



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 197 813 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **G03G 15/20**

(21) Anmeldenummer: **01123265.9**

(22) Anmeldetag: **04.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Cahill, David Francis**
Rochester, NY 14626 (US)
• **Hartford, Clifton T.**
Caledonia, NY 14423 (US)

(30) Priorität: **11.10.2000 US 686030**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur gleichmässigeren Verteilung von Fuseröl auf einer Fixieroberfläche**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur gleichmässigeren Verteilung von Fuseröl auf einer Fixieroberfläche (10, 42), indem eine Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26) in Wirkver-

bindung mit der Fixieroberfläche (10, 42) positioniert wird, um Fuseröl aus den Bereichen der Fixieroberfläche (10, 42) mit hoher Ölkonzentration zu absorbieren und wieder zu verteilen.

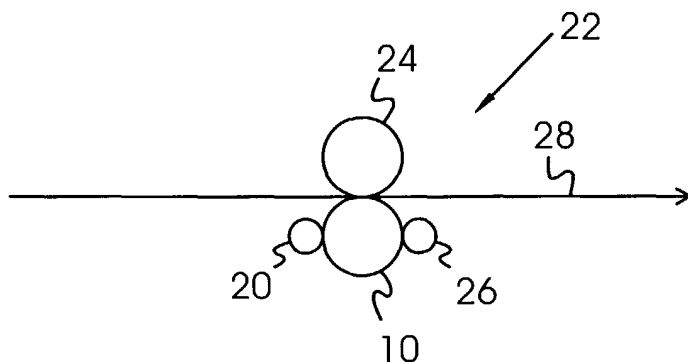


FIG. 3

EP 1 197 813 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Wiederverteilen von Fuseröl aus Bereichen mit einer hohen Fuserölkonzentration auf einer Fixieroberfläche, um eine einheitlichere Fuserölverteilung auf der Fixieroberfläche zu erzielen.

[0002] Elektrofotographische Kopier- und Dupliziermaschinen verwenden üblicherweise trockenen Toner, um eine Abbildung auf dem Papier zu erzeugen. Der trockene Toner wird dabei über eine Übertragungsvorrichtung auf das Papier aufgebracht und dann in einer Fixiervorrichtung mit Hitze und Druck dauerhaft auf dem Papier fixiert. Die Fixiervorrichtung setzt sich normalerweise aus einer beheizten Fuserwalze, einer beheizten oder nicht beheizten Gegendruckwalze und einer Ölwalze (Auftragswalze) zum Auftragen einer Ablöseflüssigkeit (Fuseröl) zusammen. Alternativ dazu kann eine Fuserbandvorrichtung verwendet werden. Bei beiden Vorrichtungen ist es erforderlich, dass anhand einer Auftragswalze Öl auf die Fixieroberfläche aufgetragen wird. Das Fuseröl wird üblicherweise gleichmäßig auf die Fixieroberfläche aufgetragen, wo diese mit dem Toner in Kontakt kommt. Da Kopier- und Dupliziermaschinen für verschiedene Papierbreiten und Bildformate ausgelegt sind, muss es möglich sein, das Fuseröl auf mindestens der Breite auf die Fixieroberfläche aufzutragen, die der größtmöglichen Papierbreite entspricht. Wenn größere Mengen eines schmalen Papiers die Maschine durchlaufen, kann dies zu Problemen mit dem überschüssigen Fuseröl auf den äußeren Bereichen der Fixieroberfläche führen. Dieses Problem ist besonders bei Kopier- und Dupliziermaschinen gegeben, bei denen verschiedene Papierformate verwendet werden, aber hauptsächlich ein schmales Papierformat zum Einsatz kommt. Wenn das schmalere Papier verarbeitet wird, wird immer noch Öl auf die äußeren Bereiche der Fixieroberfläche aufgetragen, über die kein Papier läuft. Dieses Öl sammelt sich so lange, bis es von der Fixieroberfläche herunterläuft, verdampft oder von breiteren Bogen, die die Maschine durchlaufen, aufgenommen wird. Das überschüssige Öl, das sich auf der Fixieroberfläche befindet, kann viele verschiedene Probleme verursachen. Wenn es beispielsweise von der Fixieroberfläche herunterläuft, wird die Kopier-/Dupliziermaschine und möglicherweise auch der Fußboden des Kunden verschmutzt. Wenn das Öl verdampft, entsteht Öldampf, der mit dem Koronalader in Kontakt kommen und somit dessen Lebensdauer reduzieren kann, wenn er Silikon auf dessen Drähten zurücklässt und so die Ladungsgleichmäßigkeit verringert. Überschüssiges Öl, das von einer Kopie aufgenommen wird, kann auf farbigem Papier zu Flecken führen, die Beschreibbarkeit eines Papiers mit Kugelschreiber verringern und möglicherweise zu einer Übertragung von überschüssigem Öl auf den Fotoleiterfilm führen, was Fehler bei der Bilderzeugung verursachen kann. Außerdem kann überschüssiges Öl die Reibung der Papierantriebswal-

zen verringern und somit den Papiertransport beeinträchtigen. Das Vorhandensein von überschüssigem Öl auf den äußeren Enden der Fixieroberfläche ist eindeutig nicht wünschenswert.

[0003] Die bisherigen Lösungen für dieses Problem sahen so aus, dass dem Kunden bzw. dem Bediener der Kopier-/Dupliziermaschine passgenaue Auftragswalzen für bestimmte Papierformate zur Verfügung gestellt wurden. Dies ist relativ umständlich bei Kopier-/Dupliziermaschinen, in die eine Vielzahl von Papierformaten gefüllt wird, aus denen der Kunde auswählen kann. Die Verwendung mehrerer Auftragswalzen ist bei solchen Geräten nicht umsetzbar.

[0004] Es ist somit die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu entwickeln, anhand dessen Fuseröl in den erforderlichen Mengen auf die Fixieroberfläche aufgebracht und gleichzeitig vermieden werden kann, dass sich das Fuseröl auf den äußeren Enden der Fixieroberfläche ansammelt, wenn große Mengen von schmalen Kopien erstellt werden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 13 gelöst. Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0006] Es hat sich gezeigt, dass die Ansammlung von Öl auf den äußeren Enden der Fixieroberfläche vermieden und eine gleichmäßigere Fuserölverteilung auf der Fixieroberfläche erreicht werden kann, indem eine Fuseröl-Wiederverteilungswalze so positioniert wird, dass sie in Wirkverbindung entweder mit der Fixieroberfläche oder einer Heizwalze in Wirkverbindung mit der Fixieroberfläche steht, wobei die Wiederverteilungswalze im Wesentlichen aus einem Körper aus porösem Material besteht, der auf der ganzen Breite, die in Kontakt mit der Fixieroberfläche oder mindestens einer Heizwalze kommt, mit einem nachgiebigen Ölübertragungsmaterial bedeckt ist.

[0007] Die Erfindung beinhaltet des Weiteren ein Fixiervorrichtung mit einer gleichmäßigeren Ölverteilung, bestehend aus: einer Fixieroberfläche, einer Gegendruckwalze, die so positioniert ist, dass sie das Papier mit dem Tonerbild zwischen der Fixieroberfläche und der Gegendruckwalze kontaktiert, einer Auftragswalze, die so positioniert ist, dass sie an die Fixieroberfläche angestellt ist und eine ausgewählte angegebene Menge Fuseröl auf die Fixieroberfläche vor dem Kontaktieren des Papiers aufbringt, und einer Fuseröl-Wiederverteilungswalze, die so positioniert ist, dass sie in Wirkverbindung entweder an die Fixieroberfläche nach dem Kontaktieren des Papiers durch die Fixieroberfläche oder an mindestens eine Heizwalze in Wirkverbindung mit der Fixieroberfläche angestellt ist.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0009] In den Zeichnungen zeigen:

Fig.1 eine schematische Darstellung einer her-

- kömmlichen Fuserwalze,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer herkömmlichen Auftragswalze,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Fuserwalzenvorrichtung,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführungsform der Fuserwalzenvorrichtung aus Figur 3,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführungsform der Vorrichtung aus der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführungsform der in Figur 5 gezeigten Vorrichtung,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Fuserbandvorrichtung,
- Fig. 8 eine alternative Ausführungsform der in Figur 7 gezeigten Ausführungsform,
- Fig. 9 eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fuserwalze, und
- Fig. 10 eine Ausführungsform einer bevorzugten Ausbildung einer Auftragswalze, die sowohl in Verbindung mit der Fuserwalze als auch mit den Ausführungsformen des Fuserbandes verwendet werden kann.

[0010] Bei der Beschreibung der Figuren werden durchgehend dieselben Nummern verwendet, um auf dasselbe oder ein ähnliches Element Bezug zu nehmen.

[0011] Figur 1 zeigt eine herkömmliche Fuserwalze 10. Man kann davon ausgehen, dass solche Fuserwalzen wie beispielsweise in der US 5,871,878 beschrieben, einem Fachmann wohl bekannt sind. Diese Fuserwalzen haben gewöhnlich einen Körper, der aus einem geeigneten Material, wie z.B. Aluminium, bestehen kann und eine Beschichtung aus gefülltem Silikongummi oder einem anderen geeigneten Elastomer auf seiner Oberfläche aufweist, wie dies dem Fachmann bekannt ist. Des Weiteren kann die Fuserwalze von zwei oder mehr Schichten überzogen sein, die ein unterschiedliches Wärmeleitverhalten oder andere Eigenschaften aufweisen. Wie in Fachkreisen bekannt, kann die Fuserwalze auf unterschiedliche Weise aus einer Reihe verschiedener Materialien hergestellt sein.

[0012] Zur Fuserwalze gehören normalerweise die Halterungen 12, die im Wesentlichen auf geeignete erforderliche Art angebracht sein können, um die Fuserwalze 10 in ihrer Position zu halten. Es ist in Fig. 1 zu

sehen, dass die Fuserwalze 10 einen mittleren Abschnitt 14 hat, dessen Breite der am meisten verwendeten Papierbreite entspricht. Die zusätzliche Länge der Fuserwalze 10, die anhand der Endstücke 16 gezeigt wird, ist für gelegentlich zu erstellende breitere Kopien nötig. Wenn öfter breitere Kopien erstellt werden, wird das Fuseröl, das im Wesentlichen gleichmäßig auf die Fuserwalze 10 aufgebracht wird, im Großen und Ganzen auch gleichmäßig verbraucht. Wenn aber ein großer Anteil der erstellten Kopien eine geringere Breite hat, tendiert das auf der Fuserwalze 10 aufgetragene Fuseröl dazu, sich auf den Endstücken 16 anzusammeln. Wie bereits erörtert, kann dies zu einer Reihe von Problemen führen.

[0013] In Figur 2 ist eine typische Öl- oder Auftragswalze 20 dargestellt. Die Auftragswalze 20 umfasst einen Körper 19, der aus einem beliebigen geeigneten keramischen oder nicht-keramischen porösen Material gebildet ist. Die Auftragswalze 20 hat eine öltransportierende Oberfläche 21, die aus einem beliebigen geeigneten Material bestehen kann. Ein solches Material ist ein arimides Fibernaterial, das als NOMAX bei DuPont de Nemours and Company, erhältlich ist. Hierbei handelt es sich um ein nachgiebiges Filzmaterial, das sich dazu eignet, bei den an der Fuserwalzenoberfläche herrschenden Temperaturen Öl von der Auftragswalze 20 zu übertragen. Dabei ist zu beachten, dass die Auftragswalze 20 im Wesentlichen dieselbe Länge hat wie die Fuserwalze 10. Normalerweise führt eine Röhre (nicht gezeigt) der Länge nach durch die Fuserwalze 20 und gibt Fuseröl ins Innere des Auftragskörpers 19 ab. Dieses Öl verteilt sich im Auftragskörper 19 und gelangt durch die Auftragswalzenbeschichtung 21 zur Fuserwalze 10. Das Öl wird gewöhnlich in einer Menge von ca. 1 µl bis ca. 20 µl abgegeben, meistens in einer Menge von ca. 1 µl bis ca. 3 µl pro Kopierbogen.

[0014] In Figur 3 ist eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Eine Gegendruckwalze 24 und eine Fuserwalze 10 in Anstellung bringen Wärme und Druck auf ein Papier auf, das zwischen der Fuserwalze 10 und der Gegendruckwalze 24 in Pfeilrichtung 28 hindurchtransportiert wird. Zur Fuserwalzenvorrichtung 22 gehören nicht nur die Fuserwalze 10 und die Gegendruckwalze 24, sondern auch die Auftragswalze 20 und eine Fuserwalzenöl-Wiederverteilungswalze 26. Die Wiederverteilungswalze 26 weist einen porösen Körper auf, der so wie der Auftragswalzenkörper 19 aus einem beliebigen porösen keramischen oder nicht-keramischen Material bestehen kann. Die Wiederverteilungswalze 26 umfasst außerdem eine nachgiebige Beschichtung (nicht gezeigt), die aus demselben Material wie die von Auftragswalze 20 bestehen kann, aber nicht muss. Anders als die Auftragswalze 20 umfasst die Wiederverteilungswalze 26 kein Ölversorgungsvorrichtung. Alternativ dazu wird die Wiederverteilungswalze 26 in aktiver Anstellung mit Fuserwalze 10 an einem Kontaktpunkt hinter dem Kontakt von Fuserwalze 10 mit dem Papier positioniert. Hier wird Fuseröl, das sich viel-

leicht auf den Endabschnitten 16 der Fuserwalze 10 angesammelt hat, von der Oberfläche der Wiederverteilungswalze 26 absorbiert. Da von den Endstücken der Wiederverteilungswalze 26 größere Mengen an Fuseröl absorbiert werden, hat das Öl die Tendenz, durch den porösen Körper der Wiederverteilungswalze 26 in Richtung der inneren Bereiche der Walze, die weniger oder kein Öl aus dem mittleren Bereich der Fuserwalze absorbieren, durchzusickern. Dann kann sich das Öl wieder zur Oberfläche zurück bewegen und erneut auf den mittleren Abschnitt von Fuserwalze 10 aufgetragen werden. Da die Enden von Auftragswalze 20 und Wiederverteilungswalze 26 abgedichtet sind, kann das Öl nicht über die Enden der Auftragswalze 20 oder Wiederverteilungswalze 26 hinaus gelangen. Dies führt dazu, dass die Wiederverteilungswalze 26 überschüssiges Fuseröl von den Endstücken der Fuserwalze 10 in ihre poröse Struktur absorbiert, wo das Öl dann aus einem Abschnitt mit hoher Ölkonzentration (den Endstücken) in einen Bereich mit niedriger Ölkonzentration, nämlich den Bereich der Wiederverteilungswalze 26, der dem mittleren Abschnitt 14 der Fuserwalze 10 entspricht, durchsickert, und dann von dort aus zum mittleren Abschnitt 14 wiederverteilt wird.

[0015] In Figur 4 wird eine weitere Ausführungsform der Ausführungsform aus Figur 3 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform wird ein Band 34 zwischen der Wiederverteilungswalze 26 und der Fuserwalze 10 angebracht. Es sind eine Abwickelwalze 30 und eine Aufwickelwalze 32 zu sehen. Wenn ein Band 34 auf diese Weise verwendet wird, führt dies gewöhnlich zu einer Ansammlung von Öl aus den Bereichen mit hoher Ölkonzentration der Fuserwalze 10 am Band, so dass die Absorption des Öls in die Wiederverteilungswalze 26 erleichtert wird. Sobald das Öl absorbiert ist, sickert es in die Bereiche mit niedrigerer Ölkonzentration und zurück zum mittleren Abschnitt der Fuserwalze 10, wie bereits oben beschrieben. Das Band 34 ist ein herkömmliches Band. Seine Funktion besteht nicht nur darin, die Absorption und die Wiederverteilung des Öls zu verbessern, sondern auch darin, die Fuserwalze 10 zu reinigen. Üblicherweise können solche Bänder, die dem Fachmann bekannt sind, alle 275 Kopien um ca. 0,20 cm (ca. 0,08 Zoll) verschoben werden. Die nötige Menge an Verschiebung hängt vom Grad der Verschmutzung der Fuserwalze 10 und ähnlichen Faktoren ab. Es wird vorausgesetzt, dass dem Fachmann die Abweichungen bekannt sind.

[0016] In Figur 5 wird eine alternative Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. In der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführungsform können entweder die Gegendruckwalze 24 oder die Fuserwalze 10 oder beide beheizt sein. Jede dieser Walzen kann durch die Strahlenhitze eines inneren Heizelementes oder anderer geeigneter und dem Fachmann bekannter Mittel beheizt werden. In Figur 5 wird die Fuserwalze 10 von zwei Heizwalzen 36 beheizt. Bei dieser Ausführungsform ist die Wiederverteilungswalze 26 so positioniert,

dass sie die Heizwalzen 36 berührt. Das Öl wird wie bereits beschrieben von den Heizwalzen 36 von der Fuserwalze 10 und von der Wiederverteilungswalze 26 von den Heizwalzen 36 entfernt, danach auf die mittleren Abschnitte der Heizwalzen 36 wiederverteilt und schließlich in den mittleren Bereich der Fuserwalze 10 zurückverteilt.

[0017] Figur 6 zeigt eine Variante der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform wird ein Band 34 so wie in Verbindung mit Figur 4 erläutert verwendet. Das Öl wird von dem Band 34 eingedämmt und so von der Außenseite der Heizwalzen 36 entfernt, wodurch seine Absorption durch die Wiederverteilungswalze 26 und seine Wiederverteilung auf die mittleren Abschnitte der Heizwalzen 36 und dann zurück auf einen mittleren Abschnitt der Fuserwalze 10 ermöglicht wird.

[0018] Eine Vielzahl verschiedener Gegendruck-, Fixier-, Heiz-, Auftrags- und Wiederverteilungswalzen kann in den erfindungsgemäßen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung verwendet werden, vorausgesetzt, dass die Wiederverteilungswalze die Fuserwalze 10 kontaktiert, nachdem die Fuserwalze 10 das Papier in dem von Pfeil 28 angezeigten Papierpfad oder die Heizwalzen 36 kontaktiert hat. Die Auftragswalze 20 bringt vorzugsweise jedes mal eine neue Portion Öl auf die Fuserwalze 10 auf, bevor diese mit ihrer Oberfläche das Papier in dem Papierpfad 28 kontaktiert.

[0019] In Figur 7 ist eine alternative Vorrichtung zum Fixieren von Toner auf Papier dargestellt. In dieser Ausführungsform wird die Fixieroberfläche, die in Figuren 3 bis 6 von der Fuserwalze bereitgestellt wird, von einer Fuserbandvorrichtung 38 bereitgestellt. In der Fuserbandvorrichtung 38 ist eine Stützwalze 40 gegenüber der Gegendruckwalze 24 positioniert und eine oder beide Walzen können erwärmt werden, oder ein Fuserband 42 kann als Wärmequelle dienen. Der Fuserband 42 kann aus einem geeigneten Material bestehen, wie z.B. rostfreiem Stahl, Polyester oder ähnlichem. In der US 6,096,427 ist eine Fuserbandvorrichtung beschrieben. In solchen Vorrichtungen wird der Fuserband von den dargestellten Walzen 44 bei der Rotation gestützt und kann so das Papier, das entlang des Papierpfads 28 transportiert wird, kontaktieren. Die Auftragswalze 20 versorgt die Fixieroberfläche des Fuserbands 42 wie gezeigt mit Fuseröl. Vor Auftragswalze 20 ist eine Heizwalze 36 zu sehen, die als Wärmequelle dient. Eine Wiederverteilungswalze 26 entfernt das überschüssige Öl von den äußeren Enden des Fuserbands 42. Wie in Figur 7 gezeigt, kann eine Strahlenwärmeeinrichtung 46 einer geeigneten Art verwendet werden, um das Fuserband 42 mit Wärme zu versorgen. Bei einer solchen Ausführungsform funktioniert die Wiederverteilungswalze genauso wie oben beschrieben, um das Öl wahlweise von den Endabschnitten der Fixieroberflächen des Fuserbands 42 zu absorbieren und es auf dem mittleren Abschnitt der Fixieroberfläche des Fuserbands 42 wiederzuverteilen.

[0020] In Figur 8 wird eine Variante der in Figur 7 gezeigten Ausführungsform gezeigt. Bei dieser Ausführungsform wird ein Band 34 dazu verwendet, die Oberfläche des Fuserbands 42 zu reinigen. Eine Abwickelwalze 30 und eine Aufwickelwalze 32 sind zu sehen. Die Verwendung solcher Bänder zu Reinigungszwecken ist bekannt. Das Band hat die Funktion, sowohl die Fixieroberfläche auf dem Fuserband 42 zu reinigen als auch die Absorption von Fuseröl in die Wiederverteilungswalze 26 zu erleichtern.

[0021] In Figur 9 ist eine alternative Ausführungsform gezeigt, in der ein Reinigungsband 34 zusammen mit einer Heizwalze 36 zu sehen ist. Das Band 34 hat wieder wie bereits beschrieben die Funktion, die Übertragung des Öls von den Endabschnitten der Heizwalze 36 zur Wiederverteilungswalze 26 zu erleichtern.

[0022] In einer weiteren Variante der vorliegenden Erfindung ist es wünschenswert, dass die Auftragswalze 20 so wie in Figur 10 gezeigt aufgebaut ist. Bei der in Figur 10 gezeigten Auftragswalze 20 ist ein ölundurchlässiges Material auf den Endstücken 50 angebracht. Dann wird die Auftragswalzenbeschichtung 21 sowohl über dem ölundurchlässigen Material als auch dem offenen mittleren Abschnitt 48 der Auftragswalze 20 angeordnet. Der mittlere Abschnitt 48 entspricht der Breite des am häufigsten verwendeten Papiers. An den Endstücken 50 sind kleine Öffnungen in den ölundurchlässigen Schichten angeordnet, um die Menge Öl, die an die Endstücke 16 der Fuserwalze 10 gelangt, zu begrenzen. Die Walze aus Figur 10 braucht nicht verwendet zu werden, wenn relativ beständig viele verschiedene Papierbreiten durch die Maschine laufen. Wenn jedoch vorwiegend viele Kopien erstellt werden, kann es wünschenswert sein, sowohl die in Figur 10 beschriebene Auftragswalze als auch die erfindungsgemäße Fuseröl-Wiederverteilungswalze 26 zu verwenden, um die Ölakкумуляtion auf dem Endabschnitt 16 der Fuserwalze 10 angemessen zu steuern.

[0023] Wie bereits beschrieben, ist die Wiederverteilungswalze 26 porös und mit einer öldurchlässigen Beschichtung überzogen, so dass sie auf geeignete Weise Öl aus Bereichen mit hoher Ölkonzentration auf der Fuserwalze 10 absorbiert. Das absorbierte Öl kann dann durch die Poren im Körper von Wiederverteilungswalze 26 in Bereiche mit niedrigerer Ölkonzentration sickern. Diese Bereiche sind die mittleren Abschnitte der Wiederverteilungswalze 26. Da das Fuseröl nicht aus den Enden der Wiederverteilungswalze 26 austreten kann, sickert es in die mittleren Bereiche der Wiederverteilungswalze 26, von wo aus es schließlich wieder an die Oberfläche der Fuserwalze 10 gelangt. Dies führt dazu, dass eine ständige Übertragung von Fuseröl aus den äußeren Abschnitten der Fixieroberflächen auf entweder dem Fuserband oder der Fuserwalze zum mittleren Abschnitt, wo das Öl regelmäßig von den durch die Kopier-/Dupliziermaschine transportierten Papierkopien entfernt wird, stattfindet. Die Verwendung des Bandes 34 führt dazu, dass das Öl bis zu einem gewissen Grad

eingedämmt wird, so dass es länger an einer Stelle bleibt, um die Absorption in die Wiederverteilungswalze 26 zu ermöglichen, und die Oberflächen, die das Band 34 kontaktieren, zu reinigen sowie die Übertragung durch das Vorhandensein des Bandes 34 zu erleichtern.

[0024] Werden die Wiederverteilungswalze 26 und das Band 34 zusammen verwendet, geschieht eine effektive Absorption des Öls von den äußeren Abschnitten der Fuserwalze 10 und eine Ölübertragung über die Wiederverteilungswalze in die mittleren Abschnitte der Fuserwalze 10. Dies ist ein sehr wünschenswertes Ergebnis und behebt die Probleme, die bei der Ölakкумуляtion an den äußeren Enden der Fuserwalze 10 entstehen.

Liste der Bezugszeichen

[0025]

10	Fuserwalze
12	Halterungen
14	mittlerer Abschnitt
16	Endabschnitt
19	Körper
20	Öl- bzw. Auftragswalze
21	Auftragswalzenbeschichtung
22	Fuserwalzenvorrichtung
24	Gegendruckwalze
26	Fuseröl-Wiederverteilungswalze
28	Papierpfad
30	Abwickelwalze
32	Aufwickelwalze
34	Reinigungsband
36	Heizwalzen
38	Fuserbandvorrichtung
40	Stützwalze
42	Fuserband
44	Walzen
46	Strahlenwärmeinrichtung
48	mittlerer Abschnitt
50	Endstücke

Patentansprüche

- Ein Verfahren zum Schaffen einer gleichmäßigeren Verteilung von Fuseröl auf einer Fixieroberfläche (10, 42), indem eine Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26) in Wirkverbindung mit der Fixieroberfläche (10, 42) oder einer Heizwalze (36) in Wirkverbindung mit der Fixieroberfläche (10, 42) positioniert wird, wobei die Wiederverteilungswalze (26) im Wesentlichen aus einem Körper von porösem Material besteht, der über seine gesamte Länge, die die Fixieroberfläche (10, 42) oder die mindestens eine Heizwalze (36) kontaktiert, mit einem nachgiebigen Ölübertragungsmaterial bedeckt ist.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fuseröl ein Silikonöl mit einer Viskosität zwischen ca. 100 und ca. 100,000 Centistokes bei 21°C ist. 5
3. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein absorbierendes Reinigungsband (34) zwischen der Wiederverteilungswalze (26) und der Fixieroberfläche (10, 42) oder mindestens einer Heizwalze (36) angeordnet ist, um die Fixieroberfläche (10, 42) oder mindestens eine Heizwalze (36) zu reinigen und das Fuseröl wieder auf der Fixieroberfläche (10, 42) zu verteilen. 10 15
4. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fixieroberfläche (10, 42) eine Fuserwalze (10) umfasst. 20
5. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fixieroberfläche (10, 42) ein Fuserband (42) umfasst. 25
6. Verfahren zur gleichmäßigeren Verteilung von Fuseröl auf einer Fixieroberfläche (10, 42), wobei die Fixieroberfläche (10, 42) mit einer Gegendruckwalze (24) zusammenwirkt, um ein Tonerbild auf Papier fixieren, durch 30
- a) Positionieren einer Auftragswalze (20) in Wirkverbindung mit der Fixieroberfläche (10, 42), bevor die Fixieroberfläche (10, 42) das Papier kontaktiert, um eine festgelegte Menge Fuseröl darauf aufzubringen, und 35
- b) Positionieren einer Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26) in Wirkverbindung mit entweder der Fixieroberfläche (10, 42), nachdem diese das Papier kontaktiert hat oder mindestens einer Heizwalze (36) in Wirkverbindung mit der Fuserwalze (10), um das Fuseröl wieder auf der Fixieroberfläche (10, 42) zu verteilen. 40 45
7. Verfahren gemäß Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Reinigungsband (34) zwischen der Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26) und entweder der Fixieroberfläche (10, 42) und der mindestens einen Heizwalze (36) angeordnet ist. 50
8. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 6 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fuseröl ein Silikonöl mit einer Viskosität zwischen ca. 100 und ca. 100,000 Centistokes bei 21°C ist. 55
9. Die Verfahren gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fixieroberfläche (10, 42) eine Fuserwalze (10) umfasst.
10. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fixieroberfläche (10, 42) ein Fuserband (42) umfasst.
11. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragswalze (20) so ausgelegt ist, dass sie weniger Fuseröl auf die äußeren Endabschnitte (48) der Fixieroberfläche (10, 42) aufbringt, als auf einen mittleren Abschnitt (50) der Fixieroberfläche (10, 42).
12. Fixiervorrichtung mit einer gleichmäßigeren Fuserölverteilung mit:
- a) einer Fixieroberfläche (10, 42),
- b) einer Gegendruckwalze (24), die so positioniert ist, dass sie ein Tonerbild tragendes Papier zwischen der Fixieroberfläche (10, 42) und der Gegendruckwalze (24) kontaktiert,
- c) einer Auftragswalze (20), die so positioniert ist, dass sie die Fixieroberfläche (10, 42) kontaktiert und eine bestimmte Menge Fuseröl auf die Fixieroberfläche (10, 42) aufbringt, bevor die Fixieroberfläche (10, 42) das Papier kontaktiert, und
- d) einer Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26), die so positioniert ist, dass sie entweder die Fixieroberfläche (10, 42), nachdem die Fixieroberfläche (10, 42) das Papier kontaktiert hat, oder mindestens eine Heizwalze (36) in Wirkverbindung mit der Fixieroberfläche (10, 42) kontaktiert.
13. Vorrichtung gemäß Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26) im Wesentlichen aus einem Körper von porösem Material besteht, der über seine gesamte Länge, die die Fuserwalze (10) kontaktiert, mit einem nachgiebigen Ölübertragungsmaterial beschichtet ist.
14. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung des Weiteren ein Reinigungsband (34) umfasst, das zwischen der Fixieroberfläche (10, 42) und der Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26) angeordnet ist, um die Fixieroberfläche (10, 42) zu reinigen und das Fuseröl wieder auf ihr zu verteilen.
15. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Fixieroberfläche (10, 42) eine Fuserwalze (10) umfasst.

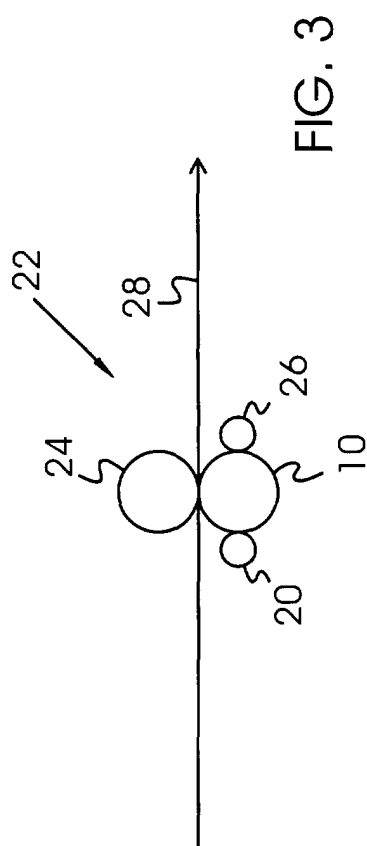
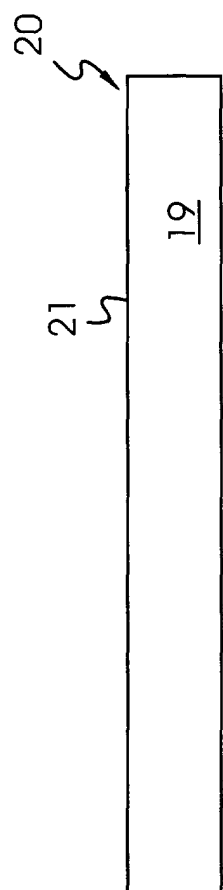
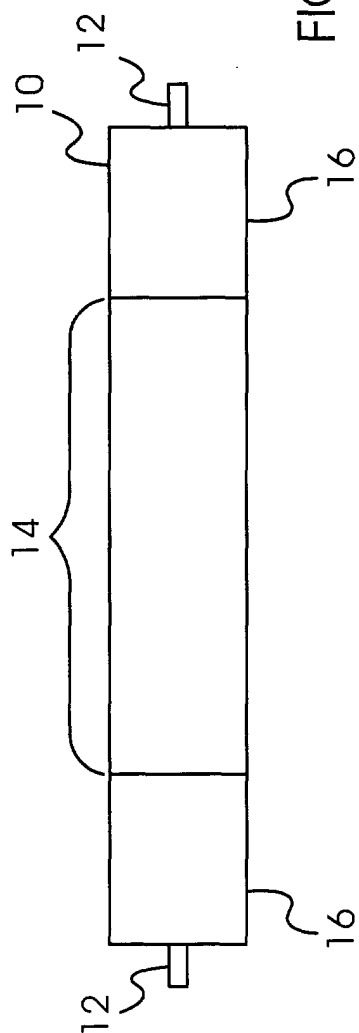
16. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fixieroberfläche (10, 42) ein Fuserband (42) umfasst.
17. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 bis 16, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Reinigungsband (34) zwischen der Fuseröl-Wiederverteilungswalze (26) und entweder der Fixieroberfläche (10, 42) oder mindestens einer Heizwalze (36) angeordnet ist. 15
18. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragswalze (20) so ausgelegt ist, dass sie weniger Fuseröl auf die äußeren Endabschnitte (50) der Fixieroberfläche (10, 42) als auf den mittleren Abschnitt (48) der Fixieroberfläche (10, 42) aufbringt. 20
19. Vorrichtung gemäß Anspruch 16, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fixieroberfläche (10, 42) ein Fuserband (42) ist und eine Stütz-Gegendruckwalze (40) gegen die Gegendruckwalze (24) angeordnet ist. 30
20. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Heizwalzen (42) vorgesehen sind. 35

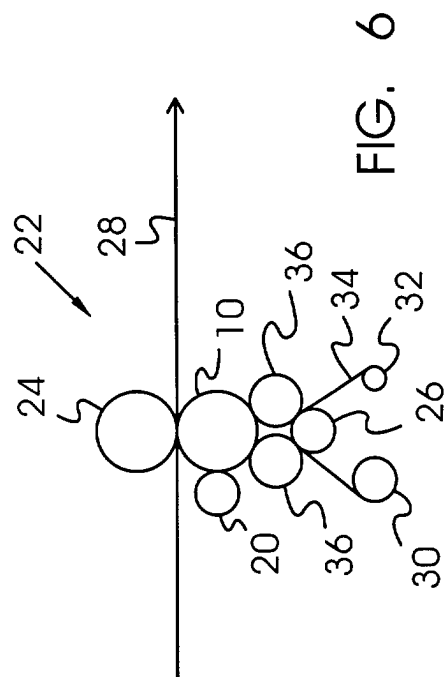
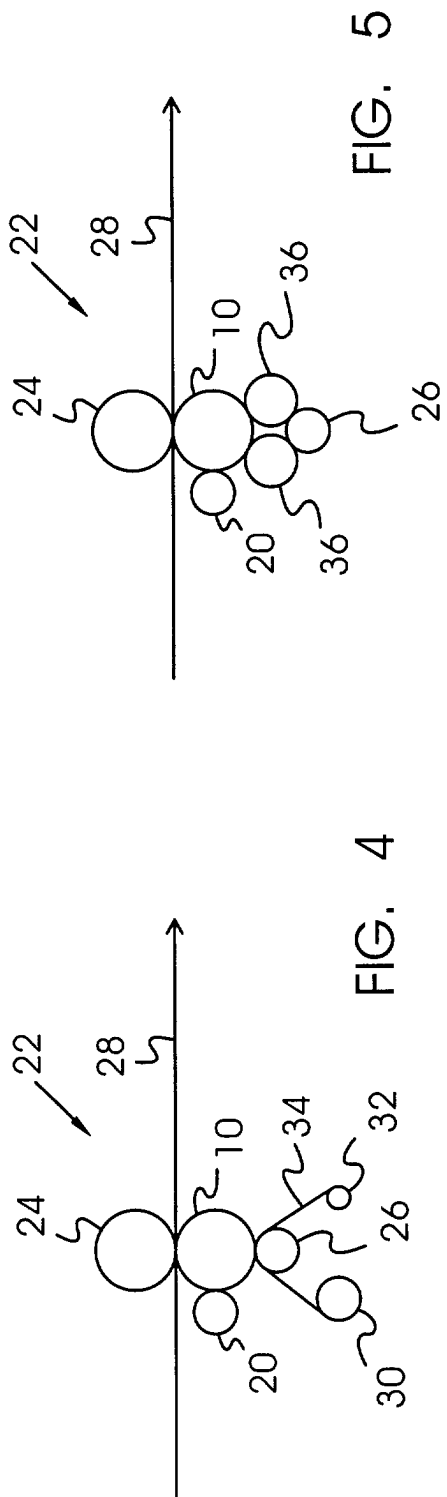
40

45

50

55





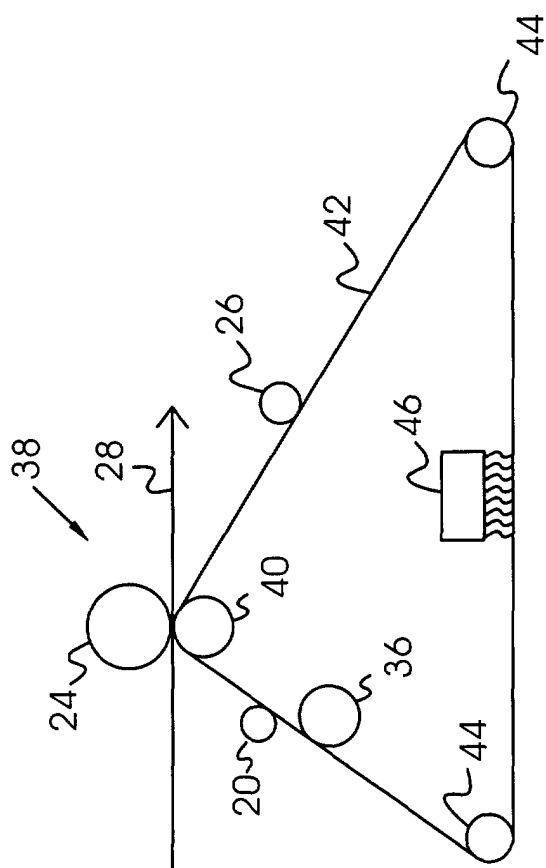


FIG. 7

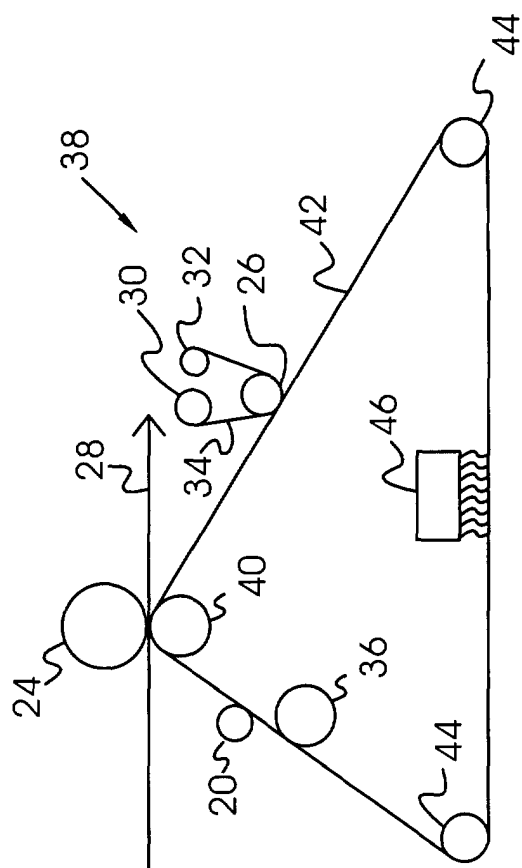


FIG. 8

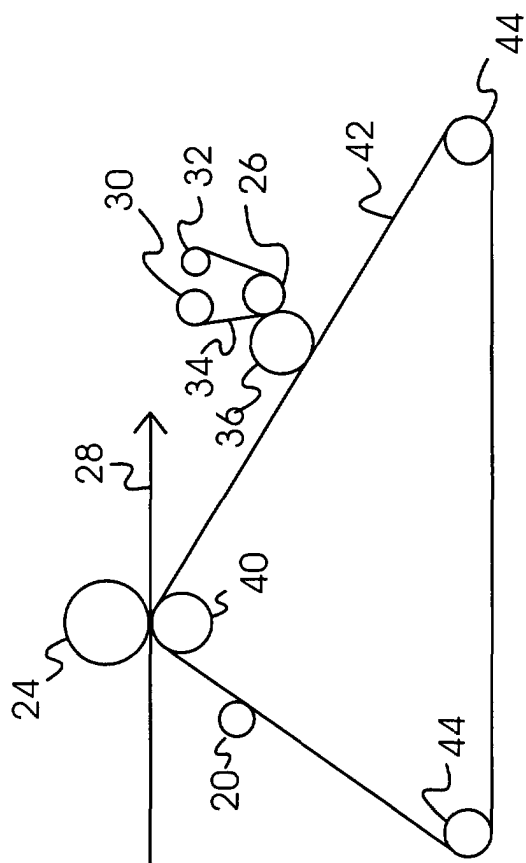


FIG. 9

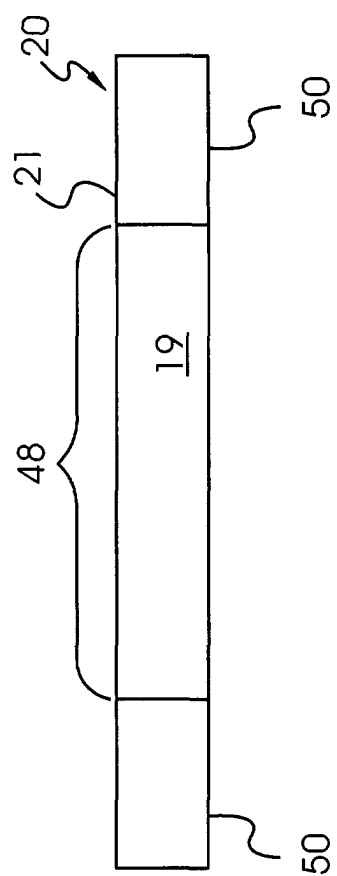


FIG. 10