



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 734 858 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 21/10**

(21) Anmeldenummer: **96104022.7**

(22) Anmeldetag: **14.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(72) Erfinder: **Ott, Klaus**
65375 Oestrich-Winkel (DE)

(30) Priorität: **28.03.1995 DE 19511341**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(54) **Bogenführungstrommel mit verstellbarer Mantelfläche**

(57) Bei einer Bogenführungstrommel für eine Bogen verarbeitende Rotationsdruckmaschine ist die Mantelfläche (9) der Bogenführungstrommel mit einer Mantelfolie (10) versehen. Die Mantelfolie (10) weist einen ersten, an die Greiferauflage (5) angrenzenden Umfangsabschnitt (Y) auf, der mittels eines verstellbaren Segments (7) in seiner radialen Lage veränderbar

ist, und einen zweiten Umfangsabschnitt (Z), der mittels des verstellbaren Segments (7) in seiner radialen Lage nicht veränderbar ist. Durch radiales Verstellen des Segments (7) läßt sich der Radius der Oberfläche der Mantelfolie (10) im ersten Umfangsabschnitt (Y) an die Dicke des Druckträgers anpassen.

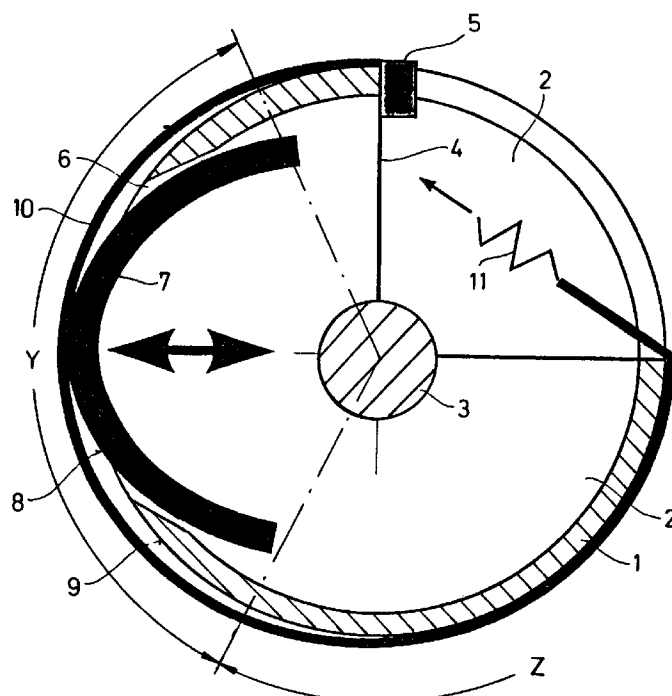


FIG. 2

EP 0 734 858 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bogenführungstrommel für eine Bogen verarbeitende Rotationsdruckmaschine, wobei die Mantelfläche der Bogenführungstrommel mit einer Mantelfolie versehen ist, deren radiale Lage mittels eines verstellbaren Elements veränderbar ist.

Beim Bedrucken von Druckträgern unterschiedlicher Dicke ist es erforderlich, den Außendurchmesser der den Bogen vom Druckzylinder übernehmenden Bogenführungs- oder Transfertrommel an die Dicke des Druckträgers anzupassen, um den unterschiedlichen Abwicklungsverhältnissen Rechnung zu tragen und eine Beeinträchtigung der Druckqualität vor allem im Schöndruck und Schön- und Wiederdruck durch Schieben zu vermeiden.

Aus der DE 39 02 923 A1 ist eine Bogenführungstrommel der angegebenen Art bekannt, bei der zur Anpassung des Außendurchmessers einer Mantelfolie an unterschiedlich dicke Papiersorten zwischen der Mantelfolie und der Oberfläche der Bogenführungstrommel ein durch elastische Verformung höhenvariables Element angeordnet ist, wobei die Mantelfolie an einer Einspannstelle der Bogenführungstrommel mit einer Verstelleinrichtung derart befestigt ist, daß die Verstelleinrichtung eine Bewegung der Mantelfolie sowohl in Umfangsrichtung als auch in radialer Richtung gleichzeitig bewirkt. Diese bekannte Ausgestaltung ist aufwendig und hat den Nachteil, daß Temperaturschwankungen den Außendurchmesser der Mantelfolie in starkem Maße beeinflussen, da der Außendurchmesser von der Einspannlänge der Mantelfolie abhängig ist.

Es ist weiterhin aus der DE 25 30 365 A1 eine Einrichtung zur Durchmesserstellung einer Walze bekannt, deren Mantelfläche in mehrere Segmente unterteilt ist, die auf radial bewegbaren Trägern befestigt sind. Die Träger sind auf Exzenterispindeln gelagert, die über eine axiale Verstellweg in eine Drehbewegung umsetzende Einrichtung mit einem koaxial zur Walzenwelle bewegbaren Stellglied verbunden sind, das mittels einer Stelleinrichtung axial verstellbar ist. Durch Verdrehen der Exzenterispindeln mit Hilfe des Stellglieds können die Träger und damit die hierauf befestigten Segmente des Walzenumfangs in radialer Richtung verstellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenführungstrommel der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch einen geringen Bauaufwand und Stabilität des jeweils eingestellten Außendurchmessers auszeichnet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Mantelfolie einen ersten Umfangsabschnitt aufweist, der mittels des verstellbaren Elements in seiner radialen Lage veränderbar ist, und einen zweiten Umfangsabschnitt, der mittels des verstellbaren Elements in seiner radialen Lage nicht veränderbar ist und daß der zweite Umfangsabschnitt bei der Drehbewegung der Bogenführungstrommel dem ersten Umfangsabschnitt folgt.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Bogenführungstrommel beruht auf der Erkenntnis, daß der Bogen nach dem Verlassen der Drucklinie sich unabhängig von seiner Dicke an die Bogenführungsrolle anlegt und sich der Abwicklungsgeschwindigkeit der Trommeloberfläche anpaßt. Es wurde daher gefunden, daß es zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der Druckqualität ausreichend ist, wenn der Außendurchmesser der Bogenführungstrommel nur in einem Teilbereich, nämlich dem ersten Umfangsabschnitt auf die Dicke des jeweiligen Druckträgers einstellbar ist. Dies hat den Vorteil, daß sich der Bauaufwand für die Bogenführungstrommel verringert und die erforderliche Verstellbarkeit mit einfachen und zuverlässigen Mitteln verwirklicht werden kann.

Vorzugsweise erstreckt sich der erste Umfangsabschnitt der Mantelfolie über einen Sektor der Bogenführungstrommel von annähernd 160°, wobei sich dieser Umfangsabschnitt unmittelbar an die Greiferauflage anschließt. Weiterhin hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das verstellbare Element durch ein radial bewegbares Segment gebildet ist, auf dem die Mantelfolie mit ihrer Innenfläche aufliegt. Durch die Position des Segments ist auch die Position der Mantelfolie genau bestimmt und der jeweils eingestellte Außendurchmesser ist von temperaturbedingten Längenänderungen der Mantelfolie unabhängig. Das Segment kann vorteilhaft in einem Winkelabstand von etwa 70° bis 120°, vorzugsweise in einem Winkelabstand von 90°, von der Greiferauflage angeordnet sein. Zusätzlich kann vorgesehen sein, daß die Lage des Segments in Umfangsrichtung veränderbar ist. Vorzugsweise weist das verstellbare Element bzw. Segment eine konvex gekrümmte Anlagefläche auf, mit der es längs einer Mantellinie an der Innenfläche der Mantelfolie anliegt, wobei der Krümmungsradius der Anlagefläche gleich oder kleiner ist als der Radius der Innenfläche der Mantelfolie.

Die Steifigkeit der Mantelfolie ist nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung möglichst so zu wählen, daß die durch die radiale Lageänderung des verstellbaren Elements bewirkte Krümmungsänderung der Mantelfolie minimal bleibt. Die Mantelfolie kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung an beiden Umfangsenden oder nur an einem Umfangsende durch Federkraft in Umfangsrichtung gespannt sein. Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn das vordere Ende der Mantelfolie an der Greiferauflage befestigt und das entgegengesetzte Ende durch eine Feder gespannt ist. Hierbei kann weiterhin vorgesehen sein, daß das vordere Ende der Mantelfolie zusammen mit der Greiferauflage zur Anpassung an unterschiedlich dicke Druckträger in radialer Richtung verstellbar ist.

Nach einem Vorschlag der Erfindung kann zum Verstellen des Elements bzw. Segments ein Stellantrieb vorgesehen sein, der bei laufender Maschine von Hand und/oder motorisch verstellbar ist. Hierdurch können die Führungseigenschaften der Bogenführungstrommel

auch während des Betriebs der Maschine an den Druckträger angepaßt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in in der Zeichnung schematisch dargestellt ist. Es zeigen

Figur 1 einen Querschnitt durch eine Bogenführungstrommel nach der Erfindung in der Grundstellung und

Figur 2 einen Querschnitt der Bogenführungstrommel gemäß Figur 1 in einer Stellung mit partiell vergrößertem Außendurchmesser.

Die in der Zeichnung dargestellte Bogenführungstrommel weist einen zylindrischen Trommelmantel 1 auf, der durch radiale Wände 2 mit einer Welle 3 verbunden ist. In dem Trommelmantel 1 und den Wänden 2 sind Ausschnitte 4 vorgesehen, in denen sich eine Greiferauflage 5 und eine nicht dargestellte Greiferwelle mit Greifern befindet. Der Trommelmantel 1 weist weiterhin einen sich in Längsrichtung erstreckenden, achsparallelen Schlitz 6 auf, dessen Breite in Umfangsrichtung etwa ein Fünftel des Trommelumfangs beträgt. In dem Schlitz 6 ist ein Segment 7 mit einer zylindrischen Anlagefläche 8 angeordnet, das in radialer Richtung verstellbar ist. Die Zylinderachse der Anlagefläche 8 verläuft parallel zur Drehachse der Bogenführungstrommel und der Zylinderradius der Anlagefläche 8 ist kleiner als der Radius der Mantelfläche 9 des Trommelmantels 1.

Auf den Trommelmantel 1 ist eine Mantelfolie 10 aufgespannt, die beispielsweise aus einem Blech besteht. Das eine Ende der Mantelfolie 10 ist an der Greiferauflage 5 fest eingespannt und das andere Ende der Mantelfolie 10 ist an vorgespannten Federn 11 befestigt, die in dem durch die Ausschnitte 4 gebildeten Greiferkanal angeordnet sind. In der in Figur 1 gezeigten Position liegt die Mantelfolie 10 allseits vollständig auf der Mantelfläche 9 auf. Das Segment 7 befindet sich in einer Stellung, in der der größte Abstand der Anlagefläche 8 von der Drehachse gleich dem Radius der Mantelfläche 9 ist. Die Mantelfolie wird daher auch im Bereich des Schlitzes 6 durch das Segment 7 auf dem gleichen Außendurchmesser gehalten wie durch den Trommelmantel 1.

Erfordert nun die Dicke des Bedruckstoffs eine Vergrößerung des Durchmessers der Bogenführungstrommel, um deren Abwicklungsgeschwindigkeit an die geänderte Bogentransportgeschwindigkeit anpassen zu können, so wird mit Hilfe einer nicht dargestellten Verstelleinrichtung, z.B. einer Welle mit Exzenternocken, das Segment 7 radial nach außen bewegt, wodurch es eine der Darstellung gemäß Figur 2 entsprechende Stellung erreicht, in der es aus der Kontur der Mantelfläche 9 hervorsteht. Hierdurch wird die Mantelfolie 10 im wesentlichen in dem mit Y gekennzeichneten Bereich von dem Trommelmantel 1 abgehoben und die Umfangslänge der Mantelfolie 10 in dem Umfangs-

abschnitt Y entsprechend vergrößert. Die Änderung der Umfangslänge im Umfangsabschnitt Y wird durch eine Verschiebung der Mantelfolie 10 gegenüber dem Trommelmantel 1 im Bereich des Umfangsabschnitts Z und durch zusätzliche Spannung der Federn 11 ermöglicht. Wie die Darstellung in Figur 2 zeigt, wird durch die beschriebene Verstellung des Segments 7 die kreiszylindrische Ausgangsform der Mantelfolie 10 im Umfangsabschnitt Y in Richtung einer elliptischen Zylinderform verändert. Der erforderliche Verstellbereich des Segments 7 ist jedoch im Verhältnis zum Radius der Mantelfläche 9 so klein, daß die sich hierdurch ergebende Abweichung von der Form des Kreiszylinders in der Praxis keine feststellbare Auswirkung hat. Entscheidend ist hingegen, daß durch die Verstellung die Abwicklungslänge des Umfangsabschnitts Y der Länge der Bogenoberfläche angeglichen wird, die während des Drucks mit dem Umfangsabschnitt Y in Kontakt gebracht wird, so daß es nicht zu einem Schieben des Bogens auf der Oberfläche der Mantelfolie kommen kann.

Mit dem Umfangsabschnitt Z der Bogenführungstrommel gelangt der Bogen erst in Kontakt, nachdem das Bogenende die Drucklinie passiert hat. Die Transportgeschwindigkeit des Bogens gleicht sich daher in diesem Abschnitt der Bogenführungstrommel der Umfangsgeschwindigkeit der Mantelfolie an, so daß es in diesem Bereich einer Durchmesseranpassung nicht bedarf.

Patentansprüche

1. Bogenführungstrommel für eine Bogen verarbeitende Rotationsdruckmaschine, wobei die Mantelfläche der Bogenführungstrommel mit einer Mantelfolie versehen ist, deren radiale Lage mittels eines verstellbaren Elements veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mantelfolie (10) einen ersten Umfangsabschnitt (Y) aufweist, der mittels des verstellbaren Elements (7) in seiner radialen Lage veränderbar ist, und einen zweiten Umfangsabschnitt (Z), der mittels des verstellbaren Elements (7) in seiner radialen Lage nicht veränderbar ist und daß der zweite Umfangsabschnitt (Z) bei der Drehbewegung der Bogenführungstrommel dem ersten Umfangsabschnitt (Y) folgt.
2. Bogenführungstrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der erste Umfangsabschnitt (Y) der Mantelfolie (10) über einen Sektor der Bogenführungstrommel von annähernd 160° erstreckt, wobei sich dieser Umfangsabschnitt (Y) unmittelbar an die Greiferauflage (5) anschließt.
3. Bogenführungstrommel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das verstellbare Element (7) durch ein radial bewegbares Segment gebildet ist, auf dem die Mantelfolie (10) mit ihrer Innenfläche aufliegt.

4. Bogenführungstrommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (7) in einem Winkelabstand von etwa 70° bis 120°, vorzugsweise in einem Winkelabstand von 90°, von der Greiferauflage (5) angeordnet ist. 5
5. Bogenführungstrommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage des Elements (7) in Umfangsrichtung veränderbar ist. 10
6. Bogenführungstrommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das verstellbare Element (7) eine konvex gekrümmte Anlagefläche (8) aufweist, mit der es längs einer Mantellinie an der Innenfläche der Mantelfolie (10) anliegt, wobei der Krümmungsradius der Anlagefläche (8) gleich oder kleiner ist als der Radius der Innenfläche der Mantelfolie (10). 15
20
7. Bogenführungstrommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steifigkeit der Mantelfolie (10) so bemessen ist, daß die durch die radiale Lageänderung des verstellbaren Elements (7) bewirkte Krümmungsänderung der Mantelfolie (10) minimal bleibt. 25
8. Bogenführungstrommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfolie (10) an beiden Umfangsenden oder nur an einem Umfangsende durch eine Feder (11) in Umfangsrichtung gespannt ist. 30
9. Bogenführungstrommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende der Mantelfolie (10) zusammen mit der Greiferauflage (5) zur Anpassung an unterschiedlich dicke Druckträger in radialer Richtung verstellbar ist. 35
40
10. Bogenführungstrommel nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende der Mantelfolie (10) an der Greiferauflage (5) befestigt ist. 45
11. Bogenführungstrommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verstellen des Elements (7) ein Stellantrieb vorgesehen ist, der bei laufender Maschine von Hand und/oder motorisch verstellbar ist. 50

55

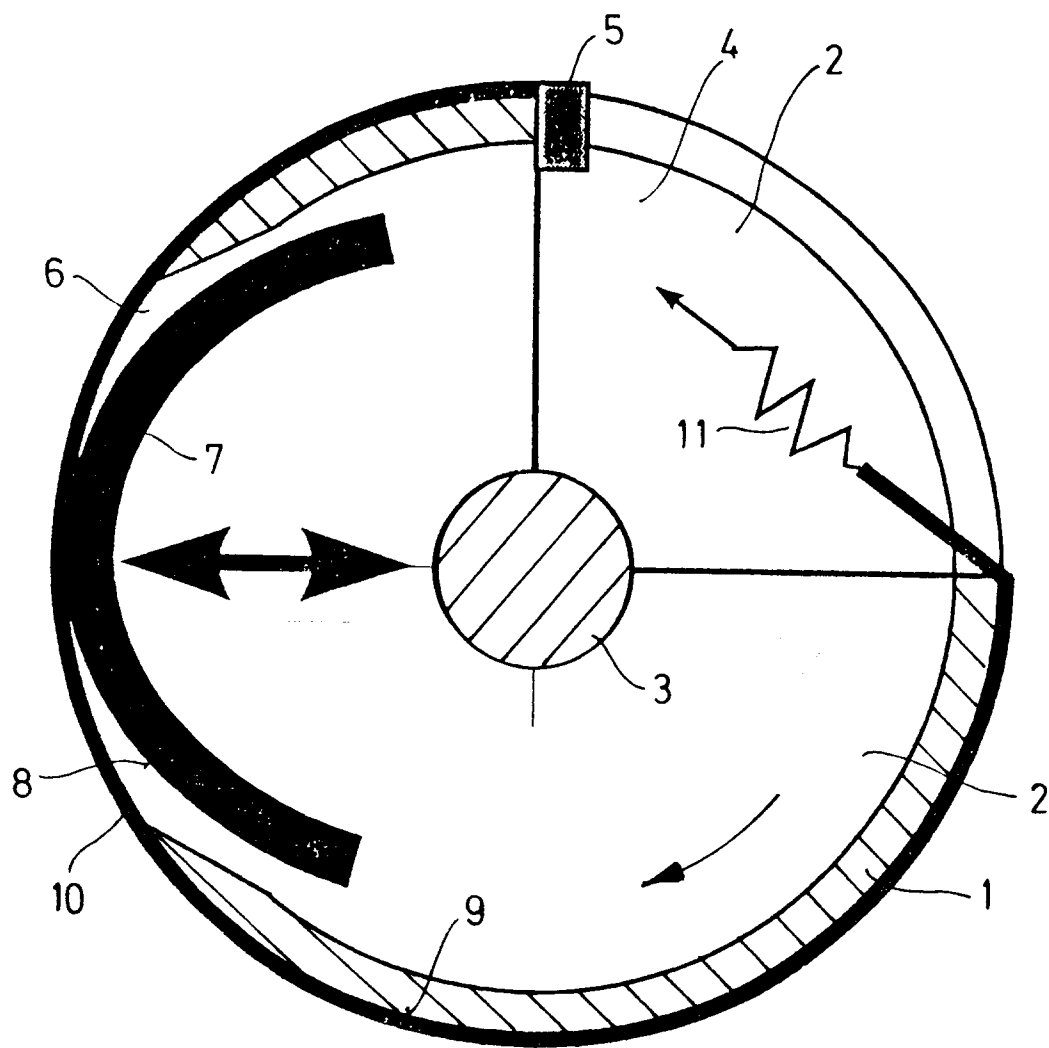


FIG. 1

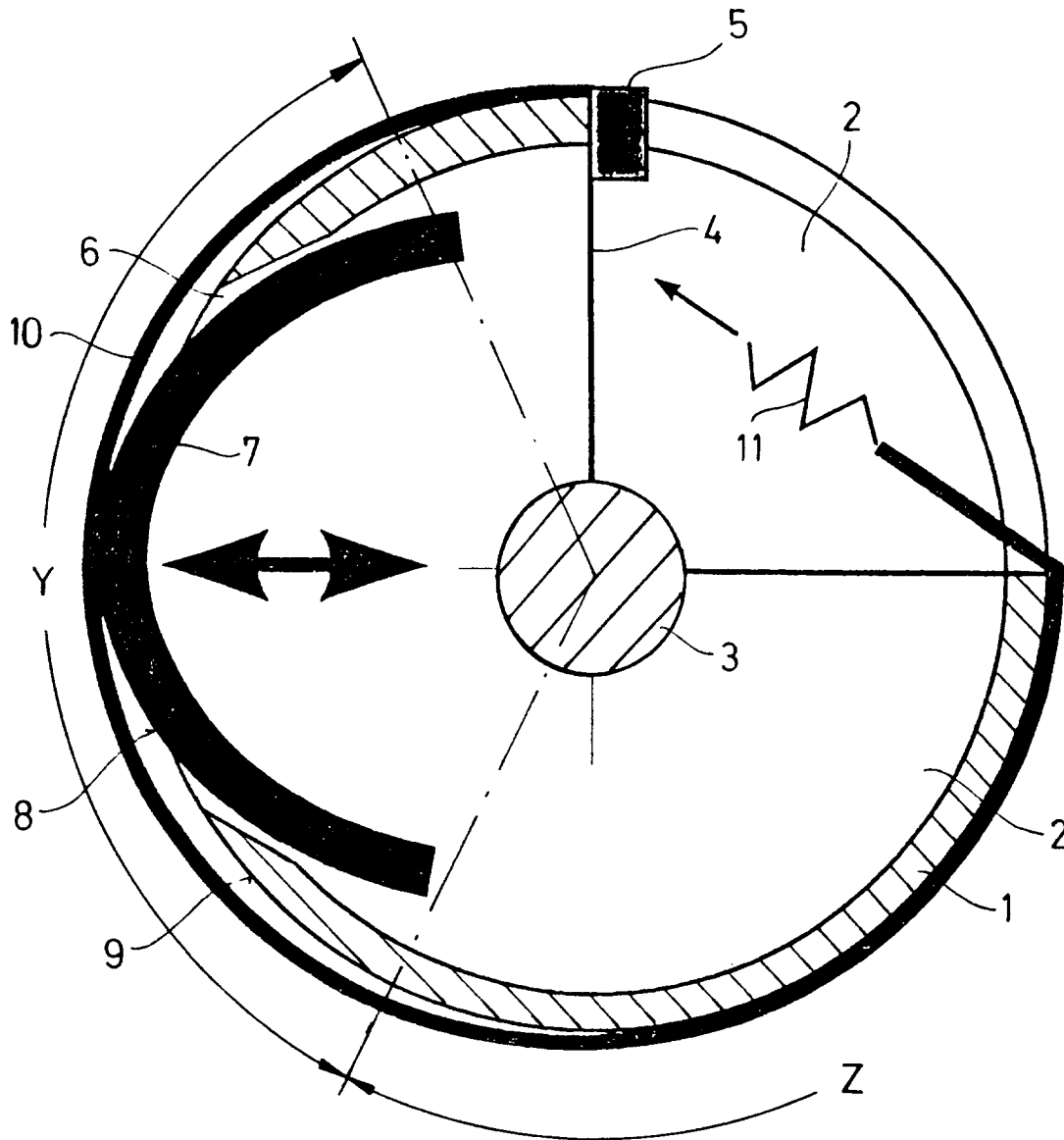


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 4022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-27 00 419 (MILLER WESTERN CORP.) * das ganze Dokument *	1	B41F21/10
Y,D	DE-A-39 02 923 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) * das ganze Dokument *	1	
A	GB-A-2 166 388 (ROTAPRINT PLC.) * das ganze Dokument *	2,7	
A	EP-A-0 005 715 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) * Seite 8, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 19; Abbildungen 8,9 *	1	
A	US-A-1 358 843 (GRASS)		
A	GB-A-1 230 314 (VEB POLYGRAPH LEIPZIG KOMBINAT FÜR POLYGRAPH. MASCH. UND AUSRÜSTUNGEN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 1996	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P/M/C/G)