

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81103943.7

51 Int. Cl.³: **G 03 G 15/10**
G 03 G 21/00

22 Anmeldetag: 22.05.81

30 Priorität: 04.06.80 DE 3021050

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.12.81 Patentblatt 81/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE DE FR GB IT NL

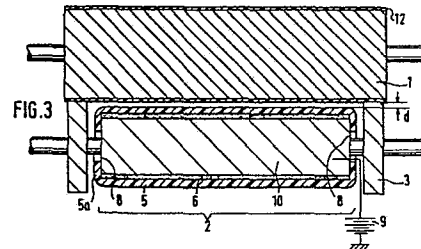
71 Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
 Postfach 80 03 20
 D-6230 Frankfurt/Main 80(DE)

72 Erfinder: **Moraw, Roland, Dr.**
 Buchenweg 4
 D-6200 Wiesbaden-Naurod(DE)

72 Erfinder: **Schädlich, Günther**
 Erbsenacker 13
 D-6200 Wiesbaden-Naurod(DE)

54 **Vorrichtung zum Abtragen von Entwicklerflüssigkeit von einem Aufzeichnungsmaterial.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abtragen von Entwicklerflüssigkeit von einem Aufzeichnungsmaterial wie einer Fotoleitertrommel (1) oder einem Fotoleiterband, das um eine Walzenanordnung umläuft, mit Hilfe einer beschichteten Abstreifwalze (2). Die Oberflächenschicht der Abstreifwalze (2) besteht aus einer Schrumpffolie (5). Vor dem Aufschrumpfen wird eine Heißsiegelschicht (6) auf die Innenseite der Schrumpffolie (5) oder auf den Walzenkern (10) der Abstreifwalze (2) aufgetragen. Zwischen der Fotoleitertrommel (1) und der Oberfläche der Schrumpffolie (5) besteht ein gleichmäßiger Spalt d. Auf der Welle der Abstreifwalze (2) sitzen Stützrollen (3) auf, die auf der Fotoleitertrommel (1) während des Betriebs abrollen. Die Schrumpffolie (5) ist mit Endstücken (5a) versehen, die vor dem Aufschrumpfen über die Stirnflächen (8) der Abstreifwalze (2) seitlich überstehen und nach dem Aufschrumpfen dichtend an den Stirnflächen anliegen. Eine Spannungsquelle (9) ist mit dem Walzenkern (10) verbunden.



H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

Hoe 80/028

20. Mai 1981
WL-DI.Z.-is

Vorrichtung zum Abtragen von Entwicklerflüssigkeit von
einem Aufzeichnungsmaterial

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abtragen von
5 Entwicklerflüssigkeit von einem Aufzeichnungsmaterial in
einem elektrofotografischen Kopiergerät, in dem das Auf-
zeichnungsmaterial aufgeladen, mit einer Abbildung einer
Vorlage belichtet und das latente Ladungsbild durch Auf-
bringen der Entwicklerflüssigkeit zu einem sichtbaren
10 Bild entwickelt wird, mit einer sich gegenläufig zum
bewegten Aufzeichnungsmaterial drehenden Walze, die einen
Spalt gegenüber der Oberfläche des Aufzeichnungsmaterials
bildet.

15 Eine derartige Vorrichtung ist in der DE-AS 23 61 833
beschrieben, bei der eine Abstreifwalze für die Entwick-
lerschicht in einem Sammelbehälter rotiert und dabei
Entwicklerflüssigkeit von der Fotoleiterschicht ab-
streift. Die Abstreifwirkung ist umso größer, je kleiner
20 der Spalt zwischen der Fotoleiterschicht und der gegen-
läufig rotierenden Walze ist. Bei der bekannten Vorrich-
tung beträgt die Spaltbreite 0,05 mm bis 1 mm. Die Walze
ist bei dieser Vorrichtung elektrisch isoliert gegenüber
dem Kopiergerät und es wird an sie eine Vorspannung ange-
25 legt. Zur Gewährleistung des Spaltes sind seitliche
Stützrollen vorgesehen, über welche die Walze abrollt.

Zum Abstreifen der überschüssigen Entwicklerflüssigkeit
von der Walze sowie zum Reinigen derselben dient eine in
30 fester Anlage daran gehaltene Rakelanordnung. Die von der

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
K A L L E N i e d e r l a s s u n g d e r H o e c h s t A G

- 2 -

Rakelanordnung abgestreifte Entwicklerflüssigkeit wird im
Sammelbehälter aufgefangen.

Das Abstreifen der überschüssigen Entwicklerflüssigkeit
5 ist erforderlich, um nur eine genau definierte Restdicke
an Entwicklerflüssigkeit auf der Fotoleiterschicht zu
belassen und um die Reinigung der Fotoleiterschicht vor
Beginn eines neuen Kopierzyklus leicht ausführen zu
können. Die Verminderung der Entwicklerflüssigkeits-
10 schicht auf der Fotoleiterschicht vor der Übertragung des
entwickelten Ladungsbildes verbessert die Qualität des
übertragenen Ladungsbildes und erleichtert die Trocknung
der Kopien.

15 Bei der durch die DE-OS 19 37 019 bekannten Vorrichtung
wird eine Quetschwalze unter Druck gegen die Oberfläche
des Aufzeichnungsmaterials gehalten, um überschüssige
Entwicklerflüssigkeit von dieser abzuquetschen, wobei
jedoch die Gefahr besteht, daß das Tonerbild beschädigt
20 werden kann.

Auch bei der aus der US-PS 3,596,635 bekannten Vorrich-
tung liegt eine Walze an der Oberfläche des Aufzeich-
nungsmaterials an, um überschüssige Entwicklerflüssigkeit
25 von der Oberfläche abzustreifen. Bei diesen bekannten
Vorrichtungen ergibt sich die Schwierigkeit, daß der
Druck zwischen der Abstreifwalze und der Oberfläche des
Aufzeichnungsmaterials unterschiedlich sein kann, da es
bekannterweise sehr schwierig ist, Walzen mit sehr glat-
30 ten und gleichmäßig gekrümmten Umfangsflächen herzu-

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 3 -

stellen. Beispielsweise sind Fotoleitertrommeln, auf deren Umfangsflächen das Aufzeichnungsmaterial angebracht ist, im allgemeinen entweder bauchig oder tonnenförmig gewölbt, wobei Abweichungen von einer idealen Zylinderfläche bis zu 0,02 mm auftreten können, die in seltenen Einzelfällen auch noch höher sein können. Auch der Durchmesser von Abstreiferwalzen unterliegt gewissen fertigungstechnischen Schwankungen durch die Nachbehandlung der Oberflächen, so daß beim direkten Anliegen der Abquetschwalze an einer Fotoleitertrommel stets mit unterschiedlichen Drücken zwischen den beiden Walzen gerechnet werden muß, was dazu führen kann, daß die Tonerbilder ungleichmäßig von der Fotoleitertrommel auf das Bildempfangsmaterial übertragen werden.

Die in elektrofotografischen Kopiergeräten eingesetzten Abstreifwalzen besitzen im allgemeinen eine Aluminiumoberfläche, die mit einer Eloxalschicht versehen ist. Es zeigt sich dabei, daß bei längerem Gebrauch auch in derartigen Eloxalschichten durch Staub, der sich auf der Rakel festsetzt, feine Rillen eingeschliffen werden können, wodurch das Abstreifen der von der Fotoleitertrommel abgequetschten überschüssigen Entwicklerflüssigkeit mittels der Rakel beeinträchtigt werden kann.

Es ist daher anzustreben, den Spalt zwischen der Fotoleitertrommel bzw. dem Aufzeichnungsmaterial und der Walze zum Abtragen der überschüssigen Entwicklerflüssigkeit so klein wie möglich zu halten, jedoch ist eine derartige Spaltverminderung nur durch Änderung der Durch-

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 4 -

messer der Stützrollen, auf denen die Abquetschwalze
abläuft, oder durch Änderung des Durchmessers der Ab-
quetschwalze wegen der zuvor erwähnten fertigungstech-
nischen Toleranzen der Krümmung der Zylinderfläche nicht
5 ohne weiteres durchführbar, wenn angestrebt wird, stets
einen Spalt zwischen dem Aufzeichnungsmaterial und der
Abquetschwalze aufrechtzuerhalten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Ab-
10 tragen der Entwicklerflüssigkeit der eingangs beschrie-
benen Art so zu verbessern, daß die von dem Aufzeich-
nungsmaterial auf das Bildempfangsmaterial übertragene
Entwicklerflüssigkeit im Vergleich zu bekannten Abtrag-
vorrichtungen auf eine zur einwandfreien Bildentwicklung
15 ausreichende Menge verringert wird und zugleich die
Umweltbelastung durch verdampften Kohlenwasserstoff aus
dem Dispergiermittel der Entwicklerflüssigkeit vermindert
wird.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
die Walze eine Oberflächenschicht aus einem Material mit
größerer Gleitfähigkeit als das Aufzeichnungsmaterial
trägt und daß die Dicke der Oberflächenschicht so gewählt
ist, daß der Spalt zwischen der Walze und dem Aufzeich-
25 nungsmaterial kleiner als 0,05 mm ist.

Die Breite des Spaltes zwischen der Walze und dem
Aufzeichnungsmaterial liegt bevorzugt im Bereich von
0,025 bis 0,03 mm. Die Oberflächenschicht der Walze
30 besteht dabei aus einem Material, das weicher als das

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 5 -

Aufzeichnungsmaterial ist. Um dies zu erreichen besteht die Oberflächenschicht der Walze aus Silikonharzen, Polymeren oder aus einer Schrumpffolie aus organischem Material.

5

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist die Oberflächenschicht der Walze durch Aufschrumpfen zweier Schrumpffolien gebildet. Die Schrumpffolien weisen bevorzugt die Form von Polyesterschrumpfschläuchen auf, die durch die
10 Einwirkung von Heißwasser oder Heißluft unter Durchmesser-
verkleinerung auf die Walze aufschrumphen.

Die weitere Ausbildung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Ansprüche 8 bis 13.

15

Mit der Erfindung werden insbesondere die Vorteile erzielt, daß die Oberflächenschicht der Abstreifwalze in einfacher Weise ausgewechselt werden kann und daß fertigungstechnische Toleranzen der Zylinderfläche der Ab-
20 streifwalze und auch der Fotoleitertrommeloberfläche durch die Anpassung der Dicke der Oberflächenschicht der Abstreifwalze an die unterschiedlichen Durchmesser ausgeglichen werden können.

25 Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben.

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 6 -

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer Anordnung aus Fotoleitertrommel und eine Ausführungsform der Abstreifwalze;
- 10 Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer Anordnung aus einer Fotoleitertrommel mit ungleichmäßigem Durchmesser über die Trommellänge und der mit ihrem Durchmesser daran angepaßten Abstreifwalze;
- 15 Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer Anordnung aus Fotoleitertrommel und einer weiteren Ausführungsform der Abstreifwalze;
- 20 Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer Anordnung aus einer Fotoleitertrommel mit ungleichmäßigem Durchmesser und der daran angepaßten Ausführungsform der Abstreifwalze nach Fig. 3;
- 25 Fig. 5 eine schematische Schnittansicht, ähnlich derjenigen nach Fig. 3, mit zwei Schrumpffolien auf der Abstreifwalze.

Die schematische Schnittansicht nach Fig. 1 zeigt eine Anordnung aus einer Fotoleitertrommel 1 und einer im Abstand hierzu angeordneten Abstreifwalze 2. Anstelle einer Fotoleitertrommel 1, deren Umfang mit dem Fotoleiter 12 abgedeckt ist, kann auch ein um eine Walze herum-

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 7 -

geführtes Fotoleiterband verwendet werden. Bekannterweise wird in elektrofotografischen Kopiergeräten die Fotoleiterschicht, die auf der Fotoleitertrommel aufgebracht ist, oder das Fotoleiterband als Aufzeichnungsmaterial
5 elektrostatisch aufgeladen, bildmäßig belichtet und das erhaltene Ladungsbild mit Entwicklerflüssigkeit aus flüssigen Kohlenwasserstoffen als Dispergierflüssigkeit und den darin dispergierten elektrostatisch aufgeladenen Pigmenten zu einem Pigmentbild entwickelt, das auf das
10 Bildträgermaterial, beispielsweise Papier, übertragen wird. Die Fotoleiterschicht wird für jeden Kopierzyklus von restlichen elektrostatischen Ladungen und Pigmenten gereinigt.

15 Zur Verbesserung der Qualität des übertragenen Pigmentbildes und zur leichteren Trocknung der Kopien wird die Dicke des Films aus Entwicklerflüssigkeit auf der Fotoleiterschicht vor der Übertragung auf das Bildträgermaterial verringert. Die um die Fotoleitertrommel 1
20 angeordneten elektrische Koronaaufladeeinrichtung, Belichtungsstation, Entwicklungsstation, Bildübertragungsstation und eine Reinigungseinrichtung sind nicht dargestellt.

25 Die Abstreifwalze 2 besteht aus einem Walzenkern 10 und einer Oberflächenschicht 4. Zwischen der Abstreifwalze 2 und der Fotoleitertrommel 1 befindet sich ein Spalt d , der kleiner als 0,05 mm ist und insbesondere im Bereich von 0,025 bis 0,03 mm liegt.

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 8 -

Auf der Welle der Abstreifwalze 2 sitzen in geringem Abstand zu den Stirnflächen 8 Stützrollen 3 auf, die an der Fotoleitertrommel 1 anliegen und auf dieser während der Umdrehung der Abstreifwalze 2 und der Fotoleitertrommel 1 abrollen.

Die Oberflächenschicht 4 besteht aus einem Material mit größerer Gleitfähigkeit als das Aufzeichnungsmaterial bzw. der Fotoleiter auf der Fotoleitertrommel 1. Die Größe des Spaltes d wird durch die Dicke der Oberflächenschicht 4 bestimmt. Wird der Spalt immer kleiner gemacht, so besteht die Gefahr, daß sich die Fotoleiterschicht und die Umfangsfläche der Abstreifwalze 2 in unerwünschter Weise berühren. Bei einer herkömmlichen Abstreifwalze, die im allgemeinen eine harte Eloxaloberfläche besitzt, käme es dabei zu einem irreparablen Zerkratzen der Fotoleiterschicht. Wegen der Oberflächenschicht 4 aus einem Material mit größerer Gleitfähigkeit als die der Fotoleiterschicht ist bei einem nicht erwünschten Berühren von Fotoleitertrommel 1 und Abstreifwalze 2 während des Betriebes die Schleifwirkung vernachlässigbar gering und es treten keine Schäden auf, da die Oberflächenschicht 4 weicher als die Fotoleiterschicht ist. Als Material für die Oberflächenschicht 4 werden Silikonharze, Polymere oder organische Folien verwendet.

Die Gleitfähigkeit dieser Materialien ist für den Betrieb wichtig, da bei Spaltbreiten von weniger als 0,05 mm letztlich nur der unmittelbare Kopierversuch darüber Aus-

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 9 -

kunft geben kann, ob die Oberflächenschicht 4 noch weiter
verstärkt werden kann, d.h. der Spalt d weiter verklei-
nert werden kann oder ob sich die Fotoleitertrommel 1 und
die Oberflächenschicht 4 der Abstreifwalze 2 schon berüh-
5 ren. Der letztere Fall wird dadurch festgestellt, daß die
Kopien an entsprechenden Stellen Wischfahnen zeigen.

Die Anordnung nach Fig. 2 zeigt in schematischer Schnitt-
ansicht eine Fotoleitertrommel 1 mit ungleichmäßigem
10 Durchmesser über die Trommellänge und eine mit ihrem
Durchmesser an die Fotoleitertrommel angepaßte Abstreif-
walze 2. Die Bauchigkeit der Fotoleitertrommel 1 ist in
Fig. 2 übertrieben dargestellt. Der Walzenkern 10 der
Abstreifwalze 2 ist mit einer Spannungsquelle 9 verbun-
15 den, die entweder eine Festspannung oder eine veränder-
liche Spannung liefert.

Die Abstreifwalze 2 dieser Anordnung ist beispielsweise
mit einer Oberflächenschicht 4 durch Sprühauftrag einer
20 Lösung von Poly-N-Vinylkarbazol, gelöst in Tetrahydro-
furan, gebildet. Der Sprühauftrag bietet die Möglichkeit,
die Dicke der Oberflächenschicht 4 in mehreren Stufen
aufzubauen, indem die Abstreifwalze 2 nach jedem Sprüh-
auftrag wieder in das Kopiergerät eingebaut und überprüft
25 wird, ob Wischfahnen auftreten. Bei dem voranstehend an-
gegebenen Polymer handelt es sich um ein Material, das
auch als Fotoleiter eingesetzt wird. Im vorliegenden Fall
wird jedoch von der Fotoleitfähigkeit nicht Gebrauch ge-
30 macht, sondern nur von der Eigenschaft, daß sich Poly-N-
Vinylkarbazol in der Dispergierflüssigkeit für die

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 10 -

Tonerpigmente nicht löst. Bei dieser Dispergierflüssigkeit handelt es sich um einen aliphatischen Kohlenwasserstoff.

5 Bei dem Auftrag der Oberflächenschicht 4 durch Aufsprühen zeigt es sich, daß die individuelle Anpassung der Oberfläche der Abstreifwalze 2 an das Oberflächenprofil der Fotoleitertrommel 1 ohne große Schwierigkeiten vor sich gehen kann, da das Aufsprühen nicht zu einer gleichmäßigen Verstärkung der Oberflächenschicht 4 über die Gesamtlänge der Abstreifwalze 2 führen muß. Zur Kompensation bzw. zum Ausgleich der Bauchigkeit bzw. von konvexen oder konkaven Wölbungen über die Länge der Fotoleitertrommel 1 ist es möglich, die Dicke der aufgesprühten Oberflächenschicht gegenüber den Wölbungen der Fotoleitertrommel 1 zu vermindern oder zu erhöhen, so daß der Spalt d über die gesamte Länge von Abstreiferwalze 2 und Fotoleitertrommel 1 eine gleichmäßige Breite besitzt.

20 Für Standzeiten der Oberflächenschicht 4 über einige zehntausend Kopien haben sich insbesondere Oberflächenschichten aus Materialien in Form von organischen Folien, wie beispielsweise Schrumpffolien oder Schrumpfschläuchen, bewährt. In Fig. 3 ist eine Abstreifwalze 2 dargestellt, die als Oberflächenschicht eine Schrumpffolie 5 aus einem organischen Material aufweist. Dabei handelt es sich bevorzugt um einen Polyester-Schrumpfschlauch, der durch Einwirkung von Heißluft oder Heißwasser mit einer Temperatur größer als 100 °C auf die Abstreifwalze 2 auf-

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 11 -

geschumpft wird. Beispielsweise besitzt ein derartiger Polyester-Schrumpfschlauch einen Durchmesser von 32 mm und wird auf eine Abstreifwalze 2 mit 28 mm Durchmesser aufgeschumpft. Um zu vermeiden, daß während des Betriebes Falten im Schrumpfschlauch auftreten, wird vor dem Aufschumpfen eine Heißsiegelschicht 6 von 5 bis 10 µm Dicke auf die Innenseite der Schrumpffolie 5 oder auf die Umfangsfläche des Walzenkerns 10 der Abstreifwalze 2 aufgetragen. Die Heißsiegelschicht 6 kann ein herkömmlicher Schmelzkleber sein, der in der Dispergierflüssigkeit der Entwicklerflüssigkeit nicht oder nur sehr schwer löslich ist. Geeignete Schmelzkleber bestehen beispielsweise aus Polystyrol oder aus Wachs-Harzmischungen und erweichen bei Temperaturen von etwa 80 °C aufwärts.

Die Schrumpffolie 5 ist mit Endstücken 5a versehen, die vor dem Aufschumpfen über die Stirnflächen 8 der Abstreifwalze 2 seitlich überstehen. Die Endstücke 5a ziehen sich während des Aufschumpfens stärker zusammen als die Teile der Schrumpffolie 5, die direkt auf dem Walzenkern 10 aufschumpfen und legen sich dadurch seitlich an die Stirnflächen an, wodurch ein Einreißen der Schrumpffolie 5 und ein Eindringen von Dispergierflüssigkeit zwischen der Schrumpffolie 5 und der Oberfläche des Walzenkerns 10 der Abstreifwalze 2 verhindert wird.

Der Walzenkern 10 der Abstreifwalze 2 ist mit einer Spannungsquelle 9 verbunden, und es wird beispielsweise eine Spannung von +500 Volt an die Abstreifwalze 2 angelegt.

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 12 -

Mit einer mit einer Schlauchfolie 5 von 0,02 mm Dicke präparierten Abstreifwalze 2 wurden in einem herkömmlichen Kopiergerät Untersuchungen über den Austrag an Dispergierflüssigkeit angestellt, wobei die Heizung zum
5 Trocknen der Kopien ausgeschaltet war. Die Kopien wurden vor und nach dem Kopieren gewogen. Aus der Gewichts-
differenz errechnete sich ein Austrag an Dispergierflüssigkeit von 0,069 g/DIN A4-Kopie. Bei unbeschrumpfter Ab-
streifwalze 2 und einem nominellen Spalt d zwischen der
10 Abstreifwalze 2 und der Fotoleitertrommel 1 von 0,05mm betrug der Austrag an Dispergierflüssigkeit 0,108
g/DIN A4-Kopie. Ähnliche Werte wurden mit unterschiedlichen Dispergierflüssigkeiten, wie Isopar G, Isopar H,
Isopar L und Isopar M erhalten, die alle zusammen aliphatische Kohlenwasserstoffe sind. Bei diesen Untersuchungen
15 betrug somit der Spalt d zwischen der mit einer Schlauchfolie 5 versehenen Abstreifwalze 2 und der Fotoleitertrommel 1 0,03 mm.

20 Bei einer doppelbeschrumpften Abstreifwalze 2 mit einer effektiven Dicke der Schlauchfolien von 0,04 mm betrug der Austrag an Dispergierflüssigkeit nur noch 0,02
g/DIN A4-Kopie, jedoch zeigten die Kopien Wischfahnen, so daß für den praktischen Gebrauch ein Spalt d von 0,01 mm
25 zwischen der Abstreifwalze 2 und der Fotoleitertrommel 1 nicht möglich ist. Praktische Versuche ergaben als Untergrenze für den Spalt d eine Breite von 0,025 mm.

Es ist offensichtlich, daß mit in der Dicke abgestuften
30 Schrumpfschläuchen von beispielsweise 0,020 mm, 0,025 mm,

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 13 -

0,030 mm und 0,035 mm eine schnelle und individuelle Anpassung des Spaltes d zwischen der Abstreifwalze 2 und der Fotoleitertrommel 1 einer Abtragsvorrichtung für überschüssige Entwicklerflüssigkeit in Kopiergeräten vorgenommen werden kann.

Fig. 4 zeigt eine Anordnung aus einer Fotoleitertrommel 1 mit ungleichmäßigem Durchmesser über die Fotoleiterlänge und einer daran angepaßten, weiteren Ausführungsform der Abstreifwalze 2. Bei dieser Abstreifwalze 2 wird auf die Umfangsfläche des Walzenkerns 10 eine Formschicht 7, beispielsweise ein Polymer, durch Aufsprühen aufgebracht. Die Bauchigkeit der Fotoleitertrommel 1 ist in Fig. 4 wieder übertrieben dargestellt. Die Formschicht 7 wird dem Oberflächenverlauf der Fotoleitertrommel 1 in der Weise angepaßt, daß der Spalt d über die gesamte Länge der Fotoleitertrommel gleichbleibende Breite besitzt. Sobald die Formschicht 7 gehärtet ist, wird in der zuvor beschriebenen Weise eine Schlauchfolie 5, die auf der Innenseite mit einer Heißsiegelschicht 6 versehen ist, auf die Abstreifwalze 2 aufgeschrumpft.

In Fig. 5 ist eine Anordnung aus Abstreifwalze 2 und Fotoleitertrommel 1 dargestellt, die ähnlich der Anordnung nach Fig. 3 aufgebaut ist, mit dem Unterschied, daß anstelle einer einzelnen Schlauchfolie 5 zwei Schlauchfolien 5 und 11 auf den Walzenkern 10 der Abstreifwalze 2 aufgeschrumpft sind.

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
K A L L E N i e d e r l a s s u n g d e r H o e c h s t A G

- 14 -

Die Schlauchfolien bzw. Polyester-Schrumpfschläuche sind sehr stabil und nach 15 000 Kopien sind beispielsweise noch keine Abnutzungsspuren erkennbar. Mit den zuvor beschriebenen bzw. mit aufgeschrumpften Schlauchfolien aus-

5 gestatteteten Abstreifwalzen werden die Vorteile erzielt, daß der Austrag an Dispergierflüssigkeit gegenüber herkömmlichen Abtragsvorrichtungen für überschüssige Entwicklerflüssigkeit erheblich verringert wird und daß eine Erneuerung der Oberflächenschicht der Abstreifwalzen ohne

10 großen Arbeitsaufwand möglich ist. Zur Erneuerung der Oberfläche wird beispielsweise die Schlauchfolie an der einen Seite angeschnitten und von der Abstreifwalze abgezogen, die mit einem Lösungsmittel von restlichem Schmelzkleber gereinigt wird. Danach wird eine neue

15 Schlauchfolie auf die Abstreifwalze aufgeschrumpft.

In ähnlich einfacher Weise ist eine Erneuerung der Oberflächenschicht möglich, die durch Sprühauftrag eines Polymers gebildet wurde. Diese aufgespritzten Oberflächen-

20 schichten werden durch Abwaschen mit geeigneten Lösungsmitteln entfernt und können danach neu aufgetragen werden.

25

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

Hoe 80/K 028

- 15 -

20. Mai 1981
WL-DI.Z.-is

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abtragen von Entwicklerflüssigkeit von einem Aufzeichnungsmaterial in einem elektrofotografischen Kopiergerät, in dem das Aufzeichnungsmaterial aufgeladen, mit einer Abbildung einer Vorlage belichtet und das latente Ladungsbild durch Aufbringen der Entwicklerflüssigkeit zu einem sichtbaren Bild entwickelt wird, mit einer sich gegenläufig zum bewegten Aufzeichnungsmaterial drehenden Walze, die einen Spalt gegenüber der Oberfläche des Aufzeichnungsmaterials bildet, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze (2) eine Oberflächenschicht (4) aus einem Material mit größerer Gleitfähigkeit als das Aufzeichnungsmaterial trägt, und daß die Dicke der Oberflächenschicht (4) so gewählt ist, daß der Spalt (d) zwischen der Walze (2) und dem Aufzeichnungsmaterial (12) kleiner als 0,05 mm ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Spaltes (d) zwischen der Walze (2) und dem Aufzeichnungsmaterial (12) im Bereich von 0,025 bis 0,03 mm liegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenschicht (4) der Walze (2) aus einem Material besteht, das weicher als das Aufzeichnungsmaterial (12) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenschicht (4) der Walze (2) aus Silikonharzen oder aus Polymeren besteht.

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
K A L L E N i e d e r l a s s u n g d e r H o e c h s t A G

- 16 -

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenschicht (4) der Walze (2) aus einer Schrumpffolie (5) aus organischem Material besteht.
- 5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenschicht (4) der Walze (2) durch Aufschrumphen zweier Schrumpffolien (5,11) gebildet ist.
- 10 7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrumpffolien (5,11) die Form von Polyesterschrumpfschläuchen aufweisen, die durch die Einwirkung von Heißwasser oder Heißluft unter Durchmesserverkleinerung auf die Walze (2) aufschrumphen.
- 15 8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite der Schrumpffolien (5,11) sich eine Heißsiegelschicht (6) von 5-10 µm Dicke befindet.
- 20 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißsiegelschicht (6) in der Dispergierflüssigkeit der Entwicklerflüssigkeit lösungsfest ist.
- 25 10. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenschicht (4) der Walze (2) durch einen Sprühauftrag einer Lösung von Poly-N-Vinylcarbazol, gelöst in Tetrahydrofuran, gebildet ist.
- 30 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühauftrag der Oberflächenschicht angepaßt an

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 17 -

die Oberfläche der Walze (2) derart erfolgt, daß deren Unebenheiten, konvexen oder konkaven Wölbungen über die Länge der Walze so ausgeglichen sind, daß der Spalt (d) über die Gesamtlänge von Walze (2) und Aufzeichnungsschicht (12) gleichmäßige Breite aufweist.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelne Schrumpffolie (5,11) über jede Stirnfläche (8,8) der Walze (2) um ein Endstück (5a) seitlich übersteht und daß die beiden Endstücke (5a,5a) so stark zusammengeschrumpft sind, daß sie an den Stirnflächen (8,8) der Walze (2) anliegen und diese gegen das Eindringen von Entwicklerflüssigkeit unter die Schrumpffolien (5,11) abschließen.

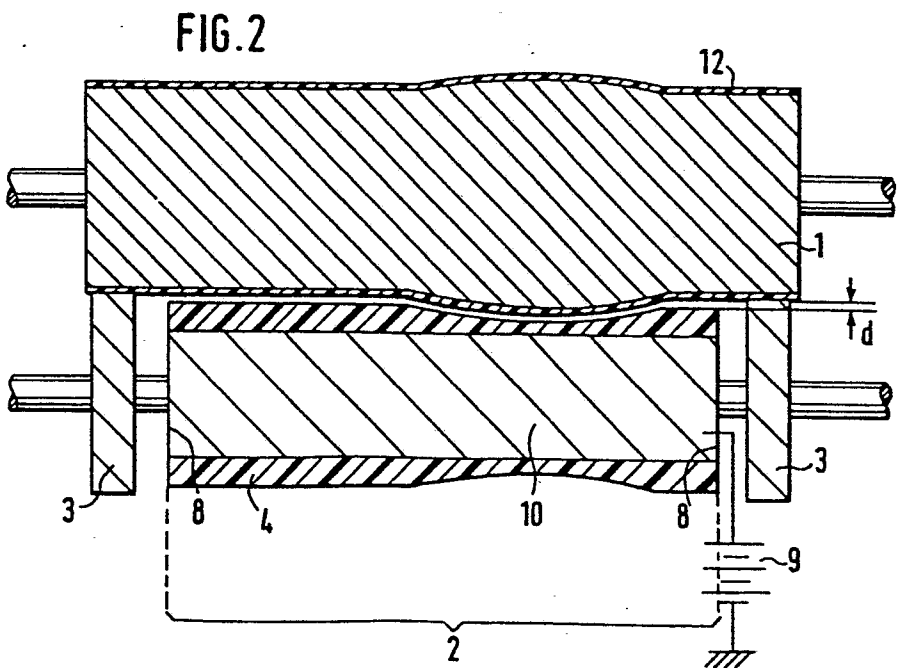
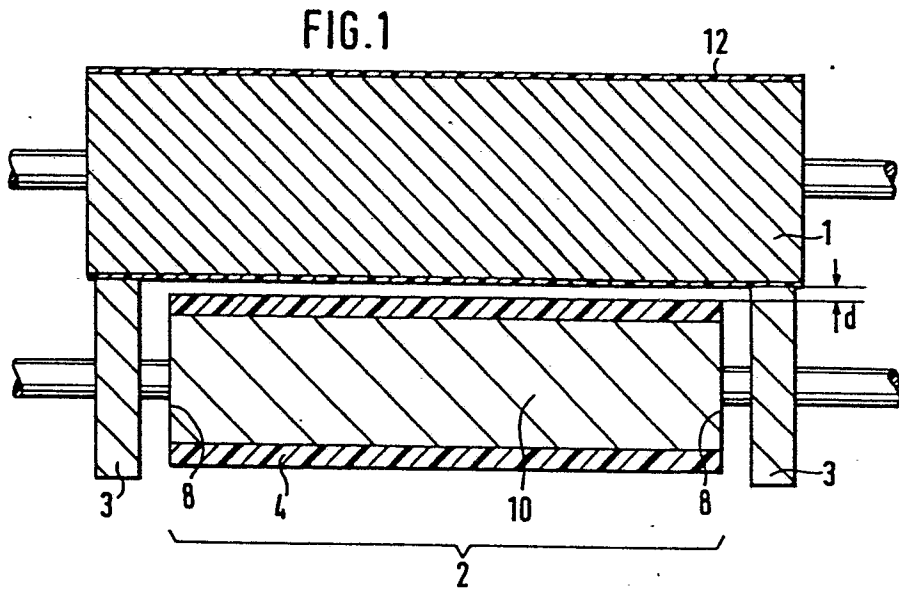
15

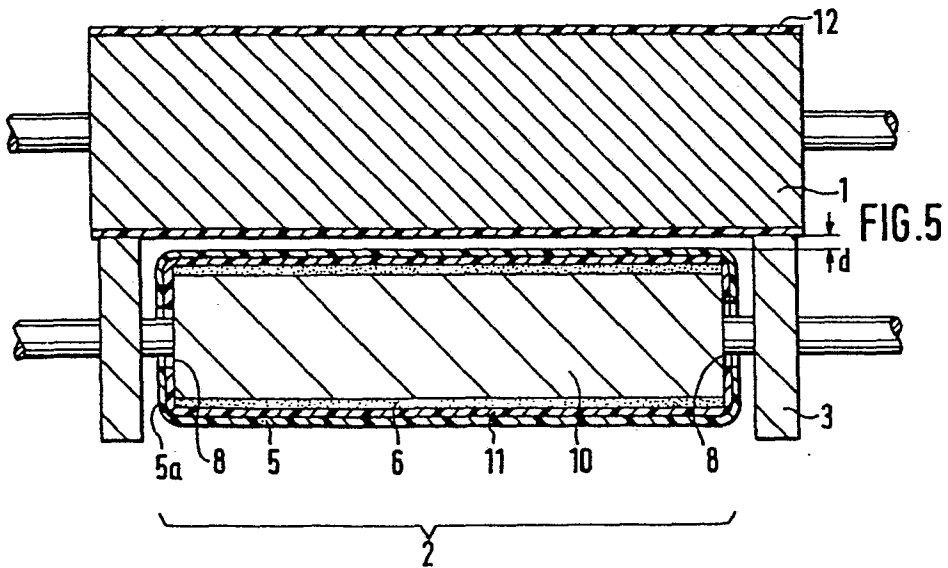
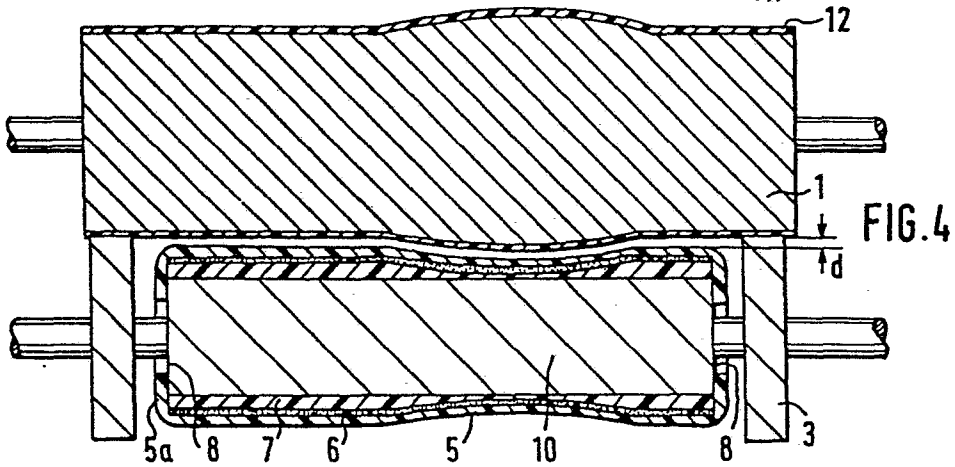
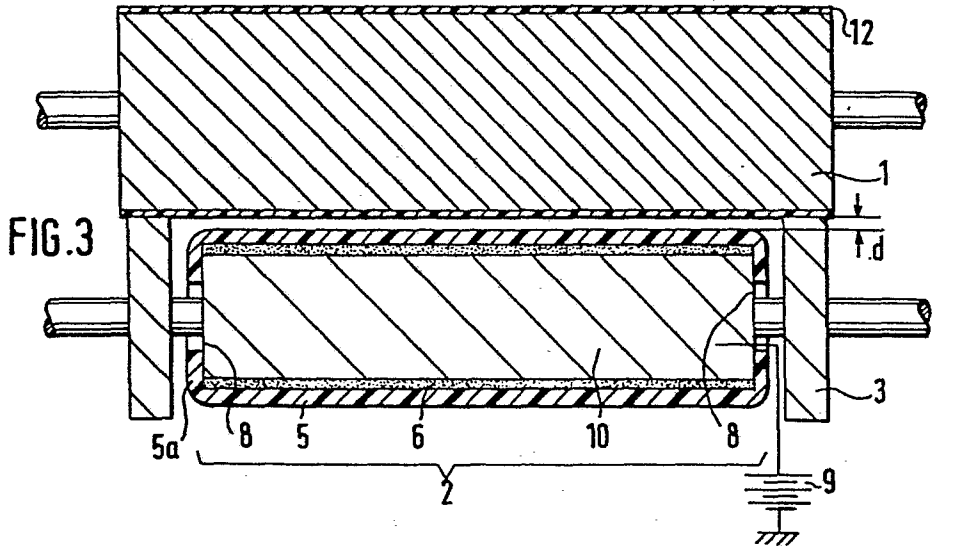
13. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Walzenkern (10) eine Formschicht (7) aufgebracht ist, die der Umfangsfläche der als Aufzeichnungsmaterial verwendeten Fotoleitertrommel (1) angepaßt ist.

20

25

30







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	EP - A1 - 0 003 051 (VERTEGAAL) + Seiten 11,14; Fig. 1,2, 6,7 + --	1,3,5, 12	G 03 G 15/10 G 03 G 21/00
	DE - A1 - 2 520 456 (XEROX) + Fig. 2-4; Anspruch 10 + --	3,13	
	DE - A1 - 2 438 079 (XEROX) + Patentansprüche + --	1,2,3	
	DE - A - 2 259 482 (KABUSHIKI) + Anspruch 2 + --	3,4	
	DE - B - 1 294 199 (GEVAERT) + Spalte 11; Fig 5 + --	3,4,6, 10,13	G 03 G 15/00 G 03 G 21/00
	US - H - 967 010 (STRYJEWSKI) + Zusammenfassung; Fig 3 + --	3,4, , 11,13	
	US - A - 3 169 887 (YORK) + Fig. 2 + -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			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 B: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	31-08-1981	KRAL	