



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 152 505
A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑫① Anmeldenummer: 84101837.7

⑫① Int. Cl.4: **B 65 H 45/101**

⑫② Anmeldetag: 22.02.84

⑫③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.08.85
Patentblatt 85/35

⑫① Anmelder: **IBM DEUTSCHLAND GMBH,**
Pascalstrasse 100, D-7000 Stuttgart 80 (DE)
⑫④ Benannte Vertragsstaaten: **DE**

⑫① Anmelder: **International Business Machines**
Corporation, Old Orchard Road, Armonk, N.Y. 10504 (US)
⑫④ Benannte Vertragsstaaten: **FR GB**

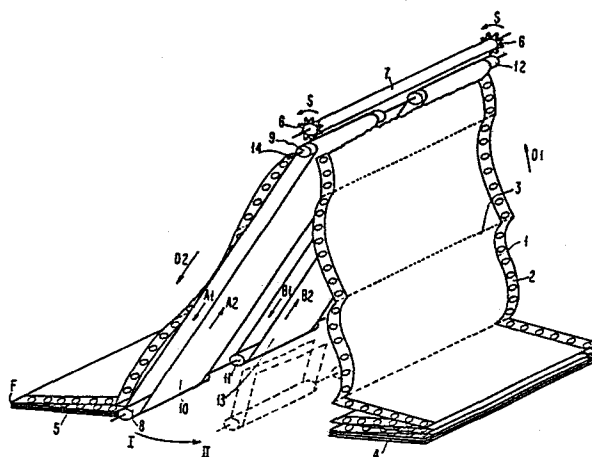
⑫② Erfinder: **Hilpert, Fritz, Lichtensteinstrasse 4,**
D-7030 Böblingen (DE)

⑫④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB**

⑫④ Vertreter: **Blutke, Klaus, Dipl.-Ing., Schönaicher**
Strasse 220, D-7030 Böblingen (DE)

⑫④ **Vorrichtung zum Ablegen von Zickzack-Endlosbahnen.**

⑫⑦ Für die Ablage ist mindestens ein in der Neigung verstellbares umlaufendes Förderband (1) vorgesehen, dessen Formularförderseite, die sich in Richtung (D2) der Formularablage bewegt, die freie Beweglichkeit der Formularbahn einseitig einschränkt.



EP 0 152 505 A1

Vorrichtung zum Ablegen von Zickzack-Endlosbahnen für
Faltformulare

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ablage von Zickzack-Endlosbahnen mit Querfalzlinien durch eine endlos umlaufende, die Ablage unterstützende Bahn.

- 5 Es sind eine Vielzahl von Anordnungen zur Zickzack-Ablage von Endlosbahnen mit Querfalzlinien bekannt. Eine gut funktionierende Ablage ist besonders für Endlosbahnen in computergesteuerten Hochgeschwindigkeitsdruckern erforderlich. Störungen in der Ablage führen zu uner-
- 10 wünschten unregelmäßigen Ablagestapeln, was sich besonders nachteilig auswirkt, wenn diese Stapel mit relativ großer Höhe später nicht weiter aufgetrennt werden sollen.
- 15 In der deutschen Offenlegungsschrift 20 24 624 ist eine Vorrichtung zum Ablegen einer Endlosbahn in Form eines Leporellostapels beschrieben, die von Leitblechen Gebrauch macht. Dabei wird mindestens im unteren, dem Stapel benachbarten Bereich des Leitbleches zwischen
- 20 der Bahn und dem Leitblech eine zur Fläche der Bahn und des Leitbleches parallele Luftströmung vorgesehen.

- Bei diesen, wie auch bei anderen Vorrichtungen, die von Leitblechen Gebrauch machen, lassen sich jedoch Störungen
- 25 in der Ablage nie ganz vermeiden. Diese Störungen treten besonders dann auf, wenn Endlosformulare verwendet werden, bei denen der Abstand zwischen den Querfalzlinien ein anderer ist als bei den sonst üblichen verwendeten Endlosbahnen.

- 30 Um eine sicherere und zuverlässigere Ablage von Zickzack-Endlosbahnen zu ermöglichen, wurde deshalb, wie

- aus der deutschen Offenlegungsschrift 43 44 452 bekannt, eine andere Lösung vorgeschlagen, bei der zur Unterstützung der Ablage endlos umlaufende Ketten verwendet werden, die im Ablagefach einen gebogenen durchhängenden Weg beschreiben und im Einlaufbereich mit der zugeführten Endlosbahn in Reibungsberührung gebracht werden, wobei die Ketten in Förderrichtung mit einer Geschwindigkeit angetrieben werden, die immer um einen gewissen Betrag höher ist als die Zuführungsgeschwindigkeit der Endlosbahn. Bei dieser Anordnung erfolgt die Anpassung an verschiedene Blattlängen dadurch, daß der Abstand zwischen Vorder- und Hinterkantenanschlag durch Verschieben des Vorderkantenanschlages verstellbar ist.
- 15 Auch bei dieser Anordnung können sich insbesondere bei unterschiedlichen Blattlängen Störungen in der Blattablage nicht vollends ausschließen lassen.

- Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung zur Ablage von Zickzack-Endlosformularen anzugeben, die eine noch sicherere und zuverlässigere Ablage ermöglicht.

- Diese Aufgabe der Erfindung wird in vorteilhafter Weise durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

- Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Anordnung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

- Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Anordnung zur Ablage von Zickzack-Endlosformularen,
- 5 Fig. 2 eine schematische auszugsweise Darstellung einer aus mehreren endlos umlaufenden Transportbändern bestehenden Anordnung zur Ablage von Zickzack-Endlosformularen,
- 10 Fig. 3 eine schematische perspektivische auszugsweise Darstellung eines Transportbandes mit einer Luftunterdruck- bzw. Luftüberdruck erzeugenden Einrichtung zur Unterstützung der Formularablage.

15

Die zuvor erwähnten Figuren dienen lediglich der Erläuterung des Prinzips der Erfindung. Aus diesem Grunde ist auf die Darstellung erfindungsunwesentlicher Einzelheiten, wie z.B. das Aufnahme- und Ablagefach für die Endlosformulare und auf die konstruktiven Einzelheiten von allgemein bekannten Rollenantrieben für endlos umlaufende Transportbänder und anderes mehr ebenso wie auf die Darstellung des Druckbereiches verzichtet worden.

25

Das Endlospapier 1 ist mit einer Randperforation 2 und Querfalzlinien 3 versehen. Es wird in Richtung D1, D2 von seinem Vorratsstapel 4 in aufgefalteter Form zum Ablagestapel 5 befördert. Das Auffalten der Endlos-Formularbahn vom Vorratsstapel 4 erfolgt selbsttätig durch Drehung der Stachelräder 6 in Pfeilrichtung S, welche in die Randperforation der Endlosbahn eingreifen. In vereinfachter Darstellungsweise liegt die Endlosbahn auf einer zwischen den Stachelrädern befindlichen, sich drehenden Rolle 7 auf. Von dort aus gelangt die Endlos-

35

bahn in zunächst noch aufgefalteter Form in Richtung D2 zu ihrem Ablagestapel 5, an dem eine selbsttätige Ablage des Zickzack-Endlospapiers erfolgt. Zur Unterstützung dieser Ablage sind (ein oder mehrere) endlos umlaufende schräggestellte Transportbänder 10, 13 vorgesehen. Diese Transportbänder bewegen sich auf der der Endlosbahn zugewandten Seite in Richtung A1 bzw. B1 des Ablagestapels 5. Das Endlos-Transportband 10 verläuft über die rotierenden Rollen 9 und 8; das Endlosband 13 über die rotierenden Rollen 11 und 12. Die Rollen 9 und 12 bzw. 8 und 11 sind vorzugsweise untereinander verbunden, so daß sie jeweils die gleiche Achsdrehung ausführen. Eine oder beide Rollen eines Transportbandes haben dabei die Funktion einer Antriebsrolle. Die oberen Rollen 9 und 12 der Transportbänder 10 und 13 sind in unmittelbarer Nähe an der Stelle angebracht, an der die Papierbahn die Stachelräder verläßt. Durch die gleichmäßige Schrägstellung der Endlos-Transportbänder wird gewährleistet, daß die bis zur Zickzack-Ablage 5 aufgefalteten Endlosformulare auf ihrer Rückseite einen engen Kontakt mit dem in Richtung A1 bzw. B1 führenden Transportband haben und ihre Faltung und Ablage auf dem Ablagestapel 5 durch die sich abwärts bewegenden Bänder unterstützt wird. Die Papierförderseite der Transportbänder 10 und 13 schränkt die freie Beweglichkeit der Endlosformulare in Richtung des Transportbandes ein und läßt dadurch im unteren Bereich der Formularfaltung und -ablage nur eine Bewegung der Formulare in Richtung der hinteren Querfalzlinie F zu. Die Förderbänder sind um ihre obere Achse 14 schwenkbar, so daß sie verschiedene Schrägstellungen einnehmen können. In Fig. 1 sind zwei verschiedene Schrägstellungen I (ausgezogene Linien) und II (gestrichelte Linien) gezeigt. Durch diese Schrägstellungsmöglichkeit ist eine störungsfreie Faltung der Endlosformulare auf dem Ablagestapel 5 gewähr-

leistet. Die Winkelverstellung der Transportbänder sorgt für eine optimale Zickzack-Ablage in Anpassung an die Falzhöhe, an die Ablagegeschwindigkeit und an die Steifigkeit der Endlosbahn (die auch von der Mehr-
5 lagigkeit beeinflusst wird). Die Transportbänder selbst sollten aus einem Material, z.B. gummi-beschichtetes Polyestergewebe, gewählt werden, das unempfindlich gegen eine elektrostatische Aufladung ist, die ein zu starkes Haften des Papiers an der Transportbandober-
10 fläche bedingen könnte. Die Abwärtsbewegung A1, B1 der Transportbänder unterstützt die Ablage weit über das hinaus, was bei nach dem Stand der Technik bekannten Gleitblechen durch das Eigengewicht des Papiers erreicht wird und gewährleistet auf diese Art und Weise
15 eine zuverlässigere Ablage. Das oder die schräggestellten Förderbänder können außerdem mit wählbarer Geschwindigkeit ständig oder ununterbrochen angetrieben werden. Die Ablagekraft auf das Papier wird durch die Schrägstellung der Bänder beeinflusst. Durch entsprechende
20 Ausbildung der Bandantriebsrollen, z.B. durch Exenter-Nocken, kann ein Vibrieren der Bänder in Papierauflagerichtung erzeugt werden. Ein solches Vibrieren kann unter bestimmten Bedingungen, z.B. bei Klimaschwankungen oder Mehrfachpapierverwendung für die Papierablage vor-
25 teilhaft sein.

Während in Fig. 1 jeweils nur ein Transportband den Bereich zwischen den Stachelrädern und dem Ablagestapel überbrückt, sind in Fig. 2 eine Vielzahl von mehreren
30 in Ablagerichtung C3 hintereinander angeordneten, endlos umlaufenden Transportbändern, vorzugsweise in unterschiedlicher Winkelstellung, gezeigt, z.B. das über die Rollen 21, 22 laufende Transportband 23, das über die Rollen 31, 32 laufende Transportband 33 und das
35 über die Rollen 41, 42 laufende Transportband 43. Diese

Transportbänder sind in ihrer Schrägstellung in Doppel-
Pfeilrichtung 44, 45, 46 um die Achsen ihrer Rollen 21,
32, 41 schwenkbar. Auf diese Weise kann durch unter-
schiedliche Schrägstellung der Transportbänder je nach
5 den vorgegebenen Randbedingungen eine optimalere Ablage
gewährleistet werden.

Aus Fig. 3 ist zu erkennen, daß das über die Rollen
51, 52 laufende Transportband 53 mit Aussparungen 56
10 versehen ist. Diese Aussparungen dienen dazu, einen
Unter- oder Überdruck auf die Endlosformulare 60 durch
eine auf der Rückseite des Transportbandes aufgesetzte
Druckglocke 54 einwirken zu lassen, um ein besseres
Haften der Formulare an oder Lösen der Formulare von
15 der Papierförderseite des Bandes 43 zu bewirken. Die
Druckglocke 54 weist an ihrer dem Transportband zuge-
wandten Seite Öffnungen 57 auf, durch die die Luft
treten kann. Durch Absaugen von Luft an dem mit der
Druckglocke verbundenen Rohr 55 würde ein Absaugeffekt
20 auf die Endlosformulare ausgeübt werden, während durch
Zuführung von Druckluft ein Lösen (Abstoßen) des End-
losformulares von der Transportbandförderseite erreicht
würde. Zweckmäßigerweise würde man die Druckglocke bei
Überdruck in der Nähe des Ablagestapels 5 und bei Un-
25 terdruck im oberen Bereich des Transportbandes anbrin-
gen, in dem es erwünscht ist, die Endlosformulare in
möglichst engem Kontakt zu der Papierförderseite des
Bandes zu bringen.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Anordnung zur Ablage von Zickzack-Endlosbahnen für
Faltformulare,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens ein im Winkel verstellbares umlau-
fendes Förderband (1) vorgesehen ist, dessen For-
5 mularförderseite, die sich in Richtung (D2) der
Formularablage bewegt, die freie Beweglichkeit der
Formularbahn einseitig einschränkt.
- 10 2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Förderband (1) mit unterschiedlichen Ge-
schwindigkeiten fortlaufend oder intermittierend
angetrieben wird.
- 15 3. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Förderband (1) aus einem gegen elektrosta-
tische Aufladung umempfindlichen Material herge-
20 stellt ist.
4. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Richtung (C3) der Formularablage mehrere,
25 jeweils in ihrer Schrägstellung veränderbare
endlos umlaufende Förderbänder (23, 33, 43)
angeordnet sind.
5. Anordnung nach Anspruch 1,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß über die Breite der Endlosformularbahn (1)
verteilt mehrere Transportbänder (10, 13) glei-
cher Schrägstellung vorgesehen sind.

6. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche
1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Transportbänder mit Aussparungen (56) ver-
5 sehen sind, durch die durch Über- oder Unterdruck
auf der Formularförderseite der Transportbänder
ein haftender oder die Haftung auflösender Effekt
auf die Endlosbahn (60) ausgeübt wird.

FIG. 1

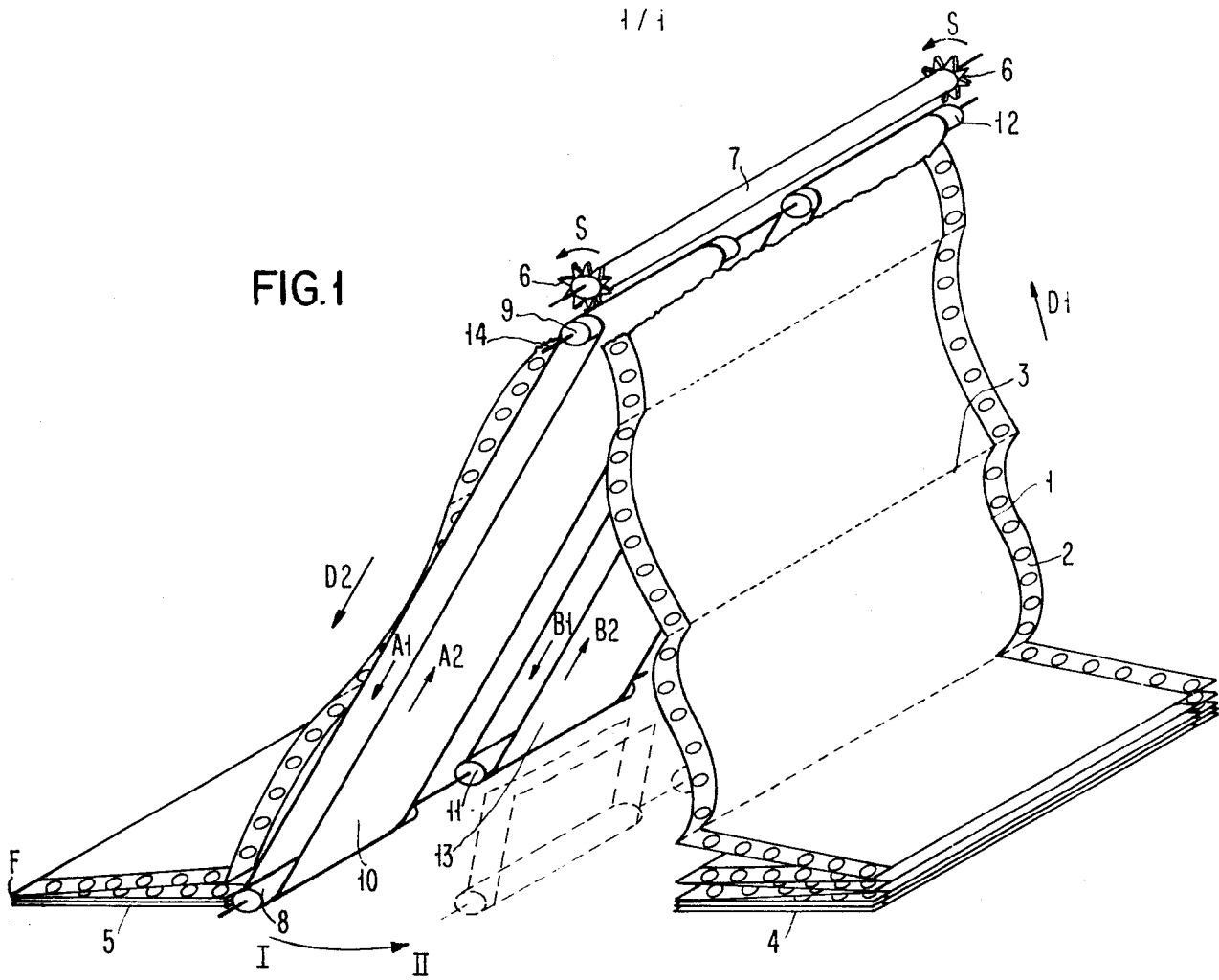


FIG. 2

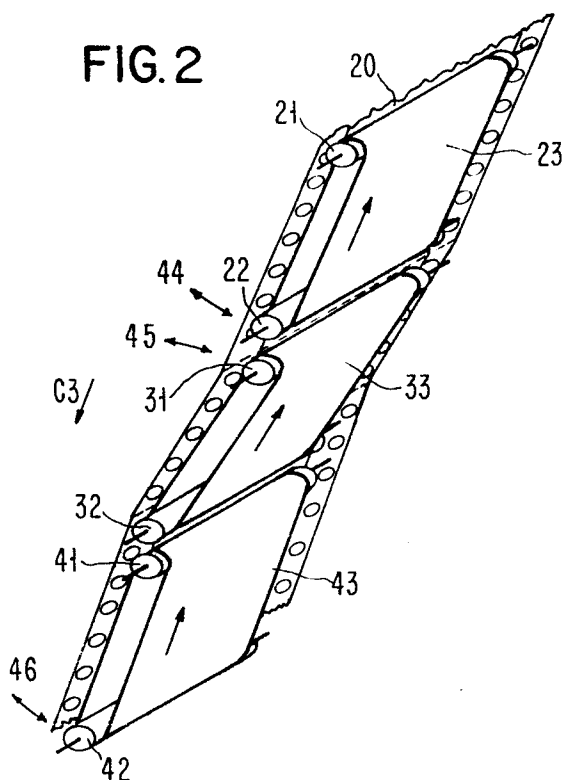
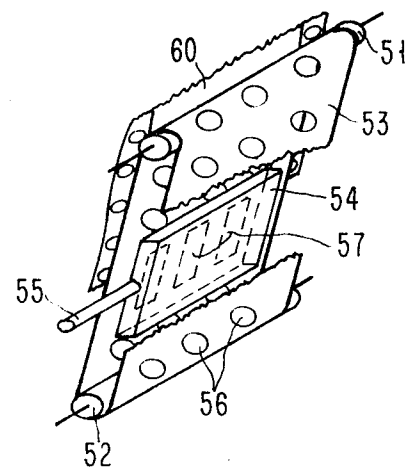


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0152505
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 1837

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-B-1 214 507 (EASTMAN KODAK) * Insgesamt *	1-6	B 65 H 45/101
Y	FR-A-2 220 149 (CORRUGATED PAPER MACHINERY) * Seite 6, Zeilen 29-40; Figur 1 *	1-6	
Y	FÖRDERN & HEBEN, Band 28, Nr. 10, September 1978, Seiten 698-700, Mainz, DE; H. GERDES: "Elektrostatische Aufladung an Fördergurten mit Kunststoff-Beschichtung" * Seite 700 *	3	
Y	US-A-3 772 972 (DUTRO) * Insgesamt *	1, 2, 4, 5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 H
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 13, Nr. 1, Juni 1970, Seite 49, New York, US; D.E. RUTTER, SR.: "Pneumatic stacker" * Insgesamt *	1, 6	
A	CH-A- 500 074 (MERKLE) * Insgesamt *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-10-1984	Prüfer MEULEMANS J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			