



(11) **EP 1 840 066 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:
B65H 45/16 ^(2006.01) **B65H 29/52** ^(2006.01)
B41F 13/60 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07006141.1**

(22) Anmeldetag: **26.03.2007**

(54) **Rotierendes Niederhalteelement im Falzwerk**

Rotating holding-down element in a folding unit

Élément de maintien rotatif dans un groupe de pliage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **28.03.2006 DE 102006014219**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(73) Patentinhaber: **manroland AG**
63075 Offenbach/Main (DE)

(72) Erfinder:
• **Batke, Manfred**
86157 Augsburg (DE)

- **Rumesz, Franz**
86157 Augsburg (DE)
- **Sattler, Wolfgang**
86157 Augsburg (DE)
- **Jäger, Wolfgang**
86199 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Epp, Matthias Heinz et al**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 207 128 EP-A- 1 209 112
DE-A- 3 705 195 DE-A- 4 217 814
DE-U- 8 809 285 US-A- 4 494 949

EP 1 840 066 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine und die Überführung des Druckproduktes von einem Falzmesserzylinder zu einem Falzklappenzyylinder.

[0002] Aus der EP 1 207 128 A2 ist ein Falzapparat mit einem ersten Zylinder und einem zweiten Zylinder sowie einer Führungseinrichtung zum Führen wenigstens eines nachlaufenden Endes eines Produktes bekannt, wobei das Produkt von dem ersten Zylinder an den zweiten Zylinder übergeben wird. Die Führungseinrichtung ist entweder als flexible Platte / Streifen oder als rotierende Nocke ausführt.

[0003] Bei Falzapparaten ist es bekannt, Produkte an der Mantelfläche eines Falzmesserzylinders zu halten und zu einem Falzklappenzyylinder zu überführen. Dort werden die Druckprodukte von einem Falzmesser zur Querfaltung in eine Falzklappe des Falzklappenzyinders übergeben. Der Falzmesserzylinder weist Haltevorrichtungen auf, um das Druckprodukt an der Oberfläche des Falzmesserzylinders zu halten. Die Haltevorrichtung kann beispielsweise in Form einer Punktoreinrichtung ausgebildet sein. Aufgrund der Anordnung von Falzklappenzyylinder und Falzmesserzylinder zueinander, ist es bei Abnahme des Druckprodukts durch den Falzklappenzyylinder notwendig, dass die Punktur in Vorlaufrichtung das Druckprodukt frei gibt. Durch das Freigeben des Druckproduktes wird das vorlaufende Ende des Druckprodukts nicht mehr definiert geführt, so dass es zu Knicken und Rissen am Druckprodukt kommen kann.

[0004] Ausgehend von dieser Problematik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Falzapparat bereit zu stellen, der es ermöglicht, ein Druckprodukt ohne Beschädigungen vom Falzmesserzylinder auf den Falzklappenzyylinder zu übergeben.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den unabhängigen Anspruch 1 der vorliegenden Erfindung gelöst. Die abhängigen Ansprüche sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0006] Erfindungsgemäß ist ein Falzapparat vorgesehen, der einen Falzmesserzylinder und einen Falzklappenzyylinder aufweist. Der Falzmesserzylinder weist Halteelemente auf, wie z.B. eine Punktur bzw. Punktoreinrichtung, so dass der Falzmesserzylinder auch Punkturzyylinder genannt wird. Ferner kann der Falzmesserzylinder weitere Funktionen übernehmen, wie z.B. das Sammeln der Druckprodukte, so dass der Falzmesserzylinder auch Sammelzylinder genannt wird. Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder kommen sich in einem Übergabeabschnitt am Nächsten. In diesem Übergabeabschnitt wird das Druckprodukt quer gefalzt, indem das Falzmesser das Druckprodukt in die Falzklappe schiebt. In dem Bereich zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder, dem sog. Zwickel, der in dem in Umlaufrichtung dem Übergabeabschnitt nachgelagertem Bereich liegt, ist ein rotierendes Niederhalteelement vorgesehen.

[0007] Das rotierende Niederhalteelement, das beispielsweise in Form einer Nocke ausgebildet sein kann, dient dazu, die vorlaufende Kante des Druckproduktes an den Falzmesserzylinder zu drücken, sobald die Punktoreinrichtung das Druckprodukt freigegeben hat.

[0008] Die Form des Niederhalteelements ist allerdings nicht auf die Nockenform eingeschränkt. Vielmehr ist jede Form denkbar, solange nur zum Zeitpunkt der Freigabe des Druckproduktes durch die Punktoreinrichtung die Funktion des Niederhaltens des Druckproduktes erfüllt wird und zum Zeitpunkt der Übergabe an den Falzklappenzyylinder der Weg zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder, den das Druckprodukt nimmt, durch das rotierende Niederhalteelement freigegeben ist.

[0009] Erfindungsgemäß muss, gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, das Niederhalteelement selbst oder die Lagerung des Niederhalteelements so beschaffen sein, dass der Abstand zwischen Niederhalteelement und Falzmesserzylinder während einer Drehung des Niederhalteelements variiert. Das heißt, die Form des Niederhalteelements und die Drehzahlen von Niederhalteelement und Falzmesserzylinder müssen derart ausgelegt sein, dass der Raum zwischen Falzmesserzylinder und Niederhalteelement pro Druckprodukt zumindest einmal minimal wird.

[0010] Erfindungsgemäß wird das mindestens eine Niederhalteelement in Kombination mit Leitzungen verwendet. Die Leitzungen sind ein starres Bauteil zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder, das eine Führung für das Druckprodukt bietet, das durch den Falzklappenzyylinder von dem Falzmesserzylinder abgenommen wird. Mindestens zwei Leitzungen sind zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder angeordnet, so dass die ganze Produktbreite geführt wird. Ferner ist es vorzusehen, mindestens zwei Kurvenscheiben des Niederhalteelements an oder zwischen den Leitzungen rotieren zu lassen. Nicht der Erfindung entsprechend ist es auch möglich, die Führung des Druckproduktes von Falzmesserzylinder zu Falzklappenzyylinder mittels entsprechenden beweglichen Bauteilen oder sogar durch entsprechend angepasste Niederhalteelemente zu verwirklichen. Beim Zusammenspiel von Leitzunge und Niederhalteelement muss darauf geachtet werden, dass das Niederhalteelement nicht die Führungsfunktion der Leitzunge beeinträchtigt. Das heißt, wenn auf einer Führungsfläche der mindestens einen Leitzunge ein Druckprodukt geführt wird, darf das rotierende Niederhalteelement das Produkt nicht beschädigen.

[0011] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, das Niederhalteelement mit einem Einzelantrieb auszustatten, der in seiner Drehgeschwindigkeit steuer- bzw. regelbar ist. Durch die Steuerung der Drehgeschwindigkeit des Niederhalteelements wird es möglich, das Niederhalteelement in seiner Geschwindigkeit an die Geschwindigkeit des Druckproduktes anzupassen. Bei der Übergabe des Druckproduktes vom Falzmesserzylinder auf den Falzklappenzyylinder wird das Druckprodukt bis zum Still-

stand verzögert und dann bei der Abnahme des Druckproduktes vom Falzmesserzylinder in eine andere Bewegungsrichtung beschleunigt. Das Niederhalteelement kann sich durch den gesteuerten Einzelantrieb an die verzögerte Bewegung des Druckproduktes anpassen, so dass es nicht zur Relativbewegung zwischen Druckprodukt und Niederhalteelement kommt.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, die Funktion des Niederdrückens des Druckproduktes auf den Falzmesserzylinder durch eine geeignete Luftströmung zu unterstützen. Durch die Unterstützung mittels einer Luftströmung wird die Funktionsreichweite des Niederhalteelements vergrößert. Die Luftströmung kann einerseits durch eine entsprechende Formgebung des Niederhalteelements bewerkstelligt werden, sie kann aber auch durch das Bereitstellen einer entsprechenden Drucklufteinrichtung z.B. im Bereich zwischen den Zylindern erfolgen. Die Drucklufteinrichtung kann beispielsweise in Form eines in Querrichtung entlang der Leitzungen verlaufenden Druckluftbalkens verwirklicht werden. Ferner kann der Druckluftbalken auf dem Niederhalteelement angebracht sein, so dass die Strömung der Druckluft durch die Bewegung der Niederhalteelemente vorgegeben wird. Darüber hinaus kann die Drucklufteinrichtung gesteuert sein, so dass Druckluft immer dann ausströmt, wenn das vorlaufende Druckprodukt durch die Punktur einrichtung freigegeben wurde.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Abstand zwischen Niederhalteelement und Falzmesserzylinder einstellbar, so dass der Abstand an die Druckproduktstärke angepasst werden kann.

[0014] Die vorliegende Erfindung wird anhand von Zeichnungen einer Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht von Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder mit im Zwickel angeordneter rotierender Niederhalteeinheit;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Leitzungen und Kurvenscheiben des Niederhalteelements zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder und

Figur 3 eine perspektivische Ansicht der Leitzungen und der rotierenden Kurvenscheiben des Niederhalteelements.

[0015] Der in Figur 1 gezeigte Falzapparat weist einen Falzmesserzylinder 2 und einen Falzklappenzyylinder 3 auf. Der Falzmesserzylinder 2 ist mit gleichmäßig am Umfang verteilten Falzmessern 13 bestückt. Die Falzklappen 4 wirken mit den Falzmessern 13 derart zusammen, dass ein Falzmesser 13 das Druckprodukt 5 in die Falzklappe 4 drückt und das Druckprodukt 5 daraufhin von der Falzklappe 4 gehalten wird. Ferner weist der Falzmesserzylinder 2 eine Punktur 1 auf, die das Druck-

produkt 5 an durch die Punktur 1 entstehenden Löchern hält.

[0016] Sobald durch die Rotation von Falzmesserzylinder 2 und Falzklappenzyylinder 3 das Druckprodukt 5 zwischen Falzklappe 4 und Punktur 1 unter Spannung gerät, muss die Punktur 1 spätestens zurückgefahren werden, d.h. das Druckprodukt 5 muss von der Punktur 1 freigegeben werden. Bedingt durch die Rotationsgeschwindigkeit des Falzmesserzylinders 2 hebt das Druckprodukt 5 daraufhin vom Falzmesserzylinder 2 ab und wird von der zu diesem Zeitpunkt eintreffenden Kurvenscheibe 6 erfasst. Die Kurvenscheibe 6 ist in ihrer Geschwindigkeit an die Geschwindigkeit des Druckproduktes 5 angepasst, so dass der frisch bedruckte Bedruckstoff nicht beschädigt wird, d.h. so dass es nicht zu einem so genannten Abschmieren der Farbe auf dem Druckprodukt kommt. Durch die Übernahme des Druckproduktes von dem Falzklappenzyylinder 3 wird das Druckprodukt 5 auf die Geschwindigkeit Null verzögert und dann entlang der Leitzungen 8 in Richtung des Falzklappenzyylinders 3 gefördert. Zum Zeitpunkt der Führung des Druckproduktes 5 entlang der Führungsfläche 9 der Leitzunge 8 ist der hervorstehende Teil der Kurvenscheibe 6 hinter der Leitzunge 8, so dass der Weg des Druckproduktes 5 entlang der Führungsfläche 9 nicht gestört wird.

[0017] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Anordnung. Die Welle 10 für die als Kurvenscheiben 6 ausgeführten Niederhalteelemente und die Befestigungsstange 11 zur Befestigung der Leitzungen 8 sind unmittelbar nebeneinander angeordnet. In dieser Ausführungsform wird die Kurvenscheibe 6 jeweils zwischen den Leitzungen 8 angeordnet, jedoch ist es auch möglich, die Kurvenscheiben 6 außen neben die äußersten Leitzungen 8 anzubringen.

[0018] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Welle 10 für die Kurvenscheiben 6 und der Befestigungsstange 11 für die Leitzungen 8. Darüber hinaus ist in Figur 3 der Antrieb 12 der Welle 10 für die Kurvenscheiben 6 gezeigt. Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um einen steuerbaren Einzelantrieb handeln kann. Ferner ist aber auch die Verwendung eines Antriebs denkbar, der auch noch weitere Bauelemente des Falzapparats antreibt.

45

Bezugszeichenliste

[0019]

50	1	Halteelement, Punktur
	2	Falzmesserzylinder
	3	Falzklappenzyylinder
	4	Falzklappe
	5	Druckprodukt
55	6	Niederhalteelement
	7	Übergabeabschnitt
	8	Leitzunge
	9	Führungsfläche

- 10 Welle für die Kurvenscheiben
- 11 Befestigungsstange für Leitzungen
- 12 Antrieb
- 13 Falzmesser

Patentansprüche

1. Falzapparat mit einem mindestens ein Halteelement (1) aufweisenden Falzmesserzylinder (2) und einem Falzklappenzyylinder (3), der über eine Falzklappe (4) ein Druckprodukt (5) in einem Übergabeabschnitt (7) von dem Falzmesserzylinder (2) abnimmt, wobei zwischen Falzmesserzylinder (2) und Falzklappenzyylinder (3) mindestens zwei als starres Bauteil ausgeführte Leitzungen (8) vorgesehen sind, welche eine Führung für das Druckprodukt bieten, wobei eine rotierendes Niederhalteelement (6), welches in Rotationsrichtung des Falzmesserzylinders (2) nach dem Übergabeabschnitt (7) angeordnet ist, zum Niederdrücken einer auf dem Falzmesserzylinder (2) vorlaufenden Druckproduktkante in Richtung des Falzmesserzylinders (2) vorgesehen ist, wobei mindestens zwei Kurvenscheiben des Niederhalteelements (6) an oder zwischen zwei Leitzungen (8) rotieren und wobei das Niederhalteelement (6) mit einem Einzelantrieb ausgestattet ist, welcher eine Steuerung oder Regelung aufweist, um die Drehgeschwindigkeit des Niederhalteelements (6) anzupassen und der Einzelantrieb derart gesteuert oder geregelt wird, dass die Drehgeschwindigkeit des Niederhalteelements während einer Umdrehung variiert ist.
2. Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Niederhalteelement (6) derart geformt und/oder gelagert ist, dass ein Abstand zwischen dem Niederhalteelement (6) und dem Falzmesserzylinder (2) während der Drehung des Niederhalteelements (6) variiert, sodass der Raum zwischen Falzmesserzylinder (2) und Niederhalteelement (6) pro Druckprodukt (5) zumindest einmal minimal wird.
3. Falzapparat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Drehgeschwindigkeit und Form des Niederhalteelements (6) derart auf die Leitzunge (8) und die Geschwindigkeit des Druckproduktes (5) abgestimmt sind, dass die Funktion einer Führungsfläche (9) der Leitzunge (8) nicht durch das Niederhalteelement (6) beeinträchtigt wird, indem sich der hervorstehende Teil der Kurvenscheibe (6) zum Zeitpunkt der Führung des Druckproduktes (5) entlang der Leitzunge (8) hinter der Leitzunge (8) befindet.
4. Falzapparat nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Form und Dreh-

zahl des Niederhalteelements (6) auf die Drehzahl des Falzmesserzylinders (2) abgestimmt sind, sodass der Raum zwischen Falzmesserzylinder (2) und Niederhalteelement (6) pro Druckprodukt (5) zumindest einmal minimal wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Niederhalteelement (6) derart geformt ist, dass durch die Drehung des Niederhalteelements (6) eine Luftströmung zum Niederdrücken des Druckproduktes (5) in Richtung des Falzmesserzylinders (2) erzeugt wird.
6. Falzapparat nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drucklufterrichtung vorgesehen ist, um eine Luftströmung zum Niederdrücken des Druckproduktes (5) in Richtung des Falzmesserzylinders (2) zu erzeugen.
7. Falzapparat nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drucklufterrichtung an dem Niederhalteelement (6) vorgesehen ist, um eine Luftströmung zum Niederdrücken des Druckproduktes in Richtung des Falzmesserzylinders (2) zu erzeugen.
8. Falzapparat nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Beaufschlagung der Drucklufterrichtung mit Druckluft in Abhängigkeit von der Winkellage des Niederhalteelements (6) und/oder Lage des Druckproduktes (5) und/oder Winkellage des Falzmesserzylinders (2) gesteuert oder geregelt ist.
9. Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenscheibe nockenförmig ausgebildet ist.
10. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das rotierende Niederhalteelement (6) mindestens ein rotierendes Federelement aufweist.
11. Falzapparat nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzmesserzylinder (2) ebenso ein Punktur- und/oder Sammelzylinder ist.
12. Falzapparat nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem Niederhalteelement (6) und dem Falzmesserzylinder (2) abhängig von der Dicke des Druckproduktes (5) einstellbar ist.

Claims

1. A folder with a folding blade cylinder (2) having at least one holding element (1) and a folding jaw cyl-

- inder (3), which via a folding jaw (4) removes a printed product (5) in a transfer section (7) from the folding blade cylinder (2), wherein between folding blade cylinder (2) and folding jaw cylinder (3) at least two guiding tongues (8) embodied as rigid component are provided, which provide a guide for the printed product, wherein a rotating hold-down element (6) which in direction of rotation of the folding blade cylinder (2) is arranged after the transfer section (7) is provided for pressing down a leading printed product edge on the folding blade cylinder (2) in the direction of the folding blade cylinder (2), wherein at least two cam discs of the hold-down element (6) rotate on or between two guide tongues (8) and wherein the hold-down element (6) is equipped with an individual drive which comprises an open-loop control device or closed loop control device in order to adapt the rotational speed of the hold-down element (6) and the individual drive is controlled in such a manner that the rotational speed of the hold-down element is variable during a revolution.
2. The folder according to claim 1, **characterized in that** the hold-down element (6) is formed and/or mounted in such a manner that a spacing between the hold-down element (6) and the folding blade cylinder (2) varies during the rotation of the hold-down element (6) so that the space between folding blade cylinder (2) and hold-down element (6) per printed product (5) becomes minimal at least once.
 3. The folder according to claim 2, **characterized in that** rotational speed and shape of the hold-down element (6) are adapted to the guide tongue (8) and the speed of the printed product (5) in such a manner that the function of a guide surface (9) of the guide tongue (8) is not impaired by the hold-down element (6) **in that** the protruding part of the cam disc (6) at a time of the guidance of the printed product (5) is located along the guide tongue (8) behind the guide tongue (8).
 4. The folder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** shape and rotational speed of the hold-down element (6) is adapted to the rotational speed of the folding blade cylinder (2) so that the space between folding blade cylinder (2) and hold-down element (6) per printed product (5) becomes minimal at least once.
 5. The folder according to any one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the hold-down element (6) is shaped in such a manner that through the rotation of the hold-down element (6) an air flow for pressing down the printed product (5) in the direction of the folding blade cylinder (2) is generated.
 6. The folder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a compressed-air device is provided in order to generate an air flow for pressing down the printed product (5) in the direction of the folding blade cylinder (2).
 7. The folder according to claim 6, **characterized in that** the compressed-air device on the hold-down element (6) is provided in order to generate an air flow for pressing down the printed product in the direction of the folding blade cylinder (2).
 8. The folder according to claim 6 or 7, **characterized in that** admitting compressed air to the compressed-air device is controlled as a function of the angular position of the hold-down element (6) and/or the position of the printed product (5) and/or angular position of the folding blade cylinder (2).
 9. The folder according to claim 1, **characterized in that** the cam disc is designed in the shape of a cam.
 10. The folder according to any one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the rotating hold-down element (6) comprises at least one rotating spring element.
 11. The folder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the folding blade cylinder (2) is likewise a pin and/or collect cylinder.
 12. The folder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the spacing between the hold-down element (6) and the folding blade cylinder (2) is adjustable as a function of the thickness of the printed product (5).

Revendications

1. Appareil de pliage comportant un cylindre à couteaux plieurs (2) ayant au moins un élément de maintien (1) et un cylindre à volets plieurs (3) qui reprend par un volet plieur (4), un produit imprimé (5) dans une zone de transfert (7), à partir du cylindre à couteaux plieurs (2),
 - * au moins deux languettes de guidage (8) sous la forme d'un composant rigide entre le cylindre à couteaux plieurs (2) et le cylindre à volets plieurs (3), assurant le guidage du produit imprimé,
 - * un élément applicateur (6), rotatif, en aval de la zone de transfert (7) selon le sens de rotation du cylindre à couteaux plieurs (2), maintient le bord avant du produit d'impression, en amont appliqué contre le cylindre à couteaux plieurs (2), dans la direction de ce cylindre à couteaux plieurs (2),

- * au moins deux cames de l'élément applicateur (6) étant prévues sur ou entre deux languettes de guidage (8), en rotation, et
- * l'élément applicateur (6) est équipé d'un moyen d'entraînement qui lui est propre, ayant une commande ou une régulation pour adapter la vitesse de rotation de l'élément applicateur (6) et commander ou réguler l'entraînement propre pour que la vitesse de rotation de l'élément applicateur varie sur un tour.
2. Appareil plieur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément applicateur (6) est formé et/ou est monté pour que l'intervalle entre cet élément applicateur (6) et le cylindre à couteaux plieurs (2) varie pendant la rotation de l'élément applicateur (6) pour que l'espace entre le cylindre à couteaux plieurs (2) et l'élément applicateur (6), soit au moins une fois minimum pour chaque produit imprimé (5).
3. Appareil plieur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la vitesse de rotation et la forme de l'élément applicateur (6) sont accordées en fonction des languettes de guidage (8) et de la vitesse du produit imprimé (5) pour que le fonctionnement d'une surface de guidage (9) de la languette de guidage (8) ne soit pas détérioré par l'élément applicateur (6) **en ce que** la partie en amont de la came se trouve derrière la languette de guidage (8) à l'instant du guidage du produit imprimé (5) le long de la languette de guidage (8).
4. Appareil plieur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la forme et la vitesse de rotation de l'élément applicateur (6), sont accordées selon la vitesse de rotation du cylindre à couteaux plieurs (2) pour que l'espace entre le cylindre à couteaux plieurs (2) et l'élément applicateur (6), soit au moins une fois minimum pour chaque produit imprimé (5).
5. Appareil plieur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément applicateur (6) est formé pour que sa rotation génère une veine d'air pour appliquer le produit imprimé (5) en direction du cylindre à couteaux plieurs (2).
6. Appareil plieur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une installation à air comprimé pour générer une veine d'air servant à appliquer le produit imprimé (5) contre le cylindre à couteaux plieurs (2).
7. Appareil plieur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'installation générant de l'air comprimé, de l'élément applicateur (6) génère une veine d'air appliquant le produit imprimé en direction du cylindre à couteaux plieurs (2).
8. Appareil plieur selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'installation fournit de l'air comprimé de manière commandée ou régulée en fonction de la position angulaire de l'élément applicateur (6) et/ou de la position du produit imprimé (5) et/ou de la position angulaire du cylindre à couteaux plieurs (2).
9. Appareil plieur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la came est en forme de bossage.
10. Appareil plieur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément applicateur (6), rotatif, comporte au moins un élément de ressort rotatif.
11. Appareil plieur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cylindre à couteaux plieurs (2) est également un cylindre à picots de poinçonnement et/ou un cylindre collecteur.
12. Appareil plieur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre l'élément applicateur (6) et le cylindre à couteaux plieurs (2), est réglable en fonction de l'épaisseur du produit imprimé (5).

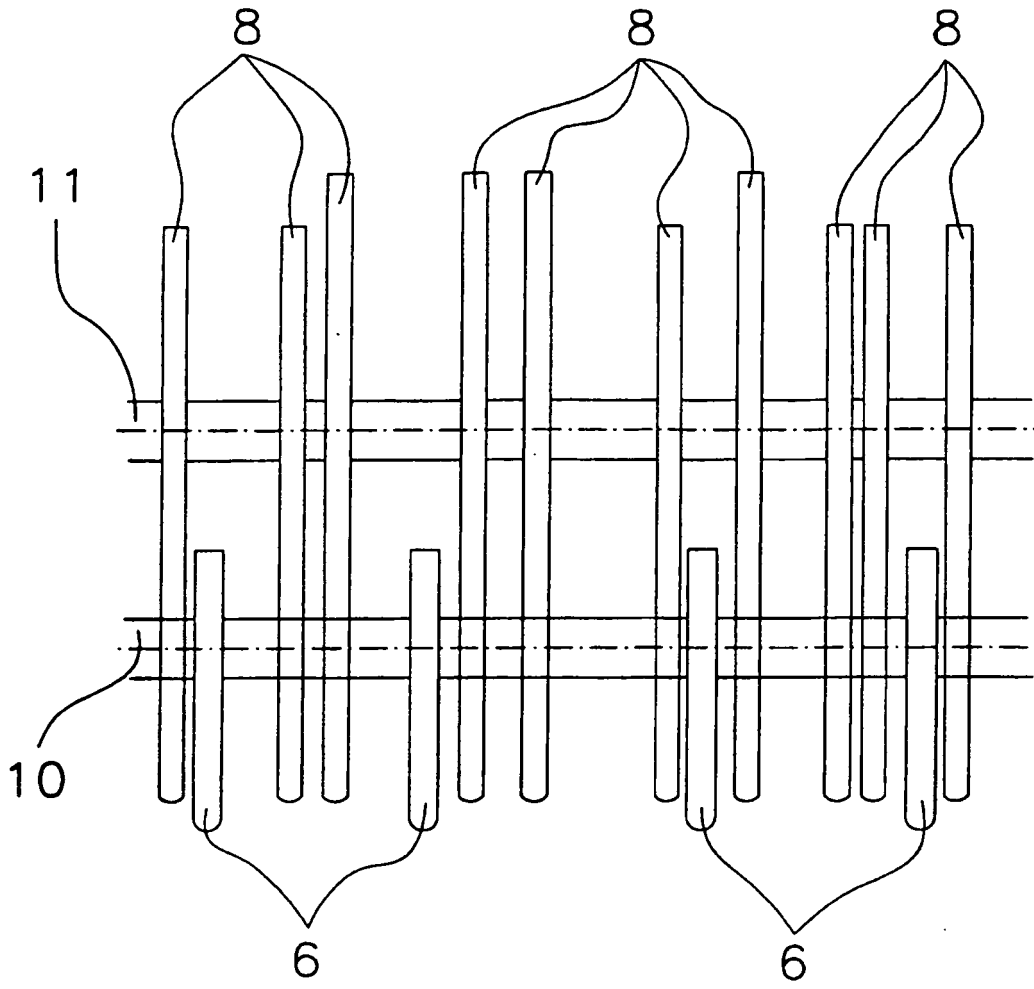


Fig. 2

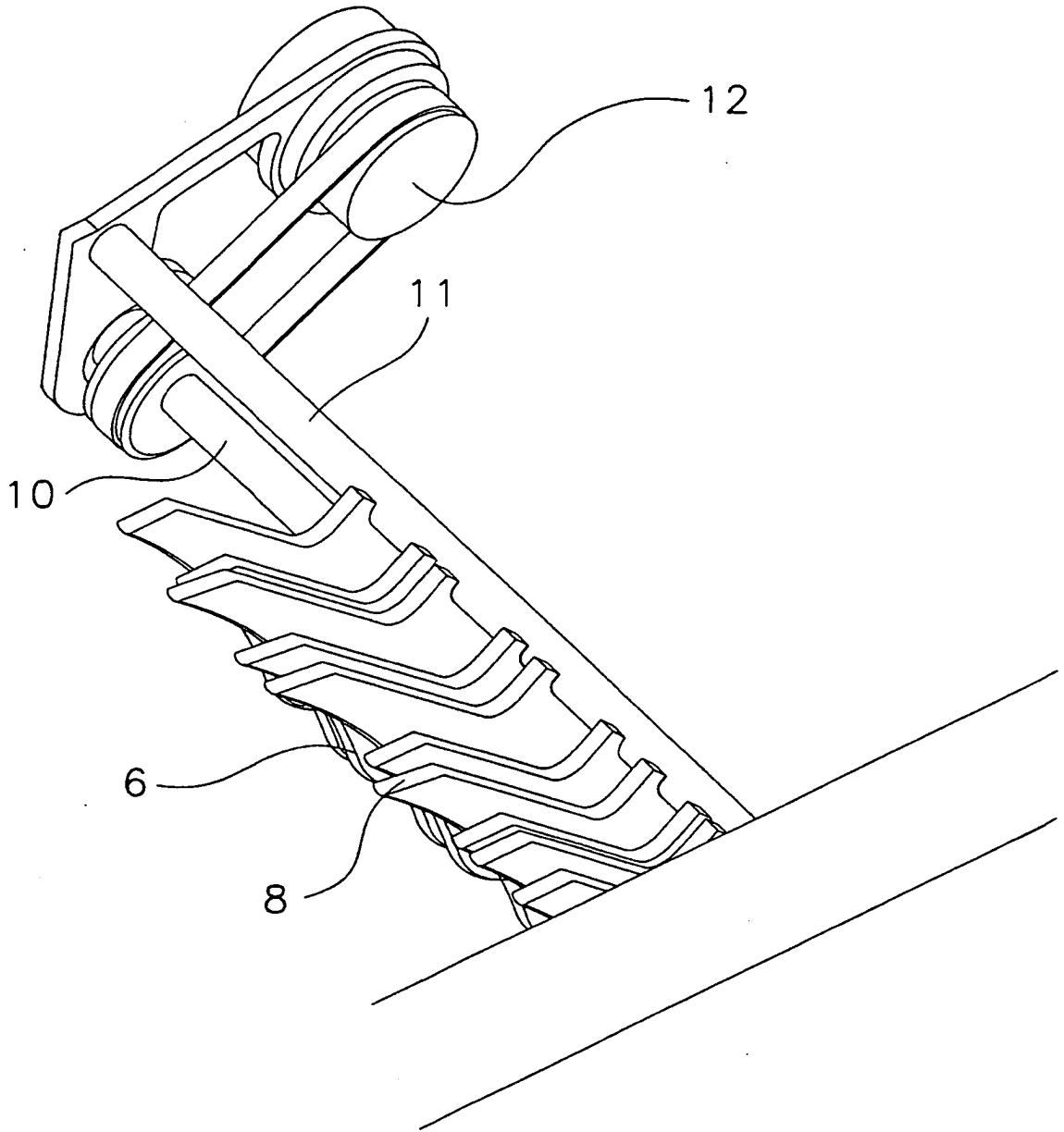


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1207128 A2 [0002]