

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 469 433 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112303.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B29C 59/04**

(22) Anmeldetag: **23.07.91**

(30) Priorität: **02.08.90 DE 4024537**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.92 Patentblatt 92/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **LEONHARD KURZ GMBH & CO.**
Schwabacher Strasse 482
W-8510 Fürth/Bayern(DE)

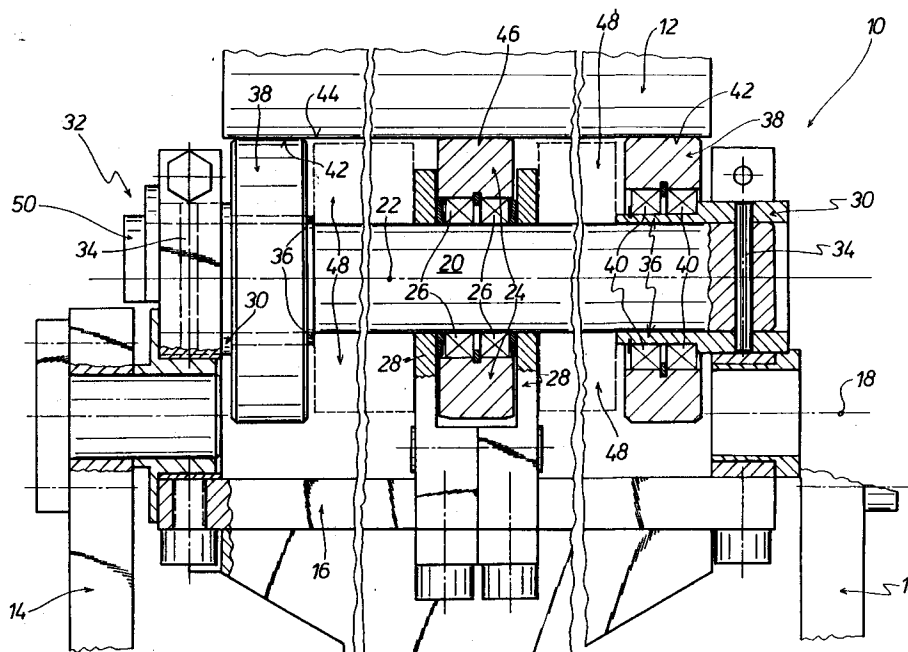
(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

(74) Vertreter: **LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH**
Kesslerplatz 1 Postfach 3055
W-8500 Nürnberg-1(DE)

(54) **Vorrichtung zum Anbringen eines Prägefolien-Abdruckes auf einer flexiblen Materialbahn.**

(57) Es wird eine Vorrichtung (10) zum Anbringen eines Prägefolien-Abdruckes auf einer flexiblen Materialbahn beschrieben, mit einer beheizbaren Prägewalze (12) und mit mindestens einer Andruckrolle (24), mittels der Prägefolie und Materialbahn gegeneinander und gegen die Oberfläche (44) der Prägewalze (12) drückbar sind. Zur definierten Einstellung des Abstandes der entsprechenden Andruckrolle

(24) relativ zur Oberfläche (44) der Prägewalze (12) und damit zur definierten Einstellung des von der Andruckrolle (24) auf die Prägefolie und die Materialbahn ausgeübten Druckes ist die/jede Andruckrolle (24) mit einer Einstelleinrichtung (32) versehen. Die axiale Breite der/jeder Andruckrolle (24) ist vorzugsweise kleiner als die axiale Breite der Prägewalze (12).



EP 0 469 433 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anbringen eines Prägefolien-Abdruckes auf einer flexiblen Materialbahn mit einer beheizten Prägewalze und mit mindestens einer Andruckrolle, mittels welcher Prägefolie und Materialbahn gegeneinander und gegen die Oberfläche der Prägewalze drückbar sind.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 32 10 551 C2 bekannt. Dort sind eine Anzahl Andruckrollen jeweils paarweise zusammengefasst an einem Rollenkorb vorgesehen. Die Andruckrollen können einzeln verstellt werden, wobei zuerst eine oder zwei benachbarte innere Andruckrollen und dann nach aussen fortschreitend die weiteren Andruckrollen zur Anlage an der Prägewalze bringbar sind. Insbes. bei empfindlichen flexiblen Materialbahnen wie bspw. Banknotenpapier ist es mit dieser bekannten Vorrichtung nicht sicher auszuschliessen, dass es infolge des vollflächigen Aufeinanderpressens zwischen Andruckrolle und Prägewalze zu einer unerwünschten Komprimierung der Fasern der flexiblen Materialbahn und somit zu einer unerwünschten Veränderung der Eigenschaften der flexiblen Materialbahn kommt.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher auch bei empfindlichen flexiblen, mit einem Prägefolienabdruck zu beprägenden Materialbahnen eine unerwünschte Komprimierung der Fasern der flexiblen Materialbahn und damit eine unerwünschte Veränderung der Eigenschaften der flexiblen Materialbahn vermieden wird, ohne dass hierdurch die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die/jede Andruckrolle mit einer Einstelleinrichtung zur definierten Einstellung des Abstandes der entsprechenden Andruckrolle relativ zur Prägewalzenoberfläche und damit zur definierten Einstellung des von der Andruckrolle auf die Prägefolie und die Materialbahn ausgeübten Druckes versehen ist. Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung ist es folglich möglich, durch geeignete Einstellung des Abstandes der entsprechenden Andruckrolle relativ zur Prägewalzenoberfläche in Abhängigkeit von der Wanddicke der flexiblen, zu beprägenden Materialbahn und in Abhängigkeit von der Wanddicke der Prägefolie den Prägedruck zwischen der Prägewalze und der mindestens einen Andruckrolle passend einzustellen, so dass in vorteilhafter Weise auch bei der Beprägung empfindlicher flexibler Materialbahnen wie z.B. Banknotenpapier eine unerwünschte Komprimierung der Papierfasern der Materialbahn und somit eine Veränderung der Papiereigenschaften vermieden wird. Ausserdem ergibt sich durch die erfindungsgemässe Ausbildung der Vorrichtung der Vorteil, dass Wärmedehnungen der Prägewalze kompensiert

werden, d.h. es ergeben Wärmedehnungen der Prägewalze keine Abstandsänderungen zwischen der Prägewalze und der/jeder Andruckrolle.

Eine vorteilhafte Ausbildung der erfindungsgemässen Vorrichtung wird erzielt, wenn die Einstelleinrichtung ein Paar Abstandsringe aufweist, die an den beiden voneinander entfernten Endabschnitten einer Achse vorgesehen sind, an der die entsprechende Andruckrolle gelagert ist, wobei die Abstandsringe an der entsprechenden Achse exzentrisch gelagert sind. Hierbei ist es zweckmässig, wenn die beiden Abstandsringe der Einstelleinrichtung einer Andruckrolle jeweils an einer zugehörigen Exzenterhülse gelagert sind, die an der Achse der entsprechenden Andruckrolle befestigt ist. Hierbei ist es möglich, dass an einer entsprechenden Achse eine einzige Andruckrolle vorgesehen ist, oder eine Anzahl Andruckrollen -vorzugsweise voneinander beabstandet- vorgesehen sind. Durch Ausbildung der Vorrichtung mit der mindestens einen Einstelleinrichtung ist es einfach und problemlos möglich, den Abstand zwischen der mindestens einen zu einer Achse zugehörigen Andruckrolle und der Prägewalzenoberfläche durch Verdrehung der Achse und demzufolge durch Verdrehung der an der Achse fixierten Exzenterhülsen sehr genau einzustellen, wobei die zu den beiden Exzenterhülsen zugehörigen Abstandsringe in jeder beliebigen Drehwinkelstellung der entsprechenden Achse an der Prägewalze anliegen.

Jede Einstelleinrichtung kann ein manuell zu betätigendes Einstellorgan aufweisen. Bei diesem Einstellorgan handelt es sich bspw. um einen Drehknopf mit einer Skala, die mit einer an der Vorrichtung ortsfest vorgesehenen Markierung zusammenwirken kann. Das manuell zu betätigende Einstellorgan ist also vorzugsweise zur Veränderung der Drehwinkelstellung der Achse der entsprechenden, in der Andruckposition befindlichen Andruckrolle in Bezug auf die Prägewalze vorgesehen.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung der erfindungsgemässen Vorrichtung, für welche ein selbständiger Patentschutz beantragt wird, ergibt sich, wenn die axiale Breite der/jeder Andruckrolle kleiner als die axiale Breite der Prägewalze ist. Hierbei kann das Verhältnis von axialer Breite der/jeder Andruckrolle zur axialen Breite der Prägewalze bspw. zwischen 0,8 und 0,05 liegen, oder grösser oder kleiner sein. Eine solche Ausbildung der Vorrichtung weist insbes. bei kleinem Quotienten den Vorteil auf, dass die Prägewalze im Vergleich zur Breite der zu beprägenden flexiblen Materialbahn relativ breit ausgebildet sein kann, so dass in axialer Richtung der Prägewalze im Bereich der Andruckrolle ein quasi gleichbleibender Temperaturverlauf gegeben ist, was sich auf das Prägeverhalten zwischen der Prägewalze und der im Vergleich hierzu relativ schmalen mindestens

einen Andruckrolle positiv auswirkt. Bei einer Vorrichtung der zuletzt genannten Art ist es vorteilhaft, wenn die Andruckrolle in einem Abstand von mindestens einem der Abstandsringe angeordnet und im Zwischenraum zwischen der Andruckrolle und dem entsprechenden Abstandsring eine Stützrolle vorgesehen ist, die einen geringfügig kleineren Durchmesser besitzt als die Andruckrolle. Mit Hilfe der im Zwischenraum zwischen der Andruckrolle und dem entsprechenden Abstandsring vorgesehenen Stützrolle wird ein Umknicken der flexiblen Materialbahn infolge der vergleichsweise schmalen Auflage auf der im Vergleich zur Prägewalze schmalen mindestens einen Andruckrolle vermieden, so dass ohne Beeinträchtigung der empfindlichen flexiblen Materialbahn, d.h. ohne unerwünschte Komprimierung und daraus resultierender Veränderung der Materialeigenschaften eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit realisierbar ist. Demselben Zweck dient es, wenn die mindestens eine Stützrolle eine axiale Länge aufweist, die an den Abstand zwischen der Andruckrolle und dem zugehörigen Abstandsring angepasst ist.

Bei einer Vorrichtung, bei welcher voneinander beabstandete und zueinander achsparallel angeordnete Andruckrollen jeweils zu Andruckrollen-Paaren zusammengefasst an Wippen gelagert und in zwei Gruppen symmetrisch zur Prägewalze angeordnet sind, ist es vorteilhaft, wenn jeweils nur der äussersten Andruckrolle der beiden Andruckrollen Gruppen Stützrollen zugeordnet sind. Die Prägung findet in jedem Fall nur im Bereich zwischen der Prägewalze und der mindestens einen im Vergleich zur Prägewalze in axialer Richtung schmal ausgebildeten Andruckrolle statt.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung abschnittsweise und teilweise aufgeschnitten dargestellten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Anbringen eines Prägefolien-Abdrucks auf einer flexiblen Materialbahn.

Die Figur zeigt die Vorrichtung 10 zum Anbringen eines Prägefolien-Abdruckes auf einer flexiblen Materialbahn mit einer abschnittsweise gezeichneten Prägewalze 12, die beheizbar ist. Die Vorrichtung 10 weist an einem abschnittsweise angedeuteten Basisteil 14 Wippen 16 auf, von denen eine angedeutet ist. An der/jeder Wippe 16, die um eine Lagerachse 18 herum in Bezug auf das Basisteil 14 schwenkbeweglich gelagert ist, sind zwei Achsen 20 um ihre zentrale Längsmittellinie 22 herum verdrehbar angeordnet. In der Zeichnung ist nur eine Achse 20 zu erkennen. An der Achse 20 ist eine Andruckrolle 24 drehbar gelagert, die im Vergleich zur Prägewalze 12 nur eine kleine axiale Abmessung besitzt. Es ist selbstverständlich auch möglich, an jeder entsprechenden Achse 20 mehr als

eine Andruckrolle 24 drehbar zu lagern. Im zuletzt genannten Fall sind die Andruckrollen 24 an der zugehörigen Achse 20 vorzugsweise voneinander beabstandet angeordnet. Hierbei kann der Abstand zwischen den einzelnen Andruckrollen auch einstellbar sein. Die drehbare Lagerung der/jeder Andruckrolle 24 auf der Achse 20 erfolgt mittels an sich bekannter Wälzlager 26. Zur axialen Festlegung der Andruckrolle 24 dienen Plattenelemente 28, durch welche sich die entsprechende Achse 20 hindurcherstreckt, und die miteinander verbunden und an der entsprechenden Wippe 16 befestigt sind. Die Andruckrolle 24 ist auf der zugehörigen Achse 20 genau zentrisch gelagert.

An den beiden voneinander abgewandten Endabschnitten der entsprechenden Achse 20 ist je eine Exzenterhülse 30 einer Einstelleinrichtung 32 mit Hilfe eines Stiftelementes 34 befestigt, wobei jede der beiden Exzenterhülsen 30 einen Exzenterabschnitt 36 mit sich entlang des Umfangs ändernder Wanddicke aufweist, wie aus der Zeichnung ohne weiteres ersichtlich ist. Am Exzenterabschnitt 36 jeder der beiden Exzenterhülsen 30 ist ein Abstandsring 38 drehbar gelagert, wobei die Lagerung jedes Abstandsringes 38 am entsprechenden Exzenterabschnitt 36 mittels Wälzlager 40 erfolgt.

Die zu einer Achse 20 zugehörigen beiden Exzenterhülsen 30 sind konform ausgebildet und in Umfangsrichtung der entsprechenden Achse 20 gleich orientiert, d.h. in Richtung der Längsmittellinie 22 der Achse 20 überdeckend angeordnet.

Die beiden Abstandsringe 38 liegen mit ihrer Aussenmantelfläche 42 an der zylindrischen Oberfläche 44 der Prägewalze 12 an, so dass es durch Verdrehung der entsprechenden Achse 20 um ihre Längsmittellinie 22 herum möglich ist, den Abstand zwischen der Prägewalze 12 bzw. ihrer Oberfläche 44 und der Mantelfläche 46 der zugehörigen Andruckrolle 24 wunschgemäss einzustellen, um den Druck definiert einstellen zu können, der auf die (nicht gezeichnete) Prägefolie und die (nicht dargestellte) Materialbahn ausgeübt wird, die zwischen der Prägewalze 12 und der Andruckrolle 24 mit einer geeigneten Arbeitsgeschwindigkeit durchbewegt werden.

Mit dünnen strichlierten Linien sind Stützrollen 48 angedeutet, die an der entsprechenden Achse 20 zwischen den Abstandsringen 38 und der Andruckrolle 24 vorgesehen sein können.

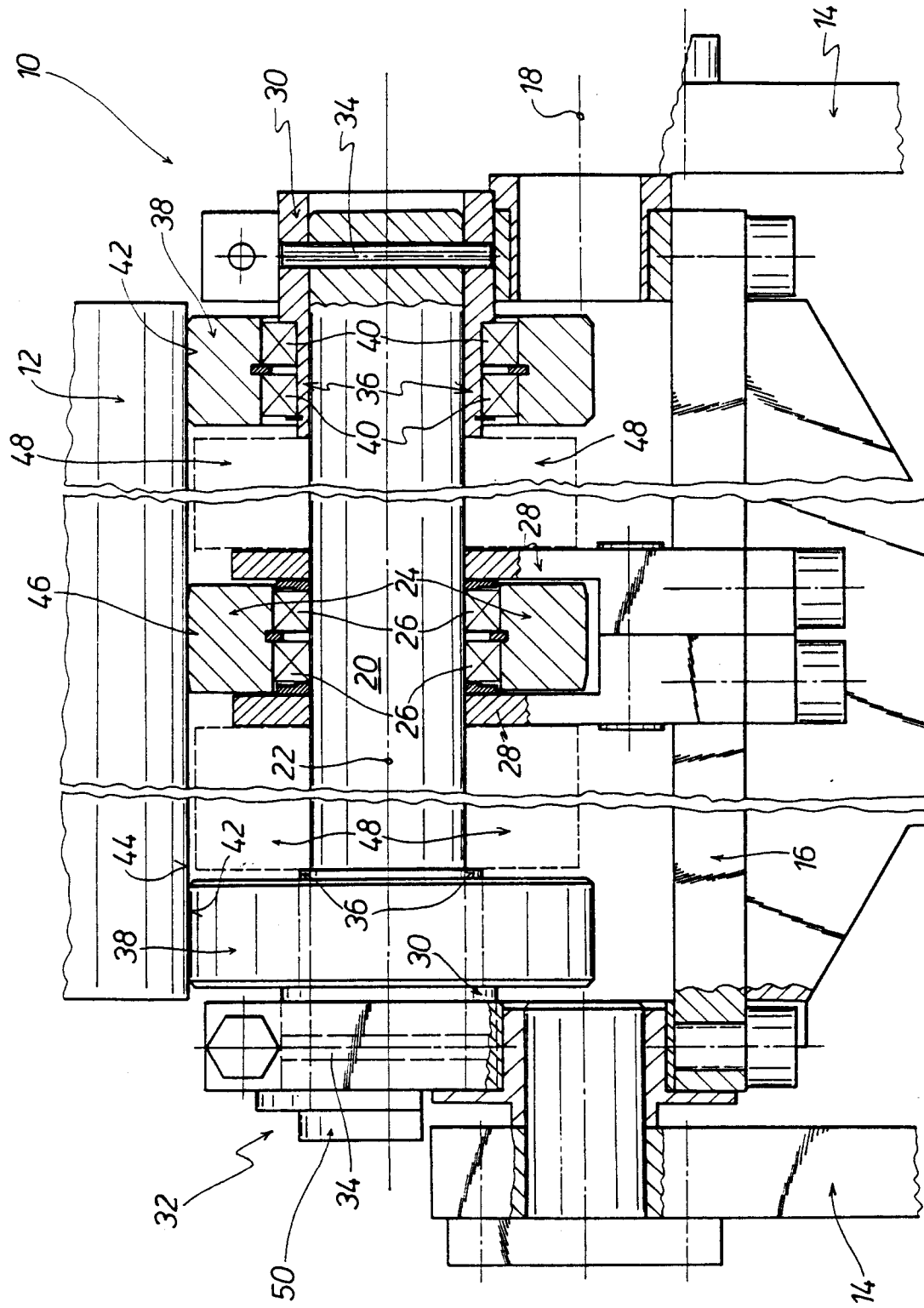
Die Einstelleinrichtung 32 ist mit einem manuell zu betätigenden Einstellorgan 50 ausgebildet, mit dem es möglich ist, die entsprechende Achse 20 und mit ihr die beiden Exzenterhülsen 30 um die zugehörige Längsmittellinie 22 in einem passenden Winkel einzustellen, um den Abstand zwischen der Prägewalze 12 und der Andruckrolle 24 wunschgemäss einzustellen und den für eine exakte Prägung geeigneten Druck zwischen Prägefolie und zu be-

prägender Materialbahn festzulegen.

Stützrollen 48 sind vorzugsweise jeweils nur der äussersten Andruckrolle zweier Andruckrollen-Gruppen zugeordnet, wenn die Vorrichtung 10 voneinander beabstandet und zueinander achsparallel angeordnete Andruckrollen 24 aufweist, die - wie bspw. in der eingangs erwähnten DE 32 10 551 C2 beschrieben ist- jeweils zu Andruckrollen-Paaren zusammengefasst an Wippen 16 gelagert und in zwei Gruppen symmetrisch zur Prägewalze 12 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anbringen eines Prägefolien-Abdruckes auf einer flexiblen Materialbahn mit einer beheizbaren Prägewalze (12) und mit mindestens einer Andruckrolle (24), mittels welcher Prägefolie und Materialbahn gegeneinander und gegen die Oberfläche (44) der Prägewalze (12) drückbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die/jede Andruckrolle (24) mit einer Einstelleinrichtung (32) zur definierten Einstellung des Abstandes der entsprechenden Andruckrolle (24) relativ zur Prägewalzenoberfläche (44) und damit zur definierten Einstellung des von der Andruckrolle (24) auf die Prägefolie und die Materialbahn ausgeübten Druckes versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einstelleinrichtung (32) ein Paar Abstandsringe (38) aufweist, die an den beiden voneinander entfernten Endabschnitten einer Achse (20) vorgesehen sind, an der die entsprechende Andruckrolle (24) gelagert ist, wobei die Abstandsringe (38) an der entsprechenden Achse (20) exzentrisch gelagert sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Abstandsringe (38) der Einstelleinrichtung (32) jeweils an einer zugehörigen Exzenterhülse (30) gelagert sind, die an der Achse (20) der entsprechenden Andruckrolle (24) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Einstelleinrichtung (32) ein manuell zu betätigendes Einstellorgan (50) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das manuell zu betätigende Einstellorgan
- (50) zur Veränderung der Drehwinkelstellung der Achse (20) der entsprechenden in der Andruckposition befindlichen Andruckrolle (24) in Bezug auf die Prägewalze (12) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung insbes. nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die axiale Breite der/jeder Andruckrolle (24) kleiner als die axiale Breite der Prägewalze (12) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Andruckrolle (24) in einem Abstand von mindestens einem der Abstandsringe (38) angeordnet und im Zwischenraum zwischen der Andruckrolle (24) und dem entsprechenden Abstandsring (38) eine Stützrolle (48) vorgesehen ist, die einen geringfügig kleineren Durchmesser besitzt als die Andruckrolle (24).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Stützrolle (48) eine axiale Länge aufweist, die an den Abstand zwischen der Andruckrolle (24) und dem zugehörigen Abstandsring (38) angepasst ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei voneinander beabstandete und zueinander achsparallel angeordnete Andruckrollen (24) jeweils zu Andruckrollen-Paaren zusammengefasst an Wippen (16) gelagert und in zwei Gruppen symmetrisch zur Prägewalze (12) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeweils nur der äussersten Andruckrolle (24) der beiden Andruckrollengruppen Stützrollen (48) zugeordnet sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91112303.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91112303.2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)														
A	<u>DE - B - 1 300 850</u> (HARRIS INTERTYPE) * Spalte 8, Zeilen 26-42; Fig. 4 *	1, 2	B 29 C 59/04														
A	US - A - 2 958 094 (CURLETTI) * Spalte 2, Zeilen 30-36; Fig. 1 *	1, 2															
A	<u>DE - B2 - 2 204 215</u> (KRAUSS-MAFFEI) * Gesamt *																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)														
			B 29 C														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-09-1991	Prüfer REININGER														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, 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 : nichtschriftliche Offenbarung</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, 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 : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, 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 : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	