



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 367 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91101594.9

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: B41F 27/12

22 Anmeldetag: 06.02.91

30 Priorität: 22.02.90 DE 9002111 U

71 Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30**  
**W-6050 Offenbach/Main(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.08.91 Patentblatt 91/35

72 Erfinder: **Zeller, Reinhard**  
**Zeuggasse 5**  
**W-8900 Augsburg(DE)**

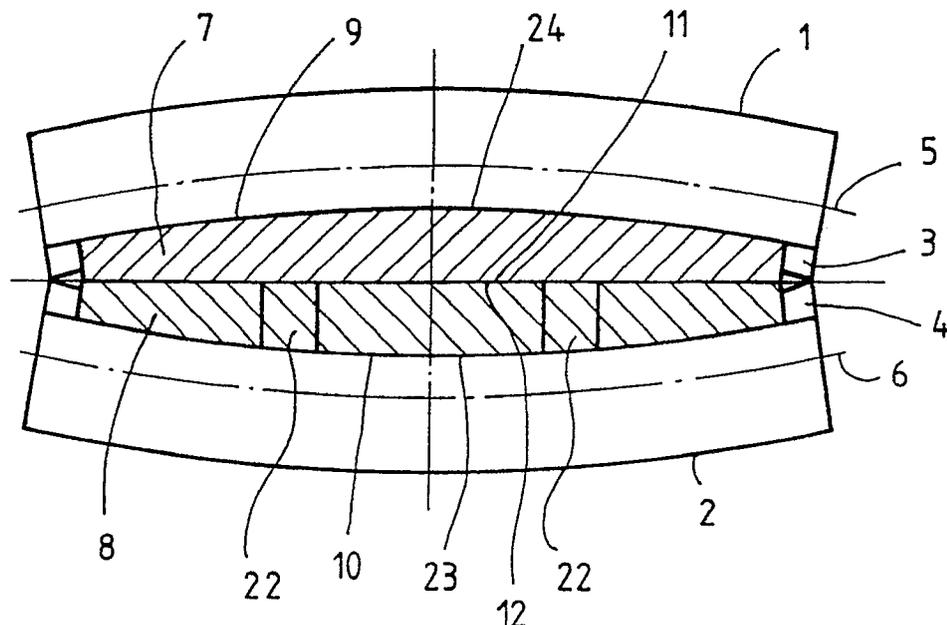
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

54 Füllstück für den Einsatz in die Grube eines Druckwerkszylinders in einer Rollenrotationsdruckmaschine.

57 Das Füllstück für den Einsatz in einer Grube eines Druckwerkszylinders in einer Rollenrotationsdruckmaschine ist so ausgebildet, daß die in den Gruben (3, 4) angeordneten Füllstücke (7, 8) eine innere grubenbodennahe Kante (9, 10) aufweisen, die zusammen mit dem Grubenboden (23, 24) entsprechend der bei der Zylinderanstellung zu erwartenden Biegelinien (5, 6) gekrümmt sind und daß die äußeren, grubenbodenfernen Kanten (11, 12) der Füllstücke (7, 8) in Achsrichtung ebene Kanten (11, 12) aufweisen, die im angestellten Zustand der Zylinder (1, 2) beim Überrollen der Gruben (3, 4) plan aufeinanderliegen.

tenden Biegelinien (5, 6) gekrümmt sind und daß die äußeren, grubenbodenfernen Kanten (11, 12) der Füllstücke (7, 8) in Achsrichtung ebene Kanten (11, 12) aufweisen, die im angestellten Zustand der Zylinder (1, 2) beim Überrollen der Gruben (3, 4) plan aufeinanderliegen.

Fig. 1



EP 0 443 367 A1

Füllstück für den Einsatz in die Grube eines Druckwerkszylinders in einer Rollenrotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft ein Füllstück für den Einsatz in die Grube eines Druckwerkszylinders in einer Rollenrotationsdruckmaschine, insbesondere einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine, in der Weise, daß beim Überlaufen benachbarter Grubenöffnungen das Füllstück auf einem in der Grube eines zweiten Zylinders angeordneten gleichartigen Füllstückes abrollt.

Aus der DE-PS 35 40 581 ist ein schienenförmiges Füllstück der vorangehenden Gattung bekannt, das vorzugsweise einen etwa pilzförmigen Querschnitt aufweist und das direkt oder indirekt auf dem Grubenboden aufliegt. Mit derartigen Füllstücken können die beim Überrollen benachbarter Zylindergruben auftretenden Stöße gedämpft bzw. in ihrer Auswirkung gemildert werden, so daß dadurch die Druckqualität verbessert wird. Infolge der bei diesem bekannten Füllstück vorgeschlagenen relativ kurzen axialen Länge ergibt sich durch die hohen Anstellkräfte zweier benachbarter Zylinder, in der Größenordnung von einer oder zwei Tonnen, eine erhebliche Belastung, die, bedingt durch das verhältnismäßig kurze Füllstück zu einer erheblichen Flächenbelastung führt. Um einem vorzeitigen Verschleiß entgegenzuwirken müssen hochwertige und somit teure Materialien verwendet werden. Bekannte etwa zylinderlange Füllstücke, wie sie beispielsweise aus dem deutschen Patent 36 44 501 bekannt sind, weisen eine ungenügende Wirkung hinsichtlich der Dämpfung der Kanalstöße auf, da an den Randbereichen, d.h. an den Enden der Zylinder die Füllstücke extrem belasten werden, während etwa in der Zylindermitte keine Stützwirkung erzielbar ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein Füllstück zu schaffen, das maximal zylinderlang sein kann, und mit dem unter Vermeidung der Nachteile der bekannten etwa zylinderlangen Füllstücke eine effektive Dämpfung von Kanalstößen zu erreichen ist, ohne den bei kürzeren Füllstücken teilweise zu häufig erforderlichen Wechsel infolge einer Abnutzung wegen hoher Flächenbelastung in Kauf zu nehmen. Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und 2 gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung gemäß Anspruch 1 liegt darin, daß durch die Ausbildung der erfindungsgemäßen Füllstücke beim Überrollen benachbarter Gruben die Füllstücke über ihre gesamte Länge in Berührung stehen und daß sich somit die erheblichen Anstellkräfte entsprechend verteilen, so daß der Druck pro Flächeneinheit niedriger als bei den bekannten verhältnismäßig kurzen Füllstücken ist. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung gemäß Anspruch 2 liegt darin, daß quasi

eine Selbstjustierung der Füllstücke erreicht wird, da infolge der Abnutzung und somit höhenmäßigen Verkürzung der Füllstücke im Verlauf des Einsatzes diese sich beim Überrollen nicht mehr so stark durchbiegen und daß somit quasi eine "Aufrichtung" der Füllstücke zu erwarten ist, wobei die Berührungsflächen beim Grubenüberlauf infolge der Abnutzung größer werden und somit sinkt der Anpreßdruck pro Flächeneinheit, was wiederum einer weiteren Abnutzung entgegensteht bzw. diese reduziert.

Das beiden Ausführungsvarianten gemeinsame neuartige Prinzip liegt in der gekrümmten Ausbildung einer Kante eines Füllstückes, in Achsrichtung gesehen. Diese Füllstücke können maximal etwa so lang wie die Zylinder oder auch kürzer sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Ausführungsbeispiele im einzelnen beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen genommen wird. In diesen zeigen:

Fig. 1 Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Füllstücke;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Füllstücke und

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Füllstücke gemäß Fig. 2.

Fig. 1 zeigt schematisch zwei in herkömmlicher Weise in nicht gezeigten Seitenwänden gelagerte Druckwerkszylinder 1, 2, beispielsweise Gummituchzylinder einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine mit typischerweise schmalen Zylinderkanälen 3, 4. Werden im Betrieb die Druckwerkszylinder 1, 2 mit hoher Kraft, beispielsweise in der Größenordnung von einer oder zwei Tonnen gegeneinander angestellt, so ergibt sich infolge einer Gummituch-Justierung über Schmitzring eine Biegelinie 5 bzw. 6 für jeden der Druckwerkszylinder 1, 2.

Gemäß Fig. 1 werden die zur Vermeidung bzw. Dämpfung von bekanntlich beim Überrollen der Zylindergruben 3, 4 auftretenden Kanalstöße, die in diesen eingesetzten Füllstücke 7, 8 in besonderer Weise aber gleich ausgebildet.

Das Füllstück 7 weist eine innere, d.h. grubenbodennahe Kante 9 auf, die entsprechend der zu erwartenden Biegelinie 5 für den Zylinder 1 zusammen mit dem Grubenboden 23 gekrümmt ist. Die äußere, d.h. die grubenbodenferne Kante 11 des Füllstückes 7 ist dagegen in Achsrichtung des Zylinders 5 gesehen plan bzw. eben ausgebildet.

In der gleichen Weise ist das Füllstück 8 in der Grube 4 und der Grubenboden 24 des Druckwerkszylinders 2 ausgebildet, nämlich entsprechend der zu erwartenden Biegelinie 6 an der inneren Kante 10 gekrümmt und an der äußeren Kante 12 plan, so daß die Kanten 11, 12 vorzugsweise parallel verlaufen.

Dadurch entsteht die im angestellten Zustand der Druckwerkszylinder 1, 2 die vergrößert bzw. verstärkt in Fig. 1 dargestellte Deformierung der Druckwerkszylinder 1, 2, wobei die Füllstücke 7, 8 mit ihren äußeren Kanten 11, 12 über die gesamte Achslänge der Druckwerkszylinder 1, 2 übereinanderliegen.

Somit ergibt sich eine entsprechend günstigere, d.h. kleinere Flächenbelastung der Füllstücke 7, 8 im Vergleich zu kürzeren Füllstücken und dennoch entstehen die bei den bekannten Füllstücken auftretenden Probleme an den Enden der Druckwerkszylinder 1, 2 nicht. Somit sind die im Vergleich zu den bekannten, langen Füllstücken gemäß der Erfindung ausgebildeten Füllstücke 7, 8 wesentlich wirksamer in Bezug auf die Dämpfung bzw. Unterdrückung von Kanalstößen, wobei ihre Lebensdauer verglichen mit kürzeren Füllstücken verbessert wird oder es können billigere bzw. nicht so hochwertige Materialien verwendet werden.

Die gemäß der Erfindung nach Fig. 2 ausgebildeten Füllstücke 13, 14, die in Zylindergruben von Druckwerkszylindern einsetzbar sind, weisen jeweils eine in Achsrichtung ebene innere Kante 15 bzw. 17 auf, während ihre äußeren, d.h. grubenbodenfernen Kanten 16, 18 vorzugsweise entsprechend der zu erwartenden Biegelinien der Druckwerkszylinder bei deren Anstellung gekrümmt sind, aber nicht analog der Krümmung der Füllstücke 7, 8 gemäß Fig. 1 sondern umgekehrt, d.h. bezogen auf die einander zugewandten Kanten 16, 18 etwa konvex entsprechend der zu erwartenden Biegelinien der zugehörigen Zylinder. Somit berühren sich die Füllstücke 13, 14 gemäß Fig. 2 a nur an der angedeuteten Berührungsfläche 19, die zur Vermeidung des Auftretens einer Punkt- bzw. Linienbelastung über einen gewissen empirisch bzw. durch Versuche ermittelbare Bereiche vorzugsweise etwa im mittleren Zylinderdrittel auch ggf. plan ausgebildet sein kann. Somit ergeben sich bei der Ausbildung der Füllstücke 13, 14 die gleichen Vorteile wie bei den bekannten kurzen Füllstücken und zusätzlich erfolgt eine quasi automatische Nachjustierung bei dem Verschleiß im Bereich der Berührungsfläche 19. Wie Fig. 3 a, zeigt, werden im unverschlissenen, d.h. neuen Zustand die Füllstücke 13, 14 relativ stark deformiert, d.h. gebogen. Infolge der Abnutzung während des Einsatzes bzw. des damit verbundenen Materialabtrages bzw. -deformierung erfolgt quasi eine Verkürzung der Füllstücke, die dadurch kompensiert wird, daß sich gemäß Fig. 3 b die Füllstücke beim Überrollen benachbarter Zylindergruben nicht mehr so stark durchbiegen und außerdem ergibt sich eine in Zylinderachsrichtung gesehen verlängerte Berührungsfläche, wie bei Fig. 2 b angedeutet ist.

Bei einer weiteren Abnutzung gemäß Fig. 3 c wird kaum mehr eine Verbiegung der Füllstücke

13, 14 feststellbar sein, d.h. diese bleiben beim Überrollen benachbarter Zylindergruben quasi aufrecht stehen und außerdem ergibt sich die bei 21 angedeutete in Achsrichtung nochmals vergrößerte bzw. verlängerte Berührungsfläche.

Die zueinanderstehenden gekrümmten Kanten 16, 18 der Füllstücke 13, 14 gemäß Fig. 2 weisen an ihren Enden in der Praxis etwa einen Abstand von 0,1 bis 0,2 mm maximal auf, d.h. die Darstellung gemäß Fig. 2 hinsichtlich der Krümmung der Kanten 16, 18 ist der Deutlichkeit halber extrem verstärkt.

Alternativ bzw. in äquivalenter Weise zu den durchgehenden Füllstücken gemäß Fig. 1 können auch zwei oder mehrere segmentartige Ausschnitte 22 verwendet werden, die so geformt sind, daß sie quasi die gleiche Funktion übernehmen, wie ein durchgehendes Füllstück 8. Jedoch bietet sich aus praktischen Gründen z.B. weniger Fertigungsprobleme anstelle mehrerer gemäß 22 ausgebildeter Einzelsegmente mit gleicher Wirkung ein durchgehendes Füllstück 8 bevorzugt an.

Wenn erwünscht ist, daß die Füllstücke 7, 8 bzw. 13, 14 nicht mit den jeweiligen Zylindern entsprechend der sich einstellenden Biegelinie mitverbogen werden, bietet sich z.B. eine Haltevorrichtung mit Federn zur Fixierung der Füllstücke in den Zylindergruben an. Dadurch ergibt sich ein entsprechendes Spiel bzw. ein Freiheitsgrad z.B. im Bereich einiger 1/10 mm. Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 sollte in der Zylindermitte eine Haltevorrichtung angeordnet sein. Dadurch können sich die Füllstücke 7, 8 in entspanntem Zustand der Zylinder 1, 2 seitlich bzw. an den Enden vom Grubenboden etwas abheben. Bei den Füllstücken 13, 14 ist es zweckmäßig z.B. jeweils zwei Halterungen an den Zylindern vorzusehen, so daß sich ggf. im entspannten Zustand der Zylinder die Füllstücke in der Zylindermitte etwas vom Grubenboden abheben können. Bei einer Fixierung der Füllstücke über die gesamte Zylinderlänge werden diese entsprechend der Verbiegung der Druckwerkszylinder mitverbogen, was bei langen Druckwerkszylindern, d.h. bei breiten Maschinen weniger problematisch ist.

### Patentansprüche

1. Füllstück für den Einsatz in einer Grube eines Druckwerkszylinders in einer Rollenrotationsdruckmaschine, insbesondere einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine, in der Weise, daß beim Überlaufen benachbarter Grubenöffnungen das Füllstück auf einem in der Grube eines zweiten Zylinders angeordneten gleichartigen Füllstückes abrollt, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Gruben (3, 4) angeordneten Füllstücke (7, 8) eine innere grubenbodennahe

- Kante (9, 10) aufweisen, die zusammen mit dem Grubenboden (23, 24) entsprechend der bei der Zylinderanstellung zu erwartenden Biegelinien (5, 6) gekrümmt sind und daß die äußeren, grubenbodenfernen Kanten 11, 12) der Füllstücke (7, 8) in Achsrichtung ebene Kanten (11, 12) aufweisen, die im angestellten Zustand der Zylinder (1, 2) beim Überrollen der Gruben (3, 4) plan aufeinanderliegen.
2. Füllstück für den Einsatz in die Grube eines Druckwerkszylinders in einer Rollenrotationsdruckmaschine, insbesondere in einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine, in der Weise, daß beim Überlaufen benachbarter Grubenöffnungen auf einem in der Grube eines zweiten Zylinders angeordneten gleichartigen Füllstückes abrollt, wobei die in benachbarten Gruben angeordneten Füllstücke innere grubennahe Kanten aufweisen, die in Achsrichtung eben ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren, grubenbodenfernen Kanten (16, 18) der Füllstücke (13, 14) jeweils nach außen (etwa konvex) gekrümmt sind, so daß sie beim Abrollen lediglich entlang einer bezogen auf die Achslänge verkürzten Berührungsfläche (19, 20, 21) in Kontakt stehen.
3. Füllstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllstücke (7, 8; 13, 14) in Umfangsrichtung der Zylinder (1, 2) gesehen eine Krümmung aufweisen, die einer äußeren Schmitzring- oder Teilkreis-kontur entsprechen und + 0,1 mm zu dieser höhenmäßig festgelegt sind.
4. Füllstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die Füllstücke (13, 14) maximale Krümmungen (16, 17) aufweisen, die so festgelegt sind, daß an den äußeren Enden der Füllstücke (13, 14) ein Abstand von 0,1 mm entsteht.
5. Füllstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Querschnitt die Füllstücke (7, 8, 13, 14) pilzförmig ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

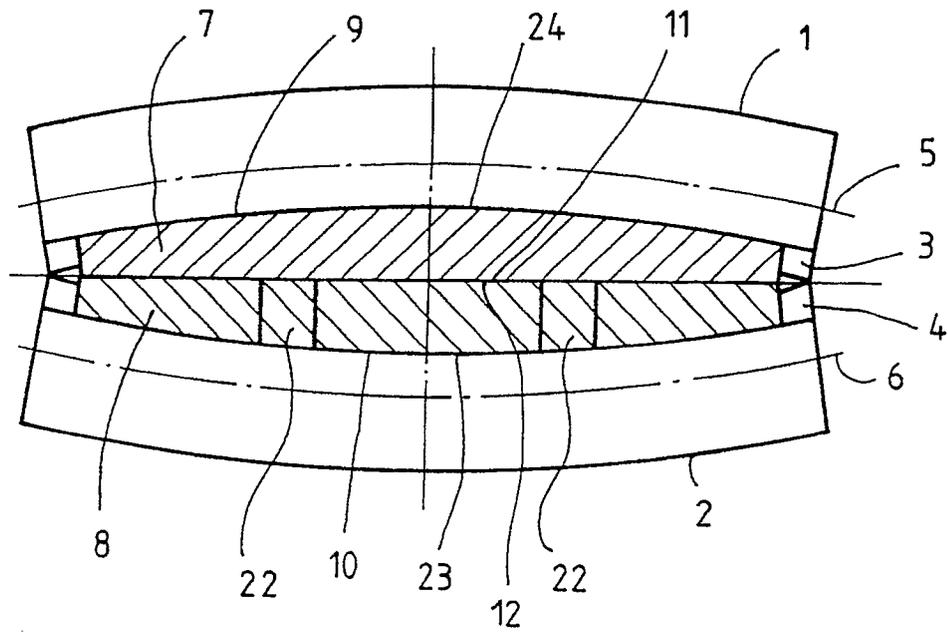


Fig. 2

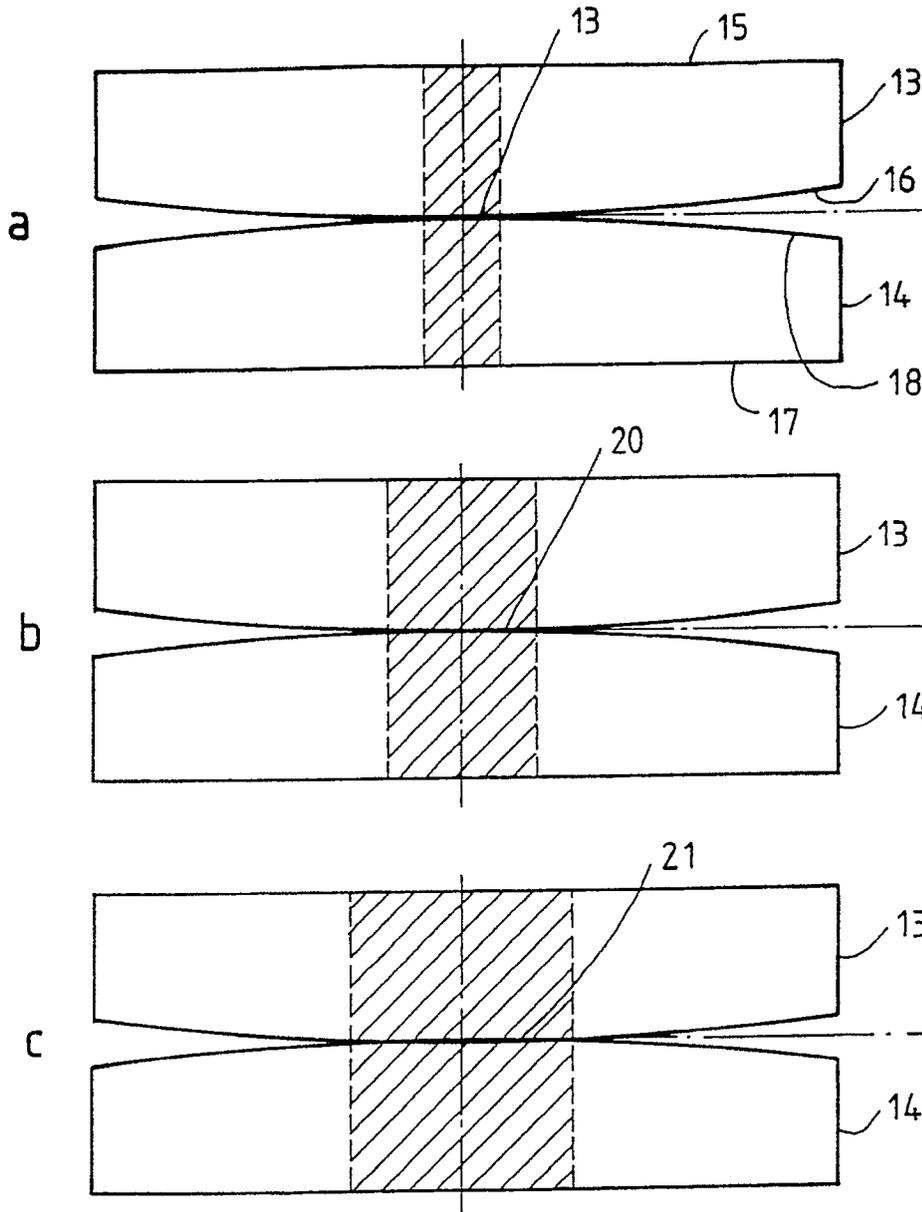
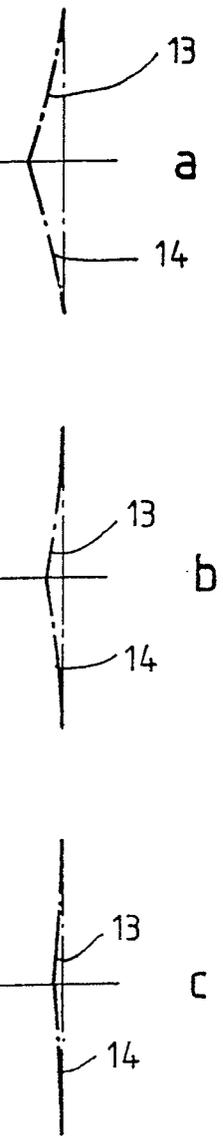


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-3 540 581 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN) * das ganze Dokument * - - - -	1,5	B 41 F 27/12
A	DE-A-3 410 638 (ALBERT HANDTMANN ELTEKA) * Seite 10, Zeile 6 - Seite 12, Zeile 5; Abbildungen * - - - -	1	
A	CH-A-3 557 86 (MASCHINENFABRIK WINKLER) * das ganze Dokument * - - - -	1	
A	EP-A-0 194 616 (M.A.N. ROLAND DRUCKMASCHINEN) * das ganze Dokument * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		07 Juni 91	
Prüfer			
MEULEMANS J.P.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		E: älteres Patentdokument, 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 anderen 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			