

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-105244

(P2008-105244A)

(43) 公開日 平成20年5月8日(2008.5.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>B 4 1 N</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 N 7/00	2 H 1 1 4
<b>B 4 1 N</b>	<b>10/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 N 10/00	4 K O 2 2
<b>C 2 3 C</b>	<b>18/31</b>	<b>(2006.01)</b>	C 2 3 C 18/31	A
<b>C 2 3 C</b>	<b>18/52</b>	<b>(2006.01)</b>	C 2 3 C 18/52	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-289545 (P2006-289545)	(71) 出願人	000184735
(22) 出願日	平成18年10月25日 (2006.10.25)		株式会社小森コーポレーション
			東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号
		(74) 代理人	100078499
			弁理士 光石 俊郎
		(74) 代理人	100074480
			弁理士 光石 忠敬
		(74) 代理人	100102945
			弁理士 田中 康幸
		(74) 代理人	100120673
			弁理士 松元 洋
		(72) 発明者	井上 清一郎
			茨城県つくば市中山203番地1号 株式
			会社小森コーポレーションつくばプラント
			内
			最終頁に続く

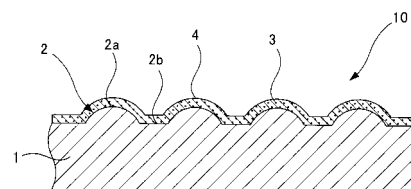
(54) 【発明の名称】 印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体

## (57) 【要約】

【課題】印刷機の圧胴または搬送胴にインキが付着するのを防止する。

【解決手段】印刷機の圧胴又は搬送胴に巻装され、インキが付着するのを防止する被覆体であって、表面に凹凸を有するシート状の基材1の表面に、表面の凹凸2が残るように、インキ反発性を有する粒子3を共析させた金属でメッキ4をしてなる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

印刷機の圧胴又は搬送胴に巻装され、インキが付着するのを防止する被覆体であって、表面に凹凸を有するシート状の基材の表面に、表面の凹凸が残るように、インキ反発性を有する粒子を共析させた金属でメッキしたことを特徴とする、印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体。

**【請求項 2】**

前記インキ反発性を有する粒子が、変性フッ素樹脂であることを特徴とする、請求項 1 に記載の印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体。

**【請求項 3】**

前記変性フッ素樹脂が、四フッ化エチレン樹脂であることを特徴とする、請求項 2 に記載の印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体。

**【請求項 4】**

前記インキ反発性を有する粒子が、人工ダイヤモンドであることを特徴とする、請求項 1 に記載の印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体。

**【請求項 5】**

前記シート状の基材の裏面に、インキ反発性を有する粒子を共析させた金属でメッキすることを特徴とする、請求項 1 に記載の印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、印刷機の圧胴又は搬送胴にインキが付着するのを防止するために、圧胴又は搬送胴に巻装される被覆体に関する。

**【背景技術】****【0002】**

両面枚葉印刷機などの両面印刷機により紙、布などのシートの両面に印刷を行なう場合には、二色目以降の印刷の際、シートは、直前に印刷された面側から圧胴により押されて反対側の面がブラケット胴に押し付けられる。従って、インキが圧胴に付着し、圧胴に付着したインキがその後の印刷物（枚葉紙などのシート）に付着し、印刷物を汚して不良印刷物としてしまうおそれがある。このような不具合は、両面印刷機に限らず、シートの表面に印刷をした後シートを反転して裏面に印刷をする両面兼用印刷機において裏面を印刷する場合にも同様に生じる。また、両面印刷機においては、圧胴ほどではないが搬送胴（渡し胴）においても同様に印刷物の汚れは生じる。

**【0003】**

このような印刷物の汚れを防止するために、従来、枚葉印刷機の印刷された印刷面が対向する搬送胴や圧胴の表面には、胴の表面に印刷紙に印刷されたインキが付着しないように、表面がインキ反発性を有するようなプレート巻いていた。このようなプレートは例えば特開平 3 - 120048 号公報（特許文献 1）などに開示されている。

**【0004】****【特許文献 1】特開平 3 - 120048 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

特許文献 1 に開示されているプレートは、プレート自体が表面に半円状突起を有するニッケルやクロムの支持部材の半円状突起を有する側の表面上にインキ反発性を有するシリコン層を塗布したものである。シリコン層は比較的柔らかく、剥離や磨耗がしやすい上に紙粉ごみが突き刺さりやすい。また、シリコン層は、静電気特性が悪く帯電しやすいため、紙粉やごみが表面に付着し、そこからインキ汚れが発生する。従って、頻繁にプレートを洗浄、更には交換しなければならず、オペレータの負担が大きく、生産性を阻害することとなる。更に、シリコンは膨潤しやすく耐溶剤性が悪いため、溶剤を用いての

10

20

30

40

50

洗浄には限度がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような従来の被覆体における問題点にかんがみ、圧胴又は搬送胴にインキが付着しにくくすることは勿論、耐久性、耐溶剤性があり、しかも紙粉などが付着しにくい圧胴又は搬送胴の被覆体を提供することを目的としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成する本発明に係る印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体は、印刷機の圧胴又は搬送胴に巻装され、インキが付着するのを防止する被覆体であって、表面に凹凸を有するシート状の基材の表面に、表面の凹凸が残るように、インキ反発性を有する粒子を共析させた金属でメッキしたことを特徴とするものである。

10

【 0 0 0 8 】

前記インキ反発性を有する粒子は、例えば、変性フッ素樹脂であり、その具体例としては四フッ化エチレン樹脂があげられる。インキ反発性を有する粒子としては、ほかに人工ダイヤモンドがあげられる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係る印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体は、シート状の基材の他方の面（裏面）に、インキ反発性を有する粒子を共析させた金属でメッキすることを特徴とするものである。

【発明の効果】

20

【 0 0 1 0 】

本発明に係る印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体によれば、表面に凹凸を有するシート状の基材の表面に、インキ反発性を有する粒子を共析させた金属メッキを形成するので、インキが付着しにくくなり、また金属メッキであるので硬度が高く耐摩耗性に優れ、紙粉などが突き刺さって付着するようなことがなくなる。更に、金属メッキであることから表面の洗浄性、耐溶剤性が良くなり、汚れた場合の溶剤を用いての洗浄作業が容易となる。なお、基材の裏面に、インキ反発性を有する粒子を共析させた金属メッキを形成することにより、被覆体を装着する胴とのすべり特性が向上し、胴への装着性が良くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

30

以下、本発明に係る印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体を実施例により図面を用いて詳細に説明する。

【実施例 1】

【 0 0 1 2 】

先ず、本発明に係る被覆体が適用される圧胴、搬送胴を備える印刷機の一例を図 3 に示す。この印刷機は両面刷枚葉輪転印刷機であり、給紙部 1 0 1、印刷部 1 0 2、排紙部 1 0 3 からなる。給紙部 1 0 1 においては、積み重ねられた枚葉紙が一枚ずつ取り出され、レジスタボード 1 0 4、スウィンググリッパ 1 0 5、渡し胴 1 0 6 を経て印刷部 1 0 2 に供給される。

【 0 0 1 3 】

40

印刷部 1 0 2 は、4 個の表面印刷ユニット 1 0 7 A、1 0 7 B、1 0 7 C、1 0 7 D 及び 4 個の裏面印刷ユニット 1 0 8 A、1 0 8 B、1 0 8 C、1 0 8 D からなる。第 1 ～ 第 4 色目の表面印刷ユニット 1 0 7 A ～ 1 0 7 D は、紙くわえ爪を備えた圧胴 1 0 9 a の上部に、ブランケット胴(ゴム胴) 1 1 0 a、版胴 1 1 1 a、インキ装置(図示省略)を設けて構成されている。同様に、第 1 ～ 第 4 色目の裏面印刷ユニット 1 0 8 A ～ 1 0 8 D は、紙くわえ爪を備えた圧胴 1 0 9 b の下部に、ブランケット胴(ゴム胴) 1 1 0 b、版胴 1 1 1 b、インキ装置(図示省略)を設けて構成されている。

【 0 0 1 4 】

表面印刷ユニット 1 0 7 A ～ 1 0 7 D と裏面印刷ユニット 1 0 8 A ～ 1 0 8 D とは、第 1 色目の表面印刷ユニット 1 0 7 A の次に第 1 色目の裏面印刷ユニット 1 0 8 A が来、そ

50

の次に第２色目の表面印刷ユニット１０７Ｂが来るという具合に接続している。

【００１５】

給紙部１０１から供給された枚葉紙は、第１表面印刷ユニット１０７Ａの圧胴１０９ａに受け渡されて、ブランケット胴１１０ａに対して圧胴１０９ａにより押圧されることにより、その表面に第１色目の印刷が施され、次いで第１裏面印刷ユニット１０８Ａの圧胴１０９ｂに受け渡され、ブランケット胴１１０ｂに押圧されることにより、その裏面に第一色目の印刷が施される。その後上記と同様に第２～第４表面印刷ユニット１０７Ｂ～１０７Ｄ及び第２～第４裏面印刷ユニット１０８Ｂ～１０８Ｄにより、枚葉紙の表裏両面に交互に第２～第４色目の印刷が施される。印刷終了後の枚葉紙は、最後尾の圧胴１０９ｂから搬送胴１１２を介して排出部１０３にて排出される。このような両面印刷機は、例えば特開平１１－１０５２４９号公報に開示されている。

10

【００１６】

このような両面印刷機においては、最上流に位置する圧胴１０９ａ以外の圧胴は、印刷された面、つまりインキの乗った面をブランケット胴１１０ａ、１１０ｂに対し押し付けることから、インキが圧胴１０９ａ、１０９ｂに付着し、圧胴１０９ａ、１０９ｂに付着したインキがその後の印刷物（枚葉紙）に付着し、印刷物を汚して不良印刷物としてしまうおそれがある。

【００１７】

図４にはその様子を模式的に示してある。第１の表面印刷ユニット１０７Ａのブランケット胴１１０ａに枚葉紙１１３の表面が圧胴１０９ａによって押し付けられることにより、枚葉紙１１３の表面にインキ１１４ａが乗る、つまり印刷がなされる。次に、第１の裏面印刷ユニット１０８Ａにおいては、ブランケット胴１１０ｂに枚葉紙１１３の裏面が圧胴１０９ｂにより押し付けられることにより、枚葉紙１１３の裏面にインキ１１４ｂが乗せられる。このとき、枚葉紙１１３の表面に乗っているインキ１１４ａが圧胴１０９ｂに転移する。そして、そのインキが次に来る枚葉紙に移り、印刷物を汚してしまうのである。なお、このような不具合は、両面印刷機に限らず、片面印刷後に反転して裏面を印刷する両面兼用印刷機において裏面を印刷する場合にも同様に生じる。また、ブランケット胴１０９ｂに枚葉紙１１３を押し付ける圧胴１０９ｂほどではないが、枚葉紙１１３の印刷された面が胴表面に対向した状態で枚葉紙１１３を搬送する搬送胴（渡し胴）１１２でも、同様の問題が発生する。尚、この搬送胴には、前記特開平１１－１０５２４９号公報の図２の中間胴１１０や、片面印刷機において印刷ユニットの各圧胴間で枚葉紙を搬送する中間胴や渡し胴も含まれる。

20

30

【００１８】

このような印刷物の汚れを防止するために、図５に示すように、インキが付着しにくい被覆体（ジャケット）１０が、第２の表面印刷ユニット１０７Ｂ以降の圧胴１０９ａ、すべての裏面印刷ユニット１０８Ａ～１０８Ｄの圧胴１０９ｂ及び搬送胴１１２の表面に装着される。

【００１９】

図１には本発明の第１の実施例に係る被覆体１０の部分拡大断面を示す。

【００２０】

40

図１に示すように、シート状の基材１の表面には半球状の凹凸２が形成される。シート状の基材としては、例えばステンレス鋼板（例えばＳＵＳ３０４など）、アルミ等の耐摩耗性の金属板などが使われる。基材１表面の凹凸２は、例えばローラを使ったエンボス加工により均一な分布で形成される。凹凸２を、ローラを使った機械加工により形成した場合には、凸部２ａの大きさは均一となる。被覆体としては、凸部２ａの径が３～３０μｍのものが採用される。被覆体とした場合は、凸部２ａの径が３μｍより小さいと被覆体の表面粗さが小さくなり過ぎ、被覆体の表面にインキが付着し、汚れてしまう。また、凸部２ａの径が３０μｍより大きいと、被覆体の表面粗さが大きくなり過ぎ、凸部２ａの先端が、紙、布などの印刷物自体を傷つけ、正常な印刷ができなくなってしまう。凸部２ａの径は、１０～２０μｍの範囲が最適である。

50

## 【0021】

凹凸2における凸部2aのピッチ(間隔)は、20～150 $\mu$ m程度である。ピッチが細か過ぎると印刷物との接触面積が大きくなり、印刷物における白抜け部の数が多くなってしまう。ピッチが粗過ぎると印刷物に直接接触するようになってインキ汚れが発生し、印刷品質が劣化する。なお、現状の一般的な印刷物の画線数は175線/インチであり、凸部の間隔を線間より小さくしたいという要求を満たすという理由もある。

## 【0022】

凹凸2は、後述するように、その表面にニッケルメッキ4を施した後の表面粗度が5～40 $\mu$ mとなるようにその凹凸の粗さが決められる。

## 【0023】

凹凸2の表面に、インキ反発性を有する粒子として変性フッ素樹脂の粒子3を分散共析させた無電解ニッケルメッキ4が施される。変性フッ素樹脂としては、例えば四フッ化エチレン樹脂(PTFE)が採用される。ニッケルメッキ4は、凹凸2の凹凸が残るように凹凸2を覆う。つまり、凹部2bが埋まらないようにメッキをする。具体的には、表面粗度が、 $R_z = 5 \sim 40 \mu\text{m}$ となるようにメッキが施される。表面粗度を $R_z = 5 \sim 40 \mu\text{m}$ とするのは、被覆体とした場合、表面粗度が5 $\mu$ mより小さいと、印刷面と接触する面積が大きくなり、被覆体の表面にインキが付着し、汚れてしまうおそれがある。また、表面粗度が40 $\mu$ mより大きくなると、凸部の先端が紙などの印刷物自体を傷付け、正常な印刷ができなくなってしまう。より好ましくは、15～30 $\mu$ m程度である。

## 【0024】

インキ反発性を有する粒子3としての変性フッ素樹脂としては、四フッ化エチレン樹脂(PTFE)以外に、四フッ化エチレン-パーフルオロビニルエーテル共重合体(PFA)、四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合体(FEP)、四フッ化エチレン-エチレン共重合体(ETFE)、ポリビニリデンフルオライド(PVDF)、三フッ化塩化エチレン樹脂(PCTFE)、更にはフッ化黒鉛等が使われる。PTFEは、固体の中で最も低い表面エネルギー(18dyne/cm)、つまり最もインキ反発性が強い性質を有しており、メッキに分散共析させる材料として望ましい。

## 【0025】

インキ反発性を有する粒子としては、変性フッ素樹脂以外に、人工ダイヤモンドを使用することもできる。人工ダイヤモンドは硬度が高く、ほとんど磨耗がないので、耐久性を向上させる上で望ましい。

## 【0026】

インキ反発性を有する粒子3が分散共析されるメッキ4としては、ニッケル以外に、例えばニッケル-リン(Ni-P)、ニッケル-ボロン(Ni-B)等の合金メッキが採用される。メッキ4は、メッキマトリックスに対しインキ反発性を有する粒子3が体積比で10～60%共析されたメッキとする。金属マトリックスに対する粒子3の体積比を10～60%としたのは、体積比が10%より小さくなると、メッキのインキを弾く力が弱くなり過ぎ、メッキ表面つまり被覆体表面にインキが付着して汚れてしまう。また、この体積比を60%より大きくすることは、現在技術的に困難である。

## 【0027】

メッキ4中に共析されるインキ反発性を有する粒子3の粒径は、0.05～15 $\mu$ mとする。粒子3の粒径を0.05 $\mu$ mより小さくすることは、技術的に困難であり、市販もされていない。つまり、下限値0.05 $\mu$ mは、実施する上での技術的、経済的な理由による。また、粒子3の粒径の上限を15 $\mu$ mとしたのは、これより大きくすると、メッキの厚さが厚くなり、被覆体表面の粗さが小さくなって被覆体表面にインキが付着し、被覆体が汚れてしまうことによる。また、インキ反発性を有する粒子3として変性フッ素樹脂を用いた場合、フッ素樹脂は比較的柔らかいため、粒子径が大きいと、その部分の強度が弱くなることから15 $\mu$ m程度とすることが望ましい。

## 【0028】

以上のように、凹凸2の表面に、インキ反発性を有する粒子3を共析させたニッケルメ

10

20

30

40

50

ッキ４をすることによって、圧胴の表面は、硬度が高く、かつインキを寄せ付けにくく、弾きやすい状態となる。硬度は通常の鋼材並みのHv300以上を担保することができ、耐摩耗性を有する。メッキ４の膜厚を大きくすることにより、長寿命化を達成することもできる。硬度が高いことから、紙粉やごみ等が突き刺さりにくくなっている。更に、金属であるため、通電性があり、帯電しにくく、紙粉やごみなどを吸着しにくくなっている。

#### 【0029】

上述の如くして得られた被覆体１０は、図３に示した印刷機に適用する場合には、第２の表面印刷ユニット１０７Ｂ以降の圧胴１０９a、すべての裏面印刷ユニット１０８Ａ～１０８Ｄの圧胴１０９b、及び搬送胴１１２に装着される。装着は、例えば、図５に示したように、被覆体１０の両端を圧胴１０９a（１０９b）及び搬送胴１１２の溝１１内に挿入し、溝１１内に設けた保持装置（図示省略）により被覆体１０を張って保持することによりなされる。

10

#### 【0030】

この被覆体１０を装着した圧胴及び搬送胴を用いた印刷機による両面印刷においては、枚葉紙をブランケット胴側に押し付けるとき及び枚葉紙を搬送するときには、凸部２aの先端が枚葉紙に当たることになる。凸部２aの先端という極小の点で枚葉紙に接するので、点接触効果により、印刷後のインキが付着しても、次に来る印刷紙を汚すことはほとんどなく、印刷品質に影響を与えない。

#### 【0031】

このような被覆体１０を装着した圧胴１０９a、１０９b又は搬送胴１１２によれば、長期に亘ってインキ汚れを防止することができる。つまり、洗浄までの時間が長くなり、印刷の生産性を上げることができる。印刷汚れが発生した場合には、圧胴１０９a、１０９b又は搬送胴１１２を洗浄することになるが、表面がニッケルメッキであることから、洗浄性は極めてよく、容易に洗浄することができる。インキ反発性を有する粒子３は、メッキの金属マトリックスにより強固に保持されているので、洗浄によって離脱、脱落することがない。また、メッキ４の表面が摩耗しても新たな粒子３が露出してくるので、インキ反発性は維持される。

20

#### 【0032】

この被覆体１０によれば、通し枚数１５００万枚～３０００万枚とされる圧胴の寿命が、破損などの特別な事情がない限り、半永久的なものとなる。

30

#### 【0033】

なお、この被覆体１０は、前述した製造と逆の工程を行なうことにより基材１からメッキ４を取り去ることができ、基材１を被覆体１０の再生産に利用できる。

#### 【実施例２】

#### 【0034】

図２には、他の実施例に係る圧胴又は搬送胴の被覆体の部分断面を示す。

この実施例に係る被覆体２０は、基材１の裏面にも、インキ反発性を有する無電解ニッケルメッキ２１を施したものである。基材１の裏面にニッケルメッキ２１の層を形成することにより、被覆体２０とそれが装着される圧胴等の表面とのすべり特性が向上し、胴張り時に円滑に張力を伝えることができ、胴への均一な密着性が得られる。メッキ２１には、変性フッ素樹脂粒子などのインキ反発性を有する粒子３が分散されているので、その自己潤滑性によりすべり性が良くなる。このように、基材１の裏側に、その表面と同じニッケルメッキ層を形成することにより、製造工程を増やすことなく、被覆体の装着性を向上させることができる。基材として市販のエンボス板を使う場合には、裏面へのメッキは必須となる。

40

#### 【0035】

また、基材１の両面に同様のニッケルメッキ層を形成することにより、片面にのみメッキを施す場合に比べて製造が容易となり（メッキしない面を覆う必要がなくなる）、更に基材１として、耐食性の高いSUS340等を使用する必要がなくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 3 6 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る、印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体の部分断面図である。

【 図 2 】 本発明の他の実施の形態に係る、印刷機の圧胴又は搬送胴の被覆体の部分断面図である。

【 図 3 】 本発明に係る被覆体を適用する圧胴、搬送胴を備えた両面印刷機の一例の概略側面図である。

【 図 4 】 圧胴へのインキの付着を説明する模式図である。

【 図 5 】 被覆体を装着した圧胴又は搬送胴の概略図である。

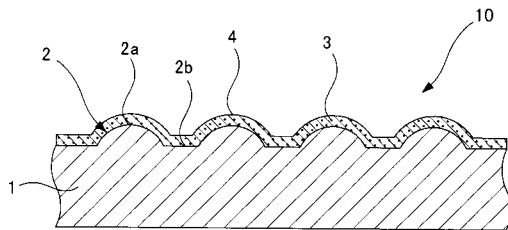
【 符号の説明 】

10

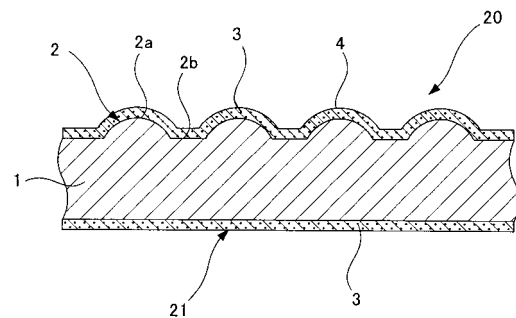
【 0 0 3 7 】

1 基材、2 凹凸、3 P T F E 粒子、4 P T F E を共析させたニッケルメッキ、  
10 被覆体、20 被覆体、21 P T F E を共析させたニッケルメッキ、109 a  
、109 b 圧胴、112 搬送胴

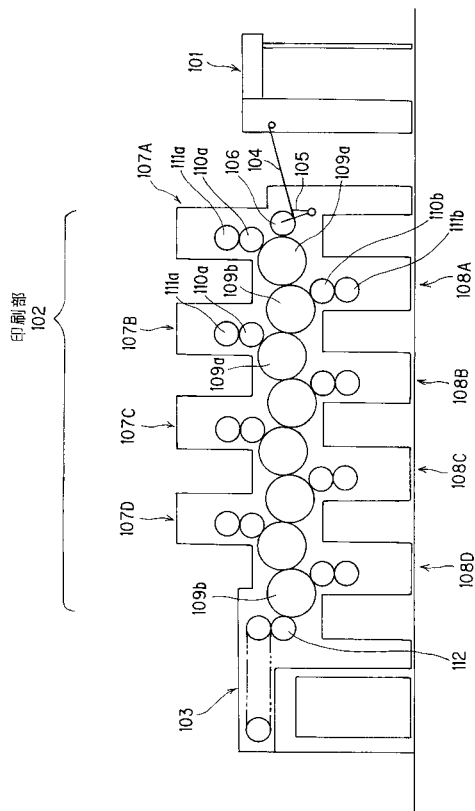
【 図 1 】



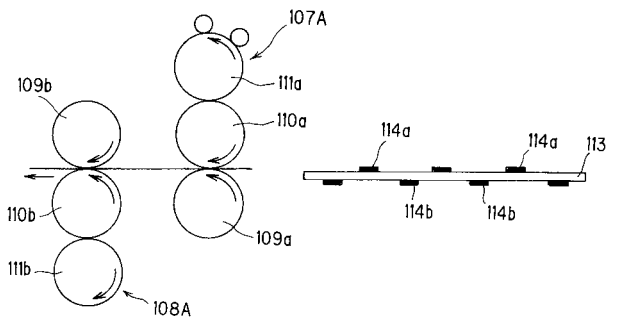
【 図 2 】



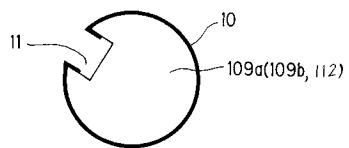
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H114 AA04 AA17 AA22 DA49 EA04 GA02 GA32  
4K022 AA02 AA41 BA05 BA14 BA34 DA01