

(19)



(11)

EP 1 386 871 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
B65H 39/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03017224.1**

(22) Anmeldetag: **30.07.2003**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte

Method and device for producing multi-part printed products

Méthode et dispositif pour réaliser des produits imprimés composés

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

(30) Priorität: **02.08.2002 CH 13502002**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.2004 Patentblatt 2004/06

(73) Patentinhaber: **Ferag AG
8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder: **Reist, Walter
8340 Hinwil (CH)**

(74) Vertreter: **Rentsch, Rudolf A.
Rentsch & Partner
Postfach 2441
8022 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 354 343 US-A- 4 981 291
US-A- 5 188 349**

EP 1 386 871 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 ein Verfahren zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens gemäss den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 8.

[0002] Aus EP 0 354 343 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von mehrteiligen Druckereierzeugnissen bekannt, bei dem ein Aussenteil am Schluss eines nicht ausschliesslichen Sammelvorgangs mit dem offenen Seitenrand ("Blume") voraus rittlings über einen variablen Innenteil gelegt wird. Die dort offenbarte Vorrichtung weist Aufnahmeteile mit einem Boden und seitlichen Abstützorgane auf, die geringfügig über den Seitenrand der Innenteile vorstehen, sowie Zuführstellen für Aussen- und einen oder mehrere Innenteile, wobei die Zuführstelle für den Aussenteil so ausgebildet ist, dass der Aussenteil rittlings mit der Blume voraus über den Innenteil legbar ist. Diese Aufnahmeteile weisen bei einer trommelförmigen Ausführungsform taschenförmige Abteile mit separierenden Trennwänden auf. Jedes Aufnahmeteil weist ein Transportorgan auf, welches in Längsrichtung der Aufnahmeteile wirkt und durch zeitweiliges Festhalten die Innenteile und/oder den Aussenteil zur jeweils nächsten Zuführstelle bzw. Entnahmestelle weiter fördert.

[0003] Aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus CH 584 153, sind trommelförmige Sammeleinrichtungen bekannt. Bei diesen wird jeweils in Achsrichtung der Trommel gegeneinander versetzten Zuführstellen ein Druckprodukt zugeführt. Während einer Umdrehung der Trommel wird das Druckprodukt zur nachfolgenden Zuführstelle vorwärts gefördert, wo ein weiteres Druckprodukt in ein Vorhergehendes eingesteckt oder rittlings über diese gelegt wird. An einer nachfolgenden Entnahmestelle werden die Druckprodukte schliesslich von der Trommel entnommen und gegebenenfalls weiteren Bearbeitungsschritten zugeführt.

[0004] Es gehört zum einschlägigen Fachwissen, dass Broschüren auf verschiedene Weise gebildet werden können, nämlich insbesondere durch Zusammentragen, Einstecken oder Sammeln ("Einstecken von Innen nach Aussen"). Vielfach werden diese Arten der Bildung von Druckprodukten zusammenfassend auch als "Sammeln (im weiteren Sinne)" oder "Komplettieren" bezeichnet. Dies im Unterschied zum vorerwähnten Sammeln im engeren Sinne, bei dem Falzbogen übereinander gelegt werden, d.h. zuerst der innerste Falzbogen und dann die Äusseren, wobei dies typischerweise auf einer Auflage erfolgt, auf der Falzbogen rittlings nacheinander übereinander gelegt werden. Soweit nachfolgend von "Sammeln" gesprochen wird, bezieht sich dieses, vorbehaltlich eines besonderen Hinweises, auf ein Sammeln im weiteren Sinne, d.h. auf die Wortbedeutung als Überbegriff der möglichen Druckproduktebildung.

[0005] Wenngleich die Lösung gemäss EP 0 354 343 erlaubt, verschiedenste Arten von mehrteiligen Druckereierzeugnissen zu sammeln, bestehen verschiedene

Beschränkungen hinsichtlich der resultierenden Druckprodukte und der Umfang des Endprodukts bleibt beschränkt. Die Vorrichtung erfordert insbesondere bei variablen Druckproduktformaten einen nicht unerheblichen Einstellungsaufwand. Die dortige Lösung basiert auf dem Prinzip, dass die Druckbogen einem seitlichen Abstützorgan angelegt werden, welches Teil eines Wagens oder eines Kanals bildet, und das geringfügig über den offenen Seitenrand der jeweiligen Innenteile vorsteht, was zu einer Einschränkung der Zugänglichkeit sowie der Förder- und Beschickungsmöglichkeiten führt.

[0006] Ähnlich wie die EP 0354343 offenbart auch die USA-4,981,291 eine trommelförmige Vorrichtung mit einer Vielzahl von taschenförmigen Abteilen, welche am Umfang und quer zur Umfangsrichtung angeordnet sind. Die Abteile weisen Klemmmittel zum Halten der am Boden der Aufnahmeteile anstehenden Druckereiprodukte zumindest beim Durchlaufen eines Abschnittes des Verarbeitungsweges auf, in welchem die Öffnungen der Aufnahmeteile gegen unten gerichtet sind. Aus der EP 0354343 geht zudem hervor, dass mit der darin offenbarten Vorrichtung sowohl Druckereiprodukte rittlings auf einer jedem Abteil zugeordneten sattelförmigen Auflage abgelegt werden können, als auch falzvoran in die zwischen zwei benachbarten sattelförmigen Auflagen gebildeten, taschenförmigen Abteile gesteckt werden können.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche ein flexibles Sammeln (im weiteren Sinne) bzw. Komplettieren von Druckbogen und Teilprodukten ermöglicht, wobei ein hohes Mass an Flexibilität für den Sammelprozess sowie bezüglich der Formatgrösse erreicht wird und der Aufwand zur Einstellung bzw. Einrichtung der Vorrichtung gering ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die in den Kennzeichen der unabhängigen Patentansprüche definierte Erfindung gelöst.

[0009] Die Erfindungsidee geht davon aus, die Abhängigkeit des Sammelprozesses weitgehend von der Formatgrösse der Druckbogen zu lösen. Gleichzeitig sollen durch gegebenenfalls individuelle Förderung des einzelnen Druckbogens oder Druckprodukts zusätzlich konstruktive, bearbeitungsorientierte und fördertechnische Freiheitsgrade gewonnen werden. Sämtliche zu sammelnden Druckbogen werden bezüglich einer einheitlichen Referenzlage normiert positioniert, wobei dies sowohl für (ungefalzte) Druckbogen und Falzbogen gilt (hierunter sollen auch andere Beilagen oder Teilprodukte verstanden werden), dies unabhängig davon, ob der Bogen bzw. die Beilage eingesteckt, zusammengetragen oder rittlings gesammelt werden soll. Zu diesem Zwecke werden getrennte Förderelemente vorgesehen, die sich entlang eines Förderweges bewegen und die Bogen an der Beschickungsstelle an ihrer einen Seite erfassen, erfindungsgemäss an der gegen unten gerichteten Seite, und diese während eines Förderwegs fixiert halten. Je nach Ausgestaltung der Förderelemente können die Bo-

gen an einer oder mehreren Stelle(n), sog. Fixierpunkte (n), die auch von der Positionskante entfernt liegen können, fixiert werden. Der Erfindungsgedanke wird nicht verlassen, wenn für bestimmte Justier-, Positionier- oder Bearbeitungsvorgänge die Fixierung der Bogen innerhalb der Förderelemente aufgehoben wird oder wenn die Fixierpunkte durch dynamische oder bewegliche Elemente, z.B. Rollen oder Riemen, definiert werden. Selbstverständlich ist der Begriff "Punkt" nicht in einem engen Sinne zu verstehen, d.h. Fixierpunkte sind im Sinne von Bereichen variabler Grösse zu verstehen, die bei besonderen Ausführungsformen ohne weiteres grossflächig, z.B. streifenförmig, sein können.

[0010] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Förderelemente so ausgebildet werden können, dass sie von einer Förderstrecke einer ersten Vorrichtung an die Förderstrecke einer zweiten Vorrichtung übergeben werden können und zudem nicht zwingend linear gefördert werden müssen. Die Beschränkung herkömmlicher Mitnehmer oder umlaufender Sattelstege, die innerhalb einer Vorrichtung zwingend umlaufen müssen, ist somit aufgehoben. Auch müssen nicht, wie in EP 0 354 343, einheitliche Transportorgane pro Aufnahmeteil eine Gruppe von Druckprodukten fördern, so dass bei Störungen Fehlerbehebungs- bzw. -beseitigungsmassnahmen möglich sind. Bei besonderen Ausführungsformen ist es neu auch möglich die Förderelemente so auszugestalten und anzusteuern, dass während dem Sammelprozess nicht zwingend nur Bewegungskomponenten in eine Richtung (Achsrichtung bei einer Trommel) möglich sind, sondern bereichsweise gegengerichtete Bewegungskomponenten auftreten und unter Förderung der Druckbogen bzw. -produkte genutzt werden können.

[0011] Es ist somit möglich, eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer gleich bzw. analog ausgestalteten Vorrichtung in einer Linie zu verbinden oder Förderelemente zusammen mit den Bogen bzw. Druckprodukten an andere Verarbeitungseinrichtungen zu übergeben, dort zu bearbeiten und danach z.B. einem weiteren Sammelprozess zuzuführen. Ebenso besteht die Freiheit, je nach Konstruktion nichtlineare, räumlich komplexe Förderwege oder sogar einen Rückhub der Druckbogen auszuführen und bspw. bereichsweise einen Zwischenbearbeitungsschritt einzuführen, so dass die Druckbogen um einen Teil oder gar um eine ganze Hubstrecke zwischen zwei Zuführstellen "zurückgefördert" werden.

[0012] Die Erfindung sieht vor, dass ein Förderelement die Seitenteile eines einzelnen Druckprodukts erfasst und fördert, oder bevorzugt dem Erfassen und Fördern von zwei benachbarten Druckprodukten bzw. Bogen dient. Entsprechend dem erfindungsgemässen Erfassen und Fördern der Druckbogen wird, anders als im Stand der Technik, der Sattel (Auflagen) zum Sammeln (im engeren Sinne) von Druckbogen erfordert, keine Auflage konstanter Höhe, die über die Druckprodukte oder -bogen vorsteht, eingesetzt, sondern die Druckbogen können so gefördert werden, dass auch zusammengetrage-

ne (Teile der) Druckprodukte mindestens bereichsweise beidseitig an deren aussen liegenden Seiten zugänglich sind. Da die Druckbogen nicht mehr grossflächig an Reibflächen anliegen, können bekannte Stör- und Qualitätsprobleme vermieden werden.

[0013] Bei besonderen Ausführungsformen kann die erfindungsgemässe Vorrichtung bewegliche Stützen aufweisen, die während bestimmten Bearbeitungsvorgängen blumenseitig fixierte Falzbogen so abstützen, dass diese eine definierte Lage einnehmen oder dass deren Falz, bspw. für einen Heftvorgang, fest gehalten wird.

[0014] Anhand der Figuren werden verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Förderung
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im dynamischen Prozessablauf
- Fig. 3 das Prinzip des Entnahmeprozesses anhand eines Ausführungsbeispiels
- Fig. 4 gesammelte und durch Klemmelemente an Klemmpunkten erfasste Druckbogen verschiedener Formate
- Fig. 5 eine Vorrichtung mit Klemmpunktanordnungen entsprechend Figur 4
- Fig. 6a-f den Sammelvorgang und Beschickungsvorgang verschiedener Druckprodukte
- Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel bei dem die Referenzkante durch ein separates Bauteil gebildet wird
- Fig. 8 eine dreidimensionale Abbildung eines trommelförmigen Ausführungsbeispiels
- Fig. 8a eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels von Figur 8
- Fig. 8b einen Falzbogen im Förderzustand
- Fig. 9 ein Ausführungsbeispiel mit wendelförmigem Gegenkörper
- Fig. 10 ein Ausführungsbeispiel eines verstellbaren Trennelements

[0015] In Figur 1 ist schematisch ein Bereich eines möglichen Förderwegs für die Druckprodukte dargestellt. Der Förderweg besteht hier aus einer Bewegungskomponente in Richtung des Pfeils F und kann zusätzlich eine Bewegungskomponente vertikal zur Zeichenebene

bzw. quer oder schräg zum Pfeil F enthalten. Es sind drei Förderelemente 5.1, 5.2 und 5.3 erkennbar, die mittels Rollen (oder anderen Gleit-, Roll- oder Führungskörpern) 6 entlang des gewünschten Förderwegs mit einem Gegenkörper 7 der Vorrichtung zusammenwirken. Die Förderelemente 5.1 bis 5.3 fixieren je zwei benachbarte Falzbogen 3.1 bis 3.4 mittels Klemmelementen 11.1 bis 11.3, die hier schematisch als zwei sich gegenüberliegende Klemmböden ausgebildet sind. Die jeweiligen Fixierpunkte sind mit 8.1 bis 8.3 bezeichnet. Im Zwischenbereich zwischen den Förderelementen 5.1 bis 5.3 sind hier Trennelemente 9.1 bis 9.3 angeordnet, die mit dem Gegenkörper 7 verbunden sind. Wesentlich ist, dass diese Trennelemente nur eine geringe Höhe h aufweisen, die geringer ist, als die minimal zu bearbeitende Formatgröße der Druckbogen bzw. Druckprodukte. Diese Trennelemente 9.1 bis 9.3 sind Hilfselemente, die verschiedene Funktionen übernehmen. Namentlich dienen diese dem eigentlichen Trennen der Bogen und bereichsweisen Abstützen (vgl. Fig. 10). Insbesondere im Beschickungsbereich können (hier) die Falzböden den Trennelementen anliegen, so dass weitere Druckbogen so zugeführt werden können, dass sie gegen eine Seite des Falzbogens und indirekt an einer Seite eines entsprechenden Trennelements anliegen, dies z.B. für Zusammentragvorgänge.

[0016] Der Gegenkörper 7 kann durch eine Schiene gebildet sein, die einen im Wesentlichen geraden Bereich aufweist, entlang derer die Zuförderstellen angeordnet sind, und Umlenkbereiche, wo die Förderelemente umgelenkt werden um auf eine Rückführstrecke bzw. den geraden Bereich überführt zu werden. Diese Schiene kann auch wendelförmig sein und der Rückführungsbereich eine andere Geometrie aufweisen. Alternativ kann z.B. der Gegenkörper eine doppelhelixähnliche Struktur aufweisen, wobei beide Helixkurven der Vorwärtsförderung dienen, oder aber auch eine dem Hin- und die andere dem Rückweg. Das Vorsehen einer speziellen Rückführungsbahn kann vermieden werden, indem die Förderelemente entlang ihres Weges hubartig bewegt werden, d.h. während eines bestimmten Zeitabschnitts eine Vor- und dann eine Rückbewegung ausüben. Auch diesfalls kann eine doppelhelixartige Bahn Vorteile bieten, indem z.B. eine kompakte Bauweise erreichbar ist.

[0017] Die Erfindung erlaubt selbstverständlich, dass die räumliche Bahn der Druckbogen oder -produkte durch Überlagerung von Bewegungskomponenten erzielt wird. Beispielsweise kann, ähnlich dem eingangs erwähnten Stand der Technik bekannt, eine Wendelbewegung der Druckbogen dadurch erzielt werden, dass die Rotationsbewegung der Trommel und die Hin- und Herbewegung von linear bewegten Förderelementen überlagert werden, wobei letztere die Druckbogen nur während eines Bewegungswegs bzw. -abschnitts fördern. Je nach konkreter Konstruktion bzw. Bewegungsbahn der Förderelemente 5.1 bis 5.3 müssen die in Figur 1 gezeigten Trennelemente 9.1 bis 9.3 bewegbar ange-

ordnet oder mit den Förderelementen 5 verbunden werden.

[0018] Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel ohne Trennelemente im dynamischen Prozessablauf. Wiederum sind drei Förderelemente 5.1 bis 5.3 mit entsprechenden Klemmelementen erkennbar. Aufgrund der dynamischen Bewegung und Flexibilität der Falzböden 3.1 bis 3.4, zwischen denen hier je ein weiterer Falzbogen 3.5 bis 3.7 liegt, ergibt sich, insbesondere für die nur durch ein Förderelement 5.1 bis 5.3 fixierten Falzböden 3.5 bis 3.7 eine Art Umlegen des Falzbogens, d.h. dieser liegt zuerst mit einer Seite einem ersten benachbarten Falzbogen an (z.B. bei 3.1/3.5) und nach einem bestimmten Bewegungsweg mit seiner anderen Seite seinem zweiten benachbarten Falzbogen (z.B. bei 3.4/3.7). Die Lage des jeweiligen Falzbogens 3.5 bis 3.7 während des gezeigten Bewegungswegs hängt ab von der Bewegungsgeschwindigkeit der Förderelemente, Papiereigenschaften und Winkellage der Druckbogen. Selbstverständlich kann deren Lage auch durch aktive Mittel (Steuerelemente, Greifer) oder passive Mittel (Trennblech, stationäre Leitbleche, usw.) beeinflusst werden, so dass sich der jeweilige Falzbogen an einer gewünschten Stelle von einer auf die andere Seite umlegt. Dieser Ablauf kann nun gezielt genutzt werden, um beide Seiten des betroffenen Falzbogens, der umgelegt wird, bearbeiten zu können. Beispielsweise kann an beiden Seiten eine Beilage eingeklebt werden oder auf der jeweils gewünschten Seite ein weiterer Druckbogen eingesteckt werden. Auch in diesem Ausführungsbeispiel können bereichsweise, z.B. an den Beschickungsstellen, Trennelemente (vgl. Fig. 1) vorgesehen sein.

[0019] In Figur 3 ist der erfindungsgemäße Entnahmevorgang schematisch dargestellt. Vorzugsweise werden die Druckprodukte so um eine Trommel oder ein Umlenkrad umgelenkt, dass die Förderelemente 5.1 bis 5.3 die Druckprodukte mit ihrer freien Seite gegen unten halten, so dass Schwer- und Zentrifugalkraft zusammenwirken. In dieser Position können Entnahmeklammern 13.1 und 13.2 mitlaufend (Pfeil G) um die freien Seiten der Druckprodukte 3.1, 3.2 geführt werden. Durch Öffnen der jeweiligen Klemmelemente 11.1 bis 11.3 der Förderelemente können allfällige Innenteile 4.1 bis 4.4 der Druckprodukte, die ein kleineres Format aufweisen, gegen den Falz des äussersten Falzbogens bewegt werden, so dass die Entnahmeklammern 13.1, 13.2 das gesamte Druckprodukt mit allen Innenteilen erfasst.

[0020] Figur 4 zeigt Druckbogen verschiedener Formate, die mittel der erfindungsgemässen Vorrichtung gesammelt werden können. Mit der Bezugsziffer 3.1 ist ein Druckbogen bspw. des Formats A3 gezeigt. Über diesen sind rittlings ein Falzbogen 3.2 mit A4-Format und ein weiterer Falzbogen 3.3 mit A5-Format gelegt. An einer untenliegenden, durch die (hier nicht dargestellten) Förderelemente definierten Referenzkante 10 sind Druckbogen 3.4 (A4-Format), 3.5 (A5-Format), 3.6 (A6-Format) sowie ein weiterer Druckbogen 3.7 mit A3-Format erkennbar. Diese Druckbogen, die nicht notwendigerwei-

se Falzbogen sind, sind nicht rittlings über die vorgenannten Druckbogen gelegt, sondern werden zusammengetragen oder eingesteckt. Mit mehreren Punkten 12 sind die bei diesem Ausführungsbeispiel vorgesehenen Klemmpunkte angedeutet. Wie anhand von Figur 4 gut erkennbar ist, sind die Klemmpunkte 12 vorzugsweise so verteilt, dass alle Druckbogen verschiedener Formate durch die (hier nicht dargestellten) Klemmmittel fixiert sind, unabhängig ob diese der Referenzkante 10 anliegen oder rittlingsweise übereinander gelegt sind.

[0021] Figur 5 zeigt nun eine Vorrichtung, mit der die Klemmpunkt-Anordnung gemäss Figur 4 bewirkt wird. An jedem Förderelement 5.1 bis 5.4 sind Klemmelemente 11.1 bis 11.4 angeordnet. Mittels diesen Klemmelementen 11.1 bis 11.4 werden die zu fördernden Druckbogen, hier geöffnet gehaltene Falzbogen 3.1 bis 3.3, fixiert. Des weiteren sind Trennelemente 9.1 bis 9.4 vorgesehen, welche hier nur schematisch angedeutet sind. In der geöffneten Position liegen die Klemmelemente 11.1 bis 11.4 den Trennelementen 9.1 bis 9.3 weitgehend an, so dass diese zusammen taschenähnliche Aufnahmen bilden, welche es ermöglichen, dass Druckbogen bzw. -produkte so aufgenommen werden können, dass diese nicht ungewollt anstehen oder gar zwischen Klemme und Trennelement zu liegen kommen. Diese Trennelemente 9.1 bis 9.3 sind beweglich ausgestaltet, so dass sie nur im hier dargestellten Bereich ihre durch einen Kreis k angedeutete, radiale Aussenstellung erreichen. In dieser Position können die Trennelemente als Auflage bei einer rittlingsweisen Beschickung dienen. Bei einer weiteren (hier nicht gezeigten) Winkelstellung der Trommel gemäss vorliegendem Ausführungsbeispiel werden die Trennelemente 9.1 bis 9.3 radial nach innen bewegt, so dass auch die Druckbogen 3.1 bis 3.3 diesen nicht mehr anliegen und an ihrer radial aussen liegenden Seite frei sind. Dies ist erfindungsgemäss vorgesehen, um das Erfassen zweier benachbarter Druckbogen bei gleichzeitiger Querförderung zu ermöglichen (vgl. weiter unten zu Figur 8 bis 8b) und ausserdem Reibflächen bei der Förderung der Druckbogen zu vermeiden.

[0022] Anhand der Figuren 6a bis 6f wird der Beschickungsvorgang des erfindungsgemässen Verfahrens und der Vorrichtung näher erläutert. In jeder der Figuren 6a bis 6f ist jeweils nur ein Förderelement 5 gezeigt. Es ist leicht zu erkennen, dass insbesondere bei den Figuren 6d bis 6f weitere Förderelemente erforderlich sind, um die betroffenen Falzbogen an beiden Schenkeln geöffnet zu halten. Die Beschickung der Förderelemente 5 mit einem Druck- bzw. Falzbogen erfolgt jeweils mit einer gegen das Förderelement 5 gerichteten Bewegungs- komponente, wobei diese nur in Figur 6a mit einem Pfeil K angedeutet ist. Es sei bereits hier darauf hingewiesen, dass die Beschickung nicht zwingend vertikal nach unten gerichtet erfolgen muss, sondern die Beschickung der Förderelemente kann verschiedenen geeigneten Stellen entlang des Förderwegs (vgl. Fig. 1) erfolgen, z.B. schräg von der Seite und auch eine grössere Zeitdauer in Anspruch nehmen, indem die Beschickung fliessend wäh-

rend eines Bewegungswegs erfolgt. Dabei werden die Druckbogen und/oder Teilprodukte vorzugsweise so zugeführt, dass diese in diesem Zuführbereich im Wesentlichen ausschliesslich eine Bewegungskomponente in Richtung der Referenzkante 10 bzw. der Gegenkörper 7 aufweisen.

[0023] In Figur 6a ist ein blosses Zusammentragen mehrere Bogen gezeigt. Im Förderelement 5 sind bereits zwei Falzbogen 3.1, 3.2 unterschiedlichen Formats aufgenommen. Ein weiterer Druckbogen 3.3 wird neben dem Falzbogen 3.2 eingeführt (Zusammentragen). Die in den Figuren 6a bis 6f nicht näher dargestellten Klemmelemente (vgl. z.B. Fig. 1) sind während des Beschickungsvorgangs inaktiv, d.h. die Druckbogen können im Wesentlichen ohne Behinderung bis an die Referenzkante 10 des Förderelements 5 eingeführt werden und entsprechend in die gewünschte Referenzlage gebracht werden. Es ist selbstverständlich möglich, während des Beschickungsvorgangs Hilfselemente, wie beispielsweise Schanzen (Leitbleche im Einführungsbereich), Haltespiralen und ähnliche Mittel vorzusehen, welche die Druckbogen temporär stützen oder in der gewünschten Lage halten. Als solche Hilfselemente können unter anderem Düsen, Sauggreifer, Führungsfinger oder Rollen dienen. Es ist möglich, diese Hilfselemente an den Förderelementen 5, an deren Gegenkörper (vgl. Fig. 1) oder stationär im Bearbeitungs- bzw. Beschickungsbereich anzubringen.

[0024] In Figur 6b wird ein Falzbogen 3.4 neben weitere Druckbogen im Sinne eines Zusammentragens eingeführt. Diese Druckbogen 3 wurden vorgängig zusammengetragen und im engeren Sinne gesammelt (vgl. Falzbogen 3.1). Es ist gut erkennbar, dass sämtliche Druckbogen 3, 3.1 und 3.4 in Figur 6b, gleich wie bei Figur 6a, an der Referenzkante 10 anliegen, d.h. bezüglich ihrer in Figur 6b gegen unten gerichteten Kante ausgerichtet sind.

[0025] In Figur 6c wird demgegenüber ein Falzbogen 3.2 kleineren Formats rittlings über einen Falzbogen 3.1 gelegt (Sammeln im engeren Sinne). Der Fachmann erkennt, dass dieser Falzbogen 3.2 bezüglich seines Falzes am Falz des Falzbogens 3.1 ausgerichtet werden wird. In diesem Beispiel sind somit die Druckbogen 3.1, 3.3 und 3.4 bezüglich ihrer unten liegenden Seite an der Referenzkante 10 ausgerichtet, der letztzugeführte Falzbogen 3.2 liegt nach der Beschickung jedoch am Falz des Druckbogens 3.1 an. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden bei diesem Beispiel die Klemmpunkte wie bei Figur 4 vorgesehen, so dass die (hier nicht dargestellten) Klemmelemente auch den Falzbogen 3.2 nach der Beschickung erfassen und während der Förderung fixieren.

[0026] Figur 6d zeigt nun ein Beispiel, bei dem ein Druckbogen 3.4 Falz voraus zwischen weitere Druckbogen 3.1 bis 3.3 eingeführt wird. Die gewünschte, definierte Position dieses Falzbogens zwischen den Druckbogen 3.1 und 3.2 ist gemäss dem anhand von Figur 2 beschriebenen Vorgang bestimmbar. Es ist des weiteren

ersichtlich, dass die beiden Falzbogen 3.1 und 3.3 nur an deren einen Bogenseite durch das gezeigte Förder-
element 5 und deren jeweils andere Bogenseite durch
die benachbarten (hier nicht eingezeichneten) Förder-
elemente erfasst werden. Figur 6e zeigt ein nachträgliches
Einstecken eines Falzbogens 3.4 in einen zwischen
zwei aufgespreizt gehaltenen Falzbogen 3.1, 3.3 liegen-
den Falzbogen 3.2. Um den Falzbogen 3.4 an der ge-
wünschten Stelle einstecken zu können wird hier an der
Beschickungsstelle eine Öffnung des Falzbogens 3.2 be-
wirkt, indem dieser in bekannter Weise mittels eines Vor-
falzgreifers an seinen Vorfalz geöffnet wird.

[0027] Figur 6f zeigt schliesslich einen Falzbogen 3.4,
der rittlings über zwei Falzbogen 3.2 und 3.3 gelegt wird
(Sammeln im engeren Sinne). Bei diesem Beispiel sind
wiederum die zwei Falzbogen 3.1 und 3.3 durch zwei
ihnen zugeordnete Förderelemente 5, wovon nur eines
gezeigt ist, abgestützt und nach dem Beschicken erfasst
und ein Falzbogen ist mit beiden Schenkeln durch näm-
liches Förderelement 5 definiert abgestützt. Der hier ge-
zeigte Falzbogen 3.4 wird aufgrund seines im Vergleich
zum Falzbogen 3.3 kleineren Format an dessen Falz
ausgerichtet werden. Es wäre aber selbstverständlich
möglich, einen Falzbogen 3.4 grösseren Formats zu be-
schicken, der dann mit seinen beiden Schenkeln am För-
derelement 5 und am zusätzlichen, benachbarten För-
derelement abgestützt würde.

[0028] Figur 7 zeigt schematisch eine Anordnung, bei
der die Ausrichtung des jeweiligen unten liegenden
Schenkels 15.1, 15.2 der beiden Druckbogen 3.1 und
3.2 nicht durch eine Referenzkante des Förderelements
5 selber, sondern durch einen um eine Achse 21
schwenkbaren Anschlag 20 gebildet werden. Da das För-
derelement 5, nicht beim Beschicken, jedoch bei einer
allfälligen Querförderung (nachstehend erläutert) senk-
recht zur Zeichenebene bewegt werden soll, ist dieser
Anschlag 20 so steuerbar, dass er im Beschickungsbe-
reich eine definierte Position einnimmt und damit die Re-
ferenzkante für die Druckbogen bildet, und zu einem spä-
teren Zeitpunkt so verschwenkt wird, dass das Förder-
element 5 am Anschlag 20 vorbei bewegbar ist. Diese
Steuerung erfolgt vorzugsweise durch eine elektronische
Steuerung oder durch eine statische Steuerkulis-
se, wie diese dem Fachmann in verschiedenen Ausgestal-
tungen bekannt sind. Die Klemmelemente 11 sind in Figur
7 unmittelbar nach der Beschickung in geschlossener
Stellung gezeigt, in der sie die beiden Druckbogen 3.1,
3.2 bereits fixieren.

[0029] Bereits vorstehend wurde auf eine mögliche
Querförderung verwiesen. Die Förderelemente 5 erlau-
ben verschiedene Möglichkeiten eines Förderwegs, ein
solcher ist z.B. in Figur 1 durch einen Pfeil F angedeutet.
Die Fördermittel 5 können um eine geschlossene Bewe-
gungsbahn, typischerweise quer zur Kanten- bzw.
Falzausrichtung der zu fördernden Druck- bzw. Falzbo-
gen umlaufen, wobei diese Bewegungsbahn z.B. kreis-
förmig oder aber auch aus einer beliebigen linear und
gekrümmte Abschnitte aufweisenden Bahnkurve beste-

hen kann. Neben Ausführungsformen, bei denen die För-
derelemente grundsätzlich je unabhängig voneinander
bewegte Fördermittel darstellen, bevorzugt z.B. Rollkör-
per gemäss der EP 387 318, auf die hier als integraler
Teil dieser Beschreibung verwiesen wird, können die
Fördermittel auch mit einem umlaufenden Fördermittel-
mittel, z.B. einem Kettenantrieb, fest oder einrast- bzw.
lösbar verbunden sein. Alternativ werden die Fördermit-
tel jedoch so angetrieben, dass diese die Druckbogen
entlang einer wendelförmigen Bahn fördern. Diese Wen-
del kann eine konstante oder aber bevorzugt nichtlineare
Steigung aufweisen, so dass die Fördermittel bereichs-
weise eine Kreisbahn (Steigung der Wendel gleich Null)
beschreiben und dann während eines sog. Querförder-
wegs (Steigung der Wendel ungleich Null) in Richtung
der Wendelachse vorwärts bewegt werden. Dieses För-
derprinzip der sog. Querförderung ist durch z.B. durch
die Druckschriften EP 341423 oder EP 341424 der glei-
chen Anmelderin vorbekannt, welche Sammel- oder Ein-
stecktrommeln zeigen. Der Fachmann erkennt jedoch,
dass die vorliegende Anmeldung sich von diesen Vor-
veröffentlichungen insbesondere dadurch unterscheidet,
dass die Druckbogen durch die Fördermittel definiert
an ihrer einen Seite erfasst werden.

[0030] In Figur 8 ist eine erfindungsgemässe Ausfüh-
rungsform mit Trommelanordnung näher dargestellt. Die
Förderelemente 5, von denen hier nur eines mit einer
Bezugsziffer versehen ist, sind hier in Schienen, welche
den Gegenkörper 7 bilden, gelagert und laufen entlang
diesen in Richtung des Pfeils P linear um. Diese Schie-
nen sind parallel zueinander an der Peripherie einer um-
laufenden Trommel 28 angeordnet. Der Vorschub der
Förderelemente 5 wird in herkömmlicher Weise, bei-
spielsweise mittels eines Nockenbandes, das in den
Schienen umläuft, bewirkt. In Figur 8 sind drei Zuförderer
26.1 bis 26.3 erkennbar, von welchen die Trommel 28
bzw. die umlaufenden Förderelemente 5 mit ihren
Klemmmitteln 11 beschickt werden. Eine zusätzliche Ar-
beitsstation 27, beispielsweise ein herkömmlicher statio-
närer oder rotierender Heftapparat, ist im hinteren Ab-
schnitt dieser Trommel 28 vorgesehen. Im Bereich der
Zuförderer 26 und falls gewünscht auch der Arbeitssta-
tion sind bewegliche Auflagen 23 in einer Führung 24
geführt. Im Bereich der Beschickung und der Arbeitssta-
tion befinden sich diese Auflagen 23 in angehobener Po-
sition und können auf diese Weise, falls gewünscht, (die
hier der Übersichtlichkeit halber nicht eingezeichneten)
Falzbogen von innen abstützen. Dieser Vorgang ist in
Figur 8a, die eine Seitenansicht der beschriebenen
Trommel zeigt, gut ersichtlich. Das Anheben der Aufla-
gen 23 erfolgt in einem Bereich B der Peripherie. Wäh-
rend des Förderns der Druckbogen befinden sich die Auf-
lagen 23 in eingezogenem Zustand, so dass die Druck-
bogen ohne Behinderung in Richtung des Pfeils P (vgl.
Fig. 8) förderbar sind. In Figur 8 ist des weiteren gut er-
kennbar, dass sich die Förderelemente 5 entlang einer
wendelförmigen Bahn 29 bewegen, die im Bereich der
Zuförderer 26.1 bis 26.3 bzw. der Arbeitsstation 27 eine

Steigung von Null aufweisen. Im Unterschied zu herkömmlichen Lösungen bewegen sich somit nicht nur die Druckbogen, sondern die Förderelemente selber entlang einer Wendel und werden hier erst am Ende im Trommelinneren zurückgefördert. Figur 8b zeigt schematisch einen Falzbogen 3 der über einer Auflage 23 gefördert wird. Die Auflage 23 befindet sich in abgesenktem Zustand (vgl. Pfeil a), d.h. der Falz 31 des Falzbogens 3 ist nicht mehr abgestützt und damit frei. Die beiden Schenkel 15.1 und 15.2 des Druckbogens 3 sind durch je zwei Fördermittel 5.1 bis 5.4 bzw. deren Klemmmittel 11.1 bis 11.4 erfasst. Aufgrund der in Richtung des Pfeils P unterschiedlichen Stellung der Fördermittel (infolge Wendelsteigung) der beiden Druckbogenschkel verdreht bzw. verzieht sich der Druckbogen 3 in die gezeigte Position. Jeweils bei der nächsten Zuführung oder Arbeitsstation sowie vorzugsweise der Entnahme befindet sich der Druckbogen jedoch wieder in gerichteter Position (Wendelsteigung gleich Null). In dieser Lage sind verschiedene Bearbeitungen möglich und insbesondere kann der Falz durch die Auflage 23, die dann entgegen dem Pfeil a angehoben wird, abgestützt sein. Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass die einzelnen Auflagen 23 bei besonderen Ausführungsformen auch miteinander verbunden oder (insbesondere bei Ausführungen mit nicht rotierenden Gegenkörpern) nur im Bereich der Zuführungen bzw. Arbeitsstationen angeordnet sein können.

[0031] Figur 9 zeigt nun eine Ausführungsform, bei der der Gegenkörper 7 für die Förderelemente 5 (vgl. Figur 5) durch eine räumlich, eine nichtlineare Steigung aufweisende Wendel gebildet wird. Die Falzbogen 3, wovon nur einer mit einer Bezugsziffer versehen wurde, werden hier durch eine Vielzahl von Förderelementen 5 so gehalten, dass ihre Schmalseiten im wesentlichen parallel zur Wendelbahn verlaufen. Es ist bei Bedarf auch möglich, die Druckbogen je so auszurichten, dass ihre Falzlinien parallel zur Wendelachse gerichtet sind. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass die Klemmelemente mit den Förderelementen dreh- bzw. verschwenkbar verbunden sind. Der Gegenkörper kann hier an einem stationären Trommelkörper fixiert sein. Zuführungen und Bearbeitungsschritte können analog zu dem in Figur 8 bis 8b gezeigten Beispiel erfolgen. Insbesondere können auch hier stabilisierende Trennelemente vorgesehen werden, die separat aufgehängt oder mit den Förderelementen verbunden sein können.

[0032] Anhand der Figur 10 wird nun das Prinzip der Verstellung des Trennelements 9 während der Querförderbewegung näher erläutert. Aufgrund der vorhergehenden Beschreibung wird ersichtlich, dass die Erfindung die im Stand der Technik im Zusammenhang mit einem Sammeln im engeren Sinne allgemein verwendeten Auflagen oder Sättel grundsätzlich vermeidet. Soweit im Zuführ- oder Bearbeitungsbereich eine Abstützung geöffnet zugeführter Druckbogen erfolgen soll, können die Trennelemente so aufgebaut sein, dass diese eine temporäre Abstützung rittlingsweise zugeführter Druckbogen ermöglichen. Dazu ist eine sattelförmige Auflage

23 in einer Führung 24 derart verstellbar gehalten, dass diese eine dynamische Höhenverstellung a in Richtung des hier nur schematisch gezeigten Gegenkörpers 7 erlaubt. Beim Beschicken eines geöffneten Druckbogens befindet sich die Auflage 23 in Position a_1 , während der Förderung der (hier nicht dargestellten) Förderelemente 5 bzw. Druckbogen 3 in Position a_2 . Die Führung 24 kann direkt mit dem Gegenkörper verbunden sein oder wie hier gezeigt, auch in einer verstellbaren Halterung 25. Diese Halterung 25 erlaubt es, bei Bedarf, die Abstützung 23 bzw. deren Bereich der Höhenverstellung a auf die Druckbogenformate anzupassen. Erfindungsgemäss kann vorgesehen sein, dass auch die Referenzkanten der Förderelemente 5 verstellbar sind, indem das Förderelement als ganzes oder deren Referenzkante verstellbar ausgebildet sind.

[0033] Die Klemmelemente 11.1 bis 11.3 können ohne weiteres auch anders ausgebildet sein, bspw. als Rollen, Klemmschienen, Presselemente oder dergleichen. Bei besonderen Ausführungsformen ist es auch möglich, die (gegebenenfalls verstellbaren) Referenzkante 10 mit separaten Konstruktionsteilen zu bilden, z.B. einem Anschlag im Beschickungs- und weiteren Bearbeitungsreichen, so dass die Förderelemente nur die Klemmfunktion übernehmen, nicht aber zwingend auch bei der Übernahme von Druckbogen die Referenzkante definieren müssen.

30 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen mehrteiliger Druckprodukte, bestehend aus mindestens einem Druckbogen und/oder Teilprodukt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckbogen nacheinander mindestens einem Fördermittel (5) mit öffnen- und schliessbaren Klemmelementen (11) zugeführt werden und jeder Druckbogen und/oder jedes Teilprodukt durch diese so erfasst werden, dass sie mindestens bereichsweise beidseitig an deren aussen liegenden Seiten zugänglich sind und dass diese Klemmelemente (11) bei der Zuführung jedes weiteren Druckbogens zu deren Aufnahme geöffnet werden, wobei Druckbogen, die eingesteckt oder zusammengetragen werden, an einer einheitlichen Referenzkante ausgerichtet werden und geöffnet zugeführte Druckbogen auf der der Referenzkante (10) gegenüberliegenden Seite der Druckprodukte und/oder Teilprodukte anliegen und mindestens während Bereichen ihrer Förderung ausschliesslich durch letztere sowie die Klemmelemente (11) gehalten werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Falzbogen (3) den Fördermitteln (5) so zugeführt wird, dass dessen einer Schenkel (15.1) durch ein erstes Fördermittel (5.1) und dessen zweiter Schenkel (15.2) durch ein

zweites Fördermittel (5.2) erfasst wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Beschickungs- oder Bearbeitungsbereich ein bewegliches Stützelement (17) in den Bereich der gewünschten Falzlage des zu beschickenden Falzbogens (3) bewegt wird und dort während einer temporären Dauer dessen Falz abstützt. 5
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel (5) entlang einer wendelförmigen Bahn bewegt werden. 10
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel (5) entlang ihrer Bewegungsbahn umlaufen oder hubweise bewegt werden. 15
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel (5) entlang einer linear Strecke bewegt werden und diese Bewegungsstrecke um mindesten eine Achse umläuft, derart, dass die resultierende Bewegungsbahn der Fördermittel (5) mindestens bereichsweise eine Wendelbahn beschreibt oder eine räumlich geschlossene Kurve bildet. 20 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckbogen in den Zuführbereichen im Wesentlichen ausschließlich eine Bewegungskomponente in Beschickungsrichtung gegen den Gegenkörper oder die Referenzkante (10) aufweisen. 30 35
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit mindestens einer Zuführstelle und Entnahmestelle für Druckbogen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Förderelemente (5) entlang eines Förderwegs (F) bewegbar in einem Gegenkörper (7) sind, wobei die Zuführstelle(n) und die Entnahmestelle(n) entlang dieses Förderwegs (F) angeordnet sind und die Förderelemente (5) öffnen und schliessbare Klemmmittel (11) aufweisen, derart dass deren Klemmpunkte (12) die dem Förderelement (5) abgewandte Seite der durch diese erfassten Druckbogen (3) frei lassen und die durch die Klemmmittel aufgenommenen Druckbogen (3) entweder an einer untenliegenden, durch die Förderelemente (5) definierten Referenzkante (10) oder rittlingsweise auf der freien Kante bereits erfasster Druckbogen anliegen. 40 45 50
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei benachbarten Förderelementen (5) mindesten ein Trennelement (9) angeordnet ist. 55

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (9) quer zur Förderrichtung der Förderelemente (5) in Richtung des Gegenkörpers (7) oder der Referenzkante (10) beweglich angeordnet ist oder bewegliche Auflagen (23) aufweist..

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel mindestens bereichsweise entlang einer Wendel umlaufen, deren Steigung mindestens im Bereich zwischen zwei Arbeitsstationen im Wesentlichen gleich Null ist.

Claims

1. Method for producing multiple-part printed products, comprising at least one printed sheet and/or partial product, **characterized in that** the printed sheets are fed one after another to at least one conveying means (5) with clamping elements (11) which can be opened and closed, and each printed sheet and/or each partial product are/is gripped by the said clamping elements (11) in such a way that they are accessible at least in regions on both sides on their outer sides, and that, when each further printed sheet is fed in, the said clamping elements (11) are opened to receive the former, printed sheets which are inserted or collated being oriented on a standardized reference edge, and printed sheets which are fed in in an opened state bearing against that side of the printed products and/or partial products which lies opposite the reference edge (10) and, at least during regions of their transport, being held exclusively by the latter and the clamping elements (11).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** at least one folded sheet (3) is fed to the conveying means (5) in such a way that its one leg (15.1) is gripped by a first conveying means (5.1) and its second leg (15.2) is gripped by a second conveying means (5.2).
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that**, in the feeding or processing region, a movable supporting element (17) is moved into the region of the desired fold position of the folded sheet (3) to be fed and supports its fold there during a temporary duration.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the conveying means (5) are moved along a helical path.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the conveying means (5) cir-

culate along their movement path or are moved in a stroke-like manner.

6. Method according to Claims 1 to 3, **characterized in that** the conveying means (5) are moved along a linear section, and the said movement section circulates around at least one axis in such a way that the resulting movement path of the conveying means (5) describes a helical path at least in regions or forms a spatially closed curve. 5
7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that**, in the feed regions, the printed sheets have substantially exclusively one movement component in the loading direction against the opposing body or the reference edge (10). 10
8. Apparatus for carrying out the method according to Claim 1 having at least one feed point and removal point for printed sheets, **characterized in that** a plurality of conveying elements (5) can be moved along a conveying path (F) in an opposing body (7), the feed point/points and the removal point/points being arranged along this conveying path (F) and the conveying elements (5) having clamping means (11) which can be opened and closed, in such a way that their clamping points (12) spare the side, which faces away from the conveying element (5), of the printed sheets (3) which are gripped by them, and the printed sheets (3) which are received by the clamping means bear either against a reference edge (10) which lies at the bottom and is defined by the conveying elements (5) or in a straddling manner on the free edge of printed sheets which have already been gripped. 20 25 30 35
9. Apparatus according to Claim 8, **characterized in that** at least one separating element (9) is arranged between two adjacent conveying elements (5). 40
10. Apparatus according to Claim 9, **characterized in that** the separating element (9) is arranged such that it can be moved transversely with respect to the conveying direction of the conveying elements (5) in the direction of the opposing body (7) or the reference edge (10), or has movable supports (23). 45
11. Apparatus according to either of Claims 8 and 9, **characterized in that** the conveying means circulate at least in regions along a helix, the pitch of which is substantially equal to zero at least in the region between two workstations. 50

Revendications

1. Procédé de fabrication de produits d'impression en plusieurs éléments, consistant dans au moins une feuille d'impression et/ou un produit partiel, **carac-**

térisé en ce qu'on achemine successivement les feuilles d'impression vers un moyen de transport (5), avec des éléments de serrage (11) qui peuvent être ouverts et fermés et chaque feuille d'impression et/ou chaque produit partiel sont saisis par ces derniers de sorte à être accessibles au moins dans certaines zones, de part et d'autre sur leurs côtés situés à l'extérieur et **en ce que**, lors de l'acheminement de chaque feuille d'impression suivante, ces éléments de serrage (11) sont ouverts pour leur réception, des feuilles d'impression qui sont insérées ou rassemblées étant alignées sur un bord de référence uniforme et des feuilles d'impression acheminées à l'état ouvert s'appliquant sur le côté des produits d'impression et/ou des produits partiels qui est opposé au bord de référence (10) et au moins pendant des parties de leur transport étant maintenues par ces derniers, ainsi que par les éléments de serrage (11).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** achemine au moins une feuille pliée (3) vers les moyens de transport (5), de sorte que l'un de ses côtés latéraux (15.1) soit saisi par un premier moyen de transport (5.1) et son second côté latéral (15.2) soit saisi par un second moyen de transport (5.2).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** dans la zone de chargement ou de traitement, un élément de soutien (17) mobile est déplacé dans la zone de la position de pliage souhaitée de la feuille pliée (3) à charger et y soutient son pli pendant une durée temporaire.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de transport (5) sont déplacés le long d'un trajet de forme hélicoïdale.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de transport (5) circulent le long de leur trajet de déplacement ou sont déplacés par levage.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de transport (5) sont déplacés le long d'une section linéaire et cette section de déplacement circule autour d'au moins un axe, de telle sorte que le trajet de déplacement des moyens de transport (5) qui en résulte décrive au moins dans certaines zones un trajet hélicoïdal ou forme une courbe fermée dans l'espace.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, dans les zones d'acheminement, les feuilles d'impression présentent essentiellement exclusivement une composante de

déplacement dans le sens de chargement à l'encontre du corps antagoniste ou du bord de référence (10).

8. Dispositif pour la réalisation du procédé selon la revendication 1, avec au moins une zone d'acheminement et une zone de prélèvement pour des feuilles d'impression, **caractérisé en ce que** plusieurs éléments de transport (5) sont déplaçables le long d'une trajectoire de transport (F) dans un corps antagoniste (7), la (les) zone(s) d'acheminement et la (les) zone(s) de prélèvement étant disposées le long de cette trajectoire de transport (F) et les éléments de transport (5) présentant des éléments de serrage (11) qui peuvent être ouverts et fermés, de telle sorte que leurs points de serrage (12) laissent libre le côté opposé à l'élément de transport (5) des feuilles d'impression (3) saisies par ces derniers et les feuilles d'impression (3) reprises par les moyens de serrage s'appliquent soit sur un bord de référence (10) inférieur, défini par les éléments de transport (5), ou de manière à chevaucher le bord libre de feuilles d'impression d'ores et déjà saisies. 5
10
15
20
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de séparation (9) est disposé entre deux éléments de transport (5) voisins. 25
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'élément de séparation (9) est disposé en étant mobile transversalement à la direction de transport des éléments de transport (5) en direction du corps antagoniste (7) ou du bord de référence (10) ou comporte des appuis (23) mobiles. 30
35
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les moyens de transport circulent au moins dans certaines zones le long d'une hélice, dont le pas est sensiblement égal à zéro, au moins dans la zone entre deux postes de travail. 40

45

50

55

Fig.1

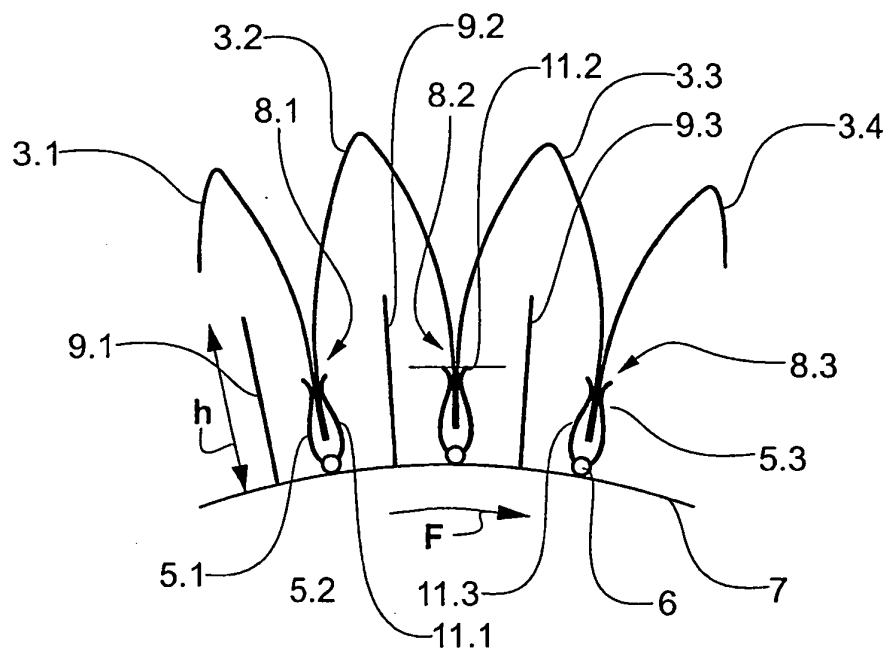


Fig.2

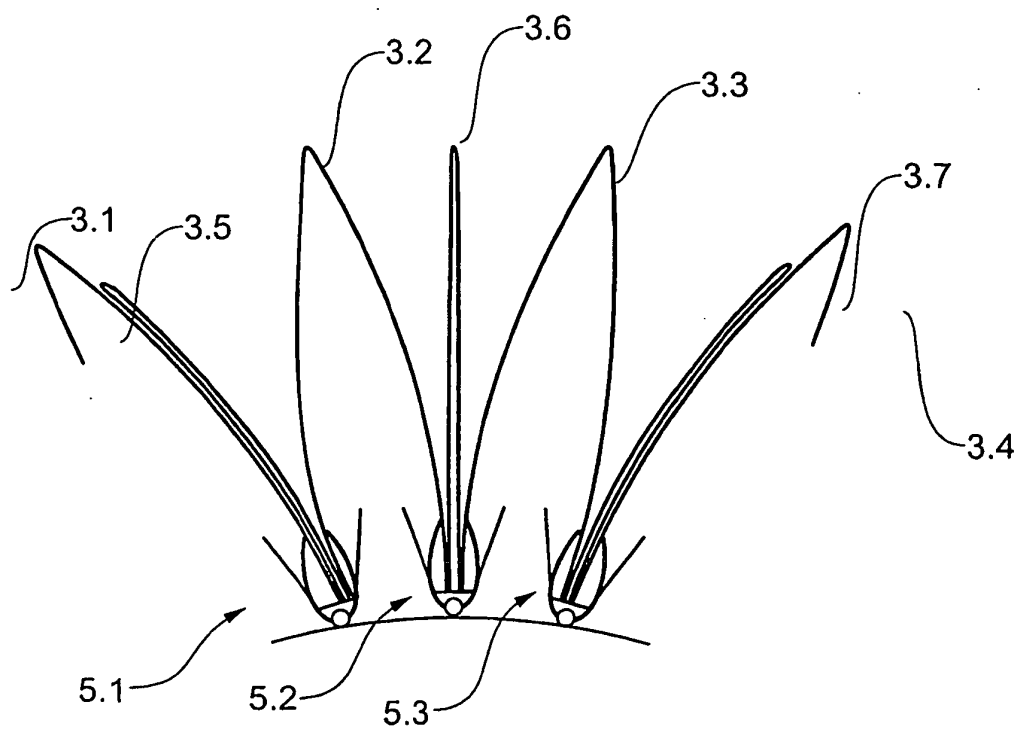


Fig.3

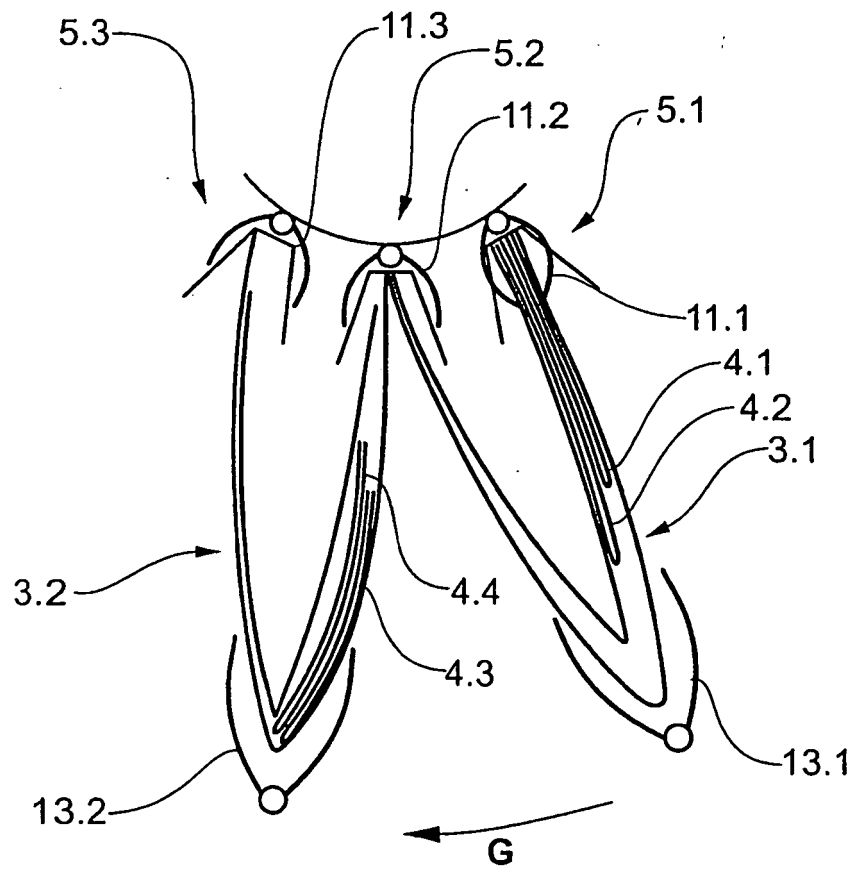


Fig.4

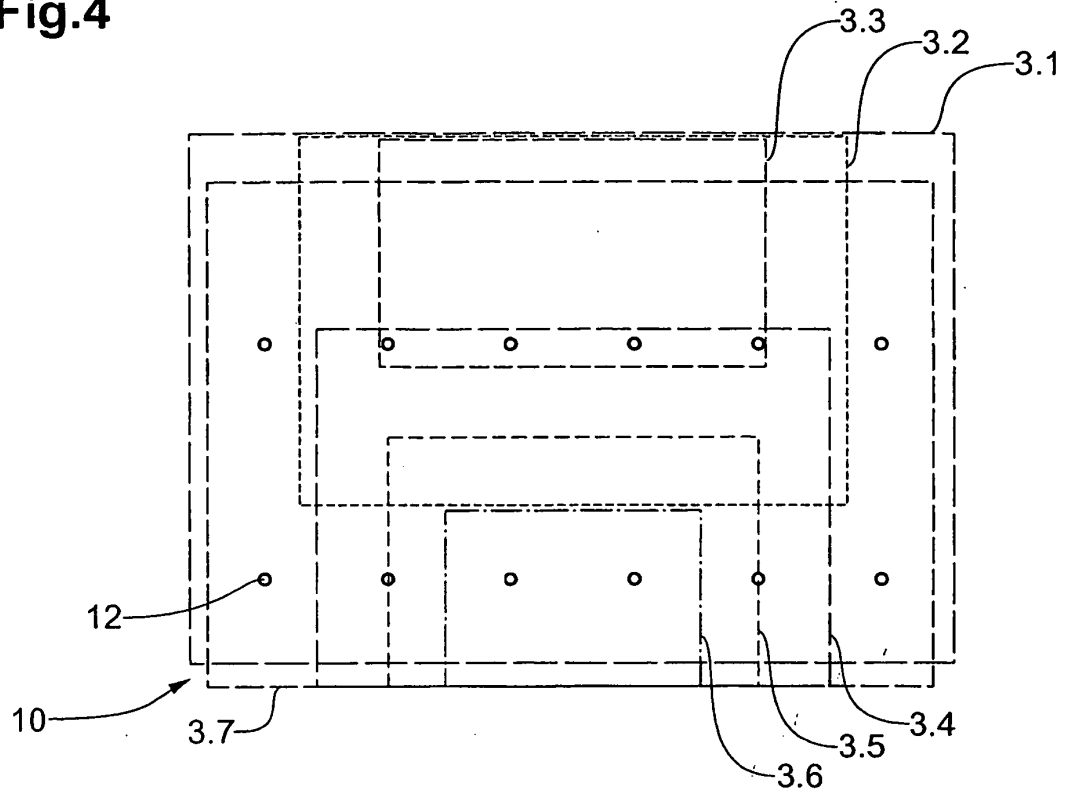
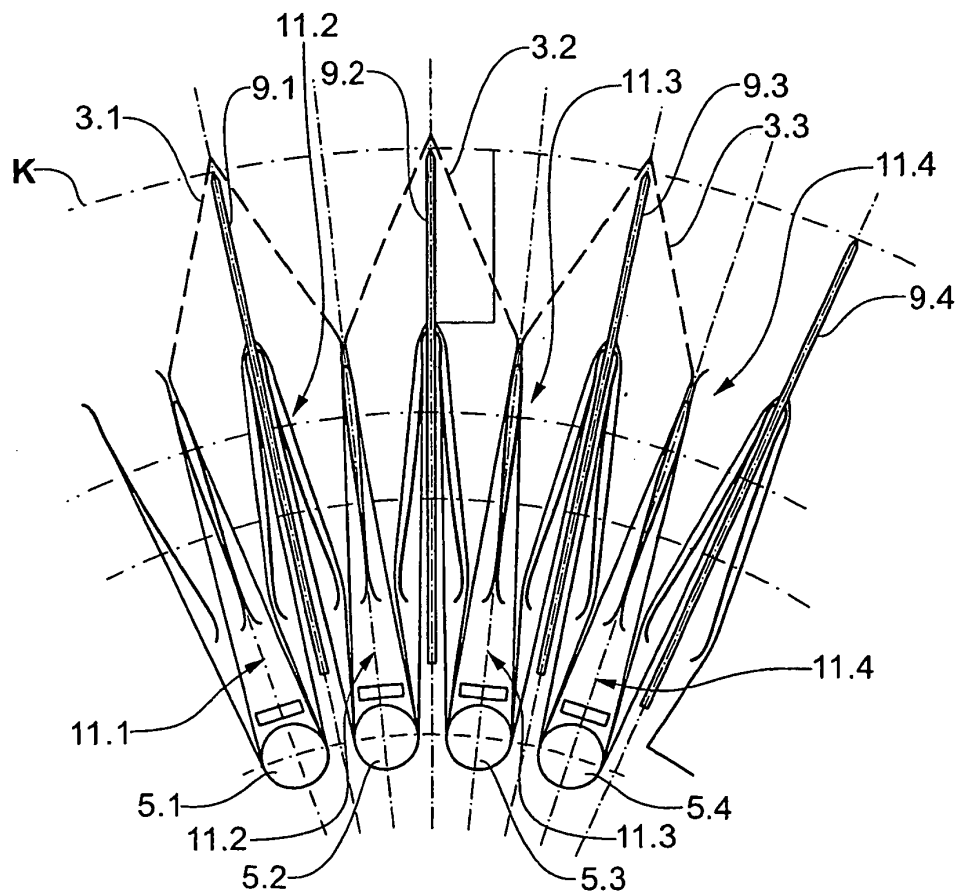


Fig.5



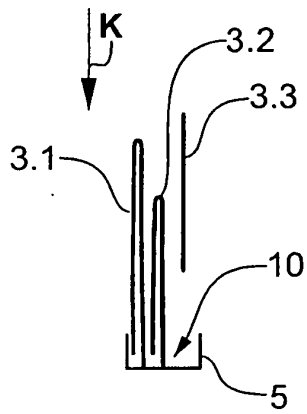


Fig. 6a

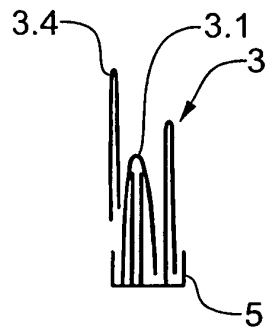


Fig. 6b

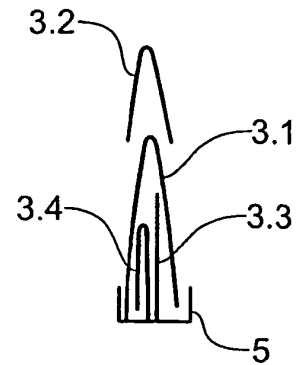


Fig. 6c

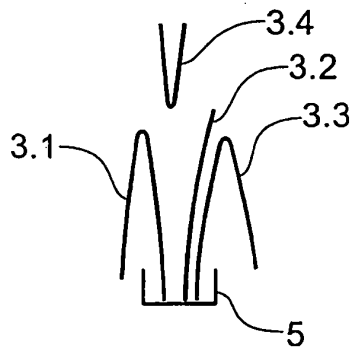


Fig. 6d

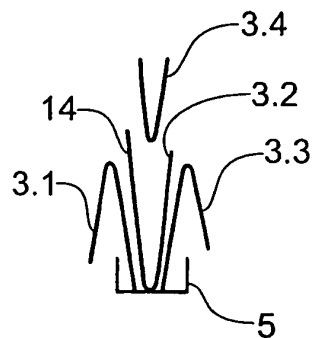


Fig. 6e

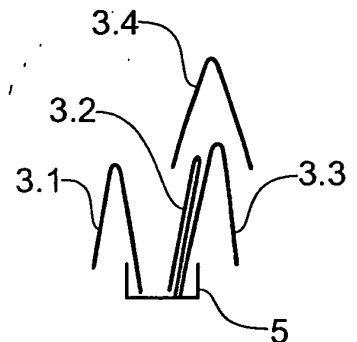


Fig. 6f

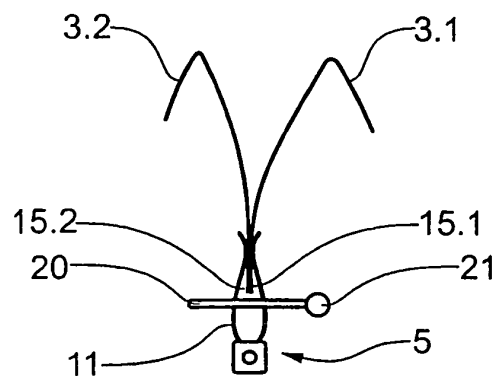


Fig. 7

Fig.8

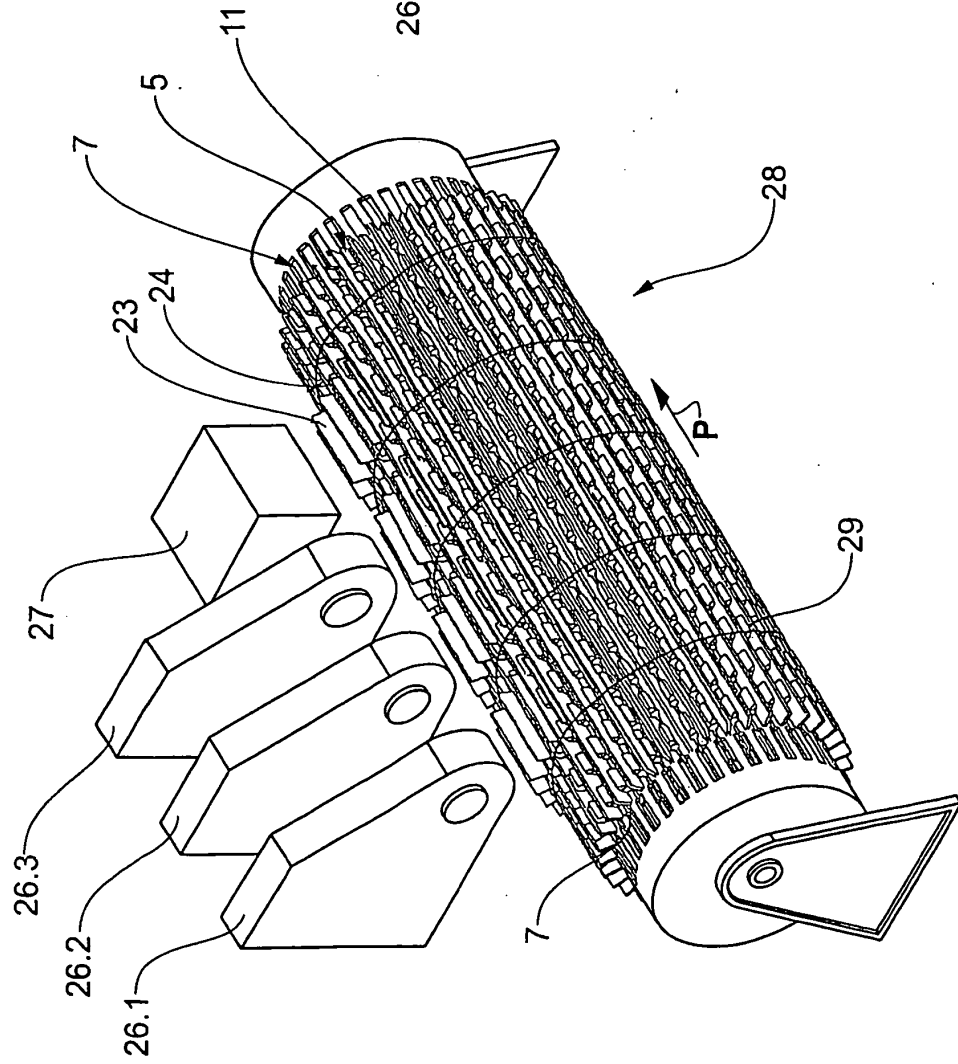


Fig.8b

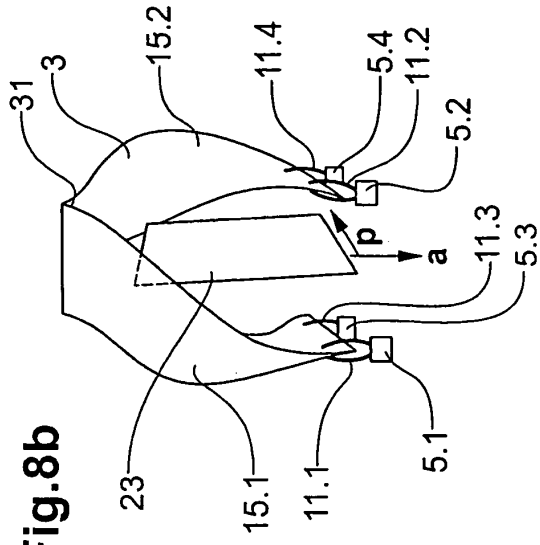


Fig.8a

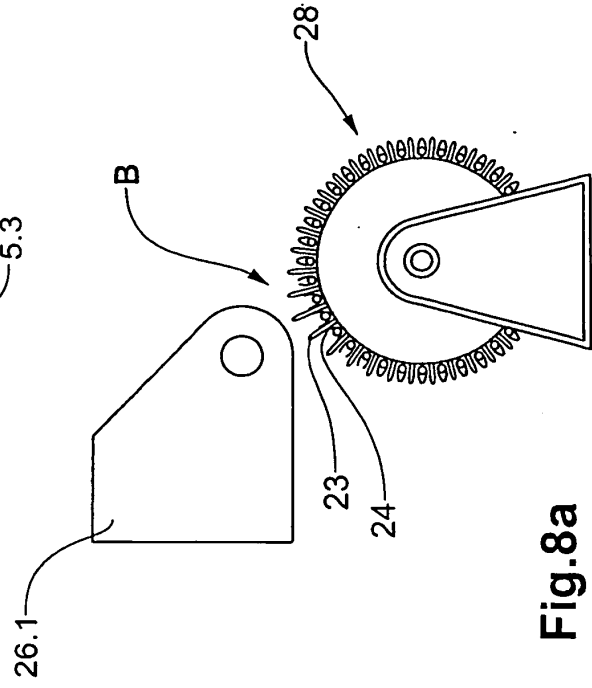


Fig.9

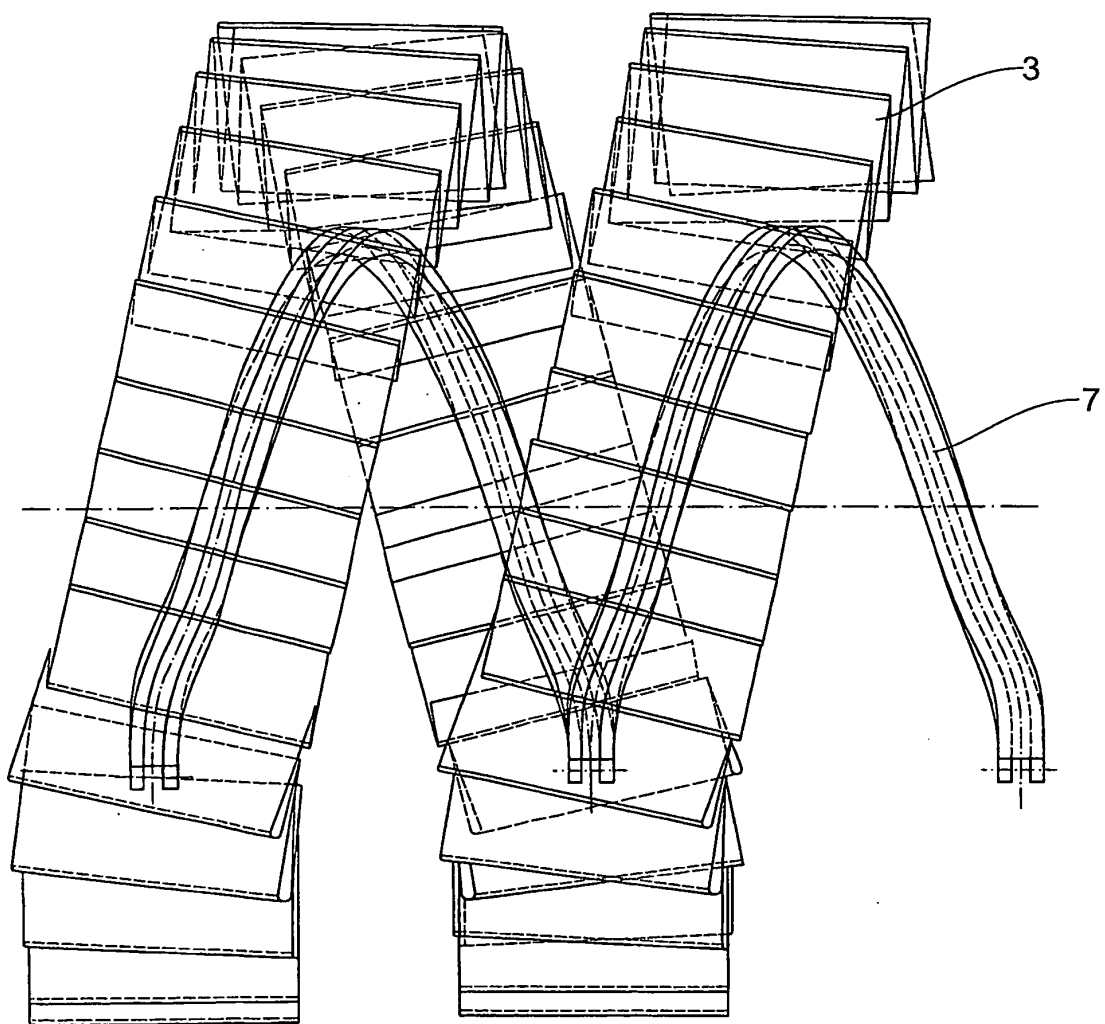
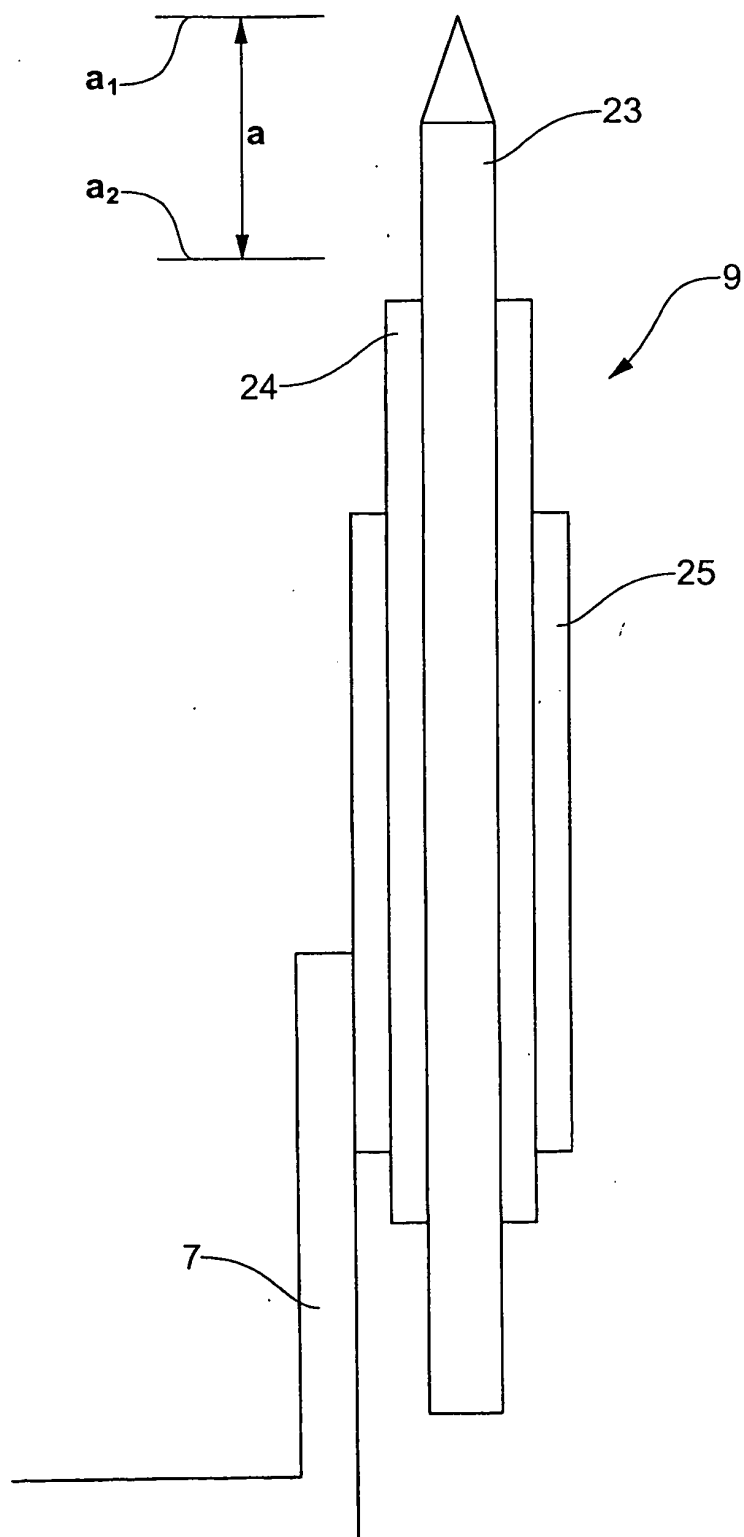


Fig.10



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 0354343 A [0002] [0005] [0006] [0010]
- CH 584153 [0003]
- US 4981291 A [0006]
- EP 387318 A [0029]
- EP 341423 A [0029]
- EP 341424 A [0029]