

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87102546.6

51 Int. Cl.4: **B41J 11/00**

22 Anmeldetag: 23.02.87

30 Priorität: 25.02.86 DE 3606060

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

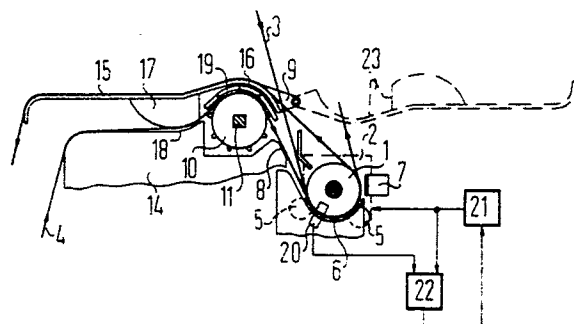
71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Taubenberger, Hans, Ing.-grad.**
Tölzer Strasse 132
D-8184 Gmund(DE)
Erfinder: **Thurner, Richard, Ing.-grad.**
Euckenstrasse 40
D-8000 München 70(DE)

54 **Papiertransportvorrichtung für Einzelblätter und Endlospapier in Druckeinrichtungen.**

57 Die Papiertransportvorrichtung für Tintendruckeinrichtungen zum alternativen Transport von Einzelblättern (3) und mit Randlochungen versehenen Endlospapier (4) weist eine motorisch angetriebene Schreibwalze (1) auf und einen Einlaufkanal (8) für Endlospapier und einen Einlaufkanal (9) für Einzelblätter. Der Transport sowohl der Einzelblätter als auch des Endlospapieres erfolgt durch Reibschluß über die Schreibwalze, wobei zur Führung des Endlospapieres in Transportrichtung vor der Papierwalze in die Randlochungen des Endlospapieres eingreifende, miteinander über eine Achse (11) verbundene Stiftenräder (10) als Führungselemente vorgesehen sind. Die Positionsabtastung der Einzelblätter und des Endlospapieres erfolgt über eine elektrooptische Abtasteinrichtung (20). Mit den Stiftenrädern verbunden ist ein drehrichtungsbetontes Gesperre (26,27), das im geschlossenen Zustand des Druckers gelöst ist.

FIG 1



Papiertransportvorrichtung für Einzelblätter und Endlospapier in Druckeinrichtungen.

Die Erfindung betrifft eine Papiertransportvorrichtung für Druckeinrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige Papiertransportvorrichtung ist aus der JP-OS 58-142 877 bekannt. Dabei wird im Betrieb mit Endlospapier das Endlospapier über Stiftenräder geführt und im Reibschluß von der Schreibwalze gezogen. Eine den Stiftenrädern zugeordnete elektrooptische Positioniereinrichtung gibt bei der Bewegung des Endlospapieres Positioniersignale ab. Die Positioniersignale für einen bestimmten Papiervorschub werden mit den Ansteuerschritten des die Papierwalze antreibenden Schrittmotors verglichen und bei Abweichungen der Vorschub korrigiert.

Einzelblätter werden von dieser Positioniereinrichtung nicht erfaßt. Damit müssen Ungenauigkeiten in Kauf genommen werden, weil die Positionierung und der Vorschub in der Betriebsart Einzelblätter allein über die Papierwalze erfolgt, ohne daß die Position des Papieres beim Einlegen erfaßt wird. Weiterhin besteht beim Einlegen des Endlospapieres die Gefahr, daß infolge des Eigengewichtes des Endlospapierstapels das Endlospapier aus der Papierführung gleitet.

Es ist weiterhin aus der JP-OS 60-21 275 eine Papiertransportvorrichtung für Endlospapier und Einzelblätter entnehmbar, bei der im Bereich der Schreibwalze eine elektrooptische Abtasteinrichtung angeordnet ist. Bei der Papierzufuhr löst das Papier über die Abtasteinrichtung einen Elektromagneten aus, der über Papierandruckrollen das Papier gegen die Schreibwalze preßt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Papiertransportvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die es ermöglicht, sowohl Einzelblätter als auch Endlospapier betriebssicher und positionsgenau zu transportieren und die in einfacher Weise ein Einlegen des Endlospapieres ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer Papiertransportvorrichtung der eingangs genannten Art gemäß dem kennzeichnenden Teil des ersten Patentanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Dadurch daß sowohl das Endlospapier als auch die Einzelblätter allein durch den Reibschluß der Schreibwalze transportiert und positioniert werden, ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau der Papiertransportvorrichtung mit nur einem einzigen Antrieb. Um eine derartige Positionierung sicher bewerkstelligen zu können sind in Transportrichtung der Papierwalze vorgelagert miteinander starr verbundene Stiftenräder vorgesehen, über die das Endlospapier geführt ist. Die Stiftenräder greifen

dabei in die Randlochungen des Endlospapieres ein und erfüllen eine Leitfunktion für das Endlospapier. Im Bereich der Schreibwalze befindet sich eine elektrooptische Abtasteinrichtung die den Vorschub des einlaufenden Papieres sei es Endlospapier oder Einzelblätter mit den von dem Antriebselement (Schrittmotor) der Schreibwalze vor dem abnehmbaren Sollwert vergleicht und in Abhängigkeit davon den Vorschub steuert bzw. korrigiert.

Um das Einlegen des Endlospapieres zu erleichtern sind die Stiftenräder mit einem drehrichtungsbetonten Gesperre ge koppelt. Damit kann das Endlospapier in Transportrichtung bewegt werden, entgegen der Transportrichtung jedoch wird das Papier durch das Gesperre stark gehemmt. Mit stärkerer Kraft kann jedoch dieser Widerstand überwunden werden.

Damit wird das Papier beim Einlegen gehalten und kann nicht wieder in Folge des Eigengewichtes des Papierzuführstapels aus der Papierführung gleiten. Trotzdem aber ist ein genaues Einlegen des Endlospapieres und Justierung in beiden Drehrichtungen z.B. über ein an der Drehachse befestigtes Handrad möglich.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine abschwengbare Papierleitklappe vorgesehen, deren Oberfläche als Führungsfläche für das Endlospapier ausgebildet ist und die an ihrer Innenfläche einen Führungsansatz für das Endlospapier aufweist, der zusammen mit dem Druckergestell einen Papierzuführungskanal für die Stiftenräder bildet der derart ausgebildet ist, daß das Endlospapier mit seinen Randlochungen einen vorgesehenen Umschlingungswinkel um die Stiftenräder aufweist. Im eingeschwenkten Zustand der Papierendeitklappe befinden sich dadurch immer mindestens drei Stiftenräder mit den Lochungen des Endlospapieres im Eingriff.

An der Papierendeitklappe kann ein Ansatz ausgebildet sein, der mit der Klinke des Gesperres der Stiftenräder zusammenarbeitet, so daß sich im abgeschwenkten Zustand der Papierendeitklappe das Gesperre im Eingriff befindet womit ein Einlegen des Endlospapieres erleichtert wird. Im eingeschwenkten Zustand der Papierendeitklappe wird über den Ansatz durch Ausheben der Klinke das Gesperre gelöst.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung der Papiertransportvorrichtung

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Funktion des drehrichtungsabhängigen Gesperres.

Die in der Fig. 1 schematisch dargestellte Papiertransportvorrichtung für eine nach dem Prinzip des Tintendruckers arbeitende Schreib- oder Büromaschine enthält eine motorisch angetriebene Schreibwalze 1 mit zugeordnetem Schrittmotor 2, die einen Aufzeichnungsträger aus Einzelblättern 3 oder randgelochtem Endlospapier 4 in einem durch Papierandruckrollen 5 gebildeten Papierführungskanal 6 entlang von einem Tintenschreibkopf 7 bewegt. Der Tintenschreibkopf 7 ist in hier nicht dargestellter Weise auf einem Druckerwagen angeordnet und wird im Schreibbetrieb in bekannter Weise zeilenweise entlang von dem Aufzeichnungsträger bewegt. Der Vortrieb des Endlospapiers und der Einzelblätter erfolgt durch Reibschluß zwischen den Papierandruckrollen 5 und der motorisch angetriebenen Schreibwalze 1, wobei die Papierandruckrollen selbst auch motorisch angetrieben sein können.

Die dargestellte Druckeinrichtung ist sowohl für den Betrieb mit Einzelblättern 3, als auch für den Betrieb mit Endlospapier 4 geeignet. Zu diesem Zwecke münden in den Papierführungskanal 6 zwischen Schreibwalze und Papierandruckrollen 5 ein von der Schreibwalze tangential wegflechtender Papierführungskanal 8 für Endlospapier und ein weiterer Papierführungskanal 9 für Einzelblätter.

In Transportrichtung des Papieres der Schreibwalze 1 vorgelagert sind zwei Stiftenräder 10 die über eine Vierkantachse 11 starr miteinander verbunden sind. Die Stiftenräder greifen mit ihren Stiften in die Seitenperforation des Endlospapieres ein. An einer Seite dieser Stiftenräder ist mit der Vierkantachse 11 verbunden das in der Fig. 2 dargestellte drehrichtungsbetonte Gesperre angeordnet mit einem Klinkenrad 12 in das eine Klinke 13 über einen Rastansatz 13/1 greift. Die Stiftenräder 10 sind mit ihrer Vierkantachse im Gestell 14 des Druckers gelagert.

Die Flanken 27 der Verzahnung 26 des Klinkenrades 12 und des Rastansatzes 13/1 sind hinsichtlich ihrer Steigung so aufeinander abgestimmt, daß in Drehrichtung 28 eine starke Hemmung erzeugt wird. Dieser Hemmungswiderstand kann ab einer bestimmten Kraft jedoch überwunden werden, und die Klinke 13 schwenkt wieder aus.

Der Drucker selbst ist abgedeckt durch eine Papierableitklappe 15, deren Außenfläche (Oberfläche) 16 als Führungsfläche für das Endlospapier dient und die an ihrer Innenfläche Führungsansätze 17 aufweist, die mit dem Druckergestell 14 zusammenwirken, so daß im eingeklappten Zustand (Fig. 1) ein Papierführungskanal 18 für das Endlospapier gebildet wird. Dieser Papierführungskanal 18 verläuft derart, daß das Endlospapier mit seinen Randlochungen so über die Stiftenräder 10 geführt wird, daß immer eine bestimmte Anzahl von Stifte z.B. drei in die Rand-

lochungen eingreifen. Zur Sicherung des Endlospapieres befindet sich im Bereich der Stifte noch ein abschwenkbares Leitelement 19 und zwar je eines für jedes Stiftenrad. Diese Leitelemente 19 können auch an den Papierableitklappen ausgebildet und befestigt sein.

Im Bereich der Schreibwalze 1 ist eine elektrooptische Abtasteinrichtung 20 angeordnet, die mit der eigentlichen in bekannter Weise ausgeführten Ansteueranordnung 21 des Druckers zusammenwirkt und zwar über eine Vergleichseinrichtung 22.

Soll mit der dargestellten Druckvorrichtung Endlospapier beschrieben werden, so wird zum Einlegen des Endlospapieres die Papierableitklappe 15 entsprechend der gezeichneten Darstellung aufgeklappt. Durch dieses Aufklappen gibt ein an der Papierableitklappe 15 angeordneter Ansatz 23 (Fig. 2) die Klinke 13 frei, die um eine Drehachse 24 unter der Wirkung einer Feder 25 verschwenkt (Pfeilrichtung) und mit ihrem Rastansatz 13/1 in die Verzahnung 26 des Klinkenrades 12 eingreift.

Damit ist es möglich, das Endlospapier zunächst mit den Stiftenrädern in Eingriff zu bringen und dann soweit in den Papierführungskanal der Schreibwalze 1 zu bewegen, bis es zwischen den Papierandruckrollen 5 und der Schreibwalze vorgespannt ist. Der weitere Einzug kann dann mit Hilfe eines an der Schreibwalze 1 angebrachten Handrades (hier nicht dargestellt) bewerkstelligt werden oder vollautomatisch durch Betätigen des Schrittmotors 2 der die Schreibwalze 1 antreibt.

Die Stiftenräder 10 können nach Überwinden des Hemmungswiderstandes auch Rückwärts gedreht werden, womit ein genaues Einlegen und Vorspannungen des Papieres möglich ist. Der Hemmungswiderstand muß durch entsprechende Dimensionierung der Feder 25 in Verbindung mit den Flanken jedoch so groß gewählt werden, daß auch schwereres Papier von z.B. 90g/cm² durch das Gesperre gehalten wird, ohne daß es in Folge seines Eigengewichtes aus der Papierführung gleitet.

Nach Schließen der Papierableitklappe 15 hebt der Ansatz 23 die Klinke 13 aus und das Gesperre wird gelöst.

Im eigentlichen Druckbetrieb faßt die optoelektronische Einrichtung die Löcher der Randperforation des Endlospapieres und vergleicht den so abgemessenen Vorschub mit dem Sollvorschub in Form von elektrischen Signalen der von dem Schrittmotor 2 abgenommen wird. Abhängig von dem Vergleichsvorgang wird dann über die Vergleichseinrichtung 22 die Ansteueranordnung 21 und damit der Vorschub und die Position des Endlospapieres korrigiert.

Beim Übergang vom Schreibbetrieb mit Endlospapier auf Schreibbetrieb mit Einzelblättern wird zunächst die Papierableitklappe 15 geöffnet und damit das Gesperre eingerastet. Da das Gesperre als drehrichtungsbetontes Gesperre ausgebildet ist kann ohne Verschwenken der Leitelemente nach Überwindung der Gesperrehemmungskraft das Papier nach hinten gezogen werden. Dies ist entweder durch Ziehen an dem Endlospapier 4 möglich, oder durch Drehen am Handrad. Nach Freigabe des Einlaufkanals wird die Papierableitklappe 15 erneut geschlossen und die Einzelblätter 3 können über den Papierführungskanal 9 für Einzelblätter einzeln oder mit Hilfe eines automatischen Feeders dem Papierzuführungskanal 6 der Schreibwalze zugeführt werden.

Ansprüche

1. Papiertransportvorrichtung für Druckeinrichtungen zum alternativen Transport von Einzelblättern (3) und mit Randlochanlagen versehenem Endlospapier (4), insbesondere für Schreib- oder Büromaschinen mit einer motorisch angetriebenen Schreibwalze (1), einer elektrooptischen Abtasteinrichtung (20) und einem Einlaufkanal (8) für Endlospapier und einem Einlaufkanal (9) für Einzelblätter wobei der Transport sowohl der Einzelblätter (3) als auch des Endlospapieres (4) durch Reibschluß über die Schreibwalze (1) erfolgt und zur Führung des Endlospapieres (4) in Transportrichtung vor der Schreibwalze (1) in die Randlochanlagen des Endlospapieres (4) eingreifende, miteinander über eine Achse (11) verbundene Stiftenräder (10) vorgesehen sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die elektrooptische Abtasteinrichtung (20) im Bereich der Schreibwalze (1) angeordnet ist und einerseits das Vorhandensein von Papier im Bereich der Schreibwalze (1) abtastet, andererseits beim Papiervorschub durch Vergleich des tatsächlichen Vorschubs mit einem Sollwert den Vorschub korrigiert und daß den Stiftenrädern (10) ein drehrichtungsabhängiges oder drehrichtungsbetontes Gesperre zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das drehrichtungsbetonte Gesperre ein mit den Stiftenrädern (10) drehfest verbundenes Klinkenrad (12) aufweist in das als Rastelement eine Klinke (13) über einen Rastansatz (13/1) federnd eingreift, wobei die Flanken (27) des Rastansatzes (13/1) und/oder der Verzahnung (26) des Klinkenrades (12) derart ausgebildet sind, daß im eingerasteten Zustand sich ein in eine Drehrichtung (28) stark hemmendes, bei Überschreiten der Hemmkraft jedoch überwindbares Gesperre ergibt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine abschwenkbare Papierableitklappe (15) vorgesehen ist, deren Oberfläche bedarfsweise als Führungsfläche für das Endlospapier (4) ausgebildet ist und die an ihrer Innenfläche Führungsansätze (17) für das Endlospapier (4) aufweist, die zusammen mit dem Druckergestell (14) einen Papierzuführungskanal (18) bilden, so daß das Endlospapier (4) mit seinen Randlochanlagen mit einem vorgegebenen Umschlingungswinkel um die Stiftenräder (10) geführt wird.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Papierableitklappe (15) mit dem drehrichtungsbetonten Gesperre derart gekoppelt ist, daß im eingeschwenkten Zustand der Papierableitklappe (15) sich das drehrichtungsbetonte Gesperre außer Funktion befindet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Papierableitklappe (15) einen Ansatz (23) aufweist der im eingeschwenkten Zustand der Papierableitklappe (15) mit der Klinke des Klinkenrades derart zusammenwirkt, daß diese außer Funktion gesetzt wird.

FIG 1

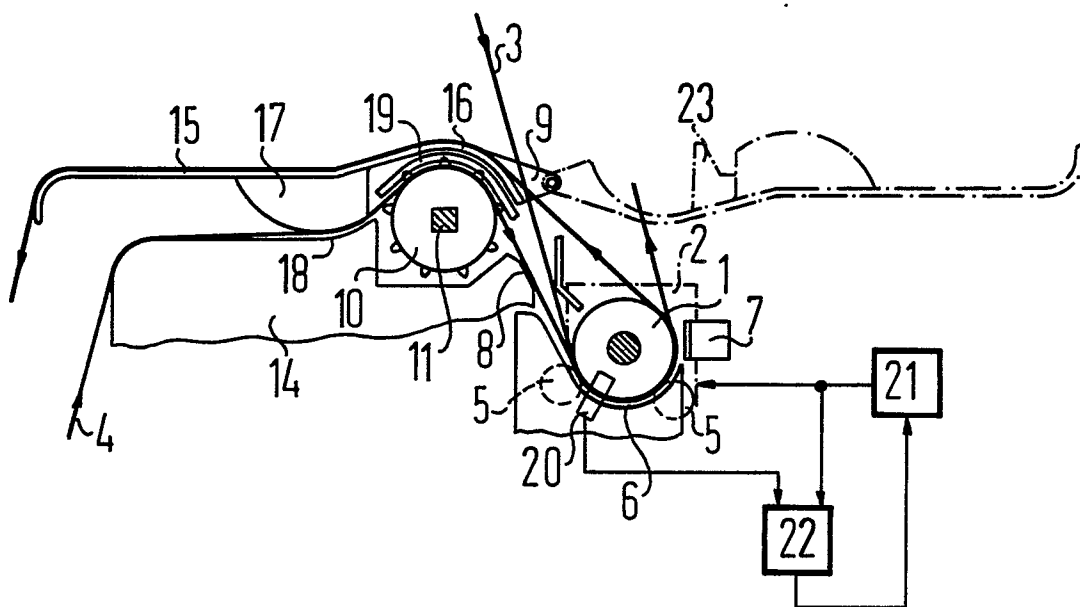
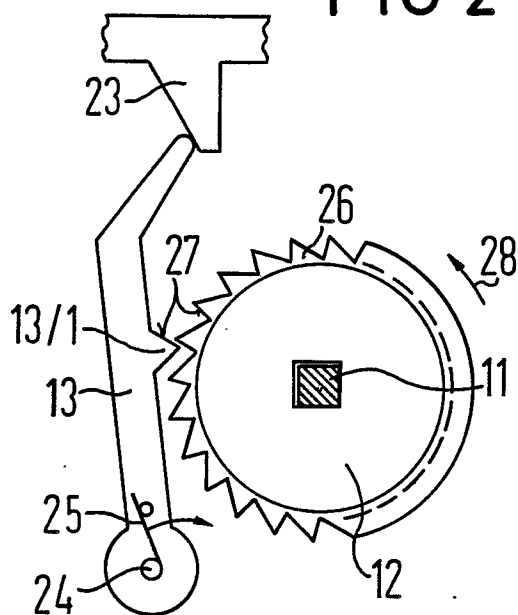


FIG 2





EP 87102546.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	<u>EP - A1 - 0 038 415 (NIXDORF)</u> * Fig. 2; Seite 12, Zeile 23 - Seite 13, Zeile 30 * --	1	B 41 J 11/00														
A	<u>DE - A1 - 3 419 271 (CANON)</u> * Fig. 2; Seite 4, Zeile 23 - Seite 5, Zeile 6 * --	1,2															
A	<u>DE - A1 - 2 427 301 (SPERRY RAND)</u> * Fig. 1; Anspruch 1 * --	1															
A	<u>GB - A - 2 142 879 (EPSON)</u> * Fig. 2,3 * ----	3															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Recherchenort WIEN			Prüfer MEISTERLE														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	