



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 017 776**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80101410.1**

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 41 F 13/00, B 41 F 21/00**

(22) Anmeldetag: **18.03.80**

(30) Priorität: **24.04.79 DE 2916505**

(71) Anmelder: **HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT, Alte Eppelheimer Strasse 15-21, D-6900 Heidelberg (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **29.10.80**  
**Patentblatt 80/22**

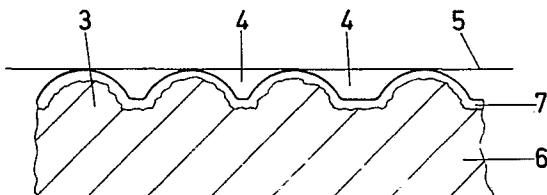
(72) Erfinder: **Wirz, Arno, Hindemithweg 15, D-6901 Bammmental (DE)**  
Erfinder: **Sobotta, Peter, Mittermaier Strasse 15, D-6900 Heidelberg (DE)**  
Erfinder: **Arendt, Franz, Lessingstrasse 8, D-6909 Walldorf (DE)**  
Erfinder: **Gramlich, Otto Karl, Friedrich-Böttcher-Strasse 4, D-6800 Mannheim (DE)**

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

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo H.H., Alte Eppelheimer Strasse 15-21, D-6900 Heidelberg (DE)**

(54) **Bogenführende Folie als Aufzug für Gegendruckzylinder.**

(57) Eine bogenführende Folie, deren eine Fläche glatt ausgebildet und deren gegenüberliegende Fläche mit statisch gleichmäßig verteilten, gleichhohen Kugelkalotten (3) versehen ist, dient als Aufzug für Gegendruckzylinder von Rotations-Offsetdruckmaschinen für Schön- und Widerdruck. Die Folie besteht aus zwei Schichten. Die Trägerschicht (6) ist aus chemisch beständigem, verschleissfestem und unnachgiebigem Material hergestellt. Sie besitzt ein gutes Farbabgabeverhalten. Auf ihre strukturierte Fläche ist eine dünne, die Mikrorauheit ausgleichende Chromschicht (7) aufgebracht. Diese Chromschicht verbessert das Anlaufverhalten der bogenführenden Folie und verlängert deren Lebensdauer, insbesondere wird das gute Farbabgabeverhalten über die gesamte Lebensdauer der Folie annähernd konstant gehalten.



**EP 0 017 776 A1**

-1-

Die Erfindung betrifft eine bogenführende Folie als Aufzug für  
Gegendruckzylinder von Rotations-Offsetdruckmaschinen für  
Schön- und Widerdruck, deren eine Fläche glatt ausgebildet und  
deren gegenüberliegende Fläche mit statistisch gleichmäßig ver-  
teilten, gleich hohen Kugelkalotten versehen ist.  
5

Nach der DE-PS 12 58 873 ist bekannt, ein Aluminiumblech oder  
die Mantelfläche von Widerdruck- bzw. Bogenführungszylinern  
beispielsweise durch Sandstrahlen aufzurauen und dann mit einer  
dünnen Chromschicht zu überziehen. Die tragenden Flächenteile  
10 der so geschaffenen Fläche sind unregelmäßig hoch und verschie-  
den groß. Relativ spitze Tragflächen werden naturgemäß vom  
Papier schneller abgenutzt sein als flächige. An den abgenutzten  
Stellen kommt das Trägermaterial, z.B. Stahl oder Aluminium,  
zum Vorschein. Das Farbabgabeverhalten dieser freigelegten  
15 Flächen des Trägermaterials ist derart schlecht, daß die ge-  
samte Mantelfläche zur Führung von frisch bedruckten Bogen-  
seiten bei Schön- und Widerdruck nicht mehr taugt. Außerdem  
dringen an diesen stark abgenutzten Flächenteilen die beim Offset-  
verfahren verwendeten chemischen Mittel ein. Es kommt zum  
20 Korrodieren.

Durch die DE-OS 28 20 549 ist ferner eine metallische Bogen-  
führungsfolie bekannt geworden, die mindestens zwei Schichten  
aufweist. Eine Trägerschicht aus Aluminium oder Kupfer ist ein-  
seitig durch Sandbestrahlung aufgerauht und vernickelt. Auf diese  
25 zweite Schicht aus Nickel kann noch eine weitere dünne Lage aus  
Hartnickel aufgetragen sein.

Das Aufrauen der Trägerschicht mit Hilfe eines Sandstrahlver-  
fahrens erzeugt tragende Flächen, die ungleich hoch und verschie-

- 2 -

den groß sind. Die während des Druckprozesses von der druckfrischen Bogenunterseite abgenommene Farbe wird daher unregelmäßig beim Verlassen des Druckspaltes wieder abgegeben.

Es kommt zu Farbumverteilungen und damit zur Verschlechterung des Druckbildes. Ferner bietet eine solche Bogenführungsfläche aufgrund zu großer und zu unterschiedlicher Täler eine unzureichende Unterlage für den Bogen beim Aufbringen des Widerdrucks.

5 Eine dreischichtige Bogenführungsfläche hat überdies den Nachteil, daß die Struktur der aufgerauhten Oberfläche eine Abschwächung erfährt. Die Täler werden enger und die tragenden Hochplateaus größer. Dies hat zur Folge, daß sich bei einer dreischichtigen Bogenführungsfolie das Farbabgabeverhalten verschlechtert. Darüberhinaus ist es schwierig, die dreischichtigen Bogenführungsfolien an den Enden zwecks Einspannen abzubiegen, da die Hartnickelschicht dabei reißt.

10 Eine dreischichtige Bogenführungsfläche hat überdies den Nachteil, daß die Struktur der aufgerauhten Oberfläche eine Abschwächung erfährt. Die Täler werden enger und die tragenden Hochplateaus größer. Dies hat zur Folge, daß sich bei einer dreischichtigen Bogenführungsfolie das Farbabgabeverhalten verschlechtert. Darüberhinaus ist es schwierig, die dreischichtigen Bogenführungsfolien an den Enden zwecks Einspannen abzubiegen, da die Hartnickelschicht dabei reißt.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, die Lebensdauer der bogenführenden Folien zu verlängern, deren Farbabgabeverhalten zu verbessern und vor allem deren Farbabgabeverhalten über die gesamte Lebensdauer der Folie annähernd konstant zu halten.

20 Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß auf die strukturierte Fläche einer chemisch beständigen, verschleißfesten und unnachgiebigen Trägerschicht mit gutem Farbabgabeverhalten eine dünne, die Mikrorauheit ausgleichende Chromschicht aufgebracht ist.

25 Das Farbabgabeverhalten einer Fläche ist abhängig von ihrer Struktur und ihrem Material. Die Ausbildung der tragenden Flächen als Kugelkalotten begünstigt das Abziehen angenommener Farbe.

- 3 -

Materialien wie Chrom, Nickel, Chromnickelstahl oder bestimmte Kunststoffe begünstigen zusätzlich die Farbabgabe.

- Die Trägerschicht kann deshalb beispielsweise aus einer mittels Galvanoformung hergestellten Nickelfolie, einem durch Ätzen oder 5 Prägen bearbeiteten Chromnickelstahlblech oder aus gepreßten Kunststofffolien mit hohem Elastizitätsmodul, z.B. Hartpolyamidfolien, bestehen. Die aufgebrachte Chromschicht kann beispielsweise eine Dicke von 0,01 bis 0,03 mm aufweisen. Sie gleicht die Mikrorauheit einer Nickel-, Chromnickelstahl- oder Kunststoff-10 schicht weitgehend aus und bietet somit eine glattere Oberfläche als die Trägerschicht.
- Dies hat zur Folge, daß eine verchromte, bogenführende Folie schon in der Anfahrzeit bestes Farbabgabeverhalten zeigt sowie schneller zu waschen ist, als die anfangs etwas rauhere Träger-15 schicht.

- Vor allem aber wird die Lebensdauer der bogenführenden Folie um die Standzeit der sehr harten Chromschicht verlängert. Dabei bleibt das Farbabgabeverhalten einer solchen verchromten, bogenführenden Folie praktisch über die gesamte Lebensdauer 20 konstant, weil nach dem Verschleiß der sehr dünnen Chromschicht an den bogentragenden Flächenteilen die zum Vorschein kommende Trägerschicht gleichfalls gute Farbabgabeeigenschaften aufweist.

- Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von purem Nickel als 25 Trägerschicht, weil sich die chemische Beständigkeit von Chrom und Nickel gegenüber den im Offsetdruck verwendeten Chemikalien ergänzen. So kann beispielsweise die dünne Chromschicht

- 4 -

Durch Aufbringen von Rapidschwärzer beschädigt werden. Nickel ist jedoch gegen Rapidschwärzer beständig. Andererseits greifen bestimmte Wischwasserzusätze u.U. in Verbindung mit örtlichem Leitungswasser Nickel an. Chrom widersteht diesen Chemikalien. Die dünne Chromschicht verhindert also bei Verwendung ungünstiger Wischwasserzusätze den frühzeitigen Verschleiß einer Nickelfolie.

Da die dünne Chromschicht nicht nur hart, sondern auch spröde ist, würde sie beim Abkanten der Einspannenden einer bogenführenden Folie sehr leicht abplatzen. Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, die Trägerschicht an den Einspannenden abzukanten, bevor die Chromschicht aufgebracht wird.

Die Erfindung wird im folgenden durch ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

15 Es zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt der strukturierten Fläche einer bogentragenden Folie nach der Erfindung,

Fig. 2 den Schnitt A-B durch diesen Folienausschnitt und

Fig. 3 den Schnitt C-D durch denselben Folienausschnitt.

20 Wie man aus der Fig. 1 ersehen kann, ist die strukturierte Fläche 1 der bogenführenden Folie 2 von Tragflächen in Form von Kugelkalotten 3 übersät. Diese Kugelkalotten 3 sind statistisch gleichmäßig verteilt angeordnet, d.h. ihre Verteilung ist nicht symmetrisch, nähert sich jedoch der Symmetrie. Statistisch gleichmäßig bedeutet auch, daß auf einer Flächeneinheit etwa die gleiche Anzahl

- 5 -

von Kugelkalotten 3 vorgesehen wird. Dadurch ist gewährleistet,  
daß die Zwischenräume, die Täler 4, hinsichtlich ihrer Größe  
und Gestalt nicht wesentlich voneinander abweichen. Grundsätz-  
lich ist also auch eine gleichförmige Unterlage eines zu be-  
drückenden Bogens gewährleistet.

Wie aus den Figuren 2 und 3 zu entnehmen ist, sind die Kugel-  
kalotten 3 alle gleich hoch. Die Kuppen der Kugelkalotten 3 bil-  
den somit eine Tragebene 5. Die Kalottenform der Tragflächen  
und die Bildung der Tragebene 5 gewährleisten eine ausgezeich-  
nete Abstützung des auf der anderen Seite zu bedruckenden Bogens.  
Diese Anordnung der Kugelkalotten 3 verhindert außerdem das  
vorzeitige Abnutzen höher stehender Tragflächen, wie es bei be-  
kannten, bogentragenden Folien der Fall ist.

Die bogenführende Folie 2 besteht gemäß Figur 2 aus zwei Schich-  
ten, nämlich der Trägerschicht 6 aus Nickel und der Deckschicht  
7 aus Chrom. Die Trägerschicht 6 kann beispielsweise durch  
Galvanoformung hergestellt werden, wobei allerdings die tragen-  
den Kuppen noch eine relativ große Mikrorauheit aufweisen. In  
einem anderen Bad kann die dünne Chromschicht 7 aufgebracht  
werden. Sie wird an ihrer Oberfläche wesentlich glatter als die  
Trägerschicht 6. Dadurch hat eine solche bogentragende Folie  
vom Beginn der Nutzung an ein gleich gutes Farbabgabeverhalten,  
während bei der Nutzung der Trägerfolie allein erst nach einer  
gewissen Glättung der Mikrorauheit das optimale Farbabgabever-  
halten erzielt wird. Auch läßt sich die verchromte Oberfläche  
besser waschen als die geringfügig rauhere Fläche der Träger-  
schicht 6.

Nach Herstellung der Trägerschicht 6 mittels Galvanoformung

- 6 -

sind zunächst die Einspannkanten 8 abzubiegen, bevor im Chrombad die Deckschicht 7 aufgebracht wird.

Das Ausführungsbeispiel kann insofern Abwandlungen erfahren, als statt der durch Galvanoformung hergestellten Trägerschicht 6 aus Nickel ein geprägtes bzw. geätztes Chrom-Nickel-Stahlblech oder eine geprägte bzw. geätzte Kunststofffolie, z.B. ein in Eczug auf gutes Farbabgabeverhalten geeignetes Hartthermoplast aus PVC, Polyester, Polyamid oder Glas Verwendung findet. Der Thermoplast muß jedoch einen hohen Elastizitätsmodul aufweisen, weil er andernfalls im Druckspalt aufgrund des Walkprozesses nachgeben würde und das Breiterdrucken hervorriefe.

00 April 1976

-7-

TEILELISTE

---

- 1 Strukturierte Fläche
- 2 Bogenführende Folie
- 3 Kugelkalotten
- 4 Täler
- 5 Tragebene
- 6 Trägerschicht
- 7 Deckschicht
- 8 Einspannkante

Titel: "Bogenführende Folie als Aufzug für Gegendruckzylinder"

#### ANSPRÜCHE

---

1. Bogenführende Folie als Aufzug für Gegendruckzylinder von Rotations-Offsetdruckmaschinen für Schön- und Widerdruck, deren eine Fläche glatt ausgebildet und deren gegenüberliegende Fläche mit statistisch gleichmäßig verteilten, gleich hohen Kugelkalotten versehen ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß auf die strukturierte Fläche einer chemisch beständigen, verschleißfesten und unnachgiebigen Trägerschicht mit gutem Farbabgabeverhalten eine dünne, die Mikrorauheit ausgleichende Chromschicht aufgebracht ist.
2. Bogenführende Folie nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß als Trägerschicht Nickel oder Chromnickelstahl vorgesehen ist.
3. Bogenführende Folie nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine Trägerschicht aus Kunststoff mit hohem Elastizitätsmodul, z.B. Polyamid oder PVC Verwendung findet.

- 2 -

4. Bogenführende Folie nach den Ansprüchen 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Trägerschicht an den Einspannenden abgekantet ist, be-  
vor die Chromschicht aufgebracht wird.

0017776

1/1

Fig. 3

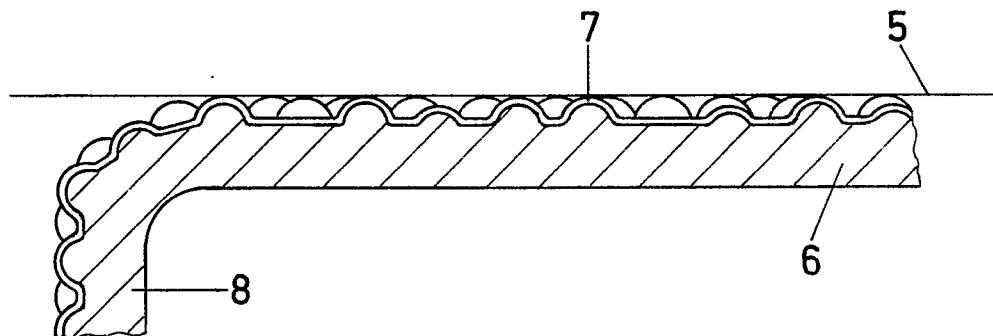


Fig. 2

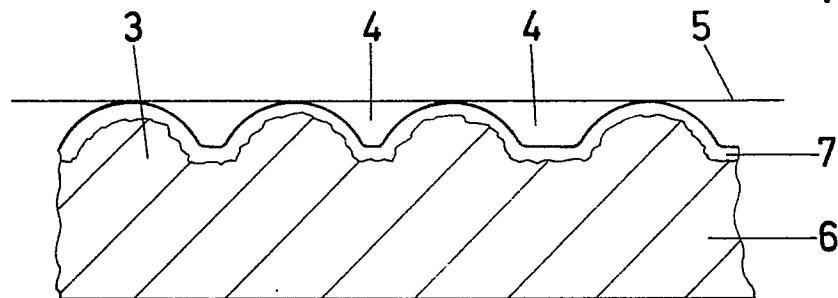
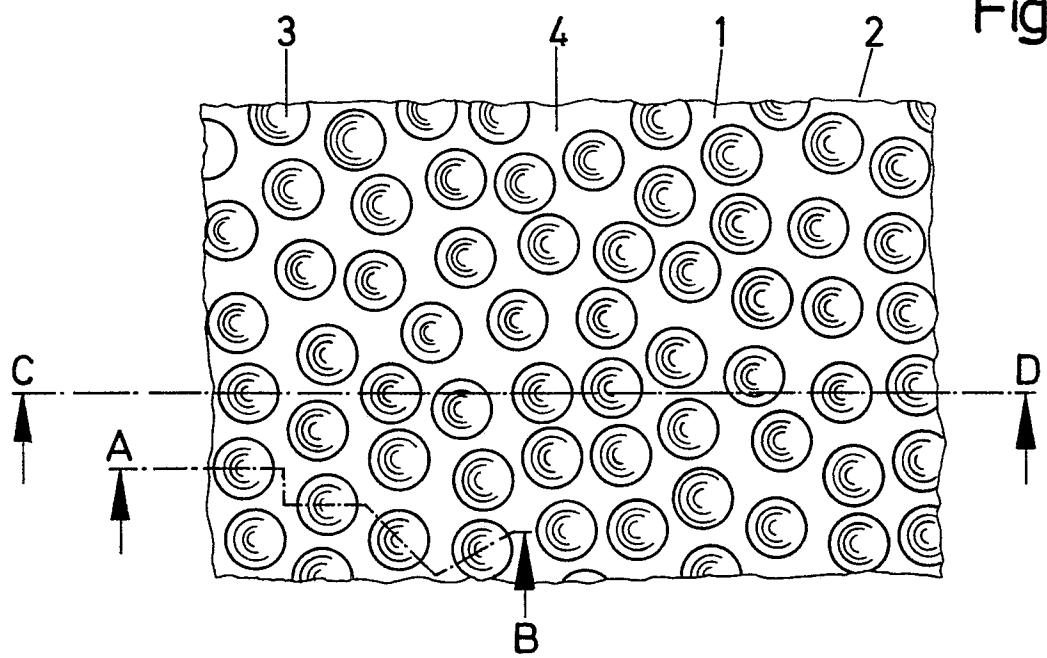


Fig. 1





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0017776  
Nummer der Anmeldung

EP 80 10 1410

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. <sup>4</sup> )
	FR - A - 2 255 176 (MASCHINENFA-BRIK AUGSBURG-NURNBERG) * Ganzes Dokument * --	1	B 41 F 13/00 21/00
D	DE - A - 2 820 549 (VAN ROLL AG) * Ganzes Dokument * --	1	
	FR - A - 2 285 995 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Ganzes Dokument * --	1, 3	
D, A	DE - B - 1 258 873 (MILLER PRINTING MACHINERY) * Ganzes Dokument * --	1	B 41 F
A	US - A - 3 161 130 (VOGEL) * Ganzes Dokument * --	1	
A	US - A - 2 804 417 (CROSS) * Ganzes Dokument * -----	1	
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 08.07.1980	Prüfer MEULEMANS	