



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 08 514 T2** 2004.04.29

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 982 131 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 08 514.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 250 278.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.08.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.03.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.06.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.04.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B41F 31/22**

B41F 9/02, B41F 9/06

(30) Unionspriorität:

23510298	21.08.1998	JP
20725999	22.07.1999	JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

KOMORI CORPORATION, Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

Kamoda, Hiroyoshi, Higashikatsushika-gun, Chiba, JP

(74) Vertreter:

Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

(54) Bezeichnung: **Farbwerk in einer Tiefdruckmaschine**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

1. Fachgebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Tiefdruckmaschine und insbesondere auf eine Tiefdruckmaschine, die gut beim Drucken von Banknoten oder Wertpapieren anwendbar ist.

2. Beschreibung des Standes der Technik

[0002] **Fig. 4** zeigt ein Beispiel einer herkömmlichen Tiefdruckmaschine, die zum Drucken von Banknoten oder Wertpapieren verwendet wird (siehe zum Beispiel ungeprüfte japanische Patentveröffentlichung Nr. 2-42070). Wie in **Fig. 4** dargestellt, befindet sich ein Plattenzylinder **112** mit einer auf einer äußeren Umfangsfläche davon angebrachten Tiefdruckplatte in Kontakt mit einem Druckzylinder **111**. Mit dem Plattenzylinder **112** befindet sich ein gegenüberliegender Druckfarbensammelzylinder **113** mit auf einer äußeren Umfangsfläche davon angeordneten Gummidrucktöchern in Kontakt. Mit dem Druckfarbensammelzylinder **113** befinden sich drei gegenüberliegende Schablonenwalzen **114** entlang einer Umfangsrichtung des Druckfarbensammelzylinders **113** in Kontakt. Mit jeder dieser Schablonenwalzen **114** befindet sich ein mit gewöhnlicher Druckfarbe zum Drucken eines Hauptmusters gefüllter Farbkasten **117** über eine Farbkastenwalze **116** und Zwischenwalzen **115** in Kontakt. Mit dem Plattenzylinder **112** befindet sich auch eine gegenüberliegende Schablonenwalze **118** in Kontakt. Mit dieser Schablonenwalze **118** befindet sich ein gegenüberliegender Farbkasten **121**, der mit einer Spezialdruckfarbe gefüllt ist, zum Beispiel mit optisch variabler Farbe (OVI) zum Drucken eines Musters zum Verhindern von Fälschungen, über eine Farbkastenwalze **120** und Zwischenwalzen **119** in Kontakt. Gegenüber dem Plattenzylinder **112** und stromabwärts von dem Druckfarbensammelzylinder **113** ist eine Wischrolle **122** zum Entfernen überschüssiger Druckfarbe, die an der Oberfläche der Tiefdruckplatte haftet, in Kontakt mit dem Plattenzylinder **112** angeordnet. Die Wischrolle **122** ist in ein Lösungsmittel eingetaucht, das in einem Wischtank **123** gespeichert ist.

[0003] Die vorher angeführte herkömmliche Tiefdruckmaschine wird in folgender Weise betrieben:

[0004] Wenn jede gewöhnliche Druckfarbe von der Innenseite des Farbkastens **117** der Schablonenwalze **114** über die Farbkastenwalze **116** und die Zwischenwalzen **115** zugeführt wird, wird jede solche Druckfarbe dem Druckfarbensammelzylinder **113** und darauf der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **12** zugeführt. Andererseits wird, wenn Spezialdruckfarbe von der Innenseite des Farbkastens **121** über die Farbkastenwalze **120** und die Zwischenwalzen **119** der Schablonenwalze **118** zugeführt wird, die

Spezialdruckfarbe direkt der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **112** zugeführt. Die überschüssigen Mengen der der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **12** zugeführten Druckfarben sind durch die Wischrolle **118** entfernt worden. Die restlichen Druckfarben auf der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **112** werden auf einen Bogen übertragen, der auf den Druckzylinder **111** geleitet wird, um das Drucken auszuführen.

[0005] Spezialdruckfarbe, wie zum Beispiel die vorher angeführte OVI ist teuer und hat schlechte Übertragungseigenschaften. Daher erhöht sich, wenn sie von dem Farbkasten **121** der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **112** über die Farbkastenwalze **120**, die Zwischenwalzen **119** und die Schablonenwalze **118** zugeführt wird, ihr Verlust. Dadurch wird die Druckqualität verschlechtert und die Druckkosten werden sehr hoch. Verfahren zum Minimieren der Verwendung von Zwischenwalzen **119** usw. sind erarbeitet worden, haben jedoch keine ausreichenden Resultate erzielt.

[0006] EP-A-0 563 007 offenbart eine Tiefdruckmaschine wie sie im Oberbegriff des Anspruchs 1 der vorliegenden Erfindung definiert ist.

[0007] GB-A-511 049 und NL-A-78 12 603 offenbaren Rundschablonen in Verbindung mit Tiefdruckmaschinen. Diese Dokumente beinhalten oder empfehlen jedoch keine Einrichtungen, welche verhindern, daß die Rundschablone in eine Ausnehmung fällt.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Die vorliegende Erfindung ist in Hinsicht auf die vorher beschriebenen Probleme ausgeführt. Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Tiefdruckmaschine zur Verfügung zu stellen, die Spezialdruckfarbe mit hoher Effektivität verwenden kann.

[0009] Um die vorher angeführte Aufgabe zu erfüllen, beansprucht die vorliegende Erfindung eine Tiefdruckmaschine, die alle Merkmale des Anspruchs 1 einschließt.

[0010] Gemäß der Tiefdruckmaschine der vorliegenden Erfindung, wie sie vorher beschrieben ist, befindet sich die zweite Druckfarbenzuführungseinrichtung mit dem Plattenzylinder in Kontakt und ist dazu angepaßt, der Tiefdruckplatte Druckfarbe zuzuführen, welche die Rundschablone aufweist, Selbst Spezialdruckfarbe, die teuer ist und schlechte Übertragungseigenschaften aufweist, kann mit hoher Effektivität zu der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders übertragen werden, wenn sie über die Rundschabloneneinheit zugeführt wird. Daher kann, selbst wenn Spezialdruckfarbe verwendet wird, die teuer ist und schlechte Übertragungseigenschaften aufweist, eine Verschlechterung der Druckqualität verhindert und ein Anstieg der Druckkosten vermieden werden.

[0011] In der vorher angeführten Tiefdruckmaschine kann die Rundschablone eine hohle Zylinderwalze, die drehbar gelagert ist und ein kleines darin gebildetes Loch hat, eine Druckfarbenzuführungseinrichtung zum Zuführen von Druckfarbe auf eine innere Um-

fangsfläche der hohlen Walze und einen Rakel aufweisen, der innerhalb der hohlen Walze angeordnet ist, um Druckfarbe, die durch die Druckfarbenzuführungseinrichtung zugeleitet worden ist, durch das kleine Loch der hohlen Walze zu fördern.

[0012] In der Tiefdruckmaschine kommen die zweite Druckfarbenzuführungseinrichtung, die eine Rundschablone hat, und eine Gummiwalze mit der hohlen Walze der Rundschablone und mit der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders in Kontakt.

[0013] In der Tiefdruckmaschine weist die Gummiwalze in einem äußeren Umfangsbereich davon eine Ausnehmung in Kontakt mit einem Bereich der Druckfarbe auf, die auf die Tiefdruckplatte des Plattenzylinders übertragen wird.

[0014] In der Tiefdruckmaschine sind auf der Gummiwalze Auflagebereiche für das ständige Abstützen des Rakels der Rundschablone über die hohle Walze vorgesehen.

[0015] In der Tiefdruckmaschine kann die von der zweiten Druckfarbenzuführungseinrichtung zugeführte Druckfarbe OVI (optisch variable Druckfarbe) sein.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0016] Die vorliegende Erfindung wird aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, die nur zur Erläuterung dienen und daher für die vorliegende Erfindung nicht einschränkend sind, vollständiger verstanden, wobei die Zeichnungen zeigen in

[0017] **Fig. 1** eine schematische Darstellung eines wesentlichen Teils einer Ausführung einer Tiefdruckmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0018] **Fig. 2** eine schematische Darstellung der inneren Struktur einer Rundschablone in **Fig. 1**;

[0019] **Fig. 3** eine Draufsicht auf eine Gummiwalze in **Fig. 1**;

[0020] **Fig. 4** eine schematische Darstellung der Struktur eines wesentlichen Teils eines Beispiels einer herkömmlichen Tiefdruckmaschine.

Bevorzugte Ausführungen der Erfindung

[0021] Eine Ausführung einer Tiefdruckmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** bis **3** beschrieben. **Fig. 1** ist eine schematische Darstellung eines wesentlichen Teils davon. **Fig. 2** ist eine schematische Darstellung der inneren Struktur einer Rundschablone in **Fig. 1**. **Fig. 3** ist eine Draufsicht auf eine Gummiwalze in **Fig. 1**. Es ist jedoch so zu verstehen, daß die Erfindung nicht auf diese Ausführung beschränkt ist. [0022] Wie in **Fig. 1** dargestellt, steht eine Bogenzuführvorrichtung **10**, vollgestapelt mit Bogen **100** mit einem Einlegetisch **11** in Verbindung, welcher die Bogen **100** aufnimmt, die einer nach dem anderen von einer oberen Lage eines Bogenstapels durch einen Saugmechanismus der Bogenzuführvorrichtung **10**

zugeführt werden und führt die Ausrichtung für das Drucken durch. Auf dem Einlegetisch **11** ist eine Schwenkarmwellen-Vorgreifervorrichtung **12** zum Ergreifen des Bogens **100** auf dem Einlegetisch **11** und Durchführen einer Schwenkbewegung angeordnet. Der Schwenkarmwellen-Vorgreifer **12** steht über einen Übergabezylinder **13** mit einem Druckzylinder **14** in Verbindung, welcher eine Vielzahl von Greifern **14a** (in der vorliegenden Ausführung drei) aufweist, die im gleichen Abstand in einer Umfangsrichtung des Druckzylinders **14** angeordnet sind. Der Übergabezylinder **13** ist mit Greifern ausgestattet, ähnlich den Greifern der Druckzylinder **14**, so daß der von dem Schwenkarmwellen-Vorgreifer **12** gegriffene Bogen **100** an den Greifer des Druckzylinders **14** übergeben wird.

[0023] Mit dem Druckzylinder **14** steht ein gegenüberliegender Plattenzylinder **15**, an dem entlang einer Umfangsrichtung desselben eine Vielzahl von Tiefdruckplatten angebracht werden können, in Kontakt. Mit den Tiefdruckplatten des Plattenzylinders **15** steht ein gegenüberliegender Druckfarbensammelzylinder **16**, an dem entlang einer Umfangsrichtung desselben eine Vielzahl von Gummidrucktücher angebracht werden können, in Kontakt. Mit dem Druckfarbensammelzylinder **16** stehen eine Vielzahl gegenüberliegende Schablonenwalzen **17** (in der vorliegenden Ausführung vier) über den Umfang desselben in Kontakt. Mit jeder dieser Schablonenwalzen **17** steht ein gegenüberliegender Farbkasten **20**, der mit einer gewöhnlichen Druckfarbe zum Drucken eines Hauptmusters über eine Farbkastenwalze **19** und Zwischenwalzen **18** in Kontakt. Die Schablonenwalzen **17**, die Zwischenwalzen **18**, die Farbkastenwalze **19** und der Farbkasten **20** bilden eine erste Druckfarbenzuführungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0024] Mit dem Plattenzylinder **15** befindet sich eine gegenüberliegende Rundschablone **22**, die innen mit einer Spezialdruckfarbe gefüllt ist, wie zum Beispiel OVI (optisch variable Druckfarbe) zum Drucken eines Musters zum Verhindern von Fälschungen über eine Gummiwalze **21** in Kontakt. Die Rundschablone **22** hat eine Struktur, wie sie in **Fig. 2** dargestellt ist. Wie in **Fig. 2** dargestellt, umfasst die Rundschablone **22** eine hohle Walze **22c**, die einen Zylinder aus einer dünnen Rasterplatte (eine Rasterplatte aus rostfreiem Stahl, Nickel oder ähnlichem) darstellt, mit einer Ätzung eines kleinen Lochs gemäß einem Muster. Die hohle Walze **22c** ist drehbar angebracht, so dass ein Farbkasten **22a**, der eine an einem Rahmen befestigte Druckfarbenzuführungseinrichtung darstellt und ein Rakel **22b** innerhalb der hohlen Walze **22c** angeordnet sind. Wenn die hohle Walze **22c** gedreht wird, wird die Spezialdruckfarbe in dem Farbkasten **22a** durch den Rakel **22b** durch das kleine Loch der hohlen Walze **22c** gefördert. Durch diese Maßnahme kann Spezialdruckfarbe der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **15** über ein Druckmuster **21b** (siehe **Fig. 3**) eines Drucktuches **21a** der Gummiwalze **21**

zugeleitet werden. Mit anderen Worten, der Rundschablone **22** kann direkt Spezialdruckfarbe in einer konstanten Menge pro Zeiteinheit in einem vorbestimmten Muster zugeführt werden. Eine solche Gummiwalze **21** und Rundschablone **22** bilden eine zweite Druckfarbenzuführungseinrichtung gemäß der vorliegenden Ausführung.

[0025] Um zu verhindern, daß gewöhnliche Druckfarbe, die von dem Druckfarbensammelzylinder **16** zu der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **15** übertragen wird, zu der Rundschablone **22** gelangt, hat die Gummiwalze **21** eine Ausnehmung **21c**, die in dem Drucktuch **21a** an dessen Außenumfang gebildet ist, und die sich in Kontakt mit dem Bereich der gewöhnlichen Druckfarbe befindet, die zu der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **15** übertragen wird, wie es in **Fig. 3** dargestellt ist. Wenn die Ausnehmung **21c** des Drucktuches **21a** der Gummiwalze **21** über die gesamte Länge in Breitenrichtung des Drucktuches **21a** ausgebildet ist, fällt der Rakel **22b** der Rundschablone **22** zusammen mit der hohlen Walze **22c** in die Ausnehmung **21c**. Um zu verhindern, daß der Rakel **22b** und die hohle Walze **22c** der Rundschablone **22** in die Ausnehmung **21c** des Drucktuches **21a** der Gummiwalze **21** fallen, ist ein Aufnahmebereich **21d** für die ständige Unterstützung beider Endseiten des Rakels **22b** durch die hohle Walze **22c** an jeder der beiden Endseiten in Breitenrichtung des Drucktuches **21a** der Gummiwalze **21** gebildet.

[0026] Wie in **Fig. 1** dargestellt ist, befindet sich eine Wischrolle **23** mit der Tiefdruckplatte an dem Plattenzylinder **15** in Kontakt. Die Wischrolle **23** ist in ein Lösungsmittel eingetaucht, das in einem Wischtank **24** gespeichert ist.

[0027] Der Druckzylinder **14** steht mit einem Entnahmezylinder **25** in Kontakt. Zwischen einem koaxial mit dem Entnahmezylinder **25** angeordnetem Kettenrad und einem Kettenrad (nicht dargestellt) ist ein Paar von Ketten **26** angeordnet. Die Entnahmeketten **26** sind mit Entnahmegreifern (nicht dargestellt) versehen, welche den Bogen **100** von dem Greifer **14a** des Druckzylinders **14** entnehmen.

[0028] Die vorher beschriebene Tiefdruckmaschine wird in folgender Weise betrieben. Die Bogen **100** werden einer nach dem anderen von der Bogenzuführungsvorrichtung **10** dem Einlegetisch **11** zugeführt. Der Bogen **100** wird von dem Schwenkarmwellen-Vorgreifer **12** zu dem Übergabezylinder **13** und dann zu dem Greifer **14a** des Druckzylinders **14** geleitet, wonach der Bogen **100** weitertransportiert wird. Einzelne Druckfarbe aus dem Inneren des Farbwerks **20** über die Farbkastenwalze **19** und die Zwischenrollen **18** zu der Schablonenwalze **17** und weiter zu dem Druckfarbensammelzylinder **16** übertragen. Darauf werden die jeweiligen gewöhnlichen Druckfarben den Tiefdruckplatten des Plattenzylinders **15** zugeführt. Gleichzeitig wird Spezialdruckfarbe in einer konstanten Menge pro Zeiteinheit in einem vorbestimmten Muster aus dem Inneren der

Rundschablone **22** über die Gummiwalze **21** den Tiefdruckplatten des Plattenzylinders **15** direkt zugeführt. Nachdem überschüssige Druckfarben durch die Wischrolle **23** entfernt worden sind, werden die verbleibenden Druckfarben auf den Tiefdruckplatten auf den Bogen **100** übertragen, der von dem Druckzylinder **14** zum Drucken aufgenommen ist. Der bedruckte Bogen **100** wird durch die Entnahmeketten **26** über den Entnahmezylinder **25** weitertransportiert und abgenommen.

[0029] Wie vorher beschrieben, führt die Rundschablone **22** Spezialdruckfarbe in einer konstanten Menge pro Zeiteinheit in einem vorbestimmten Muster zu. Somit kann die Spezialdruckfarbe mit schlechten Übertragungseigenschaften effektiv der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders **15** zugeleitet werden. Somit kann selbst dann, wenn Spezialfarbe verwendet wird, die teuer ist und schlechte Übertragungseigenschaften aufweist, eine Verschlechterung der Druckqualität und ein Ansteigen der Druckkosten vermieden werden.

[0030] Die so beschriebene Erfindung kann offensichtlich auf verschiedene Weise variiert werden. Solche Variationen sind nicht als eine Abweichung von dem Schutzzumfang der Erfindung zu betrachten und alle solche Modifikationen, wie sie Fachleuten deutlich sein würden, sind dazu vorgesehen, in den Schutzzumfang der nachfolgenden Ansprüche einbezogen zu werden.

Patentansprüche

1. Tiefdruckmaschine mit einem Plattenzylinder (**15**) mit einer Tiefdruckplatte, die auf der Umfangsoberfläche des Plattenzylinders (**15**) angebracht ist, einem Druckzylinder (**14**) in Kontakt mit dem Plattenzylinder (**15**), einem Druckfarbensammelzylinder (**16**), der in Kontakt mit dem Plattenzylinder (**15**) ist und ein Drucktuch hat, das auf einer Umfangsoberfläche des Druckfarbensammelzylinders (**16**) angebracht ist, einer ersten Druckfarbenzuführungseinrichtung (**17-20**) zum Zuführen von Druckfarbe zu dem Drucktuch des Druckfarbensammelzylinders (**16**), einer zweiten Druckfarbenzuführungseinrichtung (**21, 22**) in Kontakt mit dem Plattenzylinder (**15**), um der Tiefdruckplatte Druckfarbe zuzuführen, und mit einer Wischrolle (**23**) in Kontakt mit dem Plattenzylinder (**15**),
dadurch gekennzeichnet, daß
die zweite Druckfarbenzuführungseinrichtung (**21, 22**) eine Rundschablone (**22**) und eine Gummizwischenwalze (**21**) in Kontakt mit der Rundschablone (**22**) und der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders (**15**) aufweist,
die Gummizwischenwalze (**21**) auf einem äußeren Umfang eine Ausnehmung (**21c**) und ein Druckmuster (**21b**) zum Übertragen von Druckfarbe auf die Tiefdruckplatte des Plattenzylinders (**15**) hat, und ein Auflagebereich (**21d**) auf der Gummizwischenwalze (**21**) vorgesehen ist, um zu verhindern, daß die

Rundschaablone (22) in die Ausnehmung (21c) der Gummizwischenwalze (21) fällt.

2. Tiefdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundschaablone (22) aufweist:

eine hohle Zylinderwalze (22c), die drehbar gelagert ist und ein kleines darin gebildete Loch hat,
eine Druckfarbenzuführungseinrichtung (22a) zum Zuführen von Druckfarbe auf eine innere Umfangsfläche der hohlen Walze (22) und
einen Rakel (22b), der innerhalb der hohlen Walze (22c) angeordnet ist, um Druckfarbe, die durch die Druckfarbenzuführungseinrichtung (22a) zugeleitet worden ist, durch das kleine Loch der hohlen Walze (22) zu fördern.

3. Tiefdruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gummizwischenwalze (21) so angeordnet ist, daß die Gummizwischenwalze (21) in Kontakt mit der hohlen Walze (22c) und mit der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders (15) kommt.

4. Tiefdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (21c) der Gummizwischenwalze (21) an einer Position vorgesehen ist, die einem Bereich der Tiefdruckplatte des Plattenzylinders (15) entspricht, der von der ersten Druckfarbenzuführungseinrichtung (17-20) übertragene Druckfarbe empfängt.

5. Tiefdruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagebereich (21d) auf der Gummizwischenwalze (21) in einer solchen Weise vorgesehen ist, daß der Auflagebereich (21d) den Rakel (22b) über die hohle Walze (22c) ständig unterstützt.

6. Tiefdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Druckfarbenzuführungseinrichtung (21) dazu angepaßt ist, optisch variable Druckfarbe (OVI) zuzuführen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

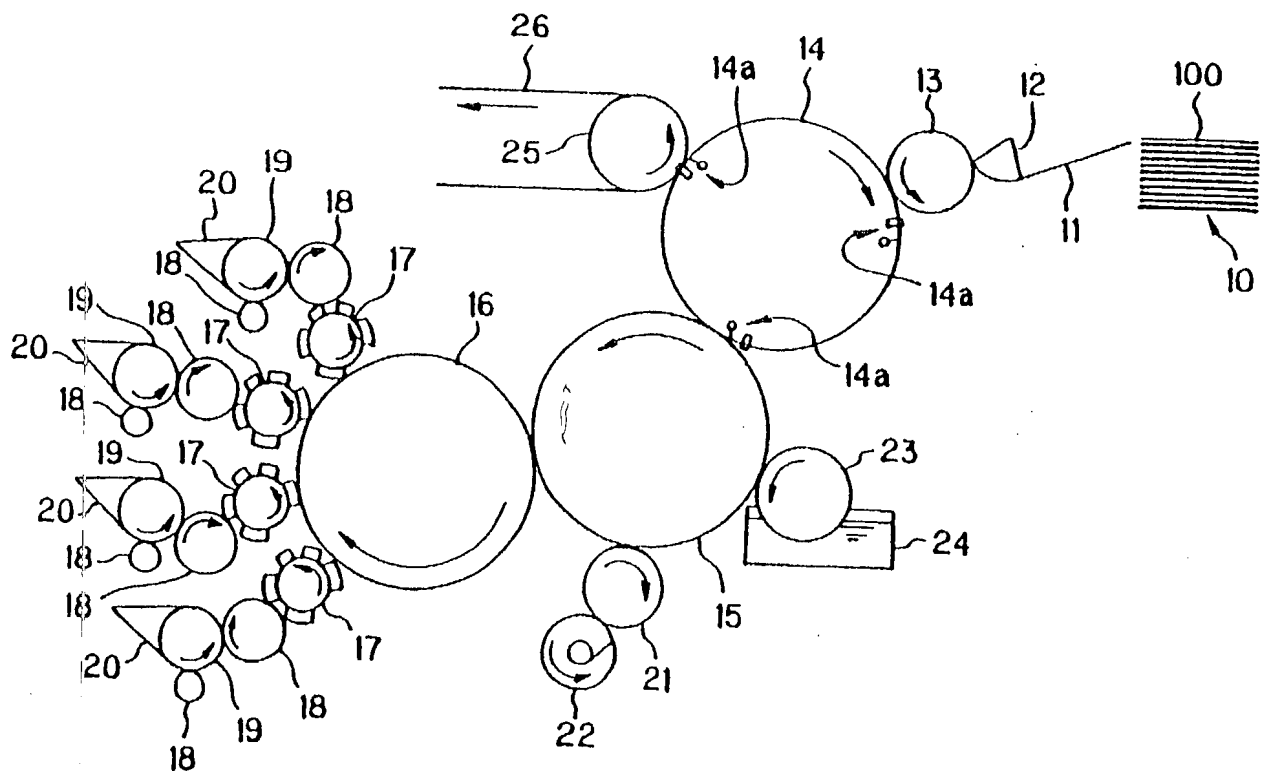


FIG. 2

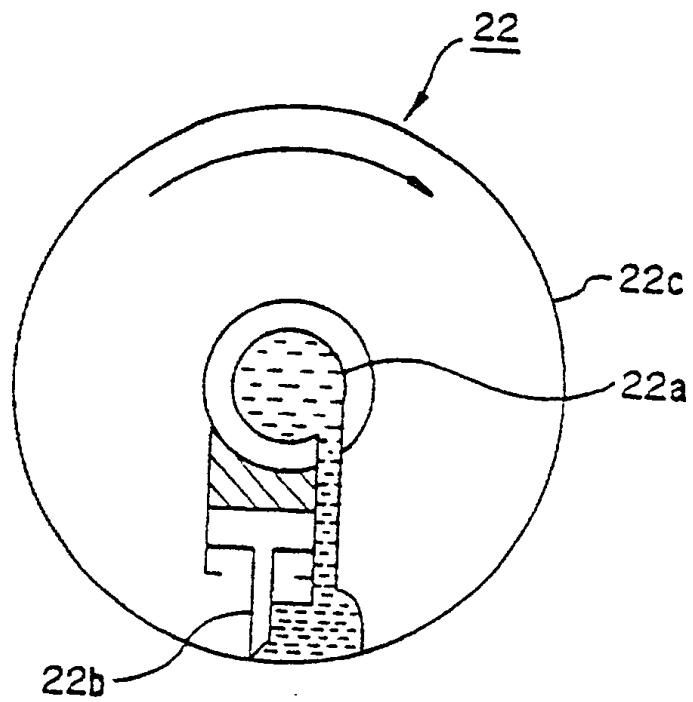


FIG. 3

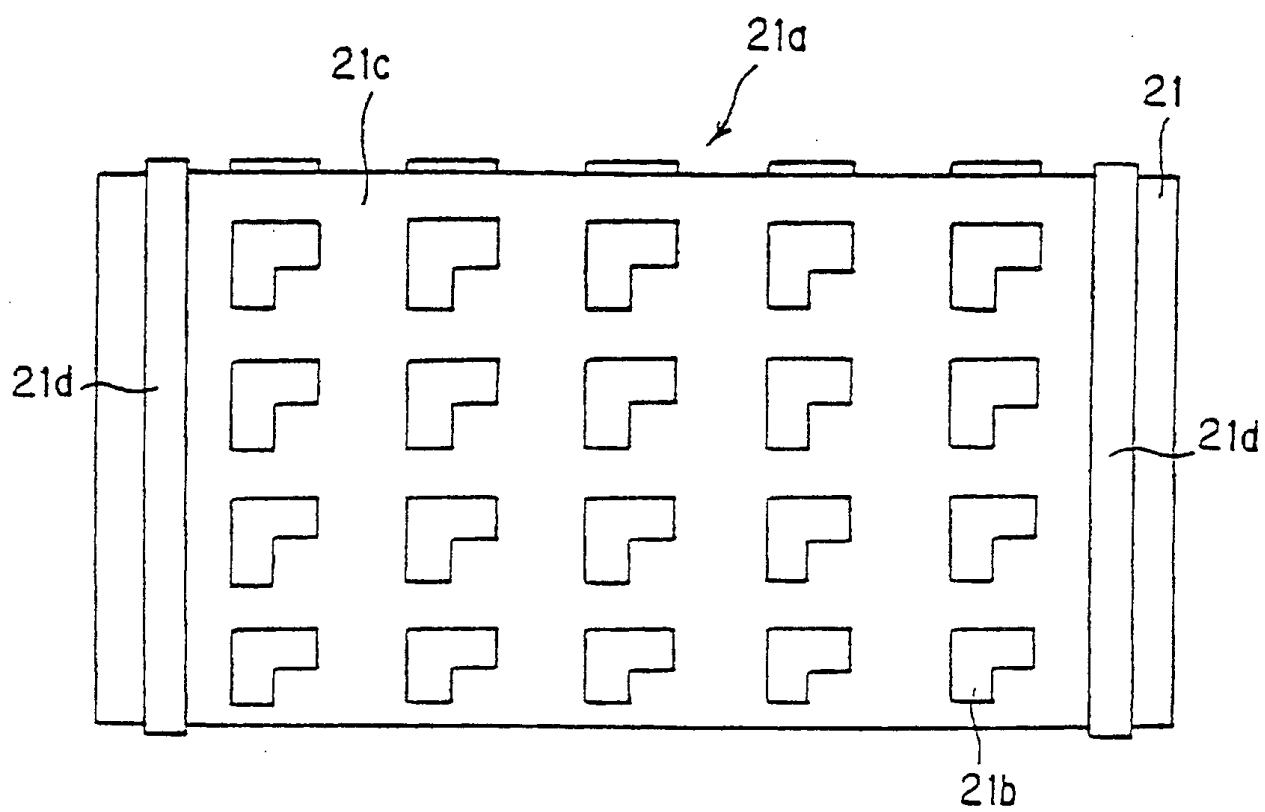


FIG. 4

