



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.10.2002 Patentblatt 2002/43**

(51) Int Cl.7: **G03G 5/05**, G03G 5/10,  
G03G 5/14, G03G 5/147

(21) Anmeldenummer: **02008073.5**

(22) Anmeldetag: **11.04.2002**

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

(72) Erfinder:  
• **Bartscher, Gerhard, Dr.**  
**50674 Köln (DE)**  
• **König, Christoph, Dr.**  
**51789 Lindlar (DE)**

(30) Priorität: **19.04.2001 DE 10119074**

(74) Vertreter:  
**Werner, Hans-Karsten, Dr.Dipl.-Chem. et al**  
**Patentanwälte**  
**Von Kreisler-Selting-Werner**  
**Postfach 10 22 41**  
**50462 Köln (DE)**

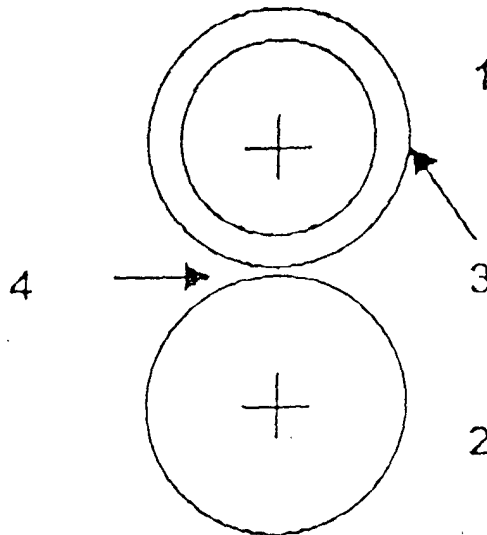
(71) Anmelder: **Felix Böttcher GmbH & Co. KG**  
**D-50933 Köln (DE)**

(54) **Elastomerer Bildträger mit Hohlräumen**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Bildträger, beispielsweise zur Verwendung in der Elektrofotographie, der mindestens ein Elastomer mit Hohlräumen

enthält. Der Bildträger kann unter anderem Verwendung finden in der Elektrographie, Elektrofotographie (als Fotoleiter) oder Magnetographie und bei Farbdruckverfahren.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bildträger, der mindestens ein Elastomer mit Hohlräumen enthält. Der Bildträger kann unter anderem Verwendung finden in der Elektrographie, Elektrofotographie oder Magnetographie.

**[0002]** Digitale Druckverfahren gewinnen in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung, insbesondere die Elektrofotographie. Obwohl weiterhin die meisten Geräte nur Schwarz/Weiß arbeiten, steigt der Anteil der farbigen Geräte immer weiter. Dabei haben farbige Geräte wesentlich höhere Anforderungen an die Bildqualität als Schwarz/Weiß Geräte.

**[0003]** Zentrale Komponente bei elektrofotographischen Druckverfahren ist der Fotoleiter. Bei praktisch allen heutigen elektrofotographischen Farbdruckern kommen organische Fotoleiter zum Einsatz. Die Dicke des Fotoleiters beträgt dabei typischerweise ca. 20 µm auf einer Trommel aus Aluminium. Üblicherweise ist der Fotoleiter weder elastisch noch kompressibel. Eine detaillierte Beschreibung des elektrofotographischen Prozesses findet sich z. B. in "Electrophotography and Development Physics" von L. B. Schein, Springer Verlag, 1992, ISBN 0-387-55858-6.

**[0004]** Um eine gute Bildqualität zu erreichen, wie sie im Farbdruck erforderlich ist, werden in den elektrofotographischen Farbdruckern oft Zwischenträger eingesetzt. Bei Einsatz eines Zwischenträgers wird das Tonerbild vom Fotoleiter erst auf den Zwischenträger übertragen und von dort auf Papier. Diese Zwischenträger sind zum Teil elastisch und/oder kompressibel, so dass Unebenheiten des rauen Papiers ausgeglichen werden. Solche Zwischenträger werden beispielsweise in folgenden kommerziell verfügbaren elektrofotographischen Druckern eingesetzt:

DocuColor 2060 von Xerox: als Zwischenträger wird ein Endlosband über einen elektrostatischen Transfer eingesetzt.

NexPress 2100 von NexPress: Zwischenträger sind Trommeln (auch elektrostatischer Transfer).

E-Print 1000 von Indigo: Zwischenträger ist eine Art Drucktuch, welches auf einen Zylinder gespannt ist. Der Transfer auf Papier erfolgt über Druck und Hitze.

**[0005]** Solche Zwischenträger verbessern die Bildqualität, haben aber auch erhebliche Nachteile:

**[0006]** So verursachen sie als zusätzliche Komponenten und Verschleißteile erhebliche Kosten für jede gedruckte Seite und erhöhen die Komplexität der Maschine. Außerdem wird bei Farbdruckern typischerweise mit den vier Prozessfarben Schwarz, Zyan, Magenta und Gelb gearbeitet, die nacheinander auf Papier (oder den Zwischenträger) aufgebracht werden. Ein qualitativ

hochwertiges Bild erfordert eine Registergenauigkeit von 100 µm oder besser zwischen den Farbauszügen. Das Erreichen dieser Genauigkeit wird durch einen Zwischenträger erschwert.

**[0007]** In der US 3,945,723 wird eine Technik beschrieben, bei der eine flexible Schicht unter einer Fotoleiter Hülse über zwei Endstücke unter Druck gesetzt wird, so dass die Fotoleiterhülse dort befestigt ist.

**[0008]** In US 3,994,726 wird ein flexibler Fotoleiter beschrieben. Die Flexibilität wird benötigt, um eine breite Kontaktzone für eine spezielle Form der Flüssigentwicklung zu erreichen.

**[0009]** In US 5,828,931 und der korrespondierenden DE 19646348-A1 wird zur Erreichung einer besseren Bildqualität ohne Zwischenträger eine elastische Schicht unter einem Fotoleiter vorgeschlagen. Insbesondere werden die Härte der elastischen und der fotoleitenden Schicht spezifiziert, wobei der Fotoleiter härter als die elastische Schicht ist.

**[0010]** Gegenüber den vorher bekannten Systemen wird gemäß US 5,828,931 sowohl eine gute Bildqualität (der elastische Fotoleiter passt sich dem rauen Papier gut an) als auch ein vereinfachter Maschinenaufbau und eine Kostenersparnis durch den Wegfall eines Zwischenträgers erreicht.

**[0011]** Bei dieser Lösung tritt jedoch ein Problem für solche Systeme auf, bei denen die vier Prozessfarben nacheinander in vier Druckstationen auf Papier übertragen werden: elastische Materialien zeigen einen sogenannten Verformungsschlupf. Dabei handelt es sich um einen Effekt, der anhand von Figur 1 näher erläutert wird: Walze 1 hat einen elastomeren Bezug 3 (beispielsweise Gummi) und ist an Walze 2 angestellt. Walze 2 und der Kern von Walze 1 bestehen aus im Vergleich zu Bezug 3 nicht elastischem Material (beispielsweise Stahl). Durch die Anstellung entsteht eine Kontaktzone 4, auch Nip genannt, in der der elastomere Bezug verformt wird. Wird nun Walze 1 angetrieben, so dass Walze 2 über Reibung von Walze 1 bewegt wird, stellt man bei der harten Walze 2 eine höhere Oberflächengeschwindigkeit als bei Walze 1 mit elastomerem Bezug fest. Dieser Effekt wird als positiver Verformungsschlupf bezeichnet. Er kommt im wesentlichen dadurch zustande, dass elastische Materialien wie beispielsweise Gummi oder Polyurethan nicht kompressibel sind, aber im Nip durch einen Spalt gedrückt werden, der kleiner als die Bezugsdicke ist. Grundsätzlich wird der positive Verformungsschlupf umso größer, je stärker die beiden Walzen aneinander gepresst werden. Außerdem wird der positive Verformungsschlupf umso kleiner, je dicker der Bezug ist.

**[0012]** Dieser Verformungsschlupf hat ungünstige Auswirkungen beim Farbdruck nach dem Verfahren von US 5,828,931, wie Figur 2 an einem Druckprozess für zwei Farben beispielhaft verdeutlicht: Walzen 5a und 5b sind Fotoleiter nach US 5,828,931. Über hier nicht dargestellte, aber bekannte Einrichtungen wird auf Fotoleiter 5a ein Tonerbild der ersten Farbe erzeugt und auf

Fotoleiter 5b ein Bild der zweiten Farbe. Papier 7 läuft in Pfeilrichtung 8 und wird durch Gegendruckwalze 6a zuerst an Fotoleiter 5a gedrückt, so dass das Bild der ersten Farbe auf das Papier übertragen wird. Anschließend wird das Papier über Gegendruckwalze 6b gegen Fotoleiter 5b gedrückt und die zweite Farbe wird auf das Papier übertragen.

**[0013]** Problematisch ist hier die genaue Positionierung der beiden Farbbilder zueinander, insbesondere durch den Verformungsschlupf sowie Fertigungstoleranzen bei der Herstellung von Fotoleitern 5a und 5b. Für eine gute Bildqualität muss die Registergenauigkeit bei 100 µm oder besser (d. h. genauer) liegen. Dies muß darüber hinaus über die gesamte Papierfläche erreicht werden. Der Verformungsschlupf liegt bei typischen Gegebenheiten bei ca. 1%. Bei einem Blatt der Länge A4 (29,7 cm) entspricht dies einer Längendifferenz von 2970 µm, also erheblich mehr als die erwünschten 100 µm. Nach dem Stand der Technik werden drei Techniken angewendet, um den Verformungsschlupf klein zu halten: Bei bekannter Anpressung kann der Verformungsschlupf gemessen werden. In dem Maße, wie der Verformungsschlupf das Bild verlängert, wird das Bild auf dem Fotoleiter verkürzt aufgebracht, so dass das auf Papier übertragene Bild die richtige Länge hat. Als zweite Technik zur Verringerung von Registerfehlern wählt man die gleiche Anstellung für Gegendruckwalzen 6a und 6b, d. h. Gegendruckwalze 6a wird mit der gleichen Kraft gegen Fotoleiter 5a gestellt, wie Gegendruckwalze 6b gegen Fotoleiter 5b. Die dritte Korrekturmöglichkeit ist, den Bezug möglichst dick zu gestalten, da dadurch der positive Verformungsschlupf relativ klein gehalten wird.

**[0014]** Trotz dieser Korrekturmechanismen ist es sehr schwierig, die erwünschte Registergenauigkeit zu erreichen. In der Praxis ist es im allgemeinen nicht möglich, exakt die gleiche Anstellung für alle (typischerweise vier) Farben zu erreichen. Schon geringe Unterschiede in der Anstellung führen zu erheblichen Registerfehlern. Eine weitere wesentliche Fehlerquelle stellt die Fertigungsgenauigkeit der Fotoleiter nach US 5,828,931 dar. Die Herstellung einer hochpräzisen Walze mit elastomerem Bezug ist aufwendig und verursacht hohe Kosten. Weiterhin werden dicke (typisch 1 cm oder mehr) Bezüge benötigt, die zu großen und schweren Walzen führen. Dies ist in der Praxis von erheblichem Nachteil, da der Fotoleiter ein Verschleißteil darstellt, welches relativ häufig gewechselt werden muss (z. B. nach 50000 A4 Seiten). Entsprechend muss diese Komponente sowohl kostengünstig als auch leicht handhabbar für den Austausch sein.

**[0015]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Bildträger bereitzustellen, der keinen oder nur einen sehr geringen Verformungsschlupf aufweist, so dass das Problem der Registriergenauigkeit mit den damit verbundenen Nachteilen gelöst wird. Der erfindungsgemäße Bildträger soll auch als Fotoleiter verwendbar sein.

**[0016]** Überraschenderweise wird das Problem durch einen Bildträger gelöst, der mindestens ein Elastomer mit Hohlräumen enthält.

**[0017]** Das Elastomer ist dabei vorzugsweise ein geschäumtes Polymer, insbesondere ein geschäumtes Polyurethan, Silikon, EPDM-Kautschuk und/oder NBR. Geschäumt bedeutet hier beispielsweise, dass das Polymer so hergestellt wird, dass beim Herstellungsvorgang ein Gas, zum Beispiel Stickstoff oder CO<sub>2</sub>, freigesetzt wird. Alternativ kann das Gas auch bei der Herstellung des Polymers eingeleitet werden. In beiden Fällen entsteht ein Elastomer, das Hohlräume enthält und eine relativ geringe Dichte aufweist.

**[0018]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Hohlräume im Elastomer dadurch erzeugt, dass expandierte Hohlkugeln oder nicht expandierte Hohlkugeln, die dann expandiert werden, eingebracht werden. Bei den Elastomeren handelt es sich dabei insbesondere um die oben genannten Materialien Polyurethan, Silikon, EPDM-Kautschuk und/oder NBR. Solche Systeme auf Polyurethan-Basis werden in der Deutschen Patentanmeldung DE 10111618.7 beschrieben. Die thermoplastischen Hohlkugeln bestehen vorzugsweise aus einem Acrylat-Vinylidenfluorid-Copolymerisat und enthalten ein Gas, zum Beispiel Butan.

**[0019]** Der Volumenanteil der Hohlräume am Elastomer beträgt vorzugsweise 5 bis 95%, insbesondere 20 bis 80%. Das Verhältnis der Hohlräume zum elastomeren Material lässt sich dabei auf einfache Weise so optimieren, dass der Verformungsschlupf minimiert wird. Wenn das Elastomer mit den Hohlräumen weitere Bestandteile aufweist, wie zum Beispiel ein fotoleitendes oder magnetisches Material, dann ist der Volumenanteil der Hohlräume an dem Material, das das Elastomer und die Zusatzstoffe enthält, vorzugsweise 5 bis 95%, insbesondere 20 bis 80%.

**[0020]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Bildträger ein Fotoleiter. Der erfindungsgemäße Fotoleiter wird vorzugsweise in einer der beiden folgenden Ausführungsformen bereitgestellt:

**[0021]** Zum einen kann er mindestens zwei Schichten aufweisen, von denen mindestens eine Schicht fotoleitende Eigenschaften aufweist und mindestens eine Schicht ein Elastomer mit Hohlräumen enthält. Zum anderen kann er eine Schicht enthalten, die ein Elastomer und Hohlräume enthält und gleichzeitig fotoleitende Eigenschaften aufweist.

**[0022]** Beispielsweise wird bei der ersten Ausführungsform auf eine elastomere Schicht mit einer Dicke von 1 mm und einem relativ geringen spezifischen Widerstand (z. B. geringer als 10<sup>9</sup> Ωm), die aus Polyurethan, das expandierte Hohlkugeln enthält, besteht, eine fotoleitende Schicht aufgebracht. Bei der zweiten Ausführungsform hingegen hat die elastomere Schicht mit den Hohlräumen selbst fotoleitende Eigenschaften.

**[0023]** Die erfindungsgemäßen Fotoleiter haben gegenüber bekannten Fotoleitern folgende Vorteile: Nicht geschäumte oder allgemein nicht kompressible Elasto-

mere zeigen bei Anstellung gegen eine harte Walze einen positiven Verformungsschlupf (d.h. die harte Walze dreht schneller als die elastomere Walze), während kompressible Materialien einen negativen Verformungsschlupf (d.h. die harte Walze dreht langsamer als die elastomere Walze) zeigen.

**[0024]** Dagegen wird bei Verwendung der erfindungsgemäßen Materialien durch die richtige Wahl des Verhältnisses von Hohlräumen zu Elastomer ein Verformungsschlupf in der Regel vollständig vermieden. Dadurch wird eine hohe Registergenauigkeit erreicht, die sowohl weitgehend unabhängig von der Anstellung der Gegendruckwalzen für die verschiedenen Farben beim elektrostatischen Transfer vom Fotoleiter auf Papier, als auch in hohem Maße unabhängig von Fertigungstoleranzen (beispielsweise Rundlauf) ist. Durch die hohe Registriergenauigkeit wird eine außerordentlich gute Bildqualität beim Transfer erhalten.

**[0025]** Dies geht mit einem geringen Verbrauch an elastomerem Material einher (im Vergleich zum Beispiel mit einem Fotoleiter nach US 5,828,931). Dies wird bei den erfindungsgemäßen Fotoleitern in mehrfacher Hinsicht erreicht. Erstens wird durch das Einbringen von Hohlräumen Material eingespart. Zweitens ist es bei einem erfindungsgemäßen Material, welches keinen Verformungsschlupf aufweist, nicht nötig, den Bezug besonders dick zu gestalten, um den Verformungsschlupf zu minimieren, wie dies bei Verwendung von Materialien ohne Hohlräume der Fall ist. Drittens ist es bei Materialien mit Hohlräumen erheblich einfacher, eine geringe Shore Härte zu erreichen. Dies ist vorteilhaft, da damit schon bei geringem Andruck ein relativ breiter Nip entsteht. Ein relativ breiter Nip von typischerweise mehreren Millimetern ist bei der Elektrofotographie beim elektrostatischen Transfer vom Fotoleiter auf Papier sehr vorteilhaft. Der geringe Verbrauch des elastomeren Materials hat unter anderem die Vorteile, dass geringere Kosten entstehen und dass ein vereinfachter Austausch des Fotoleiters möglich wird.

**[0026]** In einem Ausführungsbeispiel der oben beschriebenen ersten Ausführungsform hat die elastomere Schicht mit den Hohlräumen eine Dicke von 1 mm. Die Schicht hat eine Shore A Härte von 20 und einen spezifischen Widerstand von  $10^8 \Omega\text{m}$ . Dieser Wert gilt für einen Geschwindigkeitsbereich bis ca. 0,5 m/s. Bei höheren Geschwindigkeiten wird ein in erster Näherung umgekehrt proportional zur Geschwindigkeit geringerer spezifischer Widerstand benötigt. Der Aufbau des Fotoleiters ist in erster Näherung ähnlich wie bei konventionellen Fotoleitertrommeln, d.h. auf der elastomeren Schicht befindet sich eine weniger als 1  $\mu\text{m}$  dicke Sperrschicht, darauf eine ca. 1  $\mu\text{m}$  dicke Generationsschicht für Ladungsträger (hier werden durch Lichteinfall Ladungsträger generiert) und schließlich als oberstes eine ca. 20  $\mu\text{m}$  dicke Transportschicht für Ladungsträger. Optional kann auf der obersten Schicht noch eine dünne (z. B. ca. 3  $\mu\text{m}$  dicke) und harte Verschleißschicht aufgebracht werden. Offensichtlich kann die Anzahl der

Schichten reduziert werden, wenn eine der genannten Schichten mehrere Funktionen übernimmt.

**[0027]** Für diese 3 Schichten, oder 4 Schichten bei Verwendung einer Verschleißschicht, stehen heute eine Vielzahl von Materialien zur Verfügung (siehe z.B. "Electrophotography and Development Physics" von L. B. Schein, Springer Verlag, 1992, ISBN 0-387-55858-6 oder DE 19951522). Für die erfindungsgemäßen Fotoleiter werden solche Materialien bevorzugt, die flexibel sind, so dass sie die Biegungen und Belastungen, die beim Durchgang durch den Nip entstehen, ohne Beschädigung aushalten. Entsprechend sind hier organische Fotoleiter gegenüber härteren und damit weniger flexiblen anorganischen Fotoleitern bevorzugt.

**[0028]** Bei den erfindungsgemäßen Fotoleitern ohne Verformungsschlupf ist es von Vorteil, das Verhältnis von Hohlraum zu elastomerem Material zu optimieren. Bei einem zu hohen Anteil an Hohlraum erhält man einen negativen Verformungsschlupf, während man bei einem sehr geringen Anteil an Hohlraum einen positiven Verformungsschlupf erhält. Der Anteil an Hohlraum, der benötigt wird, um den Verformungsschlupf zu vermeiden, hängt insbesondere von der Art und Härte des verwendeten Elastomers ab. Er variiert insbesondere zwischen 5 und 95%.

**[0029]** Als Grundkörper für das Aufbringen der elastomeren Schicht sind verschiedene Varianten Stand der Technik: eine feste Trommel, eine starre Hülse (z.B. Aluminium mit einer Wandstärke von 1 mm), eine flexible Hülse (z.B. Edelstahl mit einer Wandstärke von 50  $\mu\text{m}$ ) oder ein flexibles Band (z.B. PET mit einer Dicke von 100  $\mu\text{m}$ ). Für die Haftung der elastomeren Schicht auf dem Substrat können Haftvermittler eingesetzt werden.

**[0030]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird kein Substrat verwendet. Der Fotoleiter wird dann als Hülse in der oben beschriebenen Form auf beispielsweise einer Trommel gefertigt und anschließend davon abgezogen. Dies hat den Vorteil der geringen Kosten, da ein Substrat gespart werden kann. Wie bereits erwähnt, ist der Fotoleiter eine Verschleißkomponente, die relative häufig (z.B. nach 50000 A4 Seiten) gewechselt werden muss, so dass Kosten hier eine wichtige Rolle spielen. Um bei dieser Ausführungsform eine gute elektrische Anbindung an die aufnehmende Trommel in der Druckmaschine zu gewährleisten (dies ist für das Funktionieren des Fotoleiters unabdingbar), werden zwei Ausgestaltungen bevorzugt: Erstens, ein vergleichsweise geringer spezifischer Widerstand des elastomeren Materials (z.B. geringer als  $10^7 \Omega\text{m}$ ) oder zweitens eine "stark leitfähige" Beschichtung im Inneren der Hülse (Beispiel: eine ca. 1  $\mu\text{m}$  dick Schicht aus Graphit).

**[0031]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der Krümmungsradius für den Fotoleiter möglichst groß gehalten. Dadurch werden Belastungen der fotoleitenden Materialien möglichst gering gehalten. Dies kann beispielsweise für eine Trommel durch einen

großen Außendurchmesser erreicht werden (Beispiel: 200 mm). Bei einem Band kann dies durch eine hinreichende Länge und eine geeignete Bandführung erreicht werden.

**[0032]** Wie bereits oben beschrieben, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in der Schicht, die das Elastomer und die Hohlräume enthält, auch der Fotoleiter enthalten. Die elastomere Schicht ist dann die Transportschicht für die Ladungsträger. In diesem Fall ist beispielsweise folgender Aufbau möglich: Auf das Substrat wird eine weniger als 1 µm dicke Sperrschicht aufgetragen. Darauf kommt die ca. 1 mm dicke elastomere Schicht, die gleichzeitig als Transportschicht für Ladungsträger dient. Es folgt die Generationschicht (ca. 1 µm dick). Da solche Schichten typischerweise mechanisch nur wenig belastbar sind (starker Verschleiß in Kontakt mit Papier), wird hier eine Verschleißschutzschicht wie bereits oben beschrieben verwendet.

**[0033]** Allgemein werden die Vorteile des erfindungsgemäßen Bildträgers, wie sie oben beschrieben werden, auch bei Ausführungsformen erzielt, bei denen der Bildträger kein Fotoleiter ist. Der erfindungsgemäße Bildträger wird vorzugsweise auch für die Elektrographie und die Magnetographie verwendet. Bei der Elektrographie (oder auch Ionographie, wie beschrieben in "Electrophotography and Development Physics" von L. B. Schein, Springer Verlag, 1992, ISBN 0-387-55858-6) verwendet man statt eines Fotoleiters eine elektrisch isolierende Schicht. Die vorliegende Erfindung kann hier mit den gleichen Vorteilen wie bei einem Fotoleiter eingesetzt werden. Alternativ kann auch auf eine isolierende Beschichtung verzichtet werden, indem man für das elastomere Material ein hoch isolierendes Material verwendet.

**[0034]** Das gleiche trifft auf die Magnetographie (wie beschrieben in "Electrophotography and Development Physics" von L. B. Schein, Springer Verlag, 1992, ISBN 0-387-55858-6) zu. Statt einer fotoleitenden Schicht wird hier eine magnetische Schicht verwendet. Alternativ können in das elastomere Material ein oder mehrere magnetische Stoffe eingebracht werden (z.B. Magnetit). Außer bei den genannten Druckverfahren (Elektrographie, Elektrographie, Magnetographie) ist der erfindungsgemäße Bildträger auch für jedes andere Druckverfahren anwendbar, bei dem ein Tonerbild auf einem Bildträger erzeugt und von dort ohne Zwischenträger auf den Bedruckstoff übertragen wird, insbesondere beim Farbdruck.

**[0035]** In einer weiteren Variante erfolgt der Transfer thermisch, d.h. der Toner wird erhitzt, so dass er anschnilt und bei Kontakt mit dem Papier dort klebt. Dies hat zwei Vorteile: Erstens werden die Schritte Transfer und Fixieren in einem Schritt zusammengefasst, was den Prozess vereinfacht. Zweitens werden bei dieser Variante einige Fehler vermieden, die beim elektrostatischen Transfer auftreten können. Für diese Variante müssen die elastomere und fotoleitende Schicht hinrei-

chend temperaturstabil sein. Außerdem wird für die oberste Schicht ein Material mit geringer Oberflächenenergie eingesetzt, so dass sich der angeschmolzene Toner gut vom Fotoleiter für den Transfer auf Papier löst.

Figuren:

**[0036]**

Figur 1: Schema einer Anordnung zum elektrofotographischen Druck nach dem Stand der Technik

Figur 2: Schema einer Anordnung zum elektrophotographischen Druckprozess für zwei Farben nach dem Stand der Technik.

### Patentansprüche

1. Bildträger, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens ein Elastomer mit Hohlräumen enthält.
2. Bildträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Volumenanteil der Hohlräume am Elastomer 5 bis 95%, vorzugsweise 20 bis 80% ist.
3. Bildträger nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elastomer ein geschäumtes Polymer, insbesondere ein Polyurethan, Silikon, EPDM-Kautschuk und/oder NBR ist.
4. Bildträger nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elastomer ein Polyurethan ist, das expandierte thermoplastische Hohlkugeln enthält.
5. Bildträger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die thermoplastischen Hohlkugeln aus einem Acrylat-Vinylidenfluorid-Copolymerisat bestehen.
6. Fotoleiter zur Verwendung in der Elektrographie nach mindestens einem Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens zwei Schichten aufweist, wobei mindestens eine Schicht fotoleitende Eigenschaften aufweist und mindestens eine Schicht ein Elastomer mit Hohlräumen enthält.
7. Fotoleiter zur Verwendung in der Elektrographie nach mindestens einem Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Schicht enthält, die ein Elastomer mit Hohlräumen enthält und fotoleitende Eigenschaften aufweist.
8. Fotoleiter nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-**

**zeichnet, dass** der Volumenanteil der Hohlräume an der Schicht, die ein Elastomer mit Hohlräumen enthält und fotoleitende Eigenschaften aufweist, 9 bis 95%, vorzugsweise 20 bis 80% ist.

5

9. Verwendung eines Bildträgers nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5 in einem elektrofotographischen, elektrographischen oder magnetographischen Verfahren und/oder Farbdruck-Verfahren.

10

10. Verwendung eines Bildträgers oder Fotoleiters nach einem der Ansprüche 1 bis 9 in einem Verfahren, bei dem der Transfer des Toners vom Bildträger oder Fotoleiter auf den Bedruckstoff thermisch erfolgt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

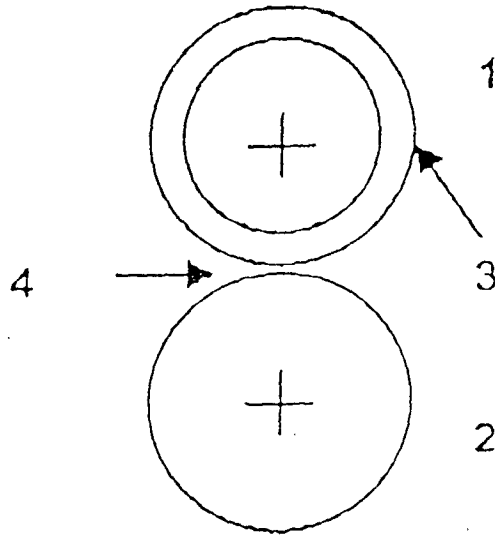


Fig. 2

