



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.02.2003 Patentblatt 2003/09**

(51) Int Cl.7: **B41F 33/00**

(21) Anmeldenummer: **02006038.0**

(22) Anmeldetag: **16.03.2002**

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

- **Hunold, Heiko**  
**24582 Wattenbek (DE)**
- **Metzler, Patrick, Dr.**  
**66606 St. Wendel (DE)**
- **Schrader, Stefan**  
**24118 Kiel (DE)**

(30) Priorität: **22.08.2001 DE 10141034**

(71) Anmelder: **NexPress Solutions LLC**  
**Rochester, New York 14653-7001 (US)**

(74) Vertreter: **Lauerwald, Jörg**  
**c/o Heidelberger Druckmaschinen AG,**  
**IP-R4,**  
**Dr.-Hell-Strasse**  
**24107 Kiel (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Dreher, Ingo Klaus Michael**  
**24103 Kiel (DE)**

(54) **Verfahren und Druckmaschine zum Ermitteln von Registerfehlern**

(57) Bei der Bedruckung von Bogen (3) von Papier oder ähnlichem durch Druckmaschinen ist das lagerichtige Drucken des Druckbildes auf die Bogen von erheblicher Bedeutung. Fehler der Registerhaltigkeit werden unter anderem dadurch verursacht, dass sich die Geschwindigkeit ( $v_2$ ) des Transportbands von der Geschwindigkeit des Bogens ( $v_1$ ) auf dem Transportband unterscheidet. Dieser Effekt rührt daher, dass das Transportband nicht an allen Stellen, insbesondere bei den Druckmodulen, gerade verläuft, sondern durch das Anpressen von Rollen (27) an das Transportband

krummlinig verläuft. Aufgabe der Erfindung ist, den auf diesem Effekt beruhenden Registerfehler zu ermitteln. Zur Lösung wird wenigstens eine erste Registermarke (5) auf das Transportband (1) und wenigstens eine zweite Registermarke (6) benachbart zur ersten Registermarke auf den Bogen aufgebracht, die erste Registermarke und die zweite Registermarke erfasst, der Abstand ( $d_{ist}$ ) zwischen der ersten Registermarke und der zweiten Registermarke berechnet und die Differenz zwischen dem berechneten Abstand und einem Abstand ohne unterschiedliche Geschwindigkeiten des Transportbands und des Bogens, einem Sollwert, berechnet.

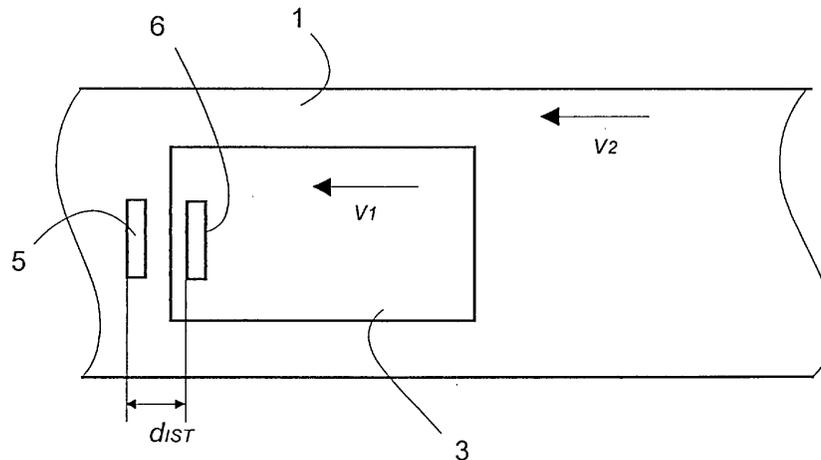


FIG. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren nach Anspruch 1 sowie auf eine Druckmaschine zum Anwenden des Verfahrens nach Anspruch 3.

Bei der Bedruckung von Bogen von Papier oder ähnlichem durch Druckmaschinen ist das lagerichtige Drucken des Druckbildes auf die Bogen von erheblicher Bedeutung. Dieses Merkmal wird durch den Begriff Registerhaltigkeit bezeichnet. Zur Feststellung der Registerhaltigkeit werden außer dem aufgedruckten Bild Registermarken verwendet, durch welche Abweichungen vom lagerichtigen Druck vom Bediener der Druckmaschine festgestellt und ausgemessen werden. Bei einer Fortbildung dieses Verfahrens wird die Registerhaltigkeit mit Hilfe von Sensoren in der Druckmaschine festgestellt und berechnet. Hierzu erfassen die Sensoren die Registermarken auf dem Transportband oder dem Bogen und ermitteln mittels der Lage der Registermarken, ob die Bedruckung fehlerfrei stattfindet. Die Verfahren und Einrichtungen des Stands der Technik erfassen und korrigieren Fehler, die durch mechanische Verschiebungen der Bogen auf dem Transportband oder des Transportbands entstehen. Weiterhin bestehen Fehler, welche dadurch verursacht werden, dass sich die Geschwindigkeit des Transportbands von der Geschwindigkeit des Bogens auf dem Transportband unterscheidet. Dieser Effekt rührt daher, dass das Transportband nicht an allen Stellen, insbesondere bei den Druckmodulen, gerade verläuft, sondern durch das Anpressen von Rollen an das Transportband krummlinig verläuft. Die Geschwindigkeit an der Oberfläche des Bogens ist höher als die Geschwindigkeit an der Oberfläche des Transportbands. Daher legt die Oberfläche des Bogens an den gekrümmten Stellen einen längeren Weg je Zeit zurück als die Oberfläche des Transportbands. Die zurückgelegten Wege, nach denen das Bild auf den Bogen aufgebracht wird, sind jedoch durch eine bestimmte Zeit festgelegt, welche bei der Bewegung des Transportbands zwischen einem Sensorsignal und einem Druckmodul verstreicht. Daher entsteht bei den Druckmodulen, bei denen der aufliegende Bogen aufgrund des nichtgeraden Verlaufs des Transportbands und veränderlicher Bogendicken einen längeren Weg je Zeit zurücklegt, ein verschobenes Aufbringen des Druckbildes auf den Bogen. Aufgabe der Erfindung ist daher, den vorstehend beschriebenen Registerfehler zu ermitteln. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, den ermittelten Fehler zu korrigieren. Die Aufgaben der Erfindung werden durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und durch eine Druckmaschine nach Anspruch 3 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

**[0002]** Nachfolgend ist die Erfindung in Bezug auf die Figuren detailliert beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Anpressrolle unter einem Transportband, um die Ursache des Registerfehlers im

Zusammenhang mit der Erfindung zu verdeutlichen,

5 Fig. 2 zeigt eine Draufsicht eines Transportbands mit einem Bogen mit Registermarken bezüglich der Erfindung,

10 Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Einrichtung mit einem Teil eines Druckmoduls einer Druckmaschine bezüglich der Erfindung.

**[0003]** Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Anpressrolle 27 einer Druckmaschine, die von unten eine Kraft  $F$  auf ein Transportband 1 der Druckmaschine ausübt. Die Anpressrolle 27 ist gelagert und kann eine veränderliche Kraft  $F$  auf das Transportband 1 ausüben. Das Transportband 1 bewegt sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit in Richtung des Pfeils und bewegt die Anpressrolle 27 durch Reibschluss. Das Transportband 1 ist in Fig. 1 ideal nahezu ohne räumliche Dickenausdehnung dargestellt, die Geschwindigkeit an der Oberseite des Transportbands 1 ist tatsächlich höher als an der Unterseite, wobei die Geschwindigkeitsdifferenz mit der Dicke des Transportbands 1 zunimmt. Dieser Effekt ist durch die Krümmung des Verlaufs des Transportbands 1 entlang der Anpressrolle 27 erklärbar. Wie leicht verständlich, ist die Geschwindigkeit eines Punktes um so höher, je entfernter der Punkt von der Drehachse der Anpressrolle 27 ist. Ein Punkt an der Oberseite des Transportbands 1 ist vom Mittelpunkt der Anpressrolle 27 weiter entfernt als ein Punkt an der Unterseite des Transportbands 1. Die Geschwindigkeit an der Oberseite des Transportbands 1 ist mit  $v_2$  definiert. Auf dem Transportband 1 befindet sich ein Bogen 3 von Papier, der vom Transportband 1 befördert wird. Der Bogen 3 wird zu einem geringen Anteil durch die eigene Gewichtskraft und zum größeren Teil durch elektrostatische Aufladung des Transportbandes 1 an diesem festgehalten. Die Oberfläche des Bogens 3 bewegt sich mit einer Geschwindigkeit  $v_1$  in Richtung des Pfeils, wobei  $v_1$  ungleich  $v_2$  ist. Ähnlich wie vorstehend beschrieben, erhöht sich die Geschwindigkeit des Bogens 3 mit zunehmendem Abstand vom Mittelpunkt der Anpressrolle 27 und verändert sich folglich mit zunehmender Dicke des Bogens 3. Angenommen, der Zeitpunkt der Bedruckung des Bogens 3 durch einen Bedruckzylinder oder Zwischenzylinder 25 oberhalb des Bogens 3 ist an die Geschwindigkeit  $v_2$  der Oberfläche der Anpressrolle 27 angepasst. Da die Geschwindigkeit  $v_1$  an der Oberfläche des Bogens 3 ungleich  $v_2$  ist, erfolgt die Bedruckung auf die Oberfläche des Bogens 3 nicht rechtzeitig, sondern um den Weg verzögert, den die Oberfläche des Bogens 3 aufgrund der unterschiedlichen Geschwindigkeiten mehr zurücklegt als die Oberfläche des Transportbands 1. Dies bedeutet, je größer die Abweichung der beiden Geschwindigkeiten  $v_1$  und  $v_2$  zueinander ist, desto größer ist die Verschiebung des Druckbildes auf dem Bogen 3.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Transportbands 1, das sich in Richtung des Pfeils mit der Geschwindigkeit  $v_2$  bewegt. Auf dem Transportband 1 befindet sich ein Bogen 3, der im Wesentlichen durch elektrostatische Kräfte auf dem Transportband 1 festgehalten wird. Mit Bezugnahme auf Fig. 1 bewegt sich der Bogen 3 mit einer höheren Geschwindigkeit  $v_1$  als das Transportband 1, da das Transportband 1 und der Bogen 3 eine Krümmung aufweisen. Angenommen sei ein Kalibrierungslauf der Druckmaschine zum Einstellen der Registerhaltigkeit der Farbauszüge aufeinander. Der Begriff Farbauszug ist bei dieser Beschreibung definiert als eine der von den einzelnen Druckmodulen aufzubringenden Farben, die sich zum bunten Gesamtbild zusammensetzen, beispielsweise die Farbauszüge beim Vierfarbdruck Cyan, Magenta, Key und Yellow. Zu diesem Zweck wird beispielhaft bei einem ersten Druckmodul eine Registermarke 5 auf das Transportband 1 und auf den Bogen 3, benachbart zur Registermarke 5, eine Registermarke 6 aufgebracht. Das erste Druckmodul sei das Druckmodul für die Farbe Schwarz, so dass die Registermarken 5, 6 zur Einstellung und Feststellung der Registerhaltigkeit des schwarzen Farbauszugs eines Bedruckbildes auf dem Bogen 3 dienen. Weitere Druckmodule bringen jeweils weitere Registermarken für weitere Farbauszüge auf den Bogen 3 und auf das Transportband 1 auf, die hierbei nicht dargestellt sind. Der Abstand zwischen dem Vorderrand der Registermarke 5 und dem Vorderrand der Registermarke 6 beträgt  $d_{IST}$ . Ermittelt wird der Abstand  $d_{IST}$  mittels eines zweiten Sensors 13 hinter den Druckmodulen, d.h. nachdem alle Registermarken auf den Bogen 3 und auf das Transportband 1 für alle vorliegenden Farbauszüge aufgebracht sind. Hierzu zählt ein Taktzähler 20 eine bestimmte Taktzahl als Folge der Sensorsignale des zweiten Sensors 13, wobei die bestimmte Taktzahl dem Abstand  $d_{IST}$  zugeordnet ist. Der Abstand  $d_{IST}$  ist wegen des vorstehend beschriebenen Effekts ungleich einem Abstand  $d_{SOLL}$ , der ohne den Bogen 3 ermittelt würde, wenn die Registermarke 6 auf dem Transportband 1 aufgebracht wäre. Der Abstand  $d_{SOLL}$  wird bei einem gewöhnlichen Kalibrierungslauf bestimmt, bei dem die Registermarken 5, 6 auf dem Transportband 1 aufgebracht sind. Aus der Differenz  $d_{DIFF}$  zwischen dem ermittelten Abstand  $d_{IST}$  der Registermarken 5, 6 für den Farbauszug Schwarz und dem Sollwert, dem Abstand  $d_{SOLL}$ , der gespeichert vorliegt, wird der Registerfehler für den Farbauszug der Farbe Schwarz ermittelt. Die Abstände  $d_{IST}$ ,  $d_{SOLL}$  und  $d_{DIFF}$  liegen als bestimmte Taktzahlen vor, die mit Hilfe der Geschwindigkeit des Transportbands 1 in Längen umrechenbar sind. Die Abstandsmessungen zwischen den Registermarken 5, 6 mittels des Taktzählers 20 führen zu einer Empfindlichkeit im Mikrometerbereich. Die in Taktzahlen dargestellte Längendifferenz  $d_{DIFF}$  wird gespeichert und dazu verwendet, einen durch eine Taktzahl dargestellten Korrekturfaktor zu berechnen. Der Korrekturfaktor dient dazu, die Bebilderung durch eine Bebilderungseinrichtung 22

derart anzupassen, dass das Bedruckbild unabhängig vom Vorhandensein des Bogens 3 und veränderlicher Dicken des Bogens 3 fehlerfrei auf diesen aufgebracht wird. Der Korrekturfaktor beeinflusst Signale für die Bebilderungseinrichtung 22 zum Aufbringen von Bildern auf einen Bebilderungszyylinder 23, wie nachfolgend in Bezug auf Fig. 3 detailliert beschrieben. Im vorliegenden Fall wird die Bebilderung durch die Bebilderungseinrichtung 22 um eine gewisse Zeit, die von der Taktzahl des Korrekturfaktors abhängig ist, vorher durchgeführt, da die Geschwindigkeit  $v_1$  an der Oberfläche des Bogens 3 höher als die Geschwindigkeit  $v_2$  an der Oberfläche des Transportbands 1 ist und sich die zu bedruckende Oberfläche des Bogens 3 schneller unter den Druckmodulen fortbewegt.

**[0004]** Fig. 3 zeigt eine schematische Blockdarstellung eines Druckmoduls oberhalb eines Transportbands 1, das sich in Richtung des geraden Pfeils bewegt. Das Transportband 1 wird durch einen Antrieb an der zweiten Umlenkrolle 14 angetrieben und befördert Bogen 3 durch die Druckmaschine. Zwischen der zweiten Umlenkrolle 14 und der ersten Umlenkrolle 16 sind gewöhnlich weitere Rollen angeordnet, die in Fig. 3 nicht dargestellt sind. Ein erster Sensor 12 erfasst die Vorderkante des Bogens 3 und überträgt ein Signal an einen Taktzähler 20, der mit einer Korrekturereinrichtung 30 verbunden ist. Der Taktzähler 20 überträgt nach einer bestimmten vorgegebenen Anzahl von Takten ein Signal an die Bebilderungseinrichtung 22, welche aufgrund des Signals ein Bild auf einen Bebilderungszyylinder 23 überträgt. Das Bild wird auf einen Zwischenzyylinder 25 übertragen, der sich gegenläufig zum Bebilderungszyylinder 23 dreht, und vom Zwischenzyylinder 25 durch Abrollen des Zwischenzyinders 25 auf den Bogen 3 gedruckt. Der Zwischenzyylinder 25 übt von oben eine Kraft auf das Transportband 1 aus, eine Anpressrolle 27 übt von unten eine entgegengesetzte Kraft auf das Transportband 1 aus. Der Bebilderungszyylinder 23, der Zwischenzyylinder 25, die erste Umlenkrolle 16 und die Anpressrolle 27 sind durch Reibschluss mit dem Transportband 1 angetrieben, das vom Antrieb an der zweiten Umlenkrolle 14 angetrieben ist. Der Bebilderungszyylinder 23 und der Zwischenzyylinder 25 weisen einen ersten Encoder 24 bzw. einen zweiten Encoder 26 auf, welche den Drehwinkel des Bebilderungszyinders 23 bzw. des Zwischenzyinders 25 bestimmen und auf diese Weise die Bestimmung der Position von diesen ermöglichen. Die vom Taktzähler 20 als Folge auf das vom ersten Sensor 12 übertragene Signal ausgelöste Bebilderung durch die Bebilderungseinrichtung 22 erfolgt genau zu einem Zeitpunkt, dass das Bild vom Bebilderungszyylinder 23 über den Zwischenzyylinder 25 auf den Bogen 3 mikrometergenau übertragen wird. Die Zeit, welche von der Bebilderung des Bebilderungszyinders 23 bis zum Aufbringen des Bildes auf den Bogen 3 verstreicht, wird als Verzögerungszeit bezeichnet. Der Begriff Bild umfasst hierbei einzelne Bildzeilen, Bildbereiche und Bilder von Farbauszügen. Farbauszüge set-

zen sich zum letztlichen Gesamtbild auf dem Bogen 3 zusammen. Der in Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschriebene, vom Bogen 3 verursachte Effekt, führt jedoch zu Fehlern, das Bild wird nicht auf die gewünschte Stelle auf dem Bogen 3 aufgebracht. Um diesen Fehler zu beseitigen, ist vor dem Druckvorgang ein Kalibrierungslauf vorgesehen, der zweckmäßig mit anderen Kalibrierungsläufen verbunden ist, und bei dem von den Druckmodulen ein Registermarkenmuster ähnlich dem der Fig. 2 mit einer Registermarke 5 je Farbauszug auf dem Transportband 1 und einer Registermarke 6 je Farbauszug auf dem Bogen 3 aufgebracht wird. Für einen Vierfarbdruck ergeben sich folglich vier Registermarken auf dem Transportband 1 und vier entsprechende Registermarken auf dem Bogen 3. Die Vorderränder der Registermarken 5, 6 werden von einem zweiten Sensor 13, der hinter den Druckmodulen angeordnet ist erfasst, der ein Signal an den Taktzähler 20 übermittelt. Der Taktzähler 20 zählt eine Taktzahl zwischen dem Erfassen des Vorderrands der Registermarke 5 und des Vorderrands der Registermarke 6 und überträgt die Taktzahl zu der Korrekturereinrichtung 30, wobei aus der Taktzahl und der bekannten Geschwindigkeit des Transportbands 1 ein Abstand  $d_{IST}$  zwischen dem Vorderrand der Registermarke 5 und dem Vorderrand der Registermarke 6 berechenbar ist. In der Korrekturereinrichtung 30 ist außerdem ein Sollwert des Abstands  $d_{SOLL}$  des Vorderrands der Registermarke 5 vom Vorderrand der Registermarke 6 als entsprechende Taktzahl gespeichert. Aus dem berechneten tatsächlichen Abstand  $d_{IST}$  und dem gespeicherten Sollwert des Abstands  $d_{SOLL}$  wird eine Differenz  $d_{DIFF}$  als Korrekturwert gebildet. Das vorstehende Kalibrierungsverfahren wird mehrmals durchgeführt, wobei die erhaltenen Korrekturwerte zu einem letztlichen Korrekturwert gemittelt werden. Der letztliche Korrekturwert wird in der Korrekturereinrichtung 30 zu einem der Verzögerungszeit entsprechenden Verzögerungswert addiert. Nun liegt im Taktzähler 20 ein korrigierter Verzögerungswert vor, der dem um den letztlichen Korrekturwert veränderten Verzögerungswert entspricht und den Einfluss des vorstehend beschriebenen Registerfehlers berücksichtigt. Beim Druck wird die Bebilderung von der Bebilderungseinrichtung 22 mit der Taktzahl des korrigierten Verzögerungswerts ab dem Sensorsignal des ersten Sensors 12 durchgeführt, da der Taktzähler 20 nun die Anzahl von Takten zählt, welche dem korrigierten Verzögerungswert entspricht, der sich aus dem ursprünglichen Verzögerungswert und dem letztlichen Korrekturwert zusammensetzt. Die korrigierten Verzögerungswerte können in der Korrekturereinrichtung 30 für verschiedene Arten von Bogen 3 gespeichert werden. Vor einem Druck wird die Art von Bogen 3 in eine Steuerungseinrichtung der Druckmaschine eingegeben und der Druck wird mit dem diesem zugeordneten korrigierten Verzögerungswert durchgeführt. Auf diese Weise wird der Ermittlungsvorgang des Korrekturwertes und das Berechnen des korrigierten Verzögerungswertes zum Korrigieren des vorstehend

beschriebenen Registerfehlers für unterschiedliche Bogenarten mit verschiedenen Dicken eingespart.

## 5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Ermitteln von durch unterschiedliche Geschwindigkeiten von einem Transportband (1) und einem auf diesem bewegten Bogen (3) verursachten Registerfehlern beim Druck, **gekennzeichnet durch** ein Aufbringen von wenigstens einer ersten Registermarke (5) auf das Transportband (1) und wenigstens einer zweiten Registermarke (6) auf den Bogen (3), ein Erfassen der ersten Registermarke (5) und der zweiten Registermarke (6), ein Berechnen des Abstands zwischen der ersten Registermarke (5) und der zweiten Registermarke (6) und einen Vergleich des Abstands mit einem Sollwert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogen (3) von einem ersten Sensor (12) vor Druckmodulen erfasst wird, welcher beim Erkennen des Bogens (3) ein Startsignal zum Starten eines Taktzählers (20) erzeugt, die Registermarken (5, 6) von den Druckmodulen aufgebracht werden und die Registermarken (5, 6) von einem zweiten Sensor (13) hinter den Druckmodulen erfasst werden, welcher ein Stoppsignal zum Anhalten des Taktzählers erzeugt.
3. Druckmaschine, vorzugsweise zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung (10) zum Ermitteln von **durch** eine unterschiedliche Geschwindigkeit zwischen einem Transportband (1) und einem auf diesem bewegten Bogen (3) verursachten Registerfehlern beim Druck.
4. Druckmaschine nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** eine Korrekturereinrichtung (30) zum Korrigieren des ermittelten Registerfehlers.
5. Druckmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **gekennzeichnet durch** einen ersten Sensor (12) zum Erzeugen eines Startsignals zum Starten eines Taktzählers (20) beim Erkennen eines Bogens (3), Druckmodule zum Aufbringen von Registermarken (5, 6), einen zweiten Sensor (13) zum Erzeugen eines Stoppsignals zum Anhalten des Taktzählers (20) und eine Korrekturereinrichtung (30) zum Korrigieren von **durch** eine unterschiedliche Geschwindigkeit von einem Transportband (1) und einem auf diesem bewegten Bogen (3) verursachten Registerfehlern.

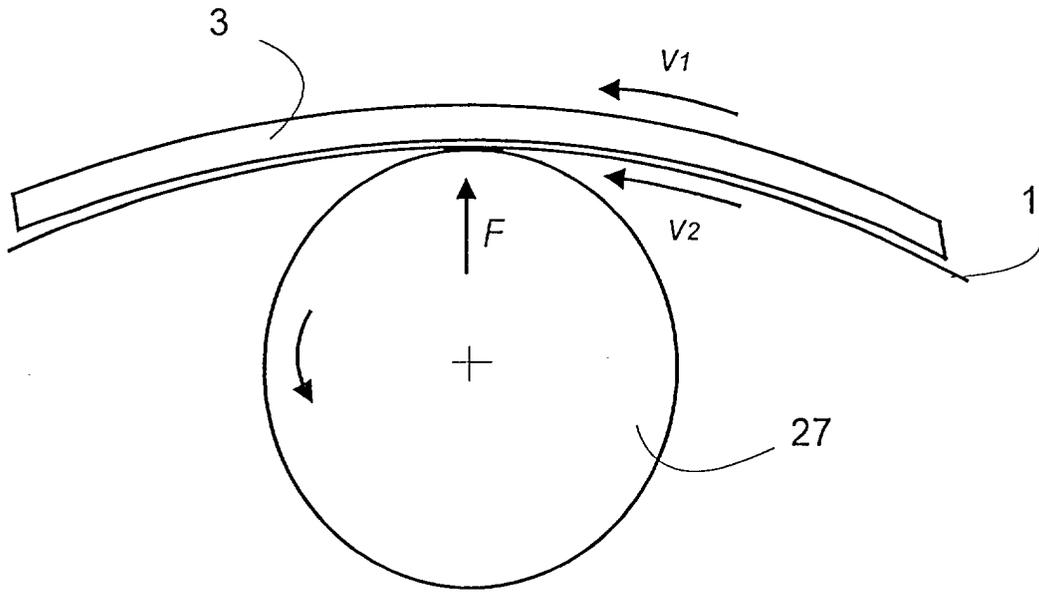


FIG. 1

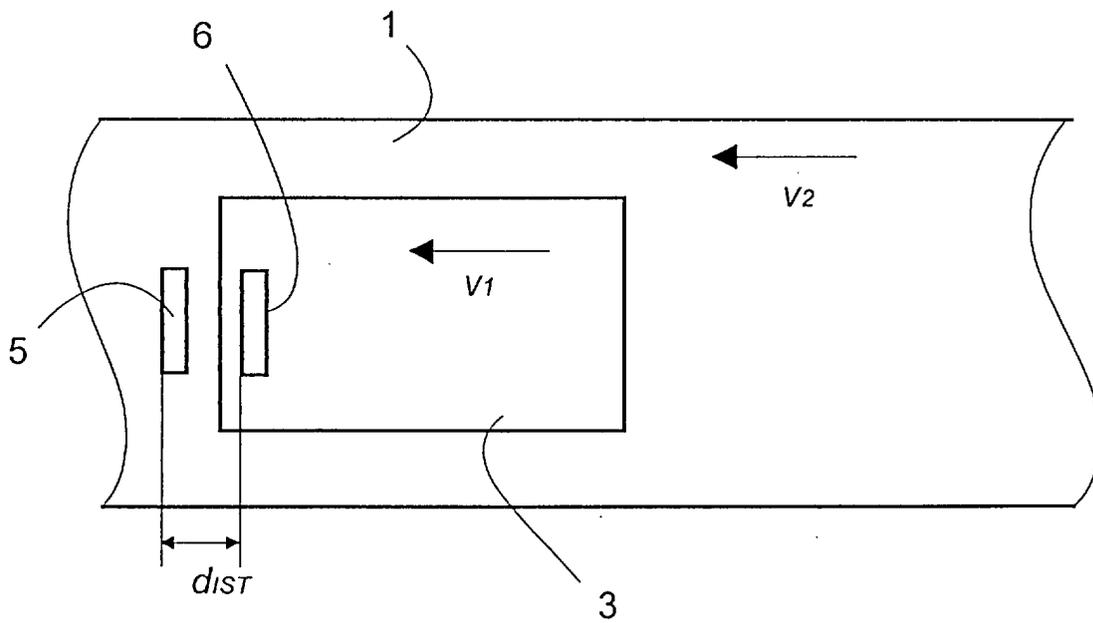


FIG. 2

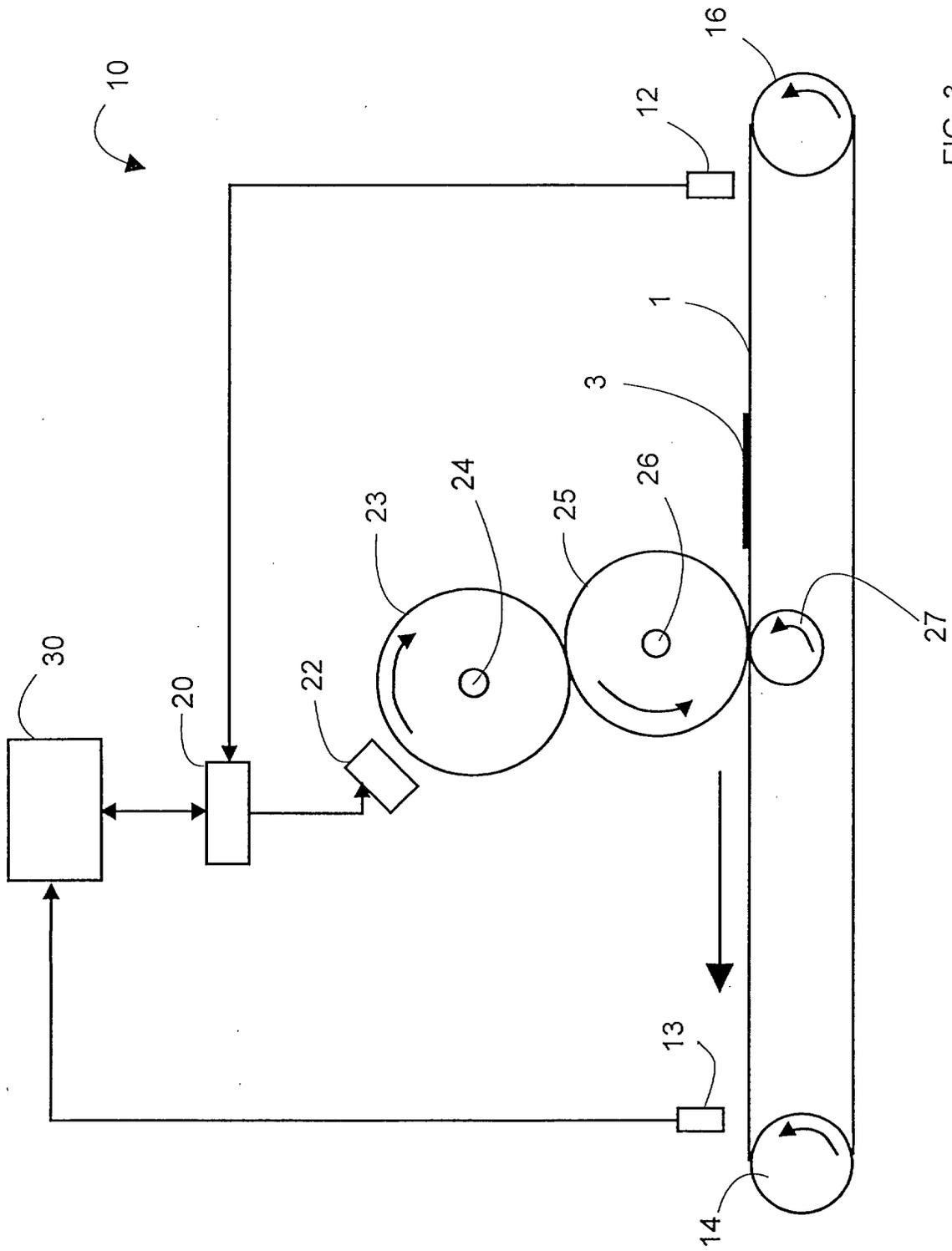


FIG. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 00 6038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,A	EP 1 157 837 A (NEXPRESS SOLUTIONS LLC) 28. November 2001 (2001-11-28) * das ganze Dokument * -----	1,3	B41F33/00
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>4. Dezember 2002</b>	Prüfer <b>Madsen, P</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 92 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 6038

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1157837 A	28-11-2001	EP 1157837 A2	28-11-2001
		JP 2002031931 A	31-01-2002
		US 2002050219 A1	02-05-2002
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82