

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 111 460 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**27.06.2001 Patentblatt 2001/26**

(51) Int Cl.7: **G03D 13/00**

(21) Anmeldenummer: **00128121.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.2000**

(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**

(71) Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**

**51373 Leverkusen (DE)**

(72) Erfinder: **Hünniger, Heinrich**

**07768 Gumperda (DE)**

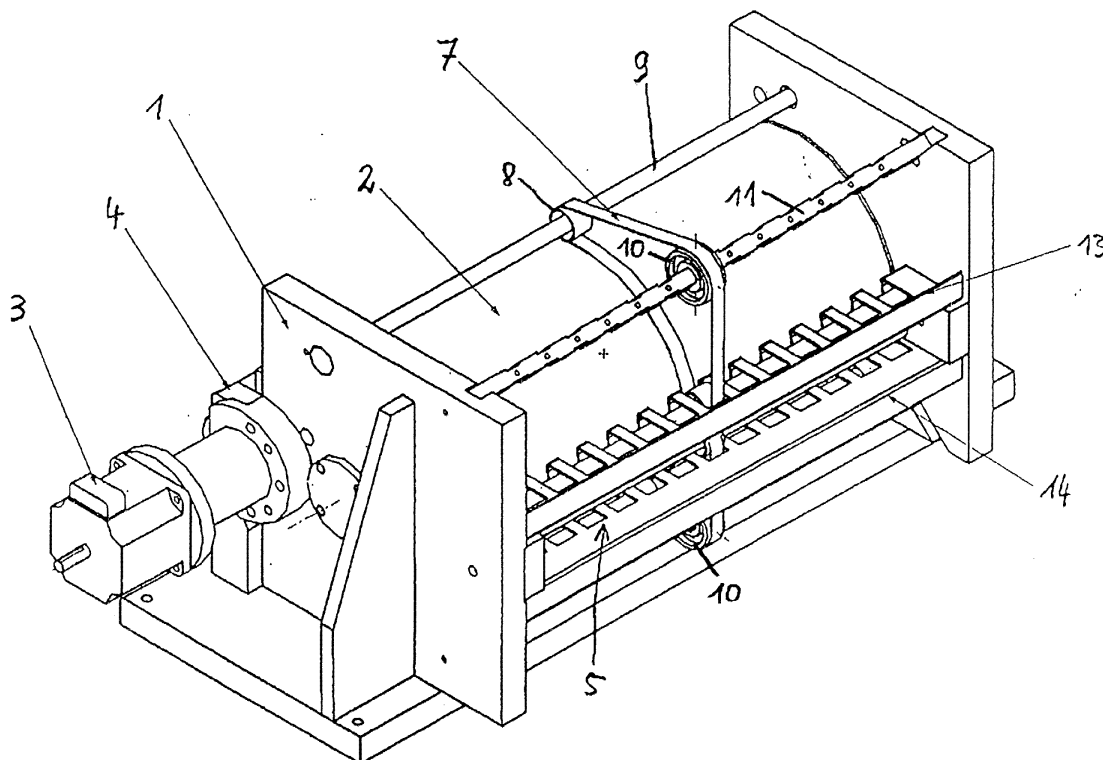
(30) Priorität: **23.12.1999 DE 19962776**

### (54) **Bedruckungs- oder Belichtungseinrichtung**

(57) Eine Vorrichtung zum Transport von Einzelbögen durch eine Einrichtung zum Belichten oder Bedrucken der Einzelbögen, mit einer Walze (2) und Mitteln, die das Einzelblatt an die Walze (2) andrücken und mit einer Bearbeitungsstation mit Bearbeitungsspalt, in der das Einzelblatt belichtet oder bedruckt wird, weist Mittel auf,

die den Bearbeitungsspalt begrenzen. Erfindungsgemäß ist für den Andruck der Einzelblätter an die Walze (2) eine Riemeneinheit (6) vorgesehen, die eine Vielzahl parallel laufender Endlosriemen aufweist, die in ihrer Bewegung gegenseitig entkoppelt sind und ausschließlich direkt oder indirekt durch eine Koppelung mit der Walzenoberfläche antreibbar sind.

Fig. 1



**EP 1 111 460 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Transport von Einzelbögen durch eine Einrichtung zum Belichten oder Bedrucken der Einzelbögen nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** In der DE 196 36 235 A1 ist eine Vorrichtung zum Aufzeichnen von Informationen auf thermisch entwickelbarem fotografischem Material beschrieben. In dieser Vorrichtung ist eine beheizte Walze vorgesehen, die jedes Einzelblatt um etwa 180° umlenkt. Im ersten Teil der Umlenkung wird das Einzelblatt über vier Andruckrollen an der Walze fixiert. Zwischen diesen Andruckrollen befindet sich ein Belichtungsspalt, durch den mit einem Laser auf das Einzelblatt geschrieben wird. Nach dem Belichten übernimmt die Andruckfunktion ein endloses Band, mit dem die Walze in diesem Bereich der Umlenkung umschlungen wird. Das Endlosband hat die Aufgabe, das Einzelblatt so eng in Anlage an der Walze zu halten, dass ein bestmöglicher Wärmeübergang zwischen Walze und Einzelblatt stattfinden kann.

**[0003]** Es war die Aufgabe der Erfindung, Mittel zum Andruck von Einzelblättern an eine Walze so auszubilden, dass Einzelblätter mit unterschiedlichen Formaten, insbesondere mit unterschiedlichen Breiten, so an einem Bearbeitungsspalt vorbeitransportiert werden können, dass eine kontinuierliche, ruckfreie Bewegung der Einzelblätter gewährleistet und ein Verklemmen oder Verkanten ausgeschlossen werden kann.

**[0004]** Gelöst wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Durch die Entkoppelung der einzelnen Endlosriemen der Riemeneinheit lassen sich beispielsweise bei einem Laserbelichter sehr unterschiedliche Formate belichten. Es spielt dabei keine Rolle, ob das jeweilige Einzelblatt von allen Riemen der Riemeneinheit an die Walze angedrückt wird oder ob die jeweils äußeren Riemen direkt an der Walze anliegen. Da sich jeder Riemen einzeln an die Stärke des Einzelblattes anpassen kann, kommt es auch zu keinem Verschieben, Verdrehen oder Verrutschen des Einzelblattes.

**[0005]** Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist je eine Riemeneinheit vor und hinter dem Bearbeitungsspalt vorgesehen, so dass jedes Einzelblatt - mit Ausnahme der Breite des Belichtungsspalt - über den gesamten Umschlingungswinkel von unabhängigen Endlosriemen an die Walze angedrückt wird. Auch hier sind wiederum alle Endlosriemen voneinander entkoppelt und lediglich durch die Walze angetrieben, so dass keine unterschiedlichen Kräfte vor und hinter dem Belichtungsspalt auf die Einzelblätter einwirken können.

**[0006]** Um den Flächendruck auf den Einzelblättern, die beispielsweise aus lichtempfindlichem Fotopapier bestehen, möglichst gering zu halten, sind die einzelnen Endlosriemen der Riemeneinheiten als Flachriemen ausgebildet.

**[0007]** Jeder Endlosriemen ist zwischen zwei Umlen-

krollen so aufgespannt, dass er zwischen diesen Umlenkrollen auf der Walzenoberfläche aufliegt. Diese beiden festen Umlenkrollen sind so angebracht, dass sich zwischen dem Flachriemen und der Walzenoberfläche ein etwa L-förmig zulaufender Spalt ergibt. Eine dritte Umlenkrolle für jeden der Endlosriemen ist so angebracht, dass der Teil des Endlosriemens umgelenkt wird, der nicht in Kontakt mit der Walze steht. Diese Umlenkrolle ist in ihrer Lage nicht fixiert, sondern in eine Richtung beweglich, in der der Riemen durch eine an der Umlenkrolle angreifende Kraft gespannt werden kann. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass jeder Endlosriemen etwa gleichen Druck auf die Walzenoberfläche ausübt, unabhängig davon, ob sich zwischen Walzenoberfläche und Endlosriemen gerade ein dickes, ein dünnes oder gar kein Einzelblatt befindet.

**[0008]** Die fest angebrachten Umlenkrollen der einzelnen Endlosriemen können vorteilhafterweise jeweils auf einem gemeinsamen Träger angeordnet sein.

**[0009]** Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, den Durchmesser der Walze so zu dimensionieren, dass 150 mm nicht unterschritten werden. Bei geringerem Durchmesser würde beispielsweise Fotopapier durch seine Eigenspannung eine Kraft auf die Riemeneinheiten ausüben, die eine sichere Anlage des Papiers an der Walze nicht mehr gewährleisten. Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen im Zusammenhang mit der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das anhand der Zeichnung eingehend erläutert wird.

**[0010]** Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Laser-Belichtungseinheit für Fotopapier,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorrichtung in Fig. 1 und

Fig. 3 ein vergrößertes Detail aus Fig. 2.

**[0011]** In dem in Fig. 1 gezeigten Laser-Belichter ist in dem Gestell 1 eine Printwalze 2 gelagert. Die Printwalze wird durch den Motor 3 angetrieben. Zwischen Motor und Printwalze ist ein Reibradgetriebe 4 geschaltet, welches die schnellen Umdrehungen der Motorachse in eine langsamere, aber besonders gleichmäßige Umdrehung der Printwalze umwandelt.

**[0012]** Auf beiden Seiten des Belichtungsspalts 5 ist je eine Riemeneinheit 6 vorgesehen, die die Einzelblätter in Anlage an der Printwalze halten. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist jeweils nur eine Riemenbaugruppe 7 gezeigt. Die Riemen sind jeweils über zwei feste Umlenkrollen 8 aufgespannt. Parallele Umlenkrollen sind jeweils auf einem Träger 9 gelagert.

**[0013]** Die Umlenkrollen der in Transportrichtung der Einzelblätter vor dem Belichtungsspalt angeordneten Riemeneinheit, die den Einzugs für die Einzelblätter auf

die Printwalze bilden, weisen zur Walzenoberfläche einen etwas größeren Abstand als die übrigen Umlenkrollen auf und bilden so mit der Printwalze einen keilförmigen Einzugsspalt 18, der auch dickere Einzelblätter, deren Vorderkante von der Sollposition leicht abweicht, sicher aufnimmt.

**[0014]** Mit Hilfe der Spannrollen 10 wird jeder Riemen mit definiertem Zug beaufschlagt, so dass er immer mit gleicher Kraft auf die Walzenoberfläche drückt, unabhängig davon, ob sich ein dickes, ein dünnes oder gar kein Papier auf der Printwalze befindet.

**[0015]** Parallele Spannrollen sind ebenfalls auf einem gemeinsamen Träger 11 gelagert, wobei jedes Lager gegen den Träger durch eine Feder 12 in Spannrichtung beaufschlagt ist (s. Fig. 2).

**[0016]** Die einzelnen Riemenbaugruppen besitzen keinen Antrieb und werden ausschließlich über die Printwalze bewegt.

**[0017]** Der Belichtungsspalt 5 wird durch zwei kammartige Leitbleche 13, 14 begrenzt, die mit ihren Zinken 15 durch die Riemenbaugruppen hindurchgreifen. Jeder Zinken weist einen unteren Schenkel 16 auf, der in etwa parallel zur Oberfläche der Printwalze verläuft. Der Spalt 17 zwischen der Printwalze und jedem der Zinkenschenkel entspricht in etwa der Stärke des dicksten zu verarbeitenden Fotopapiers.

**[0018]** Beide Leitbleche sind beweglich, so dass die freien Enden der Zinkenschenkel 16 von der Walzenoberfläche abgehoben werden können und so ein keilförmiger Spalt zwischen Schenkel und Printwalze entsteht.

**[0019]** Wird nun dem Einzugsspalt 18 in Richtung des Pfeiles 19 ein Einzelblatt zugeführt, bildet sich zwischen den Flachriemen der vorderen Riemeneinheit und der Printwalze ein Spalt in der Breite des Einzelblattes aus. Die daneben liegenden Riemen liegen weiterhin direkt auf der Walzenoberfläche auf. Durch die Entkopplung der einzelnen Riemenbaugruppen wirken keine Quer- oder Drehkräfte auf das Einzelblatt, so dass dieses vollkommen gerade und gleichmäßig transportiert wird.

**[0020]** Bevor die führende Kante des Einzelblattes die direkt vor dem Belichtungsspalt 5 angeordneten Umlenkrollen der ersten Riemeneinheit erreicht, wird das ebenfalls vor dem Belichtungsspalt angeordnete Leitblech 13 so bewegt, dass der untere Schenkel 16 etwa parallel zur Walzenoberfläche verläuft. Das hinter dem Belichtungsspalt liegende Leitblech 14 wird dagegen in eine Stellung gebracht, in der dessen unterer Schenkel mit der Walzenoberfläche einen keilförmigen Spalt bildet.

**[0021]** Die führende Kante des Einzelblattes wird auf diese Weise durch das erste Leitblech 13 eng in Anlage an die Printwalze 2 gehalten und hebt erst nach dem eigentlichen Belichtungsspalt 5 leicht von der Walzenoberfläche ab. Hier wird die Vorderkante aber sofort sanft durch das zweite Leitblech 14 abgefangen und in dem keilförmigen Spalt wieder auf die Printwalze gedrückt. Durch den sehr spitzen Winkel des keilförmigen

Spalts wird ein praktisch ruckfreier Transport der Vorderkante über den Belichtungsspalt ermöglicht.

**[0022]** Bevor nun die Hinterkante des Einzelblattes das erste Leitblech 13 erreicht, wird dieses in eine abgehobene Stellung bewegt, in der mit der Printwalze ein keilförmiger Spalt gebildet wird. Erreicht nun die Hinterkante dieses Leitblech, kann sie langsam und ruckfrei, der Eigenspannung des Papiers folgend, von der Printwalze um einen geringen Betrag abheben. Da sich das zweite, hinter dem Belichtungsspalt angeordnete Leitblech 14 jedoch in der abgesenkten Stellung befindet, liegt die Hinterkante des Einzelblattes, sobald diese den Belichtungsspalt passiert, fast wieder auf der Printwalze auf.

**[0023]** Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird ermöglicht, dass Einzelblätter vollkommen randlos von ihrer führenden Kante bis zur Hinterkante in guter Bildqualität belichtet werden können.

**[0024]** Selbstverständlich ist die Erfindung nicht nur auf Laserbelichter für Fotopapier beschränkt, sondern entfaltet ihre Vorteile auch in anderen Vorrichtungen, in denen Einzelblätter randlos in einem schmalen Bearbeitungsspalt beschrieben werden sollen. Als Beispiel sei hier lediglich noch eine Vorrichtung genannt, in der Einzelblätter mit Hilfe der Tintenstrahltechnik beschrieben werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Einzelbögen durch eine Einrichtung zum Belichten oder Bedrucken der Einzelbögen, mit einer Walze und Mitteln, die das Einzelblatt an die Walze andrücken, mit einer Bearbeitungsstation mit Bearbeitungsspalt, in der das Einzelblatt belichtet oder bedruckt wird und mit Mitteln, die den Bearbeitungsspalt begrenzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass für den Andruck der Einzelblätter an die Walze eine Riemeneinheit vorgesehen ist, die eine Vielzahl parallel laufender Endlosriemen aufweist, die in ihrer Bewegung gegenseitig entkoppelt sind und ausschließlich direkt oder indirekt durch eine Koppelung mit der Walzenoberfläche antreibbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass je eine Riemeneinheit in Transportrichtung der Einzelblätter vor und hinter dem Bearbeitungsspalt vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Endlosriemen als Flachriemen ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Riemeneinheit für jeden Endlosriemen zwei fest montierte Umlenkrollen und eine Umlenkrolle mit örtlich veränderbarer Drehachse

se aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle mit der örtlich veränderbaren Drehachse mit einer Kraft in eine Richtung beaufschlagt ist, die eine Spannung des Endlosriemens bewirkt. 5
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass parallele Umlenkrollen jeweils auf einem gemeinsamen Träger angeordnet sind. 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die fest montierten Umlenkrollen bei aufgelegtem Endlosriemen mit der Walze jeweils einen Spalt bilden, der höher als das stärkste zu verarbeitende Einzelblatt ist. 15
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die in Transportrichtung vor dem Bearbeitungsspalt angeordnete Riemeneinheit über eine fest montierte Umlenkrolle mit der Walze einen keilförmigen Aufnahmespalt für die Einzelblätter bildet. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Endlosriemen zwischen den fest montierten Umlenkrollen die Walze in einem Winkel von mehr als 40 Grad umschlingen. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze einen Durchmesser von mindestens 150 mm aufweist. 30

35

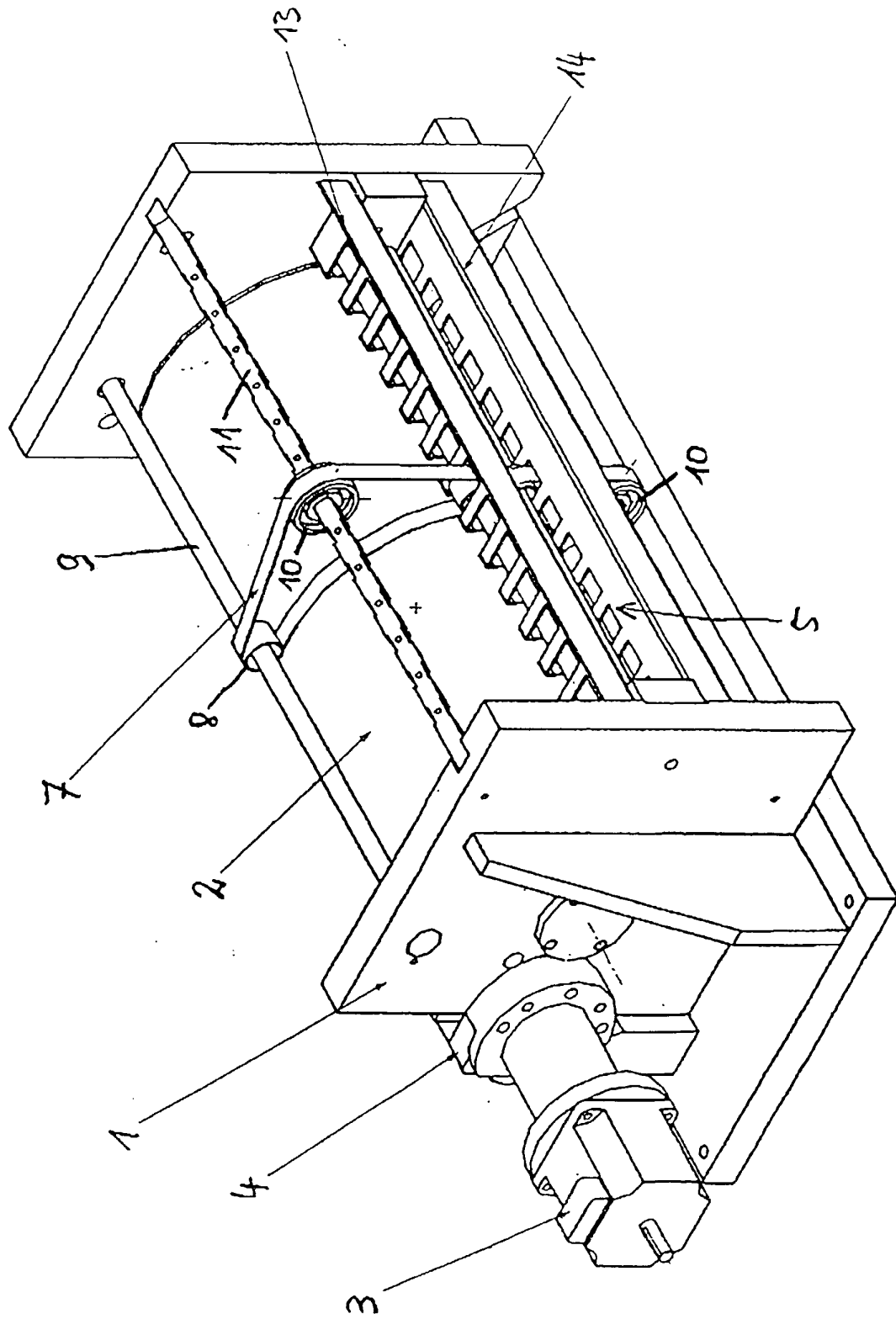
40

45

50

55

Fig. 1



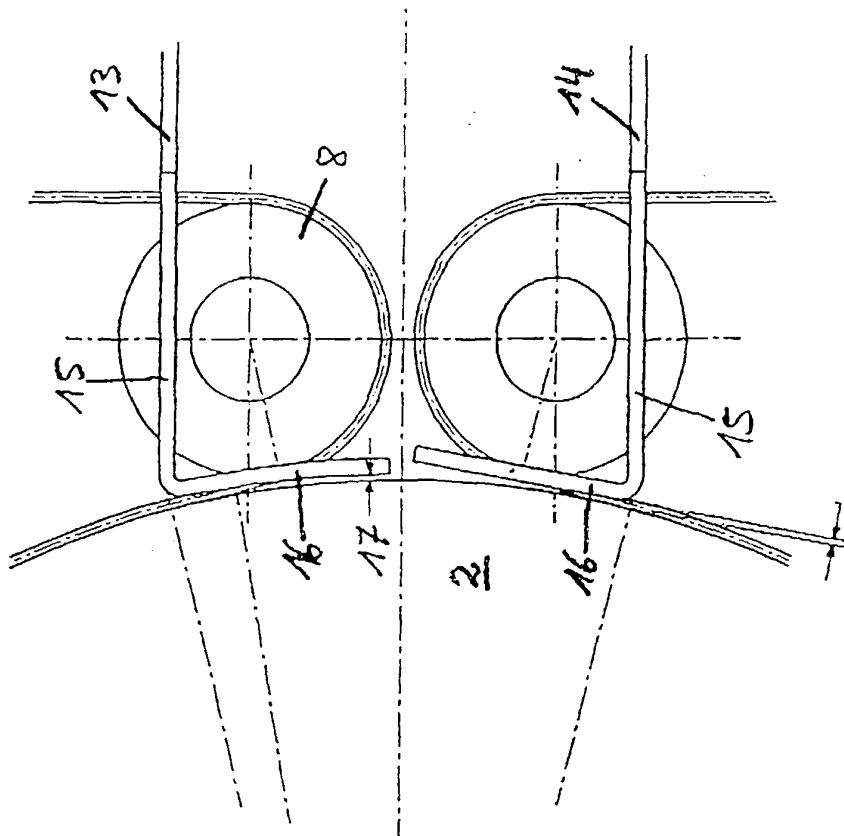


Fig. 2

Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 8121

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 660 964 A (YOSHIKAWA SUMIO ET AL) 28. April 1987 (1987-04-28) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1-10	G03D13/00
A	US 4 873 541 A (HIROSE YOSHIHIKO ET AL) 10. Oktober 1989 (1989-10-10) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 * ---	1-10	
A	DE 39 37 848 A (ASAHI OPTICAL CO LTD) 21. Juni 1990 (1990-06-21) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G03G G03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5. März 2001</b>	Prüfer <b>Romeo, V</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 12 8121

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.

05-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4660964 A	28-04-1987	JP 1799076 C	12-11-1993
		JP 5009015 B	03-02-1993
		JP 62014650 A	23-01-1987
US 4873541 A	10-10-1989	JP 63296078 A	02-12-1988
		JP 1040847 A	13-02-1989
		JP 2574804 B	22-01-1997
		JP 1040848 A	13-02-1989
		JP 2048986 C	25-04-1996
		JP 7078666 B	23-08-1995
DE 3937848 A	21-06-1990	JP 2131965 A	21-05-1990
		JP 2902406 B	07-06-1999
		US 5493318 A	20-02-1996

EPO FORM P0461

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