



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82110661.4

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: G 03 G 21/00

(22) Anmeldetag: 18.11.82

(30) Priorität: 27.11.81 DE 3147001  
14.12.81 DE 3149470

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.06.83 Patentblatt 83/23

(72) Erfinder: Schmitt, Klaus  
Buschungstrasse 54  
D-6200 Wiesbaden-Erbenheim(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE FR GB IT NL

(72) Erfinder: Gehendges, Manfred  
Wilhelm-Kreis-Strasse 16  
D-6228 Eltville(DE)

(54) Reinigungsvorrichtung zum Reinigen der Umfangsfläche einer fotoleitenden Trommel in einem elektrofotografischen Kopiergerät.

(57) Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung (10) mit einer Reinigungswalze (2) und einem Abstreifer (3), die in und außer Kontakt mit der fotoleitfähigen Umfangsfläche einer Trommel (6) eines Kopiergeräts bringbar sind. Reinigungsflüssigkeit (9) wird bei angeschwenkter Reinigungswalze (2) und anliegendem Abstreifer (3) zwischen diesen und einem Spritzschutz (5) aufgestaut. Der Abstreifer (3) und der Spritzschutz (5) sind an einem verschwenkbaren Profilrohr (8) befestigt. Über eine Leiste (1) mit dachförmigem Profil, das von der Mitte zu den Enden der Leiste abfällt, fließt Reinigungsflüssigkeit ab.

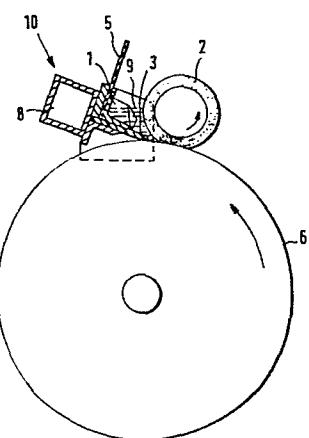


FIG. 3

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

Hoe 81/K 073K

16. November 1982  
WLK-DI.Z.-is

Reinigungsvorrichtung zum Reinigen der Umfangsfläche einer fotoleitenden Trommel in einem elektrofotografischen Kopiergerät

5   Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen der Umfangsfläche einer fotoleitenden Trommel in einem elektrofotografischen Kopiergerät, die in und außer Berührung mit der Umfangsfläche bringbar ist und ein Sprührohr für die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit, Reinigungselemente wie einen Abstreifer, eine Reinigungswalze sowie eine Hebelanordnung enthält,  
10   10   Reinigungselemente wie einen Abstreifer, eine Reinigungswalze sowie eine Hebelanordnung enthält, welche die Reinigungswalze und den Abstreifer trägt.

15   In Kopiergeräten, die mit Flüssigtoner arbeiten, erfolgt die Reinigung des Fotoleiters meist mit einem gummielastischen Abstreifer in Verbindung mit einer Schaumstoffwalze, wie dies beispielsweise auch der Fall bei der eingangs beschriebenen Reinigungsvorrichtung nach der DE-AS 26 00 950 der Fall ist. Bei dieser 20   bekannten Reinigungsvorrichtung versuchen Federeinrichtungen die Reinigungsvorrichtung schwenkbar von der Fotoleitertrömmel abzuheben und die Drehbewegung eines Hebels, der an einem äußeren Ende einer Tragwelle der Reinigungsvorrichtung befestigt ist, gegen die 25   Federkraft der Federeinrichtungen und gegen die elastischen Kräfte der Reinigungsvorrichtung bringt das freie Ende des Hebels mit einem Befestigungsglied in Eingriff, wodurch die Reinigungsvorrichtung in Druckberührung mit der Umfangsfläche der Trommel ge- 30   bracht wird. Für die Reinigungselemente der Reini-

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 -

gungsvorrichtung sind erste und zweite Hebelanordnungen vorgesehen, die die Reinigungselemente tragen und miteinander in Eingriff sind.

- 5   Aus der DE-OS 27 58 766 ist eine Reinigungseinrichtung für ein fotoelektrostatisches Kopiergerät mit einem Abstreifer bekannt, bei dem eine erste Einrichtung den Abstreifer außer Anlage von der Fotoleitertrömmel bringt, wenn das Kopiergerät außer Betrieb ist und
- 10   eine zweite Einrichtung eine Reinigungswalze außer Anlage von der Fotoleitertrömmel schwenkt oder den Anlagedruck verringert. Dabei wird Flüssigentwickler als Reinigungsflüssigkeit dem Abschnitt der Fotoleitertrömmel zugeführt, der sich zwischen dem Abstreifer
- 15   und der Abquetschrolle befindet. Die Einrichtungen zum Betätigen des Abstreifers und der Abquetschrolle sind so miteinander gekoppelt, daß der Abstreifer und die Abquetschrolle gleichzeitig in Anlage mit und außer Anlage von der Fotoleitertrömmel gebracht werden.
- 20   Aus den US-Patentschriften 4,080,059 und 4,165,172 sind gleichfalls Reinigungsvorrichtungen bekannt, die eine Abquetschwalze und einen gummielastischen Abstreifer sowie ein Sprührohr für die Zufuhr der Reinigungsflüssigkeit aufweisen, das so angeordnet ist, daß die Reinigungsflüssigkeit zwischen dem an der Umfangsfläche der Fotoleitertrömmel anliegenden Abstreifer und der Abquetschwalze aufgestaut wird.
- 25   Den bekannten Reinigungsvorrichtungen ist gemeinsam,

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 -

daß während des Kopiervorgangs der gummielastische Abstreifer in Verbindung mit der Abquetschwalze, beispielsweise einer Schaumstoffwalze, an die Fotoleiteroberfläche beigeschwenkt sind und die Reinigungsflüssigkeit zum Benetzen und Spülen zwischen Abstreifer und der Abquetschwalze zugeführt wird. Hierbei wird die Reinigungswalze vor allem zum Lösen des Resttonerbildes von der Fotoleiteroberfläche benutzt. Der gummielastische Abstreifer streift dabei den Flüssigkeittoner derart von der Fotoleiteroberfläche ab, daß dieser danach sauber und trocken ist. Durch das Zuführen von Reinigungsflüssigkeit, die im allgemeinen Flüssigkeittoner ist, zwischen der Reinigungswalze und dem Abstreifer wird die Zone dazwischen benetzt, der vor dem Abstreifer auf der Fotoleiteroberfläche haftende, verdickte Toner verdünnt und fortgespült. Bei Trommellängen bis zu maximal 350 mm, die für Kopierformate DIN A4 und DIN A3 verwendet werden, kann der verdünnte Toner noch schnell genug zu den Rändern der Trommel hin abfließen, ohne zuvor zwischen der Reinigungswalze und dem Abstreifer angestaut zu werden. Sollen jedoch Trommeln größerer Längen gereinigt werden, ergibt sich das Problem, daß Toner zwischen dem Abstreifer und der Reinigungswalze zu hoch aufgestaut wird, da er über die große Trommellänge nicht schnell genug zu den Rändern abfließen kann. Wird nun die Reinigungsvorrichtung nach Beendigung des Kopier- und Reinigungsvorgangs abgehoben, läuft der angestaute Toner in einem Schwall über die Trommeloberfläche nach unten ab und in der Nähe der Fotoleitertrömmel liegende Baugruppen,

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 -

wie Korona und Papierzuführungen, können benetzt werden, wodurch deren Funktion beeinträchtigt wird. Von Nachteil ist auch, daß Reste der Tonerflüssigkeit auf der Trommeloberfläche antrocknen können, die vor dem 5 Start eines neuen Kopiervorganges durch die Entwicklerflüssigkeit bzw. die Reinigungsflüssigkeit, die im allgemeinen das Lösungsmittel für den Toner ist, losgelöst werden müssen, wodurch sich die Vorlaufzeit des Kopiergeräts vor einem neuen Kopierzyklus verlängert.

10

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung dahingehend weiterzubilden, daß keine Flüssigtoner- oder Entwicklerflüssigkeitsreste auf dem Fotoleiter nach erfolgtem 15 Kopiervorgang zurückbleiben, daß eine unerwünschte Verschmutzung des Fotoleiters durch zurückbleibenden Flüssigtoner und von Baugruppen des Kopiergeräts vermieden wird und daß möglichst kein Flüssigtoner zwischen der Reinigungswalze und dem Abstreifer angestaut 20 und nach dem Kopieren über die Fotoleitertrummelumfangsfläche nach unten abfließt.

Diese Aufgabe wird durch eine Reinigungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in der Weise gelöst, daß die aus mehreren Hebeln bestehende Hebelanordnung nahe der einen Stirnfläche der Trommel angeordnet ist, daß jeder der Hebel an seinem freien Ende Kugellager trägt, daß einer der Hebel mit seinem anderen Ende auf einer Steckachse aufsitzt und die anderen 25 Hebel auf einer Hülse, daß die Steckachse mit einem 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 -

ersten Profilrohr verbunden ist, daß oberhalb der Hebelanordnung umlaufende Kurvenscheiben vorgesehen sind, die über die Kugellager mit den Hebeln in Druckberührung stehen, diese verschwenken und dadurch die

5 Reinigungselemente in und außer Kontakt mit der Umfangsfläche der Trommel bringen und daß zwischen einem Spritzschutz und dem einen Reinigungselement eine Leiste angeordnet ist, die sich über die Länge der Trommel erstreckt und ein Dachprofil aufweist, das von

10 der Mitte der Leiste nach außen zu den beiden Enden hin abfällt.

In Ausgestaltung der Erfindung weisen die Kurvenscheiben unterschiedliche Gestalt auf und verschwenken die

15 Hebel zeitlich verzögert zueinander und verschieden weit, so daß die Reinigungswalze und der Abstreifer getrennt und mit verschiedenem Druck an die Umfangsfläche der Trommel anstellbar und von dieser abhebbar sind.

20 Die vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der übrigen Patentansprüche.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß die

25 Reinigungswalze mit unterschiedlichen Drücken gegen die Fotoleiterfläche angepreßt wird, wodurch erreicht wird, daß einerseits die Reinigungswalze während des Reinigungsvorgangs bei niedriger Anpreßkraft soweit verdichtet und ausgequetscht wird, daß keine Reini-

30 gungs- oder Entwicklerflüssigkeit über die Fotoleiter-

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 -

fläche herunterläuft und andererseits bei höherer Anpreßkraft die Reinigungswalze während des Ausquetschvorgangs so stark verformt wird, daß sie mit dem Abstreifer nahezu in Berührung gelangt, die gespeicherte 5 Flüssigkeit herausgepreßt und nach Stillstand des Fotoleiters und der Reinigungswalze die auf der Fotoleiterfläche dann noch vorhandene Restflüssigkeit zwischen Abstreifer und Reinigungswalze bei langsamem Wegschwenken der Reinigungsvorrichtung durch die Reinigungswalze aufgesaugt wird.

Von Vorteil ist ferner, daß der Abstand zwischen der Reinigungswalze, dem Abstreifer und der Leiste so eng gehalten ist, daß bei an die Fotoleitertrumme ange- 15 klappter Reinigungsvorrichtung eine schmale Rinne entsteht, in der Tonerflüssigkeit bis zu der oberen Fläche der Leiste ansteigt und dann, bedingt durch die Geometrie der Leiste, beschleunigt zu den Rändern der Trommel hin abfließt.

20 Im folgenden wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im einzelnen erläutert.

25 Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht im Schnitt der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung,

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 -

Fig. 2 eine Seitenansicht der Reinigungsvorrichtung  
nach Fig. 1,

5 Fig. 3 eine schematische Ansicht, in der Teile der in  
Fig. 2 dargestellten Reinigungsvorrichtung  
während der Reinigung wiedergegeben sind,

Fig. 3a eine Leiste von Fig. 3,

10 Fig. 4 eine schematische Ansicht, ähnlich zu Fig. 3,  
während des Abquetschens der Reinigungswalze  
nach Beendigung der Reinigung,

15 Fig. 5 in schematischer Ansicht die von der Fotolei-  
terfläche abgehobene Reinigungsvorrichtung,

20 Fig. 6,7 Teilansichten, in welchen Teile der in  
Fig. 2 dargestellten Ausführungsform wieder-  
gegeben sind,

Fig. 8 eine Vorderansicht der Ausführungsform der  
Leiste nach Fig. 3a, und

Fig. 9 eine Draufsicht auf die Leiste nach Fig. 8.

25 In den Fig. 1 und 2 sind eine Reinigungsvorrichtung 10  
mit ihren Elementen wie einem Abstreifer 3 und einer  
Reinigungswalze 2 und eine Fotoleitertrömmel 6 nur so-  
weit dargestellt, wie dies zur Erläuterung der Erfin-

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 -

dung notwendig ist. Es ist selbstverständlich, daß die Reinigungsvorrichtung 10 nicht auf das Reinigen einer fotoleitfähigen Umfangsfläche einer Trommel beschränkt ist, sondern ebenso zum Reinigen einer ebenen Fotoleiterfläche oder einer gekrümmten Fotoleiterfläche, deren Krümmung von der Kreiskrümmung abweicht, geeignet ist.

Bei dem Material für die Reinigungswalze 2 handelt es sich bevorzugt um ein Material, das eine entsprechend große Saugfähigkeit für Flüssigkeiten besitzt, wie beispielsweise Schaumstoff. An der einen Stirnfläche 36 der Fotoleitertrömmel 6 ist eine Tropfscheibe 7 angeordnet, die in Achsenrichtung der Trommel 6 wegströmenden Flüssigtoner auffängt und nach unten in ein nicht dargestelltes Flüssigkeitsbad leitet. Dadurch wird vermieden, daß Flüssigtoner Baugruppen des Kopiergeräts verschmutzt, die außerhalb des Bereichs der Fotoleitertrömmel liegen.

Die Reinigungsvorrichtung 10 ist oberhalb der Fotoleitertrömmel 6 angeordnet und wird seitlich von Blechen begrenzt, von denen das eine Seitenblech 42 dargestellt ist. Durch das Seitenblech 42 ist eine Steckachse 26 durch ein Gleitlager 40 hindurchgeführt, das in das Seitenblech 42 eingepreßt ist. Durch ein dazu in kurzem Abstand parallel verlaufendes Seitenschild 24 des Kopiergeräts ist eine Hülse 15 hindurchgeführt. An dem Seitenschild 24 ist ein Gleitlager 25 für die Hülse 15 angeordnet. Die Hülse 15 umgibt die Steckach-

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 -

se 26, die mit einem ersten Profilrohr 8, das beispielsweise als Vierkant-Profilrohr ausgebildet ist, verbunden ist. Die Verbindung der Steckachse 26 mit dem ersten Profilrohr 8 erfolgt über eine Verriegelung 5 27, die senkrecht zur Achsenrichtung die Steckachse 26 durchsetzt. Auf dem Profilrohr 8 ist der Abstreifer in Form eines langgestreckten Streifens aus einem elastisch federnden Material, wie beispielsweise Gummi, Kautschuk, Vinylchlorid oder dgl. mit einer daran 10 ausgebildeten Kante befestigt. Auf der Steckachse 26 sitzt ein Hebel 22, der in seiner Position mittels Klemmschraube 32 fixiert wird, zusätzlich dient die Steckachse 26 als Lagerzapfen für die Hülse 15. Auf dieser sitzt der Hebel 20 mit Hebel 21. Der Hebel 20 15 wird mittels Klemmschraube 31 in seiner Position fixiert. Jeder der Hebel trägt an seinem freien Ende ein Kugellager 28,29 bzw. 30. Oberhalb der Hebel sitzen auf einer Kurvenscheibenwelle 35 umlaufende Kurvenscheiben 16,17,18 auf, die untereinander unterschiedliche Gestalt aufweisen und mit den Kugellagern 28,29,30 in Druckberührung stehen. Die Formgebung der Kurvenscheiben 16,17,18 ist exzentrisch, so daß sie während eines Umlaufes die Hebel verschwenken und dadurch die an den Hebeln befestigten Reinigungselemente 20 25 in und außer Kontakt mit der Umfangsfläche der Trommel 6 bringen. Die Kurvenscheiben sind gegeneinander verdreht auf der Kurvenscheibenwelle 35 angeordnet, so daß sie die Hebel 20,21,22 zeitlich verzögert zueinander und verschieden weit verschwenken, wodurch die 30 Reinigungswalze 2 und der Abstreifer 3 getrennt und

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 -

mit verschiedenem Druck an die Umfangsfläche der Trommel 6 angestellt werden und von dieser abheben. Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, sitzen die Kurvenscheiben 16,17,18 aneinander angrenzend auf der Kurvenscheibenwelle 35 auf und werden durch nicht näher bezeichnete Schrauben in ihrer jeweiligen Position festgelegt. An die Kurvenscheibe 16 schließt ein Antriebszahnrad 19 an, das über eine nicht gezeigte Zahnradkette mit einem Antrieb 23 verbunden ist, der in 10 Fig. 1 nur schematisch dargestellt ist, da es sich um einen an und für sich bekannten Antrieb des Kopiergeräts handelt. Die Enden eines zweiten Profilrohrs 13 liegen an den Innenseiten der Seitenbleche 42 an und sind mit den Seitenblechen über nicht näher bezeichnete Schrauben verbunden. Das zweite Profilrohr 13 weist eine Vierkantform auf und dient zur Versteifung der Reinigungsvorrichtung, die beispielsweise eine 15 Länge von mehr als 1 m besitzen kann. In den sich gegenüberliegenden Seitenblechen 42 sind im Abstand zu 20 den Gleitlagern 40 für die Steckachse 26 die Lager 14 für die Lagerzapfen der Reinigungswalze 2 angeordnet.

Zum Anlegen mit unterschiedlichem Anlegedruck und zum Abheben der Reinigungswalze 2 an die bzw. von der Umfangsfläche der Trommel 6 sind die beiden Hebel 20 und 25 21 vorgesehen, von denen der Hebel 21 kürzer als der Hebel 20 ausgebildet ist. Wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, kann der kürzere Hebel 21 gegenüber dem Hebel 20 in geringem Ausmaß verschwenkt werden. Hierzu ist eine 30 gemeinsame Schwenkachse vorgesehen, die durch eine

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 -

Schraube 37 gebildet ist, welche die beiden Hebel verbindet. Des weiteren besitzt der kürzere Hebel 21 einen bogenförmigen Schlitz 33, mittels dem die Lage der beiden Hebel zueinander eingestellt wird, indem 5 der Hebel 21 um den Drehpunkt, gebildet durch die Ansatzschraube 37, verschwenkt und anschließend durch eine Fixierschraube 34, die durch den Schlitz 33 hindurchgeführt ist, festgelegt wird. Wie aus der vergrößerten Teilansicht nach den Fig. 6 und 7 zu erkennen 10 ist, besitzt der Hebel 22 die gleiche Länge wie der Hebel 20.

Am Umfang und an einer Seite der Hülse 15 sind Stifte 38,39 angeordnet, die in entsprechende Bohrungen im 15 Seitenblech 42 eingeschoben werden und dadurch den festen Sitz der Hülse 15 auf dem Seitenblech 42 sicherstellen und dieses bei der Drehung der Hülse 15 mitnehmen. Die Drehung des Seitenblechs wird dann über das zweite Profilrohr 13 auf die andere Seite, d.h. 20 auf das andere Seitenblech, übertragen.

Ein Spritzschutz 5, beispielsweise eine Folie, die sich von dem ersten Profilrohr 8 bzw. dem Abstreifer 3 nach oben erstreckt, verhindert, daß Flüssigtoner, der 25 durch die Reinigungswalze 2 nach oben geschleudert wird, aus dem Bereich der Seitenbleche 42 austritt und in der Nähe liegende Baugruppen benetzt.

Zwischen dem Spritzschutz 5 und der Reinigungswalze 2 30 ist eine Leiste 1 angeordnet, die sich über die Länge

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 -

der Trommel 6 erstreckt und ein Dachprofil besitzt, das von der Mitte der Leiste nach außen zu den beiden Enden hin abfällt. Diese Formgebung der Leiste 1 stellt sicher, daß Flüssigtoner, der sich im Bereich 5 befindet, der seitlich von dem Spritzschutz 5 und der Reinigungswalze 2 und unten von dem Abstreifer 3 und der Umfangsfläche der Fotoleitertrömmel begrenzt wird, möglichst rasch von der Mitte der Leiste nach außen zu ihren beiden Enden hin abfließt. An den Enden der 10 Leiste 1 sind Abweiser 4 aus Folienmaterial befestigt, die an den Innenseiten der Tropfscheiben 7 anliegen und so gewährleisten, daß die Reinigungsflüssigkeit von dort nach unten zwischen der Innenseite der Tropfscheibe 7 und der Stirnfläche 36 der Trommel 6 in das 15 nicht dargestellte Flüssigkeitsbad strömt. Der Zulauf der Reinigungsflüssigkeit, bei der es sich im allgemeinen um das Lösungsmittel des Flüssigtoners handelt, erfolgt über das Sprührohr 11, das oberhalb der Leiste 1 zwischen dem Spritzschutz 5 und der Reinigungswalze 2 innerhalb der Seitenbleche 42 angeordnet ist.

25 Eine Ansicht der Leiste 1, aus der das Abfallen der Leiste von der Mitte zu den Enden hin zu ersehen ist, ist als Teilansicht in Fig. 3a gezeigt.

Die Vorderansicht der Leiste 1 in Fig. 8 zeigt auf der linken Seite einen Querschnitt längs der Mittellinie I-I durch die Mitte der Leiste 1. Der Querschnitt läßt zwei Flächen A und B erkennen, die unterschiedliche Gefälle in Querrichtung der Leiste 1 be-

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 -

sitzen. Die Fläche A weist ein geringeres Gefälle, von etwa 3° bis 10°, bevorzugt 5°, als die Fläche B auf, die zwischen 35° bis 55° zur Basisfläche der Leiste 1 geneigt sein kann und bevorzugt einen Winkel von 45° 5 mit der Basisfläche der Leiste einschließt. Die Fläche A schließt an die Vorderseite eines Stegs 41 der Leiste 1 an, an dessen Rückseite der Spritzschutz 5 (vgl. Fig. 3) befestigt ist. Die Fläche B schließt an die Fläche A an und geht in eine senkrecht verlaufende 10 Frontfläche C über. Wie aus der Draufsicht der Fig. 9 ersichtlich ist, verbreitert sich die Fläche A in Längsrichtung von der Mitte zu den Rändern der Leiste 1 hin, während die Fläche B von der Mitte der Leiste 1 zu den Rändern hin schmäler wird. Die Frontfläche C (vgl. Fig. 8) wird gleichfalls zu den Rändern 15 hin schmäler. Die Flächen A, B und C fallen somit von der Mitte der Leiste 1 zu deren Rändern hin ab.

Der Steg 41 besitzt über die Gesamtlänge der Leiste 1 20 eine gleichbleibende Stärke. Über die Länge der Leiste 1 sind Löcher 12 im Steg 41 verteilt, die nicht gezeigte Befestigungsmittel wie Schrauben zur Montage der Leiste 1 an der Reinigungsvorrichtung 10 bzw. an einem nicht näher bezeichneten, an dem Profilrohr 8 25 befestigten Blech aufnehmen. Hierzu ist es erforderlich, um Zugang zu den Löchern 12 zu haben, in der Leiste 1 Einkerbungen 13 anzubringen, die nach unten hin halbzyklindrisch geformt und nach oben hin offen und durch senkrechte Seitenwände begrenzt sind.

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 -

Beim Kopiervorgang steigt die Tonerflüssigkeit in der Rinne an, die durch die Reinigungswalze 2, den Abstreifer 3 und die Leiste 1 gebildet wird (vgl.

Fig. 3). Der Anstieg erfolgt in dieser Rinne zunächst 5 zur Kante zwischen den Flächen B und C. Beim weiteren Anstieg fließt die Tonerflüssigkeit, bedingt durch die Geometrie der Leiste 1, beschleunigt zu den Rändern der Leiste 1 bzw. der Trommel 6 ab. Wird bei Beendigung des Kopiervorgangs die Reinigungswalze 2 ausgequetscht, so wird Tonerflüssigkeit in einem Ausmaß 10 frei, daß sie über die Kante zwischen den Flächen B und A hinaus ansteigt. Durch diesen Anstieg gelangt die Tonerflüssigkeit in den Bereich des größeren Gefälles der Leiste 1 nach außen hin und wird schneller 15 zu den Rändern hin abgeleitet.

Rechts von der Leiste 1 in Fig. 8 ist eine Seitenansicht der Leiste 1 bis zur Mittellinie I-I dargestellt, die die Neigung der zum Rand hin breiter 20 werdenden und geneigten Fläche A sowie der zum Rand hin schmäler werdenden Fläche B deutlich erkennen läßt.

Die Funktionsweise der Reinigungsvorrichtung 10 wird 25 im folgenden anhand der Figuren 3 bis 5 näher erläutert.

Fig. 3 zeigt die Stellung der Reinigungsvorrichtung 10 während des Kopiervorgangs, wobei der Abstreifer 3 und 30 die Reinigungswalze 2 gleichzeitig an die Umfangsflä-

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 -

che der Trommel 6 angeschwenkt sind. Zwischen dem Abstreifer 3 und der Reinigungswalze 2 ist die Reinigungsflüssigkeit 9 aufgestaut und benetzt diese beiden Reinigungselemente, um eventuell angetrockneten Flüssigtoner zu erweichen und abzulösen. Die Andruckkraft des Abstreifers 3 wird so eingestellt, daß die Oberfläche der Trommel 6 nach dem Passieren des Abstreifers 3 möglichst trocken ist. Die Drehrichtung der Reinigungswalze 2 ist gegenläufig zur Drehrichtung der Trommel 6. Der Andruck der Reinigungswalze 2 an die Umfangsfläche der Trommel 6 wird so hoch eingestellt, daß die Reinigungsflüssigkeit 9 zwischen der Reinigungswalze 2 und der Umfangsfläche der Trommel 6 nicht austreten kann.

15

Nach Beendigung des Kopiervorgangs bleibt der Abstreifer 3, wie Fig. 4 zeigt, in seiner Reinigungsstellung, die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit, die, wie schon erwähnt wurde, Flüssigtoner sein kann, zum Spülen und Benetzen der Reinigungselemente 3 und 4 wird unterbrochen und die Reinigungswalze 2 wird stärker an die Umfangsfläche der Trommel 6 angedrückt. In dieser Ausquetschposition verringert sich der Spalt zwischen dem Walzenkern der Reinigungswalze 2 und der Umfangsfläche der Trommel 6 so weit, daß die im Schaumstoff angesammelte Reinigungsflüssigkeit bzw. der Flüssigtoner, herausgepreßt wird. Durch das starke Andrücken der Reinigungswalze 2 wird der Schaumstoff an der Druckstelle so stark verformt, daß der Abstreifer 3 und die Reinigungswalze 2 sich in dieser Stellung nahezu berühren.

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

- 16 -

Die Reinigungsflüssigkeit fließt während dieses Vor-  
gangs über die Leiste 1 nach außen hin ab. Nach Been-  
digung dieses Abquetschvorgangs wird der Antrieb der  
Trommel 6 und der Reinigungswalze 2 angehalten. Die  
5 dann noch vorhandene Restflüssigkeit zwischen dem Ab-  
streifer 3 und der Reinigungswalze 2 wird beim lang-  
samen Hochklappen der Reinigungsvorrichtung 10 in die  
in Fig. 5 gezeigte Stellung durch das Schaummaterial  
der Reinigungswalze 2 aufgesaugt, so daß auch der let-  
10 zte Rest an Reinigungsflüssigkeit von der Umfangs-  
fläche der Trommel 6 entfernt wird.

Beim Wegschwenken von der Umfangsfläche der Trommel 6  
hebt der Abstreifer 3 zeitverzögernd von der Umfangs-  
15 fläche ab und die Reinigungsvorrichtung 10 schwenkt  
danach in die in Fig. 5 gezeigte Ruhestellung.

----

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

Hoe 81/K 073K

- 17 -

16. November 1982  
WLK-DI.Z.-is

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung zum Reinigen der Umfangsfläche einer fotoleitenden Trommel in einem elektrofotografischen Kopiergerät, die in und außer Berührung mit der Umfangsfläche bringbar ist und ein Sprührohr für die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit, Reinigungs-elemente wie einen Abstreifer, eine Reinigungswalze sowie eine Hebelanordnung enthält, welche die Reinigungswalze und den Abstreifer trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die aus mehreren Hebeln (20,21,22) bestehende Hebelanordnung nahe der einen Stirnfläche (36) der Trommel (6) angeordnet ist, daß jeder der Hebel an seinem freien Ende ein Kugellager (28,29,30) trägt, daß einer der Hebel (22) mit seinem anderen Ende auf einer Steckachse (26) aufsitzt und die anderen Hebel (20,21) auf einer Hülse (15), daß die Steckachse mit einem ersten Profilrohr (8) verbunden ist und daß oberhalb der Hebelanordnung umlaufende Kurvenscheiben (16,17,18) vorgesehen sind, die über die Kugellager (28,29,30) mit den Hebeln in Druckberührung stehen, diese verschwenken und dadurch die Reinigungs-elemente (2,3) in und außer Kontakt mit der Umfangsfläche der Trommel (6) bringen und daß zwischen einem Spritzschutz (5) und dem einen Reinigungselement (2) eine Leiste (1) angeordnet ist, die sich über die Länge der Trommel (6) erstreckt und ein Dachprofil aufweist, das von der Mitte der Leiste nach außen zu den beiden Enden hin abfällt.

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

- 18 -

2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheiben (16,17,18) unterschiedliche Gestalt aufweisen und die Hebel (20,21,22) zeitlich verzögert zueinander und verschieden weit verschwenken, so daß die Reinigungswalze (2) und der Abstreifer getrennt und mit verschiedenem Druck an die Umfangsfläche der Trommel (6) anstellbar und von dieser abhebbar sind.
- 10 3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheiben (16,17,18) unmittelbar aneinander angrenzend auf einer gemeinsamen Kurvenscheibenwelle (35) aufsitzen und daß auf dieser ein Antriebszahnrad (19) vorgesehen ist, das über eine 15 Zahnkette von einem Antrieb (23) des Kopiergeräts in Bewegung versetzt wird.
- 20 4. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Anlegen mit unterschiedlichem Anlegedruck und zum Abheben der Reinigungswalze (2) an die bzw. von der Umfangsfläche der Trommel (6) die beiden Hebel (20,21) vorgesehen sind.
- 25 5. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Hebel (21) kürzer als der andere Hebel (20) ausgebildet ist und daß der kürzere Hebel (21) mit dem anderen Hebel (20) über eine Schraube (37) verbunden und um diese schwenkbar ist.
- 30 6. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch ge-

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

- 19 -

kennzeichnet, daß der kürzere der beiden Hebel (21) einen bogenförmigen Schlitz (33) aufweist, durch den eine Fixierschraube (34) hindurchgeführt ist, die mit einem Gewindeloch im längeren Hebel (20) verschraubar 5 ist, und daß die gegenseitige Lage der Hebel (20,21) zueinander durch diese Fixierschraube (34) festgelegt ist.

7. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem ersten Profilrohr (8) der Spritzschutz (5) befestigt ist, der sich von dem Abstreifer (3) nach oben erstreckt.

8. Reinigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu der Stirnfläche (36) der Trommel (6) eine Tropfscheibe (7) auf der Trommelwelle aufsitzt und daß an der Tropfscheibe (7) im oberen Bereich ein Abweiser (4) anliegt, der parallel zu der Tropfscheibe (7) verläuft und ein Austreten 20 von Tonerflüssigkeit aus dem Bereich der Trommel (6) verhindert.

9. Reinigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei sich gegenüberliegende Seitenbleche (42) die Lager (14) der Reinigungswalze (2) aufnehmen, daß in einem Seitenschild (24) das Gleitlager (25) für die Hülse (15) sitzt, die mit dem ersten Profilrohr (8) verbunden ist, auf dem die Reinigungswalze (2) aufsitzt, daß die Enden des zweiten Profilrohrs (13) mit den Innenseiten der Seiten-

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

- 20 -

bleche (42) verbunden sind und daß sich in den Seitenblechen (42) weitere Gleitlager (40) befinden, in denen die Steckachse (26) gelagert ist.

- 5 10. Reinigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die oberhalb des Abstreifers (3) angeordnete Leiste (1) zwei Flächen A,B mit unterschiedlichem Gefälle besitzt.
- 10 11. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (1) einen Steg (41) aufweist, an dessen Rückseite der Spritzschutz (5) befestigt ist und daß an die Vorderseite des Stegs (41) die erste Fläche A anschließt, die in Querrichtung der Leiste (1) ein geringeres Gefälle als die daran anschließende zweite Fläche B hat.
12. Reinigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Fläche A sich von der Mitte der Leiste (1) zu den Rändern hin in Längsrichtung verbreitert.
- 25 13. Reinigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Fläche B von der Mitte der Leiste (1) zu den Rändern hin schmäler wird.
- 30 14. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (41) eine gleichbleibende Stärke über die Gesamtlänge der Leiste (1) aufweist.

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

- 21 -

15. Reinigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 10 bis  
14, dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge der  
Leiste (1) verteilte Löcher (12) vorgesehen sind, die  
den Steg (41) durchsetzen und Befestigungsmittel zur  
5 Montage der Leiste (1) an der Reinigungsvorrichtung  
(10) aufnehmen.

16. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch  
gekennzeichnet, daß an den Enden der Leiste (1) Abwei-  
10 ser (4) befestigt sind, die an Innenseiten von Tropf-  
scheiben (7) anliegen, welche in geringem Abstand  
parallel zu den Stirnflächen der Trommel angeordnet  
sind.

15                   ---

20

25

30

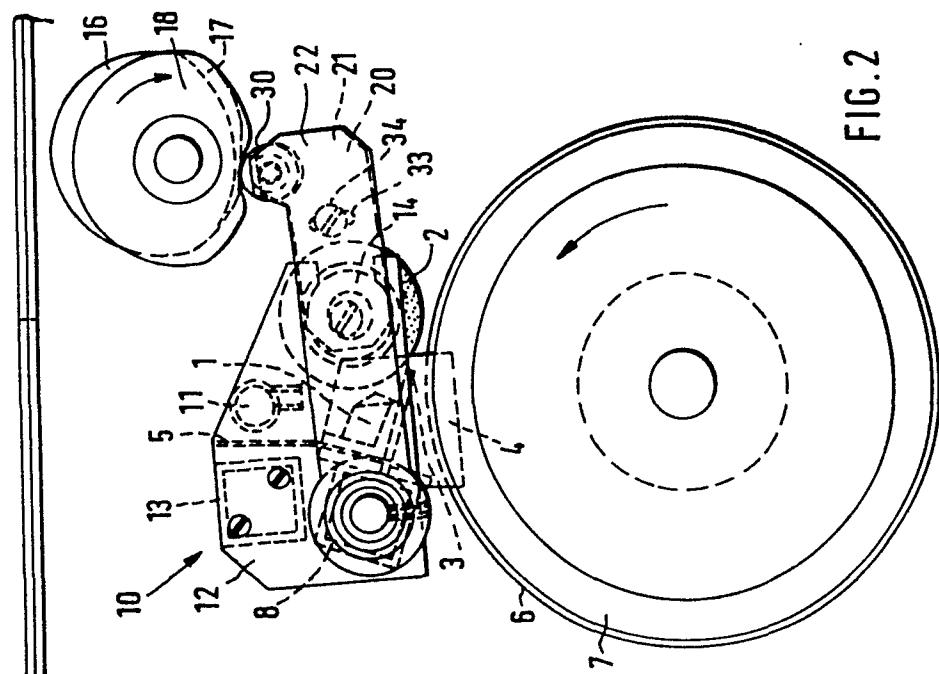


FIG. 2

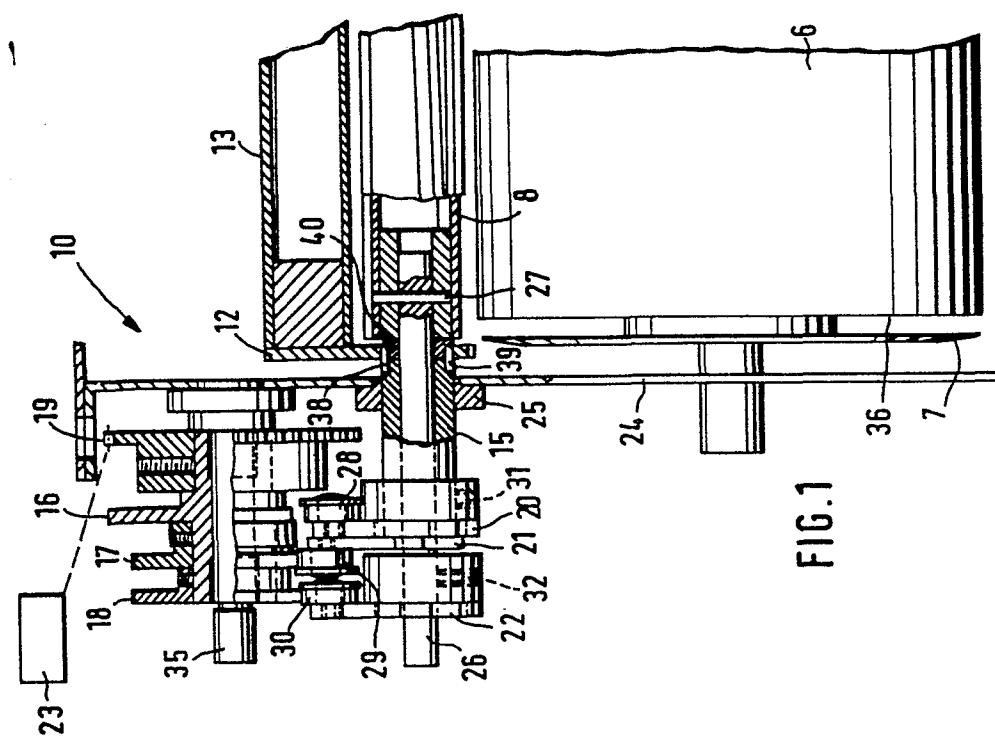
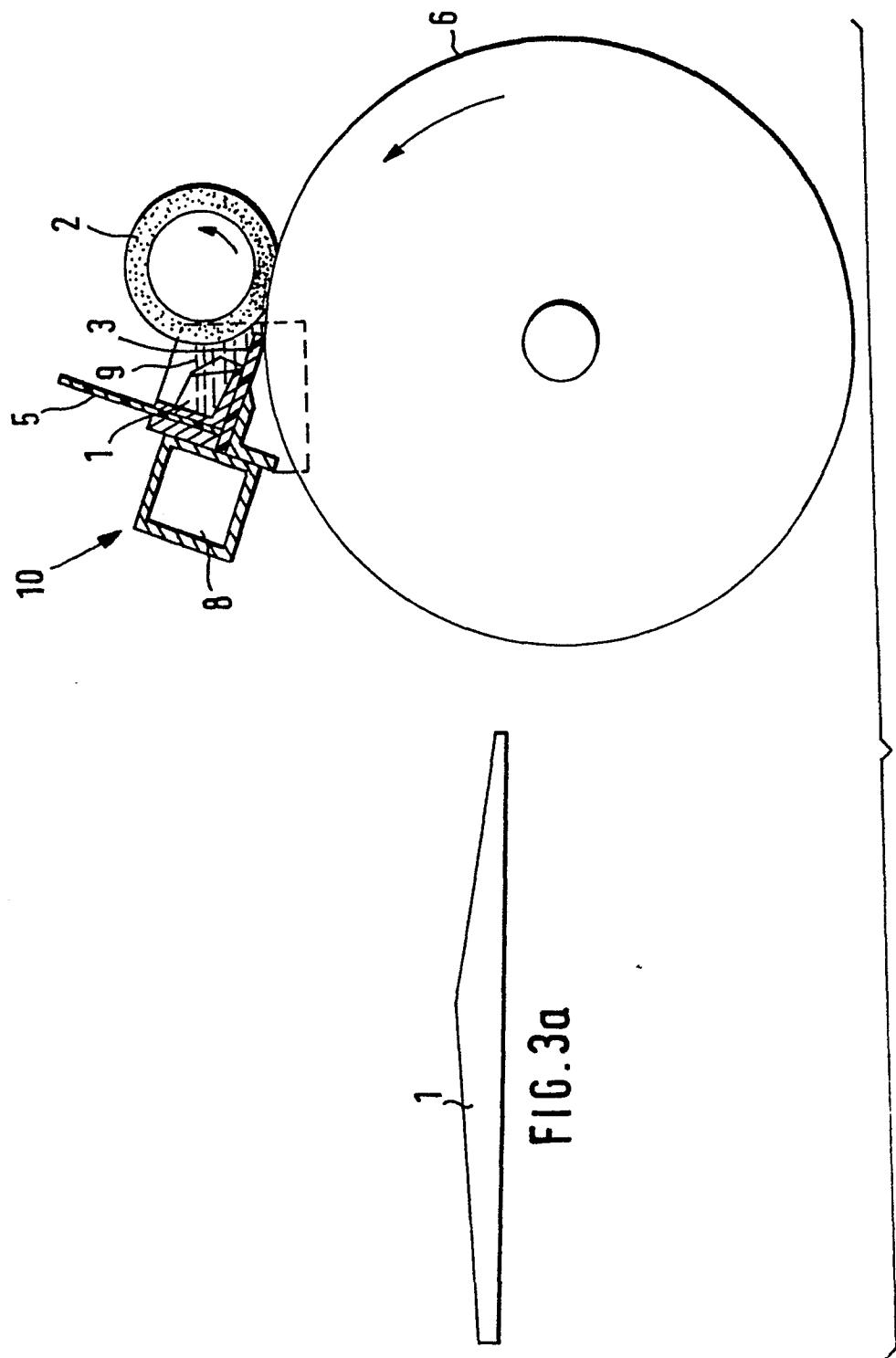


FIG. 1



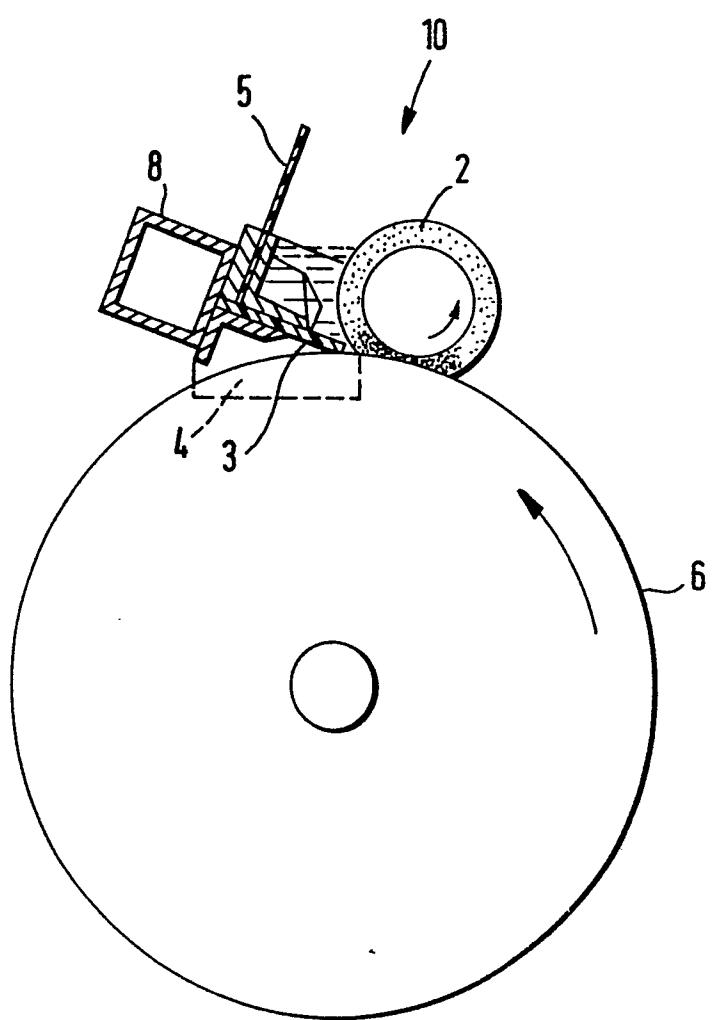
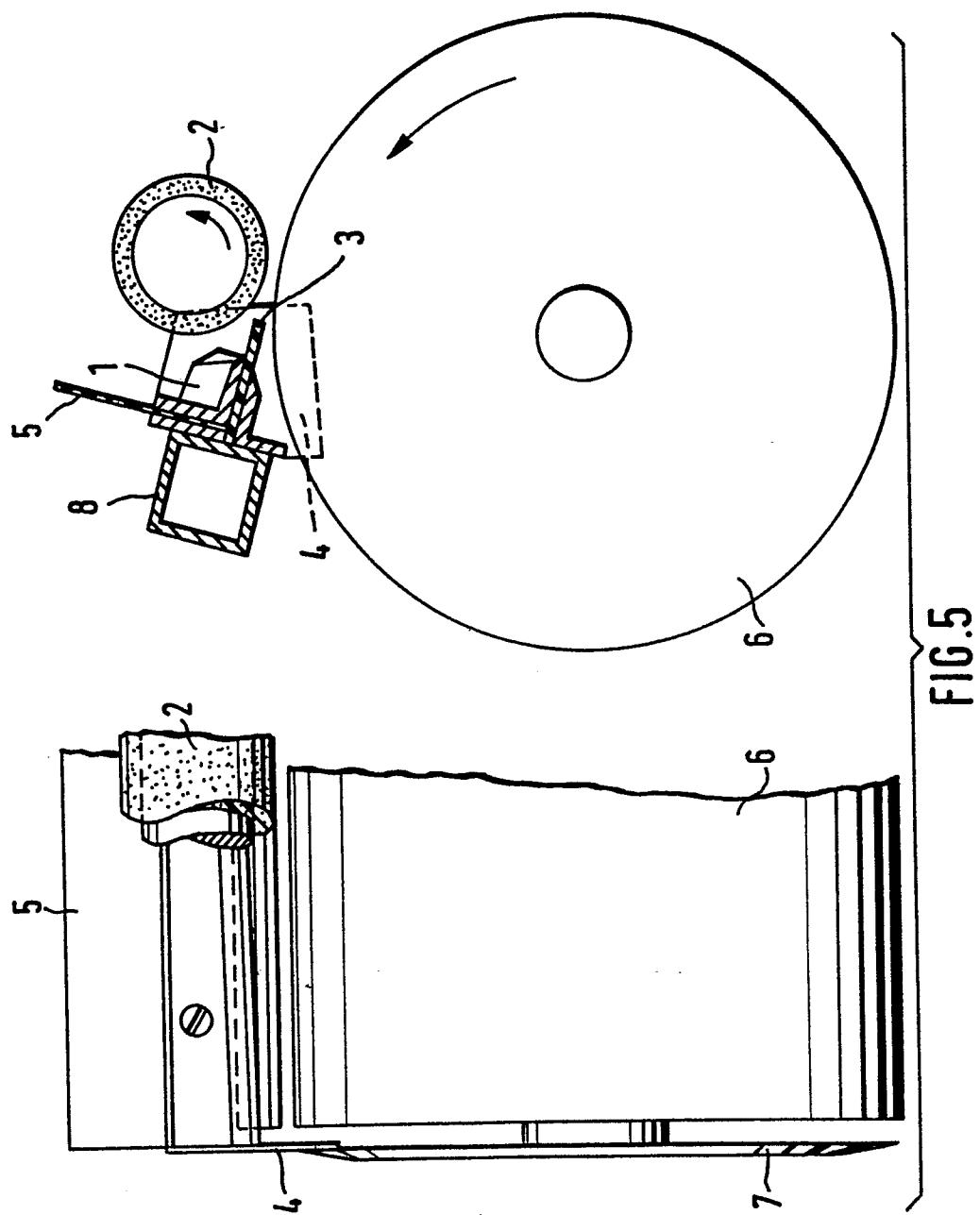
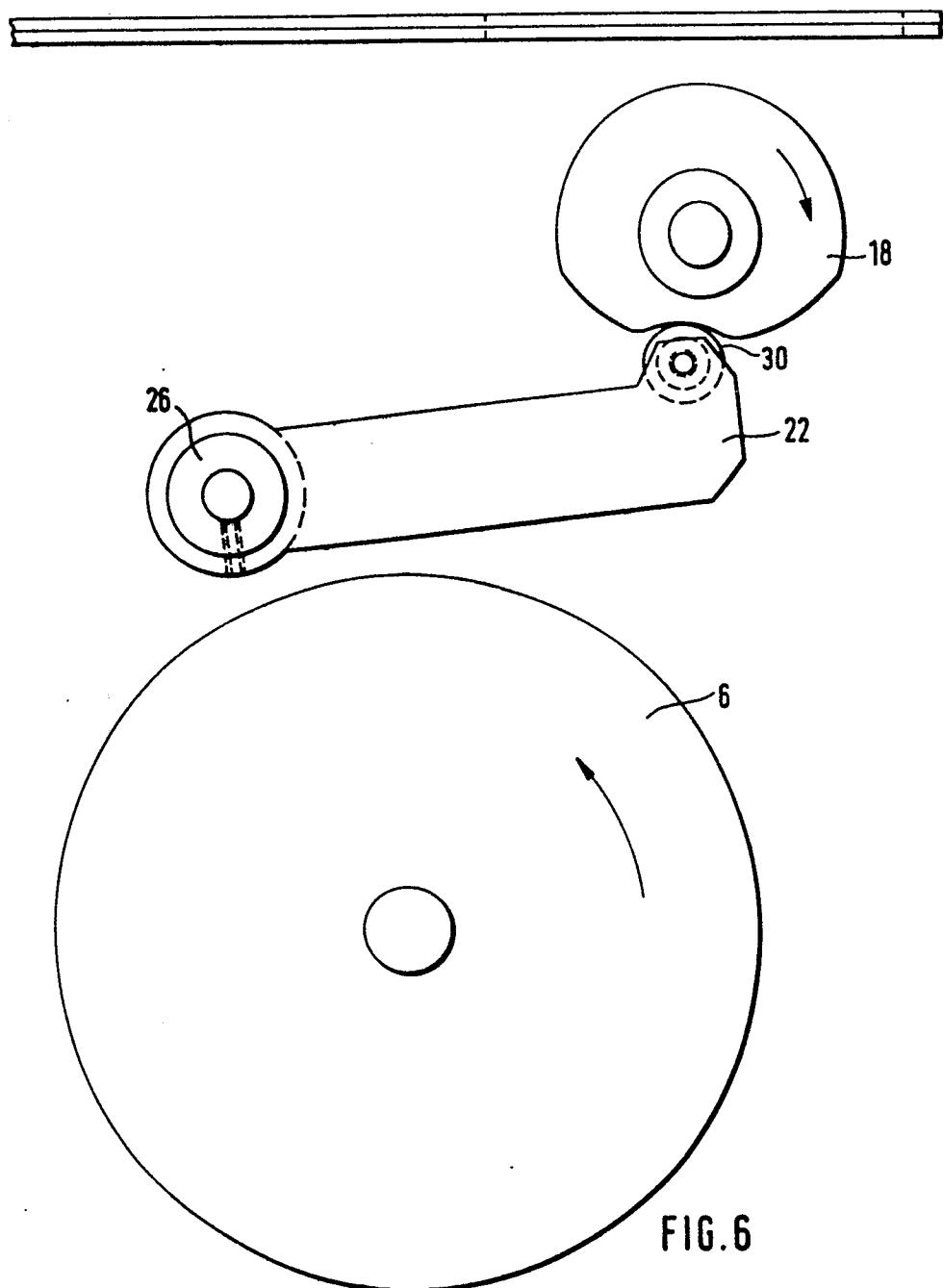


FIG.4



0080660

5/7



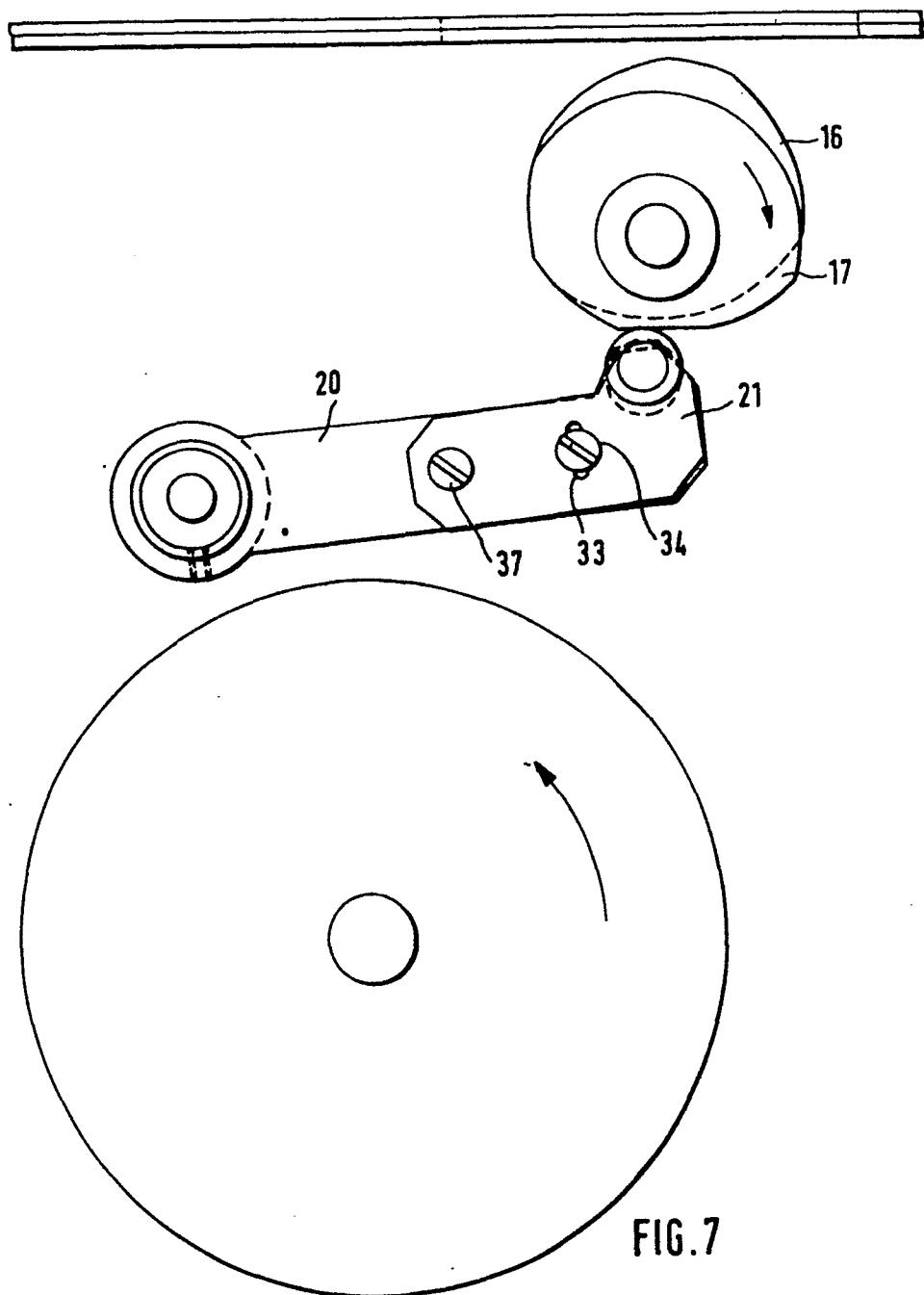


FIG.7

0080660

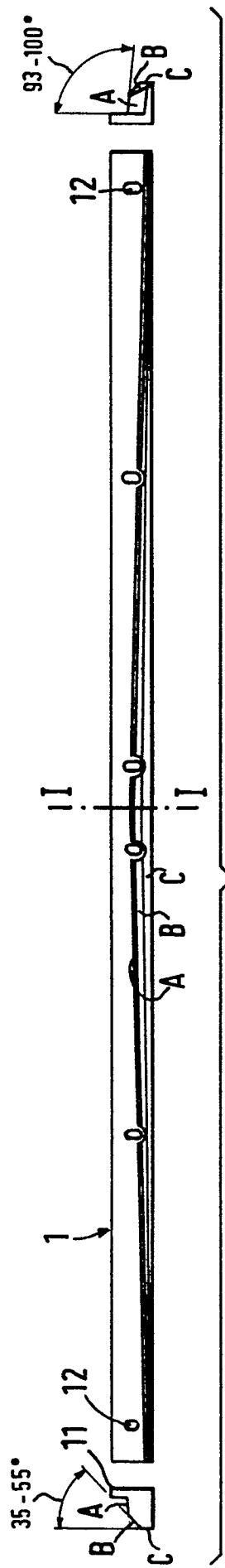


FIG. 8

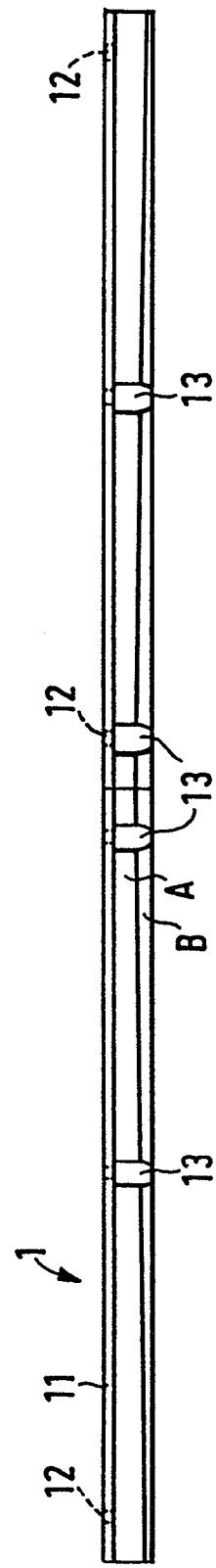


FIG. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrikt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	FR-A-2 211 686 (KABUSHIKI KAISHA RICOH) * Seite 5, Zeile 14 bis Seite 6, Zeile 16; Abbildungen 3a,3b *	1	G 03 G 21/00
A	---		
A	GB-A-2 058 669 (NASHUA Corp.) * Seite 2, Zeilen 36-87; Abbildung 2 *	1	
A	---		
A	US-A-4 032 229 (T. TANI et al.) * Spalte 2, Zeile 53 bis Spalte 3, Zeile 22; Abbildungen 3-5 *	1	
A	---		
A	US-A-4 131 359 (K. HONDA) * Spalte 2, Zeilen 27-59; Abbildungen 1-3 *	1	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3)
			G 03 G 21/00
			G 03 G 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 10-03-1983	Prüfer GRASSELLI P.	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument	
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			