

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 900 757 A2

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 29/66**, B65H 29/12,  
B65H 29/68

(21) Anmeldenummer: 98116410.6

(22) Anmeldetag: 29.08.1998

(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**

(72) Erfinder: **Pollock, David Clarke  
Somersworth, NH 03078 (US)**

(74) Vertreter:  
**Hörschler, Wolfram Johannes, Dipl.-Ing.  
Heidelberger Druckmaschinen AG,  
Patentabteilung,  
Kurfürstenanlage 52-60  
69115 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: 04.09.1997 US 923449

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

**(54) Vorrichtung zum Abbremsen und zur geschuppten Auslage von Signaturen**

(57) Ein Falzapparat umfaßt eine Transportband-/Niederhalteradkombination, um Signaturen beispielsweise von einem Bandsystemausgang aufzunehmen. Die Transportband-/Niederhalteradkombinationen bremsen die von dem Bandsystem (20) kommenden Signaturen (10) ab und kreiern einen geschuppten Aus-

gabestrom von Signaturen (10). Eine Anzahl von Transportsystemen-/Niederhalteradkombinationen kann zum Erlangen einer gewünschten Geschwindigkeit und der Einstellung eines bestimmten Signaturenabstandes eingesetzt werden.

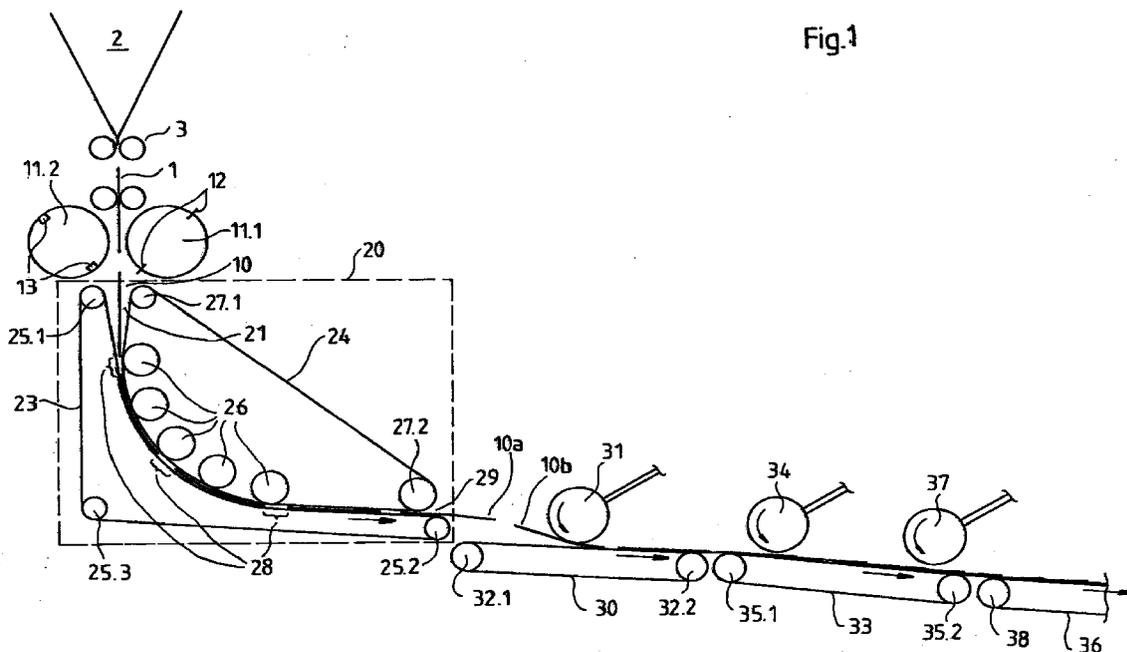


Fig.1

EP 0 900 757 A2

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Druckmaschinen, insbesondere auf eine Vorrichtung zum Abbremsen der Signaturen in der Falzsektion einer Druckmaschine.

[0002] In einer Rollendruckmaschine wird eine fortlaufende Papierbahn von einer durch eine Anzahl von Verarbeitungseinheiten geführt, wie Druckwerke, Trockner, Kühlaggregate, Längsschneider, Falzgeräte, Stapler, Paketiervorrichtungen und Druckwalzen, um ein bedrucktes Produkt herzustellen. Nachdem die Bahn bedruckt und getrocknet wurde, wird sie gefalzt und zugeschnitten. Wenn die Bahn zugeschnitten wurde, werden die daraus resultierenden Produkte als Signaturen bezeichnet. Häufig fuhr der Falzapparat die Signaturen der nachfolgenden Verarbeitungseinheiten schneller zu, als sie von dieser verarbeitet werden können. Daher ist es notwendig, die Geschwindigkeit der Signaturen zu reduzieren. Weiterhin kann es von Vorteil sein, die Signaturen in eine geschuppte Anordnung zu bringen, wobei die Kopfseite einer Signatur die hintere Kante der vorhergehenden Signatur überlappt.

[0003] Bekannte Verfahren und Vorrichtungen zum Abbremsen von Signaturen weisen Schaufelräder wie aus der US 5,112,033, der US 5,180,160 und der US 4,925,179 bekannt auf, die hier als Referenz genannt sind. Im allgemeinen werden Signaturen mittels eines Schaufelrades von einem Falzapparat an ein Auslagetransportsystem übergeben. Das Schaufelrad weist eine Vielzahl von Schaufelblättern auf, die Taschen zur Aufnahme der von den Falzapparaten kommenden Signaturen bilden, während sich das Schaufelrad dreht. Die Signaturen können durch einen Abstreifer aus dem Schaufelrad entfernt werden und zum Beispiel auf eine Fördereinrichtung aufgebracht werden. Die Verwendung von Schaufelrädern ist mit Problemen behaftet, wie zum Beispiel Markieren, Eselsohren und durch Auftreten der Signatur im Taschenrund hervorgerufene Beschädigungen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung, die die Signaturen abbremst und in eine geschuppte Formation überführt, bereitzustellen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Bändersystem zur Aufnahme von Signaturen aus dem Falzapparat die Geschwindigkeit der Signaturen erhöht; ein neben dem Bändersystem liegendes erstes Transportsystem vorgesehen ist, welches die Signaturen von diesem übernimmt, wobei das erste Transportsystem eine langsamere Geschwindigkeit aufweist als das Bändersystem; ein oberhalb des ersten Transportsystem drehbar gelagertes erstes Niederhalterad in Rollkontakt mit diesem, welches die Signaturen auf die Geschwindigkeit des ersten Förderbandes bringt; ein zweites Transportsystem neben und stromab des ersten Transportsystem angebracht, um die Signaturen von diesem zu übernehmen, wobei das zweite transportsystem eine niedrigere Geschwindigkeit

als das erste aufweist und ein zweites Niederhalterad aufweist in Rollkontakt mit diesem, welches drehbar oberhalb des zweiten Transportsystems angebracht ist, und das zweite Niederhalterad die Signaturen auf die Geschwindigkeit des zweiten Transportsystems bringt.

[0006] Gemäß der in der Erfindung beschriebene Vorrichtung werden geschnittene und gefalzte Signaturen ausgelegt und in eine geschuppte Formation gebracht. Der Schuppungsabstand kann in aufeinanderfolgenden Schritten ablaufen. Die Vorrichtung wendet ein Band- und Rollensystem, Förderbänder, Niederhalteräder und Spurantriebe an. Gemäß der vorliegenden Erfindung können die Signaturen von einem Falzapparat zu einem Fördersystem ohne Eintritt in ein Schaufelrad transportiert werden. Auf diese Weise kann eine geschuppte Auslage mit Förderbändern und Niederhalterädern erzielt werden ohne Verwendung eines Schaufelrades oder einer Verzögerungseinrichtung, deren Kosten bestimmte Anwendungen ausschließen würden.

[0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die Signaturen beispielsweise durch ein Bandtransportsystem von Falzapparat zum Fördersystem transportiert. Die Signaturen werden auf ein Förderband gelegt, welches langsamer als das Bandtransportsystem läuft. Die Signaturen können durch Niederhalteräder berührt und in Kontakt mit dem Förderband gebracht werden. Auf diese Art und Weise wird die Signatur verlangsamt, um mit dem langsam laufenden Förderband transportiert zu werden. Eine Anzahl von Förderbändern und Niederhalterädern kann zum Erreichen des gewünschten Betrages der Abbremsung genutzt werden, um diskrete Abbremsungsstufen zu erreichen. Solch eine gestufte Abbremsung kann dem Erreichen einer nicht abrupten Abbremsung dienlich sein, andernfalls würden die Signaturen beschädigt und Abschmieren träte auf. Falls eine zu große Abbremsung angestrebt wird unter Verwendung nur einer einzigen Niederhalterad/Fördersystemkombination, kann die Signatur markiert oder beschädigt werden. Somit kann in Hochgeschwindigkeitsdrucksystemen durch das Hintereinanderschalten von mehreren Niederhalterädern/Förderbandkombinationen eine Abbremsung und Schuppung erreicht werden.

[0008] Weitere Eigenschaften, Vorteile und Charakteristika der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgend erklärten Zeichnungen erläutert:

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer vorderen Falzsektion einer Druckmaschine mit einem Abbremsmechanismus gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht eines Abschnitts des Apparates gemäß der zweiten Darstellungsform der vorliegenden Erfindung.

[0009] Fig. 1 zeigt eine Falztrichterplatte 2 eines Falzapparates einer Druckmaschine, die eine darüber

geführte und gefalzte Bahn 1 aufweist. Unterhalb der Falztrichterplatte 2 ist ein erstes Paar Zugwalzen 3 angeordnet, um die von der Falztrichterplatte 2 kommende Bahn 1 aufzunehmen. Ein zweites Paar Zugwalzen 4 kann nachfolgend, neben dem Zugwalzenpaar 3 angeordnet sein, um das Handhaben der Bahn 1 zu erleichtern, während diese über die Falztrichterplatte 2 geführt wird. Unterhalb der beiden Zugwalzenpaare 3 und 4 sind Schneidzylinder 11.1 und 11.2 angeordnet, um die Bahn 1 aufzunehmen und einzelne Signaturen 10 von dieser abzutrennen.

**[0010]** Die Signaturen passieren die Schneidzylinder 11.1 und 11.2 zum Bändersystem 20. Das Bändersystem 20 besteht beispielsweise aus Bändern 23 und 24. Das Band 23 formt eine geschlossene Schlaufe um die Walzen 25.1, 25.2 und 25.3, während das Band 24 eine geschlossene Schlaufe um die Walzen 26.1, 26.2, 26.3, 26.4 und die Walzen 27.1 und 27.2 formt. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Walze 25.1 unterhalb und seitlich von der Mittellinie der gefalzten Bahn 1 angebracht, die über die Trichternase 2.1 der Falztrichterplatte 2 und der Zugwalzenpaare 3 und 4 läuft. Die Walze 27.1 ist unterhalb und seitlich versetzt entgegen der Richtung der Walzen 25.1 von der Mittellinie der gefalzten Bahn 1 aus gesehen, angeordnet. Somit bilden die Walzen 25.1 und 27.1 die Öffnung eines Bändertrichters 21.

**[0011]** Die Rollen 26.1 bis 26.4 sind derart angeordnet, daß sie einen gebogenen Pfad bilden, der die Orientierung der Bänder 23 und 24 von einer vertikalen in eine entsprechende horizontale Lage bringt. Das Band 23 durchquert eine Schlaufe die Innenseite den Rollen 25, 25.1, 25.2, 25.3 zugewandt, wobei der Pfad der Außenseite des Bandes 23 durch die bogenförmige Anordnung der Rollen 26.1 bis 26.4 beeinflusst wird. Das Band 24 durchquert eine Schlaufe mit Rollen 26.1 bis 26.4 und Rollen 27.1, 27.2 auf der Innenseite der Schlaufe. Beide Bänder 23 und 24 folgen dem gebogenen Rollenpfad 26. Die Bänder 23 und 24 formen einen Bandausgang 29, wobei das Band 23 um die Rollen 25.2 und das Band 24 um die Rollen 27.2 umläuft.

**[0012]** Der Bandausgang 29 ist neben einem ersten Transportsystem 30 angebracht, welches z. B. einen Förderweg um die Umlenkwalzen 32.1 und 32.2 zurücklegt. Die Signatur 10 passiert den Bandausgang 29 direkt zum Förderband 30, ohne beispielsweise in ein Schaufelrad einzutreten. Solch eine Vorrichtung verhindert z. B. die Bildung von Eselsohren und das Beschädigen der Signaturen, was häufig mit der Verwendung von Schaufelrädern einhergeht. Das Förderband 30 ist entsprechend horizontal angebracht und umfaßt ein ihm zugeordnetes Niederhalterad 31.

**[0013]** Wie in Fig. 1 gezeigt, ist das Niederhalterad 31 oberhalb der Oberfläche des Förderbandes 30 angebracht. Das Niederhalterad 31 kann beispielsweise eines einer Anzahl von koaxial angeordneten Leiträdern sein, die mit Abständen zueinander über die Breite des Förderbandes 30 angebracht sind. Das Niederhalterad

31 ist derart an den Rahmen der Druckmaschine angebracht, daß es ihm möglich ist, sich um die Achse zu drehen, die entsprechend senkrecht zur Transportrichtung des Förderbandes 30 steht.

**[0014]** Angrenzend an das Ende des Förderbandes 30, gegenüber des Bandausgangs 29 (d. h. stromab des Förderbandes 30) ist ein zweites Transportsystem in Gestalt eines Förderbandes 33 angebracht, welches einen Förderweg um die Umlenkwalzen 35.1 und 35.2 bildet. Die Förderbänder 30 und 33 liegen endseitig jeweils gegenüber, so daß das Förderband 33 den Weg vom Förderband 30 fortführt. Ähnlich dem Niederhalterad 31 auf dem Förderband 30 ist ein zweites Niederhalterad 34 an der oberen Oberfläche des zweiten Transportsystems 33 angebracht. Das Niederhalterad 34 kann an jede passende Stelle entlang des Förderweges angebracht werden, an der das Niederhalterad 34 gerade paßt. Es kann von Vorteil sein, mehr als ein Set von Niederhalterädern einem einzelnen Transportsystem zuzuordnen.

**[0015]** Die Anordnung der Förderbänderenden aneinander kann so ausgeführt sein, wie z. B. durch das stromab des Endes des Transportsystem 33 angebrachte Transportsystem 36 geschehen. Das Transportsystem 36 legt einen Förderweg um die Umlenkwalzen 38 und 38.1 (nicht gezeigt) zurück. Somit kann eine gewisse Abbremsung und eine Schuppung der Signaturen 10 ohne den Aufwand für ein Schaufelrad oder einen Abbremsmechanismus erreicht werden, und ohne Beschädigung und Auftreten von Eselsohren, die unmittelbar mit der Verwendung eines Schaufelrades und deneiner anderen Versögerungseinrichtung einhergehen können.

**[0016]** Bei der Inbetriebnahme der Druckmaschine passiert eine Bahn 1, die bedruckt und gekühlt wurde, die Druckeinheiten und andere Betriebseinheiten bis zu der Falzstation der Druckmaschine. Der Falzapparat besteht aus der Falztrichterplatte 2, wie in Fig. 1 gezeigt. Die Bahn 1 wird über die Falztrichterplatte 2 derart geführt, daß diese längsseits halb gefalzt wird. Die Falztrichterplatte 2 hat eine entsprechend dreieckige Form. Die Bahn 1 wird der Falztrichterplatte 2 an deren Spitze zugeführt, wobei die Falztrichterplatte 2 ungefähr dieselbe Breite wie die Bahn 1 aufweist. Die Falztrichterplatte 2 nimmt in der Breite hinunter bis zur Trichternase 2.1 der Falztrichterplatte 2 stetig ab. Wenn die Bahn 1 die Falztrichterplatte 2 passiert, wird sie der Hälfte nach gefalzt, was durch die Form der Falztrichternase 2 erleichtert wird, wobei die Trichternase 2.1 dabei hilft, die Hauptfalzlinie längs der Bahn 1 auszubilden. Die Bahn 1 verläßt die Falztrichterplatte 2 und tritt in ein Set von Zugwalzen 3 ein. Die Bahn 1, die den Trichter passiert und durch diesen längsgefalzt wurde, kann auch als Materialbahnstrang bezeichnet werden. Die Bahn 1 wird mit der Druckgeschwindigkeit  $V_p$  durch die Zugwalzen 3 der Druckmaschine geführt.

**[0017]** Vom gefalzten Bahnstrang 1 werden in einzelne Signaturen 10 abgetrennt, wenn sie die Schneid-

zylinder 11.1 und 11.2 passiert. Der Schneidzylinder 11 weist ein Messer 12 auf, welches mit einem Nutenbalcken 13 auf dem gegenüberliegenden Schneidzylinder 11.2 zusammenarbeitet. Nachdem die Signaturen 10 geschnitten wurden, treten sie durch den Bändertrichter 21 in das Bandsystem 20 ein. Das Bändersystem 20 beinhaltet zwei zusammenarbeitende Bänder 23, 24, wie vorher bereits beschrieben. Die Bänder 23, 24 werden im allgemeinen mit einer gleichen Geschwindigkeit  $V_t$  angetrieben, die größer als die der Druckmaschine  $V_p$  ist.  $V_t$  kann ungefähr 10 % größer sein als  $V_p$ . Das Bandsystem 20 beschleunigt die Signaturen 10 beim Eintritt in den Bändertrichter 21 weg von der Falztrichterplatte 2, um einen Abstand 28 zwischen den Signaturen 10 herzustellen. Der Abstand 28 wird auch Schuppungsabstand 28 genannt.

**[0018]** Die Signaturen 10 werden mittels Reibungskräften durch das Bändersystem 20 geführt, die durch die Bänder 23 und 24 auf die Signaturen 10 übertragen werden. Die Signaturen treten in das Bändersystem 20 an den Bändertrichter 21 in einer beispielsweise vertikalen Richtung ein. Die Bänder 23 und 24 leiten dann die Signaturen 10 entlang des gebogenen Pfades, der durch die Rollen 26 gelenkt ist, wobei die Signaturen 10 in eine entsprechende horizontale Bewegungsrichtung geleitet werden, so daß sie den Bänderausgang 29 erreichen.

**[0019]** Die Signaturen 10 treten durch den Bänderausgang 29 aus dem Bandsystem 20 aus auf ein erstes Transportsystem 30, das sich z. B. mit einer Geschwindigkeit  $V_c$  bewegt.  $V_c$  kann geringer als die Geschwindigkeit der Druckmaschine  $V_p$  sein, z. B. um ungefähr 10 %. Den Signaturen 10 wird durch das Niederhalterad 31, die Geschwindigkeit des ersten Transportsystems 30 aufgeprägt. Das Niederhalterad 31 kann beispielsweise ein Set von Leiträdern sein, die sich oberhalb des ersten Transportsystems 30 bewegen, eine zylindrische Rolle, die die Breite der Fördereinrichtung überspannt, oder andere geeignete Einrichtungen. Das Niederhalterad 31 kann in Kontakt mit dem ersten Transportsystem 30 beispielsweise durch Schwerkraft, Federkraft, Druckzylinder oder andere passende Mittel gebracht werden. Das erste Transportsystem 30 und das Niederhalterad 31 sind in diesem Fall angemessen stromab des Bändersystemausgangs 29 angebracht, so daß die Hinterkante 10b der Signatur 10 hinter die Anlegekante 10a der folgenden Signatur 10 positioniert wird, um dadurch einen geschuppten Exemplarstrom zu bilden.

**[0020]** Die exemplarische Darstellung der Fig. 1 stellt eine relativ einfache Darstellungsform der vorliegenden Erfindung dar. Beispielsweise können zusätzlich Komponenten, wie z. B. stationär angebrachte Führungsschienen, Führungsbänder, Blasluft, Vakuum- oder Bürstenwalzen entlang des Pfades der Signaturen 10 benutzt werden, um die geschuppte Anordnung zu verbessern. Die exemplarische Darstellungsform in Fig. 2 beispielsweise beinhaltet eine exzentrische Nocke 40 zur Verbesserung der geschuppten Anordnung. Die

exzentrische Nocke 40 ist neben und stromab des Bänderausgangs 29 angeordnet. Sie kann jede Art von Umfang aufweisen, kreisförmig oder, wie in Fig. 2 gezeigt, oval. Unabhängig von der Art des Umfangs der exzentrischen Nocke 40, ob oval, länglich oder kreisförmig, etc., muß sie in einer exzentrischen Position zu einer Rotationsachse 41 angebracht sein. Somit befindet sich die exzentrische Nocke 40 bei der Drehung um die Achse 41 für einen Teil des Drehweges oberhalb der Achse 41 und für einen weiteren Teil des Drehweges unterhalb der Achse 41.

**[0021]** Die Drehung der exzentrischen Nocke 40 um die Achse 41 kann z. B. mit der Einlaufrate der Signaturen 10, die aus dem Bänderausgang 29 stammen, synchronisiert werden. Beispielsweise kann die exzentrische Nocke 40 ihre längere Seite oberhalb der Achse 41 haben, wenn die Signatur 10 aus dem Bänderausgang 29 austritt. Da sich die exzentrische Nocke 40 dreht, kommt ihre längere Seite in Kontakt mit der Hinterkante 10b der Signatur 10 und drückt diese herunter. So hilft die exzentrische Nocke 40 beim Trennen der Hinterkante 10b, der vorherigen Signatur 10 vom Weg der vorlaufenden Kante 10a der nachfolgenden Signatur 10, die aus dem Bandsystem 20 austritt. Während der Zeitspanne, in der die nachfolgende Signatur 10 austritt, befindet sich die exzentrische Nocke mit ihrer längeren Seite außerhalb des Förderpfades der Signatur 10.

**[0022]** Während des Betriebes erhalten die erste Fördereinrichtung 30 und das Niederhalterad 31 die Signaturen 10 vom Bändersystem 20 und bilden einen geschuppten Strom von Signaturen 10. Die Vorderkante 10a der Signatur 10 erreicht das Niederhalterad 31 und wird dabei auf das erste Transportsystem 30 geleitet. Das Niederhalterad 31 wird dann die nachlaufende Kante 10b der Signatur 10 herunterdrücken und dadurch bewirken, daß die Signatur 10 die Geschwindigkeit des ersten Transportsystems 30 annimmt. Wie bereits oben erklärt, bewegt sich das erste Transportsystem 30 mit einer geringeren Geschwindigkeit als die der Druckmaschine  $V_p$ , wodurch die Signatur 10 durch das Annehmen der Geschwindigkeit des ersten Transportsystems 30 verlangsamt wird. Für Hochgeschwindigkeitsbetrieb, wie z. B. Druckgeschwindigkeit über 1200 fpm, ist es wünschenswert, die Signatur 10 auf die endgültige Ausgabegeschwindigkeit einer Vielzahl von Transportsystemen und Niederhalterädern zu verlangsamen, um Markierungen oder Beschädigungen der Signatur 10 zu verhindern, die durch die Anwendung hoher Bremskräfte zur Abbremsung der Signatur 10 resultieren können.

**[0023]** Wenn die Druckgeschwindigkeit relativ hoch ist, z. B. 1200 fpm, und das erste Transportsystem 30 sich mit einer Geschwindigkeit von beispielsweise 10 % weniger als die Druckgeschwindigkeit bewegt, dann ist die Geschwindigkeit des ersten Transportsystems noch zu hoch zur Handhabung der Signaturen durch die Mehrzahl der konventionellen Stapelvorrichtungen,

Bündelmaschinen oder Rollenaufwickelmaschinen, unter anderem. Deshalb ist es erwünscht, die Geschwindigkeit der Signaturen 10 mit zusätzlichen Transportsystemen 33 und 36 und die Niederhalteräder 34, 37, weiter herabzusetzen. Während in Fig. 2 drei Transportsysteme 30, 33, 36 gezeigt sind, sei erwähnt, daß lediglich zwei in einigen Fällen benötigt werden, während in anderen Fällen mehrere Fördereinrichtungen benötigt werden und dazu genutzt werden, um die gewünschte Ausgabegeschwindigkeit der Signatur 10 zu erreichen. Wenn beispielsweise ein Abstand von 2 inches ( $\approx 5$  cm) zwischen aufeinanderfolgender Signaturen 10 erwünscht ist, kann eine Reihe von Transportsystemen und Niederhalterädern genutzt werden, um solch einen Abstand zu erreichen. Fig. 1 zeigt die Signaturen 10 beim Übergang von dem ersten Transportsystem 30 auf ein zweites Transportsystem 33. Das zweite Transportsystem 33 kann mit einer geringeren Geschwindigkeit als die des ersten Transportsystems 30 angetrieben werden. Beispielsweise könnte das zweite Transportsystem 33 bei ca. 60 % der Druckgeschwindigkeit  $V_p$  laufen. Ein Niederhalterad 39 zwingt den eintretenden Signaturstrom, die Geschwindigkeit des zweiten Transportsystems anzunehmen, und die Signaturen 10 werden deshalb aufeinander vor dem Niederhalterad 34 aufeinander geschoben, resultierend in einem kleineren Schuppenabstand.

**[0024]** Die Anzahl der benötigten Transportsysteme und Niederhalteradpaare zur Erreichung der geeigneten Signaturgeschwindigkeit und der Abstand ist variabel. Die tatsächliche Anzahl der benötigten Transportsysteme und Niederhalteräder gemäß der vorliegenden Erfindung kann beispielsweise durch Testen bestimmt werden und wird eine typische Funktion der maximalen Druckgeschwindigkeit sein. Fig. 1 zeigt einen geschuppten Signaturstrom, der aus dem zweiten Transportsystem 33 austritt, das z. B. bei einer Geschwindigkeit von 60 % der Druckgeschwindigkeit  $V_p$  laufen kann. Der geschuppte Strom wird weiter im Schuppenabstand verkürzt, da seine Geschwindigkeit der eines zweiten Transportsystems 36 entspricht, welches bei einer Geschwindigkeit von beispielsweise nur 40 % oder 20 % der Druckgeschwindigkeit laufen kann.

**[0025]** Die Anordnung der Transportsysteme und der Niederhalteräder gemäß der vorliegenden Erfindung, die zur Verkürzung des Schuppenabstandes eingesetzt wurden, wie in Fig. 1 gezeigt, kann durch zusätzliche funktionale Eigenschaften gesteigert werden. Beispielsweise wenn Reibungskräfte oder elektrostatische Kräfte bewirken, daß die Signaturen relativ zueinander gleiten, kann es von Vorteil sein, nachfolgende Transportbänder als Verzögerungsstationen einzubauen. Durch die Anordnung der Transportsysteme in einer absteigenden Formation erfahren die Signaturen eine Trennung voneinander, welche die zwischen den Signaturen wirkenden Adhäsionskräfte und somit die Aufschuppung der Signaturen verhindert.

**[0026]** Der Antrieb der Transportsysteme, der Förder-

bänder, der Umlenkwalzen, Nocken und anderer Komponenten der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung kann ein Einzelantrieb sein mit einer Geschwindigkeitsreduzierung für die nachfolgenden Einheiten oder Förderbänder, beispielsweise mechanisch durch

Riemenscheiben/Übersetzungsverhältnisse fixiert werden. Andererseits wäre es hingegen auch möglich, den Antrieb vom Falzapparat abzuzweigen, oder den einzelnen Komponenten jeweils einzelne Antriebe zuzuordnen.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### 15 [0027]

1	Bahn
2	Falztrichterplatte
2.1	Trichternase
20 3	erstes Zugwalzenpaar
4	zweites Zugwalzenpaar
10	Signatur
10a	vorlaufendes Ende
10b	nachlaufendes Ende
25 11.1	Schneidzylinder
11.2	Schneidzylinder
12	Messer
13	Nutenbalken
20	Bandsystem
30 21	Bändertrichter
23	Band
24	Band
25.1	Walze
25.2	Walze
35 25.3	Walze
26	durch Rollen vorgegebener Pfad
26.1	Walze
26.2	Walze
26.3	Walze
40 26.4	Walze
27.1	Walze
27.2	Walze
28	Abstand
29	Bänderausgang
45 30	erstes Transportsystem
31	Niederhalterad
32.1	Umlenkwalzen
32.2	Umlenkwalzen
33	zweites Transportsystem
50 34	Niederhalterad
35.1	Umlenkwalzen
35.2	Umlenkwalzen
36	weiteres Transportsystem
37	Niederhalterad
55 38	Umlenkwalzen
38.1	Umlenkwalzen
39	Niederhalterad
40	Exzenterocke

41 Rotationsachse

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausgabe von Signaturen (10) aus einem Falzapparat an Transportsysteme einer Rotationsdruckmaschine mit
- einem Signaturen (10) aus dem Falzapparat aufnehmenden Bandsystem (20), welches die Geschwindigkeit der Signaturen (10) erhöht, 10
  - einer ersten, neben dem Bandsystem (20) angeordneten Transportsystem (30), welche die Signaturen (10) von diesem übernimmt und mit einer niedrigeren Geschwindigkeit als das Bandsystem (20) arbeitet, 15
  - ein erstes Niederhalteelement (31), oberhalb des ersten Transportsystem (30) in Rollkontakt mit diesem angeordnet, welches die Signaturen (10) auf die Geschwindigkeit des Transportsystems (30) bringt, 20
  - ein zweites Transportsystem (33) neben und stromab vom ersten Transportsystem (30) angeordnet, welches die Signaturen (10) von diesem übernimmt, 25
  - und einem zweiten Niederhalteelement (34), oberhalb des zweiten Transportsystem (33) in Rollkontakt mit diesem drehbar angeordnet, welches den Signaturen (10) die Geschwindigkeit des zweiten Transportsystems (33) aufprägt. 30  
35
2. Vorrichtung zur Abbremsung von Signaturen (10) in einer Rotationsdruckmaschine mit
- einer ersten Geschwindigkeit umlaufenden Transportsystem (30), 40
  - einem ersten Niederhalteelement (31) oberhalb des ersten Transportsystems (30), 45
  - einem zweiten Transportsystem (33), dem ersten Transportsystem (30) zugeordnet, welches mit einer zweiten Geschwindigkeit umläuft, welche niedriger ist als die erste Geschwindigkeit, 50
  - einem zweiten Niederhalteelement (34) oberhalb des zweiten Transportsystems (33),
  - und das erste Transportsystem (30) eine Vielzahl von Signaturen (10) aufnimmt, welche durch das erste Niederhalteelement (31) gegen die Oberfläche des ersten Transportsy-

stems (30) gedrängt werden, dadurch ein mit einer ersten Geschwindigkeit transportierten, geschuppten Signaturenstrom bilden,

- und das zweite Transportsystem (33) dem ersten geschuppten Signaturenstrom übernimmt, und die Signaturen (10) des ersten geschuppten Signaturenstromes durch das zweite Niederhalteelement (34) gegen die Oberfläche des zweiten Transportsystems (33) gedrängt werden, wodurch ein zweiter geschuppter Signaturenstrom entsteht, der mit einer zweiten Geschwindigkeit transportiert wird.

Fig.1

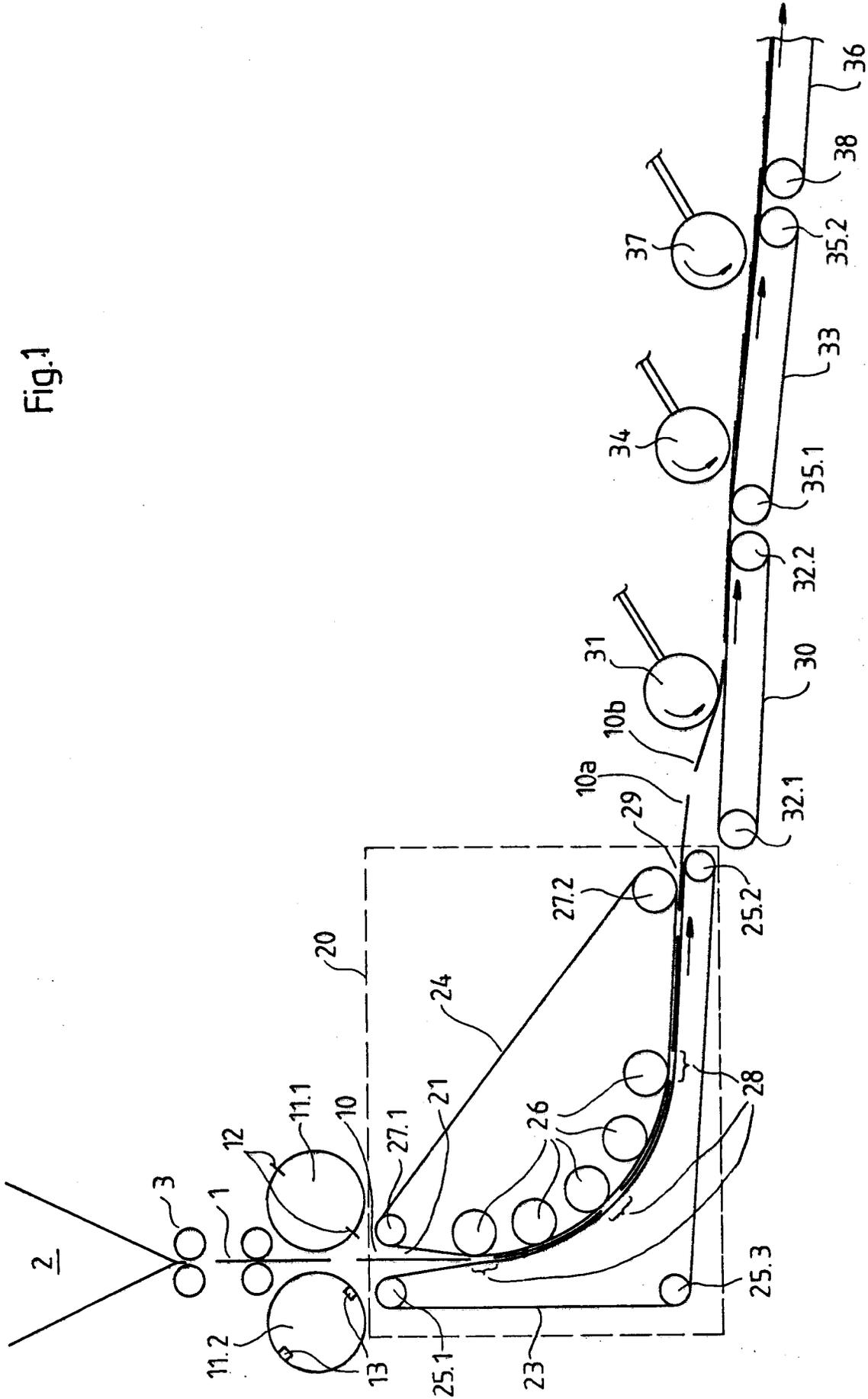


Fig.2

