



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84111028.1

(51) Int. Cl.⁴: G 03 G 15/10
G 03 G 21/00

(22) Anmelddatag: 15.09.84

(30) Priorität: 26.09.83 DE 3334807

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.85 Patentblatt 85/16

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

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT

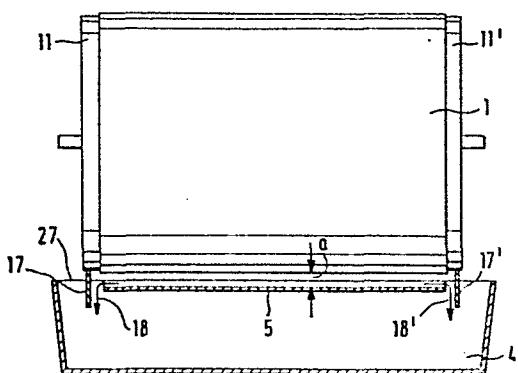
(72) Erfinder: Schädlich, Günther
Erbsenacker 13
D-6200 Wiesbaden-Naurod(DE)

(72) Erfinder: Schön, Klaus-Peter
Rathenauplatz 14
D-6200 Wiesbaden(DE)

(54) Spritzschutzvorrichtung für ein elektrofotografisches Kopiergerät.

(57) Die Spritzschutzvorrichtung der Entwicklungseinrichtung eines Kopiergeräts besteht aus einem oder zwei Begrenzungselementen, die elastisch und flüssigkeitsdicht an Randzonen einer Fotoleiter-Trommel anliegen. Die Begrenzungselemente sind im Abstand und senkrecht zu den Rändern einer Entwickelelektrode angeordnet und erstrecken sich zumindest über die gesamte Breite der Entwickelelektrode. Die Höhe der Begrenzungselemente ist gleich oder bevorzugt größer als der Spalt zwischen Entwickelelektrode und Fotoleiter, so daß sich die Begrenzungselemente in das Innere und unterhalb des oberen Randes eines Behälters für den Flüssigentwickler erstrecken, der unterhalb der Entwickelelektrode angeordnet ist. Dadurch ist sichergestellt, daß ein seitlich aus dem Spalt austretender Strahl des Flüssigentwicklers nach unten in den Behälter umgelenkt wird und eine Verschmutzung des Inneren des Kopiergeräts verhindert wird.

FIG.3



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

83/K 063

- 1 -

14. September 1984
WL-DI.Z.-is

Spritzschutzvorrichtung für ein elektrofotografisches
Kopiergerät

Die Erfindung betrifft eine Spritzschutzvorrichtung
5 für ein elektrofotografisches Kopiergerät, das eine
Entwicklungseinrichtung zum Flüssigentwickeln auf-
weist, die im Abstand zu einem fotoleitfähigen Auf-
zeichnungsmaterial angeordnet ist und aus einer
Entwickelelektrode und einem Behälter für Flüssigent-
10 wickler besteht.

In elektrofotografischen Kopiergeräten, die mit Flüs-
sigentwicklung und Bildübertragung arbeiten, wird im
allgemeinen eine Entwickelelektrode verwendet, die auf
15 einer bestimmten Spannung liegt und in geringem Ab-
stand zu dem Fotoleiter angeordnet ist. Die Entwickel-
elektrode ist dabei in ihrer Formgebung an die Foto-
leitertrömmel angepaßt und die Zufuhr von Flüssigent-
wickler von einem Behälter erfolgt über eine Zufuhr-
20 leitung mittels einer Pumpe.

Bei der Verwendung einer derartigen Entwickelelektrode
tritt oft die Schwierigkeit auf, daß sich bei längerer
Betriebszeit die Entwickelelektrode mit Toner aus dem
25 Flüssigentwickler belegt, wobei dieser Tonerbelag, so-
lange er dünn bleibt, den Kopievorgang als solchen
nicht beeinträchtigt. Der Toner belegt die Entwickel-
elektrode nicht gleichmäßig, vielmehr wird er an eini-
gen wenigen Stellen stärker niedergeschlagen als an
30 anderen Stellen. Werden diese Beläge aus Toner auf 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
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 2 -

- Entwickelelektrode so dick, daß sie den Querschnitt des Spaltes zwischen der Fotoleitertrömmel und der Entwickelelektrode merklich verengen, so fließt die von der Pumpe durch die Zuführleitung hochgepumpte
- 5 Entwicklerflüssigkeit nicht mehr über alle Ränder der Entwickelelektrode gleichmäßig verteilt in den Behälter für den Flüssigentwickler zurück, sondern auf kürzestem Wege bevorzugt seitlich über die Kanten der Entwickelelektrode. Dabei kann es vorkommen, daß der
- 10 Druck des Flüssigentwicklers so groß wird, daß er über den Rand des Behälters in das Innere des Kopiergeräts spritzt, dieses verschmutzt und sogar aus dem Kopiergerät herausläuft.
- 15 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spritzschutzvorrichtung für ein elektrofotografisches Kopiergerät der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die eine Verunreinigung des Inneren des Kopiergeräts und somit von verschiedenen Betriebseinrichtungen des Kopiergeräts durch Flüssigentwickler, der aus dem Spalt zwischen Entwickelelektrode und Fotoleiter herausspritzt, verhindert wird.
- 20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Abstand zu mindestens einem Rand der Entwickelelektrode und senkrecht zu der Entwickelelektrode ein Begrenzungselement vorgesehen ist, das elastisch und flüssigkeitsdicht an einer Randzone einer das Aufzeichnungsmaterial tragenden Trommel anliegt.
- 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

- 3 -

In Ausgestaltung der Erfindung erstreckt sich das Begrenzungselement über die gesamte Breite der Entwickelelektrode. Die Höhe des Begrenzungselementes ist dabei zumindest gleich dem Spalt zwischen der Entwickelelektrode und dem Aufzeichnungsmaterial. Darüber hinaus ist vorgesehen, daß sich das Begrenzungselement von dem Aufzeichnungsmaterial bis unterhalb des oberen Randes des Behälters für den Flüssigentwickler erstreckt.

Die weitere Ausbildung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Ansprüche 5 bis 10.

Mit der Erfindung werden die Vorteile erzielt, daß durch das flüssigkeitsdichte, elastische Anliegen der Begrenzungs- bzw. Spritzschutzelemente an der Trommel nahe dem Aufzeichnungsmaterial, das im allgemeinen ein auf der Zylinderumfangsfläche einer Trommel aufgebrachter Fotoleiter ist und dadurch, daß sich die Begrenzungselemente über den oberen Rand des Flüssigentwicklerbehälters in dessen Inneres erstrecken, der seitlich aus der Entwickelelektrode austretende Flüssigentwickler in den Behälter umgelenkt wird und eine Verschmutzung des Inneren des Kopiergeräts weitgehend vermieden wird. Von Vorteil ist auch, daß Service-Arbeiten an dem Kopiergerät, wie beispielsweise der Ein- bzw. Ausbau der Fotoleitertrummel, des Flüssigentwickler-Vorratsbehälters, das Nachfüllen von Flüssigentwickler u. dgl. durch die Begrenzungselemente nicht beeinträchtigt werden. Von Vorteil ist ferner, daß der nachträgliche

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 -

Einbau der Spritzschutzelemente in Kopiergeräten ohne viel Aufwand möglich ist, so daß deren Betriebssicherheit und Wartungsfreundlichkeit verbessert werden.

5 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

10

Fig. 1 in schematischer Schnittdarstellung eine Seitenansicht eines bekannten elektrofotografischen Kopiergeräts mit Flüssigentwicklung und Bildübertragung,

15

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Kopiergeräts nach Fig. 1,

20

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines Kopiergeräts mit einer ersten Ausführungsform der Spritzschutzvorrichtung nach der Erfindung,

25

Fig. 4 in schematischer Darstellung eine andere Ausführungsform der Spritzschutzvorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 5 und 6 schematische Ansichten einer weiteren Ausführungsform der Spritzschutzvorrichtung nach der Erfindung, und

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

- 5 -

Fig. 7 eine schematische Schnittdarstellung eines Kopiergeräts mit einer beweglich aufgehängten Spritzschutzvorrichtung nach der Erfindung.

5 Fig. 1 und 2 zeigen den Aufbau eines bekannten elektrofotografischen Kopiergeräts mit Flüssigentwicklung und trommelförmigem Aufzeichnungsmaterial 3. Das Kopiergerät enthält eine Trommel 1, beispielsweise einen Metallzylinder mit einer Fotoleiterschicht aus 10 Selen als Aufzeichnungsmaterial 3, und um die in Pfeilrichtung drehbare Trommel 1 sind Einrichtungen wie eine Ladungskorona 2, eine Entwickelelektrode 5, eine Dosierwalze 8 mit einem Wischerblatt 9, eine Bildübertragungseinrichtung mit einer Übertragungskorona 13, 15 eine Reinigungseinrichtung mit einer Reinigungswalze 14 und eine Abstreiflippe 15 und eine Löschkorona 16 angeordnet.

20 Das Aufzeichnungsmaterial 3 wird von der Ladungskorona 2 aufgeladen und durch bildmäßig differenziertes Licht 23 belichtet, das in nicht dargestellter Weise eine zu kopierende Vorlage durchstrahlt bzw. von dieser reflektiert wird, bevor es auf das Aufzeichnungsmaterial 3 auftrifft. Das auf dem Aufzeichnungsmaterial 3 ausgebildete elektrostatische Ladungsbild wird 25 mit dem Flüssigentwickler mit Hilfe einer Entwickelelektrode 5 zu einem Tonerbild entwickelt. Die Entwickelelektrode 5 liegt lose auf dem Behälter 4 auf und ist mit einer Zuführung 7 für den Flüssigentwickler verbunden, der von einer nicht dargestellten Pumpe 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 -

innerhalb des Behälters 4 hochgepumpt wird. Die Entwickelelektrode 5 ist in ihrer Ausgestaltung der Krümmung der Trommel 1 angepaßt, wobei die Ränder der Entwickelelektrode 5 nach unten umgebogen sind und

5 Winkel bilden, die auf Positionierstiften 6,6' aufsitzen, die in Führungsbuchsen des Kopiergeräts eingeschoben sind. Sobald der Behälter 4 in das Kopiergerät eingeschoben wird, erfolgt ein Anheben der Entwickelelektrode 5 um bis zu 3 mm, so daß je nach Einstellung zwischen dem Aufzeichnungsmaterial 3 auf der Trommel 1 und der Entwickelelektrode 5 ein Spalt a von 0,5 bis 1 mm gebildet wird.

Nach der Entwicklung wird überschüssiger Flüssigentwickler auf dem Aufzeichnungsmaterial 3 durch die Dosierwalze 8, die mit dem Wischerblatt 9 zusammenarbeitet, von dem Aufzeichnungsmaterial 3 entfernt. Die Dosierwalze 8 bildet mit Unterstützung durch seitliche Führungsrollen 10,10' einen Spalt mit den Stirnflächen

15 der Trommel 1 von etwa 50 μ m. Die Führungsrollen 10,10' rollen auf Randzonen 11,11' der Trommel 1 ab. Diese Randzonen 11,11' sind nicht mit dem Aufzeichnungsmaterial 3 beschichtet und können beispielsweise zur Verbesserung der Abriebfestigkeit, wenn der

20 Metallzylinder der Trommel 1 aus Aluminium besteht, eloxiert sein.

Die Übertragung des Tonerbildes von dem Aufzeichnungsmaterial 3 auf einen Kopienträger 12 erfolgt in einer

25 nicht näher bezeichneten Bildübertragungseinrichtung

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 -

mit Hilfe der Übertragungskorona 13. Die Übertragungskorona 13 lädt hierzu den Kopienträger 12, beispielsweise ein Papierblatt, von der Rückseite her mit entgegengesetzter Polarität zu der Polarität der Ladungen 5 der Tonerteilchen auf.

Das Aufzeichnungsmaterial 3 wird anschließend in einer Reinigungseinrichtung durch die Reinigungswalze 14 aus Schaumstoff und die Abstreiflippe 15 von Tonerresten 10 gereinigt. Die Löschkorona 16 neutralisiert auf dem gereinigten Aufzeichnungsmaterial 3 noch eventuell vorhandene Restladungen.

Fig. 3 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform 15 der erfindungsgemäßen Spritzschutzvorrichtung, die aus zwei Begrenzungselementen 17,17' besteht, die im Abstand zu den Rändern der Entwickelelektrode 5 und senkrecht zu der Entwickelelektrode angeordnet sind 20 und elastisch sowie flüssigkeitsdicht an den Randzonen 11,11' der das Aufzeichnungsmaterial 3 tragenden Trommel 1 anliegen.

Die Begrenzungselemente 17,17' erstrecken sich mindestens über die gesamte Breite b der Entwickelelektrode 5 zwischen den beiden Positionierstiften 6,6'. Durch die Begrenzungselemente 17,17' wird der im Störfall unter erhöhtem Druck seitlich austretende Flüssigentwickler gemäß den Pfeilen 18,18' umgelenkt und in den Behälter 4 zurückgeleitet. Hierzu sind die Begrenzungselemente 17,17' mindestens so breit wie der 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 -

Spalt a zwischen der Entwickelelektrode 5 und dem Aufzeichnungsmaterial 3 auf der Trommel 1. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei der sich die Begrenzungselemente 17,17' von dem Aufzeichnungsmaterial 3

5 bis unterhalb des oberen Randes 27 des Behälters 4 erstrecken.

In der Praxis sind die Behälter 4 bzw. Entwicklerwan-
nen vorne und hinten unterschiedlich breit, so daß es
10 bei einem breiten Vorderteil in Verbindung mit einer
entsprechenden abnehmbaren und abdeckenden Frontplatte
des Kopiergeräts ausreicht, nur an einem Ende, bevor-
zugt dem hinteren Ende, ein Begrenzungselement 17 bzw.
17' anzubringen.

15

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform der Spritzschutz-
vorrichtung dargestellt, die aus gewickelten Spiralfedern 21,21' als Begrenzungselemente besteht. In der
Zeichnung ist die Bezugszahl 21' so zu verstehen, daß
20 eine zu der dargestellten Spiralfeder 21 identische
Spiralfeder 21' nahe der hinteren Stirnfläche der Trom-
mel 1 im Bereich der dort liegenden Randzone ange-
bracht ist. Die einzelne Spiralfeder 21,21' besteht
aus einer enggewickelten weichen Feder von etwa 3 mm
25 Durchmesser. Die Enden 19,19' der Spiralfeder sind als
Haken oder Ösen ausgebildet, die an den Positionier-
stiften 6,6' zur Halterung der Entwickelelektrode 5
eingehängt sind. Die Spiralfedern 21,21' liegen
elastisch mit nur leichtem Druck an den eloxierten
30 Randzonen 11,11' der Trommel 1 an, so daß der Abrieb

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

- 9 -

in den Randzonen gering bleibt. Die Spiralfedern bestehen entweder gänzlich aus elastischem Kunststoff wie Polyurethangummi oder aus Metall, das an seiner Oberfläche von einem Schlauch aus elastischem Kunststoff wie Polyurethan umhüllt ist.

5 Eine weitere Ausführungsform der Spritzschutzvorrichtung ist in Fig. 5 dargestellt. Die Begrenzungselemente 17,17' bestehen jeweils aus einer elastischen Folie, beispielsweise aus Polyester, mit einer Dicke von 100 μ m. Die Begrenzungselemente 17,17' sind durch nicht gezeigte Winkel an den herabgezogenen Teilen der Entwickelelektrode 5 befestigt. Die der Krümmung der Trommel 1 angepaßte und entsprechend dem Krümmungsverlauf ausgeschnittene Oberkante 28 der Begrenzungselemente 17,17' ist etwa 0,5 mm höher positioniert als es für eine druckfreie Berührung der Begrenzungselemente mit der Umfangsfläche der Trommel 1 erforderlich ist. Da bei eingeschobenem Behälter 4 die Begrenzungselemente 17,17' angehoben werden, liegen die Oberkanten unter leichter Deformation elastisch an den Randzonen 11,11' an und sind, wie Fig. 6 zeigt, leicht gebogen. Die elastischen Folien sind gegenüber Abrieb weitgehend formfest, so daß ihre Standzeit in dem Kopiergehren 25 rät von einer Wartung bis zur nächsten Wartung desselben völlig ausreicht.

30 Die Aufhängung der Begrenzungselemente auf der Entwickelelektrode bzw. auf den Positionierstiften ermöglicht einen Wechsel der Trommel 1 oder des Behäl-

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 -

ters 4, ohne daß die Begrenzungselemente das Aufzeichnungsmaterial 3 bzw. den Fotoleiter berühren, wodurch eine Beschädigung der empfindlichen Fotoleiterschicht weitgehend vermieden wird. Die handelsüblichen Kopiergeräte sind im allgemeinen so gebaut, daß zur Entnahme der Fotoleitertrömmel oder des FlüssigentwicklerBehälters eine Frontplatte aufgeschwenkt oder abgeschraubt werden muß. Dabei wird dann die Entwickelektrode mit dem vorderen Begrenzungselement einseitig vorne abgesenkt. Bei der Herausnahme der Trommel 1 gleitet dann nur das hintere Begrenzungselement über die hintere Randzone der Trommel 1.

Bei der Herausnahme des Flüssigentwickler-Behälters wird die Entwickelektrode mit dem hinteren Begrenzungselement abgesenkt, sobald die Positionierstifte aus den hinteren Führungsbuchsen gezogen werden.

Eine weitere Ausführungsform der Spritzschutzvorrichtung ist in Fig. 7 schematisch dargestellt. Gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 6 besitzen die Begrenzungselemente 26,26', bei denen es sich gleichfalls um elastische Folien aus Kunststoff handelt, paarweise Führungslöcher 20,20' und 22,22'. Diese Führungslöcher weisen einen um 0,5 bis 1 mm größeren Durchmesser als die Positionierstifte 6,6' und Halterungsstangen 24,24' auf, über welche die Folien mit den Führungslöchern geschoben werden. Die Halterungsstangen 24,24' sind in einer nicht gezeigten Halterung eingesetzt bzw. eingeschraubt. Bei den Halterungsstangen kann es

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 -

sich um Schrauben handeln, die im Hals verjüngt sind. Die derart beweglich aufgehängten Begrenzungselemente 26,26' werden durch ein elastisches Element 25, beispielsweise eine Bandfeder, die sich mit einem Ende 5 gegen den Boden des Behälters 4 für den Flüssigentwickler abstützt und mit dem anderen Ende an der Unterkante des Begrenzungselementes 26,26' anliegt, an die zum Aufzeichnungsmaterial 3 benachbarten Randzonen 11,11' angedrückt. Bei dieser Ausführungsform wird der 10 Vorteil erreicht, daß auch bei einem Abrieb der Oberkanten 28 der Begrenzungselemente 26,26' der Kontakt mit der Zylinderumfangsfläche der Trommel 1 über die automatische Selbstnachstellung der Begrenzungselemente 26,26' durch das elastische Element 25 stets 15 aufrechterhalten bleibt, wodurch die Betriebssicherheit der Spritzschutzvorrichtung erhöht wird. Die erhöhte Betriebssicherheit wird im übrigen auch bei der Ausführungsform der Spritzschutzvorrichtung mit den spiralförmigen Begrenzungselementen nach Fig. 4 erreicht, da diese sich infolge der Federspannung immer 20 spaltfrei an die Zylinderumfangsfläche der Trommel 1 anlegen.

25 Die Erfindung zeigt eine wartungsfreundliche Lösung auf, da die einzelnen Baugruppen wie Behälter bzw. Entwicklerwanne mit der aufliegenden Entwickelelektrode und die Fotoleiter-Trommel voneinander unabhängig dem Kopiergerät entnommen werden können, ohne daß die Gefahr einer mechanischen Beschädigung des empfindlichen Fotoleiters besteht. Es konnte aus diesen 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 -

Gründen auch nicht die zunächst sehr einfach erscheinende, naheliegende Lösung herangezogen werden, die darin bestünde, die Höhe der Entwicklerwanne über die Höhe der Entwickelelektrode zu vergrößern. Eine wei-
5 tere, zu überwindende Schwierigkeit bestand darin, nachträglich Abdichtungen der Stirnseiten der Trommel bzw. Umlenkungen für seitlich aus dem Spalt zwischen der Trommel und der Entwickelelektrode austretende Flüssigentwicklerstrahlen in das Kopiergerät einzubauen, da infolge der üblichen raumsparenden Bauweise
10 dafür kaum Platz vorhanden ist.

15

20

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

83/K 063

- 13 -

14. September 1984
WL-DI.Z.-is

Patentansprüche

1. Spritzschutzvorrichtung für ein elektrofotografi-
sches Kopiergerät, das eine Entwicklungseinrichtung
5 zum Flüssigentwickeln aufweist, die im Abstand zu
einem fotoleitfähigen Aufzeichnungsmaterial angeordnet
ist und aus einer Entwickelelektrode und einem Behäl-
ter für Flüssigentwickler besteht, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im Abstand zu mindestens einem Rand der
10 Entwickelelektrode (5) und senkrecht zu der Entwickel-
elektrode (5) ein Begrenzungselement (17;21;26) vorge-
sehen ist, das elastisch und flüssigkeitsdicht an
einer Randzone (11;11') einer das Aufzeichnungsmate-
rial (3) tragenden Trommel (1) anliegt.
15
2. Spritzschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß das Begrenzungselement (17;21;26)
sich über die gesamte Breite (b) der Entwickelelek-
trode (5) erstreckt.
20
3. Spritzschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Höhe des Begrenzungselementes
(17;21;26) zum mindest gleich dem Spalt (a) zwischen der
Entwickelelektrode (5) und dem Aufzeichnungsmaterial
25 (3) ist.
4. Spritzschutzvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, daß sich das Begrenzungselement
(17;26) von dem Aufzeichnungsmaterial (3) bis unter-
30 halb des oberen Randes (27) des Behälters (4) für den
Flüssigentwickler erstreckt.

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

- 14 -

5. Spritzschutzvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Abstand zu jedem der beiden Ränder der Entwickelelektrode (5) ein Begrenzungselement (17,17';21,21';26,26') vorgesehen ist,
5 das ein seitliches Austreten des Flüssigentwicklers aus dem Spalt (a) zwischen der Entwickelelektrode (5) und dem Aufzeichnungsmaterial (3) hemmt.

6. Spritzschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche
10 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das einzelne Begrenzungselement aus einer gewickelten Spiralfeder (21,21') mit zu Haken oder Ösen gebogenen Enden (19,19') besteht, die an Positionierstiften (6,6') für die Entwickelelektrode (5) eingehängt sind.

15 7. Spritzschutzvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiralfeder (21,21') in ihrer Gesamtheit aus einem elastischen Kunststoff besteht bzw. ihre Oberfläche von einem Schlauch aus elastischem Kunststoff umhüllt ist.

8. Spritzschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Begrenzungselement aus einer elastischen Folie (17,17';26,26')
25 besteht, deren Oberkante (28) der Krümmung der Auflagefläche für das Aufzeichnungsmaterial (3) angepaßt ist und daß die Oberkante (28) der Folie etwa einen halben Millimeter höher als das Aufzeichnungsmaterial liegt und die Folie (17,17';26,26') während des Kontaktes mit dem Aufzeichnungsmaterial an diesem leicht deformiert anliegt.

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

- 15 -

9. Spritzschutzvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der Begrenzungselemente zusammen mit der Entwickelelektrode (5) absenkbar ist.

5

10. Spritzschutzvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der elastischen Folie (26,26') paarweise Führungslöcher (20,20';22,22') vorhanden sind, die einen 0,5 bis 1 mm größeren Durchmesser aufweisen als die Positionierstifte (6,6') und im Hals verjüngte Halterungsstangen (24,24'), über welche die Folie (26,26') mit den Führungslöchern geschoben ist und daß ein elastisches Element (25), das sich mit einem Ende gegen den Boden des Behälters (4) für den 10 Flüssigentwickler abstützt und mit dem anderen Ende an der Unterkante der Folie (26,26') anliegt, die Folie an die zum Aufzeichnungsmaterial (3) benachbarten Randzonen (11,11') andrückt.

20

25

30

1/4

FIG. 1

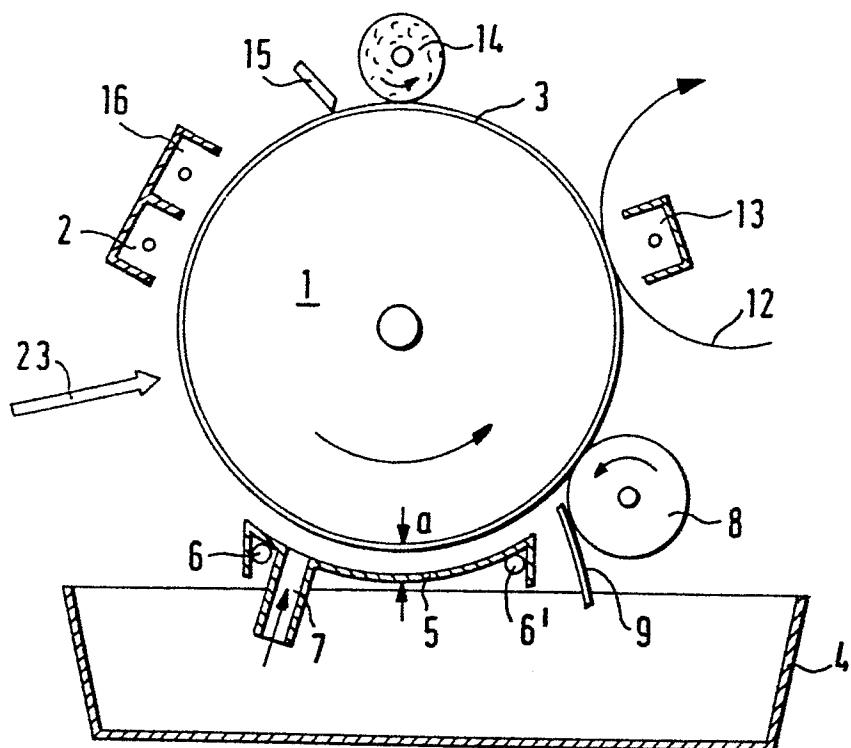
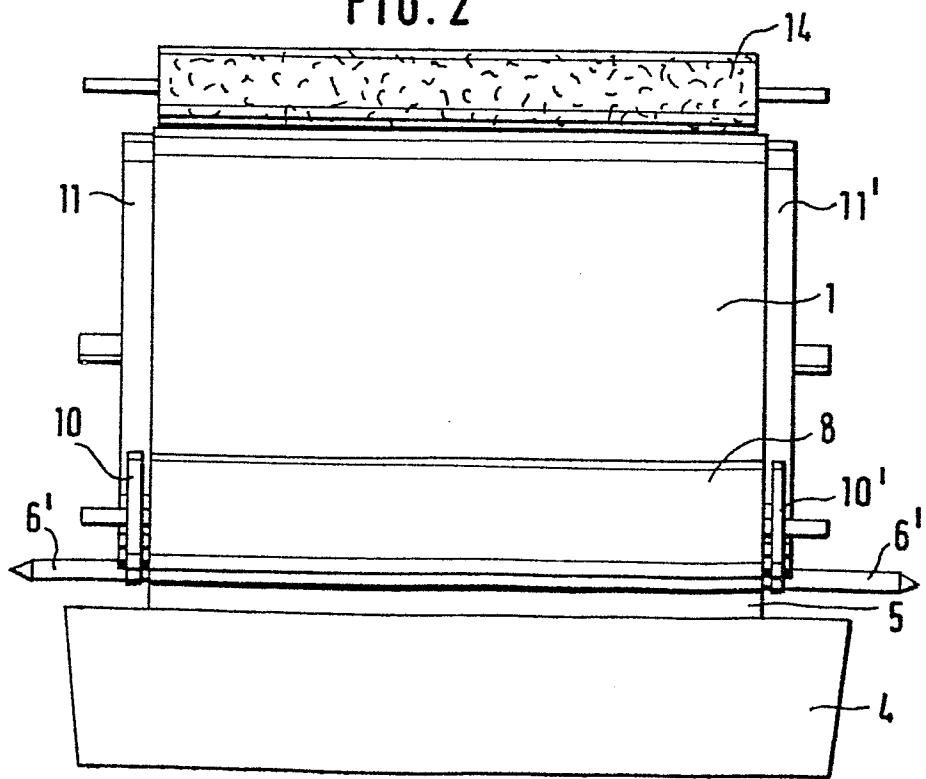


FIG. 2



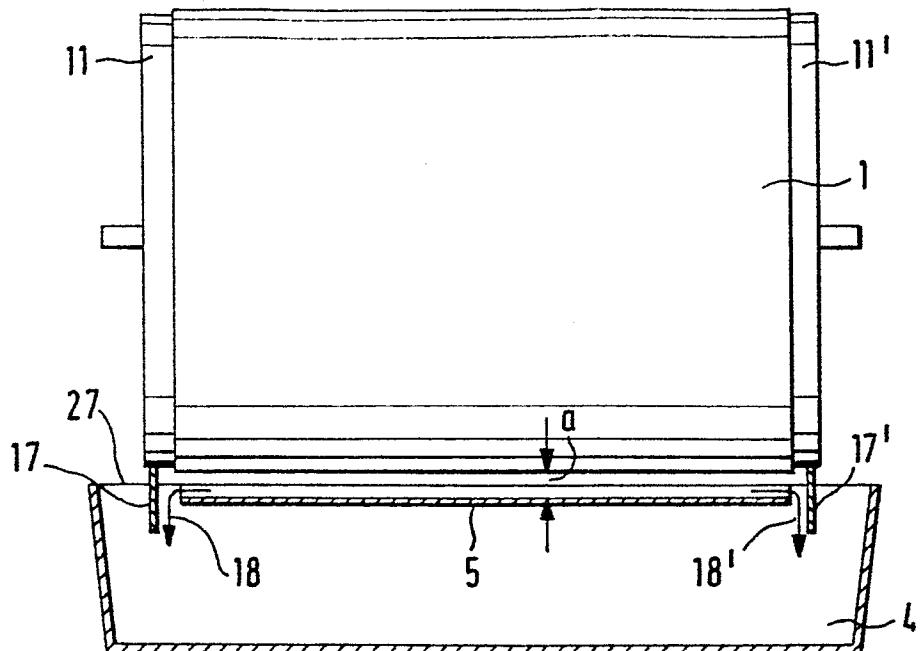
2/4
FIG. 3

FIG. 4

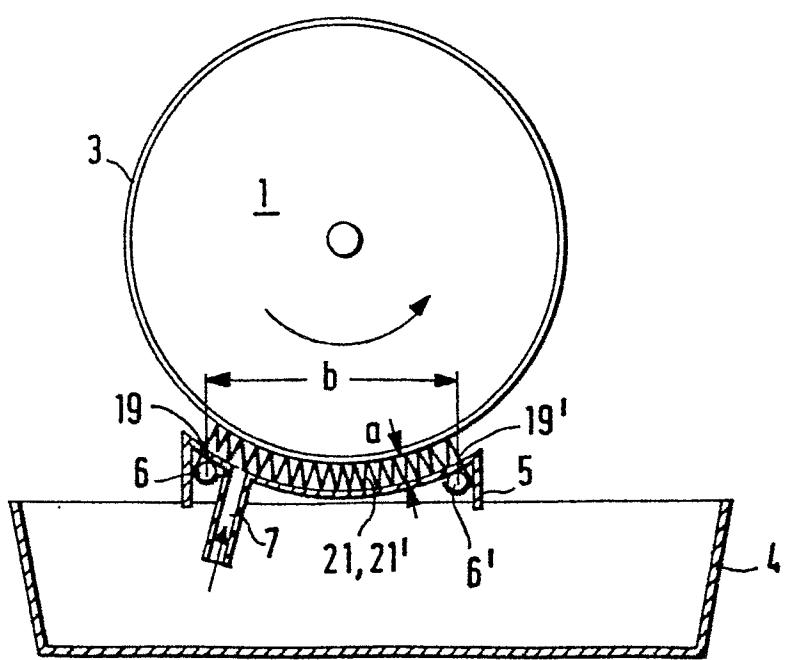


FIG. 5

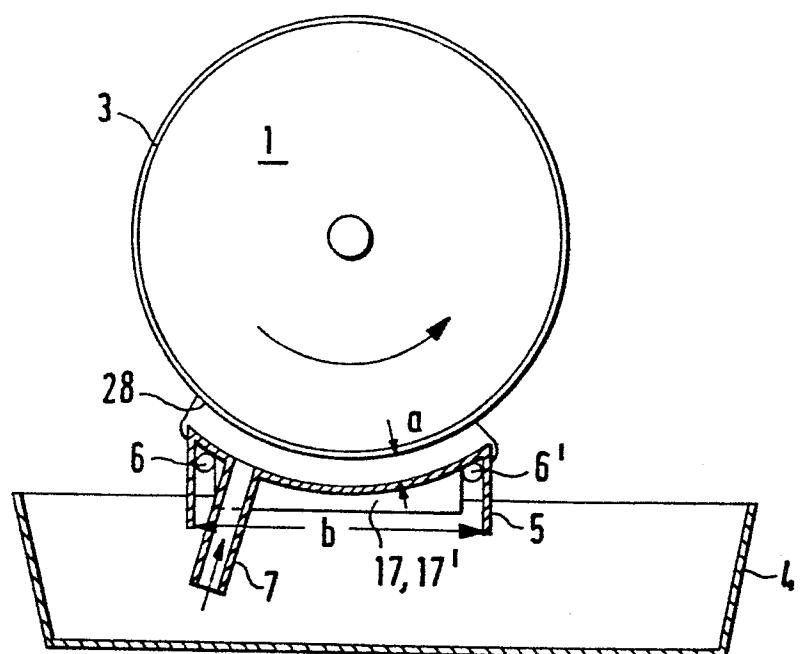


FIG. 6

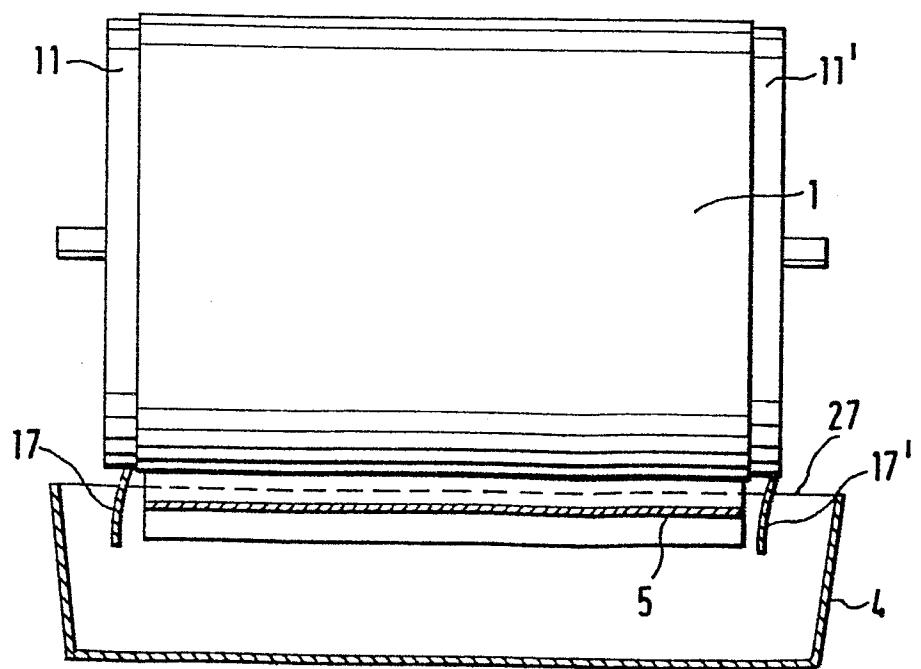
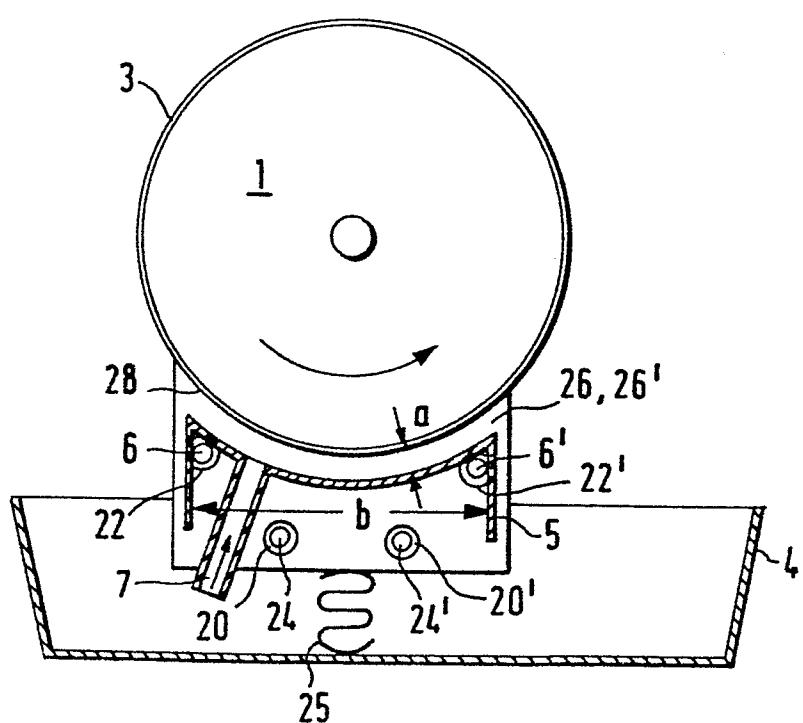


FIG.7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84111028.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	<u>DE - A1 - 2 262 042 (CANON)</u> * Fig. 1; Seite 4, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 19 * --	1	G 03 G 15/10 G 03 G 21/00
A	<u>DE - A1 - 2 621 861 (SAVIN BUSINESS MACHINES)</u> * Fig. 1,2; Seite 8, Zeile 23 - Seite 9, Zeile 8 * --	1	
A	<u>FR - A - 2 170 655 (CANON)</u> * Fig. 8B; Seite 19, Zeilen 17-31 * --	1	
A	<u>GB - A - 1 491 022 (CANON KABUSHIKI KAISHA)</u> * Fig. 2; Seite 2, Zeilen 44-117 * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4) G 03 G 13/00
A	<u>US - A - 3 380 437 (K.J. SNYLER)</u> * Fig. 2,4; Spalte 5, Zeilen 48-56 * --	1	G 03 G 15/00 G 03 G 21/00
A	<u>US - A - 3 729 255 (REICK et al.)</u> * Fig. 2; Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 22; Ansprüche 1, 2 * --	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	22-11-1984	BAUMANN	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : handschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84111028.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	<p><u>US - A - 3 753 174 (MILLER)</u> * Fig.1,4,5,7; Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 8, Zeile 5 *</p> <p>---</p> <p><u>US - A - 3 994 257 (KOMORI et al.)</u> * Fig. 1; Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 14 *</p> <p>-----</p>	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 22-11-1984	Prüfer BAUMANN	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	