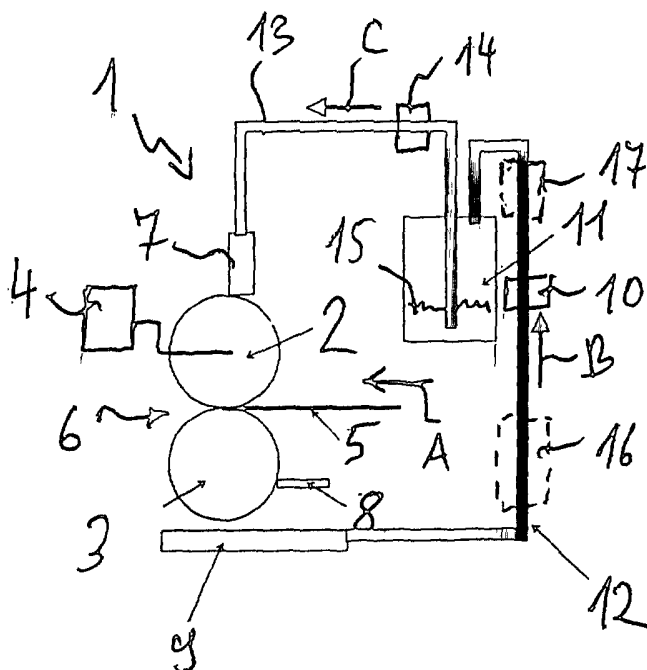




WO 2004/010230 A2

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]





(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

des Aufzeichnungsträgers (5) zum Zwecke der besseren Trennung des fixierten Aufzeichnungsträgers (5) von der beheizten Walze (2) mit einem flüssigen Trennmittel (15) beaufschlagt. An der Andruckwalze (3) ist ein Rakel (8) vorgesehen, durch das überschüssiges Trennmittel (15), das von der beheizten Walze (2) auf die Andruckwalze (3) übergetreten ist, abgestreift wird. Das vom Rakel (8) abgestreifte Trennmittel (15) wird in einem Auffangbehälter (9) aufgefangen, der als Wanne ausgebildet ist und sich über die gesamte Beaufschlagungsbreite der beheizten Walze (2) erstreckt. Das abgestreifte Trennmittel (15) wird durch die Schwerkraft in die Wanne befördert. Weiterhin ist eine Pumpe (10) vorgesehen, mit der das abgestreifte Trennmittel (15) aus der Wanne (9) abpumpbar ist.

**Verfahren und Vorrichtung zum Fixieren eines Tonerbildes in
einem elektrografischen Gerät, derartiges elektrografisches
Gerät sowie Rakel und Filter für die Fixiervorrichtung**

5

Die Erfindung betrifft eine Fixiervorrichtung für ein elektrografisches Gerät, die eine beheizte Walze und eine mit Druck an der beheizten Walze anliegende Andruckwalze umfasst.

10

Derartige Fixiervorrichtungen sind vielfach bekannt. In der DE 42 35 670 C2 ist beispielsweise eine Wärme-Druckfixiervorrichtung für eine elektrofotografische Druckeinrichtung beschrieben. Sie weist eine beheizte Fixierwalze und eine gegen die Fixierwalze drückende Andruckwalze auf. Aufzeichnungsträger, auf denen ein unfixiertes Tonerbild aufgebracht ist, werden zwischen diesem Fixierwalzenpaar hindurchtransportiert, so dass der Aufzeichnungsträger bzw. das Tonerbild gleichzeitig einem Hitzeeinfluss und einem Druckeinfluss ausgesetzt sind. Hierdurch wird das Tonerbild zum einen durch die Hitze eingeschmolzen und zum anderen durch den Druck fest mit dem Aufzeichnungsträger verbunden.

25

Durch den Hitze- und Druckeinfluss besteht bei derartigen Wärme-Druck-Fixiereinrichtungen die Tendenz des Aufzeichnungsträgers, an der beheizten Fixierwalze zu haften, wodurch insbesondere bei der Verarbeitung von Einzelblättern aus Papier die Gefahr eines Papierstaus besteht. Um dieser Gefahr vorzubeugen sind Wärme-Druck-Fixiervorrichtungen meist mit einer Auftragsvorrichtung ausgestattet, durch die flüssiges Trennmittel auf die Fixierwalze aufgetragen wird. Das Trennmittel bewirkt, dass zwischen dem zu fixierendem Aufzeichnungsträger und der Fixierwalze eine möglichst geringe Haftung entsteht. Eine entsprechende Trennmittelauftragsvorrichtung ist aus der WO 97/27517 A1 bekannt. Das Trennmittel gelangt dabei von einem Trennmitteldosierrohr, das über seine Längserstreckung Öffnungen aufweist, zu einem Docht, dessen

35

- 2 -

unteres Ende in eine Auffangrinne ragt. Überschüssiges Trennmittel, das vom Docht nicht sofort aufgenommen werden kann, sammelt sich dann in der Rinne und kann zu einem späteren Zeitpunkt durch den Kapilareffekt wieder vom Docht aufgenommen werden. Zwischen dem Docht und der Fixierwalze läuft ein Flies entlang, das einerseits Trennmittel vom Docht aufnimmt und dieses hauchdünn an die Fixierwalze aufträgt und andererseits Verschmutzungen von der Fixierwalze abreinigt. Die Zufuhr von Trennmittel erfolgt über die gesamte wirksame Breite der Fixierwalze, unabhängig von der Breite des aktuell verarbeiteten Aufzeichnungsträgers.

Aus der DE 197 27 270 C1 ist eine Vorrichtung zum Zuführen von Trennmittel an die Fixierwalze eines elektrografischen Geräts bekannt, bei der ein Trennmitteldosierrohr mit mehreren, entlang seiner Längsachse angeordneten Trennmitteldosieröffnungen vorgesehen ist. Das Trennmitteldosierrohr ist drehbar in einer Trennmittelgeberrolle gelagert, welche mit einem Verschluss achsial und/oder radial in einem Trägerrohr arretierbar ist. Auf der Mantelfläche des Trägerrohrs ist achsial ein filzartiger Belag aufgebracht, durch den die Trennflüssigkeit zur Fixierwalze diffundieren kann. Trennmittelgeberrolle und Trägerrohr weisen ebenfalls Dosieröffnungen auf, durch die Trennflüssigkeit ausströmen kann.

Aus dem DE 200 22 246.5 sind ebenfalls eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auftragen eines Trennmittels auf eine Fixierwalze bekannt. Sie umfasst eine rohrförmige Auftragswalze, die das Trennmittel an ihre Außenfläche abgibt, ein innerhalb der Auftragswalze angeordnetes Trägerrohr, das eine Vielzahl von Öffnungen für den Durchtritt des Trennmittels enthält, sowie ein innerhalb des Trägerrohrs angeordnetes Zuführrohr mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen über die das Trennmittel dem Trägerrohr zugeführt wird. Um einen optimalen Auftrag des Trennmittels zu erzielen, ist das Verhältnis von Öffnungsfläche des Trägerrohrs, die der Summe der Durchtrittsfläche der Öffnungen entspricht, zur Fläche des

- 3 -

Trägerrohrs, die die Vielzahl der Öffnungen enthält, größer als 0,54.

Eine Wärme-Druck-Fixiervorrichtung ist auch aus der EP 0 665 965 B1 bekannt. Das als Flüssigkeit ausgebildete Trennmittel wird dort über eine mechanische Pumpe in das Innere einer Dosierrolle gepumpt, von der es mit Dosieröffnungen in das Innere eines Trägerrohrs abgegeben wird. Das Trägerrohr hat wiederum Dosieröffnungen, durch welche die Trennmittelflüssigkeit weiter nach außen wandern kann. Aufgrund einer Drehbewegung der beiden Rohre relativ zueinander wird das Trennmittel innerhalb des Trägerrohrs gleichmäßig verteilt und an der Außenseite des Trägerrohrs gleichmäßig an die Fixierwalze aufgetragen. Die Antragsrolle rollt dabei auf der Mantelfläche der Fixierwalze ab. Diese dreht sich während des Druckprozesses des im Umdruckverfahren arbeitenden elektrophotographischen Druck- oder Kopiergerätes.

Die oben genannten Veröffentlichungen bzw. Patentanmeldungen werden hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

Bei den oben genannten Anordnungen hat sich gezeigt, dass insbesondere Randbereiche der Fixier- bzw. Andruckwalzen oder der Aufzeichnungsträger durch Trennmittelrückstände oder Abrieb-Bestandteile des Aufzeichnungsträgers, z. B. Papierstaub, verschmutzen, welche die in der Regel empfindliche Fixierwalze mechanisch belasten. Trennmittelverschleppungen beim Wechsel von schmalen auf breite Papierformate machten daher häufig mechanische Anpassungen oder manuelle Reinigungsschritte erforderlich. Trennmittelrückstände bzw. Trennmittelverschleppungen führten desweiteren dazu, dass mitunter größere Mengen an verschmutzten Trennmittelmengen entsorgt werden mußten.

- 4 -

Aus der DE 195 24 738 A1 ist eine Fixiervorrichtung bekannt, bei der überschüssiges Trennöl von der Fixierwalze entfernt und in einem Auffangbehälter aufgefangen wird.

- 5 Aus der US 2001/22908 A1 ist es bekannt, Trennmittel mittels einer Pumpe zu fördern und aus der JP 59100478 A ist es bekannt, Trennmittel zu filtern.

10 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren und Vorrichtungen anzugeben, mit denen einerseits möglichst viele verschiedene Aufzeichnungsträgerformate ohne Umstellung der Wärme-Druck-Fixiervorrichtung in einem elektrografischen Gerät verarbeitet werden können und andererseits möglichst sparsam mit Trennmittel umgegangen wird.

15

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- 20 Erfindungsgemäß ist eine Wärme-Druck-Fixiervorrichtung für ein elektrografisches Gerät, ein entsprechendes Arbeitsverfahren sowie Zubehöerteile wie ein Rakel und ein Filter angegeben, die eine beheizte Walze und eine unter Druck an der beheizten Walze anliegende Presswalze umfasst. Durch den
25 Druck- und Wärmeeinfluss der beiden Walzen wird ein unfixiertes Tonerbild auf einem zwischen den Walzen hindurchlaufenden Aufzeichnungsträger fixiert, wobei die beheizte Walze quer zur Laufrichtung des Aufzeichnungsträgers zumindest über die Breite des Aufzeichnungsträgers zum Zwecke der besseren Trennung
30 des fixierten Aufzeichnungsträgers von der beheizten Walze mit einem flüssigen Trennmittel beaufschlagt wird. An der Presswalze ist ein Rakel vorgesehen, durch das überschüssiges Trennmittel, das von der beheizten Walze auf die Presswalze übergetreten ist, abgestreift wird. Das vom Rakel abgestreifte
35 Trennmittel wird in einem Behälter aufgefangen, der als Wanne ausgebildet ist und sich über die gesamte Beaufschlagungsbreite der beheizten Walze erstreckt, so dass abge-

- 5 -

streiftes Trennmittel durch die Schwerkraft in die Wanne befördert wird. Das abgestreifte Trennmittel wird mittels einer Pumpe aus der Wanne abgepumpt.

- 5 Mit der Erfindung wird insbesondere ermöglicht, Trennmittel, das beim Bedrucken kleinformatiger Aufzeichnungsträger von der Fixierwalze auf die Andruckwalze übergetreten ist, bereits frühzeitig von der Andruckwalze zu entfernen, so dass beim anschließenden Bedrucken großformatiger Aufzeichnungs-
10 träger keine störenden, größeren Mengen von Trennmittel von der Andruckwalze auf die Rückseite der Aufzeichnungsträger aufgebracht werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein
15 Behälter vorgesehen, in den das Trennmittel abgepumpt wird. Der Behälter kann als Abfallbehälter vorgesehen sein, der an einer leicht zugänglichen und/oder weniger stark verbauten Stelle der Fixierstation bzw. des Druck- oder Kopiergerätes angebracht ist, so dass er leicht geleert- oder gewechselt
20 werden kann und/oder relativ groß ausgebildet sein kann, so dass er nur in größeren Zeitabständen geleert bzw. wechselt werden muß.

In einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist
25 mindestens ein Filter vorgesehen, durch den das abgesteifte Trennmittel zur Reinigung durchgeführt wird, so dass das Trennmittel wiederverwendbar ist. Dabei ist insbesondere vorgesehen, das gereinigte Trennmittel einem Vorratsbehälter zuzuführen, in dem Trennmittel für die Zufuhr an die beheizte
30 Walze bevorratet wird.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß bei gattungsgemäßen Einrichtungen Kapillareffekte eine wesentliche Rolle im Hinblick auf die Gleichmäßigkeit der Verteilung des Fixieröls
35 spielen. Insbesondere wurde erkannt, daß kleine Spalte, die zwischen größeren Bauteilen wie z.B. zwischen den Blattfedern und dem Trägerrohr in den in Figur 3 gezeigten Ausführungsva-

- 6 -

riante einer Beölungsvorrichtung, Kapillareffekte verursachen können. Diese Effekte verhindern, daß sich das Fixieröl gleichmäßig verteilt.

5 Ferner wurde erkannt, daß die Fixierwalze eines Hochleistungsdruckers über die gesamte Breite nur dann gleichmäßig mit Trennmittel-Öl benetzt wird, wenn sich das Fixieröl bereits in der Vorrichtung zum Zuführen der Trennflüssigkeit, auch Ölfilzrolle genannt, gleichmäßig verteilen kann. Unregelmäßigkeiten wie z.B. die Blattfedern zur Halterung der
10 Trennmittelgeberrolle in der Trägerrolle behindern mitunter die Verteilung des Fixieröls innerhalb der Zuführvorrichtung.

Die Erfindung beruht weiterhin auf der Kenntnis, dass in Wärme-Druck-Fixiervorrichtungen, die mit Trennmittel betrieben werden, diejenigen Bereiche, durch die der Aufzeichnungsträger läuft, in der Regel kein überschüssiges Trennmittel an der Heizwalze anhaftet, bzw. zur Andruckwalze übertragen werden kann, während in den Bereichen, in denen kein Aufzeichnungsträger fixiert wird, ein sehr hoher Anteil der Trennmittelflüssigkeit auf die Andruckwalze übertragen wird. Bei der Verarbeitung von Einzelblättern als Aufzeichnungsträger ergibt sich zudem die Problematik, das in den Zwischenräumen des Aufzeichnungsträger-Transportweges, in denen sich kein
20 Aufzeichnungsträger befindet, im sog. Gap, Trennmittel auf der gesamten Breite der beheizten Walze zur Andruckwalze überträgt und somit eine nicht unerhebliche Menge an überschüssigem Trennmittel anfällt. Dies kann zu Trennmittel-Verschmutzung der Rückseiten nachfolgender Aufzeichnungsträger führen.
25
30

Erfindungsgemäß liegt das Rakel an der Andruckwalze an. Diese ist im Vergleich zur beheizten Walze meist wesentlich robuster ausgebildet. Die Erfindung erweist sich daher als günstig
35 hinsichtlich der Lebensdauer der Walzen. Das Rakel reinigt die Andruckwalze nicht nur von überschüssigem Trennmittel sondern auch von Staub-Partikeln des Aufzeichnungsträgers,

insbesondere von Papierstaub. Dadurch reißt der Trennmittel-Film auf der in der Regel empfindlicheren Heizwalze nicht ab. Eine weitere mechanische Belastung der Heizwalze, die ihre Lebensdauer beeinträchtigen könnte, entsteht nicht. Die von
5 der Andruckwalze insbesondere durch die Wirkung des Rakels abtropfenden Rückstände werden in der Auffangwanne gesammelt und zur Wiederverwendung an die Trennmittelzuführung zurückgeführt. Über einen leicht wechselbaren Filter und insbesondere einen nachgeschalteten Feinfilter wird das Trennmittel
10 gereinigt und in Richtung zur Trennmittelzuführung abgesaugt.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass die Komponenten zur Auftragung des Trennmittels nur für eine Aufzeichnungsträgerbreite ausgelegt werden und nicht an verschiedene Aufzeichnungsträgerbreiten angepasst werden müssen.
15 Der Bereich der beheizten Walze, in dem kein Aufzeichnungsträger das aufgetragene Trennmittel aufnimmt, wird wirkungsvoll von überschüssigem Trennmittel gereinigt, indem das Trennmittel auf die Andruckwalze übertragen wird. Die Andruckwalze wird schließlich durch das Rakel gereinigt. Insgesamt kommt es zur Ausbildung eines gleichmäßigen Ölfilms auf der beheizten Walze. Ein Trennmittelstau im Nip-Bereich, d.h. im Bereich, an dem die beheizte Walze und die Andruckwalze den geringsten Abstand voneinander haben, kann weitgehend
20 vermieden werden. Weiterhin werden Trennmittelverschleppungen beim Wechsel von schmalen auf breite Aufzeichnungsträgerformate vermieden und damit mechanische Anpassungen nicht mehr erforderlich.

30 Weitere Aspekte und Vorteile der Erfindung werden im Zusammenhang mit der nun folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen deutlich.

Es zeigen:

35

Figur 1 Eine erfindungsgemäße Wärme-Druck-Fixiervorrichtung,

Figur 2 Eine Ansicht einer Wärme-Druck-Fixiervorrichtung
und

5 Figur 3 Eine Beölungseinrichtung.

In Figur 1 ist eine Wärme-Druck-Fixiervorrichtung 1 dargestellt, die eine beheizte Walze 2 und eine Andruckwalze 3 umfasst. Die beheizte Walze 2 wird von einer Heizung 4 auf einer
10 Fixiertemperatur von bis zu 220 Grad Celsius gehalten. Ein Papierblatt 5, auf dem ein nicht fixiertes Tonerbild aufgebracht ist, wird in dem Anpressbereich 6 (nip) des Fixierwalzenpaares 2, 3 entlang der Richtung A transportiert. Durch den Wärme-Druck-Einfluss der beiden Fixierwalzen 2, 3 wird
15 das Tonerbild fixiert, d.h., mit dem Papierblatt 5 verpresst und in dieses eingeschmolzen. Die beheizte Walze 2 wird mit einer Beölungsvorrichtung 7 über ihre gesamte Breite beölt. Aufgrund des Ölfilms auf der beheizten Walze 2 löst sich das Blatt 5 nach dem Fixiervorgang wieder von der beheizten Walze
20 2.

Die Beölungseinrichtung beaufschlagt die beheizte Walze mit Silikonöl 15, das als Trennmittel wirkt. Die Beölung erfolgt dabei auf eine Breite von ca. 30 cm, so dass Papierblätter
25 mit einer Breite bis zu ca. 30 cm (DIN A 3) in der Fixiervorrichtung verarbeitet werden können. Falls kleinere Papierformate verarbeitet werden, wird das seitlich überschüssige Silikonöl von der beheizten Walze 2 auf die Andruckwalze 3 übertragen. Zusätzlich können dabei Schmutzteilchen, wie z. B.
30 Tonerpartikel oder von Papierblättern mitgeführter Staub übertragen werden. Dieses Öl-Schmutzgemisch wird durch das Rakel 8, das an der Andruckwalze 3 anliegt, von dieser abgeschabt und fällt durch die Schwerkraft in die Auffangwanne 9. Von dort wird es mit einer ersten Ölpumpe 10 über eine Rückführleitung 12 in den Trennmittel-Vorratsbehälter 11 gepumpt.
35 Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, das Öl durch einen ersten Filter 16 und bei Bedarf sogar durch einen Feinfilter

- 9 -

14 zu reinigen. Das bevorratete Silikonöl 15 und ggf. das zurückgeführte, gereinigte Silikonöl können dann über die Zuführleitung 13 mittels einer zweiten Ölpumpe 14 zur Beölungseinrichtung 7 in Richtung C zugeführt werden.

5

Als Grobfilter 16 kann ein bis ca. 200 Grad Celsius hitzebeständiger Schaumstoff oder ein entsprechendes Metallfilter verwendet werden, das gröbere Schmutzteile, z.B. mit einem Druckmesser von 1 Millimeter ausfiltert. Die Auswahl des Feinfilters hängt von Gegebenheiten der Beölungseinrichtung 7 ab. Bei Verwendung der Beölungseinrichtung der Figur 3 muß der Porendurchmesser des Feinfilters 17 kleiner bemessen sein als der Durchmesser der Durchtrittsöffnungen 26 der Auftragswalze 20.

15

Da die Auffangwanne 9 in einer stark verbauten Zone der Fixiervorrichtung 1 angebracht ist, kann sie nur eine relativ geringe Menge von Trennöl, z.B. ca. einen viertel Liter, aufnehmen. Deshalb ist es vorteilhaft, das Trennöl in einen Behälter abzupumpen, der an einer weniger stark verbauten Zone des Gerätes liegt. Ein dort angebrachter Behälter kann somit größer ausgebildet werden, z.B. mit zwei Litern Fassungsvermögen, und kann zudem besser zugänglich sein. Im gezeigten Beispiel wird das gereinigte Öl sogar in den Trennmittel-Vorratsbehälter 11 zur Wiederverwendung gepumpt.

25

Als Rakel 8 kann je nach Anforderung und Kratzempfindlichkeit der Andruckwalze 3 ein biegsames Material verwendet werden, vorzugsweise wird ein hitzebeständiges Kunststoffmaterial, beispielsweise eine drei Millimeter dicke Fluorpolymer-Platte verwendet.

30

Figur 2 zeigt die Wärme-Druck-Fixiervorrichtung der Figur 1 in einer dreidimensionalen Ansicht. Dabei ist gut zu erkennen, dass die beheizte Walze 2 über ihre gesamte Breite a von der Beölungseinrichtung 7 mit Trennmittel (Silikonöl) beaufschlagt wird. Gleichermäßen erstreckt sich das Rakel 8 über

35

- 10 -

die gesamte Breite A der Andruckwalze 3. Silikonöl, das von der beheizten Walze 2 an der seitlichen Kante 34 des Papierplatz 5 vorbei auf die Andruckwalze übertragen wird, wird somit durch das Rakel 8 zuverlässig von der Andruckwalze 3 getrennt und fließt in die Auffangwanne 9. Es ist dabei unerheblich, ob das Papierblatt 5 entlang der Breitseiten der beiden Walzen 2, 3 nur einseitig einen Übertragungsbereich für das Öl frei lässt, oder ob das Öl beidseitig an der vorderen Papierkante und an einer hinterer Papierkante 35 vorbei von der beheizten Walze 2 auf die Andruckwalze 3 übertragen wird.

Als Beölungseinrichtung kann eine Ölfilzrolle verwendet werden, beispielsweise wie sie in der eingangs genannten DE 197 27 270 C1 oder in der DE 200 22 246.5 beschrieben sind.

Die in der DE 197 27 270 C1 beschriebene Ölfilzrolle ist um eine Längsachse drehbar gelagert. Vom Inneren der Ölfilzrolle wird Trennöl durch verschiedene Öffnungen an einen filzartigen Belag gefördert, der um ein Trägerrohr gelegt ist. Im Betrieb rollt die Ölfilzrolle auf der Fixierwalze ab und benetzt dadurch fortwährend die Oberfläche der Fixierwalze.

Über eine Einspeiseleitung wird Trennöl in das Innere eines Trennmitteldosierrohrs gepumpt. Von dort gelangt es über Bohrungen in den Innenraum einer Trennmittelgeberrolle. Die Trennmittelgeberrolle ist über ein geeignetes Lager (z.B. Kugellager) koaxial um das Trennmitteldosierrohr rotierbar. Durch die Relativbewegung zwischen Trennmittelgeberrolle und Trennmitteldosierrohr wird das Trennöl innerhalb der Trennmittelgeberrolle gleichmäßig verteilt. Aus der Trennmittelgeberrolle kann das Trennöl über Bohrungen weiter nach außen zu einem Trägerrohr gelangen. Das Trägerrohr hat wiederum Bohrungen, durch die das Trennöl in den filzartigen Belag eindringen kann. Darin kann es durch Diffusion an die Außenfläche der Zuführvorrichtung (Ölfilzrolle) gelangen und das Öl an eine Fixierwalze übertragen.

- 11 -

Figur 3 zeigt die in Figur 1 der DE 200 22 246.5 beschriebene Ölfilzrolle, eingebaut in eine Fixierstation 1, die nach dem Wärme-Druck-Verfahren arbeitet. Eine beheizte Fixierwalze 2 und eine Andruckwalze 3 bilden ein Walzenpaar, das unter Anwendung von Druck und Wärme die auf einem Trägermaterial 16 befindlichen Tonerbilder verwischfest fixieren. Eine Beölungsrolle 18 steht mit der Oberfläche der Fixierwalze 14 in Kontakt. Die Beölungsrolle 18 hat eine Auftragswalze 20, die einen zylinderförmigen Filz 22 und ein Aufnahmerohr 24 enthält, in welchem eine Vielzahl von Durchgangslöchern, beispielsweise das Durchgangsloch 26, vorgesehen sind.

Innerhalb der Auftragswalze 20 ist ein Trägerrohr 28 angeordnet, dessen Aufbau weiter unten genauer erläutert wird. Wiederum innerhalb des Trägerrohrs 28 ist ein Zuführrohr 30 angeordnet, über das Silikonöl als Trennmittel zugeführt wird. Das Zuführrohr 30 gibt Tropfen 32 von Silikonöl an das Trägerrohr 28 ab. Das Silikonöl durchsetzt das Trägerrohr 28 und das Aufnahmerohr 24 und tränkt den Filz 22. Über die Außenfläche des Filzes 22 wird die Oberfläche der Fixierwalze 14 mit Silikonöl benetzt.

In Figur 3 ist die Beölungsrolle 18 im Betriebszustand mit eingeschalteter Fixiervorrichtung dargestellt. Bei einer Unterbrechung des Fixierprozesses wird die Beölungsrolle 18 von der Fixierwalze 2 weggeschwenkt, wie in Figur 3 gestrichelt eingezeichnet ist. In diesem Zustand kann das an dem Trägerrohr 28 anhaftende Silikonöl infolge der Schwerkraft nach und nach in den zylinderförmigen Filz 22 nachlaufen und diesen an seiner Unterseite weiter mit Silikonöl tränken, obwohl die Zufuhr von Silikonöl über das Zuführrohr 30 gestoppt ist.

Für die vorliegende Erfindung ist es nicht nötig, die Beölungsbreite der Beölungsstation an eine bestimmte Breite des Aufzeichnungsträgers anzupassen, weil überschüssiges Trenn-

- 12 -

mittel abtropft und deshalb im Geräteinneren, insbesondere an den Fixierwalzen nicht stört.

Bezugszeichenliste

	1	Wärme-Druck-Fixiervorrichtung
	2	beheizte Walze
5	3	Andruckwalze
	4	Heizung
	5	Papierblatt
	6	Andruckbereich
	7	Beölungseinrichtung
10	8	Rakel
	9	Auffangwanne
	10	erste Ölpumpe
	11	Trennmittel-Vorratsbehälter
	12	Rückführleitung
15	13	Zuführleitung
	14	Zweite Ölpumpe
	15	Silikonöl
	16	Grobfilter
	17	Feinfilter
20	18	Beölungsrolle
	20	Auftragswalze
	22	Filz
	23	Lagerbohrung
	24	Aufnahmerohr
25	26	Durchgangsloch
	28	Trägerrohr
	30	Zuführrohr
	32	Tropfen
	A	Papiertransportrichtung
30	B	Rückführrichtung
	C	Zuführrichtung

Ansprüche

5

1. Wärme-Druck-Fixiervorrichtung für ein elektrografisches
Gerät, umfassend eine beheizte Walze (2) und eine mit
Druck an der beheizten Walze anliegende Andruckwalze (3),
10 wobei durch den Druck- und Wärmeeinfluß der beiden Walzen
(2,3) ein unfixiertes Tonerbild auf einem zwischen den
Walzen (2, 3) hindurchlaufenden Aufzeichnungsträger (5)
fixierbar ist, wobei die beheizte Walze (2) quer zur Lauf-
richtung des Aufzeichnungsträgers (5) zumindest über die
15 Breite des Aufzeichnungsträgers (5) zum Zwecke der besse-
ren Trennung des fixierten Aufzeichnungsträgers (5) von
der beheizten Walze (2) mit einem flüssigen Trennmittel
(15) beaufschlagt wird und wobei an der Andruckwalze (3)
ein Rakel (8) vorgesehen ist, durch das überschüssiges
20 Trennmittel (15), das von der beheizten Walze (2) auf die
Andruckwalze (3) übergetreten ist, abgestreift wird, wobei
das vom Rakel (8) abgestreifte Trennmittel (15) in einem
Auffangbehälter (9) aufgefangen wird, der als Wanne ausge-
bildet ist und sich über die gesamte Bauaufschlagungsbreite
25 der beheizten Walze (2) erstreckt, so dass abgestreiftes
Trennmittel (15) durch die Schwerkraft in die Wanne (9)
befördert wird und wobei eine Pumpe (10) vorgesehen ist,
mit der das abgestreifte Trennmittel (15) aus der Wanne
(9) abpumpbar ist.

30

2. Fixiervorrichtung nach Anspruch 1, wobei ein Behälter
(11), insbesondere ein Trennmittel-Vorratsbehälter oder
ein Abfallbehälter, vorgesehen ist, in den das Trennmittel
(15) abgepumpt wird.

35

3. Fixiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Filter
(16, 17) vorgesehen ist, durch den das abgepumpte Trenn-

- 15 -

mittel (15) zur Reinigung und Wiederverwendung durchführbar ist.

4. Fixiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei eine Trennmittel-Rückführvorrichtung (10, 11, 12, 16, 17) vorgesehen ist, durch die das gereinigte Trennmittel (15) zur erneuten Beaufschlagung an die beheizte Walze (2) förderbar ist.

5. Fixiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine Auftragsvorrichtung (7) vorgesehen ist, durch die die Beaufschlagung der beheizten Walze (2) mit Trennmittel (15) unabhängig von der Breite des Aufzeichnungsträgers (5) über eine konstante Breite erfolgt, insbesondere über die größte in dem elektrografischen Gerät verarbeitbare Aufzeichnungsträgerbreite.

6. Fixiervorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Auftragsvorrichtung (7) umfasst:

- eine mit einem Filz (22) überzogene rohrförmige Auftragswalze (20), die das Trennmittel an ihrer Außenfläche abgibt

- ein innerhalb der Auftragswalze (20) angeordnetes Trägerrohr (28), das eine Vielzahl von Öffnungen für den Durchtritt des Trennmittels (15) aufweist sowie

- ein innerhalb des Trägerrohrs (28) angeordnetes Zuführrohr (30) mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen, durch die das Trennmittel (15) dem Trägerrohr (28) zugeführt wird.

7. Fixiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an einer Rückführleitung (12) für das abgestreifte Trennmittel (15) ein Grobfilter (16) und ein

- 16 -

Feinfilter (17) vorgesehen sind.

8. Fixiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, wobei das Rakel (8) flexibel ist.

5

9. Fixiervorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Rakel (8) aus Metall oder Keramik ausgebildet ist.

10. Fixiervorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Rakel (8) aus Kunststoff besteht.

10

11. Elektrografisches Druck- oder Kopiergerät mit einer Fixiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

15

12. Elektrografisches Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 11, wobei als Aufzeichnungsträger (5) Einzelblätter vorgesehen sind.

13. Verfahren zum Fixieren eines unfixierten Tonerbildes in einem elektrografischen Gerät mittels Wärme und Druck, wobei ein das unfixierte Tonerbild tragender Aufzeichnungsträger (5) zwischen einer beheizten Walze (2) und einer unter Druck an der beheizten Walze anliegenden Andruckwalze (3) hindurch geführt wird, wobei die beheizte Walze (2) quer zur Laufrichtung des Aufzeichnungsträgers (5) zumindest über die Breite des Aufzeichnungsträgers (5) zum Zwecke der besseren Trennung des fixierten Aufzeichnungsträgers (5) von der beheizten Walze (2) mit einem flüssigen Trennmittel (15) beaufschlagt wird, wobei an der Andruckwalze (3) ein Rakel (8) vorgesehen ist, durch das überschüssiges Trennmittel (15), das von der beheizten Walze (2) auf die Andruckwalze (3) übergetreten ist, abgestreift wird, wobei das vom Rakel (8) abgestreifte Trennmittel (15) in einem Auffangbehälter (9) aufgefangen wird, der als Wanne ausgebildet ist und sich über die gesamte Baufschlagungsbreite der beheizten Walze (2) erstreckt, so dass abgestreiftes Trennmittel (15) durch die Schwerkraft

20

25

30

35

- 17 -

in die Wanne (9) befördert wird und wobei das abgestreifte Trennmittel (15) mittels einer Pumpe (10) aus der Wanne (9) abgepumpt wird.

5 14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei das Trennmittel (15) in einen Behälter (11), insbesondere in einen Trennmittel-Vorratsbehälter oder einen Abfallbehälter, abgepumpt wird.

10 15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei das abgepumpte Trennmittel (15) zur Reinigung und/oder Wiederverwendung durch einen Filter (16, 17) geleitet wird.

15 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, wobei das gereinigte Trennmittel zur erneuten Beaufschlagung der beheizten Walze (2), insbesondere in einen Trennmittelvorratsbehälter geleitet, und an die beheizte Walze (2) gefördert wird.

20 17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, wobei das abgestreifte Trennmittel (15) im Zuge der Rückführung zunächst mit einem Grobfilter (16) und dann mit einem Feinfilter (17) gereinigt wird.

25 18. Rakel zur Verwendung in einer Wärme-Druck-Fixiervorrichtung (1) eines elektrografischen Geräts, die eine beheizte Walze (2) und eine mit Druck an der beheizten Walze anliegende Andruckwalze (3) umfasst, wobei durch den Druck- und Wärmeeinfluß der beiden Walzen (2,3) ein unfixiertes Tonerbild auf einem zwischen den Walzen (2, 3)
30 hindurchlaufenden Aufzeichnungsträger (5) fixierbar ist, wobei die beheizte Walze (2) quer zur Laufrichtung des Aufzeichnungsträgers (5) zumindest über die Breite des Aufzeichnungsträgers (5) zum Zwecke der besseren Trennung des fixierten Aufzeichnungsträgers (5) von der beheizten
35 Walze (2) mit einem flüssigen Trennmittel (15) beaufschlagt wird und wobei an der Andruckwalze (3) das Rakel (8) vorgesehen wird, durch das überschüssiges Trennmittel

(15), das von der beheizten Walze (2) auf die Andruckwalze (3) übergetreten ist, abgestreift wird, wobei das vom Rakel (8) abgestreifte Trennmittel (15) in einem Auffangbehälter (9) aufgefangen wird, der als Wanne ausgebildet ist und sich über die gesamte Bauerschlagungsbreite der beheizten Walze (2) erstreckt, so dass abgestreiftes Trennmittel (15) durch die Schwerkraft in die Wanne (9) befördert wird und wobei das abgestreifte Trennmittel (15) mittels einer Pumpe (10) aus der Wanne (9) abgepumpt wird.

19. Filter zur Verwendung in einer Wärme-Druck-

Fixiervorrichtung eines elektrografischen Geräts, die eine beheizte Walze (2) und eine mit Druck an der beheizten Walze anliegende Andruckwalze (3) umfasst, wobei durch den Druck- und Wärmeeinfluss der beiden Walzen (2,3) ein unfixiertes Tonerbild auf einem zwischen den Walzen (2, 3) hindurchlaufenden Aufzeichnungsträger (5) fixierbar ist, wobei die beheizte Walze (2) quer zur Laufrichtung des Aufzeichnungsträgers (5) zumindest über die Breite des Aufzeichnungsträgers (5) zum Zwecke der besseren Trennung des fixierten Aufzeichnungsträgers (5) von der beheizten Walze (2) durch eine Beölungseinrichtung (7) mit einem flüssigen Trennmittel (15) beaufschlagt wird und wobei an der Andruckwalze (3) das Rakel (8) vorgesehen wird, durch das überschüssiges Trennmittel (15), das von der beheizten Walze (2) auf die Andruckwalze (3) übergetreten ist, abgestreift wird, wobei das vom Rakel (8) abgestreifte Trennmittel (15) in einem Auffangbehälter (9) aufgefangen wird, der als Wanne ausgebildet ist und sich über die gesamte Bauerschlagungsbreite der beheizten Walze (2) erstreckt, so dass abgestreiftes Trennmittel (15) durch die Schwerkraft in die Wanne (9) befördert wird, wobei das abgestreifte Trennmittel (15) mittels einer Pumpe (10) aus der Wanne (9) abgepumpt wird und wobei durch den Filter (16, 17) Trennmittel (15) zur Reinigung und Wiederverwendung leitbar ist.

- 19 -

20. Filter nach Anspruch 19 zum Einsatz in einer Trennmittel-Rückführvorrichtung (10, 11, 12, 16, 17), durch die das gereinigte Trennmittel (15) zur erneuten Beaufschlagung an die beheizte Walze (2) förderbar ist.

5

21. Filter nach Anspruch 19 oder 20, wobei die Filterporen einen Durchmesser haben, der kleiner ist als der Durchmesser der Durchtrittsöffnungen (26) Auftragswalze (20) in der Beölungseinrichtung (7).

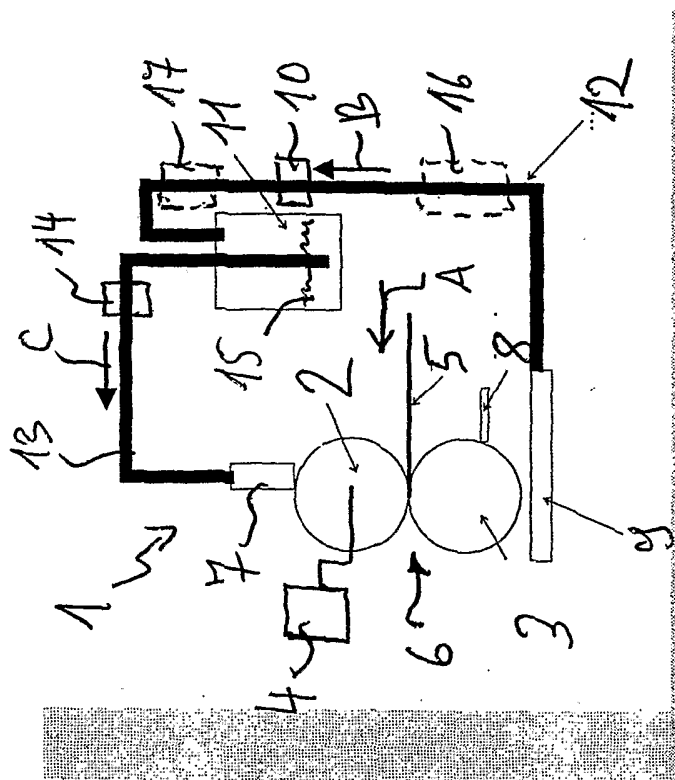


Fig. 1

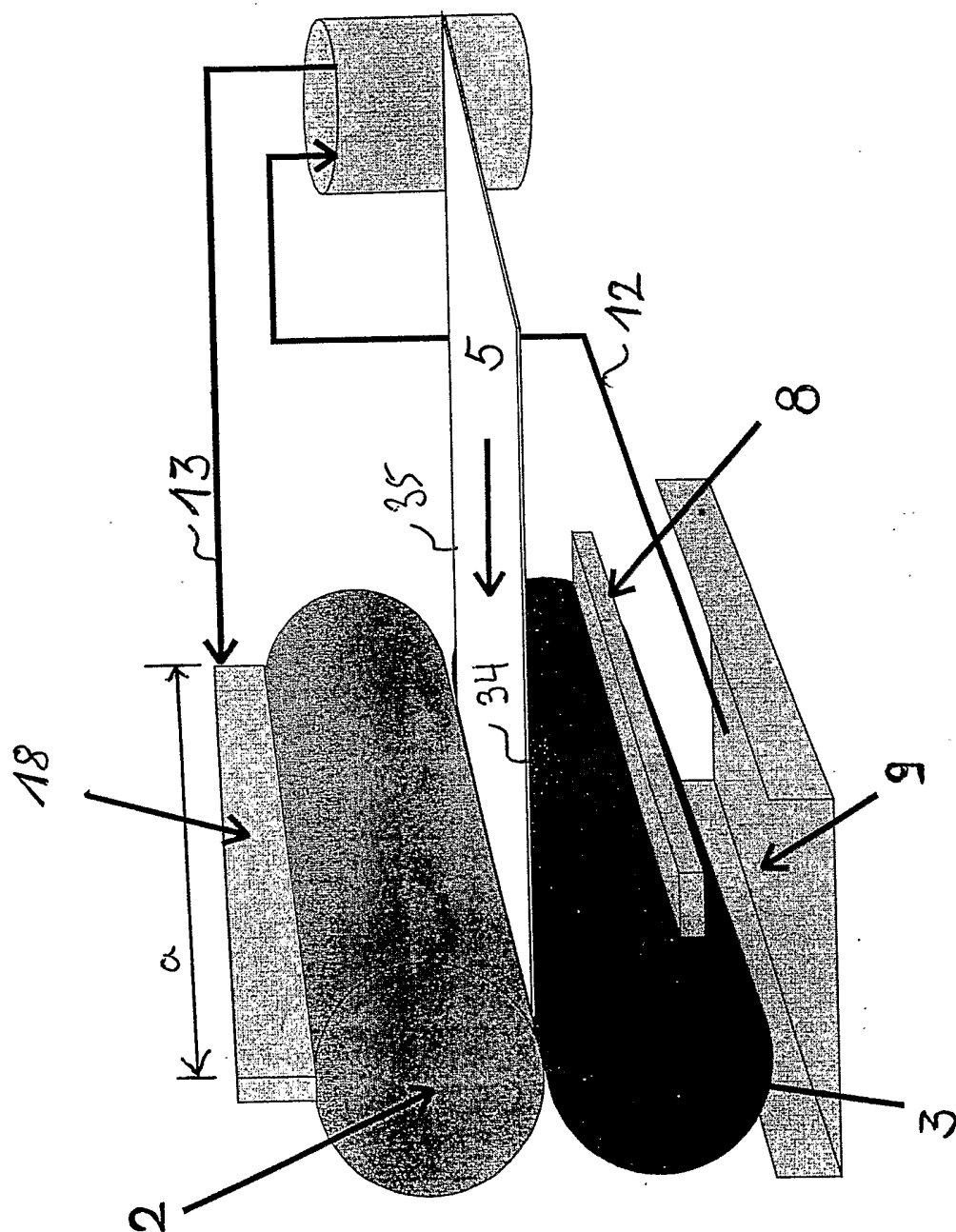


Fig. 2

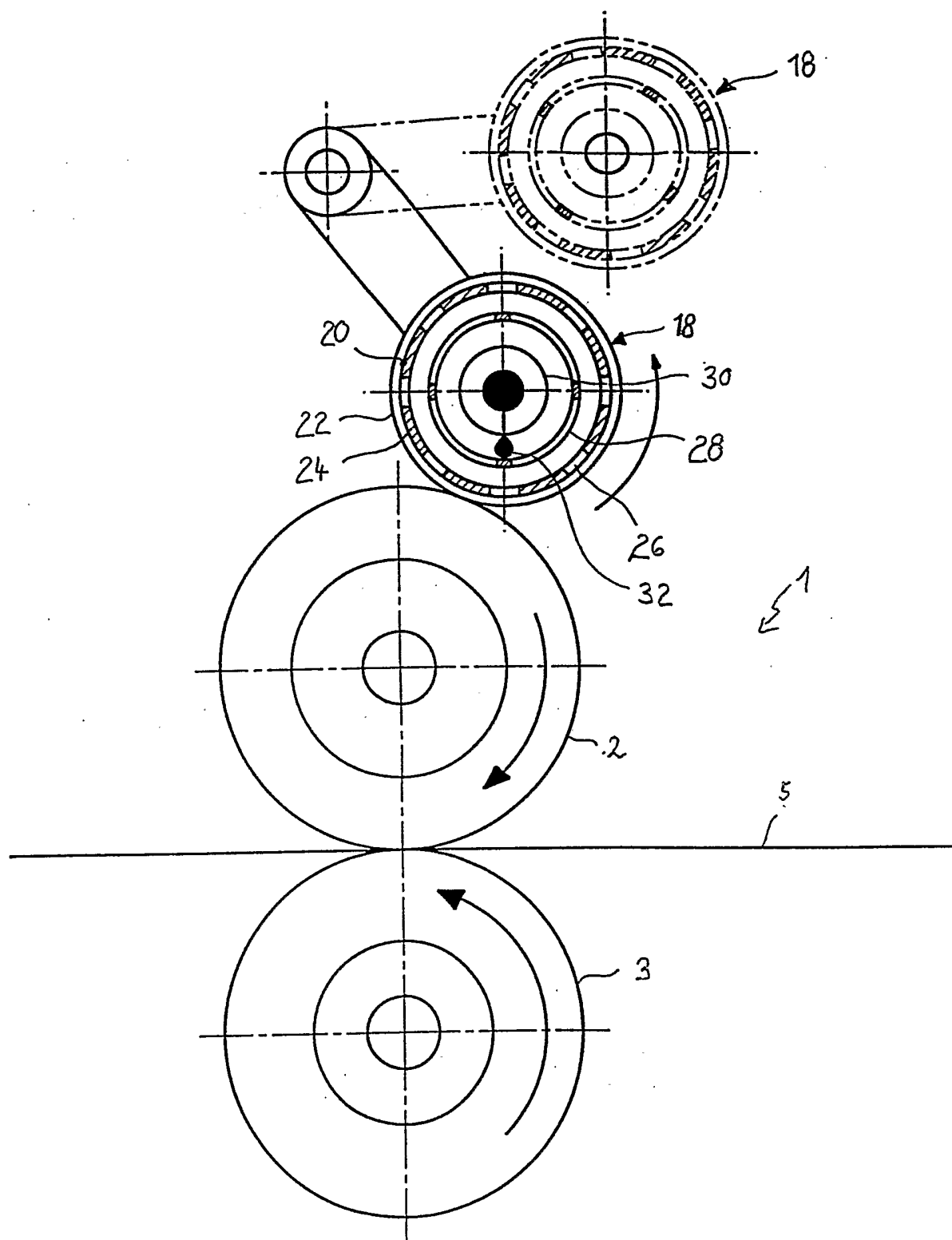


Fig. 3