

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4017862号
(P4017862)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007.12.5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007.9.28)

(51) Int.CI.

F 1

B41F 13/18 (2006.01)B 41 F 13/18
B 65 H 27/00 (2006.01)

A

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-379592 (P2001-379592)
 (22) 出願日 平成13年12月13日 (2001.12.13)
 (65) 公開番号 特開2002-205372 (P2002-205372A)
 (43) 公開日 平成14年7月23日 (2002.7.23)
 審査請求日 平成16年7月7日 (2004.7.7)
 (31) 優先権主張番号 10063171.1
 (32) 優先日 平成12年12月18日 (2000.12.18)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 390009232
 ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
 アクチエンゲゼルシヤフト
 Heidelberger Druckmaschinen AG
 ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
 フュルステン-アンラーゲ 52-60
 Kurfuersten-Anlage
 52-60, Heidelberg,
 Germany
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100088328
 弁理士 金田 暢之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 胴外套外郭の構造、この胴外套外郭を製造する方法、およびこの胴外套外郭を有する胴を備える印刷機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の高くなった部分を有する表面構造を含む、枚葉紙を案内する胴外套外郭と、
 前記枚葉紙を案内する胴外套外郭の表面被覆としての清掃しやすい層であって、該清掃
 しやすい層は、前記高くなった部分で途切れしており、前記清掃しやすい層は、5 μmより
 も薄く、50 mN/mよりも低い表面エネルギーを有する、清掃しやすい層と、
 を有する、輪転印刷機用の胴外套外郭の構造。

【請求項 2】

前記清掃しやすい層の厚さは1 μmである、請求項1に記載の、胴外套外郭の構造。

【請求項 3】

前記胴外套外郭は、耐摩耗性の層を含んでおり、前記清掃しやすい層は前記耐摩耗性の
 層上に配置されている、請求項1または2に記載の、胴外套外郭の構造。

【請求項 4】

前記耐摩耗性の層はクロム層である、請求項3に記載の、胴外套外郭の構造。

【請求項 5】

前記清掃しやすい層は、ロータス効果を生じる、請求項1から4のいずれか1項に記載
 の、胴外套外郭の構造。

【請求項 6】

複数の低くなった部分を有する表面構造を含む胴外套外郭を備える胴と、

前記胴外套外郭の表面被覆として設けられた清掃しやすい層であって、該清掃しやすい

10

20

層は、前記低くなった部分内にのみ設けられており、前記清掃しやすい層は、 $5 \mu m$ よりも薄く、 $50 mN/m$ よりも低い表面エネルギーを有する、清掃しやすい層と、
を有する印刷機。

【請求項 7】

前記胴は、圧胴と、両面印刷用に構成された枚葉紙搬送胴と、からなる群から選択された、枚葉紙を案内する胴である、請求項 6 に記載の印刷機。

【請求項 8】

表面構造を有する胴外套外郭を設けること、
前記胴外套外郭の表面被覆として前記胴外套外郭に微細構造を与える清掃しやすい層を
、該清掃しやすい層が $5 \mu m$ よりも薄く、 $50 mN/m$ よりも低い表面エネルギーを有する
ように形成することと、
最初に、前記清掃しやすい層を、途切れていなない層として形成し、その後、前記清掃し
やすい層を、前記表面構造の、複数の高くなつた部分から取り除くことと、
を有する、胴外套外郭を製造する方法。
10

【請求項 9】

前記清掃しやすい層を、該清掃しやすい層の厚さが $1 \mu m$ となるように形成する、請求
項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記清掃しやすい層を、印刷工程の間に印刷用の枚葉紙と接触させることによって取り
除く、請求項 8 または 9 に記載の方法。
20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、胴外套外郭の構造、この胴外套外郭を製造する方法、およびこの胴外套外郭
を有する胴を備える印刷機に関する。

【0002】

【従来の技術】

このような胴外套外郭はドイツ特許第4207119号明細書から知られており、この場合、圧胴または枚葉紙案内胴が、圧胴軸と平行に表面加工された表面被膜を備えている。この胴外套外郭は、胴外套面に直角に配置された円柱状の高くなつた部分から構成されている。この円柱状の部分の長さは $20 \sim 200 \mu m$ であり、その形成点の細かさは $400 \sim 10000$ 点/ cm^2 である。この場合、圧胴は、胴外套外郭がエッティングを施されている、クロムからなる表面被膜を有している。この胴外套外郭は、統計的に均一に分布した個々の高くなつた部分から構成されている。この場合の欠点は、クロムの表面エネルギーが $78 mN/m$ と高く、そのために汚れの問題、すなわち印刷直後の表面が汚れることを伴うことであり、また製造に高いコストがかかることがある。
30

【0003】

さらに、清掃のしやすさを改善するために、例えばテフロン（商標）またはシリコンから
なる付着防止被膜を、通常約 $20 \mu m$ の層厚で圧胴に形成することが一般に知られている。
この場合の欠点は、特に、この層によって圧胴の表面構造が大きく変化し、それに伴つて
印刷結果がますます悪くなることである。さらに、この付着防止被膜は摩耗耐性、および
清掃用化学薬品や印刷用化学薬品に対する化学的な安定性が低い。また、特にこのよう
に被膜が形成された圧胴は印刷工程で枚葉紙を不十分にしか保持できないことが多い。
40

【0004】

表面エネルギーが非常に低い付着防止被膜に関する様々な技術が一般に知られている。例え
ば、アモルファスの、ダイヤモンドに似た炭素層がCVD法またはPVD法によって通常
 $11 \sim 10 \mu m$ の層厚で析出される。この場合、表面エネルギー、すなわち表面張力が小さ
く（通常 $20 \sim 40 mN/m$ ）、例えば工具による表面処理に対して摩耗耐性のある付着
防止被膜を実現できる。

【0005】

10

20

30

40

50

コロイド技術は、表面に 100 nm ~ 10 μm の層厚で付着防止被膜を形成する新しい技術である。この技術は高分子電解質の、フッ素界面活性剤との複合体形成を利用してい。それ自体が概ねわずか 1 nm までの厚さの、外側に露出した界面活性剤層は、極度の平滑性と非常に小さい表面張力 (11 ~ 16 mN/m) を特徴としている。

【0006】

水をはじく(疎水性)だけでなく油と油脂をはじき(疎油性)、したがって改良された保護作用を有する、付着防止特性を有する層は、無機と有機の複合ポリマーを用いて例えば過フッ化シラン化合物の官能基をケイ酸塩マトリクスに組み込むことによって生成できる。得られた表面特性によって、汚れの粒子の付着が少なくなり、それによって良好な清掃性が得られる。

10

【0007】

ゾルゲル法では例えば浸漬または吹き付けによって、フッ化有機基のために低い表面自由エネルギー(約 19 mN/m)とひっかき傷および磨耗に対する高い耐性を有する、無機と有機の微細複合物を基礎とする被膜層を清掃しやすい層として形成できる。

【0008】

さらに、1 μm ~ 100 nm の範囲の寸法で周期的な構造を有する表面をフォトリトグラフィ法によって実現することが知られている。

【0009】

特に良好な表面清掃特性を、プラズマ重合によって薄層を形成するシステムを用いることによっても実現できる。

20

【0010】

さらに、自浄作用のある表面に関するいわゆるロータス (Lotus) 効果が知られており、特に、欧州特許第 0772524 号公告明細書から、高くなった部分と低くなった部分からなる人工的な表面構造を備える、自浄作用のある表面が知られている。この場合、高くなった部分の間には 5 ~ 200 μm の範囲の距離があり、少なくともこれらの高くなった部分は疎水性のポリマーまたは持続的に疎水化された材料から構成されており、これらの高くなった部分は、水によって、または洗浄剤を含んだ水によってはがれることはない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

30

本発明の目的は、両面刷りにおいて枚葉紙を案内する際の現状の問題を軽減することにあり、特に胴外套外郭の清掃特性を改良することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

この目的は、請求項 1 に記載の特徴を有する胴外套外郭の構造によって達成される。

【0013】

本発明によると、この胴表面は表面構造部を備えている。この場合、この構造部が、胴の表面自体の上に形成されているか、または胴上に形成された層、すなわち外套形成物上に形成されているかということは重要ではない。特に、構造を与えられた表面を有する胴は、吹き付け法、照射法、またはモールド成形法で形成できる。さらに、この構造を与えられた表面上には、薄く低エネルギーの清掃しやすい層を有する被膜が、表面構造部がその大きさでは実質的に影響を受けることがないように備えられている。

40

【0014】

この清掃しやすい層は、構造を与えられたクロム層上に形成するのが有利である。この清掃しやすい層は、その薄い厚さのために、圧胴を数回回転させた後、高くなった部分の接触領域で予め擦り落としておくことができる。それによって、このクロム層が大きい対向押圧力を生じ、一方、印刷インキは、この清掃しやすい層のために、外套外郭の低くなった部分内にほとんど付着しないか、または簡単に除去できる。

【0015】

好適な実施態様では、ドーム状の高くなった部分および / または低くなった部分を有する

50

胴外套外郭が形成されている。それによって、表面の良好な清掃性を実現でき、印刷工程で十分に大きい対向押圧力も得ることができる。さらに、このように形成された、縁と段のない表面には、層を簡単に均一に形成できる。あるいは、ピラミッド状、円柱状、円錐台状、ドーム状の、または不規則な構造の高くなった部分をこの表面上に備えてよい。本発明では、様々な構造形状のものを混合したものを用いてもよい。

【0016】

この構造を与えた表面によって、枚葉紙を、滑らせて位置をずらしたり、かき傷をつけたりすることなく案内でき、そしてこの際同時に、この表面はほんの少しだけしか磨耗しない。耐摩耗性のクロム被膜上に形成された低エネルギーの被膜は、枚葉紙が胴外套外郭に直接接触しない領域に、インキを可能な限り少量しか、または全く受け入れないようにする役割を果たす。この清掃しやすい層が十分な耐摩耗性を有していない場合、この層は、枚葉紙に接触する接触領域で使用されている間に平らにならされる。しかし、このことは、低エネルギーのこの清掃しやすい層がその作用を枚葉紙の支持点の間だけで発揮するのが好ましいので、問題ではない。

【0017】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0018】

図1によれば、オフセット印刷機には、印刷される情報を有する版が張られた版胴10が備えられている。印刷インキが版胴10上に塗られた後、印刷領域がゴムプランケット胴12上に転写される。次に、枚葉紙または巻き取り紙16が、ゴムプランケット胴12と圧胴14との間の印刷用スリット内を案内される。圧胴14の表面の外郭は多層構造を備えている(図2(a))。この場合、先ずニッケル層18が、ドーム状に形成された表面を有する基盤層として設けられ、ニッケル層18はさらに薄いクロム層20で覆われている。あるいは、ニッケル層18は表面を平坦にし、クロム層20だけを、均一に分布するように配置された高くなった部分と低くなった部分を有するドーム状の形状に形成してもよい(図示せず)。これらの高くなった部分の間の間隔は、通常約20~100μmの間であり、クロム層の厚さは通常5~10μmである。クロム層20からなるドーム状構造部は、清掃しやすい層22として、厚さが10nm~2μmであるのが好ましい、公知の自浄作用を生じる、それ自体が公知のロートウス(Lotus)作用を有するざらざらにされた微細構造部で覆われている(図2(a))。この清掃しやすい層22は、例えばコロイド技術で、またはゾルゲルラッカとして形成されるアモルファス炭素層であってよい。同様に、この清掃しやすい層22は、例えば、プラズマ重合により気相から析出することによって、プラズマを利用して気相から化学的に析出することによって(P E - C V D)、または類似の方法によって生成できる。

【0019】

あるいは、清掃しやすい層22は、10~50mN/mの表面自由エネルギーを有する完全に平滑な微細構造部としても形成できる。清掃しやすい層22の厚さは、圧胴14に対するそれぞれの要求に応じて最適化された、クロム層20の表面形状を不都合に、すなわち品質を落とすように変化させないように薄く選択される。この場合、微細構造部、すなわち清掃しやすい層22は、ドーム状構造部の高くなった部分は本来平滑な対向押圧表面であることが望ましいので、この部分には必ずしも備える必要はない。したがって、微細構造部、すなわち清掃しやすい層22は、胴外套外郭の低くなった部分にだけ存在すれば、その自浄作用を果たすので、十分である。

【0020】

しかし、清掃しやすい層22を低くなった領域だけに形成することは、適用技術によっては非常に高いコストをかけなければ実現できない。そこで、清掃しやすい層22を、クロム層20からなるドーム状構造部上に全面に形成し(図2(a))、そして、圧胴14は単に使用することによって枚葉紙16と機械的に接触させて数回回転させた後には既に平らにならされる。(図2(b))。この場合、外套外郭の表面構造は変化しないか、また

10

20

30

40

50

は以降の印刷工程で不都合な影響が生じない程度にわずかに変化する。

【0021】

結果として、圧胴14が数回回転した後には、追加の微細構造部、すなわち清掃しやすい層22を有するドーム状構造部を備えた圧胴表面がすでに形成されている。このドーム状構造部によって、圧胴14上に偶然に、すなわち意図せずに塗られたインキ粒を、クロム層20からなるドーム状構造部の低くなった部分内に吸い込ませることができ、これに応じて、対向押圧力が枚葉紙16に加えられた際に、クロム層20からなるドーム状構造部の高くなった部分だけが枚葉紙16に押し付けられるので、この枚葉紙16上にインキ粒が移されないことが保証される。このドーム状構造部を表面に形成することによって、印刷インキが、清掃しやすい層22によって可能なかぎりはじかれ、インキが圧胴14に付着することが防止され、そして同時に、十分に大きな対向押圧力が、クロム層20からなる摩耗していない表面によって加えられることが保証される(図2b)。10

【0022】

本発明は確かに圧胴と結び付けて記述した。しかし、本発明は、他の紙案内胴にも用いることができるるのは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】印刷装置を大幅に簡略化して示す図である。

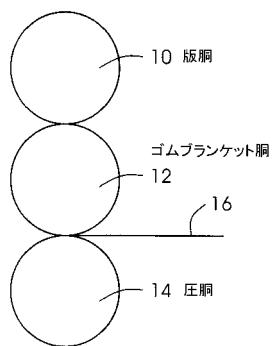
【図2】図2(a)は使用開始前の胴外套外郭を、図2(b)は印刷運転で圧胴が数回回転した後の胴外套外郭を大きく拡大して示す模式的部分断面図である。

【符号の説明】

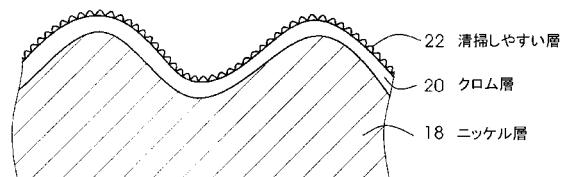
10	版胴
12	ゴムプランケット胴
16	巻き取り紙
14	圧胴
18	ニッケル層
20	クロム層
22	清掃しやすい層

20

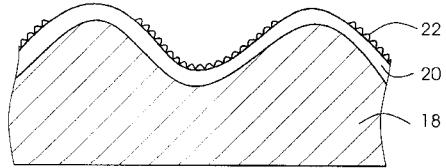
【図1】



【図2】



(a)



(b)

フロントページの続き

(74)代理人 100106297

弁理士 伊藤 克博

(74)代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72)発明者 モニカ ブレーム

ドイツ連邦共和国 6 9 1 6 8 ヴィースロッホ ケゲルヴァーンヴェーク 1 5

(72)発明者 ヤーク オリヴァー カイン

ドイツ連邦共和国 6 4 3 3 1 ヴァイターシュタット グロス - ゲラウアー - シュトラーセ 6
9

(72)発明者 マリナ クラフト

ドイツ連邦共和国 6 9 1 9 0 ヴァルドルフ マーティアス - ヘス - シュトラーセ 8 4

審査官 亀田 宏之

(56)参考文献 特開平11-165930(JP,A)

特表平10-507695(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 13/18

B65H 27/00