



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **B65H 45/18**

(21) Anmeldenummer: **05009741.9**

(22) Anmeldetag: **04.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

- **Uhlemann, Stefan**
08525 Plauen (DE)
- **Werner, Ralf**
08525 Plauen (DE)
- **Winkler, Mario**
08527 Plauen (DE)

(30) Priorität: **07.05.2004 DE 102004023318**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Zacharias, Frank L.**
Man Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 100096
86135 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
 • **Schmieder, Frank**
08525 Plauen (DE)

(54) **Falzeinrichtung für Druckmaschinen oder Falzapparate**

(57) Die Erfindung betrifft eine Falzeinrichtung für Druckmaschinen oder Falzapparate, welche zum Fixieren des Druckproduktes auf dem Falztisch keine Andrückbürsten erfordert.

Die Falzeinrichtung (11) besteht aus einem angetriebenen Falzwalzenpaar (7), einem taktweise auf- und abgehenden Falzmesser (2) und einem Falztisch (4), wobei ein Druckprodukt (3) von mehreren Transport-

bändern (5) erfasst und gegen mindestens einen Anschlag (8) gefahren wird. Die Transportbänder (5) sind unter Ausbildung eines flächigen Kontaktes zu einer Fixierung des Druckproduktes (3) an Auslauf- und/oder Einlauf-Abschnitte (9, 10) des Falztisches (4) anschmiegar und diese Auslauf- und/oder Einlauf-Abschnitte (9, 10) befinden sich kurz vor und kurz hinter dem Druckprodukt (3).

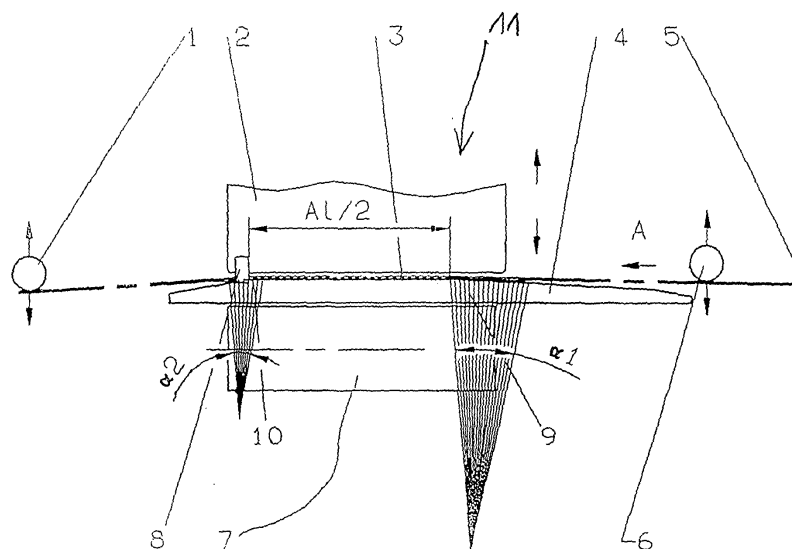


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzeinrichtung für Druckmaschinen oder Falzapparate gemäß Anspruch 1.

[0002] Aus der DE 196 42 124 A1 ist eine Falzeinrichtung bestehend aus einem angetriebenen Falzwalzenpaar, einem taktweise auf- und abgehenden Falzmesser und einem Falztisch bekannt. Ein Druckprodukt oder ein einzelner Bogen wird von mehreren Transportbändern erfasst und in Produktionsrichtung gegen Anschläge gefahren und nachfolgend mit einem Längsfalz, beispielsweise einem dritten Falz versehen. Das Druckprodukt kann mittels Andrückfedern oder Andrückrollen zur besseren Fixierung während des Falzvorganges gegen den Falztisch angedrückt werden. Nachteil ist, dass Andrückfedern und Andrückrollen zusätzliche Bauteile sind, welche die Zugänglichkeit im Falztischbereich für Wartung und Bedienung erschweren.

[0003] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Falzvorrichtung für Druckmaschinen oder Falzapparate zu schaffen, bei der zum Fixieren des Druckproduktes auf dem Falztisch keine Andrückrollen oder Andrückfedern erforderlich sind.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Die Erfindung besteht insbesondere darin, am Anschlag für das zu falzende Druckprodukt und/oder knapp hinter dem Druckproduktende in einem Bereich von 2 bis 15 mm, d.h. knapp vor und/oder knapp hinter dem Produkt, Kontaktzonen zur Produktfixierung zu schaffen, welche mittels den lageveränderbaren Transportbändern in Verbindung mit Einlauf- und/oder Auslauf-Abschnitten des Falztisches ausgebildet werden. Diese Einlauf- und Auslauf-Abschnitte liegen etwas tiefer und laufen gerundet und/oder stufenartig, Absätze aufweisend, auf die Falztischebene. Die Einlauf- und/oder Auslauf-Abschnitte liegen vorzugsweise in Bereichen des vorlaufenden und/oder nachlaufenden Produktendes und werden von Transportbändern umschlungen, wobei deren Andruckwirkung auf das Druckprodukt durch in ihrer Lage veränderliche Bänderführungselemente, vorzugsweise Bandwalzen, Bandrollen, deren Lageveränderung eine Umschlingungsänderung in den Kontaktzonen bewirkt. Unter der Umschlingungsänderung versteht man eine Änderung bzw. Einstellung der Länge des Kontaktes zwischen Transportbändern und dem Falztisch bzw. den Abschnitten.

[0006] Im Gegensatz zu bekannten Lösungen, die auf Grund der Linienberührung der Federn oder Bandrollen relativ kleine Kontaktzonen ausbilden, lässt sich die Größe der Kontaktzone durch die Veränderung der Umschlingung in weit größerem Maße beeinflussen, und eine bessere Fixierung erzielen. Zusätzlich wird das Druckprodukt durch seine leichte Verwölbung beim Einlauf auf den Falztisch stabiler geführt. Somit können keine Schwingungen auftreten, welche die Lage des ein-

laufenden Druckproduktes beeinflussen können. Der Falztisch ist dazu im Bereich des Produkteinlaufes mit einer Verwölbung bzw. verwölbten Formgebung ausgestaltet.

[0007] Mit dieser Anordnung kann eine hohe Stabilität der Falzqualität in Verbindung mit einer Vereinfachung der Bedienung erzielt werden. Die straffere Führung des Druckproduktes während des Falzvorganges kann die Falzabweichungen erheblich senken. Es kann eine Senkung des Makulaturanteils durch schnelleres Erreichen von guten Produkten erreicht werden, wobei höhere Geschwindigkeiten bei gleich guten Falzabweichungen erreicht werden können. Das System ist weniger stör anfällig und die Bedienbarkeit der Falzeinrichtung kann stark verbessert werden. Die in der Falzeinrichtung bereits vorhandenen Transportbänder können mit der Funktion der Umschlingungseinstellung ausgeführt werden, so dass eine Integration dieser Funktion in bestehende Bauteile realisierbar ist und somit keine weiteren Bauteile erforderlich werden, die den Arbeitsraum einschränken und Zugänglichkeiten behindern könnten.

[0008] Durch Kanten und/oder Radien am Produktanschlag oder im Bereich des Produktanschlages und unmittelbar hinter dem Druckproduktende, d.h. am Falztisch im Bereich des Produkteinlaufes, kann eine Kontaktzone zwecks Ausbildung einer Produktfixierung in Verbindung mit einstellbaren Bandleitelementen realisiert werden. Die Kanten und/oder Radien, die vorzugsweise als Ausfräsungen und Schrägen ausgestaltet sind, dienen zur Veränderung der Umschlingung in den Kontaktzonen und somit einer Einstellbarkeit der Anpresskraft.

[0009] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erklärt. Es zeigen stark schematisiert:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Falzeinrichtung mit Falztisch und

Fig. 2 Varianten der Gestaltung des Falztisches für dessen Produkteinlaufbereich nach Fig. 1.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Falzeinrichtung 11 eines nicht dargestellten Falzapparates oder einer Druckmaschine bestehend aus einem angetriebenen Falzwalzenpaar 7, einem taktweise auf- und abgehenden Falzmesser 2 und einem Falztisch 4. Ein Druckprodukt 3 wird von mehreren Transportbändern 5 erfasst und in Produkteinlaufrichtung A gegen mindestens einen Anschlag 8 gefahren. Mittels dem Falzmesser 2 wird das Druckprodukt 3 mit einem Längsfalz, beispielsweise einem dritten Falz versehen. Das Druckprodukt 3 ist zwischen Transportbändern 5 geführt und wird mittels dieser gegen den Falztisch 4 angedrückt. Am Anschlag 8 für das Druckprodukt 3 und/oder knapp hinter dem Druckproduktende in einem Bereich α_1 , α_2 von 2 bis 15 mm, d. h. knapp vor und knapp hinter dem Druckprodukt, sind

Einlauf- und Auslauf-Abschnitte 9, 10 vorhanden. Diese Abschnitte 9, 10 können von den Transportbändern 5 umschlungen werden, so dass Kontaktzonen entstehen, wobei deren Andruckwirkung auf das Druckprodukt 3 durch in ihrer vertikalen Lage veränderliche Bandführungselemente 1, 6 beeinflusst werden kann. Die Bandführungselemente 1, 6 sind vorzugsweise Bandwalzen oder Bandrollen. Die Abschnitte 9, 10 sind vorteilhafterweise gerundet, d.h. nicht scharfkantig ausgestaltet, und/oder mit Ausfräsungen ausgeführt (siehe Fig. 2 Varianten a bis c). Die Abschnitte 9, 10 können alternativ mit einem Radius R (Variante d) oder einen Ersatzradius E nachbilden Einlaufwalzen oder Einlaufrollen 12 ausgestaltet sein (Variante e), wobei diese sich bereits vom Einlaufbereich des Falztisches 4 erstrecken können. Die Lageveränderung der Bandführungselemente 1, 6 bewirkt eine Änderung der Umschlingung, d.h. eine Änderung bzw. Einstellung der Länge des Kontaktes zwischen Transportbändern 5 und dem Falztisch 4, in den Abschnitten 9, 10. Alle Gestaltungsmaßnahmen - Lageveränderung des Transportbandes 5 in Verbindung mit der Formgebung der Abschnitte 9, 10 - haben das Ziel, Freiheit für eine Umschlingsänderung des Transportbandes 5 zu schaffen, und so eine ausreichende und einstellbare Umschlingung des Transportbandes 5 und eine Anpassung an unterschiedliche Abschnittslängen Al, Druckformate und Papiereigenschaften zu ermöglichen. Durch diese Umschlingungsänderung kann eine einstellbare Fixierkraft für das Druckprodukt 3 auf dem Falztisch 4 realisiert werden.

[0011] Der Falztisch 4 ist zur Reduzierung von Verschleiß hartverchromt ausgestaltet. Alternativ können im Bereich der Abschnitte 9, 10 nicht dargestellte gehärtete, austauschbare Elemente, beispielsweise Bolzen, Schienen, etc., eingesetzt werden. Die Bandführungselemente 1, 6 sind vorteilhafterweise als exzentrisch gelagerte Walzen ausgeführt. Es besteht die Möglichkeit der Schiefteflagerkorrektur, wenn die exzentrisch gelagerten Bandführungselemente 6 nicht dargestellt auf Seite SI und Seite SII (Bedienseite und Antriebsseite) im Einlaufbereich des Falztisches 4 getrennt einstellbar sind.

[0012] Zur Schaffung der Abschnitte 9, 10 gibt es verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung des Falztisches 4 (siehe Fig. 2). Variante a zeigt eine Falztischkürzung, Variante b zeigt einen Falztisch 4 mit stufenartigen Absätzen, Variante c zeigt einen Falztisch 4 mit Schrägen, Variante d zeigt einen Falztisch 4 mit großem Einlaufradius R und Variante e zeigt einen Falztisch 4 mit Einlaufwalzen oder Einlaufrollen 12, die einen Ersatzradius E nachbilden. Der Falztisch 4 ist vorzugsweise in Produktelaufrichtung A gewölbt ausgestaltet, wobei das Druckprodukt 3 beim Einlaufen verwölbt wird. An den Abschnitten 9, 10 und zwischen diesen ist der Einlauf des Druckproduktes flach ausgeführt. Dies bewirkt eine lagestabile Führung des Druckproduktes 3 auf den Falztisch 4. Durch die Einstellbarkeit der Lage der Bandführungselemente 1, 6 können diese bzw. die

Transportbänder 5 auf unterschiedliche Produktdicken eingestellt werden.

Bezugszeichen:

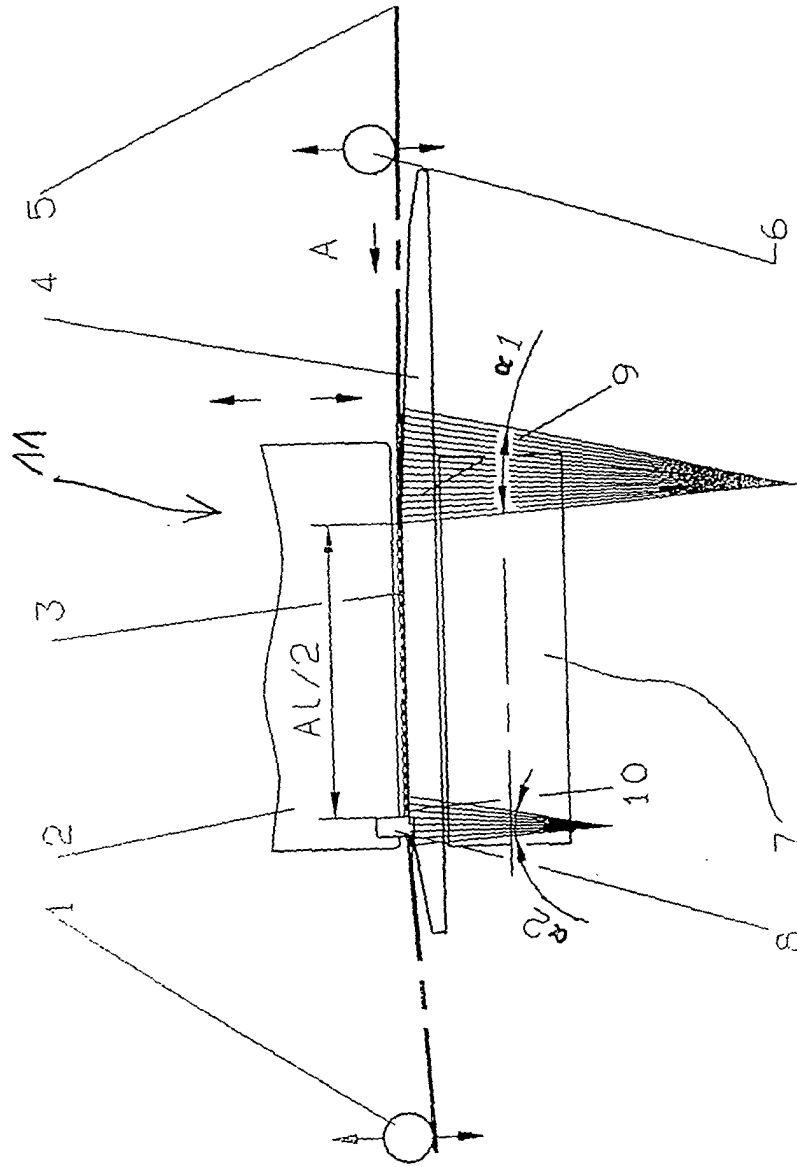
[0013]

1	Bandführungselement
2	Falzmesser
3	Druckprodukt
4	Falztisch
5	Transportband
6	Bandführungselement
7	Falzwalzenpaar
8	Anschlag
9	Einlauf-Abschnitt
10	Auslauf-Abschnitt
11	Falzeinrichtung
12	Einlaufrollen / Einlaufwalzen
A	Produkteinlaufrichtung
Al	Abschnittslänge
E	Ersatzradius
R	Radius
$\alpha 1$	Bereich der Kontaktzone
$\alpha 2$	Bereich der Kontaktzone

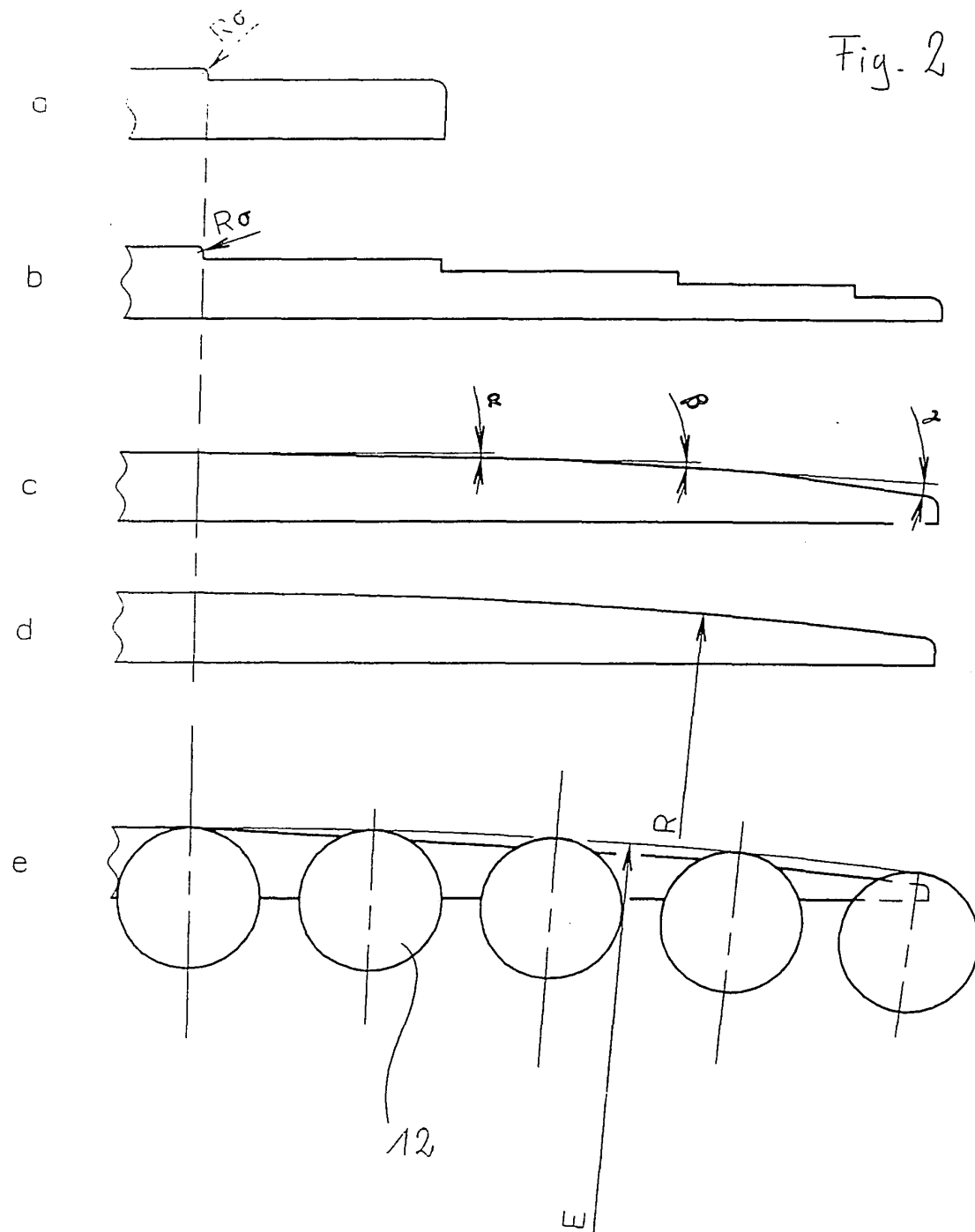
Patentansprüche

1. Falzeinrichtung (11) für Druckmaschinen oder Falzapparate, bestehend aus einem angetriebenen Falzwalzenpaar (7), einem taktweise auf- und abgehenden Falzmesser (2) und einem, Falztisch (4), wobei mindestens ein Druckprodukt (3) von mehreren Transportbändern (5) erfasst und an mindestens einen Anschlag (8) gefahren wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbänder (5) unter Ausbildung eines flächigen Kontaktes zu einer Fixierung des Druckproduktes (3) an den Falztisch (4) absenkbar oder von diesem anhebbar sind.
2. Falzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbänder (5) zu einer Fixierung des Druckproduktes (3) an Auslauf- und/oder Einlauf-Abschnitte (9, 10) des Falztisches (4) anschmiegebar sind und sich diese Auslauf- und/oder Einlauf-Abschnitte (9, 10) kurz vor und kurz hinter dem Druckprodukt (3) befinden.
3. Falzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einstellen einer Anpresskraft des Druckproduktes (3) auf den Falztisch (4) und/oder Anpassen an unterschiedliche Produktdicken eine Länge des Kontaktes an den Auslauf- und/oder Einlauf-Abschnitten (9, 10) mittels der anhebbaren und absenkbaren Transportbänder einstellbar ist.

4. Falzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falztisch (4) mindestens einen Einlauf-Abschnitt (9) aufweist, der tiefer als die Falztischebene liegt und in Produkteinlaufrichtung (A) auf die Falztischebene ansteigt. 5
5. Falzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falztisch (4) im Bereich des Anschlags (8) mindestens einen Auslauf-Abschnitt (10) aufweist, der tiefer als die Falztischebene liegt und sich in Produktauslaufrichtung unter die Falztischebene absenkt. 10
6. Falzeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anstieg und/oder die Absenkung in mindestens einer Stufe und/oder in mindestens einer Schräge und/oder in mindestens einem Radius erfolgt. 15 20
7. Falzeinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (5) zum Anschmiegen an den Falztisch (4) an den Auslauf-Abschnitt (10) absenkbar oder von diesem anhebbar ist. 25
8. Falzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falztisch (4) hartverchromt ist. 30
9. Falzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das Transportband (5) führenden Bandführungselemente (1, 6) exzentrisch gelagert sind. 35
10. Falzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Auslauf- und Einlauf-Abschnitte (9, 10) austauschbare gehärtete Elemente einsetzbar sind. 40
11. Falzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslauf- und Einlauf-Abschnitte nicht scharfkantig sind. 45
12. Falzeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die exzentrisch gelagerten Bandführungselemente (1, 6) auf Bedienseite und Antriebsseite getrennt einstellbar sind, wobei eine Korrektur einer Schiefelage des Druckprodukts (3) beim Einlaufen auf den Falztisch (4) durchführbar ist. 50 55
13. Falzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Auslauf- und Einlauf-Abschnitten (9, 10) die Führung des Druckproduktes (3) entlang einer nichtgekrümmten Bahn erfolgt.



75





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 9741

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 222 934 A (OECHSNER ET AL) 29. Juni 1993 (1993-06-29) * das ganze Dokument *	1,3,4,6, 11,13	B65H45/18
X	DE 32 39 799 A1 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG; M.A.N.- ROLAND DRUCKMASCHINEN AG, 605) 3. Mai 1984 (1984-05-03) * das ganze Dokument *	1,9,12, 13	
A	EP 0 807 597 A (MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) 19. November 1997 (1997-11-19) * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 8, Zeile 45; Abbildungen 2-4 *	1-7,9, 11-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2005	Prüfer Rupprecht, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 9741

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

19-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5222934 A	29-06-1993	DE 4116992 A1	12-11-1992
		CH 686179 A5	31-01-1996
		DE 9116314 U1	16-07-1992
		FR 2676390 A1	20-11-1992
		GB 2255551 A ,B	11-11-1992
		IT 1263187 B	02-08-1996
		JP 2795330 B2	10-09-1998
		JP 5132222 A	28-05-1993
		SE 506485 C2	22-12-1997
		SE 9201390 A	11-11-1992
		RU 2096302 C1	20-11-1997
DE 3239799 A1	03-05-1984	CH 663605 A5	31-12-1987
		FR 2535299 A1	04-05-1984
EP 0807597 A	19-11-1997	JP 2786617 B2	13-08-1998
		JP 9301628 A	25-11-1997
		DE 69715720 D1	31-10-2002
		DE 69715720 T2	14-08-2003
		EP 0807597 A2	19-11-1997
		US 5989175 A	23-11-1999

EPO FORM P0461

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