

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 235 771
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 87102870.0

(51)

Int. Cl. 4: G03G 15/28

(22)

Anmeldetag: 28.02.87

(30)

Priorität: 05.03.86 DE 3607124

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.87 Patentblatt 87/37

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71)

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

(72)

Erfinder: Sader, Georg
Tannenblick 3
D-6274 Hünstetten-Bechtheim(DE)

(54)

Vorrichtung zum Aufladen, Belichten und Entwickeln von lichtempfindlichem Aufzeichnungsmaterial.

(57) Eine Aufladeeinrichtung (7) in Gestalt eines Corotrons und eine Entwicklungseinrichtung (11), entweder für Trockenentwicklung oder für Flüssigentwicklung, sind so zueinander angeordnet, daß zwischen ihnen ein in seiner Breite veränderlicher Schlitz (8) besteht. An der Aufladeeinrichtung und an der Entwicklungseinrichtung ist jeweils an dem Ende, das dem Schlitz (8) gegenüberliegt, ein lichtundurchlässiger Vorhang (5) bzw. (6) aus Folie oder einem anderen geeigneten Material angebracht, der jeweils an einer Aufwickelrolle (3,4) an den Enden einer Halterung (12) für das Aufzeichnungsmaterial (2) befestigt ist. Während des Abbildungsvorganges einer Vorlage auf das Aufzeichnungsmaterial (2) werden die Aufladeeinrichtung (7) und die Entwicklungseinrichtung (11) mit einstellbarer Geschwindigkeit über das Aufzeichnungsmaterial hinweggeführt, wobei die Belichtung durch den Schlitz (8) hindurch erfolgt. Bei eingeschalteter Beleuchtung wird das von der Vorlage reflektierte bzw. durchgelassene Licht durch den Schlitz (8) hindurch auf das Aufzeichnungsmaterial - (2) geleitet.

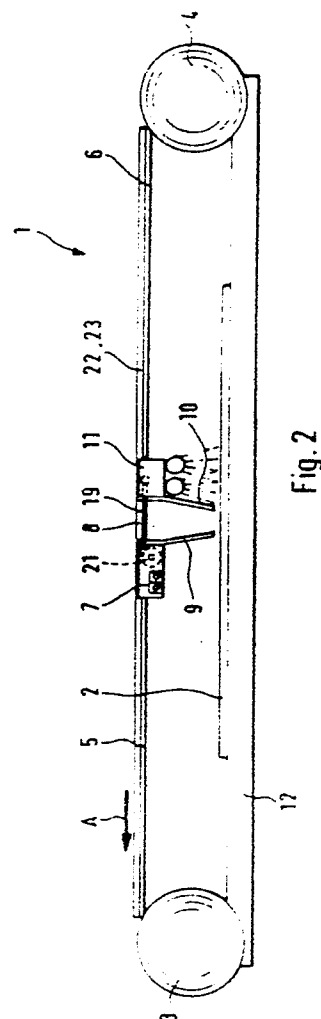


Fig. 2

EP 0 235 771 A1

VORRICHTUNG ZUM AUFLADEN, BELICHTEN UND ENTWICKELN VON LICHTEMPFDLICHEM AUFZEICHNUNGSMATERIAL

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufladen, Belichten und Entwickeln von lichtempfindlichem Aufzeichnungsmaterial, mit einer Auflade-, Belichtungs- und Entwicklungseinrichtung für Trocken- oder Flüssigtoner, von denen die Auflade- und die Entwicklungseinrichtung über das Aufzeichnungsmaterial verfahrbar sind.

Die Erfindung dient zur Herstellung von Druckplatten, die zuerst aufgeladen, anschließend bildmäßig mit einer Kopiervorlage belichtet und zuletzt mit Flüssig- oder Trockentoner entwickelt werden. Von den Druckplatten wird dann die gewünschte Anzahl von Druckkopien gefertigt.

Aus der DE-AS 15 97 858 ist ein elektrofotografisches Durchlaufkopiergerät für blattförmiges Aufzeichnungsmaterial bekannt, mit einer das Aufzeichnungsmaterial durch hintereinander angeordnete Behandlungseinrichtungen befördernden Transporteinrichtung, sowie mit einer Stapleinrichtung für das Aufzeichnungsmaterial und einer Sauggreifeinrichtung zum Abheben des obersten Blattes von dem Aufzeichnungsmaterialstapel und zum Zuführen des Blattes zu der Transporteinrichtung. Diese besteht aus einem Transportwagen, an dessen Unterseite eine Unterdrucksaugeinrichtung zum Halten des Aufzeichnungsmaterials vorgesehen ist.

Aus der US-PS 3,130,555 ist als Bestandteil einer pneumatischen Blattfördervorrichtung eines elektrofotografischen Kopiergeräts ein als Einschub in einer der Gerätewände ausgebildetes Blattmagazin bekannt, das, aus der Gerätewand herausgezogen, einen Schalter öffnet, der den automatischen Betriebsablauf beim Transport der Kopienblätter unterbricht. Findet keine Zufuhr von Kopienblättern zu einer Vakuumsaugplatte statt, so schaltet ein druckempfindlicher Solenoidschalter die Vakuumpumpe ab, die mit der Vakuumsaugplatte verbunden ist, wodurch der nächste Verfahrensschritt im automatischen Zyklus unterbleibt.

In der DE-PS 24 62 216 ist ein Gerät zur elektrofotografischen Herstellung von Druckformen beschrieben, mit einer die einzelne Druckform von einem Stapel in einem Blattmagazin abhebenden Transportvorrichtung, die aus einem Transportwagen mit einer Unterdrucksaugeinrichtung besteht und die die Druckform zu einer Belichtungsbühne transportiert. Sobald der Transportwagen sich oberhalb der Belichtungsbühne befindet, wird er auf diese abgesenkt und die Vakuumbaufschrägung der Unterdrucksaugeinrichtung aufgehoben, wodurch die Druckplatte freigegeben und auf die Belichtungsbühne abgesetzt wird. Die Belichtungsbühne weist eine Vakuumsaugplatte auf, die

mit Unterdruck beaufschlagt wird, um die Druckplatte fest an die Belichtungsbühne anzusaugen. An der Vorderseite des Transportwagens ist eine Coronaaufladestation für die elektrostatische Aufladung der Druckplatte angeordnet, die sich über die quer zur Bewegungsrichtung verlaufende Seite des Transportwagens erstreckt. Beim Zurückfahren des Transportwagens in seine Ausgangsstellung oberhalb des Plattenmagazins wird ein Schalter betätigt, durch den die Coronaaufladestation eingeschaltet wird, die während des Zurückfahrens des Transportwagens die Druckplatte elektrostatisch auflädt. Sobald der Transportwagen seine Ausgangsstellung erreicht hat, wird die Aufladestation ausgeschaltet und die Belichtung der Druckplatte vorgenommen. Dazu wird die in den Vorlagehalter eingespannte Vorlage innerhalb der Belichtungseinrichtung durch die Strahlenquellen indirekt ausgeleuchtet. Mit Hilfe einer Abbildungseinrichtung wird die schattenfrei ausgeleuchtete Vorlage auf die Druckplatte projiziert. Nach Beendigung des Belichtungsvorgangs wird die Druckplatte, die das latente elektrostatische Bild der Vorlage auf der Oberseite trägt, in eine Entwicklungseinrichtung transportiert, in der in bekannter Weise die Entwicklung und die Fixierung des latenten elektrostatischen Bildes auf der Druckplatte mittels Flüssig- bzw. Trockentoner erfolgt.

Bei den bekannten Durchlaufkopiergeräten erfolgen die Aufladung, das Belichten und das Entwickeln der Druckplatten in voneinander getrennten Arbeitsgängen in der oben angeführten Reihenfolge, wobei auch die hierbei verwendeten Einrichtungen im allgemeinen in räumlich voneinander getrennten Baueinheiten untergebracht sind. Die bekannten Durchlaufkopiergeräte sind im allgemeinen bis zu den Formaten DIN A3 und B3 ausgelegt. Es ist offensichtlich, daß bei Verarbeitung von großformatigen Druckplatten, mit Abmessungen von beispielsweise 1410 mm x 1145 mm, der Platzbedarf in geeigneten Geräten sehr groß ist und darüber hinaus der Aufzeichnungsvorgang wegen der von den Druckplatten zurückzulegenden Strecken zwischen den einzelnen Bearbeitungsstationen und wegen der Abmessungen der Druckplatten zeitaufwendig ist, wodurch der Durchsatz an Druckplatten durch ein derartiges Gerät im Vergleich zu kleineren Druckplatten überproportional absinkt. Schwierig sind auch im übrigen der Transport und die Handhabung großformatiger Druckplatten in bekannten Geräten, insbesondere im Hinblick auf die Planlage der Druckplatten während des Aufladens und des Belichtens. Großformatige Druckformen werden vor allem für den Druck von

großflächigen Plakaten benötigt, mit denen Produktwerbung, Wahlwerbung, Ankündigung von Veranstaltungen aller Arten und dergleichen betrieben werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzuentwickeln, daß der Aufzeichnungsvorgang auf den Druckplatten beschleunigt und die Zeitspanne zwischen der Aufladung und Belichtung, in der eine an und für sich unerwünschte Entladung stattfinden kann, verkürzt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Aufladeeinrichtung und die Entwicklungseinrichtung in einer gemeinsamen Ebene parallel zu dem Aufzeichnungsmaterial und zueinander im Abstand angeordnet sind, daß der Abstand zwischen der Auflade- und der Entwicklungseinrichtung einstellbar ist und einen Schlitz für die Belichtung des Aufzeichnungsmaterials bildet und daß an der Aufladeeinrichtung und einer Aufwickelrolle ein erster lichtundurchlässiger Vorhang und an der Entwicklungseinrichtung und einer weiteren Aufwickelrolle ein zweiter lichtundurchlässiger Vorhang angebracht sind.

In Ausgestaltung der Erfindung ist an der Auflade- und an der Entwicklungseinrichtung je eine Schlitzblende angebracht und sind die Schlitzblenden schräg und in Richtung Aufzeichnungsmaterial konvergierend ausgerichtet. Der erste und der zweite Vorhang sind jeweils an demjenigen Ende der Auflade- und Entwicklungseinrichtung befestigt, das von dem Schlitz weiterwegliegt.

Die Weiterbildung der Erfindung ergibt sich im übrigen aus den Merkmalen der Patentansprüche 4 bis 9.

Mit der Erfindung wird der Vorteil erzielt, daß die Vorrichtung, die über das Aufzeichnungsmaterial verfahren wird, praktisch in einem Arbeitsgang das Aufzeichnungsmaterial auflädt, belichtet und entwickelt, wodurch eine erhebliche Verkürzung der Verarbeitungszeit erzielt wird. Dabei wird die von der Vorlage reflektierte und über eine Optik auf das Aufzeichnungsmaterial fallende Lichtmenge durch einen über die Druckformen laufenden Schlitz, der von der Auflade- und der Entwicklungseinrichtung begrenzt wird, dosiert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 -schematisch eine Belichtungsanordnung, in der die erfindungsgemäße Vorrichtung ein Bestandteil ist, und

Figur 2 -in schematischer Schnittansicht die Vorrichtung nach der Erfindung.

Eine in Figur 1 schematisch dargestellte Belichtungsanordnung 17 umfaßt einen Leuchtkasten 15 und eine Abbildungseinrichtung, bestehend aus einer Optik 13 mit einem Objektivsystem und einer Blende 24, die zusammen in einem Belichtungsbalg 16 angeordnet sind. Im Inneren des Leuchtkastens 15 befinden sich Lichtquellen 25, beispielsweise Leuchtstoffröhren, die eine Vorlage 20 in einem Vorlagenhalter 14 ausleuchten. Bei der Vorlage 20 kann es sich beispielsweise um ein Rasterdiapositiv in der Größe DIN A4 oder DIN A3 handeln, welches durch das Objektivsystem der Optik 13 mit einer vierfachen bis etwa achtfachen Vergrößerung linear auf das Aufzeichnungsmaterial in der Vorrichtung 1 aufbelichtet wird. Die Belichtungsanordnung 17 ist in einen Dunkelraum 18 und einen Hellraum 26 durch den Belichtungsbalg 16 unterteilt. Im Hellraum 26 befindet sich der Leuchtkasten 15 mit dem Vorlagenhalter 14, während im Dunkelraum 18 die Vorrichtung 1 angeordnet ist. Der Belichtungsbalg 16 mit der Blende 24 und der Optik 13 ist auf einer Konsole 28 angeordnet, die längs einer Spindel 27 verfahrbar ist.

Im Dunkelraum 18 kann in dem Strahlengang ein nicht dargestellter Spiegel angeordnet werden, der die Strahlung, die von der beleuchteten Vorlage 20 durch den Belichtungsbalg 16, die Blende 24 und die Optik 13 auf die Spiegeloberfläche auftrifft, um 90 ° nach unten ablenkt. In diesem Fall ist dann die Vorrichtung 1 nicht, wie gezeichnet, senkrecht, sondern waagerecht angeordnet.

Wie aus der schematischen Darstellung der Vorrichtung 1 in Figur 2 zu erkennen ist, sind die Aufladeeinrichtung 7 und die Entwicklungseinrichtung 11 in einer gemeinsamen Ebene parallel zu dem Aufzeichnungsmaterial 3 angeordnet und weisen zueinander einen einstellbaren Abstand auf. Die Aufladeeinrichtung 7 ist ein an und für sich bekanntes Corotron, mit einem oder zwei Drähten. Die Entwicklungseinrichtung 11 arbeitet entweder mit Flüssig- oder mit Trockentoner und stellt ein ebenfalls bekanntes Bauteil dar, das weder im einzelnen dargestellt noch beschrieben wird.

Der einstellbare Abstand zwischen der Aufladeeinrichtung 7 und der Entwicklungseinrichtung 11 bildet einen Schlitz 8 für die Belichtung des Aufzeichnungsmaterials 2, bei dem es sich in erster Linie um großformatige Druckplatten handelt, wie beispielsweise ELFASOL[®]-Druckplatten mit Abmessungen von 1410 x 1145 mm oder größer, wie sie für die für den Plakatdruck gebräuchlichen großformatigen Druckmaschinen erforderlich sind.

An der Aufladeeinrichtung 7 und an einer Aufwickelrolle 3 ist ein erster lichtundurchlässiger Vorhang 5 befestigt. Die Aufwickelrolle 3 ist an dem einen Ende der Vorrichtung 1 angeordnet, während eine weitere Aufwickelrolle 4 am anderen Ende der Vorrichtung 1 sich befindet und mit einem zweiten

lichtundurchlässigen Vorhang 6 verbunden ist, der wiederum an der Entwicklungseinrichtung 11 befestigt ist. Die Aufwickelrollen 3 und 4 ermöglichen ein Aufrollen der jeweiligen Vorhänge, die aus Folie oder einem anderen geeigneten Material bestehen.

Sowohl an der Aufladeeinrichtung 7 als auch an der Entwicklungseinrichtung 11 ist jeweils eine Schlitzblende 9 bzw. 10 angebracht, die schräg zu der Halterung 12 für die Druckplatte verläuft. Die Halterung 12 enthält eine nicht im einzelnen dargestellte Vakuumsaugplatte, die mittels Unterdruck das Aufzeichnungsmaterial 2 plan ansaugt. Die beiden Schlitzblenden 9 und 10 konvergieren in Richtung Aufzeichnungsmaterial 2.

Ein Verbindungselement 19 verbindet die Aufladeeinrichtung 7 mit der Entwicklungseinrichtung 11 im Bereich des Schlitzes 8. Der erste und der zweite Vorhang 5 bzw. 6 sind jeweils an demjenigen Ende der Auflade- und Entwicklungseinrichtung 7 bzw. 11 befestigt, das von dem Schlitz 8 weiterwegliegt. Bei dem Verbindungselement 19 handelt es sich beispielsweise um ein auf eine Rolle 21 aufwickelbares Seil. Die Rolle 21 ist nahe dem einen Ende der Aufladeeinrichtung 7 angebracht und kann in ihrer jeweiligen Stellung festgelegt werden. Das andere Ende des Verbindungselements 19 ist fest mit der Entwicklungseinrichtung 11 verbunden. Der Abstand bzw. die Breite des Schlitzes 8 wird mit Hilfe des Verbindungselements 19 eingestellt, indem ein kürzerer oder längerer Abschnitt des Verbindungselements 19 auf die Rolle 21 aufgewickelt wird.

In Figur 2 ist eine mittlere Lage des Schlitzes 8 gegenüber dem Aufzeichnungsmaterial 2 dargestellt. In der Ausgangslage liegt die Aufladeeinrichtung 7 dem einen Ende des Aufzeichnungsmaterials 2 gegenüber, das in unmittelbarer Nähe der Aufwickelrolle 4 liegt. Während des Aufzeichnungsvorganges werden die Aufladeeinrichtung 7 und die Entwicklungseinrichtung 11 entlang von Führungen 22,23 mit einstellbarer Geschwindigkeit verfahren. Die Führungen 22,23 können als Schienen ausgebildet sein, die sich über die Länge der Vorrichtung 1 zu beiden Seiten erstrecken und in denen nicht dargestellte Rollen der Aufladeeinrichtung 7 und der Entwicklungseinrichtung 11 abrollen.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 sind grundsätzlich die Aufladeeinrichtung 7 in Gestalt eines Corotrons und die Entwicklungseinrichtung 11, die entweder mit Trockentoner oder mit Flüssigtoner arbeitet, so gegeneinander angeordnet, daß zwischen ihnen ein in seiner Breite veränderlicher Schlitz 8 besteht.

Zur Abbildung einer Vorlage auf das Aufzeichnungsmaterial 2 in Form einer Druckplatte wird die Vorrichtung 1 mit einstellbarer Geschwindigkeit über die Druckplatte hinweggeführt, wobei der erforderliche Abstand zu der Druckplatte beispiels-

weise durch nicht dargestellte Abstandshalter eingestellt werden kann. Das Corotron der Aufladeeinrichtung 7 lädt die lichtempfindliche Oberfläche der Druckplatte auf die erforderliche Hochspannung auf. Durch den Schlitz 8 fällt bei eingeschalteter Beleuchtung das durch das Objektsystem der Optik hindurchtretende, von der Vorlage reflektierte bzw. durchgelassene Licht auf das Aufzeichnungsmaterial 2 auf und bewirkt an den belichteten Stellen eine Entladung der hoch aufgeladenen Oberfläche des Aufzeichnungsmaterials 2. Die Belichtungsdauer für die einzelnen Bildabschnitte ist durch die Breite des Schlitzes 8 festgelegt. Die nicht belichteten Abschnitte der Druckplatte werden durch den Toner der Entwicklungseinrichtung 11 entwickelt. Da während des gesamten Aufzeichnungsablaufs die Belichtung eingeschaltet ist, bleiben die Abschnitte des Aufzeichnungsmaterials 2, die noch nicht oder nicht mehr mit Licht beaufschlagt werden dürfen, durch den ersten und zweiten lichtundurchlässigen Vorhang 5 und 6 geschützt.

Da bei der Vorrichtung 1 die Aufladeeinrichtung 7, die Entwicklungseinrichtung 11 und der Belichtungsschlitz 8 während des gesamten Abbildungsvorgangs in fester räumlicher Beziehung zueinander stehen, ist gewährleistet, daß über die gesamte Länge des Aufzeichnungsmaterials 2 konstante Auflade-, Belichtungs- und Entwicklungsbedingungen herrschen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Aufladen, Belichten und Entwickeln von lichtempfindlichem Aufzeichnungsmaterial, mit einer Auflade-, Belichtungs- und Entwicklungseinrichtung für Trocken- oder Flüssigtoner, von denen die Auflade- und die Entwicklungseinrichtung über das Aufzeichnungsmaterial verfahrbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufladeeinrichtung (7) und die Entwicklungseinrichtung (11) in einer gemeinsamen Ebene parallel zu dem Aufzeichnungsmaterial (2) und zueinander im Abstand angeordnet sind, daß der Abstand zwischen der Auflade- und der Entwicklungseinrichtung einstellbar ist und einen Schlitz (8) für die Belichtung des Aufzeichnungsmaterials bildet und daß an der Aufladeeinrichtung (7) und einer Aufwickelrolle (3) ein erster lichtundurchlässiger Vorhang (5) und an der Entwicklungseinrichtung (11) und einer weiteren Aufwickelrolle (4) ein zweiter lichtundurchlässiger Vorhang (6) angebracht sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Auflade- und an der Entwicklungseinrichtung (7,11) je eine Schlitzblende - (9,10) angebracht ist und daß die Schlitzblenden - schräg und in Richtung Aufzeichnungsmaterial (2) konvergierend ausgerichtet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und zweite Vorhang - (5,6) jeweils an demjenigen Ende der Auflade- und Entwicklungseinrichtung (7,11) befestigt sind, das von dem Schlitz (8) weiterwegliegt. 5

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungselement (19) die Auflade- und Entwicklungseinrichtung (7,11) im Bereich des Schlitzes (8) miteinander verbindet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (19) zwischen der Auflade- und der Entwicklungseinrichtung ein auf eine Rolle (21) aufwickelbares Seil ist und daß die Rolle (21) auf der Aufladeeinrichtung - (7) angebracht ist. 10 15

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflade- und die Entwicklungseinrichtung (7,11) entlang von Führungen - (22,23) mit einstellbarer Geschwindigkeit über das Aufzeichnungsmaterial (2) in seiner Gesamtlänge geführt werden. 20

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufzeichnungsmaterial (2) plan an einer plattenförmigen Halterung (12) anliegt. 25

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (12) eine Vakuumsaugplatte ist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie horizontal oder vertikal angeordnet ist. 30

35

40

45

50

55

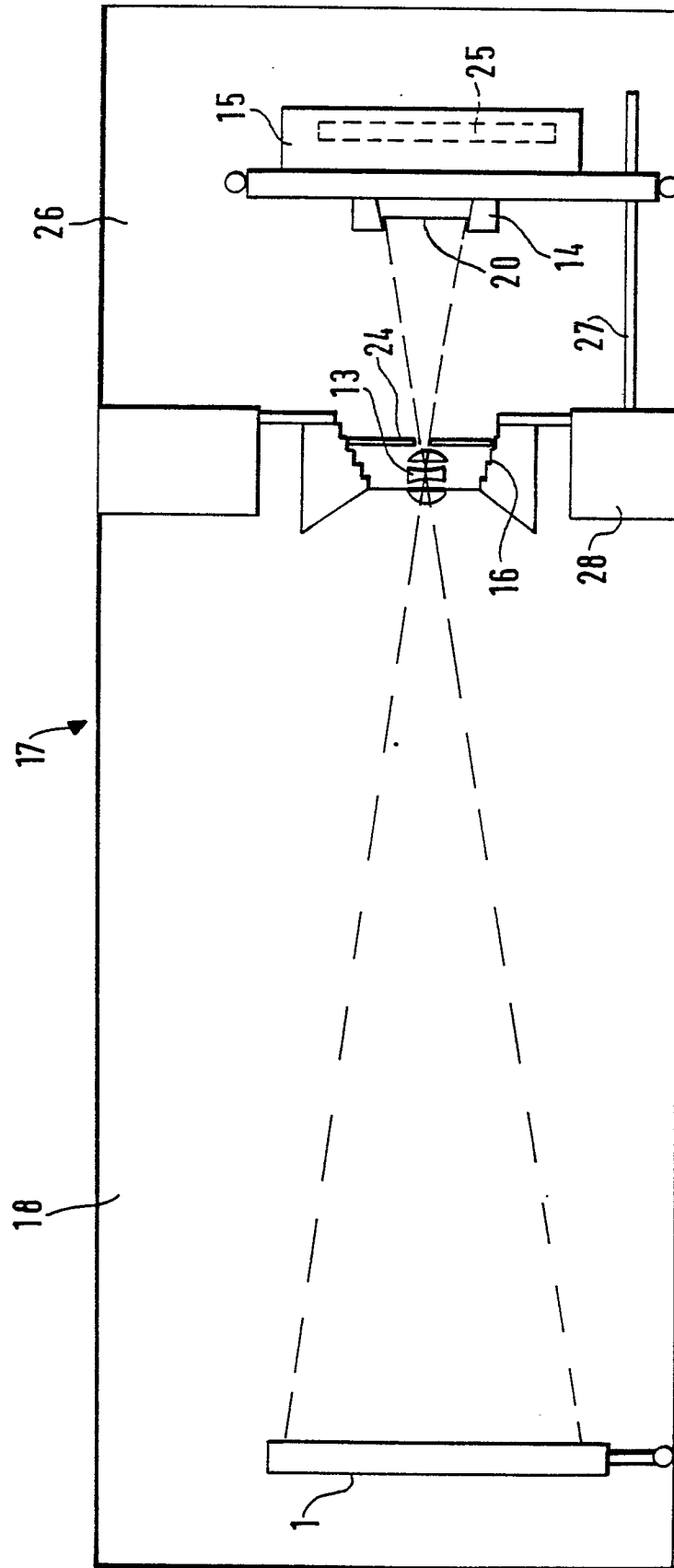


Fig.1

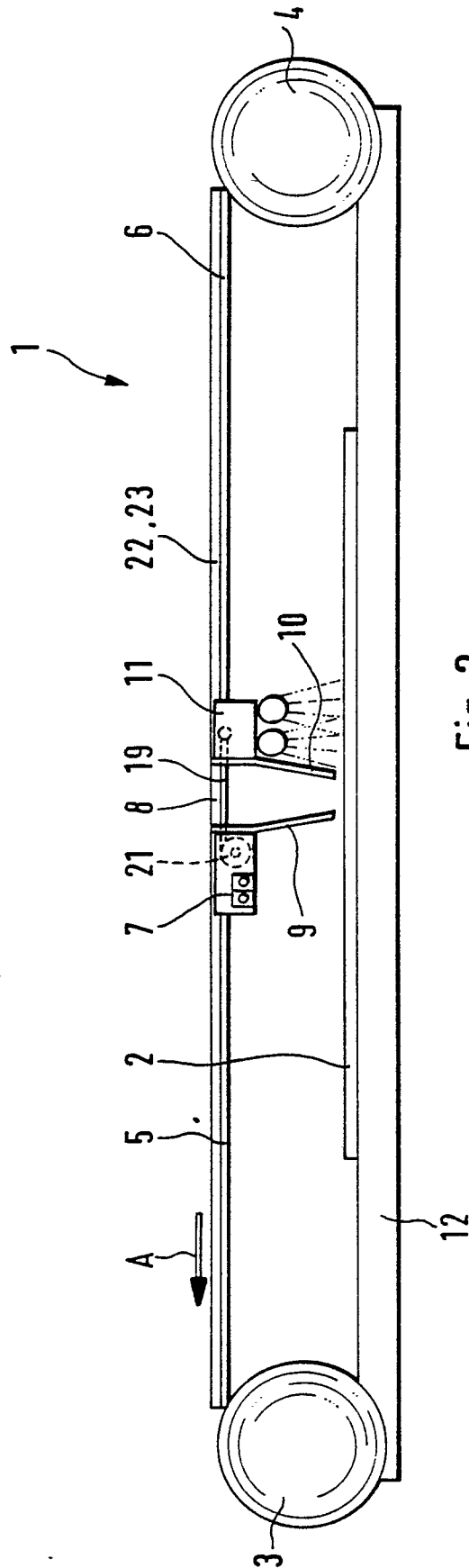


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 90 (P-350)[1813], 19. April 1985; & JP-A-59 218 473 (NEC HOME ELECTRONICS K.K.) 08-12-1984	1,6,7,9	G 03 G 15/28
A	--- DE-A-2 421 661 (AGFA GEVAERT AG) * Seite 6, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 22; Figuren 1,2 *	1,2,6	
A	--- JP-A-60 256 183 (FUJI XEROX K.K.) * Figur 1 * & Patent Abstracts of Japan, Band 10, Nr. 135 (P-457)[2192], 20. Mai 1986 (Kat. P,A)	1,6	
A	--- US-A-3 964 828 (YAMADA et al.) * Spalte 5, Zeile 67 - Spalte 6, Zeile 33; Spalte 35, Zeile 17 - Spalte 36, Zeile 35; Figuren 2-5,29-39 *	1,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) G 03 G 15/00
A	--- DE-A-3 047 205 (HOECHST AG) * Seite 10, Zeile 26 - Seite 12, Zeile 23; Figur 1 *	1,6-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-06-1987	Prüfer CIGOJ P.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			