18 aufgenommen. Dieser ist, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, zwischen den Gestellseitenwandungen 19 angeordnet und hieran aufgehängt. Hierzu ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine über die ganze Maschinenbreite sich erstreckende, an den Gestellseitenwandungen 19 befestigte Traverse 20 vorgesehen, auf der der Rahmen 18 aufgenommen ist. Anstelle einer durchgehenden Traverse könnten selbstverständlich auch zwei einander gegenüberliegende, koaxiale Achsstummel vorgesehen sein.

Der Rahmen 18 besteht aus zwei seitlichen, auf der Traverse 20 schwenkbar aufgenommenen Lagerböcken 21, die durch außerhalb der Walze 14 angeordnete, achsparallele Tragschienen 22, 23 miteinander verbunden sind. Die Lagerböcke 21 sind mit den Lagerzapfen 17 der Walze 14 zugeordneten Lagerbohrungen versehen. Die Anschlußstücke 15, 16 sind an den über die ganze Breite des Rahmens 18 sich erstreckenden Tragschienen 22 bzw. 23 befestigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind hierzu Halteschrauben 24 vorgesehen. Zur Fixierung des auf der Traverse 20 schwenkbar aufgenommenen Rahmens 18 sind die Lagerböcke 21 im Bereich der von der Traverse 20 durchsetzten Bohrungen mit jeweils einem Klemmschlitz 25 und einer diesem zugeordneten Klemmschraube 26 versehen. Die Klemmschrauben 26 werden angezogen, sobald der Rahmen 18 auf die gewünschte Schwenkstellung eingestellt ist.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lagerböcke 21 mit den Lagerzapfen 17 der Walze 14 zugeordneten, stationären Lagern 27 versehen. In manchen Fällen kann es zur Gewährleistung einer einstellbaren Lagerung der Walze 14 angebracht sein, die Walze 14 auf dem Rahmen 18 verstellbar anzuordnen, um bei abnehmendem Walzendurchmesser eine Nachstellmöglichkeit zu haben. Hierzu können die seitlichen Lagerzapfen 17 in zugeordnete Lagerschuhe eingreifen, die verschiebbar auf den Lagerböcken 21 aufgenommen sind. Ebenso können die Anschlußstücke 15, 16 schwenkbar bzw. nachstellbar auf dem Rahmen 18 aufgenommen sein. In den meisten Fällen genügt jedoch eine starre Anordnung der Anschlußstücke 15, 16 sowie eine stationäre Lagerung der Walze 14, was dem dargestellten Ausführungsbeispiel zugrundeliegt.

Bei dem der Figur 2 zugrundeliegenden Beispiel ist der stromabwärts gelegene Zylinder, hier der Zylinder 6, im Anschluß an das zugeordnete Anschlußstück 16 von einer Bürste 28 umfaßt. Zur

Stabilisierung der Bürste 28 kann sich diese mit ihrem rahmenseitigen Ende auf dem benachbarten Rahmen 18 abstützen. Hierzu ist im dargestellten Ausführungsbeispiel der Borstenträger 29 der Bürste 28 mit einer Stützklaue 30 versehen, die satt auf der Rückseite des benachbarten Anschlußstücks 16 aufliegt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Stützklaue 30 als starres Bauteil ausgebildet. Es wäre aber auch denkbar, die Stützklaue 30 einstellbar zu machen, sofern eine Einstellbarkeit der Bürste 28 etwa zur Gewährleistung einer stetigen Spaltverengung, erwünscht sein sollte.

Der stromaufwärts gelegene Zylinder 3 ist im Anschluß an das zugeordnete Anschlußstück 15 von einer Bandführung 31 umfaßt. Diese schließt sich praktisch stufenlos an das benachbarte Anschlußstück 15 an. Dasselbe gilt auch für die Bürste 26, die sich ebenfalls stufenlos an das benachbarte Anschlußstück 16 anschließt.

Ansprüche

1. Falzapparat mit mindestens einem mit einem mit Falzklappen (7 bzw. 10) versehenen Zylinder (6 bzw. 9) zusammenwirkenden, mit mindestens einem Falzmesser (5 bzw. 8) und die bogenförmigen Produkte an ihrer Vorderkante erfassenden Halteelementen versehenen Zylinder (3 bzw. 6) und mit einer im Bereich jedes in Drehrichtung der beim Falzvorgang jeweils zusammenwirkenden Zylinder (3, 6 bzw. 6, 9) hinter der Falzstelle sich befindenden Auslaufzwickels (11 bzw. 12) jeweils angeordneten, über die ganze Zylinderlänge sich erstreckenden Leiteinrichtung (13) für die auf dem hinter der Falzstelle liegenden Umfangsabschnitt des falzmesserseitigen Zylinders (3 bzw. 6) jeweils aufliegenden, beim Falzvorgang hiervon abgezogenen Bogenbereiche (14), dadurch gekennzeichnet, daß die Leiteinrichtung (13) einen um eine zylinderparallele Achse frei drehbar gelagerten, eine etwa zylindrische Mantelfläche aufweisenden Mittelteil (Walze 14) und falzmesserzylinderseitig sowie falzklappenzylinderseitig hieran sich anschließende, eine in die Mantelfläche des Mittelteils etwa tangential einlaufende Oberflächenkontur aufweisende, stationär angeordnete Anschlußstücke (15, 16) aufweist.
2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise über die Maschinenbreite durchgehende Mittelteil der Leiteinrichtung (13) als mit seitlichen Lagerzapfen (17) versehene Walze (14) ausgebildet ist, die

vorzugsweise eine über ihrer Länge ununterbrochene Mantelfläche aufweist.

3. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise über die Maschinenbreite durchgehenden Anschlußstücke (15, 16) aus Vollprofilabschnitten bestehen.
4. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14) und/oder die Anschlußstücke (15, 16) umfangsseitige Nuten aufweist bzw. aufweisen.
5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14) und/oder die Anschlußstücke (15, 16) jeweils mehrere, mit oder ohne Abstand koaxial nebeneinander angeordnete Teilstücke aufweisen.
6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14) und/oder die Anschlußstücke (15, 16) zumindest teilweise aus Kunststoff besteht bzw. bestehen.
7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14) und die Anschlußstücke (15, 16) auf einem am Maschinengestell (19) festlegbaren Rahmen (18) aufgenommen sind, der zwei seitliche, den Mittelteil aufnehmende Lagerböcke (21) aufweist, die durch Tragschienen (22, 23) miteinander verbunden sind, an denen die Anschlußstücke (15, 16) festlegbar sind, wobei der Rahmen (18) vorzugsweise schwenkbar am Maschinengestell (19) aufgehängt und mittels einer Blockiereinrichtung (25, 26) feststellbar ist.
8. Falzapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14) und/oder die Anschlußstücke (15, 16) verstellbar auf dem Rahmen (18) angeordnet sind.
9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils mit Falzklappen versehene Zylinder (6) im Anschluß an das ihm zugeordnete Anschlußstück (16) von einer Bürste (28) umfaßt ist, deren dem Anschlußstück (16) zugewandtes, vorzugsweise stufenlos hieran anschließendes Ende am zugeordneten Anschlußstück (16) und/oder dem dieses aufnehmenden Rahmen (18) abgestützt ist.

10. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils stromaufwärts liegende Zylinder (3) im Anschluß an das ihm zugeordnete Anschlußstück (15) von einer vorzugsweise hieran stufenlos sich anschließenden Bandführung (31) umfaßt ist.

Claims

1. A folder comprising at least one cylinder (3 and, respectively, 6), which is adapted to cooperate with an associated cylinder (6 and, respectively, 10) having folder jaws (7 and, respectively, 10), has at least one folder blade (5 and, respectively, 8) and is provided with holding elements gripping the sheet-like products at their leading edge, and a guide means (13), which is placed adjacent to each widening outlet gap (11 and, respectively, 12), which in the direction of rotation is to the rear of the position of folding on the respectively cooperating cylinders (3, 6 and, respectively, 6, 9) and extends across the full length of the cylinder, for the peripheral section, placed to the rear of the position of folding, of the cylinder (3 and, respectively, 6) provided the folding blades for the sheet parts (14) drawn from the cylinder when folding takes place, characterized in that the guide device (13) comprises a generally cylindrical middle part (roll 14) which is bearinged for free rotation about an axis parallel to the cylinder, and following pieces (15 and 16), which are arranged stationarily, have a surface structure running substantially tangentially into the outer face of the middle part, and adjoin the middle part on the folder blade side and on the folder jaw side.
2. The folder as claimed in claim 1, characterized in that the middle part, which preferably extends over the full width of the machine, of the guide device (13) is in the form of a roll (14) provided with end journals (17), which preferably has an outer face which is continuous along its length.
3. The folder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the following pieces (15 and 16), which preferably extend over the breadth of the machine, are made of solid girder sections.
4. The folder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the middle part (roll 14) and/or the following pieces (15 and 16) have peripheral grooves.

5. The folder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the middle part (roll 14) and/or the following pieces (15 and 16) each have a plurality of parts arranged alongside each other with or without spacing between them.
6. The folder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the middle part (roll 14) and/or the following pieces (15 and 16) consist at least partly of synthetic resin.
7. The folder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the middle part (roll 14) and the following pieces (15 and 16) are mounted on a frame (18) to be secured to the machine frame (19), said frame having two end bearers (21) mounting the middle part, said bearers being connected together by support rails (22 and 23) and the frame (18) is preferably suspended rockingly from the machine frame (19) and is able to be fixed by means of a locking device (25 and 26).
8. The folder as claimed in claim 7, characterized in that the middle part (roll 14) and/or the following pieces (15 and 16) are adjustably mounted on the frame (18).
9. The folder as claimed in any one of the preceding claims 7 and 8, characterized in that the cylinder (6) each provided with folding jaws has a brush (28) fitted around it adjacent to the following piece (16) associated with it, and the end of the brush adjacent to the following piece (16), which preferably adjoins it steplessly, is supported on the associated following piece (16) and/or the frame (18) mounting it.
10. The folder as claimed in any one of the preceding claims 7 through 9, characterized in that the respectively upstream cylinder (3) adjoining the following piece (15) associated with it, has a belt guide (31) fitted around it, which preferably adjoins it steplessly.

Revendications

1. Appareil de pliage qui comporte au moins un cylindre (3, 6) coopérant avec un cylindre (6, 9) à boîtes de pliage (7, 10) et pourvu d'au moins une lame de pliage (5, 8) et d'éléments de retenue saisissant les produits en feuilles à leur bord avant, et un dispositif de guidage (13) disposé dans chaque zone de sortie en forme de coin (11, 12) située derrière le lieu de

pliage par rapport au sens de rotation des cylindres respectifs (3,6;6,9) coopérant pour le pliage, ce dispositif de guidage (13) s'étendant sur toute la longueur des cylindres et guidant les parties de feuilles (14) qui reposent sur le cylindre à lames de pliage (3, 6) sur la partie périphérique située derrière le lieu de pliage et qui en sont retirées lors du pliage, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (13) comporte un élément médian (rouleau 14), monté de manière à tourner librement autour d'un axe parallèle aux cylindres et présentant une surface périphérique sensiblement cylindrique, et des pièces de raccordement (15, 16) stationnaires, adjacentes à cet élément du côté du cylindre à lames de pliage et du côté du cylindre à boîtes de pliage, et présentant un profil superficiel qui se raccorde sensiblement tangentiellement à la surface périphérique de l'élément médian.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément médian du dispositif de guidage (13), qui est de préférence continu sur la largeur de la machine, est formé par un rouleau (14) pourvu de tourillons latéraux (17) et dont la surface périphérique est de préférence ininterrompue sur sa longueur.
3. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pièces de raccordement (15, 16), qui sont de préférence continues sur la largeur de la machine, sont formées par des tronçons de profilés pleins.
4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément médian (rouleau 14) et/ou les pièces de raccordement (15, 16) comportent des rainures sur leur surface extérieure.
5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément médian (rouleau 14) et/ou les pièces de raccordement (15, 16) se composent chacun de plusieurs pièces juxtaposées axialement, avec ou sans intervalle.
6. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément médian (rouleau 14) et/ou les pièces de raccordement (15, 16) sont au moins partiellement en matière synthétique.
7. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément médian (rouleau 14) et les pièces de raccordement (15, 16) sont montés sur un châssis (18)

agencé pour être fixé au bâti (19) de la machine et comportant deux supports de paliers latéraux (21) qui sont reliés mutuellement par des barres de support (22, 23) sur lesquelles les pièces de raccordement sont fixées, le châssis étant agencé de préférence pour pouvoir être accroché de manière basculante au bâti (19) et pouvoir être fixé au moyen d'un dispositif de blocage (25, 26).

5

10

8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément médian (rouleau 14) et/ou les pièces de raccordement (15, 16) sont montés de manière réglable sur le châssis (18).

15

9. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cylindre (6) pourvu de lames de pliage est embrassé, dans la zone adjacente à la pièce de raccordement (16) qui lui correspond, par une brosse (28) dont le bord adjacent à la pièce de raccordement (16), se raccordant de préférence sans gradin à cette pièce, est appuyé contre ladite pièce de raccordement correspondante (16) et/ou contre le châssis (18) portant cette pièce.

20

25

10. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cylindre (3) situé en amont est embrassé, dans la zone adjacente à la pièce de raccordement (15) qui lui correspond, par un convoyeur à bande (31) se raccordant de préférence sans gradin à cette pièce.

30

35

40

45

50

55

FIG 1



