



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 974 459 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2000 Patentblatt 2000/04

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 30/04**, B41N 10/06

(21) Anmeldenummer: **99111015.6**

(22) Anmeldetag: **10.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: **20.07.1998 US 119196**

(72) Erfinder: **Jones, Jackson Hacker
Rochester NH 03867 (US)**

(54) **Gummituchzylinder in einer Rotationsdruckmaschine**

(57) Eine Druckmaschine umfaßt einen Gummituchzylinder (1) mit einem Kanal (5), in dem ein schienenartiger Einsatz (20) befestigt ist. Ein Ende (13) eines auf dem Zylinder (1) zu befestigenden Gummituches (30) weist ein mit Widerhaken (33a,33b) versehenes Befestigungselement (32) auf, welches mit entsprechend ausgebildeten widerhakenförmigen Ausnehmungen (25a-25c) in einem Schlitz (22) des Einsatzes (20) zusammenwirkt. Nachdem das Gummituch (30) fest um den Gummituchzylinder (1) herum gelegt wurde, wird durch Einrasten der Widerhaken (33a,33b) des Befestigungsabschnitts (32) eine feste Spannung des Gummituchs (30) um den Zylinder (1) herum bewirkt.

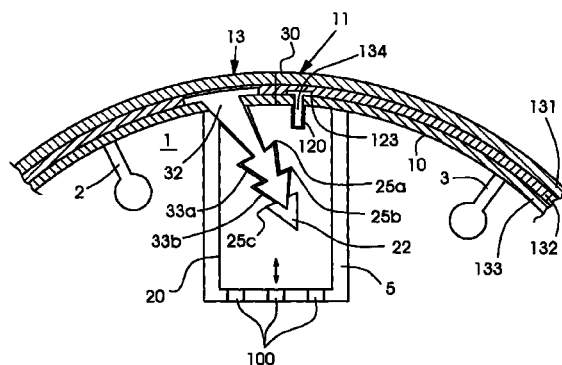


Fig. 1

EP 0 974 459 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gummituchzylinder in einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen besitzen in der Regel Farbwerke, durch die über eine Anzahl von Reibwalzen und Farbauftragswalzen auf eine auf dem drehbar in einem Rahmen der Druckmaschine gelagerten Plattenzylinder befestigte Druckplatte Farbe aufgetragen wird. Auf einem ebenfalls drehbar im Rahmen der Druckmaschine gelagerten Gummituchzylinder, dessen Achse im wesentlichen parallel zu der Achse des Plattenzylinders verläuft, ist ein Gummituch befestigt. Die Umfangsoberfläche des Gummituchs kontaktiert die Umfangsoberfläche der Druckplatte, d. h., Gummituch und Druckplatte stehen in Rollkontakt, so daß während des Fortdruckbetriebs der Druckmaschine ein Bild von der Platte auf das Gummituch übertragen wird.

[0003] Das Gummituch befindet sich weiterhin in Rollkontakt mit einem Substrat oder einer Materialbahn, die mit dem farbigen Bild bedruckt wird. Auf der anderen Seite der Materialbahn kann eine vergleichbare Anordnung aus Farbwalzen, einem Plattenzylinder und einem Gummituchzylinder angeordnet sein, so daß beide Seiten der Bahn gleichzeitig bedruckt werden können (Gummi-Gummi-Druckwerk). Zum einseitigen Bedrucken der Bahn kann auf der anderen Seite der Bahn jedoch in gleicher Weise auch ein Gegendruckzylinder angeordnet sein.

[0004] Die Druckplatte besteht in der Regel aus einem relativ dünnen, flachen, biegsamen Material, meist aus Metall. In der Länge kann sie geringfügig größer sein als die Umfangsoberfläche des Plattenzylinders, während sie in der Breite ungefähr der Breite der Umfangsoberfläche des Plattenzylinders entspricht. Die Befestigung der Druckplatte auf dem Plattenzylinder erfolgt, indem die Druckplatte um die Umfangsoberfläche des Plattenzylinders herumgelegt wird und die Kanten in einer Platten-Spannvorrichtung des Plattenzylinders befestigt werden.

[0005] Gummitücher bestehen in der Regel aus einem flexiblen Gummimaterial und umfassen häufig mehrere Lagen, z. B. eine untere Gummilage, eine kompressible Gummilage und eine druckende Oberflächenlage. Ein Gummituch kann als ein flaches Gummituch ausgebildet sein, das um die Umfangsoberfläche des Gummituchzylinders herumgelegt wird und dessen Kanten in einer Gummituch-Spannvorrichtung des Gummituchzylinders befestigt sind.

[0006] Zum Befestigen der Enden der konventionellen Offset-Druckplatten bzw. der Gummitücher sind aus dem Stand der Technik, z. B. aus US 5 503 072, zahlreiche Spannvorrichtungen bekannt, die gewöhnlich zwei verfahrbare Klemmschienen umfassen, in denen die jeweiligen Enden der Druckplatte oder des Gummituchs festgeklemmt werden, um anschließend durch

Verfahren der Klemmschienen gegeneinander ein Spannen der Druckplatte bzw. des Gummituchs herbeizuführen. Nachteilig bei den Spannvorrichtungen des Standes der Technik ist es, daß stets ein vergleichsweise breiter Spalt besteht, der insbesondere bei den Spannvorrichtungen für Gummitücher nicht beliebig klein gemacht werden kann, da die Enden des Gummituchs durch diesen hindurch in die jeweiligen Aufnahmen der Klemmschienen geführt werden müssen. Der vergleichsweise große Spalt bei den bekannten Gummituch-Spannvorrichtungen führt dazu, daß zum einen der nichtdruckende Bereich unnötig groß ist, was insbesondere bei den heute eingesetzten Hochgeschwindigkeits-Rollenrotations-Druckmaschinen zu einem unnötigen Papierverbrauch führt, und daß zum anderen die durch die Unrundheit des Zylinders im Bereich des Spaltes angeregten Schwingungen - der sog. Kanalschlag - bei hohen Geschwindigkeiten zu einer erheblichen Verschlechterung des Druckbildes führen.

[0007] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Gummituchzylinder für eine Rotations-Offset-Druckmaschine zu schaffen, der einen Kanal mit verringerter Breite aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Weiter Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung besitzt eine Offset-Druckmaschine, insbesondere eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, einen Gummituchzylinder mit einem darin gebildeten axial verlaufenden Spalt, in welchem ein schienenartiger Einsatz aufgenommen ist. Der Einsatz weist einen Schlitz auf, in dem widerhakenförmige Ausnehmungen gebildet sind, in denen entsprechend entgegengesetzt ausgebildete Widerhaken aufgenommen sind, die an einem Befestigungsabschnitt eines zugehörigen flachen Gummituchs befestigt sind, welches auf den Gummituchzylinder aufgespannt wird. Die im Schlitz gebildeten widerhakenförmigen Ausnehmungen bzw. die Widerhaken sind dabei in der Weise ausgebildet, daß nach dem Einfügen der Widerhaken des Gummituchs in den Schlitz des Einsatzes das Gummituch um den Gummituchzylinder herum gespannt ist. Der schienenartige Einsatz wird vorzugsweise vor dem Befestigen des Gummituchs auf dem Gummituchzylinder mit einer Kante des Gummituchs fest verbunden.

[0011] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß sie ein Gummituch schafft, das auf einem Gummituchzylinder mit relativ kleinem Spalt befestigt werden kann. Dadurch kann das als „Kanalschlag“ bekannte Phänomen (durch das Zusammenwirken des Spalts mit der Oberfläche des zugeordneten Zylinders entstehen dynamische Kräfte, die Vibrationen u. ä. hervorrufen) reduziert werden, wodurch die Notwendigkeit von Schmitzringen entfällt. Schmitzringe werden an jedem Ende der Druckzylinder benötigt, um den Abstand zwischen den Drehzentren der sich drehenden

Zylinder konstant zu halten und auf diese Weise die Auswirkungen des Kanalschlags zu vermeiden. Die vorliegende Erfindung macht Schmitzringe überflüssig, indem das Phänomen des Kanalschlags verringert wird.

[0012] Durch die vorliegende Erfindung entfällt zudem der Einsatz von Spannspindelvorrichtungen, die in der Regel eine komplizierte Mechanik besitzen und aufwendig zu fertigen sind. Die vorliegende Erfindung schafft eine Möglichkeit zum einfachen Befestigen eines Gummituchs, indem die Widerhaken in dem Spalt zum Einrasten gebracht werden, so daß das Gummituch fest um den Zylinder gespannt wird.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt das Gummituch mindestens eine Stützlage, eine darüber angeordnete kompressible Lage und eine über der kompressiblen Lage angeordnete druckende Lage. Zum Befestigen des einen Endes des Gummituchs an dem Einsatz kann am Gummituch ein erstes Befestigungselement angeordnet sein, welches vorzugsweise mit der Stützlage verbunden ist, z. B. verklebt oder in das Gummituch einvulkanisiert ist.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die Widerhaken am anderen Ende des Gummituchs ebenfalls vorzugsweise mit der Stützlage verbunden, z. B. durch Verkleben oder durch Einvulkanisieren in die Lagenstruktur des Gummituchs. In gleicher Weise besteht jedoch auch die Möglichkeit, das erste Befestigungselement bzw. die Widerhaken mit dem Gummituch durch Vernieten oder Verschrauben mit entsprechenden Gegenplatten oder in sonstiger Weise zu verbinden.

[0015] Der schienenartige Einsatz ist in Bezug auf die Bodenfläche des Gummituchzylinder-Spalts in einer Weise beabstandet angeordnet (z. B. durch variable Abstandhalter), daß die Dachfläche des schienenartigen Einsatzes bündig mit der Außenoberfläche des Gummituchzylinders abschließt. Die Dachfläche, d. h. die radial außenliegende Fläche des schienenartigen Einsatzes ist vorzugsweise in einer Weise gebogen, daß der Krümmungsradius dem Radius des Gummituchzylinders entspricht. Hierdurch läßt sich der Kanalschlag nochmals erheblich reduzieren.

[0016] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht eines Gummituchzylinders, auf dem ein Gummituch mit einem schienenartigem Einsatz gemäß der vorliegenden Erfindung befestigt ist;

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht eines Rahmens einer Druckmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht eines Gummituchzylinders 1, der einen Spalt 5 aufweist.

Bei dem Gummituchzylinder 1 kann es sich z. B. um einen Stahlzylinder handeln, in dessen Außenoberfläche 10 der Spalt 5 eingearbeitet, z. B. gefräst sein kann. Ein schienenartiger Einsatz 20 ist mit dem Gummituch 30 verbunden, welches eine druckende Lage 131 beispielsweise aus glattem Gummi, eine kompressible Lage 132 beispielsweise aus mit Hohlräumen versehenem Gummi und eine Stützlage 133 beispielsweise aus einem Gewebematerial umfaßt. Ein an einem Ende des Gummituchs 30 angeordnetes Befestigungselement 134 erstreckt sich von der kompressiblen Lage 132 durch die Stützlage 133 hindurch in eine in den schienenartigen Einsatz 20 eingearbeitete Nut 120. Das erste Befestigungselement 134 erstreckt sich vorzugsweise axial über die gesamte Breite des Gummituchs und kann z. B. aus einem Polymer gefertigt sein. Das erste Befestigungselement 134 kann z. B. durch Klebstoff oder ein sonstiges Klebemittel oder durch Unterdruck in der Nut 120 gehalten werden, so daß der schienenartige Einsatz 20 fest mit dem einen Ende 11 des Gummituchs 30 verbunden ist. Der schienenartige Einsatz 20 und das Gummituch 30 können dann in dem Spalt 5 in einer Weise befestigt werden, daß der Einsatz 20 in einem vorgegebenen Abstand von der Bodenfläche im Spalt 5 angeordnet ist. Hierzu kann an der Bodenfläche des Spalts 5 ein Positionier- oder Hebe-mechanismus 100, z. B. in Form einer Vielzahl von motorisch rotierbaren Schrauben, vorgesehen sein, der den Einsatz 20 mit dem Gummituchzylinder 1 verbindet. Mittels des Positionier- oder Hebemechanismus 100 kann der Einsatz 20 durch Drehen der Schrauben in einer Weise radial bewegt werden, daß die Dachfläche 123 des Einsatzes 20 bündig mit der Zylinderoberfläche 10 angeordnet ist. Die Dachfläche 123 weist vorzugsweise ein Kurvenprofil auf, dessen Radius dem Radius des Zylinders 1 entspricht.

[0017] Der schienenartige Einsatz 20 weist ferner einen Schlitz 22 auf, in dem die Hinterkante 135 des Gummituchs 30 befestigt werden kann. Mindestens eine Seite des Schlitzes 22 weist eine Vielzahl von Kanten oder Widerhaken 25a, 25b, 25c auf.

[0018] Das zweite Ende 13 des Gummituchs 30 umfaßt weiterhin mindestens ein axial verlaufendes zweites Befestigungselement 32, z. B. aus einem Polymer, welches einen oder mehrere Widerhaken 33a, 33b aufweist, deren Form mit den widerhakenförmigen Ausnehmungen oder Kanten 25a, 25b des Schlitzes 22 kor-

respondiert. Das zweite Befestigungselement 32 ist fest mit dem Gummituch 30 verbunden bzw. bildet vorzugsweise einen integralen Bestandteil des Gummituchs 30. Wie in Fig. 1 dargestellt ist, erstreckt es sich vorzugsweise von der kompressiblen Lage 132 aus durch die Stützlage 133 hindurch. Bei der Herstellung des Gummituches 30 können hierzu die beiden Befestigungselemente 32 und 134 durch die Stützlage 133 hindurchgesteckt werden, bevor die kompressible Lage 132 aufgebracht und gegebenenfalls zur Erzeugung von Hohlräumen oder Leerstellen z. B. ausgelaugt wird und abschließend die druckende Lage 131 aufgebracht wird.

[0019] Zum Aufbringen des Gummituchs 30 und des über das Befestigungselement 134 mit dem Gummituch 30 verbundenen Einsatzes 20 wird der Einsatz 20 in den Spalt 5 des Gummituchs 30 eingefügt. Der Positionier- oder Hebemechanismus 100 verbindet den Einsatz 20 mit dem Gummituchzylinder 1 in einer Weise, daß die Dachfläche 123 bündig mit der Oberfläche 10 abschließt. Der Gummituchzylinder 1 wird dann in der Regel im Kriechgang gedreht, so daß sich das Gummituch 30 fest um die Oberfläche 10 herum legt. Dieser Vorgang wird vorzugsweise durch einen Gegendruckzylinder unterstützt werden, der das Gummituch 30 kontaktiert. Das Befestigungselement 32 des Gummituchs 30 wird dann in den Schlitz 22 eingefügt. Durch den vom Gegendruckzylinder ausgeübten Druck werden die Widerhaken 33a, 33b, 33c des zweiten Befestigungselements 32 in die zugeordneten widerhakenförmigen Ausnehmungen 25a, 25b, 25c gedrängt und rasten in diesen ein, wodurch das Gummituch 30 auf dem Gummituchzylinder 1 gespannt und auf diesem in gespanntem Zustand gehalten wird.

[0020] Der an den Stoßstellen des ersten und des zweiten Endes 11, 13 des Gummituches 30 verbleibende Schlitz oder Spalt weist, wie in Fig. 1 dargestellt ist, nach dem Spannen des Gummituches 30 auf dem Gummituchzylinder 1 vorzugsweise eine so geringe Breite auf, daß Schmitzringe zur Reduzierung des Kanalschlages und sonstiger Vibrationen nicht mehr benötigt werden. Die entsprechend der Zylinderkrümmung gekrümmte Oberfläche oder Außenseite des Einsatzes 20 sorgt hierbei für ein gleichmäßiges Abrollen des Gummituchzylinders 1 beim Kontakt mit dem zugeordneten Druckplattenzylinder.

[0021] Fig. 2 zeigt eine Offset-Druckmaschine 40, die einen Rahmen 41, einen ersten Plattenzylinder 50, den Gummituchzylinder 1, einen zweiten Gummituchzylinder 101 und einen zweiten Plattenzylinder 150 umfaßt. An der Bedienerseite der Druckmaschine 40 kann in dem Rahmen 41 eine Öffnung 43 für einen oder mehrere Gummituchzylinder 1, 101 vorgesehen sein, wobei die Gummituchzylinder 1, 101 wie oben beschrieben ausgebildet sein können.

[0022] Zum Abnehmen des Gummituchs 30 vom Gummituchzylinder 1 (oder 101), der hierzu in bekannter Weise fliegend gelagert ist, kann durch die in Fig. 1

gezeigten Luftkanäle 2, 3 ein Druckluftstrom erzeugt werden, durch den das Gummituch 30 radial gedehnt wird, so daß das Gummituch 30 zusammen mit dem Einsatz 20 durch die Öffnung 43 axial auf einem Luftpoller abgezogen werden kann. Die Öffnung 43 kann ferner eine Tür aufweisen, um während des Fortdruckbetriebs zusätzlichen Halt für die fliegend angeordneten Zylinder 1, 101 zu schaffen.

[0023] Die im Schlitz 22 gebildeten widerhakenförmigen Ausnehmungen 25a- 25c sowie die zugehörigen Kanten und Widerhaken 33a-33c können eine von der in Fig. 1 gezeigten Form abweichende Form besitzen. So ist es beispielsweise möglich, die Anzahl der widerhakenförmigen Ausnehmungen an jedem oder an allen Widerhaken zu vergrößern, d. h. die Abstufungen der Widerhaken zu erhöhen, um z. B. eine feiner abgestufte Spannung des Gummituches 30 herbeizuführen.

[0024] Zudem besteht die Möglichkeit, das erste Befestigungselement 134 in gleicher Weise wie das zweite Befestigungselement 32 auszubilden, d. h. mit Widerhaken zu versehen, die demgemäß in zugehörige, in der Nut 120 gebildete widerhakenförmige Ausnehmungen eingreifen.

[0025] Schließlich besteht die Möglichkeit, den an den Stoßstellen zwischen den beiden Enden 11, 13 des Gummituchs 30 verbleibenden Schlitz mit einem geeigneten Füllmaterial auszufüllen, um diesen weiter zu verkleinern.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0026]

1	(erster) Gummituchzylinder
2	Luftkanal
3	Luftkanal
5	Spalt
10	Außenoberfläche
20	schienenartiger Einsatz
22	Schlitz
25a	Kante oder Widerhaken
25b	Kante oder Widerhaken
25c	Kante oder Widerhaken
30	Gummituch
32	Befestigungselement
33a	Kante oder Widerhaken
33b	Kante oder Widerhaken
33c	Kante oder Widerhaken
40	Offset-Druckmaschine
41	Rahmen
43	Öffnung
50	erster Plattenzylinder
100	Positionier- oder Hebemechanismus
101	zweiter Gummituchzylinder
120	Nut
123	Dachfläche
131	druckende Oberflächenlage
132	kompressible Lage

- 133 Stützlage
- 134 Befestigungselement
- 135 Hinterkante
- 150 zweiter Plattenzylinder

5

daß das Gummituch 30 eine erste druckende Lage (131), eine zweite kompressible Lage (132) sowie eine dritte Stützlage (133) aufweist, und daß das Befestigungselement (32) einen integralen Bestandteil der Lagen bildet.

Patentansprüche

1. Gummituchzylinder (1, 101) in einer Rotationsdruckmaschine mit einem axial verlaufenden Spalt (5) sowie einem sich im wesentlichen über die Breite des Gummituchzylinders (1, 101) erstreckenden schienenartigen Einsatz (20), mit welchem die Enden (11, 13) des Gummituches (30) verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß an einem der Enden (13) ein Widerhaken (33a, 33b, 33c) aufweisendes Befestigungselement (32) angeordnet ist, welches in zugeordneten, im Schlitz (22) gebildeten widerhakenförmigen Ausnehmungen (25a, 25b, 25c) aufnehmbar ist, um das Gummituch (30) auf dem Gummituchzylinder (1) zu spannen und zu halten. 10
2. Gummituchzylinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Schlitz (22) eine Vielzahl von widerhakenförmigen Ausnehmungen (25a, 25b, 25c) gebildet ist. 15
3. Gummituchzylinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die widerhakenförmigen Ausnehmungen (25a, 25b, 25c) an einer Seite des Schlitzes (22) angeordnet sind. 20
4. Gummituchzylinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet
daß die widerhakenförmigen Ausnehmungen (25a, 25b, 25c) an beiden Seiten des Schlitzes (22) gebildet sind. 25
5. Gummituchzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
einen Positionier- oder Hebemechanismus (100), durch den die Position der Dachfläche (123) des schienenförmigen Einsatzes (20) verstellt werden kann. 30
6. Gummituchzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Befestigungselement (32) eine Vielzahl von Widerhaken (33a, 33b, 33c) angeordnet ist. 35
7. Gummituchzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet 40
8. Gummituchzylinder nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich das Befestigungselement (32) von der kompressiblen Lage (132) aus durch die Stützlage (133) hindurch erstreckt. 45
9. Gummituchzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Befestigungselement (32) unmittelbar am Ende (11, 13) des Gummituchs (30) angeordnet ist. 50
10. Gummituchzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieser eine Vielzahl von in dessen Umfangsoberfläche gebildeten Blasluftöffnungen (2, 3) aufweist, durch welche hindurch Blasluft zum axialen Aufweiten des auf den Zylinder (1, 101) aufgespannten Gummituchs (30) austritt. 55
11. Gummituchzylinder nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kanal (5) sich durchgehend von einem Ende des Zylinders (1, 101) zum anderen Ende desselben erstreckt, in der Weise, daß das durch die Blasluft (2) aufgeweitete Gummituch (30) axial vom Zylinder (1, 101) abziehbar ist.
12. Gummituchzylinder nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet
daß der Gummituchzylinder (30) in einem Rahmen (41) der Druckmaschine fliegend gelagen ist und daß im Rahmen (41) eine Öffnung (43) vorgesehen ist, durch welche hindurch das Gummituch (30) axial entnehmbar ist.

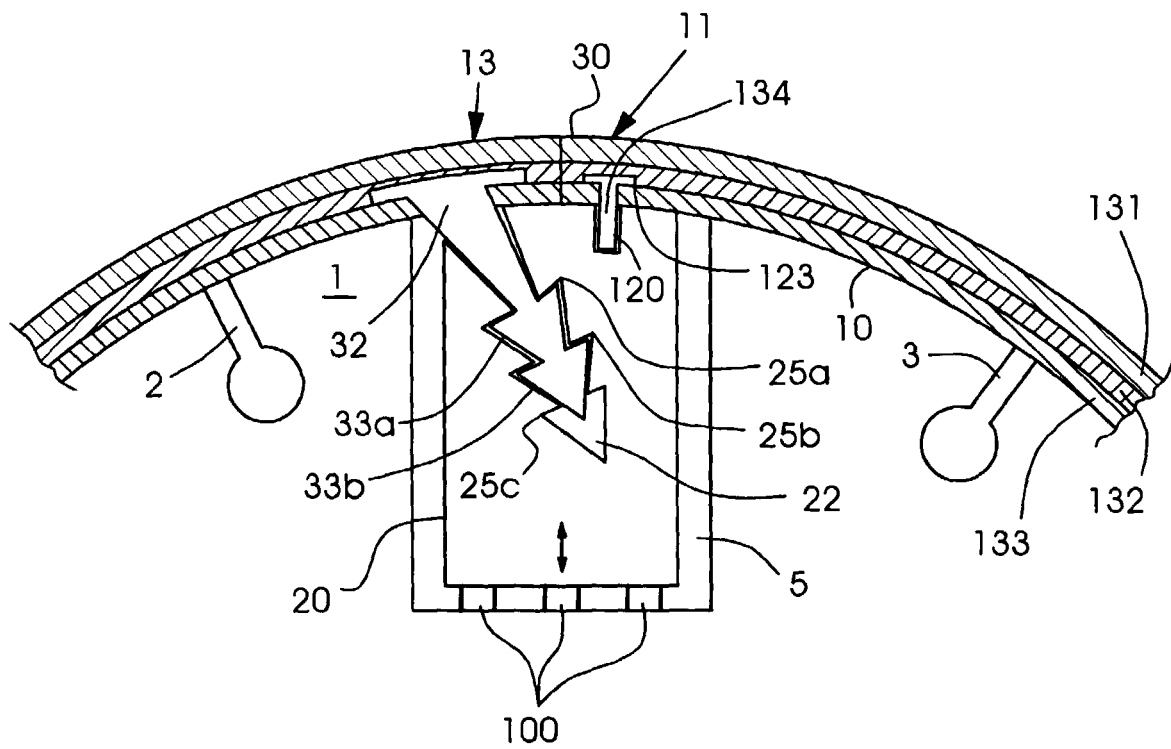


Fig. 1

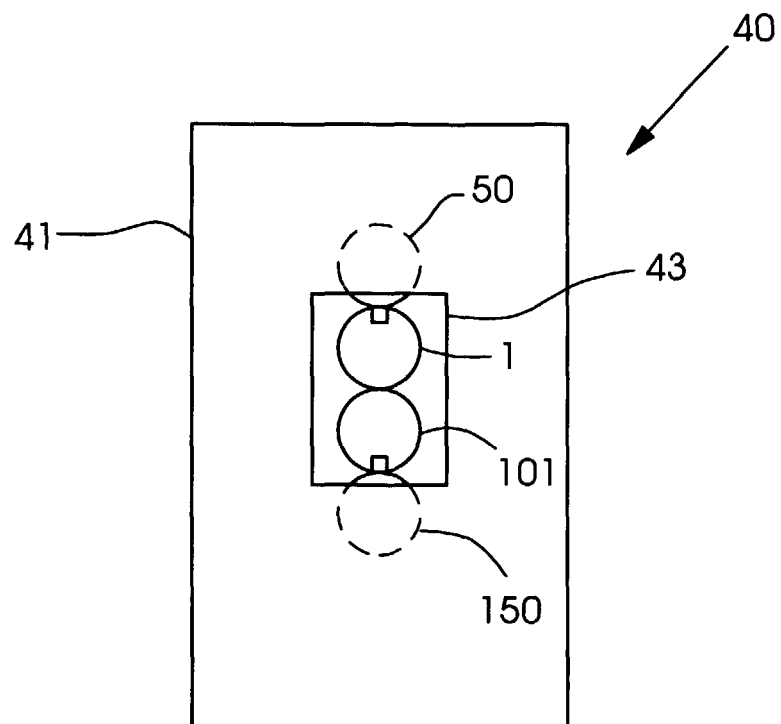


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 1015

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 131 326 A (ALVIN J. WRZESINSKI) 21. Juli 1992 (1992-07-21) siehe Zusammenfassung * Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildungen 1-5 *	1-12	B41F30/04 B41N10/06
Y	US 2 209 127 A (C. N. LOWE) 23. Juli 1940 (1940-07-23) * das ganze Dokument *	1-12	
Y	EP 0 331 777 A (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 13. September 1989 (1989-09-13) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 31; Abbildungen 1-3 *	5	
Y	EP 0 421 145 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 10. April 1991 (1991-04-10) siehe Zusammenfassung * Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 38; Abbildungen 1-5 *	7	
Y	EP 0 812 686 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 17. Dezember 1997 (1997-12-17) siehe Zusammenfassung * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 7, Zeile 27; Abbildungen 1-4 *	10-12	B41F B41N B41L
A	US 3 633 246 A (ALAN D. KIRKPATRICK) 11. Januar 1972 (1972-01-11) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 196 02 102 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 24. Juli 1997 (1997-07-24) * das ganze Dokument *	1-12	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 11. November 1999	Prüfer Greiner, E
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 1015

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 97 18954 A (KOENIG & BAUER-ALBERT AG) 29. Mai 1997 (1997-05-29) siehe Zusammenfassung * Ansprüche 1-5; Abbildungen 1,2 * -----	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	11. November 1999	Greiner, E	
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 11 1015

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

11-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5131326	A	21-07-1992	KEINE		
US 2209127	A	23-07-1940	KEINE		
EP 0331777	A	13-09-1989	DE	3707066 A	15-09-1988
EP 0421145	A	10-04-1991	CA	2026954 A,C	06-04-1991
			CN	1050701 A,B	17-04-1991
			DE	9018111 U	18-05-1995
			DE	59003784 D	20-01-1994
			ES	2048915 T	01-04-1994
			HK	95394 A	16-09-1994
			JP	2569213 B	08-01-1997
			JP	3128247 A	31-05-1991
			SG	70894 G	25-11-1994
			US	5553541 A	10-09-1996
			US	5429048 A	04-07-1995
			US	5440981 A	15-08-1995
			US	5768990 A	23-06-1998
EP 0812686	A	17-12-1997	US	5711222 A	27-01-1998
			JP	10052907 A	24-02-1998
US 3633246	A	11-01-1972	KEINE		
DE 19602102	A	24-07-1997	JP	9193353 A	29-07-1997
			US	5791244 A	11-08-1998
WO 9718954	A	29-05-1997	DE	19543584 C	24-07-1997
			CN	1202857 A	23-12-1998
			EP	0862519 A	09-09-1998
			JP	11501591 T	09-02-1999
			US	5934194 A	10-08-1999

EPO FORM P0461

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