



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 470 276 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90115094.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **G03G 15/20**

22 Anmeldetag: **06.08.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.02.92 Patentblatt 92/07**

71 Anmelder: **Siemens Nixdorf  
Informationssysteme AG  
Otto-Hahn-Ring 6  
W-8000 München 83(DE)**

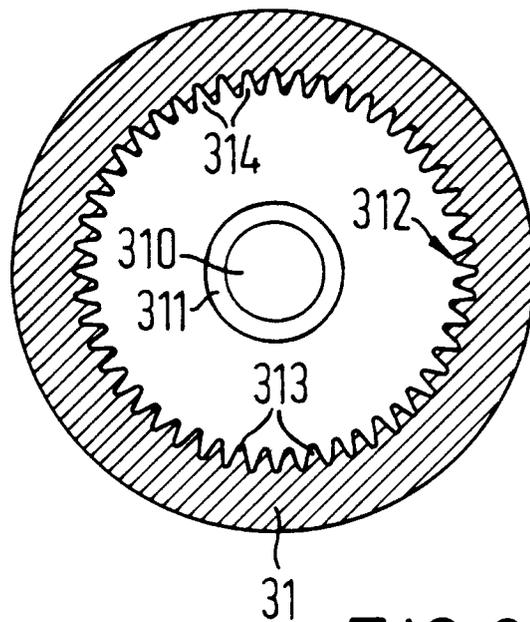
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

72 Erfinder: **Hufnagl, Erich  
Trostbergerstrasse 8  
W-8000 München(DE)**  
Erfinder: **Kopp, Walter, Dipl.-Ing. (FH)  
Kirschenstrasse 70  
W-8028 Taufkirchen(DE)**

74 Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al  
Postfach 22 13 17  
W-8000 München 22(DE)**

54 **Fixierwalze für elektrofotografische Kopier- und Druckeinrichtungen.**

57 Um eine im Innern einer Fixierwalze (31) für elektrofotografische Kopier- und Druckeinrichtungen (1) angeordnete, von einer Glaswandung (311) umgebende Strahlungsquelle (310) zum Aufheizen der Fixierwalze (31) vor Überhitzung zu schützen, ist die Innenwandung der Fixierwalze (31) mit einer aufgerauhten Oberfläche (312), einer reflexionshemmenden Beschichtung, beispielsweise MoS<sub>2</sub>-Gleitlack mit eingelagerten schwarzen Partikeln oder einer Kombination von beiden Maßnahmen versehen. Durch die aufgerauhte Oberfläche (312) werden die von der Strahlungsquelle (310) emittierten Strahlen zur Erhöhung des Absorptionsvermögens der Fixierwalze (31) mehrfach reflektiert und dadurch die Beeinflussung der Glaswandung (311) durch die Strahlung herabgesetzt.



**FIG 3**

**EP 0 470 276 A1**

Die Erfindung betrifft eine Fixierwalze für elektrofotografische Kopier- und Druckeinrichtungen gemäß dem Patentanspruch 1.

Elektrofotografische Kopier- und Druckeinrichtungen mit Thermo-Druckfixierung sind allgemein bekannt. Bei Anwendung der Thermo-Druckfixierung wird der Aufzeichnungsträger, beispielsweise Einzelblätter und Endlosformate aus Papier, Folie oder Karton, und das auf dem Aufzeichnungsträger liegende Tonerbild zwischen zwei rotierenden, unter Druck berührenden Walzen durchgeführt.

Während eine der beiden Walzen, die sogenannte Fixierwalze, beheizt ist, erzeugt die zweite Walze, die sogenannte Andruckwalze, den Gegenruck. Auf diese Weise wird das Tonerbild unter Druck und Hitze mit der Struktur des Aufzeichnungsträgers verbunden. Damit sich das in einem von den Walzen gebildeten Fixierspalt geschmolzene Tonerbild mit der Oberfläche des Aufzeichnungsträgers ausreichend verbindet, muß der Aufzeichnungsträger auf eine Temperatur oberhalb des Schmelzpunktes der Tonerpartikel gebracht werden. Die Temperatur, mit der der Aufzeichnungsträger durch die Fixierwalze aufgeheizt wird, liegt mindestens bei 100 bis 110 ° C.

Da die Wärmekapazität von Papier relativ groß ist und darüber hinaus im Papier vorhandenes Wasser erwärmt und teilweise verdampft werden muß, sind in der Fixierwalze Wärmequellen mit hohen Leistungen erforderlich. Besonders bei elektrofotografischen Kopier- und Druckeinrichtungen im oberen Geschwindigkeitsbereich sind spezifische Leistungsdichten der Wärmequellen zwischen 80 und 150 W/cm in der Fixierwalze erforderlich. Als Wärmequellen in der Fixierwalze werden in bekannter Weise Infrarotstrahler bzw. Infrarot-Halogenstrahler verwendet. Die bekannter Weise entlang der Rotationsachse, im Zentrum der Fixierwalze angeordneten Wärmequellen weisen Heizwendel auf, die durch eine Glaswandung, z. B. ein Glasrohr, umgeben werden.

Bei der Strahlungsemission der Heizwendel werden die konzentrisch emittierten Strahlen von der Glaswandung teilweise absorbiert und in Wärme umgewandelt. Bei einer Glaswandung aus Quarzglas beträgt die Absorption ca. 4 %. Nachdem die Strahlung das Glasrohr verlassen hat, trifft sie auf eine Innenwandung der Fixierwalze. An dieser Innenwandung wird die Strahlung je nach Oberflächenbeschaffenheit absorbiert, transmittiert oder reflektiert. Da die Fixierwalze vorzugsweise aus Metall, beispielsweise Aluminium, hergestellt ist, ist der transmittierte Anteil der Strahlung gleich Null. Der an der Innenwandung reflektierte Anteil der Strahlung trifft erneut auf die Glaswandung des Glasrohres, wo er nach Maßgabe des Transmissions-, Reflexions- und Absorptionsgrades des Quarzglas es aufgeteilt wird. Die an der Glas-

wandung reflektierten und transmittierten Anteile treffen anschließend wieder auf die Innenwandung der Fixierwalze, wo sie wieder zum Teil absorbiert und reflektiert werden. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis die von der Heizwendel emittierte Strahlungsenergie vollständig von der Innenwandung der Fixierwalze und der Glaswandung der Wärmequelle absorbiert ist.

Wäre der Absorptionsgrad der Innenwandung von der Fixierwalze gleich Eins, so würde keine Strahlung von der Innenwandung zurückreflektiert werden. Demzufolge müßte die Strahlung die Glaswand der Wärmequelle nur einmal passieren und der für die Aufheizung der Fixierwalze Verlust an thermischer Energie durch Absorption im Quarzglas würde auf 4 % beschränkt bleiben. Da die aus Aluminium gefertigte Fixierwalze an der Innenwandung jedoch im Mittel einen Absorptionsgrad von 0,3 und einen Reflexionsgrad von 0,7 aufweist, ist eine größere Heizleistung zur Aufheizung der Fixierwalze erforderlich. Bei einer spezifischen Heizleistung der Heizwendel von ca. 130 W/cm für elektrofotografische Hochleistungsdrucker erwärmt sich die Glaswandung der Wärmequellen aufgrund der Absorption von 4 % auf über 900 ° C. Bei diesen Temperaturen tritt bereits eine "Entglasung" ein, bei der das Quarzglas milchig und der Absorptionsgrad erhöht wird. Dies hat dann zur Folge, daß die Heizwendel in dem Glasrohr wegen Überhitzung des Quarzglas es zerstört werden. Bei diesen hohen Glastemperaturen von über 900 ° C ist die Lebensdauer der Wärmequelle auf wenige Stunden beschränkt.

Aus der DE-C2-35 37 428 ist eine Fixierwalzenvorrichtung zum thermischen Fixieren von Tonerbildern bekannt, bei der eine Heizquelle der Fixierwalze vor übermäßiger Erhitzung durch eine an der inneren Oberfläche der Fixierwalze angeordnete reflexionshemmende, hitzebeständige Schicht geschützt ist. Die Schutzschicht wird beispielsweise in Form einer schwarzen Hülse in hohlen Lagerabschnitten der Fixierwalze angeordnet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fixierwalze für elektrofotografische Kopier- und Druckeinrichtungen aufzubauen, bei der in der Fixierwalze angeordnete Strahlungsquellen vor übermäßiger Erhitzung geschützt sind.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die in dem Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen prinzipiellen Aufbau einer elektrofotografischen Druckeinrichtung,

Figur 2 einen Aufbau einer Fixierwalze der elektrofotografischen Druckeinrichtung,

Figur 3 einen Querschnitt durch die Fixierwalze, Figur 4 einen prinzipiellen Strahlungsverlauf in der Fixierwalze gemäß Figur 3,

Figur 5 Absorptionsverläufe für verschiedene beschaffene Innenflächen der Fixierwalze, bei der die Strahlungsabsorption in einer Glaswandung einer Strahlungsquelle über die Anzahl der Strahlungsdurchgänge durch die Glaswandung der Strahlungsquelle aufgetragen ist.

Figur 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau einer elektrofotografischen Druckeinrichtung 1 für einen bahnförmigen Aufzeichnungsträger 2, z. B. randge-  
lohtes Faltpapier. Charakteristisch für den Aufbau der Druckeinrichtung 1, der in Einzelheiten in der europäischen Patentanmeldung 89123027.8 beschrieben ist, ist eine drehbar gelagerte, als Daten-  
zwischensträger fungierende Fotoleitertrommel 10, die von einem Ladekorotron 11, einem LED- oder Laserstrahl-Zeichengenerator 12, einer Entwicklerstation 13, einer Umdruckstation 14, einer Entladestation 15 und einer Reinigungsstation 16 umgeben wird.

Die sich in der eingezeichneten Pfeilrichtung drehende Fotoleitertrommel 10 wird zunächst über das Ladekorotron 11 ganzflächig elektrisch geladen. Anschließend wird mit Hilfe des Zeichengenerators 12 ein latentes Ladungsbild auf eine fotoempfindliche Schicht 100 der Fotoleitertrommel 10 aufgezeichnet. Bei weiterer Drehung der Fotoleitertrommel 10 wird das latente Bild in der Entwicklerstation 13 mit einem Entwicklergemisch aus Toner- und Trägerteilchen zu einem Tonerbild eingefärbt. Durch elektrostatische Kräfte bleibt das Tonerbild auf der Fotoleitertrommel 10 haften. In der Umdruckstation 14 wird der Aufzeichnungsträger 2 mit Hilfe einer Transportvorrichtung 140 tangential an der Fotoleitertrommel 10 vorbeigeführt. Unterstützt durch die elektrostatischen Kräfte eines Umdruckkorotrons 141 wird das in dem Umdruckbereich der Umdruckstation 14 ankommende Tonerbild auf den Aufzeichnungsträger 2 übertragen. Während der Aufzeichnungsträger 2 mit dem noch verwischbaren Tonerbild mit Hilfe der Transportvorrichtung 140 einer Fixierstation 3 zugeführt wird, wird die Fotoleitertrommel 10 über die Entladestation 15 entladen und die fotoempfindliche Schicht 100 in der Reinigungsstation 16 gereinigt. Die gereinigte Fotoleitertrommel 10 wird anschließend zur Erzeugung eines weiteren Tonerbildes über das Ladekorotron 11 elektrisch aufgeladen.

Der zu einem Vorratsstapel 20 auf einem Vorratstisch 4 aufgeschichtete bahnförmige Aufzeichnungsträger 2 wird über eine mit Leitelementen versehenen, abschwengbaren Führungsvorrichtung 17 der Umdruckstation 14 zugeführt. Nach Verlassen der Fixierstation 3 wird der Aufzeichnungsträger 2 von einer Zugvorrichtung 18, bestehend aus zwei aufeinander abwälzenden Rollen 180, 181, auf

einen Ablagetisch 5 zu einem Stapel 21 abgelegt. Alternativ ist es aber auch möglich, den Aufzeichnungsträger 2 über die Zugvorrichtung 18 zu einer Nachverarbeitungsmaschine zu transportieren.

Figur 2 zeigt den Aufbau der Fixierstation 3 nach Figur 1. Der Aufbau und Funktion der Fixierstation 3 bereits in der europäischen Patentanmeldung 89123027.8 beschrieben sind, sind im folgenden nur die wesentlichsten Merkmale der Fixierstation 3 erläutert. Der von der Umdruckstation 14 der Fixierstation 3 zugeführte, bahnförmige Aufzeichnungsträger 2 mit dem noch verwischbaren Tonerbild wird mit einer nahezu konstanten Geschwindigkeit in die Fixierstation 3 transportiert. In der Fixierstation 3 gelangt der Aufzeichnungsträger 2 zunächst auf einen schwenkbar gelagerten Sattel 30 (Papierführungssattel), der nicht beheizt ist und deshalb die Raumtemperatur der Fixierstation 3 hat. Über den Schwenksattel 30 wird der Aufzeichnungsträger 2 an eine Fixierwalze 31 herangeführt und in einem Umschlingungsbereich UB mit einem Umschlingungswinkel von 60° um die Fixierwalze 31 gelegt. In dem Umschlingungsbereich UB wird der Aufzeichnungsträger 2 mit dem noch verwischbaren Tonerbild so stark vorgewärmt, daß der angeschmolzene Toner zur anschließenden Thermo-Druckfixierung eine ausreichende Verbindung mit dem Aufzeichnungsträger 2 eingehen kann. Da die Höhe der Vorwärmung des Aufzeichnungsträgers 2 im Umschlingungsbereich UB u. a. davon abhängig ist, mit welcher Kraft sich der Aufzeichnungsträger 2 an die Fixierwalze 31 schmiegt, ist im Einlaufbereich des Aufzeichnungsträgers 2 in der Fixierstation 3 eine Unterdruck-Saugkammer 19 angeordnet. Durch die Unterdruck-Saugkammer 19 wird der Aufzeichnungsträger 2 zwischen der Fixierwalze 31 und der Saugkammer 19 straff gezogen.

Die Thermo-Druckfixierung findet in einem Fixierspalt FS statt, in dem sich die Fixierwalze 31 mit einer Andruckwalze 32 berührt. Die Andruckwalze 32 ist wie der Sattel 30 schwenkbar gelagert. Bei Druckbeginn werden der Sattel 30 und die Andruckwalze 32 aus einer Standby-Position P1 (gestrichelt eingezeichnet) in eine Betriebsposition P2 geschwenkt. Das Aufheizen der aus Aluminium bestehenden Fixierwalze 31 wird durch eine Strahlungsquelle 310, z. B. eines Infrarot-Halogen-Strahlers, erreicht. Die Strahlungsquelle 310 ist in einer Glasummantelung 311, beispielsweise einem Glasrohr aus Quarzglas, entlang der Rotationsachse, im Zentrum der Fixierwalze 31 angeordnet. Die von der Strahlungsquelle 310 emittierten Strahlen treffen auf die Innenwandung der Fixierwalze 31, wo sie durch Absorption die Fixierwalze 31 aufheizen.

Durch das Aufheizen des Aufzeichnungsträgers 2 im Umschlingungsbereich UB und Fixierspalt FS wird der Fixierwalze 31 ständig Wärme entzogen. Um eine gleichbleibende Fixierqualität zu erhalten,

muß die Oberflächentemperatur der Fixierwalze 31 konstant gehalten werden. Hierfür sind in der Fixierstation 3 berührungslos messende Temperatursensoren 33 vorgesehen. Die Temperatursensoren 33 erfassen in einem Soll-Istwert-Vergleich ein Absinken und Steigen der Oberflächentemperatur auf der Fixierwalze 31. Wenn ein unterer bzw. oberer Schwellwert der Oberflächentemperatur erreicht ist, schalten die Temperatursensoren 33 die Strahlungsquelle 310 ein bzw. ab.

Damit die Tonerpartikel während der Thermo-Druckfixierung nicht auf der Oberfläche der Fixierwalze 31 haften bleiben, ist eine Beölungsvorrichtung 34 vorgesehen. Die Beölungsvorrichtung 34 weist einen mit Silikonöl getränkten Filz 340 auf, der mit der Fixierwalze 31 in Berührung gebracht wird. Dadurch entsteht auf der Oberfläche der Fixierwalze 31 ein dünner, als abweisendes Trennmittel wirkender Film. Da die Fixierwalze 31 ständig Silikonöl in sehr kleinen Mengen während der Thermo-Druckfixierung an den Aufzeichnungsträger 2 abgibt, muß dem Filz 340 ständig Silikonöl nachgeführt werden. Zu diesem Zweck weist die Beölungsvorrichtung 34 ein Dosierrohr 341 mit feinen Dosierbohrungen auf, aus denen der Ersatz des verbrauchten Silikonöls mit Hilfe einer Pumpe aus einem Vorratsbereich dem Filz 340 zugeführt wird.

Da sich die feinen Poren des Filzes 340 mit fortschreitender Dauer mit Staub, Toner und verharztem Silikonöl schließen und damit die Aufnahme des neuen Öls nicht mehr sichergestellt ist, muß auch der Filz 340 von Zeit zu Zeit erneuert werden. Die Beölungsvorrichtung 34 weist hierzu zwei Filzwickelelemente 342 auf, auf denen ähnlich dem Prinzip des Schreibbandes bei einer Schreibmaschine der verbrauchte und unverbrauchte Filz 340 aufgewickelt ist. Da der in der Fixierstation 3 fixierte Aufzeichnungsträger 2, beispielsweise Papier, einen sehr hohen Staubanteil hat, bildet sich an dem Filz 340 eine breiähnliche, aus Silikonöl und Staub gebildete Masse. Dabei ist es zu verhindern, daß diese Masse sporadisch von der Fixierwalze 31 mitgerissen und auf den Aufzeichnungsträger 2 übertragen wird. Zwischen dem Fixierspalt FS und der Beölungsvorrichtung 34 ist eine Gummilippe 35 angeordnet, die auf der Oberfläche der Fixierwalze 31 schwimmt und den aufgenommenen Staub abstreift. Bei einer Unterbrechung des Druckvorganges wird die Gummilippe 35 abgeschwenkt und der aufgenommene Schmutz in eine darunter liegende Auffangwanne 36 geschleudert.

Da der Aufzeichnungsträger 2 einen sehr hohen Wasseranteil aufweisen kann, beispielsweise bei Papier bis zum 10 Gew.%, und der Aufzeichnungsträger 2 in dem Umschlingungsbereich UB auf über 100° C aufgewärmt werden muß, verdampft ein Teil dieses Wassers. Damit dieser Wasserdampf die Thermo-Druckfixierung und die Fi-

xierqualität nicht beeinträchtigt, wird er mit Hilfe eines Ventilators 37 aus dem Umschlingungsbereich UB abgesaugt.

Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch die Fixierwalze 31 mit der im Innern der Fixierwalze 31 konzentrisch angeordneten, von der Glaswandung 311 umgebenen Strahlungsquelle 310. Der Walzenkörper der Fixierwalze 31 weist an seiner Innenwandung eine aufgerauhte Oberfläche 312 auf. Die aufgerauhte Oberfläche 312 wird vorzugsweise durch radial symmetrisch angeordnete, an den Spitzen abgerundete Zacken 313 gebildet. Die mit den radial symmetrisch angeordneten Zacken 313 ausgebildete, aufgerauhte Oberfläche 312 bietet sich deshalb an, weil der Walzenkörper der Fixierwalze 31 bei einer derartigen Struktur aus einem Strangpreßprofil hergestellt werden kann. Wenn fertigungstechnische und kostenbezogene Gründen keine Rolle spielen, ist es auch möglich, die Innenwandung der Fixierwalze 31 mit anderen Oberflächenstrukturen, z. B. parabol förmige Oberflächenstrukturen, zu versehen. Entscheidend für die Wahl der Oberflächenstruktur ist es jedoch, daß die von der Strahlungsquelle 310 emittierten Lichtstrahlen mehrfach in Strukturnischen 314, beispielsweise den zwischen den Zacken 313 gebildeten Aussparungen, reflektiert werden können.

Figur 4 zeigt den Strahlenverlauf der von der Strahlungsquelle 310 emittierten Strahlen in den von den Zacken 313 gebildeten Aussparungen 314 der Innenwandung. Anhand von zwei Strahlen S1, S2, die jeweils an unterschiedlichen Stellen in zwei verschiedene Aussparungen 314 der aufgerauhten Oberfläche 312 auftreffen, werden die in den Aussparungen 314 zustandekommenden Mehrfachreflexionen verdeutlicht. Die Mehrfachreflexionen bewirken dadurch, daß die Oberfläche 312 der Innenwandung gezielt vergrößert worden ist, ein größeres Absorptionsvermögen der Fixierwalze 31 für die von der Strahlungsquelle 310 emittierten Strahlen. Das größere Absorptionsvermögen der Fixierwalze 31 hat zur Folge, daß die Aufheizung der die Strahlungsquellen 310 umgebenden Glaswandung 311 nicht mehr so stark ist.

Figur 5 zeigt für verschiedene Oberflächenstrukturen 312 der Fixierwalze 31 verschiedene Absorptionsverläufe (a, b, c, d) der von der Glaswandung 311 absorbierten prozentualen Strahlung A über eine Anzahl N der Strahlungsdurchgänge durch die Glaswandung 311. Eine kritische Absorption  $A_c$  der Glaswandung 311 ist bei einer Absorption  $A_c = 12\%$  bzw. einer kritischen Temperatur  $T_c = 750^\circ\text{C}$  erreicht. Oberhalb des kritischen Absorptionsvermögens  $A_c$  setzt bereits die eingangs erwähnte Entglasung der aus Quarzglas hergestellten Glaswandung 311 ein. Bei einer weiteren Steigerung der Absorptionswerte bzw. Erhöhung der Temperatur wird das Quarzglas milchig und die

von der Glaswandung 311 umgebene Strahlungsquelle 310 durch Überhitzung zerstört. Der Absorptionsverlauf a zeigt die Absorption A der von der Strahlungsquelle 310 emittierten Strahlung in der Glaswandung 311 bei Verwendung einer blanken, unbehandelten Oberfläche der Fixierwalze 31. Der Absorptionsfaktor der Aluminiumwand beträgt 0,3, während der Absorptionsfaktor der Glaswandung 311 bei 0,04 liegt.

Eine erste Möglichkeit zur Erhöhung der Absorption in der Fixierwalze 31 bei gleichzeitiger Verringerung der Absorption A in der Glaswandung 311 ist durch den Absorptionsverlauf b wiedergegeben. Der Absorptionsverlauf b zeigt die Absorption A der von der Strahlungsquelle 310 emittierten Strahlung in der Glaswandung 311 bei Verwendung einer auf der Oberfläche der Fixierwalze 31 aufgetragenen reflexionshemmenden Beschichtung. Die reflexionshemmende Beschichtung kann beispielsweise aus einer schwarzen Farbschicht oder einer Lackschicht mit eingelagerten schwarzen Partikeln, z. B. MoS<sub>2</sub>-Gleitlack mit Graphit-Partikeln, bestehen. Der Absorptionsfaktor der mit dem MoS<sub>2</sub>-Gleitlack beschichteten Oberfläche beträgt 0,65.

Eine zweite Möglichkeit zur Erhöhung der Absorption in der Fixierwalze 31 bei gleichzeitiger Verringerung der Absorption A in der Glaswandung 311 ist durch den Absorptionsverlauf c wiedergegeben. Der Absorptionsverlauf c zeigt die Absorption A der von der Strahlungsquelle 310 emittierten Strahlung in der Glaswandung 311 bei Verwendung der in Figur 3 dargestellten aufgerauhten Oberfläche 312 der Fixierwalze 31. Bei der gegebenen Oberflächenstruktur kann von einer im Mittel dreimaligen Reflexion der Strahlung an der aufgerauhten Oberfläche 312 ausgegangen werden, bevor ein nächster Durchgang durch die Glaswandung 311 stattfindet. Der Absorptionsfaktor der aufgerauhten Oberfläche 312 nach Figur 3 beträgt 0,3. Der Absorptionsverlauf d zeigt die Absorption A bei einer Kombination der Absorptionsverläufe b und c.

#### Patentansprüche

1. Fixierwalze für elektrofotografische Kopier- und Druckeinrichtungen, mit einer im Innern der Fixierwalze (31) angeordneten Strahlungsquelle (310) und einer das Absorptionsvermögen der Fixierwalze (31) für die von der Strahlungsquelle (310) emittierten Strahlen erhöhenden Innenwandung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwandung eine aufgerauhte Oberfläche (312) aufweist, an der die von der Strahlungsquelle (310) emittierten Strahlen zur Erhöhung des Absorptionsvermögens der Fixierwalze (31) mehrfach reflektieren.
2. Fixierwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aufgerauhte Oberfläche (312) der Innenwandung eine reflexionshemmende Beschichtung aufweist.
3. Fixierwalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aufgerauhte Oberfläche (312) aus radial symmetrisch angeordneten Zacken (313) aufgebaut ist.
4. Fixierwalze nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aufgerauhte Oberfläche (312) mit der Fixierwalze (31) im Strangpreßverfahren herstellbar ist.
5. Fixierwalze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die reflexionshemmende Beschichtung aus einer Lackschicht mit eingelagerten, das Absorptionsvermögen erhöhenden Partikeln besteht.
6. Fixierwalze nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lackschicht aus MoS<sub>2</sub>-Gleitlack besteht.
7. Fixierwalze für elektrofotografische Kopier- und Druckeinrichtungen, mit einer im Innern der Fixierwalze (31) angeordneten Strahlungsquelle (310) und einer das Absorptionsvermögen der Fixierwalze (31) für die von der Strahlungsquelle (310) emittierten Strahlen erhöhenden Innenwandung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwandung eine hitzebeständige Lackschicht mit das Absorptionsvermögen erhöhenden, eingelagerten Partikeln aufweist.

FIG 1

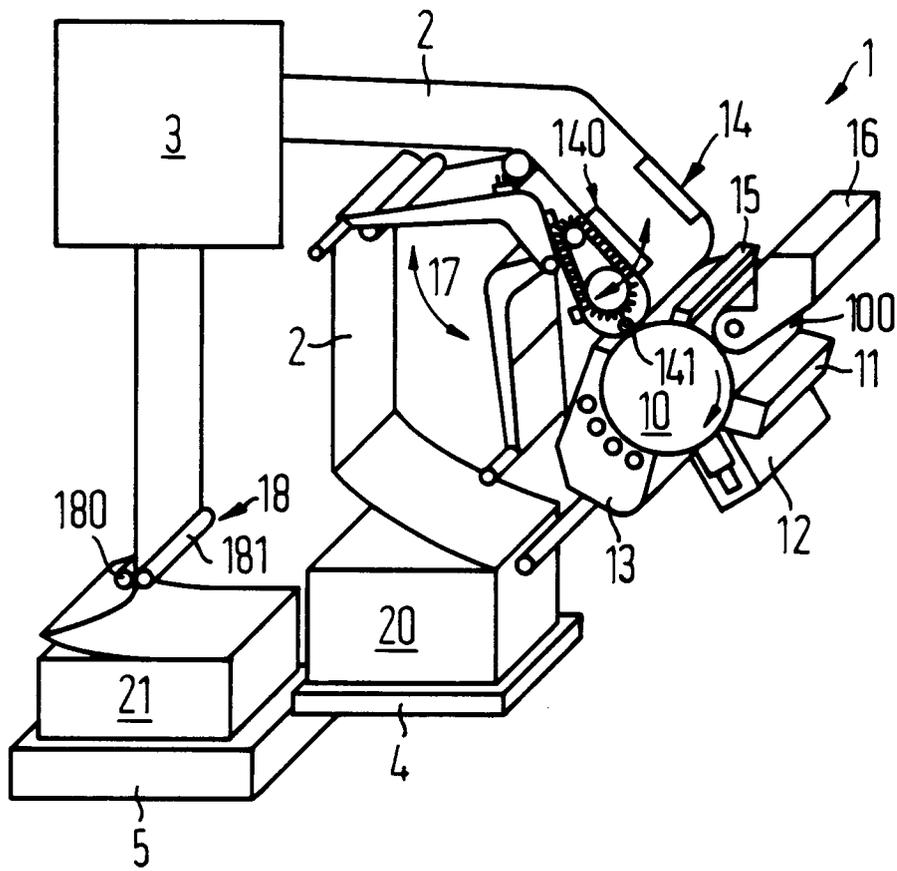
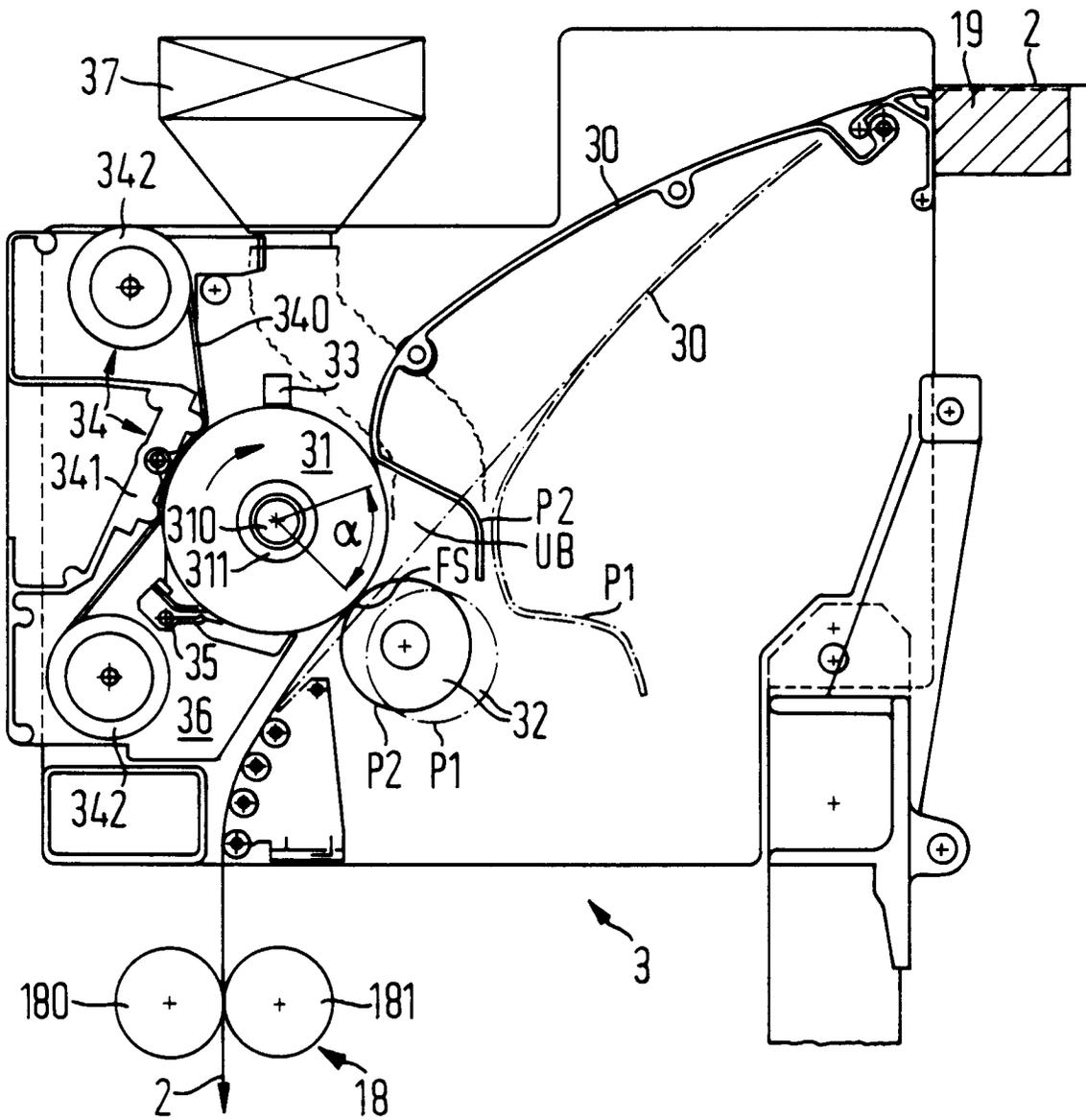


FIG 2



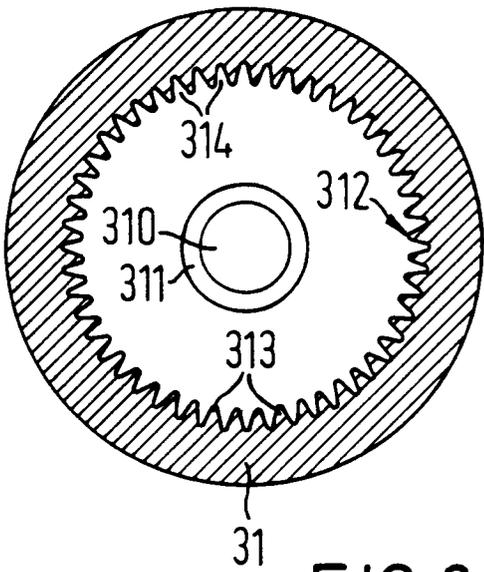


FIG 3

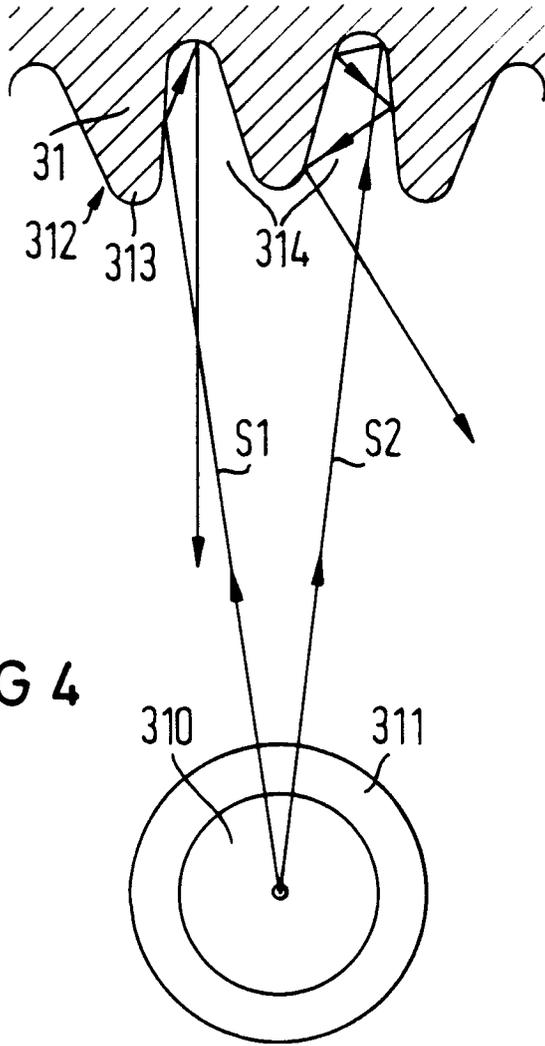


FIG 4

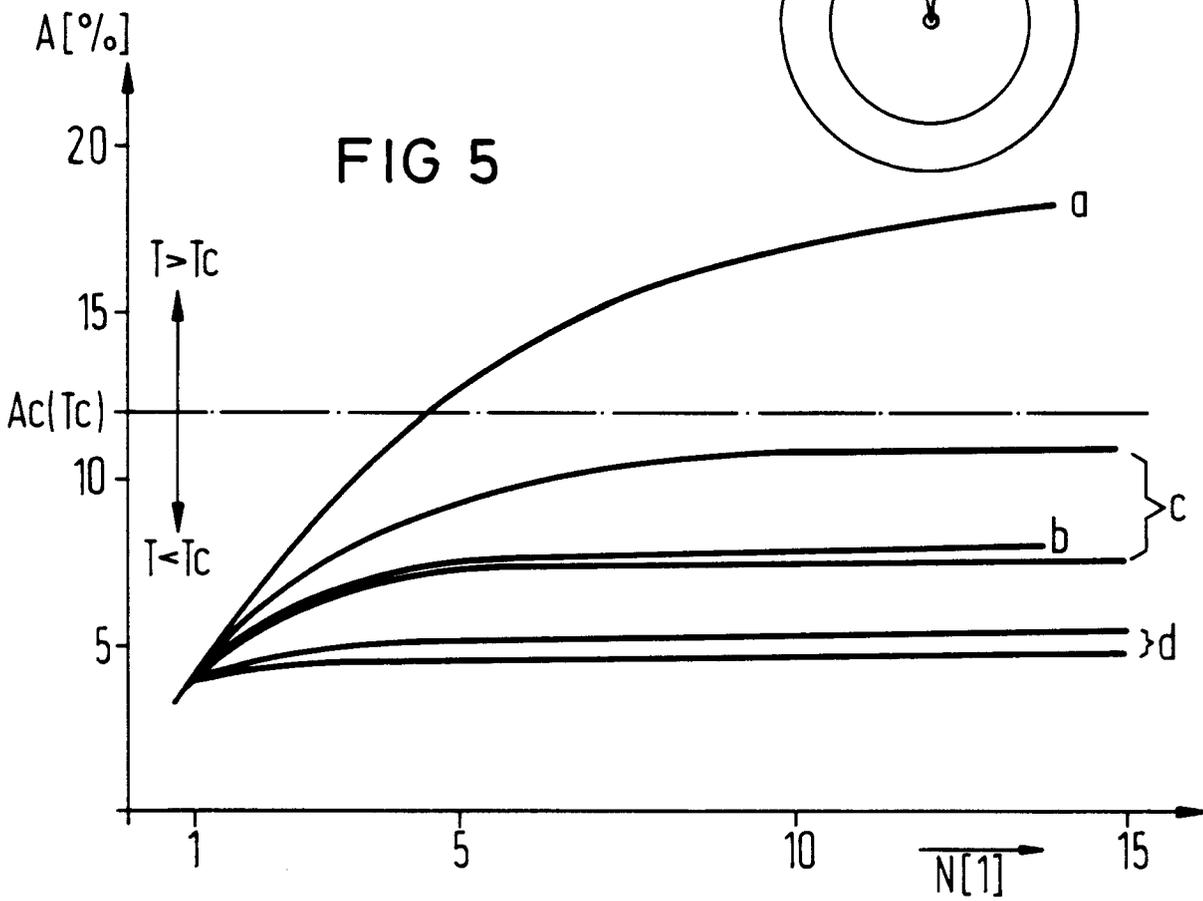


FIG 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 244 392 (DEVELOP DR. EISBEIN) * vollständiges Dokument * - - - -	1-3,5,7	G 03 G 15/20
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 9, Nr. 120 (P-358)(1843), 24. Mai 1985; & JP - A - 604970 (KONISHIROKU SHASHIN KOGYO) 11.01.1985 - - - -	1	
D,A	DE-C-3 537 428 (SHARP) * vollständiges Dokument * - - - -	1,7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 7, Nr. 231 (P-229)(1376), 13. Oktober 1983; & JP - A - 58120284 (HITACHI KOKI) 18.07.1983 - - - - -	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G 03 G 15/20
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	05 April 91	HOPPE H	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	