



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**⑫ PATENTSCHRIFT A5**

**622 364**

⑯ Gesuchsnummer: 15363/77

⑬ Inhaber:  
Agfa-Gevaert Aktiengesellschaft, Leverkusen  
(DE)

⑭ Anmeldungsdatum: 14.12.1977

⑭ Erfinder:  
Jürgen Müller, München 90 (DE)

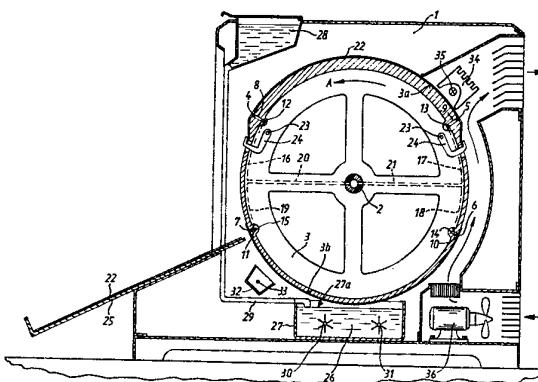
⑯ Patent erteilt: 31.03.1981

⑬ Vertreter:  
Agfa-Gevaert AG, Dübendorf

**⑤ Einrichtung zum elektrostatischen Reinigen, Entwickeln und Fixieren von elektrofotografischen Bildfolien.**

⑥ In dieser Einrichtung wird die Bildfolie (22) auf einen Zylinder (3) aufgespannt, dessen Umfang mehr als die doppelte Länge der Folienlänge aufweist. Jeder Zylinderhälfte (3a, 3b) ist eine eigene Folienspannvorrichtung (23, 24, 4-7) zugeordnet, und die Durchmesser der Zylinderhälften sind so gegeneinander abgesetzt, dass nur die auf einer der beiden Hälften aufgespannte Folien mit einer Auftragsvorrichtung (26) für flüssigen Entwickler in Berührung kommen. Am Zylinderumfang ist außer der Auftragsvorrichtung (26) noch eine Koronaentladungseinrichtung (32, 33) zum Aufbringen einer elektrostatischen Ladung auf die aufgespannten Folien und eine Wärmestrahlungsquelle (35) zur Fixierung eines auf der Folie befindlichen Tonerbildes angeordnet.

In der gleichen Einrichtung kann neben der Entwicklung des elektrostatischen latenten Bildes auch die elektrostatische Reinigung der Folien durchgeführt werden.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum elektrostatischen Reinigen, Entwickeln und Fixieren von elektrofotografischen Bildfolien, mit einem Zylinder zum Aufspannen der Bildfolien und einer am Transportweg der auf dem Zylinder aufgespannten Bildfolie angeordneten Auftragsvorrichtung für flüssigen, elektrofotografischen Entwickler, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinderumfang mehr als die doppelte Länge der Folienlänge aufweist, dass jeder Zylinderhälfte (3a, 3b) eine eigene Folienspannvorrichtung (23, 24, 4–7) zugeordnet ist, dass eine Zylinderhälfte (3b) einen gegenüber dem Durchmesser der anderen Zylinderhälfte (3a) um einen solchen Betrag kleineren Aufspanndurchmesser aufweist, dass eine auf dieser Hälfte aufgespannte Folie (22) nicht mit der Auftragsvorrichtung für flüssigen Entwickler (26) in Berührung kommt, und dass am Zylinderumfang eine Koronaentladungseinrichtung (32, 33) zum Aufbringen einer elektrostatischen Ladung auf die Oberfläche der auf dem Zylinder aufgespannten Folien angeordnet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Zylinderumfang eine Wärmestrahlungsquelle (35) zur Fixierung des auf der Folie (22) nach dem Durchlaufen der Entwicklungsstation (27) befindlichen Tonerbildes angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum elektrostatischen Reinigen, Entwickeln und Fixieren von elektrofotografischen Bildfolien, mit einem Zylinder zum Aufspannen der Bildfolien und einer am Transportweg der auf dem Zylinder aufgespannten Bildfolie angeordneten Auftragsvorrichtung für flüssigen, elektrofotografischen Entwickler.

Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Konditioniereinrichtung zu schaffen, wie sie z.B. zur Durchführung des Verfahrens gemäß der deutschen Patentanmeldung P 26 42 084.8 benötigt wird, mit welcher neben der Entwicklung des elektrostatischen, latenten Bildes auch die vor dem Einsatz der Folien durchgeführte elektrostatische Reinigung dieser Folien von daran anhaftenden Staubpartikeln oder dgl. im gleichen Gerät durchgeführt werden kann.

Erfindungsgemäß weist hierzu der Zylinderumfang mehr als die doppelte Länge der Folienlänge auf, jeder Zylinderhälfte ist eine eigene Folienspannvorrichtung zugeordnet, eine Zylinderhälfte weist einen gegenüber dem Durchmesser der anderen Zylinderhälfte um einen solchen Betrag kleineren Aufspanndurchmesser auf, dass eine auf dieser Hälfte aufgespannte Folie nicht mit der Auftragsvorrichtung für flüssigen Entwickler in Berührung kommt, und am Zylinderumfang ist eine Koronaentladungseinrichtung zum Aufbringen einer elektrostatischen Ladung auf die Oberfläche der auf dem Zylinder aufgespannten Folien angeordnet.

Bei dieser Anordnung kann die zu reinigende Folie auf dem Zylinderstück mit dem kleinen Durchmesser aufgespannt werden, so dass sie nicht mit dem Entwicklerbad in Berührung kommt. Auf diese Weise wird der für die Konditioniereinheit eines elektrofotografischen Gerätes erforderliche Geräteaufwand wesentlich verringert. Gleichzeitig ergeben sich aber auch für die eigentliche Entwicklungseinheit Vorteile dadurch, dass Anfang und Ende der zum Entwickeln aufgespannten Folie bereits auf dem Zylinderteil mit dem geringeren Radius aufgespannt werden können, so dass die Enden der zu entwickelnden Folie nicht mehr in das Bad eintauchen. Auf diese Weise wird ein Hinterspülen der durch das Entwicklungsbad gezogenen Folie weitgehend vermieden.

Wird gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal einer Ausführungsform der Erfindung am Zylinderumfang ein Heiz-

element zur Fixierung des auf der Folie nach dem Durchlaufen der Entwicklungsstation befindlichen Tonerbildes angeordnet, so kann die erfindungsgemäße Entwicklungseinheit außerdem auch noch als für die dauerhafte Konservierung der mit einem Bild versehenen Folie erforderliche Fixiereinheit dienen.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung beispielsweise dargestellt. Die einzige Figur zeigt in halbschematischer Darstellung einen Schnitt durch ein erfindungsgemäses Gerät.

10 In der Zeichnung ist in einem Gerätegehäuse 1 die Nabe 2 einer Metalltrommel 3 gelagert. Die Metalltrommel 3 trägt an ihrer Oberfläche Nuten 4–7, welche durch Bohrungen 8–11 mit Saugkanälen 12–21 in Verbindung stehen, die ihrerseits in der hohlen Nabe 2 münden. Diese hohle Nabe 2 ist in bekannter Weise über eine Zentralkupplung an eine Unterdruckleitung angeschlossen.

Die Nuten 4–7 dienen dazu, um die auf dem Zylinder 3 aufgezogenen Folien 22 während der Behandlungsschritte fest und glatt an die Zylinderoberfläche anzusaugen. Dies ist insbesondere während der Flüssigentwicklung erforderlich. Zusätzlich trägt der Zylinder 3 noch zwei auf je einer Achse 23 gelagerte Greifer 24, welche in bekannter, nicht näher dargestellten Weise, z.B. mittels einer magnetischen Betätigungs vorrichtung, von außerhalb des Gerätes in Tätigkeit gesetzt werden können. Diese Greifer 24 ziehen die Enden der zu entwickelnden Folie gegen den Teil 3b des Zylinders 3, welcher einen wesentlich geringeren Durchmesser aufweist, als der Teil 3a der Zylinderoberfläche. Dadurch wird verhindert, dass die Folienenden während der Flüssigentwicklung in den Entwickler ein tauchen, wodurch sich ein Hinterspülen der Folie während des Entwicklungsvorganges ergeben könnte.

Zum Einspannen der Folie 22 wird diese auf einen Auflage tisch 25 aufgelegt und während der Drehung der Trommel 3 in Pfeilrichtung A in die Greifer 24 eingeführt bzw. bei eingeschaltetem Unterdruck in den Kanälen 12–21 an die Flächen 3a und 3b angestrichen.

Bei weiterer Drehung der Trommel 3 in Pfeilrichtung A wird die aufgespannte Folie 22 an einer elektrofotografischen Entwicklungseinrichtung vorbeigeführt. Dabei taucht die mit einer bildmässigen elektrostatischen Ladung versehene Folie 22 in ein Bad 26 mit Entwicklerflüssigkeit ein, welches sich in einer Wanne 27 befindet. Das Niveau 27a dieser Entwicklerflüssigkeit wird in bekannter Weise mittels eines mit einem höher gelegenen Vorratsbehälter 28 verbundenen Tauchrohres 29 nach Art einer Hühnertränke auf einer Höhe gehalten, bei welcher es den Umfang 3b des Zylinders 3 gerade nicht berührt, während dessen Umfang 3a in die Entwicklerflüssigkeit ein taucht. Während des Entwicklungsvorganges wird die Entwicklerflüssigkeit mittels Flügelrädern 30 und 31 umgewälzt, damit an der Entwicklungsstelle immer frischer Entwickler zur Verfügung steht.

Im Gehäuse 1 ist ferner ein von einem Gehäuse 32 umgebener Koronaentladungsdräht 33 angeordnet, welcher beim Vorbeigang einer auf dem Umfang 3b aufgespannten Folie eingeschaltet wird und dadurch für eine elektrostatische Reinigung der Folienoberfläche sorgt.

Zur Fixierung des mittels des Bades 26 erzeugten Tonerbildes ist schliesslich noch im Gehäuse 1 eine von einem Reflektor 34 umgebende Wärmestrahlungsquelle 35 angeordnet. Der Reflektor 34 befindet sich im Kühlstrom eines Ventilators 36.

Nach erfolgter Entladung, Entwicklung und/oder Fixierung der Folie 22 wird sie nach Öffnen der Greifer 24 und Abschalten der Saugluft von Hand von der Trommel 3 abgezogen und auf den Tisch 25 gelegt.

