

(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2017-144438

(P2017-144438A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.
B05C 1/08 (2006.01)

F I
B05C 1/08

テーマコード(参考)
4F040

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-110292 (P2017-110292)
 (22) 出願日 平成29年6月2日(2017.6.2)
 (62) 分割の表示 特願2013-201837 (P2013-201837)
 の分割
 原出願日 平成25年9月27日(2013.9.27)

(71) 出願人 000237260
 富士機械工業株式会社
 広島県安芸郡府中町茂陰2丁目3番17号
 (74) 代理人 110001427
 特許業務法人前田特許事務所
 (72) 発明者 三浦 秀宣
 広島県東広島市八本松飯田二丁目7番1号
 富士機械工業株式会社 八本松製作所内
 (72) 発明者 松永 真一
 広島県東広島市八本松飯田二丁目7番1号
 富士機械工業株式会社 八本松製作所内
 (72) 発明者 沖廣 誠志
 広島県東広島市八本松飯田二丁目7番1号
 富士機械工業株式会社 八本松製作所内

最終頁に続く

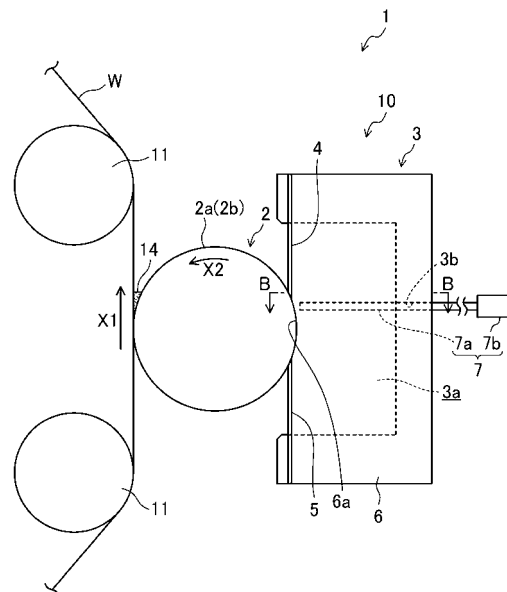
(54) 【発明の名称】 グラビア塗工装置

(57) 【要約】

【課題】外周面に螺旋状の連続溝が形成されたグラビアロールで塗工する際、ウェブに対してムラ無く均一に塗工でき、しかも、コストが高くない塗工装置を提供する。

【解決手段】グラビアロール2の外周面2aには、ロール回転軸心方向一端側から回転方向に行くにつれて次第にロール回転軸心方向他端側に位置する螺旋状の連続溝2bが形成される。塗工液計量手段10には、ロール回転軸心方向他端側の位置で、且つ、ウェブWとグラビアロール2の外周面2aとの間にウェブWに沿うように配設された網目状シート17が設けられ、液溜まり部14に溜まる塗工液のウェブWに向かって通過する量を減少させることでウェブWのロール回転軸心方向他端側に転写される塗工液の量を減らしてウェブ搬送方向の転写幅を所定値に制限する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面にロール回転軸心方向一端側から回転方向に行くにつれて次第にロール回転軸心方向他端側に位置する螺旋状の連続溝が形成されたグラビアロールと、

塗工液を貯溜する貯溜部を有し、該貯溜部に上記グラビアロールの一部が浸された塗工チャンパー、及び先端が上記グラビアロールの外周面に圧接して上記連続溝以外の上記外周面に付着する余分な塗工液を上記グラビアロールの回転動作により掻き取って計量するドクターブレードが配置された塗工液計量手段とを備え、

搬送されるウェブに上記グラビアロールを回転させながら接触させ、上記連続溝内の塗工液によって上記ウェブと上記外周面とに跨がる液溜まり部を形成しながら当該液溜まり部の塗工液を上記ウェブに転写するよう構成されたグラビア塗工装置であって、

上記塗工液計量手段には、ロール回転軸心方向他端側の位置で、且つ、上記ウェブと上記グラビアロールの外周面との間に上記ウェブに沿うように配設され、上記液溜まり部に溜まる塗工液の上記ウェブに向かって通過する量を減少させることで上記ウェブのロール回転軸心方向他端側に転写される塗工液の量を減らしてウェブ搬送方向の転写幅を所定値に制限する網目状シートが設けられていることを特徴とするグラビア塗工装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、連続搬送されるウェブに塗工液を塗工するグラビア塗工装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、グラビア塗工装置を用いてウェブ表面に厚みのある塗工層を形成する場合、外周面に螺旋状の連続溝が形成されたグラビアロールを使用することが一般的に知られている。上記連続溝は、上記グラビアロールの回転軸心方向一端側から回転方向に行くにつれて次第に回転軸心方向他端側に位置する形状をなしており、上記塗工装置は、搬送されるウェブに上記グラビアロールを回転させながら接触させ、上記連続溝内の塗工液によってビードと呼ばれる上記ウェブと上記外周面とに跨がる液溜まり部を形成しながら当該液溜まりの塗工液を上記ウェブに転写するよう構成されている。

【0003】

ところで、上述の如き外周面に螺旋状の連続溝が形成されたグラビアロールでは、グラビアロールの回転動作による連続溝の移動によって液溜まり部の塗工液がロール回転軸心方向一端側から他端側に向けて次第に移動するので、これに伴って上記液溜まり部に溜まる塗工液の量がロール回転軸心方向他端側部分だけが增える、所謂「耳高」と呼ばれる現象が起きてしまう。この耳高現象が起きると、ウェブ表面に形成される塗工層の厚みがロール回転軸心方向他端側部分だけが厚くなる塗工不良が発生し、塗工後におけるウェブの巻取作業などに問題が生じてしまう。

【0004】

これを回避するために、例えば、特許文献1では、グラビアロールの連続溝におけるロール回転軸心方向のピッチをロール回転軸心方向一端側部分より他端側部分を広くすることにより、連続溝によって液溜まり部に溜まる塗工液の量をロール回転軸心方向一端側部分より他端側部分が少なくなるようにして、グラビアロールの回転動作時に連続溝によって液溜まり部の塗工液がロール回転軸心方向一端側から他端側に移動すると、液溜まり部における塗工液の液面の位置がロール回転軸心方向に同じになってウェブ搬送方向の転写幅がロール回転軸心方向に均一となるようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-5543号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

しかし、耳高現象に対する対策を特許文献1の如きグラビアロールにおける連続溝の形状を変更することで行うと、例えば、種類の異なる塗工液を使用する場合、粘性が異なることで液溜まり部における塗工液の流れが変化してしまい、塗工液の液面の位置がロール回転軸心方向で変わってしまうし、塗工幅を変えて塗工する場合においても、各塗工幅の端部に対応する位置の連続溝の形状を変更しないと液溜まり部における塗工液の液面の位置がロール回転軸心方向に同じにならない。したがって、種類の異なる形状の連続溝が形成されたグラビアロールを塗工液又は塗工幅が変わる毎に用意する必要があり、製造コストが嵩んでしまう。

10

【0007】

本発明は、斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、外周面に螺旋状の連続溝が形成されたグラビアロールで塗工する際、ウェブに対してムラ無く均一に塗工でき、しかも、コストが嵩まない塗工装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記の目的を達成するために、本発明は、外周面に螺旋状の連続溝が形成されたグラビアロールで塗工する際、グラビアロールの連続溝の形状を変更することなく塗工液のウェブ搬送方向の転写幅がロール回転軸心方向でばらつかないようにしたことを特徴とする。

【0009】

具体的には、外周面にロール回転軸心方向一端側から回転方向に行くにつれて次第にロール回転軸心方向他端側に位置する螺旋状の連続溝が形成されたグラビアロールと、塗工液を貯溜する貯溜部を有し、該貯溜部に上記グラビアロールの一部が浸された塗工チャンパー、及び先端が上記グラビアロールの外周面に圧接して上記連続溝以外の上記外周面に付着する余分な塗工液を上記グラビアロールの回転動作により掻き取って計量するドクターブレードが配置された塗工液計量手段とを備え、搬送されるウェブに上記グラビアロールを回転させながら接触させ、上記連続溝内の塗工液によって上記ウェブと上記外周面とに跨る液溜まり部を形成しながら当該液溜まり部の塗工液を上記ウェブに転写するよう構成されたグラビア塗工装置を対象とし、次のような解決手段を講じた。

20

【0010】

すなわち、第1の発明では、上記塗工液計量手段には、ロール回転軸心方向他端側の位置で、且つ、上記ウェブと上記グラビアロールの外周面との間に上記ウェブに沿うように配設され、上記液溜まり部に溜まる塗工液の上記ウェブに向かって通過する量を減少させることで上記ウェブのロール回転軸心方向他端側に転写される塗工液の量を減らしてウェブ搬送方向の転写幅を所定値に制限する網目状シートが設けられていることを特徴とする。

30

【発明の効果】**【0011】**

第1の発明では、グラビアロールの回転動作による連続溝の移動で液溜まり部の塗工液の一部が回転軸心方向一端側から他端側に移動しても、ロール回転軸心方向他端側におけるウェブ搬送方向の転写幅がロール回転軸心方向一端側におけるウェブ搬送方向の転写幅に合うようになるので、ムラの無い均一な塗工をすることができる。しかもムラ無く均一に塗工するために、連続溝の形状が異なるグラビアロールを塗工液の種類が変わる毎に用意するといった必要がなく、コストが嵩まない。

40

【0012】

また、液溜まり部に溜まる塗工液がロール回転軸心方向一端側より他端側の方が多い状態のままであっても、ウェブ搬送方向の転写幅がロール回転軸心方向に略均一となる。したがって、耳高現象が起こったままの状態であっても、ムラの無い均一な塗工を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の実施形態 1 に係る塗工装置の側面図である。

【 図 2 】 図 1 の A 矢視図である。

【 図 3 】 図 1 の B - B 線における断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施形態 2 の図 3 相当図である。

【 図 5 】 本発明の実施形態 3 の図 1 相当図である。

【 図 6 】 本発明の実施形態 4 の図 5 相当図である。

【 図 7 】 本発明の実施形態 5 の図 5 相当図である。

【 図 8 】 (a) は、本発明の実施形態 6 の図 5 相当図であり、(b) は (a) の C 部拡大図である。

10

【 図 9 】 本発明の実施形態 7 の図 5 相当図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎない。

《 発明の実施形態 1 》

図 1 は、本発明の実施形態 1 に係るグラビア塗工装置 1 を示す。該グラビア塗工装置 1 は、複数のガイドロール 1 1 (図 1 には 2 つのみ示す) にガイドされて上方向 (図 1 の搬送方向 X 1) に搬送されるウェブ W に塗工を施すものである。

【 0 0 1 5 】

20

上記グラビア塗工装置 1 は、図 2 に示すように、一对の回転軸 1 2 により装置固定側 1 3 に回転可能に軸支された金属製のグラビアロール 2 を備え、該グラビアロール 2 の外周面 2 a には、ロール回転軸心方向一端側から回転方向に行くにつれて次第にロール回転軸心方向他端側に位置する螺旋状の連続溝 2 b が多数形成されている。尚、図 2 の連続溝 2 b は、理解し易くするために誇張して描いている。

【 0 0 1 6 】

上記グラビアロール 2 におけるロール径方向の一側方には、当該グラビアロール 2 のロール回転軸心方向に延びる略直方体形状の塗工チャンバー 3 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

該塗工チャンバー 3 には、図 1 に示すように、塗工液を貯溜するための貯溜部 3 a が設けられ、該貯溜部 3 a は、上記グラビアロール 2 側に開口している。

30

【 0 0 1 8 】

また、上記塗工チャンバー 3 背面側のロール回転軸心方向他端側には、上記貯溜部 3 a に連通する水平方向に延びる第 1 連通孔 3 b が貫通形成されている。

【 0 0 1 9 】

そして、上記貯溜部 3 a に貯溜された塗工液は、図示しない塗工液循環装置により循環されていて、上記グラビアロール 2 の外周面 2 a の一部は、上記貯溜部 3 a の塗工液に浸されている。

【 0 0 2 0 】

上記塗工チャンバー 3 の上部には、板状をなす樹脂製ドクターブレード 4 が上記貯溜部 3 a の開口上端側周縁からグラビアロール側の斜め下方に向かって突設されている。

40

【 0 0 2 1 】

上記ドクターブレード 4 の先端は、上記グラビアロール 2 の外周面 2 a に圧接して上記貯溜部 3 a のロール回転方向下流側をシールするとともに、上記連続溝 2 b 以外の上記外周面 2 a に付着する余分な塗工液を上記グラビアロール 2 の回転動作により掻き取って計量するようになっている。

【 0 0 2 2 】

そして、上記ドクターブレード 4 における上記グラビアロール 2 への圧接箇所は、上記貯溜部 3 a 内の塗工液に常時浸されている。

【 0 0 2 3 】

50

一方、上記塗工チャンバー 3 の下部には、板状をなす樹脂製シールプレート 5 が上記貯溜部 3 a の開口下端側周縁からグラビアロール側の斜め上方に向かって突設されている。

【0024】

上記シールプレート 5 は、上記ドクターブレード 4 に対向するとともに先端が上記グラビアロール 2 の外周面に圧接して、上記貯溜部 3 a のロール回転方向上流側をシールしている。

【0025】

さらに、上記塗工チャンバー 3 のロール回転軸心方向端部寄りには、樹脂製サイドプレート 6 が一對取り付けられている。

【0026】

上記サイドプレート 6 のグラビアロール 2 側は、当該グラビアロール 2 側に行くにつれて上下の長さが短くなる山形状をなし、その先端には、側面視で上下方向中途部が反グラビアロール 2 側に位置する湾曲凹部 6 a が湾曲形成されている。

【0027】

そして、当該湾曲凹部 6 a の内周面を上記グラビアロール 2 の外周面 2 a に圧接することにより、上記ドクターブレード 4、シールプレート 5、及び両サイドプレート 6 で上記貯溜部 3 a を密閉するようになっている。

【0028】

上記グラビア塗工装置 1 は、図 3 に示すように、上記貯溜部 3 a 内のロール軸心方向他端側におけるドクターブレード 4 近傍の塗工液を吸引する第 1 吸引機 7 (転写幅制限手段) を備えている。

【0029】

該第 1 吸引機 7 は、直線状の直線ノズル 7 a (第 1 吸引ノズル) と、該直線ノズル 7 a を介して上記貯溜部 3 a の塗工液を吸引するポンプ 7 b とを備え、上記塗工チャンバー 3、上記ドクターブレード 4、上記シールプレート 5 及び上記両サイドプレート 6 とで本発明の塗工液計量手段 10 を構成している。

【0030】

上記直線ノズル 7 a は、上記第 1 連通孔 3 b にスライド可能に嵌挿され、スライド動作により先端開口が上記グラビアロール 2 の外周面 2 a に対して接離するようになっている。

【0031】

そして、上記グラビア塗工装置 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、上記グラビアロール 2 を上記ウェブ W の搬送方向 X 1 と逆方向 X 2 (図 1 参照) に回転させながら当該ウェブ W に接触させ、上記連続溝 2 b 内の塗工液によって上記ウェブ W と上記外周面 2 a とに跨がる液溜まり部 1 4 を形成しながら当該液溜まり部 1 4 の塗工液を上記ウェブ W に転写するようになっている。尚、図 1 の液溜まり部 1 4 は、理解し易くするために誇張して描いている。

【0032】

また、上記第 1 吸引機 7 で上記貯溜部 3 a 内のロール軸心方向他端側におけるドクターブレード 4 近傍の塗工液を吸引することにより、貯溜部 3 a 内のドクターブレード 4 近傍が負圧になることで連続溝 2 b 内に貯溜部 3 a 内の塗工液が入り込み難くなり (連続溝 2 b 内の空気と貯溜部 3 a 内の塗工液とが置換し難くなり)、ロール回転軸心方向他端側の領域の連続溝 2 b 内に溜まる塗工液が減るようになっている。したがって、上記連続溝 2 b によって上記液溜まり部 1 4 に溜まる塗工液の量がロール回転軸心方向一端側より他端側が少なくなるので、グラビアロール 2 の回転動作による連続溝 2 b の移動で液溜まり部 1 4 の塗工液の一部が回転軸心方向一端側から他端側に移動した状態で、液溜まり部 1 4 における塗工液の液面の位置がロール回転軸心方向で略均一になり、ムラ無く均一に塗工することができる。

【0033】

すなわち、上記第 1 吸引機 7 は、上記貯溜部 3 a 内のロール軸心方向他端側におけるド

10

20

30

40

50

クターブレード4近傍の塗工液を吸引することにより、上記ウェブWに対するウェブ搬送方向の転写幅を所定値に制限するようになっている。

【0034】

以上より、本発明の実施形態1によると、グラビアロール2の回転動作による連続溝2bの移動で液溜まり部14の塗工液の一部がロール回転軸心方向一端側から他端側に移動しても、ロール回転軸心方向他端側におけるウェブ搬送方向の転写幅がロール回転軸心方向一端側におけるウェブ搬送方向の転写幅に合うようになるので、ムラの無い均一な塗工をすることができる。しかもムラ無く均一に塗工するために、連続溝2bの形状が異なるグラビアロール2を塗工液の種類が変わる毎に用意するといった必要がなく、コストが高まらない。

10

【0035】

また、直線ノズル7aをスライドさせることで塗工液を吸い込む位置がグラビアロール2の外周面2aに対して接離するので、貯溜部3a内における連続溝2b近傍の負圧値を変更して連続溝2bに溜まる塗工液の量を調整することができる。

【0036】

尚、本発明の実施形態1では、第1吸引機7による塗工液の吸引位置の変更を第1連通孔3bに嵌挿された直線ノズル7aをスライドさせることで行っているが、これに限らず、直線ノズル7a自体が伸縮する構造であってもよく、吸引位置をグラビアロール2の外周面2aに対して接離させる構造であればよい。

《発明の実施形態2》

20

図4は、本発明の実施形態2に係るグラビア塗工装置1を示す。この実施形態2では、塗工チャンパー3及び第1吸引機7の一部構造が実施形態1と異なるだけでその他は実施形態1と同じであるため、以下、実施形態1と異なる部分のみを説明する。

【0037】

実施形態2の塗工チャンパー3には、実施形態1の如き第1連通孔3bが無く、ロール回転軸心方向他端側のサイドプレート6に上記貯溜部3aに連通する第2連通孔3cが貫通形成されている。

【0038】

また、実施形態2の第1吸引機7は、上記ポンプ7bからロール回転軸心方向一端側に延びるとともに、その延出端からグラビアロール2側に向かって突出するL字ノズル7c(第2吸引ノズル)を備え、該L字ノズル7cは、上記第2連通孔3cにスライド可能に嵌挿され、スライド動作により先端開口がロール回転軸心方向に移動するようになっている。

30

【0039】

したがって、本発明の実施形態2によると、L字ノズル7cをスライドさせることで塗工液を吸い込む位置がロール回転軸心方向に移動するので、塗工するウェブWの幅寸法に応じて塗工液の溜まる量を調整する連続溝2bの位置を簡単に変更することができる。

【0040】

尚、本発明の実施形態2では、第1吸引機7による塗工液の吸引位置の変更を第2連通孔3cに嵌挿されたL字ノズル7cをスライドさせることで行っているが、これに限らず、L字ノズル7c自体が伸縮する構造であってもよく、吸引位置をグラビアロール2のロール回転軸心方向に移動させる構造であればよい。

40

《発明の実施形態3》

図5は、本発明の実施形態3に係るグラビア塗工装置1を示す。この実施形態3では、実施形態1の如き第1吸引機7が無く、上記液溜まり部14の塗工液を吸引する第2吸引機8(転写幅制限手段)が設けられている点が実施形態1と異なるだけでその他は実施形態1と同じであるため、以下、実施形態1と異なる部分のみを説明する。

【0041】

上記第2吸引機8は、細い筒状をなす吸引ストロー8aと、該吸引ストロー8aを介して上記液溜まり部14の塗工液を吸引するポンプ8bとを備え、上記液溜まり部14の口

50

ール回転軸心方向他端側に溜まる塗工液を吸引することにより、液溜まり部 1 4 のロール回転軸心方向他端側に溜まる塗工液の量を減らすようになっている。

【 0 0 4 2 】

したがって、グラビアロール 2 の回転動作による連続溝 2 b の移動で液溜まり部 1 4 の塗工液の一部がロール回転軸心方向一端側から他端側に移動しても、ロール回転軸心方向他端側の塗工液の液面の位置がロール回転軸心方向一端側の液面の位置に合うようになるので、ウェブ W に対してムラの無い均一な塗工を安定して行うことができる。

《 発明の実施形態 4 》

図 6 は、本発明の実施形態 4 に係るグラビア塗工装置 1 を示す。この実施形態 4 では、実施形態 3 の如き第 2 吸引機 8 が無く、スポンジからなる吸収部材 1 5 (転写幅制限手段) を備えている点が実施形態 3 と異なるだけでその他は実施形態 3 と同じであるため、以下、実施形態 3 と異なる部分のみを説明する。

【 0 0 4 3 】

上記吸収部材 1 5 は、上記ドクターブレード 4 と上記液溜まり部 1 4 との間で、且つ、ロール回転軸心方向他端側の位置に取替可能に装置固定側 (図示せず) に固定され、上記連続溝 2 b 内に溜まる塗工液を吸収することにより、上記液溜まり部 1 4 のロール回転軸心方向他端側に溜まる塗工液の量を減らすようになっている。

【 0 0 4 4 】

したがって、グラビアロール 2 の回転動作による連続溝 2 b の移動で液溜まり部 1 4 の塗工液がロール回転軸心方向一端側から他端側に移動しても、簡単な構造でロール回転軸心方向他端側の塗工液の液面の位置をロール回転軸心方向一端側の位置と略同じにでき、ウェブ W に対してムラの無い均一な塗工ができ、しかも、設備投資を嵩まないようにできる。

【 0 0 4 5 】

尚、実施形態 4 の吸収部材 1 5 は、連続溝 2 b 内に溜まる塗工液を吸収する位置に取り付けられているが、液溜まり部 1 4 に溜まる塗工液を直接吸収して液溜まり部 1 4 の塗工液の量を減らす位置に取り付けてもよく、吸収部材 1 5 が連続溝 2 b 内及び液溜まり部 1 4 の少なくとも一方の塗工液を吸収するようによればよい。

【 0 0 4 6 】

また、実施形態 4 では、スポンジからなる吸収部材 1 5 を用いているが、該吸収部材 1 5 は、塗工液を吸収するものであれば布材等からなるものであってもよい。

《 発明の実施形態 5 》

図 7 は、本発明の実施形態 5 に係るグラビア塗工装置 1 を示す。この実施形態 5 では、実施形態 3 の如き第 2 吸引機 8 が無く、上記ドクターブレード 4 の如き樹脂製掻出プレート 1 6 (転写幅制限手段) が上記ドクターブレード 4 と上記液溜まり部 1 4 との間で、且つ、ロール回転軸心方向他端側の位置において装置固定側 1 3 に固定されている点が実施形態 3 と異なるだけでその他は実施形態 3 と同じであるため、以下、実施形態 3 と異なる部分のみを説明する。

【 0 0 4 7 】

上記掻出プレート 1 6 は、上下に真っ直ぐ延び、下端 (先端) が上記グラビアロール 2 の外周面 2 a に圧接して上記連続溝 2 b 内に溜まる塗工液の一部を上記グラビアロール 2 の回転動作により掻き出して連続溝 2 b 内に溜まる塗工液を減らすようになっている。

【 0 0 4 8 】

したがって、本発明の実施形態 5 によると、液溜まり部 1 4 においてロール回転軸心方向他端側の塗工液の液面の位置がロール回転軸心方向一端側の液面の位置に合わせる際に、第 6 の発明の如き吸収部材 1 5 の吸収能力が低下すると作業者が新しい吸収部材 1 5 に交換するという定期的な作業の頻度が減り、作業者にかかる負担の軽い設備にできる。

《 発明の実施形態 6 》

図 8 (a) , (b) は、本発明の実施形態 6 に係るグラビア塗工装置 1 を示す。この実施形態 6 では、実施形態 3 の如き第 2 吸引機 8 が無く、側面視で緩やかに湾曲する網目状

10

20

30

40

50

シート 17 (転写幅制限手段) が設けられている点が実施形態 3 と異なるだけでその他は実施形態 3 と同じであるため、以下、実施形態 3 と異なる部分のみを説明する。

【0049】

上記網目状シート 17 は、ロール回転軸心方向他端側で、且つ、上記ウェブ W と上記グラビアロール 2 の外周面 2 a との間に上記ウェブ W に沿うように配設されている。

【0050】

上記網目状シート 17 は、図 8 (b) に示すように、細孔 17 a が多数形成されており、上記液溜まり部 14 の塗工液が上記ウェブ W に向かって通過する量を減少させて上記ウェブ W のロール回転軸心方向他端側に転写される塗工液の量を制限するようになっている。

10

【0051】

したがって、液溜まり部 14 に溜まる塗工液がロール回転軸心方向一端側より他端側の方が多状態のままであっても、ウェブ搬送方向の転写幅がロール回転軸心方向にばらつかなくなる。したがって、耳高現象が起こった状態であっても、ムラの無い均一な塗工を確実に行うことができる。

《発明の実施形態 7》

図 9 は、本発明の実施形態 7 に係るグラビア塗工装置 1 を示す。この実施形態 7 では、実施形態 3 の如き第 2 吸引機 8 が無く、側面視で緩やかに湾曲する浸透シート 18 (転写幅制限手段) が設けられている点が実施形態 3 と異なるだけでその他は実施形態 3 と同じであるため、以下、実施形態 3 と異なる部分のみを説明する。

20

【0052】

上記浸透シート 18 は、ロール回転軸心方向他端側で、且つ、上記ウェブ W と上記グラビアロール 2 の外周面 2 a との間に配設され、上記液溜まり部 14 に溜まる塗工液を毛管現象により浸透させて液面を下げるようになっている。

【0053】

したがって、グラビアロール 2 の回転動作による連続溝 2 b の移動で液溜まり部 14 の塗工液がロール回転軸心方向一端側から他端側に向けて移動しても、簡単な構造でロール回転軸心方向他端側の塗工液の液面の位置がロール回転軸心方向一端側の液面の位置に合うようになるので、ウェブ W に対してムラの無い均一な塗工ができる。

【0054】

尚、本発明の実施形態 1 ~ 7 では、転写幅制限手段としての第 1 吸引機 7 や第 2 吸引機 8 をグラビア塗工装置 1 にそれぞれ単独で組み込んでいるが、組み合わせるグラビア塗工装置 1 に組み込むようにしてもよい。

30

【0055】

また、本発明の実施形態 1 ~ 7 では、グラビアロール 2 をウェブ W の搬送方向 X 1 と逆方向 X 2 に回転させながらウェブ W に接触させているが、グラビアロール 2 をウェブ W の搬送方向 X 1 と同方向に回転させながらウェブ W に接触させるようにしてもよい。

【0056】

また、本発明の実施形態 1 ~ 7 では、グラビアロール 2 を金属製としているが、ステンレス材や樹脂材で形成してもよい。また、金属製のグラビアロール 2 にセラミックコートや硬質炭素膜を表面処理したものや樹脂製のグラビアロール 2 にメッキ処理を施したものをを用いてもよい。

40

【0057】

さらに、本発明の実施形態 1 ~ 7 では、上記シールプレート 5 は樹脂製のものを使用したが、その他の材質のものでもよく、例えば、ステンレス製やゴム製のものをを用いてもよい。また、金属にセラミックコートを施したものをを用いてもよい。また、金属製のシールプレート 5 にセラミックコート、硬質炭素膜を表面処理したものや樹脂製のシールプレート 5 にメッキ処理を施したものをを用いてもよい。

【0058】

それに加えて、上記ドクターブレード 4 は、樹脂製のものを使用したが、その他の材質

50

のものでもよく、例えば、金属製及びゴム製のものを用いてもよい。また、金属製のドクターブレード4にセラミックコート、硬質炭素膜を表面処理したものや樹脂製のドクターブレード4にメッキ処理を施したのものを用いてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0059】

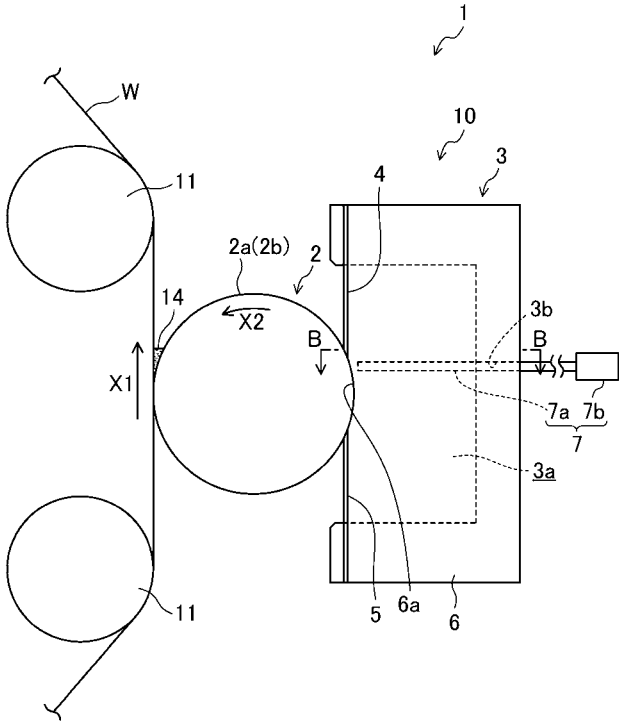
本発明は、連続搬送されるウェブに塗工液を塗工するグラビア塗工装置に適している。

【符号の説明】

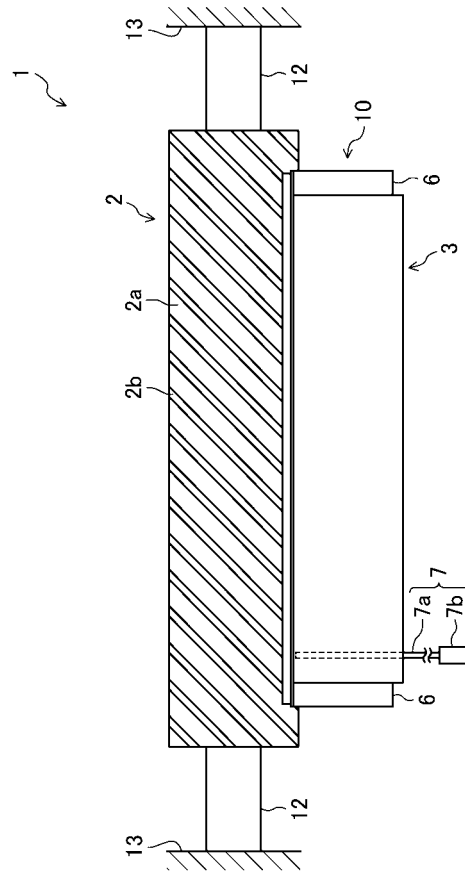
【0060】

1	塗工装置	
2	グラビアロール	10
2 a	外周面	
2 b	連続溝	
3	塗工チャンバー	
3 a	貯溜部	
3 b	第1連通孔	
3 c	第2連通孔	
4	ドクターブレード	
5	シールプレート	
6	サイドプレート	
7	第1吸引機(転写幅制限手段)	20
7 a	直線ノズル(第1吸引ノズル)	
7 b	ポンプ	
7 c	L字ノズル(第2吸引ノズル)	
8	第2吸引機(転写幅制限手段)	
10	塗工液計量手段	
15	吸収部材(転写幅制限手段)	
16	掻出プレート(転写幅制限手段)	
17	網目状シート(転写幅制限手段)	
18	浸透シート(転写幅制限手段)	
W	ウェブ	30

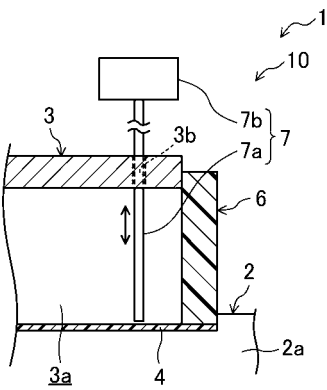
【 図 1 】



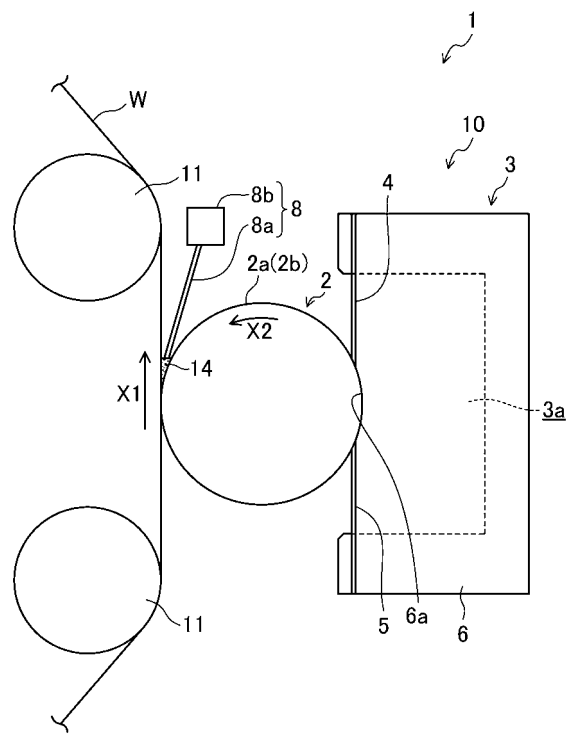
【 図 2 】



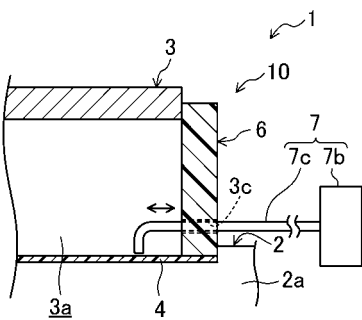
【 図 3 】



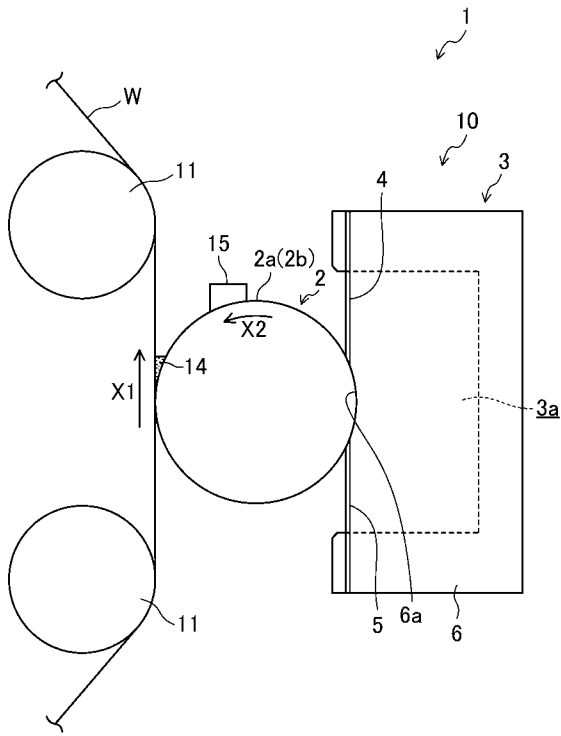
【 図 5 】



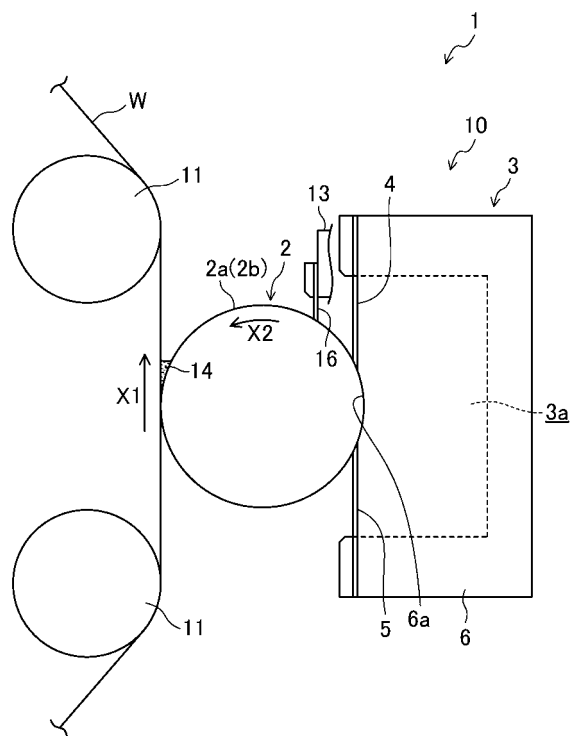
【 図 4 】



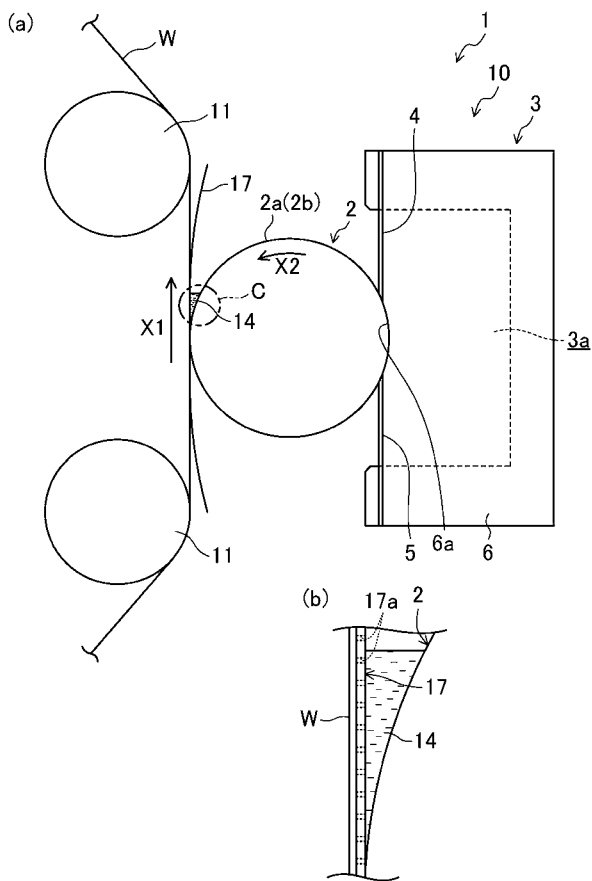
【 図 6 】



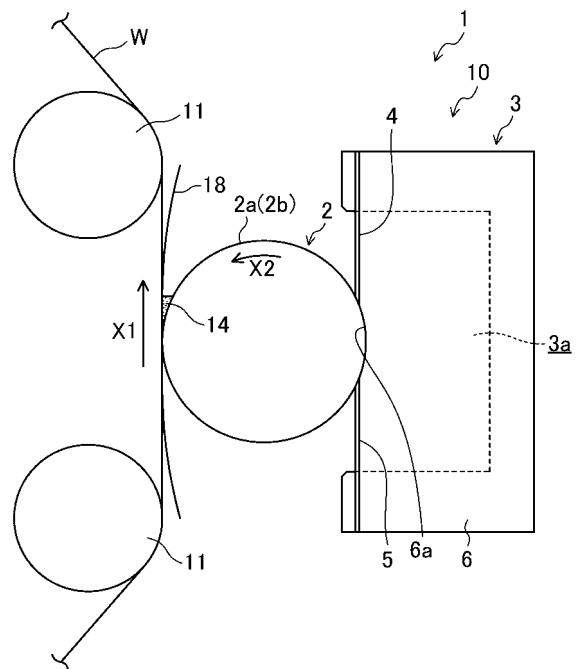
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 鶴岡 あゆみ

広島県東広島市八本松飯田二丁目7番1号 富士機械工業株式会社 八本松製作所内

Fターム(参考) 4F040 AA22 AB04 AC01 BA24 BA26 CB06 CB19 CB22 CB33 DA12

DA13 DA14 DB22