



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 988 970 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 13/54**, B41F 13/70,
B65H 29/60

(21) Anmeldenummer: **99116729.7**

(22) Anmeldetag: **26.08.1999**

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

(30) Priorität: **24.09.1998 US 159611**

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

(72) Erfinder:
**St. Ours, Joseph Adrian
Lee, NH 03824 (US)**

(54) **Vorrichtung zum Umlenken von Signaturen**

(57) Eine Umlenkvorrichtung zum Umlenken von Signaturen (240) in einer Rollenrotationsdruckmaschine umfaßt einen zwischen einem ersten und einem zweiten Zylinder (300, 310) gebildeten Zylinderspalt (350), der um eine durch die Mitte des Walzenspalts (350) verlaufende Achse (380) oder um eine der Drehachsen (301, 311) der beiden Zylinder (300, 310) verschwenkbar ist, um die aus dem Walzenspalt (350) austretenden Signaturen (240) wechselweise einer von zwei oder mehreren Aufnahmevorrichtungen (360, 370) zuzuführen.

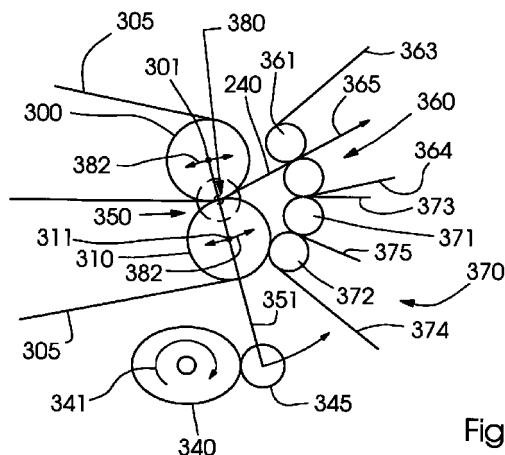


Fig.3

EP 0 988 970 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umlenken von Signaturen in einer Rollenrotationsdruckmaschine, z. B. in einem Falzwerk der Druckmaschine, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Herkömmliche Rollenrotationsdruckmaschinen umfassen in der Regel ortsfest in der Druckerei angeordnete Druckwerke. Nach Durchlaufen der Druckwerke wird eine Bahn durch Falz- und Schneidwerke geführt, in denen die Bahn gefalzt und längs sowie quer geschnitten wird, so daß Druckprodukte z. B. in der Form von Signaturen entstehen, welche zu Zeitungen, Zeitschriften o. ä. weiterverarbeitet werden. Die Bahn wird in Signaturen geschnitten, welche in der Regel zu einem Schaufelrad oder zu einer anderen Auslegevorrichtung befördert werden, mittels derer sie anschließend z. B. auf einem Förderband abgelegt werden. Die Druckmaschine kann so konstruiert sein, daß die Signaturen durch den Einsatz einer Umlenkvorrichtung gleichmäßig auf mehrere Schaufelräder oder sonstige Auslegevorrichtungen verteilt werden. Bekannte Umlenkvorrichtungen haben den Nachteil, daß sie auf der Bahn und den von dieser geschnittenen Signaturen unerwünschte Druckstellen hinterlassen und nicht entlang dem gesamten Transportweg der Signatur eine Zwangsführung derselben ermöglichen, so daß die Gefahr weiterer Beschädigung der Bahn und der Entstehung von Papierstaus in der Druckmaschine besteht.

[0003] Fig. 1A und 1B zeigen eine bekannte Umlenkvorrichtung mit einem drehbaren Keil 108, mittels dessen Signaturen auf die eine Seite des Keils oder die andere Seite des Keils gelenkt werden. Der Keil 108 ist in einer Weise in einer Signaturenstrombahn 101 angeordnet, daß eine Spitze des Keils 108 auf den einlaufenden Signaturenstrom gerichtet ist. Zwischen aufeinanderfolgenden, entlang der Signaturenstrombahn laufenden Signaturen besteht ein Zwischenraum. In jedem Zwischenraum kann der Keil 108 so gedreht werden, daß er die folgende Signatur in eine andere Richtung lenkt. Eine derartige Konstruktion umfaßt in der Regel einen Walzenspalt 102, der einer aus einem ersten und zweiten Schneidezylinder 105, 107 gebildeten Schneidevorrichtung 104 vorgeordnet ist, sowie einen der Schneidevorrichtung 104 nachgeordneten Walzenspalt 106. Aus dem Walzenspalt 106 austretende Signaturen werden von dem Keil 108 in Richtung eines der beiden in Fig. 1A gezeigten Schaufelräder 110, 112 oder einer der beiden in Fig. 1B gezeigten Förderbahnen 114, 116 gelenkt.

[0004] Eine derartige Umlenkvorrichtung weist mehrere Nachteile auf. Durch den bewegbaren Keil kann es z. B. zur Bildung von Druckstellen auf den Signaturen und zur Entstehung von Papierstaus in der Druckmaschine kommen. Ebenso wird durch den Keil die Strecke auf der Signaturentransportbahn verlängert, auf der die Signaturen nicht zwangsgeführt werden, da entlang den Keilseiten keine Zwangsführung der Signa-

turen besteht. Dadurch entsteht ein erhöhtes Risiko, daß die Bahn oder die Signaturen nicht exakt und störungsfrei durch die Druckmaschine geführt werden, so daß sich ein Papierstau bildet und die Signaturen falsch ausgerichtet, geknautscht, eingerissen oder auf andere Art beschädigt werden.

[0005] Andere Umlenkvorrichtungen weisen ähnliche Nachteile auf. US 4,373,713 beschreibt z. B. eine in einem Signaturenstrom angeordnete Bogen-Umlenkvorrichtung, welche ein Paar bewegbare, an den Signaturenstrom angrenzende Umlenkzylinder umfaßt.

[0006] Bei der in der US 4,373,713 beschriebenen Vorrichtung besteht z. B. die Notwendigkeit, zur Minimierung der Druckstellenbildung und zur Gewährleistung eines gleichmäßigen Signaturenflusses durch die Umlenkvorrichtung die Oberflächengeschwindigkeiten der beiden Umlenkzylinder der Signaturengeschwindigkeit anzupassen. Für jede Signaturengröße werden andere Umlenkzylinder benötigt, und der Umlenkungsweg ist abhängig von der Form der auf der Umlenkzylinderoberfläche geformten Kurvenflächen sowie von den in der Regel nicht veränderbaren Radien der Umlenkzylinder. Da die zwischen den Umlenkzylindern hindurchlaufenden Signaturen nicht fest von den Kurvenflächen ergriffen werden, werden sie auf einer Strecke, deren Länge mindestens dem Durchmesser eines der Umlenkzylinder entspricht, nicht zwangsgeführt, während sie zwischen den Umlenkzylindern hindurchlaufen.

[0007] US 4,729,282 beschreibt eine Umlenkvorrichtung mit einem ortsfesten Keil, dessen Spitze in Signaturlaufrichtung gerichtet ist, und zwei Umlenkwalzen, welche zusammen einen Walzenspalt bilden und jeweils eine exzentrische Drehachse haben. Bei der in der US 4,729,282 beschriebenen Vorrichtung besteht die Notwendigkeit einer sorgfältigen Synchronisierung der Drehbewegung der zwei Umlenkwalzen. Ferner wird durch den eingesetzten Keil die Strecke, welche die Signaturen ohne Zwangsführung zurücklegen, verlängert und die Gefahr der Druckstellenbildung erhöht.

[0008] US 5,538,242 beschreibt eine Signatur-Umlenkvorrichtung mit zwei entlang einer Signaturenbewegungsbahn versetzten Zylindern. Die Vorrichtung umfaßt Bänder oder Gurte, welche im wesentlichen entlang der Bewegungsbahn bis zu den Zylindern, dann teilweise um die Zylinder herum und in verschiedene Richtungen von den Zylindern weg laufen. Die entlang der Bahn auf die Zylinder zu bewegten Signaturen werden zwischen den Bändern ergriffen und losgelassen, wenn die Bänder um die Zylinder herum und somit in verschiedene Richtungen laufen. Die Zwangsführung der Signaturen wird in der beschriebenen Vorrichtung nicht entlang der gesamten Bewegungsbahn aufrechterhalten. Die Signaturen werden transportiert, indem sie zwischen die Bänder geklemmt werden. Eine Zwangsführung durch Bänder ist jedoch nicht so zuverlässig wie durch Zylinder, welche die Signaturen fest ergreifen. Durch die Bänder wird außerdem die Komplexität der Vorrichtung erhöht, und ein Geschwindigkeits-

unterschied zwischen den Bändern kann zu einer Beschädigung der Signaturen führen und erhöht die Gefahr eines Papierstaus in der Druckmaschine. Durch die in US 5,538,242 beschriebene versetzte Anordnung der Zylinder sind die Signaturen ferner auf der Strecke entlang der Bewegungsbahn zwischen den Zylindern nur einseitig geführt. Dies bedeutet, daß die Signaturen mindestens auf der Strecke entlang der Bewegungsbahn zwischen den Umlenkzylindern und von dem zweiten Umlenkzylinder und einer Aufnahmevorrichtung, z. B. einem Schaufelrad oder einer weiteren Bandtransportvorrichtung nicht zwangsgeführt werden. Das Fehlen einer Zwangsführung entlang der Transportbahn kann zu einer Beschädigung der Bahn und der Signaturen und zu einem Papierstau führen.

[0009] US 5,702,100 beschreibt eine Umlenkvorrichtung für Signaturen in einem Falzwerk einer Druckmaschine. Durch einen Satz Hochgeschwindigkeits-Bänder werden Signaturen zu einer Umlenkvorrichtung transportiert, welche die Signaturen wahlweise umlenkt. Die in dieser Schrift beschriebene Umlenkvorrichtung umfaßt zwei rotierende Anordnungen, welche jeweils mindestens zwei Walzen umfassen. Wenn die Anordnungen aufeinander abgestimmt gedreht werden, bilden die Außenkanten der rotierenden Anordnungen sich überschneidende Bogen. Die beschriebene Vorrichtung weist einige Nachteile auf. So muß die Drehbewegung der beiden Anordnungen z. B. sorgfältig abgestimmt sein, um den Austrittswinkel der Signaturen aus dem Walzenspalt zu verändern. Diese Abstimmung erfordert eine relativ komplexe Schalter/Steuerungsvorrichtung, die zudem stark genug sein muß, um die Anordnungen mit einer Geschwindigkeit zu drehen, die der Geschwindigkeit der Signaturen zwischen den Anordnungen entspricht. In den in US 5,702,100 beschriebenen Umlenkvorrichtungen werden ferner Bänder eingesetzt, woraus sich eine nur mangelhafte Zwangsführung der Bahn und der Signaturen ergibt, was wiederum zu einer Beschädigung der Signaturen und zu Papierstau führen kann.

[0010] EP 0 297 282 B1 beschreibt Schneidezylinder, welche als Einheit zusammen bezüglich einer zwischen den Schneidezylindern verlaufenden Bahntransportbahn seitlich verschiebbar sind. Fig. 1 und 2 dieser Schrift zeigen geschnittene Signaturen, die auf der einen oder der anderen Seite eines Keils zwischen den Schneidezylindern austreten und zu einer von zwei aus Bändern gebildeten Aufnahmevorrichtungen geführt werden. Der Einsatz des Keils und der zugeordneten Bänder hat jedoch verschiedene Nachteile, u. a. die Bildung von Druckstellen auf den Signaturen und eine mangelhafte Zwangsführung.

[0011] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten zuverlässige Umlenkvorrichtung zu schaffen, welche die Gefahr des Auftretens von Druckstellen oder sonstige Beschädigungen der Bahn oder der Signaturen vermindert. Weiterhin ist es eine Auf-

gabe der vorliegenden Erfindung, eine Umlenkvorrichtung zu schaffen, die eine maximale Zwangsführung der Bahn oder der Signaturen ermöglicht, um die Gefahr von Papierstau zu reduzieren.

5 **[0012]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0013] Weitere Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 **[0014]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine leicht herzustellende und zu bedienende Umlenkvorrichtung mit geringer Masse für eine Rollenrotationsdruckmaschine, welche eine permanente Zwangsführung der durchlaufenden Signaturen ermöglicht und in der Nähe von Aufnahmevorrichtungen der Druckmaschine angeordnet sein kann, die Signaturen aufnehmen, welche die Umlenkvorrichtung passiert haben. Die Umlenkvorrichtung kann sowohl unter Einsatz von Bändern als auch ohne Bänder ausgebildet sein und doch eine maximale Zwangsführung der Bahn oder Signaturen während des Umlenkvorgangs gewährleisten.

15 **[0015]** Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung bilden zwei Zylinder einen Zylinderspalt, durch den Signaturen geführt werden. Die Drehachse eines der Zylinder ist ortsfest, während die Drehachse des anderen Zylinders entlang einer Bogenlinie bewegbar ist, so daß der Austrittswinkel des von den beiden Zylindern geformten Zylinderspalts veränderbar ist, wobei der Abstand der Drehachsen der beiden Zylinder konstant bleibt.

20 **[0016]** In einer zweiten Ausführungsform der Erfindung sind die Zylinder über ein Joch miteinander verbunden. Der Austrittswinkel des Zylinderspalts wird vorzugsweise dadurch verändert, daß das Joch um eine parallel zu den Drehachsen der Zylinder und von beiden Drehachsen gleich beabstandet angeordnete Drehachse gedreht wird.

25 **[0017]** Demgemäß kann die Umlenkung einer den Zylinderspalt passierenden Bahn oder Signatur durch Drehen des Zylinderspalts um entweder a) eine Drehachse eines der Zylinder oder b) die Mittellinie des Zylinderspalts oder eine nahe der Mittellinie angeordnete Drehachse erfolgen, um den Zylinderspalt in eine bestimmte Richtung auszurichten.

30 **[0018]** Weitere Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung betreffen eine Umlenkvorrichtung, welche einzeln oder in Kombination mit mehreren Aufnahmevorrichtungen in Rollenrotationsdruckmaschinen eingesetzt werden kann und einen von einem ersten und einem zweiten Zylinder gebildeten Zylinderspalt und eine Schwenkvorrichtung zum Verändern der Transportrichtung des Zylinderspalts durch Drehen des Zylinderspalts entweder um eine Drehachse eines der beiden Zylinder oder um eine Mittellinie des Zylinderspalts umfaßt.

35 **[0019]** Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten,

nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0020] Es zeigen:

- Fig. 1A und 1B bekannte Umlenkvorrichtungen;
- Fig. 2A und 2B eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Umlenkvorrichtung;
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Umlenkvorrichtung;
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Umlenkvorrichtung;
- Fig. 5 ein Beispiel für ein Joch, welches in den in Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsformen eingesetzt werden kann.

[0021] Wie in Fig. 2A gezeigt ist, bilden gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine vorlaufende Walze 200 und eine nachlaufende Walze 210 einen Walzenspalt 250, durch den eine Signatur 240 geführt wird. Die Walzen 200 und 210 werden vorzugsweise durch einen gemeinsamen Motor mit im wesentlichen der gleichen Drehzahl, beispielsweise mit der Geschwindigkeit der Druckmaschine oder des Falzapparates angetrieben. Zur Veränderung der Austrittsrichtung der Signatur 240 aus dem Walzenspalt 250 kann eine Schwenkvorrichtung vorgesehen sein, mittels derer eine Achse 201 der vorlaufenden Walze 200 entlang einer Bogenlinie 203 um eine Drehachse 211 der nachlaufenden Walze 210 in einer Weise geschwenkt werden kann, daß der Abstand zwischen den Drehachsen 201 und 211 der vorlaufenden Walze 200 und der nachlaufenden Walze 210 konstant bleibt. Auf diese Weise kann der Transportweg wechselweise auf eine Vielzahl von Aufnahmevorrichtungen, wie z. B. Schaufelräder oder Transportbänder etc. ausgerichtet werden. Das heißt, wenn die vorlaufende Walze 200 vorwärts bewegt wird, so wird der Walzenspalt um die Achse 201 gedreht, so daß, wie in Fig. 2A gezeigt ist, die Signatur 240 unterhalb des Keils 220 geführt wird. Wird die vorlaufende Walze 200 rückwärts bewegt, so wird, wie in Fig. 2B gezeigt ist, die Signatur 240 oberhalb des Keils 220 geführt. In einer alternativen Ausführungsform kann der Keil 220 auch entfallen und jede der beiden Walzen kann als die bewegbare, vorlaufende Walze ausgebildet sein. Die vorlaufende Walze kann mittels bekannter Verfahren und Vorrichtungen entlang der Bogenlinie bewegt werden, z. B. mittels eines Exzentrers, einer Exzenterrolle und eines Hebels, der die Exzenterrolle mit der Drehachse 201 verbindet, wie es im folgenden in Bezug auf die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform beschrieben ist.

rungsform beschrieben ist.

[0022] Fig. 3 zeigt eine weitere beispielhafte Ausführungsform der Erfindung, in der zwei mit im wesentlichen der gleichen Drehgeschwindigkeit angetriebenen Zylinder 300 und 310 einen Zylinderspalt 350 bilden, durch den eine Signatur 240 hindurchgeführt wird. Die Zylinder 300 und 310 sind an einem Joch 351 in der Weise befestigt, daß der Abstand zwischen den Drehachsen 301 und 311 der Zylinder 300 und 310 im wesentlichen gleich bleibt (d. h., z. B. so weit variabel ist, daß er an verschiedene Signaturoberrücken angepaßt werden kann). Das Joch 351 kann so angeordnet sein, daß bei Drehung desselben die Achsen 301 und 311 der Zylinder 300 und 310 vorzugsweise entlang den Bogenlinien 382 eines Kreises bewegt werden, dessen Mittelpunkt von den beiden Achsen 301 und 311 gleich weit entfernt ist und auf einer Geraden liegt, welche beide Drehachsen 301 und 311 schneidet.

[0023] Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist der Mittelpunkt oder Schwenkpunkt 380 vorzugsweise der Mittelpunkt des von den Zylindern 300 und 310 gebildeten Zylinderspalts 350. Bänder 305 können vorgesehen sein, welche die Signatur zu dem Zylinderspalt führen. In Fig. 3 sind die Zylinder 300 und 310 so positioniert, daß eine Signatur 240 aus dem Zylinderspalt 350 in Richtung eines weiteren Zylinderspalts 360 austritt, der Bänder 363 und 364 aufweisen kann, welche die Signatur 240 aus dem Zylinderspalt 360 hinausführen. Dabei wird die Signatur 240 zwischen den Bändern 363 und 364 gehalten, so daß die Signatur und die Bänder eine sandwichartige Anordnung 365 bilden. Der Zylinderspalt 360 wird von zwei Zylindern 361 und 362 gebildet.

[0024] Eine Schwenkvorrichtung zum Verändern der Transportrichtung an dem Zylinderspalt umfaßt z. B. eine am Ende eines Arms des Jochs 351 angeordnete Walze 345, welche eine Exzenterrolle bildet, die gegen die Oberfläche eines drehbaren Exzentrers oder Nocken 341 drückt. Wird der Exzenter 341 gedreht, so bewegt sich die Exzenterrolle 345 und somit das Joch 351, so daß die Zylinder 300 und 310 entlang der Bogenlinie 382 bewegt werden und die Austrittsrichtung des Zylinderspalts 350 und damit die Laufrichtung einer aus dem Zylinderspalt austretenden Signatur 240 entweder auf den Zylinderspalt 360 oder den weiteren Zylinderspalt 370 ausgerichtet wird.

[0025] Der Zylinderspalt 370 ist vorzugsweise wie der Zylinderspalt 360 ausgebildet und wird von Zylindern 371, 372 und Bändern 373, 374 gebildet. Die Bänder 373 und 374 ergreifen die Signatur zwischen sich und bilden so eine sandwichartige Anordnung 375, um die Signatur 240 von dem Zylinderspalt 370 weg zu transportieren, wenn der Zylinderspalt 350 und die Signatur 240 auf den Zylinderspalt 370 gerichtet sind.

[0026] Die in Fig. 4 gezeigte Vorrichtung ähnelt der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform. In Fig. 4 sind jedoch an dem von den Zylindern 300 und 310 gebildeten Zylinderspalt 450 keine Bänder vorgesehen. Stattdessen ist dem Zylinderspalt 450 ein weiterer, von zwei

Zylindern 491, 492 und Bändern 494, 493 gebildeter Zylinderspalt 490 vorgeordnet, mittels dessen die Signatur 240 zu dem Zylinderspalt 450 transportiert wird. In Fig. 4 ist der Zylinderspalt 450 mit aufden unteren Zylinderspalt 370 gerichteter Signatur 240 gezeigt.

[0027] Fig. 5 zeigt eine Detailansicht einer Ausführungsform des Jochs 351. Wie in Fig. 5 gezeigt ist, kann das Joch 351 steif und, wie es zuvor in Zusammenhang mit Fig. 3 und 4 beschrieben ist, um den Schwenkpunkt 380 schwenkbar ausgebildet sein. Zur Positionierung der Drehachsen 301 und 311 entlang der Bogenlinie 382 können auch andere bekannte Verfahren und Vorrichtungen eingesetzt werden. Das Joch 351 kann ferner auch um eine der Drehachsen 301 und 311 schwenkbar ausgebildet sein und somit auch in den in Fig. 2A und 2B gezeigten Ausführungsformen eingesetzt werden.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0028]

101 Signaturenstrombahn
102 Walzenspalt
104 Schneidevorrichtung
105 erster Schneidezylinder
106 Walzenspalt
107 zweiter Schneidezylinder
108 Keil
110 Schaufelrad
112 Schaufelrad
114 Förderbahn
116 Förderbahn
200 vorlaufende Walze
210 nacheilende Walze
250 Walzenspalt
240 Signatur
201 Drehachse
203 Bogenlinie
211 Drehachse
220 Keil
300 Zylinder
305 Bänder
310 Zylinder
341 drehbarer Exzenter
345 Exzenterrolle
350 Zylinderspalt
351 Joch
360 weiterer Walzenspalt
361 Walze
362 Walze
363 Band
364 Band
365 sandwichartige Anordnung
370 weiterer Walzenspalt
371 Walze
372 Walze
373 Band

374 Band
375 sandwichartige Anordnung
380 Kreismittelpunkt
382 Bogenlinie
450 Walzenspalt
491 Walze
492 Walze
493 Band
494 Band

Patentansprüche

1. Umlenkvorrichtung zum wechselweisen Transportieren von Signaturen (240) in Richtung einer Vielzahl von Aufnahmevorrichtungen (110, 112, 114, 116) in einer Rollenrotationsdruckmaschine, mit einem von einem ersten und zweiten Zylinder (200, 210; 300, 310) gebildeten Zylinderspalt (250, 350, 450),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zylinderspalt (250, 350, 450) zur Änderung der Transportrichtung der Signaturen (240) mittels einer Schwenkeinrichtung (340, 341, 345) um eine Drehachse (201, 211, 301, 311, 380) schwenkbar ist
2. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drehachse im wesentlichen durch die Drehachsen (201, 211, 301, 311) des ersten oder zweiten Zylinders (200, 210, 300, 310) verläuft.
3. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drehachse im wesentlichen durch die Mittellinie (380) des Zylinderspaltes (250, 350, 450) verläuft.
4. Umlenkvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste und zweite Zylinder (200, 210, 300, 310) zusammen in einem Joch (351) angeordnet sind, welches um die Drehachse (201, 211, 301, 311, 380) verschwenkbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenkeinrichtung eine mit einem drehbaren Exzenter (341) zusammenwirkende Exzenterrolle (345) umfaßt.
6. Umlenkvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
einen dem Zylinderspalt (250, 350 450) unmittelbar nachgeordneten Keil (220).

7. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Signaturen (240) durch die Änderung der
Transportrichtung des Zylinderspaltes (250, 350
,450) auf die eine Seite des Keils (220) oder auf die
andere Seite des Keils (220) umgelenkt werden. 5
8. Umlenkvorrichtung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die Signaturen (240) über um die ersten und
zweiten Zylinder (200, 210, 300, 310) herumge-
führte Bänder (305) während der Zufuhr zum Zylind-
erspalt (250, 350, 450) geführt werden. 15
9. Umlenkvorrichtung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahmevorrichtungen durch ein erstes
und ein zweites Schaufelrad (110, 112) gebildet 20
werden.
10. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 25
daß die Aufnahmevorrichtungen durch ein erstes
und ein zweites Paar von Walzenspalten (360, 370)
gebildet werden.
11. Umlenkvorrichtung nach einem der vorhergehen- 30
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Zylinderspalt (250, 350, 450) ein aus zwei
weiteren Zylindern (491, 492) gebildeter Zylinder-
spalt (490) vorgeordnet ist. 35

40

45

50

55

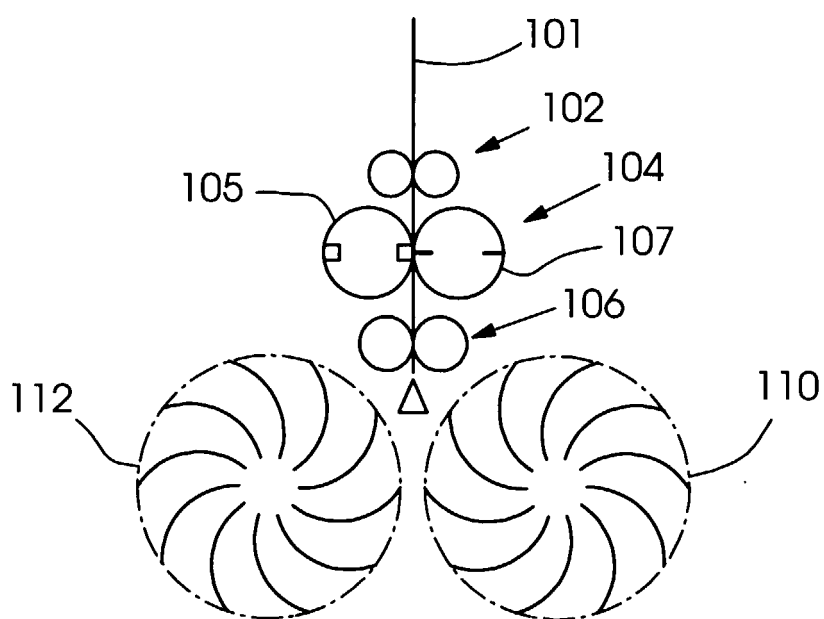


Fig. 1A

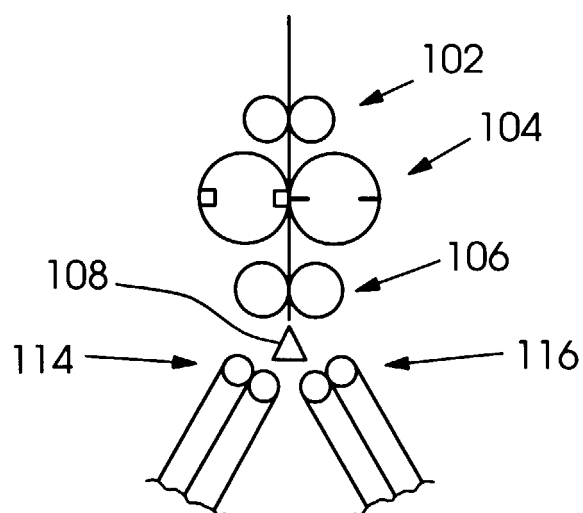


Fig. 1B

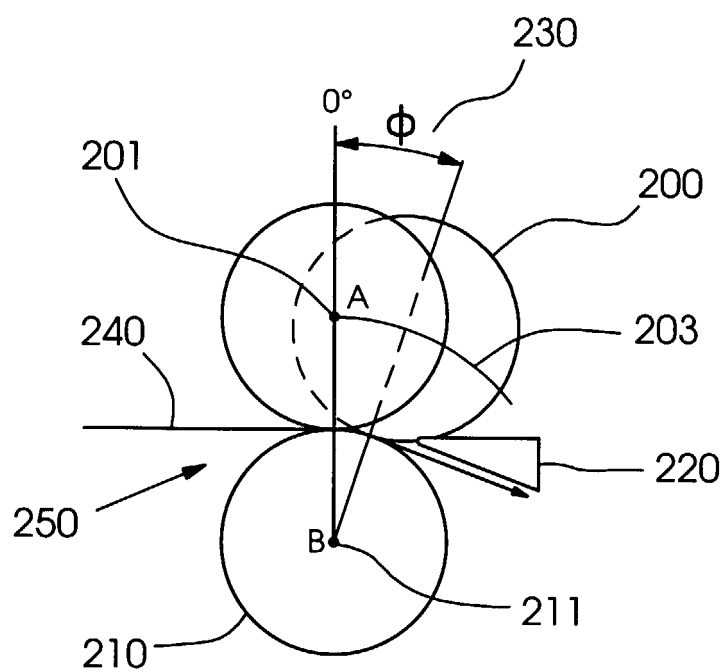


Fig.2A

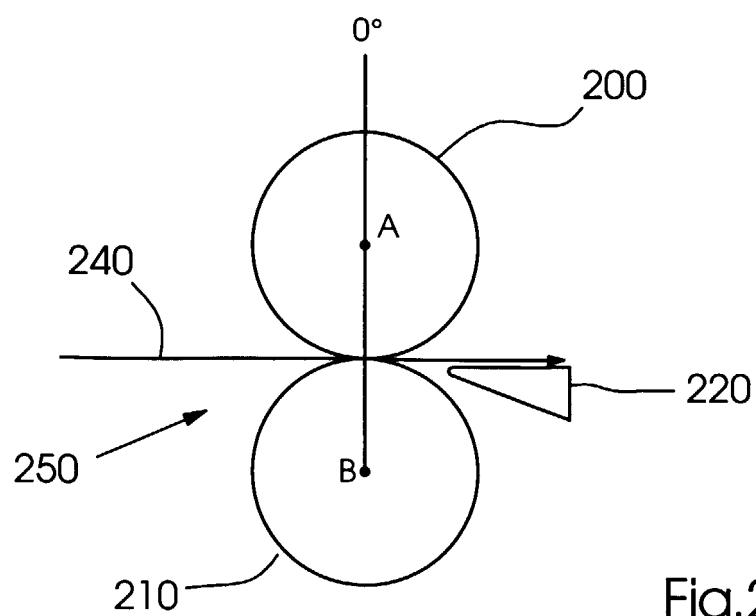


Fig.2B

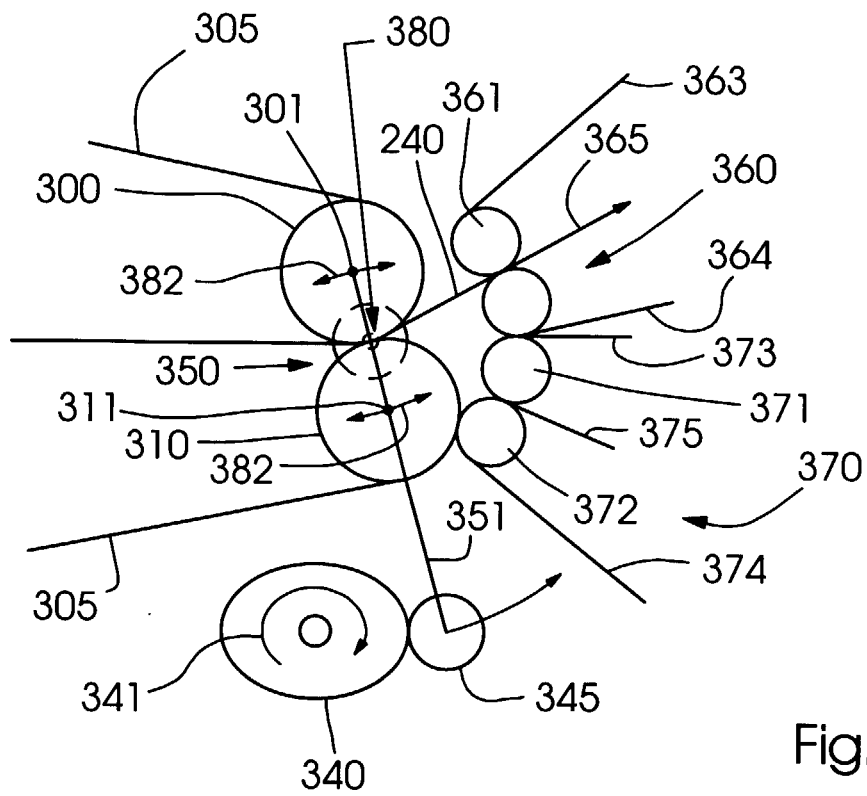


Fig.3

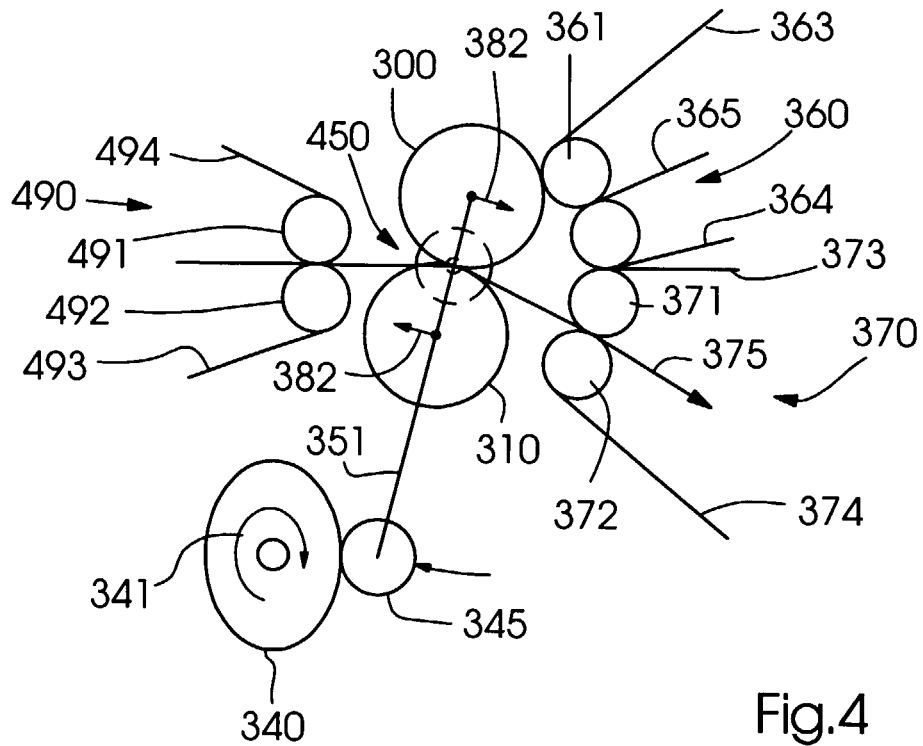


Fig.4

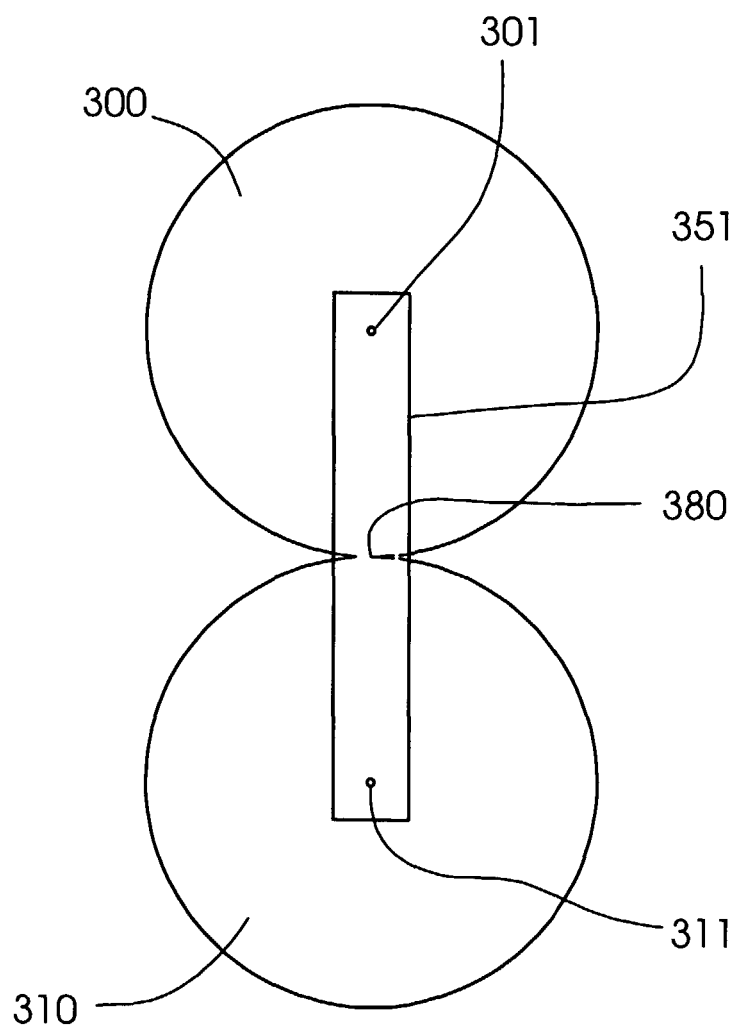


Fig.5