

(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2014-162115

(P2014-162115A)

(43) 公開日 平成26年9月8日(2014.9.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 F 21/10 (2006.01)	B 4 1 F 21/10	2 C 0 3 5
B 4 1 F 13/08 (2006.01)	B 4 1 F 13/08	
B 4 1 F 13/18 (2006.01)	B 4 1 F 13/18	Z
B 4 1 F 15/08 (2006.01)	B 4 1 F 15/08	3 O 2 D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-35392 (P2013-35392)
 (22) 出願日 平成25年2月26日 (2013.2.26)

(71) 出願人 000184735
 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 230112449
 弁理士 光石 春平
 (74) 代理人 100102945
 弁理士 田中 康幸
 (74) 代理人 100120673
 弁理士 松元 洋
 (74) 代理人 100182224
 弁理士 山田 哲三

最終頁に続く

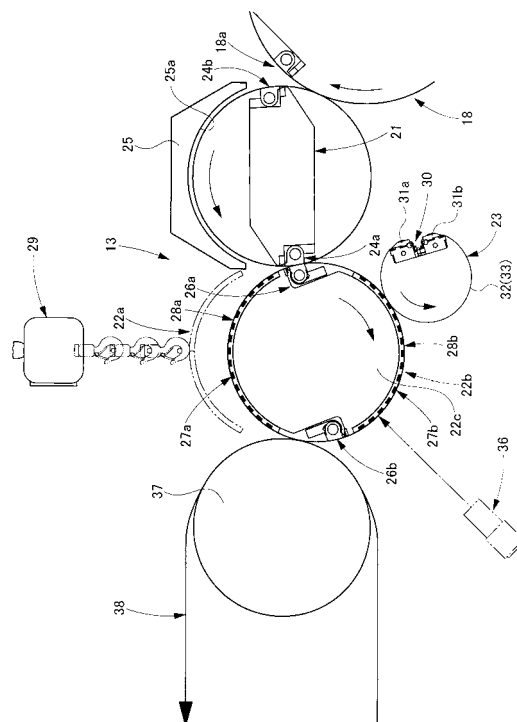
(54) 【発明の名称】 印刷機

(57) 【要約】

【課題】 磁性材料含有液体を用いた印刷において、品質のばらつきを無くすと共に高精度の印刷を行える印刷機を提供する。

【解決手段】 圧胴18に搬送される紙Wの一方面に磁性材料含有インクを塗布するロータリースクリーン胴19を有した印刷部12と、紙Wに塗布された磁性材料含有インクに磁場をかける磁気部13とを備えた枚葉印刷機10において、磁気部13は、紙Wを支持する支持面27a、27bに永久磁石28a、28bが設けられた磁気胴22を備えると共に、圧胴18と磁気胴22との間に設けられて紙Wを胴搬送する渡胴21をさらに備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートの先端を保持する第 1 シート保持手段を備えて当該シートを搬送する第 1 搬送胴と、該第 1 搬送胴と対向し当該第 1 搬送胴に搬送されるシートの一方面に磁性材料含有液体を塗布する液体塗布手段と、を有した印刷部と、

前記印刷部のシート搬送方向下流側に設けられ、シートに塗布された磁性材料含有液体に磁場をかける磁気部と、

を備えた印刷機において、

前記磁気部は、前記シートの先端を保持する第 2 シート保持手段と当該第 2 シート保持手段により保持されたシートを支持する支持面を有し、当該シートを搬送すると共に支持面に磁性部が設けられた磁気胴を備えると共に、

さらに、前記第 1 搬送胴と前記磁気胴との間に設けられ、前記第 1 搬送胴の第 1 シート保持手段からシートを受け取り、シートの他方面が前記磁気胴の支持面に接するように前記磁気胴の第 2 シート保持手段へ受け渡す搬送装置を備え、

前記搬送装置が、シートの先端を保持する第 3 シート保持手段を備えて当該シートを搬送する一つ又は互いに対接する複数の第 2 搬送胴のみで構成される、

ことを特徴とする印刷機。

【請求項 2】

前記磁気部は、前記磁気胴に対向して設けられ、シートを当該磁気胴の支持面に押圧する押圧手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 3】

前記押圧手段は、前記磁気胴に対接して回転可能に支持された押圧体であることを特徴とする請求項 2 に記載の印刷機。

【請求項 4】

前記押圧体は、前記シートの磁性材料含有液体が塗布されている箇所への押圧を避ける非押圧部が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の印刷機。

【請求項 5】

前記磁性部は、前記磁気胴の本体に取付け／取外し可能な磁性部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 6】

前記第 2 搬送胴はスケルトン胴であり、

前記スケルトン胴に対向して配設され、前記シートの他方面を吸引する吸引ガイドを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 7】

前記磁気胴は、第 2 シート保持手段と支持面とを複数組設けてなる倍径胴であることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに磁性材料を含有した液体を塗布する印刷部を備えた印刷機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

紙幣や有価証券等の印刷物では、偽造防止の為、磁性材料を含有したインクやニス等を使用して一部の絵柄（セキュリティ要素）が印刷されることが多い。このような絵柄は特定条件下例えば紫外線下、あるいは光にかざされた時のみに目に見える色付きの線及び／又は模様の重畳の組合せから形成される。この絵柄の利点は、印刷物に印刷し或いは配置することが容易であり、また簡単な装置を使用して、又は肉眼で照合できるが、現在のプリンタとスキャナとコピー機とを使用しては複製できないことである。

【0003】

この種の印刷機として、従来、例えば特許文献 1 に開示されたものがある。

【0004】

これは、図 9 に示すように、インプレッション・シリンダ 100 上にシートを受け渡すための移送シリンダ 101 と、ドクター・ブレード 102, 103 を備えインプレッション・シリンダ 100 と協働してまた磁場により配向できる色素を含んでいるインクを用いてシートを印刷するようになっている第一及び第二のスクリーン・シリンダ 104, 105 と、デリバリーシリンダ 106 及びガイドシリンダ 107 を介してシートを排出するためのチェーン・グリッパー 108 とを具備する。

【0005】

前記インプレッション・シリンダ 100 はそのインプレッション表面に三つの磁石 109, 110, 111 を具備し、これらの磁石 109, 110, 111 は前記第一及び第二のスクリーン・シリンダ 104, 105 により前記シート上に達成される圧痕に対応する地点に位置決めされている。図中 112 はシートにスクリーン印刷された圧痕を乾燥させる UV (紫外線) ランプであり、113 はデリバリーシリンダ 106 の表面に任意に設けた磁石で、114 はガイドシリンダ 107 の表面に任意に設けた磁石である。

【0006】

これによれば、インプレッション・シリンダ 100 上を搬送されるシートに、第一及び第二のスクリーン・シリンダ 104, 105 によりスクリーン印刷が施され、そのシートにスクリーン印刷された圧痕内の磁性色素が磁石 109, 110, 111 が創生する磁場により一定方向に配向される。その後、シートはチェーン・グリッパー 108 により排出されるが、必要に応じて前記スクリーン印刷された圧痕内の磁性色素はデリバリーシリンダ 106 内の磁石 113 やガイドシリンダ 107 内の磁石 114 が創生する磁場により一定方向に配向されると共に当該圧痕は UV (紫外線) ランプ 112 で乾燥される。

【0007】

そして、このようにスクリーン印刷された圧痕は、目で見られる角度によって外見上の色が変わるという光効果を生ずるが、このような光効果はプリンタ、スキャナ及びコピー機により複製することはできないものとなっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特表 2007-516101 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献 1 に開示された印刷機にあっては、デリバリーシリンダ 106 やガイドシリンダ 107 においてはチェーン・グリッパー 108 によるチェーン搬送のため、チェーンとチェーンガイドとの間の隙間によりチェーンがシートの幅方向に動くことから、磁石 113, 114 に対するシートの印刷位置が 1 回転毎にずれて品質にばらつきが生じたり不良を発生させてしまうという問題点があった。

【0010】

そこで、本発明は、磁性材料含有印刷を用いた印刷において、品質のばらつきを無くすると共に高精度の印刷を行える印刷機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

斯かる目的を達成するための本発明に係る印刷機は、

シートの先端を保持する第 1 シート保持手段を備えて当該シートを搬送する第 1 搬送胴と、該第 1 搬送胴と対向し当該第 1 搬送胴に搬送されるシートの一方面に磁性材料含有液体を塗布する液体塗布手段と、を有した印刷部と、

前記印刷部のシート搬送方向下流側に設けられ、シートに塗布された磁性材料含有液体に磁場をかける磁気部と、

10

20

30

40

50

を備えた印刷機において、

前記磁気部は、前記シートの先端を保持する第2シート保持手段と当該第2シート保持手段により保持されたシートを支持する支持面を有し、当該シートを搬送すると共に支持面に磁性部が設けられた磁気胴を備えると共に、

さらに、前記第1搬送胴と前記磁気胴との間に設けられ、前記第1搬送胴の第1シート保持手段からシートを受け取り、シートの他方面が前記磁気胴の支持面に接するように前記磁気胴の第2シート保持手段へ受け渡す搬送装置を備え、

前記搬送装置が、シートの先端を保持する第3シート保持手段を備えて当該シートを搬送する一つ又は互いに対接する複数の第2搬送胴のみで構成される、

ことを特徴とする。

10

【0012】

また、

前記磁気部は、前記磁気胴に対向して設けられ、シートを当該磁気胴の支持面に押圧する押圧手段を備えることを特徴とする。

【0013】

また、

前記押圧手段は、前記磁気胴に対接して回転可能に支持された押圧体であることを特徴とする。

【0014】

また、

前記押圧体は、前記シートの磁性材料含有液体が塗布されている箇所への押圧を避ける非押圧部が設けられていることを特徴とする。

20

【0015】

また、

前記磁性部は、前記磁気胴の本体に取付け／取外し可能な磁性部材であることを特徴とする。

【0016】

また、

前記第2搬送胴はスケルトン胴であり、

前記スケルトン胴に対向して配設され、前記シートの他方面を吸引する吸引ガイドを備えたことを特徴とする。

30

【0017】

また、

前記磁気胴は、第2シート保持手段と支持面とを複数組設けてなる倍径胴であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る印刷機によれば、印刷部から磁気部へシートが胴のシート保持手段のみで受け渡されると共にこれら胴のみにより搬送されるため、磁性材料含有印刷を用いた印刷において、品質のばらつきを無くすと共に高精度の印刷を行える。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施例1を示す磁気部の拡大側面図である。

【図2A】本発明の実施例1を示す紙押えシリンダに装着される樹脂版の全体図である。

【図2B】本発明の実施例1を示す紙押えシリンダに装着される樹脂版の要部拡大斜視図である。

【図3A】本発明の実施例1を示す紙押えシリンダに装着されるブランケットの全体図である。

【図3B】本発明の実施例1を示す紙押えシリンダに装着されるブランケットの断面図である。

50

【図 4】本発明の実施例 1 を示す印刷機全体の概略構成図である。
【図 5】本発明の実施例 2 を示す紙押えローラの要部断面図である。
【図 6】本発明の実施例 3 を示す紙押えローラの要部断面図である。
【図 7 A】本発明の実施例 4 を示す紙押えローラの要部断面図である。
【図 7 B】本発明の実施例 4 を示す紙押えローラの要部側面図である。
【図 8 A】本発明の実施例 5 を示す紙押えローラの全体斜視図である。
【図 8 B】本発明の実施例 5 を示す紙押えローラの断面図である。
【図 9】従来のスクリーン印刷部の概略構成図である。
【発明を実施するための形態】

【0020】

10

以下、本発明に係る印刷機を実施例により図面を用いて詳細に説明する。

【実施例 1】

【0021】

図 1 は本発明の実施例 1 を示す磁気部の拡大側面図、図 2 A は本発明の実施例 1 を示す紙押えシリンダに装着される樹脂版の全体図、図 2 B は本発明の実施例 1 を示す紙押えシリンダに装着される樹脂版の要部拡大斜視図、図 3 A は本発明の実施例 1 を示す紙押えシリンダに装着されるブランケットの全体図、図 3 B は本発明の実施例 1 を示す紙押えシリンダに装着されるブランケットの断面図、図 4 は本発明の実施例 1 を示す印刷機全体の概略構成図である。

【0022】

20

図 4 に示すように、本枚葉印刷機（印刷機）10 は、シート供給部 11 と印刷部（印刷ユニット）12 と磁気部（磁気ユニット）13 とシート排出部 14 とから構成される。

【0023】

前記シート供給部 11 は、積み重ねられた紙（シート）W を一枚ずつ送り出すサッカー装置 11a と、このサッカー装置 11a から送り出されたシートを搬送するフィーダーボード 15 とを備えている。

【0024】

フィーダーボード 15 のシート搬送方向下流側には、揺動自在に支持され当該フィーダーボード 15 から搬送されてきた紙 W を受け取り搬送するスウィング装置 16 が設けられている。そして、当該スウィング装置 16 と印刷部 12 との間には、互いに対接する 4 つの渡胴 17a ～ 17d が設けられており、これら 4 つの渡胴 17a ～ 17d のうち、最上流の渡胴 17a がスウィング装置 16 に対向して配設されている。尚、渡胴 17a ～ 17d は単胴として構成される。

30

【0025】

4 つの渡胴 17a ～ 17d のうち、最下流の渡胴 17d には圧胴（第 1 搬送胴）18 が対接しており、当該圧胴 18 には、図 1 に示されるように紙 W の先端をくわえて保持するくわえ爪装置（第 1 シート保持手段）18a が設けられている。尚、圧胴 18 には 2 つのくわえ爪装置 18a が 180° 位相を違って設けられた二倍胴（倍径胴）として構成されている。

【0026】

40

前記圧胴 18 の前記渡胴 17d との対接位置（シート受取り位置）よりも回転方向下流側であり当該圧胴 18 の側方には、ロータリースクリーン胴（液体塗布手段）19 が対接している。このロータリースクリーン胴 19 はその周面の印刷を施す箇所に多数の孔が設けられており、当該ロータリースクリーン胴 19 の内部には図示しないインク供給装置により磁場により配向できる色素（磁性材料）を含んでいる磁性材料含有インク（磁性材料含有液体）が供給される。そして、ロータリースクリーン胴 19 の内部には、当該ロータリースクリーン胴 19 の内部にある磁性材料含有インクを当該ロータリースクリーン胴 19 の孔を介して外側へ押し出すドクター・ブレード 20 が設けられている。

【0027】

ここで、圧胴 18、ロータリースクリーン胴 19、ドクター・ブレード 20、図示しな

50

いインク供給装置により、印刷部 1 2 が構成されている。

【0028】

圧胴 1 8 のロータリースクリーン胴 1 9 との対接位置（印刷位置）よりも回転方向下流側には、渡胴（第 2 搬送胴：搬送装置）2 1 が当該圧胴 1 8 に対向して設けられている。前記渡胴 2 1 には、図 1 に示すように、二つのくわえ爪装置（第 3 シート保持手段）2 4 a, 2 4 b が 1 8 0 ° 位相を違えて設けられた二倍胴（倍径胴）として構成されており、シートを支持する支持面を有さないスケルトン胴として構成されている。

【0029】

また、渡胴 2 1 の圧胴 1 8 との対接位置（シート受取り位置）よりも回転方向下流側であって当該渡胴 2 1 の上部には、渡胴 2 1 のくわえ爪装置 2 4 a, 2 4 b の移動軌跡に沿う円弧状の案内面 2 5 a を有すると共に紙 W を吸引して当該案内面 2 5 a に吸着させる吸引ガイド 2 5 が配設される。

10

【0030】

渡胴 2 1 の圧胴 1 8 との対接位置（シート受取り位置）よりも回転方向下流側かつ吸引ガイド 2 5 との対向箇所よりも回転方向下流側には、磁気胴 2 2 が当該渡胴 2 1 に対向して配設されている。磁気胴 2 2 は、1 8 0 ° 位相を違えて設けられた二つのくわえ爪装置 2 6 a, 2 6 b（第 2 シート保持手段）と、これらくわえ爪装置 2 6 a, 2 6 b にその先端が保持された紙 W を支持する二つの円弧状の支持面 2 7 a, 2 7 b を有する二倍胴（倍径胴）で構成されると共に、前記支持面 2 7 a, 2 7 b の外面には磁性部としての複数の永久磁石（磁性部材）2 8 a, 2 8 b が当該支持面 2 7 a, 2 7 b の円周方向及び軸方向

20

【0031】

図示例では、支持面 2 7 a, 2 7 b 及び永久磁石 2 8 a, 2 8 b はシェル 2 2 a, 2 2 b として構成されており、磁気胴 2 2 の本体部 2 2 c に取付け／取外し可能に構成されている。ここで、本体部 2 2 c と永久磁石 2 8 a, 2 8 b が設けられたシェル 2 2 a, 2 2 b とにより磁気胴 2 2 が構成され、当該磁気胴 2 2 が磁気部 1 3 を構成する。図 1 中 2 9 は磁気胴 2 2 の上方に設けられシェル 2 2 a, 2 2 b を吊り上げる吊持手段としての交換ホイストである。

【0032】

磁気胴 2 2 の渡胴 2 1 との対接位置（シート受取り位置）よりも回転方向下流側には、紙 W を当該磁気胴 2 2 の支持面 2 7 a, 2 7 b に押圧する押圧手段としての紙押えシリンダ（押圧体）2 3 が対接しており、磁気胴 2 2 とギア連結している。

30

【0033】

紙押えシリンダ 2 3 は、その表面に後述する樹脂版 3 2 又はブランケット 3 3 等の押圧部材が巻装され、当該押えシリンダ 2 3 の切欠き 3 0 内には、樹脂版 3 2 又はブランケット 3 3 のくわえ側端部（紙押えシリンダ 2 3 の回転方向下流側端部）をくわえて保持するくわえ側万力装置 3 1 a と、樹脂版 3 2 又はブランケット 3 3 の尻側端部（紙押えシリンダ 2 3 の回転方向上流側端部）をくわえて保持する尻側万力装置 3 1 b とが設けられている。

【0034】

押圧部材が樹脂版 3 2 の場合は、図 2 A, 図 2 B に示すように、その表面に紙 W に押し当てられる押圧部 3 2 a と紙 W の前述した磁性材料含有インクが塗布された塗布箇所に対応する箇所に設けられ当該塗布箇所への接触及び押圧を避ける凹部（非押圧部）3 2 b とを有して基板 3 4 上に貼設される。従って、押圧部 3 2 a は紙 W の磁性材料含有インクが塗布されていない非印刷箇所に接触して当該紙 W を押圧するのである。そして、基板 3 4 のくわえ側端部及び尻側端部はそれぞれ前記くわえ側万力装置 3 1 a 及び尻側万力装置 3 1 b にクランプされる。

40

【0035】

押圧部材がブランケット 3 3 の場合は、図 3 A, 図 3 B に示すように、その表面に、紙 W に押し当てられる押圧部 3 3 a と紙 W の前述した磁性材料含有インクが塗布された塗布

50

箇所に対応する箇所に設けられ当該塗布箇所への接触及び押圧を避ける凹部（非押圧部）33bとを有すると共に、ブランケット33のくわえ側端部及び尻側端部にはそれぞれ口金35が係着されている。そして、ブランケット33のくわえ側端部及び尻側端部はこれら口金35を介してそれぞれ前記くわえ側万力装置31a及び尻側万力装置31bにクランプされる。尚、図1中36は、磁気胴22に対向して配設され当該磁気胴22の前記押えシリンダ23との対接位置よりも回転方向下流側の検査位置で磁気胴22上を搬送される紙Wの印刷部12による印刷が施された表面を撮像しこの印刷状態を検査する検査カメラである。

【0036】

磁気胴22の紙押えシリンダ23との対接位置（紙押え位置）よりも回転方向下流側には、紙Wを当該磁気胴22から取り出す排紙胴37が対接している。そして、排紙胴37を構成する図示しない一对のスプロケットには、排紙チェーン38が巻回されている。この排紙チェーン38には、紙Wの先端をくわえる図示しない爪竿が一定間隔をおいて設けられている。

【0037】

また、排紙チェーン38の下方には、紙Wの搬送方向に沿って、その上流側から良紙が積載される2つの正紙パイル39、40と、不良紙が積載される1つの損紙パイル41と、サンプリング紙が排出されるサンプリングパイル42とが配置される。尚、図4中43は紙Wの印刷が施された表面に対向するように配置され当該表面に塗布された磁性材料含有インクを乾燥或いは硬化させる乾燥装置であり、44は紙Wの搬送経路を挟んで前記乾燥装置43と対向する位置、即ち紙Wの印刷が施されていない裏面に対向するように設けられ、紙Wの裏面を吸着して案内するバキュームテーブルである。前記排紙胴37、排紙チェーン38、正紙パイル39、40、損紙パイル41、サンプリングパイル42、乾燥装置43、バキュームテーブル44でシート排出部14が構成される。

【0038】

このような枚葉印刷機10において、シート供給部11のサッカー装置11aからフィーダーボード15上に紙Wを給紙すると、当該紙Wは、スウィング装置16により渡胴17aに受け渡され、その後渡胴17b～渡胴17dを経て印刷部12の圧胴18に受け渡される。その際紙Wは圧胴18のくわえ爪装置18aにその先端が保持されて搬送され、当該紙Wの表面（一方面）にロータリースクリーン胴19により磁性材料含有インクが塗布されてスクリーン印刷が施される。このスクリーン印刷により紙Wに対して膜厚が厚い厚盛りの印刷を行うことができる。

【0039】

その後、紙Wはその先端が圧胴18のくわえ爪装置18aからスケルトン胴で構成される渡胴21のくわえ爪装置24a、24bに受け渡され、当該渡胴21の回転に伴い搬送される。この後、くわえ爪装置24a、24bにくわえられる先端以降が浮遊状態となる紙Wはその裏面（他方面）が吸引ガイド25の案内面25aに吸引・支持された状態で搬送されるので、安定した搬送状態が得られると共に、磁性材料含有インクが塗布された紙Wの表面は他物と接触することがないため、印刷箇所のキズ、コスレが防止される。

【0040】

次いで、紙Wはその先端が渡胴21のくわえ爪装置24a、24bから磁気胴22のくわえ爪装置26a、26bにくわえ替えられ、当該紙Wの裏面が前記磁気胴22の支持面27a、27bに接するように受け渡される。ここで、紙Wの一方面に塗布された磁性材料含有インクに永久磁石28a、28bから磁場がかけられる。これにより、磁性材料含有インクの色素が一定方向に配向されて所要の光効果（セキュリティ要素）が創生される。

【0041】

この際、くわえ爪装置26a、26bにその先端が保持されて磁気胴22上を搬送される紙Wは、紙押えシリンダ23により磁気胴22の支持面27a、27bに押圧されるので、当該支持面27a、27bに密着する。これにより、磁気胴22の全ての永久磁石2

10

20

30

40

50

7 a, 2 7 b の磁場が紙 W の対応箇所均一に作用するとともに、永久磁石 2 7 a, 2 7 b に対する紙 W の印刷箇所の位置がずれることがないので、上述した所要の光効果（セキュリティ要素）がばらつきなく高精度に創生される。

【0042】

また、磁気胴 2 2 が二倍胴で構成されているため、当該磁気胴 2 2 の支持面 2 7 a, 2 7 b の曲率は小さくなり、紙 W の当該支持面 2 7 a, 2 7 b への密着性が向上する。

【0043】

また、紙押えシリンダ 2 3 に巻装された樹脂版 3 2 又はブランケット 3 3 の表面には、磁性材料含有インクが塗布されている印刷箇所に対応して当該印刷箇所への押圧を避ける多数の凹部 3 2 b, 3 3 b が設けられているので、印刷箇所は樹脂版 3 2 又はブランケット 3 3 と接触することがなく、上述した所要の光効果（セキュリティ要素）が汚損されることはない。

10

【0044】

また、前記支持面 2 7 a, 2 7 b 及び永久磁石 2 8 a, 2 8 b が設けられたシェル 2 2 a, 2 2 b の保守・交換の際は、交換ホイスト 2 9 を使用して当該シェル 2 2 a, 2 2 b を磁気胴 2 2 の本体部 2 2 c に対して取付け／取外しを行う。

【0045】

その後、紙 W は検査カメラ 3 6 によりその表面が撮像され、印刷部 1 2 によるスクリーン印刷の良否が検査される。

【0046】

20

このようにスクリーン印刷部に光効果（セキュリティ要素）が創生された紙 W は、磁気胴 2 2 からシート排出部 1 4 の排紙胴 3 7 において排紙チェーン 3 8 の図示しない爪竿に受け渡され、排紙チェーン 3 8 の走行に伴い搬送される。

【0047】

この搬送下で、紙 W はバキュームテーブル 4 4 によりその裏面側が水平に吸引・支持された状態で案内され、その表面側に印刷され磁場により配向された磁性材料含有インクが乾燥装置 4 3 により乾燥される。これにより、印刷部 1 2 により印刷された磁性材料含有インクは光効果（セキュリティ要素）が施された状態で固化される。この後、紙 W はバキュームテーブル 4 4 を離れてさらにチェーン搬送され、検査カメラ 3 6 による検査結果に基づいて、図示しない爪竿により、正紙パイル 3 9, 4 0 又は損紙パイル 4 1 に排出される。作業員により図示しないサンプリングスイッチが操作された場合は、紙 W はサンプリングパイル 4 2 に排紙される。

30

【0048】

このようにして、本実施例によれば、印刷部 1 2 から磁気部 1 3 へ紙 W が搬送される際に、当該紙 W は胴のくわえ爪装置により保持されて搬送されると共に、一方の胴のくわえ爪装置から他方の胴のくわえ爪装置へ紙 W をくわえ替えするため、高い見当精度で紙 W を搬送することができ、磁気胴 2 2 の永久磁石 2 8 a, 2 8 b に対する紙 W の印刷箇所が高精度で位置決めされる。さらに、紙押えシリンダ 2 3 により紙 W が磁気胴 2 2 の支持面 2 7 a, 2 7 b に密着させられるため、紙 W が支持面 2 7 a, 2 7 b に対してずれることなく高い見当精度が維持されると共に、全ての永久磁石 2 8 a, 2 8 b による磁場の力が紙 W のそれぞれの印刷箇所において均一に作用するため、配向状態のばらつきが無い、高品質な光効果（セキュリティ要素）を得ることができる。

40

【実施例 2】

【0049】

図 5 は本発明の実施例 2 を示す紙押えローラの要部断面図である。

【0050】

これは、実施例 1 における紙押えシリンダ 2 3 に代えて紙押えローラ 5 0 を用いる例である。

【0051】

紙押えローラ 5 0 は、一対の機械フレーム 5 1 間にベアリング 5 2 を介して回転可能に

50

支持されたローラ軸 50 a 上にゴム 50 b で被嵌された押えローラ 50 c が固定ねじ 50 d で軸方向への位置調整が可能に複数配置されてなる。軸方向への位置調整は、紙 W の磁性材料含有インクが塗布されている箇所や磁気胴 22 のくわえ爪装置 26 a, 26 b (図 1 参照) と干渉せずに紙 W を押えられる位置に押えローラ 50 を位置付けるために行われる。また、紙押えローラ 50 は磁気胴ギア 53 に連結するギア 54 により回転駆動される。

【0052】

これによれば、実施例 1 と同様の作用効果が得られると共に、押えローラ 50 c の位置調整により印刷部 12 による様々な印刷パターンに対応することができる。

【実施例 3】

10

【0053】

図 6 は本発明の実施例 3 を示す紙押えローラの要部断面図である。

【0054】

これは、実施例 2 の紙押えローラ 50 を機械フレーム 51 間にベアリング 52 を介して回転フリーに支持させて磁気胴 22 (図 1 参照) に連れ回りさせるようにした例であり、その他の構成は実施例 2 と同様なので、実施例 2 と同一部材には同一符号を付して重複する説明は省略する。

【0055】

これによれば、実施例 2 と同様の作用効果が得られる。

【実施例 4】

20

【0056】

図 7 A は本発明の実施例 4 を示す紙押えローラの要部断面図、図 7 B は本発明の実施例 4 を示す紙押えローラの要部側面図である。

【0057】

これは、押えローラ 50 c の表面に押圧部 52 e と凹部 50 f とが設けられる。凹部 50 f は紙 W の磁性材料含有インクが塗布されている箇所や磁気胴 22 のくわえ爪装置 26 a, 26 b (図 1 参照) に対応する位置に設けられる。

【0058】

そして、紙押えローラ 50 A は、一对の機械フレーム 51 間に回動自在に横架された支持軸 59 上にその基端部が固定された一对のレバー 55 の先端部にその両端軸がベアリング 52 a を介して回転可能に支持される。図示例では、レバー 55 に着脱可能に組み付けられた押え板 56 を介して紙押えローラ 50 A が取付け／取外し可能になっている。

30

【0059】

さらに、少なくとも一方のレバー 55 の中間部には機械フレーム 51 にそのヘッド基端部が枢支されたエアシリンダ 57 のピストンロッド先端部がピン結合される。従って、エアシリンダ 57 の伸縮によりレバー 55 が支持軸 59 を中心に揺動し、これにより磁気胴 22 に連れ回り可能な紙押えローラ 50 A が磁気胴 22 に対して着脱可能となる。そして、紙押えローラ 50 A の着時には、レバー 55 が調整ボルト付きストッパ 58 に当接することにより、その押圧位置が規制される。また、調整ボルト付きストッパ 58 の位置調整により紙押えローラ 50 A の位置を調整することができる。これらにより、紙押えローラ 50 A の紙厚に対応した調整や紙 W に対する押圧力の調整を行うことができる。

40

【0060】

これによれば、上述した作用効果以外は実施例 1 と同様の作用効果が得られる。

【実施例 5】

【0061】

図 8 A は本発明の実施例 5 を示す紙押えローラの全体斜視図、図 8 B は本発明の実施例 5 を示す紙押えローラの断面図である。

【0062】

これは、磁気胴 22 (図 1 参照) とギア連結で回転可能な紙押えローラ 50 B において、ローラ軸 50 a に巻装された樹脂版 32 やブランケット 33 の表面の、磁気胴 22 のく

50

わえ爪装置 26a, 26b (図 1 参照) に対応する位置に切欠き 60 を設けた例である。また、樹脂版 32 やブランケット 33 の表面には紙 W に押し当てられる押圧部 32a (33a) と紙 W の磁性材料含有インクが塗布されている箇所への押圧を避ける多数の凹部 (非押圧部) 32b (33b) が設けられる。

【0063】

これによれば、実施例 1 と同様の作用効果に加えて、紙押えローラであっても切欠き 60 により確実に磁気胴 22 のくわえ爪装置 26a, 26b との干渉を回避することができると共に、押圧部 32a (33a) により紙 W の非印刷部のほとんどの部分を押圧することができ、紙 W の支持面 27a, 27b への密着性を向上させることができるという利点
10

【0064】

尚、本発明は上記各実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で各種変更が可能であることは言うまでもない。例えば、印刷部における液体塗布手段としてはスクリーン印刷に限らずグラビア印刷、凹版印刷、インクジェット印刷等でも良い。

【0065】

また、実施例では、印刷部 12 の圧胴 18 と磁気部 13 の磁気胴 22 との間にこれら両胴に対接する 1 つの渡胴を設けて、紙 W のくわえ爪装置による保持及び搬送、そしてくわえ爪装置同士による紙 W のくわえ替えを行ったが、圧胴 18 と磁気胴 22 との間に設けられる渡胴 21 の数は 1 つに限定されず、3 つや 5 つといった複数の奇数個の渡胴 21 を設けても良い。その際、複数の渡胴は互いが対接しており、紙 W が圧胴 18 から磁気胴 22
20

【0066】

また、磁性材料含有液体として、磁場により配向できる色素を含んでいる磁性材料含有インクを説明したが、色素が磁性材料でなくとも良く、透明インキやニスのように色の無い透明な液体に磁性材料が含まれるようにしても良い。

【0067】

また、実施例では、永久磁石 (磁性部材) 28a, 28b をシェル 22a, 22b に設けた例を示したが、この形態に限定されず、例えば磁性部材が設けられたシート材でも良
30

【0068】

さらに、磁性部材は直に紙 W に接触するようにしても良いし、磁性部材を含む支持面全体を非磁性体で覆うようにしても良い。

【0069】

また、実施例では、押圧手段の押圧体としてシリンダやローラを説明したが複数の円板でも良い。また、押圧手段は押圧体に限定されず、磁気胴 22 に対向して設けられ紙 W にエアを吹き付けるエア吹きでも良い。要は紙 W を磁気胴 22 の支持面 27a, 27b に密着させて永久磁石 28a, 28b に対する紙 W の印刷位置がずれないようにすれば良いの
40

【0070】

また、実施例では、検査カメラ 36 を磁気胴 22 に対向させ当該磁気胴 22 の前記紙押えシリンダ 23 との対接位置よりも回転方向下流側の検査位置で紙 W の表面を撮像するようにしたが、検査位置は上述した位置に限定されるものではなく、例えば圧胴 18 のロータリースクリーン胴 19 との対接位置 (印刷位置) よりも回転方向下流側で撮像するように圧胴 18 に対向させても良いし、排紙チェーン 38 により搬送中の紙 W を撮像するように排紙チェーン 38 による紙 W の搬送経路に対向させても良い。要は印刷部 12 による印刷が施された後にこの印刷された表面を撮像する位置に検査カメラ 36 を設ければ良いのである。
50

【産業上の利用可能性】

【0071】

本発明に係る印刷機は、磁性材料含有液体を用いた印刷において、品質のばらつきを無くすと共に高精度の印刷を行えるので、紙幣等の銀行券や株券・債券等の有価証券のセキュリティ要素を印刷するにあたって、極めて有益に利用することができる。

【符号の説明】

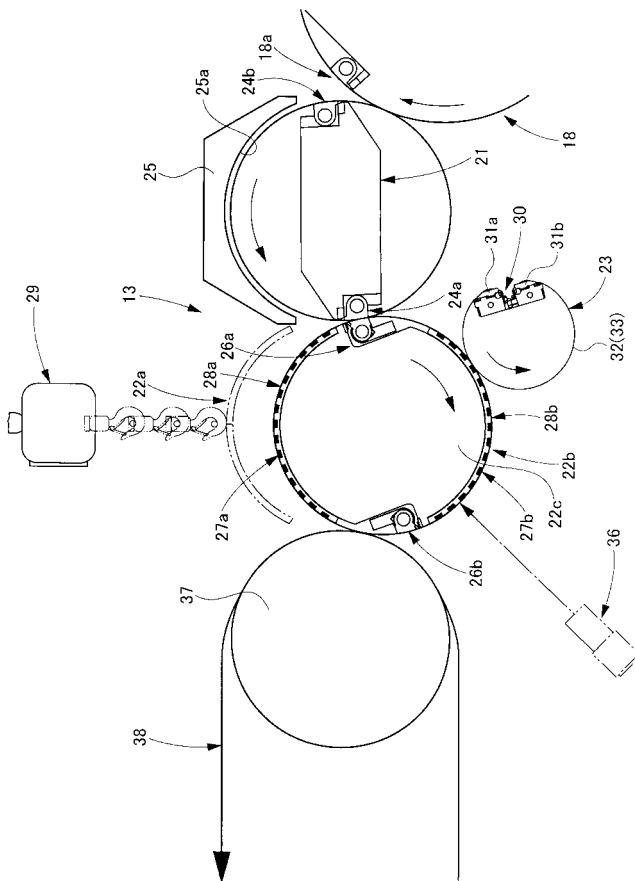
【0072】

10	枚葉印刷機（印刷機）	
11	シート供給部	
11a	サッカー装置	10
12	印刷部（印刷ユニット）	
13	磁気部（磁気ユニット）	
14	シート排出部	
15	フィーダーボード	
16	スウィング装置	
17a～17d	渡胴	
18	圧胴（第1搬送胴）	
18a	くわえ爪装置（第1シート保持手段）	
19	ロータリースクリーン胴（液体塗布手段）	
20	ドクター・ブレード	20
21	渡胴（第2搬送胴：搬送装置）	
22	磁気胴	
22a, 22b	シェル	
22c	本体部	
23	紙押えシリンダ（押圧体：押圧手段）	
24a, 24b	くわえ爪装置（第3シート保持手段）	
25	吸引ガイド	
25a	案内面	
26a, 26b	くわえ爪装置（第2シート保持手段）	
27a, 27b	支持面	30
28a, 28b	永久磁石（磁性部材）	
29	交換ホイスト	
30	切欠き	
31a	くわえ側万力装置	
31b	尻側万力装置	
32	樹脂版	
32a	押圧部	
32b	凹部（非押圧部）	
33	ブランケット	
33a	押圧部	40
33b	凹部（非押圧部）	
34	基板	
35	口金	
36	検査カメラ	
37	排紙胴	
38	排紙チェーン	
39, 40	正紙パイル	
41	損紙パイル	
42	サンプリングパイル	
43	乾燥装置	50

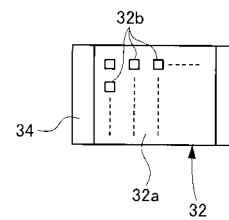
- 44 バキュームテーブル
- 50, 50A, 50B 紙押えローラ
- 50a ローラ軸
- 50b ゴム
- 50c 押えローラ
- 50d 固定ねじ
- 51 機械フレーム
- 52, 52a ベアリング
- 53 磁気胴ギア
- 54 ギア
- 55 レバー
- 56 押え板
- 57 エアシリンダ
- 58 ストップバ
- 59 支持軸
- 60 切欠き

10

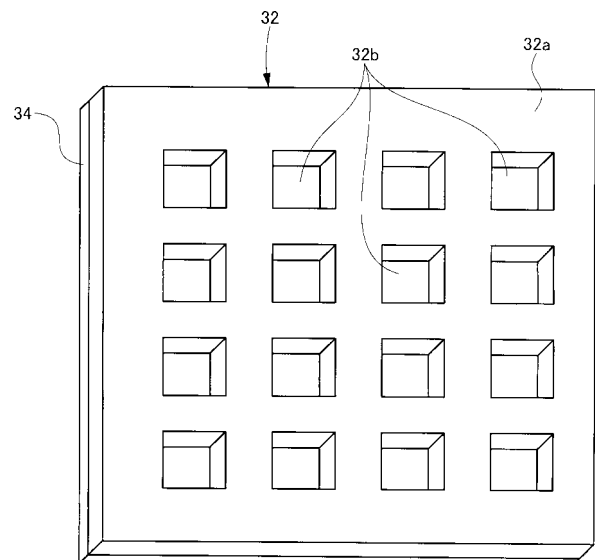
【図 1】



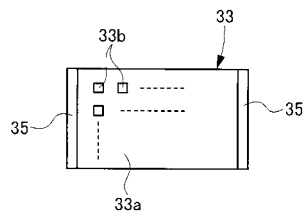
【図 2 A】



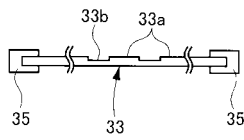
【図 2 B】



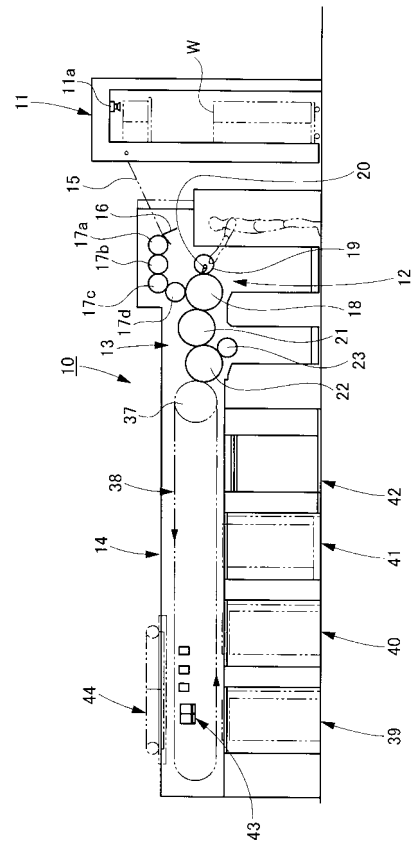
【図 3 A】



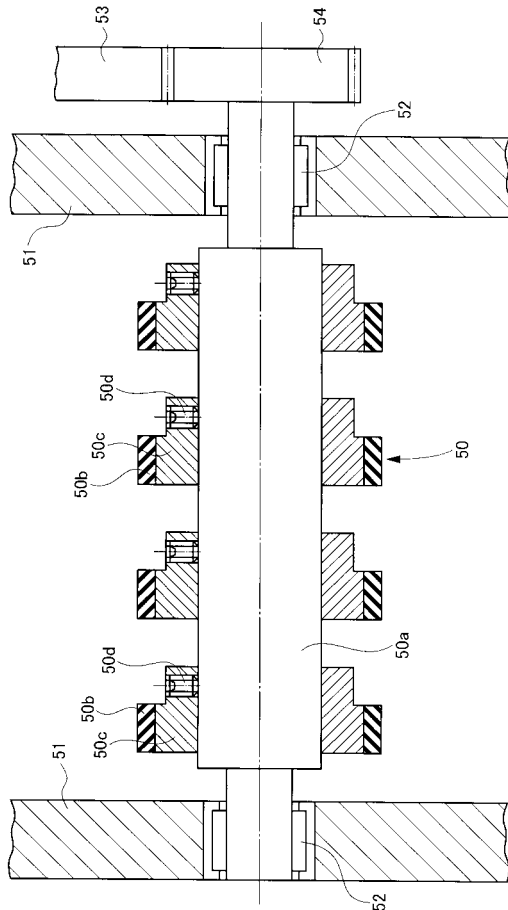
【図 3 B】



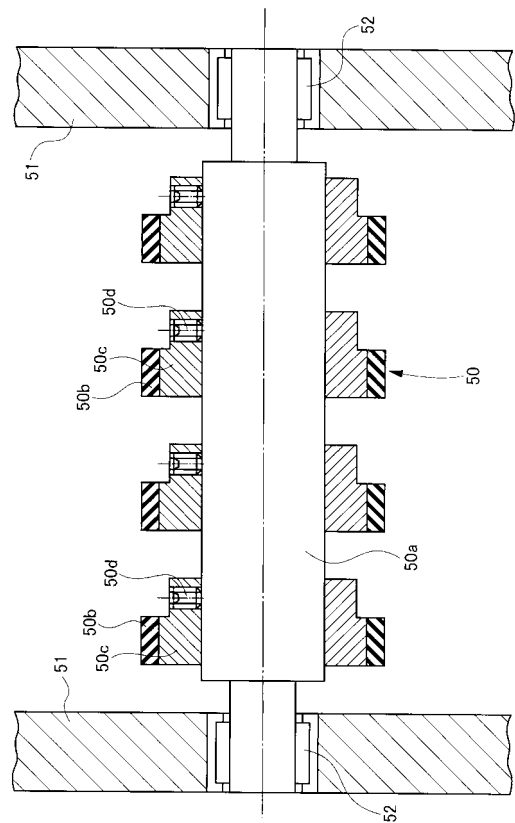
【図 4】



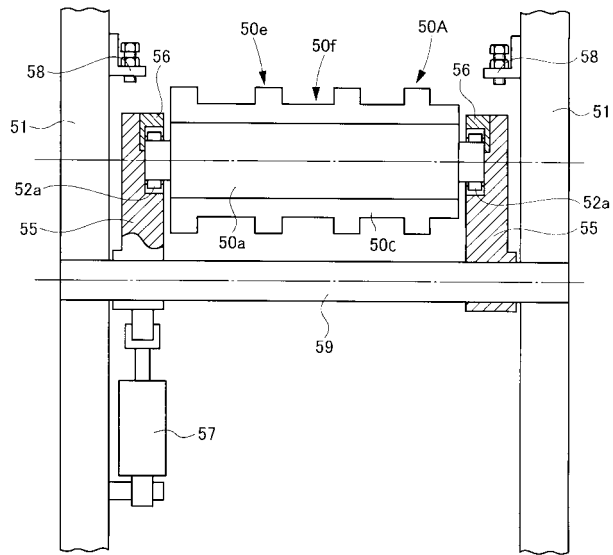
【図 5】



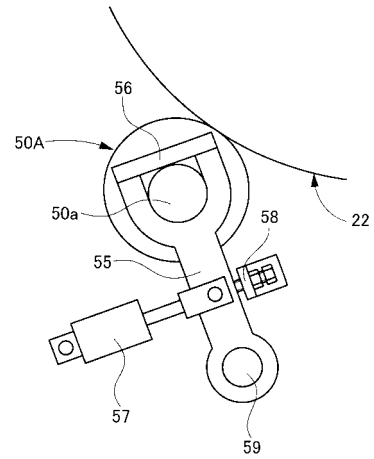
【図 6】



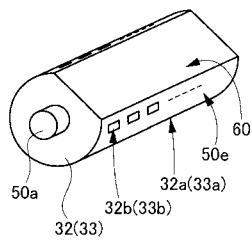
【図 7 A】



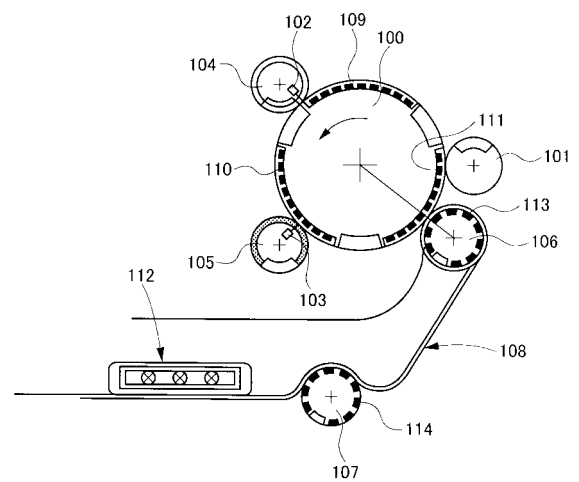
【図 7 B】



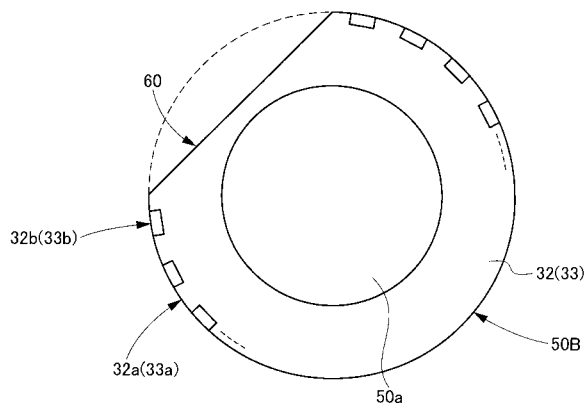
【図 8 A】



【図 9】



【図 8 B】



フロントページの続き

(72)発明者 鴨田 博美

茨城県つくば市中山 2 0 3 番 1 号 株式会社小森コーポレーションつくばプラント内

(72)発明者 日下 明広

茨城県つくば市中山 2 0 3 番 1 号 株式会社小森コーポレーションつくばプラント内

Fターム(参考) 2C035 AA11 RA07 RA24