



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 12 943 B4** 2010.05.27

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 12 943.6**
 (22) Anmeldetag: **22.03.2002**
 (43) Offenlegungstag: **09.10.2003**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **27.05.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B41N 10/04** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y., US

(74) Vertreter:
**WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und
 Rechtsanwälte, 80538 München**

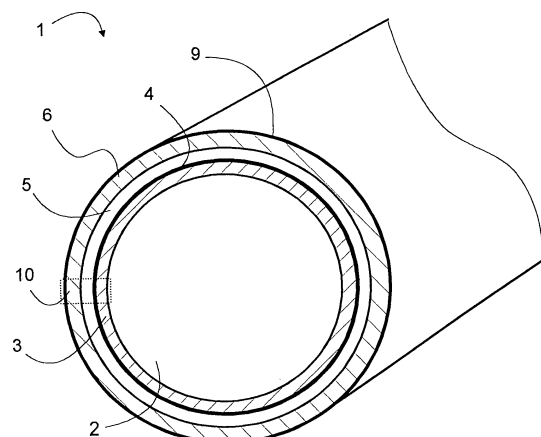
(72) Erfinder:
**Schulze-Hagenest, Detlef, Dr., 24113 Molfsee, DE;
 Dräger, Udo, 67346 Speyer, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE	199 03 701	C1
DE	29 24 912	C2
DE	11 99 490	B
DE	199 30 920	A1
DE	196 06 695	A1
DE	44 27 893	A1
DE	692 03 670	T2
US	52 15 013	A
WO	99/0 11 468	A1

(54) Bezeichnung: **Zylinder für eine elektrofotografische Druckmaschine**

(57) Hauptanspruch: Zylinder (1) für eine elektrofotografische Druckmaschine, mit einem Zylinderkern (2) und einer Manschette (10), die eine Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff (3) und eine fotoleitende Schicht umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (1) als Bebilderungszylinder ausgebildet ist, indem die Schicht aus elastischem faserverstärktem leitfähigen Kunststoff (3) Faserlängen im Bereich von 5 mm bis 6 mm aufweist, die Manschette (10) zusätzlich zu der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff (3), eine Elektrodenschicht (4), eine ladungserzeugende Schicht (5) zum Erzeugen von elektrischen Ladungen und eine ladungstransportierende Schicht (6) zum Transportieren von elektrischen Ladungen umfasst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Zylinder für eine elektrofotografische Druckmaschine.

[0002] Verschiedene Zylinder von Druckmaschinen weisen Beschichtungen auf, die bestimmten Funktionen dienen. Beispielsweise ist beim elektrofotografischen Druck der bilderzeugende Zylinder oder Bebilderungszylinder mit einem organischen Fotoleiter beschichtet, auf dem mit pulverförmigen oder flüssigem Toner Bilder erzeugt werden. Vom Bebilderungszylinder wird das Bild gewöhnlich unmittelbar auf den Bedruckstoff übertragen. Einige Druckmaschinen verwenden jedoch einen zusätzlichen Zylinder oder Zwischenzylinder, der das Bild vom Bebilderungszylinder übernimmt und auf den Bedruckstoff überträgt. Die Bilder werden hierbei durch Bebilderung des Bebilderungszylinders durch gezielte elektrostatische Aufladung der Fotoleiterschicht und Anhaften von Toner an den elektrostatischen Ladungen dargestellt. Aufgrund von Verschleiß an der Oberfläche des Bebilderungszylinders und des Zwischenzylinders werden diese von Zeit zu Zeit ausgewechselt. Die hochpräzisen Zylinder und der mit dem Auswechseln verbundene Wartungsaufwand sind jedoch kostenaufwendig. Eine bekannte Lösung in der US 5,215,013 schlägt daher auswechselbare Manschetten aus Metall vor. Diese Lösungsmöglichkeit ist jedoch teuer und das Aufbringen und Entfernen der Manschetten ist für den Bediener mühsam und aufwendig. Auf dem Gebiet des Offsetdrucks ist die Patentanmeldung WO 99/11468 offenbart, mit einer Druckkomponente mit einem Gummituch, das eine Druckschicht aus Gummi umfasst. Unter der Druckschicht befindet sich eine Verstärkungsschicht aus Gummi, darunter eine zusammendrückbare Schicht aus Gummi. Die Manschette ist zur leichteren Montage sich verjüngend ausgebildet. Das Gummituch wird auf eine Manschette aufgebracht, die aus einem mit Glasfasern verstärkten Kunststoff besteht. Zwischen dem Gummituch und der Manschette befindet sich eine Primerschicht zum Befestigen der Manschette am Gummituch. Dieser Aufbau hat zur Aufgabe, einen glatten Druckzylinder ohne Nähte bereitzustellen und ist nur bei bestimmten Druckmaschinen sowie nur bei einem Gummituchzylinder verwendbar.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist, Zylinder für den elektrofotografischen Druck bereitzustellen, die einfach montierbar und kostengünstig sind, sowie eine zuverlässige elektrofotografische Aufladung und Entladung ermöglichen.

[0004] Die Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und des Anspruchs 2.

[0005] Es sind danach Zylinder für den elektrofotografischen Druck vorgesehen, bei denen eine Manschette vorgesehen ist, die eine Schicht aus einem

elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff und eine fotoleitenden Schicht umfasst, wobei die Schicht aus faserverstärktem Kunststoff Faserlängen im Bereich von 5 mm bis 6 mm aufweist.

[0006] Durch die Leitfähigkeit des elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoffs können die elektrostatischen Ladungen zufließen und abfließen, wobei die elektrostatische Bebilderung ermöglicht wird. Die Manschette weist aufgrund vorstehender Merkmale eine hohe Stabilität und eine hohe Elastizität auf, ist durch die Auswechselbarkeit kostengünstig und ist einfach selektiv aufladbar und entladbar. Die Manschette ist aufgrund einer geringen Masse und einer hohen Elastizität einfach auf den Zylinderkern montierbar.

[0007] Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt. Vorteilhaft wird der faserverstärkte Kunststoff für die Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten leitfähigen Kunststoff durch Einspritzen einer Mischung aus einem Harz und von Fasern kurzer Länge in eine Form hergestellt. Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist die Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff lichtdurchlässig hergestellt und wird auf einen fotoleitenden Zylinder aufgebracht.

[0008] Vorteilhaft hinsichtlich Platzeinsparung kann die elektrofotografische Bebilderung der Manschette mit der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff von der Innenseite durchgeführt werden.

[0009] Bei einer weiteren Variante der Erfindung wird von der Innenseite der Manschette Druckluft zugeführt, der Durchmesser der Manschette weitet sich durch die Druckluft aus und die Manschette wird vom Zylinderkern entfernt, danach wird eine weitere Manschette auf den Zylinderkern aufgebracht. Das Wechseln der Manschette wird hierdurch erheblich vereinfacht.

[0010] Bei einer speziellen Ausführungsform ist ein Zylinderkern mit einer Manschette für einen Bebilderungszylinder bereitgestellt, wobei die Manschette eine Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff, eine Elektrodenschicht, eine ladungserzeugende Schicht zum Erzeugen von elektrischen Ladungen, eine ladungstransportierende Schicht zum Transportieren von elektrischen Ladungen umfasst und bei einer Weiterbildung optional eine Abriebschicht zum Verringern des Verschleiß auf der Manschette ausgebildet ist.

[0011] Bei einer weiteren speziellen Ausführungsform ist ein Zylinderkern mit einer Manschette für einen Zwischenzylinder bereitgestellt, wobei die Manschette eine Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff und eine weitere elas-

tische leitfähige Schicht umfasst.

[0012] Nachfolgend ist die Erfindung in Einzelheiten in Bezug auf die beigelegten Figuren beschrieben.

[0013] [Fig. 1](#) zeigt einen schematischen perspektivischen Schnitt eines Zylinders für den elektrofotografischen Druck mit einem Zylinderkern und einer auswechselbaren Manschette,

[0014] [Fig. 2](#) zeigt einen Zylinder ähnlich zur Darstellung nach [Fig. 1](#) mit einer im Zylinder angeordneten Bebilderungseinrichtung.

[0015] [Fig. 1](#) zeigt einen schematischen perspektivischen Schnitt durch einen Zylinder **1**. Der Zylinder **1** ist für einen elektrofotografischen Druckvorgang vorgesehen und ist insbesondere als Bebilderungszylinder oder als Zwischenzylinder (nicht dargestellt) ausgeführt. Der Bebilderungszylinder ist mit einer speziellen Ausführungsform einer Manschette **10** ausgestattet, die zum Zweck der Bebilderung unter anderem eine oder zwei fotoleitende Schichten umfasst, eine ladungserzeugende Schicht **5** und eine ladungstransportierende Schicht **6**, und von einer Bebilderungseinrichtung **7**, die sich innerhalb oder außerhalb des Bebilderungszylinders befindet, mit latenten Bildern beaufschlagt wird. Beispielfhaft ist in [Fig. 2](#) die Bebilderungseinrichtung **7** innerhalb des Bebilderungszylinders oder Bilderzeugungszylinders dargestellt. Der Zwischenzylinder ist neben dem Bebilderungszylinder angeordnet, nimmt die Bilder vom Bebilderungszylinder auf und überträgt diese auf den Bedruckstoff. Der Zwischenzylinder weist eine Manschette **10** mit einer elastischen leitfähigen Schicht mit einer Dicke im Bereich von etwa 1 cm auf, beispielsweise aus Polyurethan. Zusätzlich kann eine gleichmäßige dünne obere Schicht aufgebracht werden, die ein Ablösen des Toners beim Übergang auf den Bedruckstoff oder das Papier erleichtert und den Verschleiß des Zwischenzylinders reduziert. Der Bebilderungszylinder und der Zwischenzylinder drehen sich folglich gegeneinander und üben einen gewissen Druck gegeneinander aus. Der Zwischenzylinder wird im Wesentlichen verwendet, um Dickenschwankungen des Bedruckstoffs auszugleichen, denn die Oberfläche des Zwischenzylinders ist elastischer als die Oberfläche des Bebilderungszylinders. Die Bebilderung wird mittels elektrostatischer Ladungen auf die Oberfläche des Bebilderungszylinder aufgebracht. Nach dem Aufbringen der elektrostatischen Ladung auf die Manschette **10** wird durch die gesteuerte Bebilderungseinrichtung **7** ein Bild selektiv aufgebracht, indem die fotoleitende Manschette **10** pixelweise belichtet wird und ein latentes Bild entsteht. Anschließend wird das latente Bild mit Toner versehen, wobei die Tonerpartikel der Potentialdifferenz zwischen einer Einrichtung zum Betonern, welche von der Bebilderungseinrichtung umfasst ist, und dem Bebilderungszylinder oder Bildzylinder folgen

und ein betonertes Bild entsteht, das auf einen weiteren Träger übertragen wird. Vom Bebilderungszylinder wird das betonerte Bild bei diesem Beispiel auf den Zwischenzylinder übertragen, welcher das Bild vom Bebilderungszylinder empfängt und auf einen Bedruckstoff überträgt. Die Übertragung des betonerten Bildes vom Bebilderungszylinder auf den Zwischenzylinder und vom Zwischenzylinder auf den Bedruckstoff wird durch eine elektrische Potentialdifferenz unterstützt, wobei die Übertragung der elektrisch geladenen Tonerpartikel durch elektrisch gegenpolige Ladungen durchgeführt wird. Im Einzelnen ist etwa bei Verwendung von elektrisch positiv geladenem Toner die elektrische negative Ladung an der Oberfläche des Zwischenzylinders größer als die elektrische negative Ladung an der Oberfläche des Bebilderungszylinders, wobei elektrisch positiv geladene Tonerpartikel an der Oberfläche des Bebilderungszylinders eine Kraftwirkung in Richtung des Zwischenzylinders erfahren. Entsprechend wirkt eine Potentialdifferenz zwischen dem Zwischenzylinder und dem Bedruckstoff. Bei Verwendung von negativ geladenem Toner werden umgekehrte Potentialdifferenzen verwendet. Die Manschette **10** mit einer Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** ist sowohl beim Bebilderungszylinder als auch beim Zwischenzylinder anwendbar, der Zylinder **1** ist folglich ein Bebilderungszylinder oder ein Zwischenzylinder. Bei der Anwendung der auswechselbaren Manschette **10** mit einer Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** bei einem Bebilderungszylinder, wie in den [Fig.](#) dargestellt, wird ein Zylinderkern **2** bereitgestellt, auf den die Manschette **10** aufgebracht wird. Die Manschette **10** umfasst bei dieser Ausführungsform bei einem Bebilderungszylinder an der Außenseite eine oder zwei fotoleitende Schichten und unter diesen eine optionale Elektroden-schicht **4**, beispielsweise aus aufgedampftem Aluminium (AL), Nickel (Ni) oder Chrom (Cr). Die ladungserzeugende Schicht **5** und die ladungstransportierende Schicht **6** erzeugen bzw. transportieren elektrostatische Ladungen, bei der zweischichtigen Ausführung sind die Ladungserzeugung und der Ladungstransport jeweils in einer Schicht ausgeführt, wie in den [Figuren](#) dargestellt, bei der einschichtigen, nicht dargestellten Ausführung sind diese in einer Schicht vereint. Die ladungserzeugende Schicht **5** weist eine Dicke im Bereich von etwa einem bis wenigen Mikrometern auf, die ladungstransportierende Schicht **6** weist eine Dicke im Bereich von einigen zehn Mikrometern auf. In Richtung des Zylinderkerns **2** schließt sich die Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** an, wie nachfolgend beschrieben. Auf der Manschette **10** ist ferner optional und bei einer speziellen Weiterbildung eine Schicht zur Erleichterung des Ablösens des Toners und/oder zum Verhindern des Abriebs oder Abriebschicht **9** ausgebildet. Die Abriebschicht **9** ist optional und zum Erfüllen der Funktion des Zylinders **1** nicht erforderlich.

Bei der Anwendung einer weiteren nicht beschriebenen speziellen Ausführungsform der auswechselbaren Manschette **10** bei einem Zwischenzylinder wird ein Zylinderkern **2** bereitgestellt, auf den die Manschette **10** aufgebracht wird, die eine elastische leitfähige Schicht mit einer Dicke im Bereich von etwa 10^{-2} m und unter dieser die Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** umfasst. Auf der Manschette **10** ist ferner optional und bei einer speziellen Weiterbildung eine Schicht zur Erleichterung des Ablösens des Toners und/oder zum Verhindern des Abriebs oder Abriebschicht **9** ausgebildet. Der Zwischenzylinder rollt auf den Bedruckstoff ab und der Toner wird vor allem mittels elektrostatischer Kräfte vom Zwischenzylinder auf den Bedruckstoff übertragen. Die Manschette **10** umfasst einen leitfähigen Kunststoff, bei dieser beispielhaften Ausführungsform umfasst der Kunststoff Polyethylenpolyamid, auch unter dem Markennamen Nylon bekannt, oder Polyethylenpolyimid. Der leitfähige Kunststoff ist mit Fasern verstärkt, bei der vorliegenden Ausführungsform ist dies eine Aramidfaser, Polyparaphenylterephthalamid, auch unter dem Markennamen Kevlar bekannt. Die Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** der auswechselbaren Manschette **10** wird mit dem Verfahren des Extrudierens hergestellt, wobei eine Mischung aus dem leitfähigen Kunststoff und den Fasern bereitgestellt wird und die Längen der Fasern aus Polyparaphenylterephthalamid beispielhaft etwa 5 mm bis 6 mm betragen. Vorgesehen ist, dass der spezifische Widerstand der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** der Manschette **10** weniger als $10^8 \Omega\text{cm}$ beträgt. Ein weiterer Herstellungsvorgang der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** der Manschette **10** ist wie nachfolgend beschrieben. Fasern aus Polyparaphenylterephthalamid mit der Länge von etwa 5 mm bis 6 mm, die diagonal zueinander verwoben angeordnet sind, werden zu einem Schlauch mit etwa dem Durchmesser der Manschette **10** geformt. Um eine gewisse Dicke der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** zu erhalten, werden mehrere Schläuche mit geringfügig unterschiedlichen Durchmessern hergestellt und übereinander angeordnet. Der entstehende Schlauch wird mit einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, einem thermoelastischen Harz, beispielsweise Epoxidharz, imprägniert und in eine Form eingebracht, wobei sich der Schlauch an die Form anpasst. Anschließend werden die imprägnierten Fasern in der Form erwärmt und verfestigen und erhärten sich durch Abkühlen. An Stelle des thermoelastischen Harzes kann entsprechend eine Zusammensetzung aus elastischen Thermoplasten und verstärkenden Fasern verwendet werden. Zusätzlich kann an der Oberfläche der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** oder in dieser ein antistatisches Mittel aufgebracht werden bzw. beim Herstellungsvorgang mit dem leitfähigen Kunst-

stoff vermischt werden. Nach dem Herstellen der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** werden abhängig von der Anwendung bei einem Bebilderungszyylinder oder einem Zwischenzylinder weitere Schichten aufgebracht, um die auswechselbare Manschette **10** zu bilden, die auf den Zylinderkern **2** aufgezogen wird. Auf diese Weise wird ein Zylinder **1** bereitgestellt, in [Fig. 1](#) ein Bebilderungszyylinder, der durch die Auswechselbarkeit der Manschette **10** materialsparend und kostensparend verwendbar ist und dadurch einen gleichmäßigen Druck gestattet, dass dieser keine Nähte oder Rillen an der Oberfläche aufweist, welche beim Druck nachteilhaft sind. Dieses Merkmal erreicht die Manschette **10** dadurch, dass die Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** keine Nähte oder Rillen aufweist. Die Manschette **10** ist einerseits stabil und andererseits derart elastisch, dass das Aufbringen der Manschette **10** auf den Zylinderkern **2** einfach durchführbar ist. Die fotoleitenden Eigenschaften des Zylinders **1**, hierbei ein Bebilderungszyylinder, werden durch die ladungserzeugende Schicht **5** und die ladungstransportierende Schicht **6** der Manschette **10** bereitgestellt. Bei einer Variante der Erfindung wird von der Innenseite der Manschette **10** Druckluft zugeführt, der Zylinderkern **2** umfasst zu diesem Zweck eine geeignete Druckluftvorrichtung. Der Durchmesser der Manschette **10** weitet sich durch die Druckluft aus, die Manschette **10** kann nun einfach vom Zylinderkern **2** entfernt werden. Nach dem Entfernen wird eine weitere Manschette **10** auf den Zylinderkern **2** aufgebracht. Das Wechseln der Manschette wird durch Verwenden der Druckluftvorrichtung im Zusammenhang mit der aufgrund der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** elastischen Manschette **10** erheblich vereinfacht. Die übrigen Schichten der Manschette **10** sind derart elastisch, dass die Ausweitung des Durchmessers der Manschette **10** nicht verhindert wird.

[0016] [Fig. 2](#) zeigt einen schematischen perspektivischen Schnitt einer Ansicht einer besonderen Variante der Erfindung, bei welcher die Manschette **10** ähnlich wie in [Fig. 1](#) ausgebildet ist und im Wesentlichen lichtdurchlässig ist. Bei dieser Variante umfasst die Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **3** der Manschette **10** einen im Wesentlichen transparenten Kunststoff und verstärkende Fasern aus Glas. Der Zylinderkern **2** ist bei der Ausführungsform nach [Fig. 2](#) ebenfalls im Wesentlichen transparent ausgeführt und ermöglicht den Durchgang der Lichtstrahlen von der Bebilderungseinrichtung **7** im Wesentlichen ohne Ablenkung. Viele Thermoplaste und thermoelastische Harze weisen eine geringe Absorption von Licht im sichtbaren Spektralbereich und nahe dem Infrarot-Spektralbereich auf und sind verwendbar. Im Innern des Zylinders **1** ist eine Bebilderungseinrichtung **7** angeordnet. Die Bebilderungseinrichtung **7** ist fest gelagert,

wobei der im Wesentlichen transparente Zylinderkern **2** mit der im Wesentlichen transparenten Manschette **10** eine andere Lagerung als die Bebilderungseinrichtung **7** aufweisen, wobei die Lagerung des Zylinderkerns **2** mit der transparenten Manschette **10** eine Drehung des Zylinderkerns **2** mit der an der Außenseite des Zylinderkerns **2** angebrachten Manschette **10** gestattet. Die Bebilderungseinrichtung **7** umfasst die zur Belichtung der fotoleitenden Oberfläche der Manschette erforderlichen Merkmale, im Wesentlichen eine gesteuerte Lichtquelle. Bei der Ausführungsform nach [Fig. 2](#) verläuft die Bebilderungseinrichtung **7** entlang der Achse des Zylinders **1** von einem Ende bis zum anderen Ende des Zylinders **1** und ist mehrstrahlig ausgeführt, wie in der [Fig. 2](#) schematisch mittels der gestrichelten Strahlengänge von der Bebilderungseinrichtung **7** bis zur Oberfläche der auswechselbaren Manschette **10** dargestellt. Die Bebilderungseinrichtung **7** kann beliebige andere Ausführungen aufweisen, etwa eine einstrahlige Lichtquelle mit einem Drehspiegelsystem, eine mehrstrahlige Lichtquelle mit einem Digital Mirror Device (DMD) oder eine mehrstrahlige Lichtquelle mit einem Lichtventil. Die Strahlengänge der Lichtstrahlen nach [Fig. 2](#) verlaufen parallel zueinander und bewirken eine Belichtung einer Linie **11** der fotoleitenden Oberfläche der Manschette **10** zu einem Zeitpunkt, wobei die Linie **11** entlang der Oberfläche der Manschette **10** axial zum Zylinder **1** verläuft und gestrichelt dargestellt ist. Durch Drehung des Zylinders **1**, wobei die Bebilderungseinrichtung **7** stationär ist, wird der Zylinderkern **2** und die Manschette **10** in eine Richtung bewegt. In einem bestimmten Abstand, der von der Auflösung der verwendeten Druckmaschine und einem bestimmten Druckjob abhängt, wird mittels der ladungserzeugenden Schicht **5** und der ladungstransportierenden Schicht **6** die nächste Linie **11** an der Oberfläche der fotoleitenden Manschette **10** belichtet. Die Aneinanderreihung der Anzahl von bebilderten Linien **11** ergibt das belichtete latente Bild. Mit Hilfe des vorstehend beschriebenen Zylinders **1** mit der auswechselbaren Manschette **10** und der Bebilderungseinrichtung **7** im Innern des Zylinders **1** ist wertvoller Platz in einer Druckmaschine einsparbar, die Bebilderungseinrichtung **7** ist nicht außerhalb des Zylinders **1** angebracht, wie im Stand der Technik vorgeschlagen, wobei erheblicher Platz in der Druckmaschine vorgesehen ist. Auf ähnliche Weise kann eine Entladelampe zum Entladen des elektrostatischen latenten Bildes im Innern des Zylinders **1** angeordnet sein, wobei der Zylinderkern **2** und die Manschette **10** transparent sind. Die Entladelampe ist stationär angeordnet und dient dazu, elektrische Ladungen an der Oberfläche der fotoleitenden Oberfläche der Manschette **10** nach dem Aufbringen des Bildes auf den Bedruckstoff zu beseitigen, damit ein erneutes gleichmäßiges Beaufschlagen mit elektrischen Ladungen zum Zweck der Erzeugung eines weiteren latenten Bildes erfolgen kann. Die beschriebenen Ausführungsformen sind nur beispielhaft auszulegen

und beschränken den Schutzbereich der Erfindung nicht, welcher durch die unabhängigen Ansprüche festgelegt ist.

Patentansprüche

1. Zylinder **(1)** für eine elektrofotografische Druckmaschine, mit einem Zylinderkern **(2)** und einer Manschette **(10)**, die eine Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **(3)** und eine fotoleitenden Schicht umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zylinder **(1)** als Bebilderungszylinder ausgebildet ist, indem die Schicht aus elastischem faserverstärktem leitfähigen Kunststoff **(3)** Faserlängen im Bereich von 5 mm bis 6 mm aufweist, die Manschette **(10)** zusätzlich zu der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **(3)**, eine Elektrodenschicht **(4)**, eine ladungserzeugende Schicht **(5)** zum Erzeugen von elektrischen Ladungen und eine ladungstransportierende Schicht **(6)** zum Transportieren von elektrischen Ladungen umfasst.

2. Zylinder **(1)** für eine elektrofotografische Druckmaschine, mit einem Zylinderkern **(2)** und einer Manschette **(10)**, die eine Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **(3)** umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zylinder **(1)** als Zwischenzylinder für den Einsatz zwischen einem Bebilderungszylinder und einem Bedruckstoff ausgebildet ist, indem die Schicht aus elastischem faserverstärktem leitfähigen Kunststoff **(3)** Faserlängen im Bereich von 5 mm bis 6 mm aufweist, die Manschette **(10)** zusätzlich zu der Schicht aus einem elastischen, faserverstärkten, leitfähigen Kunststoff **(3)**, eine Elektrodenschicht **(4)** und eine weitere elastische leitfähige Schicht umfasst.

3. Zylinder **(1)** nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Manschette **(10)** eine Abriebschicht **(9)** zum Verringern des Verschleiß ausgebildet ist.

4. Zylinder **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoff aus Thermoplasten besteht, insbesondere aus Polyethylenpolyamiden oder Polyethylenpolyimiden.

5. Zylinder **(1)** nach einem der vor ergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoff, Glas, Karbon, Siliziumcarbonat, Aluminium und/oder Polyparaphenylentherephthalamid enthält.

6. Zylinder **(1)** nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schicht aus elastischem, faserverstärktem, leitfähigem Kunststoff **(3)** mit Karbon, Graphit und/oder Metallpartikeln gefüllt ist.

7. Zylinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinderkern (2) eine Druckluftvorrichtung aufweist, die geeignet ist Druckluft auf eine Innenseite der Manschette (10) zu leiten.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

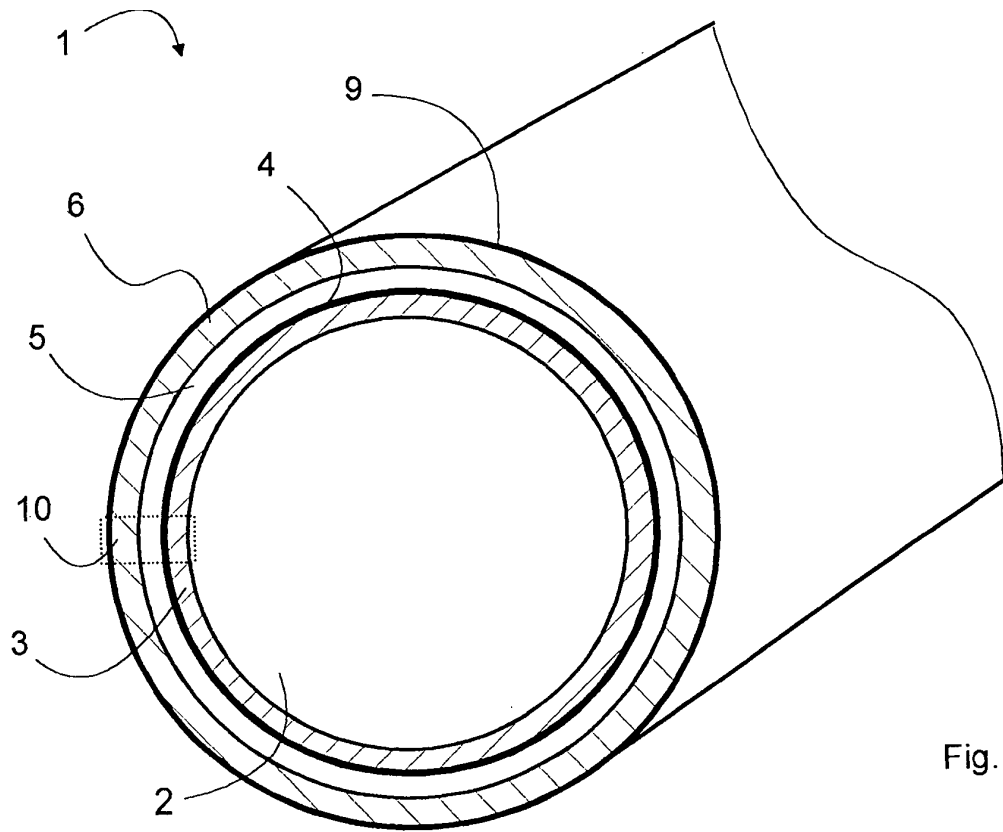


Fig. 1

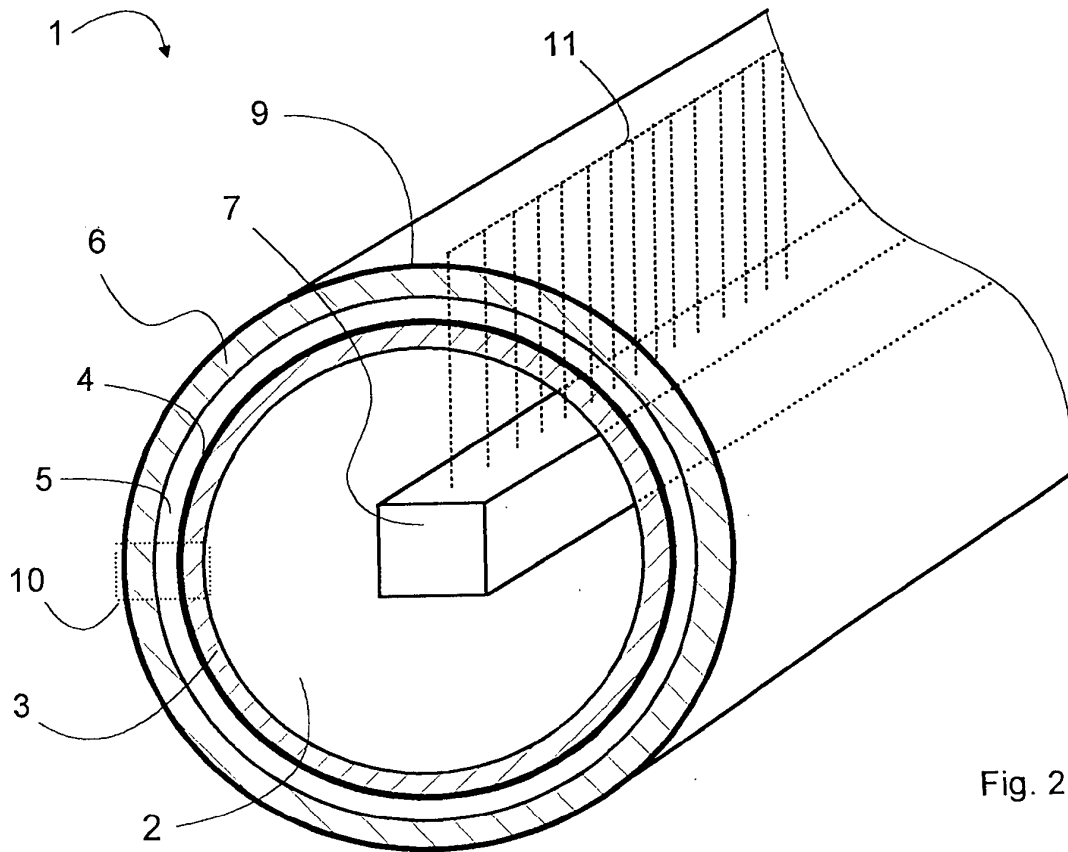


Fig. 2