

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4939062号
(P4939062)

(45) 発行日 平成24年5月23日 (2012. 5. 23)

(24) 登録日 平成24年3月2日 (2012. 3. 2)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 M 1/40 (2006. 01)

B 4 1 M 1/40 Z

B 4 1 F 17/14 (2006. 01)

B 4 1 F 17/14 H

E O 4 F 13/12 (2006. 01)

E O 4 F 13/12 C

E O 4 F 13/14 (2006. 01)

E O 4 F 13/14 1 O 2 C

B 6 5 H 5/06 (2006. 01)

B 6 5 H 5/06 F

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-3064 (P2006-3064)
 (22) 出願日 平成18年1月10日 (2006. 1. 10)
 (65) 公開番号 特開2006-347154 (P2006-347154A)
 (43) 公開日 平成18年12月28日 (2006. 12. 28)
 審査請求日 平成20年12月24日 (2008. 12. 24)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-148133 (P2005-148133)
 (32) 優先日 平成17年5月20日 (2005. 5. 20)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 398007483
 壽工業株式会社
 栃木県下部賀郡野木町大字野木 1 4 4 番地
 (72) 発明者 青柳 潤
 栃木県下部賀郡野木町野木 1 4 4 番地、壽
 工業株式会社工場内
 (72) 発明者 巽 健一
 栃木県下部賀郡野木町野木 1 4 4 番地、壽
 工業株式会社工場内

審査官 國田 正久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 異形断面形状を有する役物の印刷化粧方法とその役物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建築用壁材に於いて、金属製薄板から成る異形断面形状を有する役物の印刷化粧を施す面の裏面側を支持して移動させる回転自在なコロを複数配置した搬送台を準備し、該搬送台上に前記役物を載置すると共に印刷機の版胴又は版胴より転写されたオフセットローラの表面を、前記印刷化粧を施す面に接触させて印刷すると共に、前記版胴又はオフセットローラの回転に伴い接触圧により前記役物を搬送して印刷することを特徴とする異形断面役物の印刷化粧方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、異形断面形状を有する役物の印刷化粧方法に関し、更に詳しくは金属サイディングを建築物に施工する際に用いるコーナー材、役物の化粧方法に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

建築物の壁面を施工するサイディングには窯業系サイディングと金属サイディングがあり、大略幅45cm、長さ3m、厚さ1.5cm程度の形状が一般的であり、窯業系サイディングはセメント系の材料が無垢で用いられるが、金属サイディングは薄い鋼板を型成形して表面には意匠性の高い凹凸状の模様を形成し、内側に発泡樹脂や石膏ボードなどを断熱材として固定している。またサイディングの長辺側の側面は凸型と凹型の嵌合構造を

備えており、複数のサイディングを並設する場合は嵌合構造部をはめ合わせて連設している。金属サイディングは軽量であり施工が簡単で特にリフォームには好適な建築材料である。

【0003】

金属サイディングの製造方法は予め単色で焼付け塗装された鋼板（プレコートメタル、以下PCMと記載）をエンボス加工、折曲げ加工、裏面側にアルミ箔を被せる工程などにより外殻を形成し、PCMとアルミ箔との間にウレタンフォームを注入して発泡させ板状体を形成する工程を経て金属サイディングが完成する。表面には目地加工、リブ加工、模様などの化粧面がエンボス加工されている。更にその化粧面にローラコートでゴムローラの硬度を変えて図4に示すような金属サイディングのエンボス加工面に塗料を2乃至3色に塗り分けたり、フレキソ印刷、グラビアオフセット印刷、ロータリースクリーン印刷或いはインクジェット印刷で模様を付けて加飾する。エンボスの高低差により色が塗分けられたり、更に同一平面でも色が塗り分けられ多彩な色調を施している。

10

【0004】

一方、役物においては窯業系サイディングは断面が略L型のものが多いが、金属サイディングは折り曲げ加工するためにPCMはフラットかエンボスの高低差の小さいものที่ใช้られ、金属サイディング本体と同等の意匠性を施すためにロール等で多色に塗り分けることが困難であるが、従来の単色仕上げから多色、印刷等金属サイディング本体の化粧面と同等に仕上げた意匠の連続性が要求されている。金属サイディング用役物の意匠性に関する先行技術として下記の特許文献1が挙げられるが、金属サイディング本体と同等の金属板を装飾板として樹脂基材に被着一体化した役物が示されており塗装方法についての記載は見当たらない。

20

【特許文献1】特開平8-199785号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

解決しようとする課題は、サイディング本体の化粧面と違和感のない化粧面を有する役物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、建築用壁材において、異形断面形状を有する役物の少なくとも一面の裏面側を支持して自由に移動させる部材を配置した搬送台を準備し、該搬送台上に前記役物を載置するとともに印刷機の版胴又は版胴より転写されたオフセットローラの表面を前記役物に接触させ、版胴又はオフセットローラの回転により前記役物を搬送するか及び／又は前記搬送台に搬送駆動力を付与しながら印刷することを特徴としており、異形断面から成る役物の少なくとも2面を印刷により着色するものであり、役物を自由に移動させる部材としてはベアリングを介して回転自在なコロなどの回転体が用いられる。また役物を搬送する駆動力としては前記コロを印刷速度に同期させてモータ駆動するかコロに歯車を用いてこれにタイミングベルトを無端に張設し、これを駆動することで版胴もしくはオフセットローラ、ロータリースクリーンの回転に同期させる手法が用いられる。これらの搬送手段は併用することもできる。役物が薄い鋼板又は軽合金系のは比較的軽量であり版胴もしくはオフセットローラの接触圧のみで搬送可能であるが、窯業系の役物は重いのでコロの搬送に代えてタイミングベルトを配置しこれを駆動することで搬送を助勢する。異形断面形状は一般的に標準的でない形状を指すが、本発明では交差する面を少なくとも2面有し、これらの少なくとも一面を印刷もしくは着色塗装する場合をいう。

30

40

【0007】

また、異形断面形状を有する役物が金属又は窯業系サイディング用役物であることを特徴としており、金属サイディングは表面基材が薄い鋼板であり、曲げ加工が容易であること、断熱材が発泡ウレタン系樹脂、石膏系板材でありコーキングによるシーリングが適切でないことから金属サイディングを切断したときに現れる断熱材を覆うための役物の種類

50

は必然的に多くなる。異形断面形状の多くはコの字型或いはL字型であり、建築物の出隅もしくは入隅、水切り、軒天など多彩な形状を有していて寸法も種々のものがある。金属サイディングの役物は断熱材を含まず、板厚は1mm未満であり、3m程度の長尺でも重量は軽くコロなどの回転体で受けることで軽やかに移動できる利点があり、特段の駆動手段は不要である。窯業系サイディング用役物は、同等の板材若しくはサイディング本体を所定の幅に裁断して接着加工するか、押出成形された断面形状が略L型のものが多い。異形断面形状の役物で印刷する面と隣り合う面の開拓角度が180度以上であるような出隅に用いる役物は版胴又はオフセットローラの中央で印刷できるが、入隅や水切りなどの役物は印刷する面と隣り合う面の開拓角度が180度以内であり90度の場合もある。このような場合は版胴又はオフセットローラの端部で印刷する。金属サイディング用役物は折り曲げる際に曲げしろが設けられるから、2面の開拓角度が90度でもいずれかの面を印刷できる。入隅の場合はサイディング材の化粧面が交差するので切断面が露出せずコーキング剤で封止できるから役物の需要は比較的少ない。

【0008】

また、版胴が少なくとも2版から成り、第1版の模様に対して該模様の大きさを縮小し更に該模様の散在する密度を粗く配置して成る第2版を用いたことを特徴としており、一般的に金属及び窯業系サイディングは天然素材を模したデザインが好ましく用いられるから、化粧面を凹凸状にし高低差を利用したロールコーティング、インクジェットコーティング、印刷などにより多色に仕上げたものが多い。デザインを構成する模様の形状は多彩であるため、これに被せる役物は同様の模様付けと色調が求められるが、金属サイディング用役物は曲げ加工の都合で凹凸状にエンボス加工が施されないから類似の模様を印刷することが必要である。本発明では第1版の模様を基準として模様の大きさ及び密度を適宜変化させて別色で印刷することにより、特段の同調を行わずともサイディング本体の模様付けと類似の意匠性を付与している。窯業系サイディング用役物はセメント系材料の無垢材であるから役物は面一に並設される。着色化粧されたサイディング本体を適宜幅に裁断して接着する場合は壁面全体に違和感を生じないが、着色しない基材を用いるか模様のない押出材を用いる場合は印刷化粧する必要がある。金属サイディングの場合と同様の印刷化粧を施すが、窯業系役物は重いから印刷する場合は搬送台に搬送を助勢する駆動装置が付加される。本発明の印刷化粧方法はサイディング自体の印刷化粧にも用いることができるのでロールコータを用いた模様の高低差を利用した塗分けに更に印刷による化粧を施すことでより付加価値の高いサイディングを提供できる。

【0009】

また、印刷機としてフレキシソ印刷機、グラビアオフセット印刷機、ロータリースクリーン印刷機のうちの少なくとも一つを用いるが、版スリーブもしくはオフセットローラのゴム質の硬度を適宜変更できる利点があり、版はレーザ彫刻により手軽に模様付けができる。また着色剤の塗布量も線数の密度とセル内の凸部面積比率により塗布量の調整が行える。役物の印刷面は平坦面に限定されず折曲げ部分を含む場合もあることからこれらを一様に印刷するためにはゴムの硬度は軟らかいものが用いられる。線数は1寸の幅内に刻設されるセルの数を指すが、通常線数で表し20乃至100線/寸が常用される。アニロックスローラは版胴に接して着色剤の塗布量と均一性を調整するが、逆ピラミッド型もしくは立方体形の凹部を機械彫刻し凹部をセルと呼称し、セルの開口部の周辺はどてが形成され、このどての連なりが線に見える。軸心に対して45度の傾斜した平行線もしくは交差線が現れる。グラビアオフセット印刷は、通常着色剤としてインキが使用され繊細な印刷が可能であり、サイディング材の化粧面がグラビアオフセット印刷である場合はこれと同等の化粧面にするのが好ましい。また2種類の印刷機を併用する場合には一例として地模様をグラビアオフセット印刷しその上にフレキシソ印刷して立体感を演出してもよい。ロータリースクリーン印刷はスクリーンが円筒状であり、転写部分は多数の微小孔が形成されスキージにより着色剤を押し出して転写する。着色剤は微小孔を通過するペースト状のものであれば何でもよく、塗料や粒子混入ペーストなどが利用できる。また着色被膜が厚いため、耐候性に優れているなど利点も多い。円筒状スクリーンは金属製であり、被印刷物を駆

10

20

30

40

50

動するには至らないが被印刷物を同期駆動することで印刷が可能である。

【0010】

フレキソ印刷の版スリーブの模様を形成する凸状部に彫刻されるセルは一つのセル内に占める凸部の面積と凹部の面積の割合で塗布量に変化し、通常セルの面積の5～70%を凸部として印刷の濃度が定められる。フレキソ印刷は基本的には凸版であり凸部が広ければ塗布量は大きくなり印刷濃度は増加する。しかし着色剤が塗料の場合は実験の結果、線数が50線/吋程度が適切であり、セル内の凸部面積が70～80%の範囲あるいは20～30%の範囲で塗布量が多く、凸部面積が50%で塗布量が最小になる結果を得た。セルの凸部面積が少ない20～30%の範囲で塗布量が増加する理由は、凸部が変形しやすく凹部に含まれる塗料が被印刷部分に転移するためと思われる。

10

【発明の効果】

【0011】

上述したように、本発明の塗装方法により得られる役物は、サイディング本体の模様と同等の模様付け及び配色を施しているので、建築物に施工したときに全体の違和感が生ぜずごく自然な意匠性を有する建築物を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施の形態を以下に図を用いて説明する。異形断面の形状に即した搬送台を設けてこれに役物の少なくとも一面の裏面側を移動自在に支持させ、フレキソ印刷機の版胴又はロータリースクリーン印刷機のオフセットローラ、スクリーン印刷機の円筒状スクリーンから成る版胴を接触させることで役物の印刷を可能にした。

20

【実施例1】

【0013】

異形断面形状の役物の1例として図1(a)は軒天1の断面図であり、金属サイディング本体の端部を覆うものである。同(b)図はアングル2の断面図であり、出隅を覆うものでいずれも180cm以上の長尺である。面A及び面Bは化粧面であり、金属サイディング本体の化粧面と同等な意匠性を有する塗装及び印刷が行われる。面A及び面Bはそれぞれ交差する面であり厚みの一定な板の平面のみを塗装及び印刷する場合と異なり、役物を搬送させるための搬送台が必要である。

【0014】

30

搬送台が複雑になる軒天1を塗装又は印刷する場合を説明する。図2(a)図は、軒天1の斜視図であり、面A及びBは化粧面であり、面Cは釘などで建築物の駆体に固定される面である。面Aの端部には斜面A'が形成され折返し部分3が構成されている。面Aを塗装又は印刷する場合は軒天1を搬送するために断面が略コの字型の搬送台4が用いられる。搬送台4は上部板部材4aと下部受部材4bとから成り、上部板部材4aにはコロ5が挿設され面Aの裏面側を支えて搬送するようになっている。上部板部材4aと下部受部材4bは所定の間隙を設けて一体化されており、前記の面Cを自由に通過させることができる。上部板部材4aの自由な端部面4cは化粧面Bの裏面側の位置を規制する定規の役割をはたし、化粧面Bの裏面側に軽く接触しながら軒天1が搬送される。軒天1が搬送される途中の搬送台4と軒天1の位置関係を図2(c)図に断面図で示す。上部板部材4aの自由端部側に開口部を設けて、コロ5をベアリングを介して軸支する軸5aを嵌設する。図ではコロを2個並設しているが広い幅のコロ1個でも良い。軸5aを面Bの裏面側に直交する方向から僅か進行方向の後方側に傾けると面Bの裏面側は上部板部材4aの自由な端部面4cに軽く接触しながら進行するようになる。搬送台4の材質は特に限定されないが木質でもよい。

40

【0015】

図3に軒天1の化粧面Bを塗装又は印刷する際の搬送台6の構成を斜視図で示す。図3(a)図は直立部材6aと水平部材6bを接合した搬送台6を示し、直立部材6aにはコロ7が所定の間隔で軸支されている。コロの半径は軒天1の化粧面Aの斜面A'の先端が軸7aに接触しない程度の半径である。コロの幅は軒天1の内幅W(図1参照)より僅か

50

に狭い幅を有している。軒天1は面Bを上にしてコロの上を軽やかに搬送される。同(b)図は軒天を搬送途中の位置関係を斜視断面図で示しており、コロ7はベアリングを介して軸7aに軸支され、該軸は直立部材6aにナットで固定される。

【実施例2】

【0016】

次に印刷の要領を説明するが、これに先立ち金属サイディングの本体の化粧面の一例を説明する。図4(a)図は金属サイディング8の外観を示す斜視図である。表面側は予め焼付け塗装された鋼板即ちPCM9であり、一般的なスタッコ模様10が種々の形状で凸状にエンボス加工されている。模様的高低差を利用して凸部のスタッコ模様のみをローラコータで塗装する。PCMの着色がグレー色としてスタッコ模様をクリーム色とすれば2色に配色された金属サイディングである。更に凸部に印刷模様11がダークグレー色で付加されると、3色から成る色調が付与される。同(b)図は金属サイディング8の一部の模式断面図である。スタッコ模様10の表面はクリーム色であり、印刷模様面11はダークグレー色であり、PCM9の表面はグレー色である。12は裏面側のアルミ箔であり13は発泡ウレタン樹脂である。

【0017】

上述した金属サイディングは少なくとも2色以上の化粧面を形成しているから、これに嵌合又は被覆する役物が違和感のない壁面を構成するためには少なくとも2色以上で同等の模様が求められる。本実施例ではフレキシ印刷機を用いて役物の軒天1に印刷するところを説明する。フレキシ印刷機の構成の概略を縦断面図として図5(a)に示す。版胴15は管状の鉄心17の表面にスポンジ層25を設け、これの上に所定の模様が刻設されたゴム製の版スリーブ16が装着される。印刷されるワーク18が平板状であれば圧胴19でワークに圧力を付加して搬送し印刷が行われる。印刷用の塗料23はアニロックスローラ20とゴムローラ21の接面に供給されるが、アニロックスローラには微細なセルが機械彫刻されその凹部の体積分の塗料が版スリーブに転移する。セルの密度は線数で表され本実施例では50~100線/吋を用いている。アニロックスローラ22は印刷が繰り返されるとき塗料のバランスを調整するローラである。アニロックスローラ20と22の線数の比は2:1が好ましい。

【0018】

本発明は異形断面の長尺役物に印刷することを目的としているため、圧胴19は必ずしも必要でない。図5(b)図に示すように、例えば搬送台6を使用する場合は圧胴19を十分に離間させ、昇降台24上に搬送台6を設置し昇降台を調整してワーク即ち役物(軒天1)を版スリーブ16に押しつけ、版胴の回転に伴い役物が移動させられる。役物は軽量であり特段の送り装置が無くとも版胴の周速度に同期して移動する。役物と版スリーブの接圧は接触位置を0として-2mmの範囲で調整され、搬送台のコロ7の間隔tは版胴の中心から30mm以内に設置することが好ましい。

【0019】

次に印刷する要領を説明する。図4に示した金属サイディング8に対する役物として軒天1にスタッコ模様を印刷する場合2種類の版スリーブを用いて印刷する。図6(a)図は、版胴15にスタッコ模様を刻設した版スリーブ16を用いて軒天1の面Bに印刷しているところを示す斜視図である。軒天1は搬送台6に取着されたコロ7に支えられ版胴の回転に伴い矢示方向に印刷されながら移動する。版胴は2種類用意されており、第1版の工程を同(b)図に第2版の工程を同(c)図に示す。

【0020】

先ず第1版の工程において、線密度が100線/吋で刻設されたアニロックスローラ20とゴムローラ21の接面に、着色塗料としてクリーム色のアクリルエマルション(ジオテックスE S-T、大日本インキ(株)製)を供給する。版胴は鉄心に20乃至30mm厚でゴム硬度5~20度のスポンジ層25が巻かれており、その上に版スリーブが装着された外径203φのローラである。版スリーブ16aは厚さ5~10mmでゴム硬度30度の円筒状であり、その表面には大柄のスタッコ模様がレーザ彫刻されている。模様は凸

面状で50線/時のセル密度で、1個のセルに孔(凹部)が刻設されるとともに凸部が形成され、セルの面積に対して凸部の面積比は70%である。第1版による印刷が終了した後軒天1を棚取りして10分間自然乾燥する。

【0021】

ここで凸部の面積比70%について説明する。図7に版スリーブの一部を模式断面図で示す。1個の立方体セルの1辺の長さ(幅)をLとしてその面積をSとする。孔(凹部)を彫刻して凸部 d_1 と凹部 d_2 を形成し、凸部 d_1 上面の面積 s_1 がセルの面積Sの70%である場合をいう。通常セルの幅を線数/時で表し、20線から10線きざみで縦軸に表示し横軸に凸部の面積比を5%、10%、20%と10%きざみで表示して表を作成し線数と面積比の組み合わせによる着色濃度を一覧に表示している。凸部面積比が大きいほど着色濃度は濃くなるが、逆に20~30%でも濃色になる。この場合凸部面積が小さいため印刷する際の圧力により凸部が変形しやすいため凹部に含まれる着色剤が転移しやすいと思われる。しかし版スリーブの耐久性を考慮すると凸部面積比の大きい方が好ましい。フレキソ印刷は凸版印刷の一種であるから凸部面積比で着色濃度を表す方が現実性がある。

10

【0022】

次いで第2版による印刷を行う。第6図(c)図に示す。版スリーブ16bは第1版の模様の変形でありスタック模様の大きさとその密度は第1版の70%にして、模様の大きさを小さく更に模様の散在する密度は粗くしている。塗料は第1版と同じであるが色調はダークグレー色である。第2版の印刷を終えたところで100℃5分間の熱風乾燥を行い印刷を完了する。出来上がった軒天の面BはPCMの基材色の他に2色のスタック模様が印刷され、当然のことながら第1版の印刷面の上に第2版の印刷面が被さる箇所も生じるが金属サイディング本体の化粧面と違和感のない化粧面である。第1版と第2版の模様は特に同調させる必要はなく、工程が2工程に分けられても模様の密度が異なるため分散状況に問題はない。

20

【0023】

軒天1の面Aを印刷する場合は、図2に示した搬送台4を用いて、上述した面Bの印刷と同様に行う。しかし面Aには斜面A'が斜度10度程度で面Aの端部に設けられこの部分にも平坦部と同様の模様を印刷する必要がある。高低差が1mm程度であれば、役物と版胴の接圧を調整するため両者が接触する位置から更に2mm程度版胴を役物に押して付けているので、斜面の先端部まで版スリーブは接触し印刷することができる。版スリーブが高低差のある面を均一に印刷するためには版スリーブの下側に巻かれたスポンジ層25が有効に働く。印刷面に最も効率よく塗料が転移する条件は版スリーブのゴム硬度が30度、肉厚は5~10mmが適しており、スポンジ層の硬度は5~20度が好ましい。レーザ彫刻できる最も軟らかいゴム硬度は30度であり、版スリーブの肉厚の薄いものは5mm程度である。鉄心の上側に設けられるスポンジ層の硬度が柔らかく版スリーブの肉厚が薄いほど印刷面の高低差に追従しやすくなる。

30

【実施例3】

【0024】

図8に役物のアングル2を印刷する際に用いる搬送台26を示す。(a)図に斜視図で示すアングル2の直交する面A及び面Bは印刷面を示す。面Aの幅は面Bの幅より大きい。それぞれの面の裏面側が受けられるようにコロ5は複数列配置される。同(b)図に示されるようにアングル2が矢示方向に進む場合、面Aの裏面側をコロ5が3列で支えることになるが、面Bを印刷するときは搬送台の前後を逆にしてフレキソ印刷機に設置し、B面の裏側面を2列のコロで受ければよい。印刷要領は実施例2と同様に行う。搬送台の片側面26aから面Bの裏面側が離間する傾向になる場合は、アングル2の脱落を防止するために、版胴の軸心に直交する方向から僅か傾斜した方向に搬送台を設置すると、版胴に接して移動するアングルは絶えず片側面26aに面Bもしくは面Aの裏面側が軽く接触しながら搬送され、特段のガイド部材が不要となる。

40

【実施例4】

50

【0025】

窯業系サイディングの役物はセメント系材料で無垢に形成され重量がかさむから搬送台に搬送駆動装置が必要になる。1例を図9に示す。同(c)図において30は窯業系の役物であり断面形状はL型で2等辺であり面A及び面Bが被化粧面である。同(b)図に搬送台33の一部を斜視図で示す。面Aの裏面側をタイミングベルト31が支えている。前出のコロに替えてタイミングベルトの歯型に嵌合する歯車32が適宜間隔で配置されている。歯車32は役物の重量を支えるとともにタイミングベルトの移動に伴い該役物を矢示方向へ移動させる。面Aには前出の版胴15が接触して印刷するが、版胴の周速に合致するようにタイミングベルトが移動するようになっている。

【0026】

搬送台33は鉄製であり長尺の基台33aとこれに垂直に立設されるフレーム33bとから成り、平行に設けられた2個のフレーム33bの間に歯車32及び35が配置され、これら歯車を軸支する軸32a及び35aはフレームに垂直に設けられる。これらの軸の端部はフレーム33bの外側面から突出しないように設けられる。歯車34はタイミングベルト31の駆動歯車であり、軸34aはサーボモータにより版胴の周速に同期した速度でタイミングベルトを駆動する。駆動軸34aはフレーム33bの外側面から突出するから、役物30が通過する際に障害にならないような下方位置に設置している。役物断面は略L型であり、同(a)図に示すように面Bを印刷する場合は面Aの裏面側がフレーム33bに接触する可能性があり、コロ36を複数個設けて搬送に支障がないようにする。同(b)図に示すように面Aを印刷するときも同様に面Bの裏面側に接触するコロが設けられる。

【実施例5】

【0027】

上述した実施例ではフレキシソ印刷機を用いた例を述べたが、その他の印刷機を用いても役物の印刷が可能である。グラビア印刷機は版胴が凹版であり、版胴は鋼管製で外周にニッケル又は銀メッキを施して剥離層を形成し、その上に胴メッキを行ってこれを研磨したのち製版を行っている。製版は腐食法もしくはレーザ彫刻法が用いられ微小なセルを刻設する。従って版胴を直接金属製もしくは窯業製の役物に接触させると摩耗し易く密接な接触ができないから、版胴にゴムローラを接触させてインキを転移させ被印刷物を印刷する。このような印刷機はグラビアオフセット印刷機と呼ばれるが、ゴムローラは役物に密接し易くフレキシソ印刷機の場合と同様に鋼板製の役物を搬送することができる。図10(a)図はグラビアオフセット印刷機37の構成を示す模式図である。版胴38は絵柄に相当する部分にセルが刻設されており、インキ39はピックアップローラ40を介して版胴のセルに供給され、余剰のインキはドクターブレード41で掻き落とされる。セルを満たしているインキはゴム製のオフセットローラ42に転移し、該ローラに接触して搬送される軒天1にインキが転移して印刷が行われる。被印刷面の裏面側はコロ7で支持されているところはフレキシソ印刷の場合と同じである。着色剤は耐候性のよいインキが用いられる。印刷が行われたのちオフセットローラ42は洗浄ローラ43により洗浄液で洗浄されドクターブレード44により洗浄液が掻き落とされ不要なものが除去される。

【0028】

図10(b)図はロータリースクリーン印刷機45の構成を示す模式図である。版胴46は円筒状のスクリーンであり、鋼製の薄板に多数の微小孔を加工したものやステンレスワイヤーメッシュなどが用いられた孔版の一種である。絵柄部分のみ孔版として使用し微小孔を通過できるペースト状のものであれば塗剤として使用することができ、膜厚も厚いので凹凸感があり意匠性を向上させる。版胴の内部に塗剤47とスキージ48が配置され、版胴の回転に伴いスキージが塗剤を微小孔から押し出すようにして印刷する。版胴はスキージに対して順応性があり軒天の被印刷面に密接させ易い。しかし軒天を搬送することは期待できないので被印刷面の裏面側にタイミングベルト49を走行させ軒天1を搬送する。搬送台6にはタイミングベルトの歯型に嵌合する回転自在な歯車50がコロの役目を果たしている。上述したそれぞれの版胴に第1版および第2版を用いることはフレキシソ印

刷機の場合と同様である。

【実施例 6】

【0029】

入隅あるいは水切りに使用される役物は隣り合う 2 面の成す開拓角度が 180 度以内であり、90 度になる場合もある。これら 2 面を印刷するときは版胴又はオフセットローラの端部を用いて行うことができる。入隅の役物は種々の形状が提供されておりサイディング材を嵌合するような形状のものがあるが、ここでは最も簡単な PCM を L 型に折曲げ加工したアングルの 2 面を印刷する場合を説明する。図 11 (a) 図はフレキシ印刷機の版胴 15 の端部において模様 15a をアングル 51 に印刷するときの進行方向からみた正面図であり、(b) 図は各構成部材の配置を示す斜視図である。アングル 51 は 90 度に折曲げられるが若干の折曲げしろ 51a が設けられ、搬送台 52 に軸支されたコロ 53 およびつば付きコロ 54 で位置決めを行いながら自在に移動させ、アングルの印刷面 51b に版胴 15 が接触した場合、これに隣り合う面 51c に版胴は接触しないようになっている。55 は受けローラで版胴の圧力が大きい場合に進行するアングルの先頭が確実に圧力を受けられるように支える機能を有しており、アングルの幅より僅かに狭い幅のローラであり版胴と接触しない位置に設置される。このような受けローラは上述した他の実施例においても適宜使用される。印刷面 51b の印刷が終了した後一旦乾燥させ隣り合う面 51c を同じ要領で印刷する。入隅の役物がサイディング材を嵌合させる構造を有する異形押出材の場合は曲げしろが無いが若干の面取り部があり版胴の接触を回避することができる。

【産業上の利用可能性】

【0030】

以上述べたように、本発明の印刷方法は役物の断面形状が異形であっても形状に即した搬送台を準備することで種々の模様を印刷することができ、2 種類以上の着色が可能である。基材の搬送台のコロに替えてタイミングベルトを配置しこれに駆動力を与えて重い部材にも利用できるから、役物やコーナー材に限らずサイディング材本体の印刷にも利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】役物の断面形状の 1 例を示す断面図であり、(a) 図は軒天材、(b) 図はアングル材である。(実施例 1)

【図 2】(a) 図は軒天材の斜視図であり、(b) 図は搬送台上を移動する軒天材の様子を示す斜視図であり、(c) 図は搬送台の断面斜視図である。(実施例 1)

【図 3】(a) 図は軒天材の別の化粧面を印刷する斜視図であり、(b) 図は搬送台の断面斜視図である。(実施例 1)

【図 4】(a) 図は金属サイディングの 1 例を示す斜視図であり、(b) 図はその断面図である。(実施例 2)

【図 5】(a) 図は本発明に用いたフレキシ印刷機の構成を示す断面説明図であり、(b) 図は搬送台を用いた印刷状態を説明するための断面図である。(実施例 2)

【図 6】(a) 図は搬送台を移動しながら版胴を用いて印刷する状態を示す斜視図であり、(b) 図は第 1 版の版胴を示す斜視図であり、(c) 図は第 2 版の斜視図である。(実施例 2)

【図 7】版スリーブの一部を示す模式断面図である。(実施例 2)

【図 8】(a) 図はアングル材の斜視図であり、(b) 図はアングル材を搬送する状態を示す斜視図である。(実施例 3)

【図 9】(a) 図は窯業系役物の斜視図であり、(b) 図は役物の搬送駆動部を示す斜視図であり、(c) 図は別の角度から見た役物の斜視図である。(実施例 4)

【図 10】(a) 図はグラビアオフセット印刷機の構成を示す模式図であり、(b) 図はロータリースクリーン印刷機の構成を示す模式図である。(実施例 5)

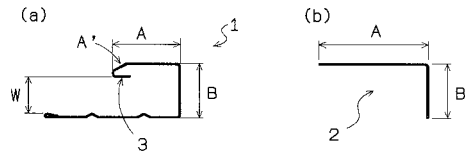
【図 11】(a) 図はアングルを版胴の端部で印刷する模式正面図であり、(b) 図は構成部材の配置を示す斜視図である。

【符号の説明】

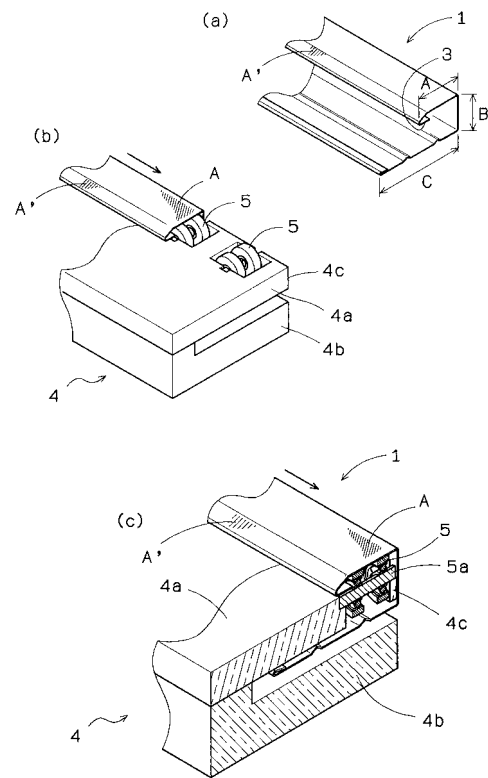
【0032】

1	軒天	
2	アングル	
4	搬送台	
5	コロ	
5 b	軸	
6	搬送台	
7	コロ	
8	金属サイディング	10
9	プレコートメタル (P C M)	
1 0	スタッコ模様	
1 5	版胴	
1 6	版スリーブ	
1 9	圧胴	
2 0	アニロックスローラ	
2 1	ゴムロール	
2 2	アニロックスローラ	
3 0	窯業系役物	
3 1	タイミングベルト	20
3 2	歯車	
3 7	グラビアオフセット印刷機	
3 8	版胴	
3 9	インキ	
4 0	ピックアップローラ	
4 1	ドクターブレード	
4 2	オフセットローラ	
4 3	洗浄ローラ	
4 5	ロータリースクリーン印刷機	
4 7	塗剤	30
4 8	スキージ	
4 9	タイミングベルト	
5 0	歯車	
5 1	アングル	
5 2	搬送台	
5 3	コロ	
5 4	つば付きコロ	
5 5	受けローラ	

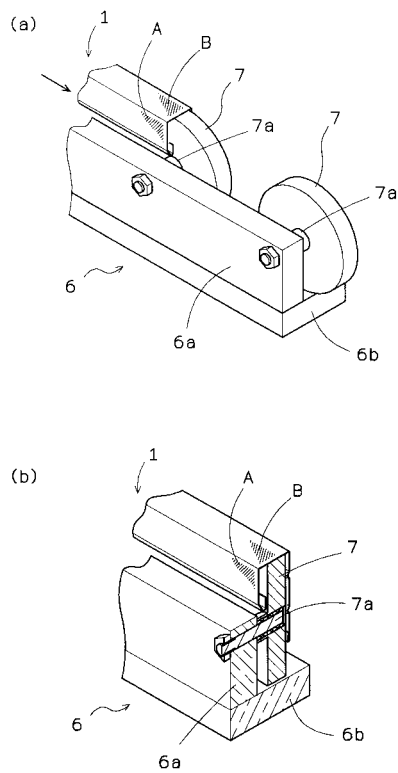
【図 1】



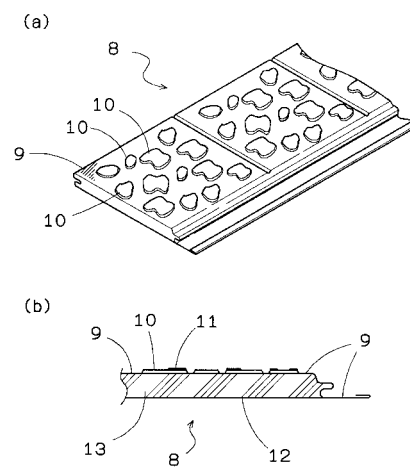
【図 2】



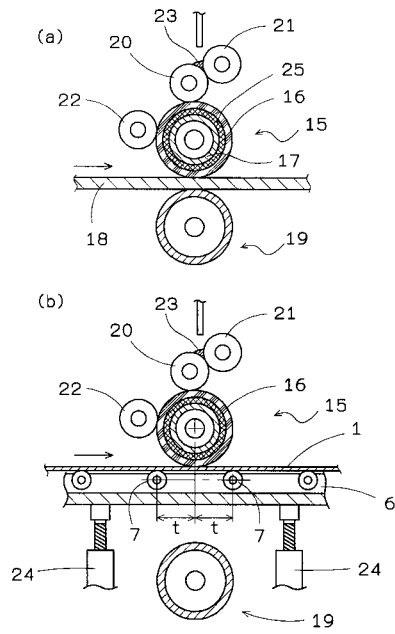
【図 3】



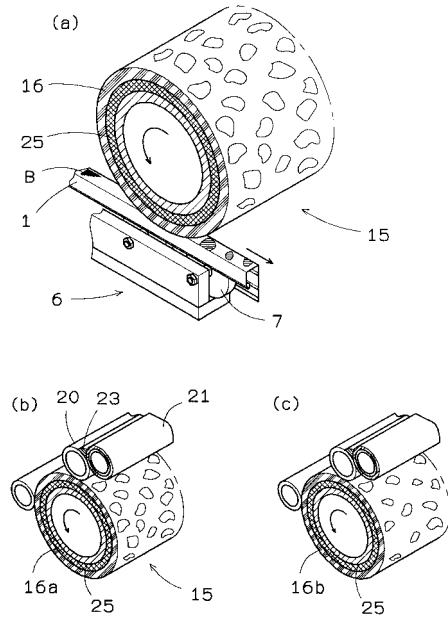
【図 4】



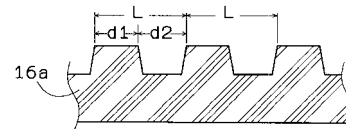
【図 5】



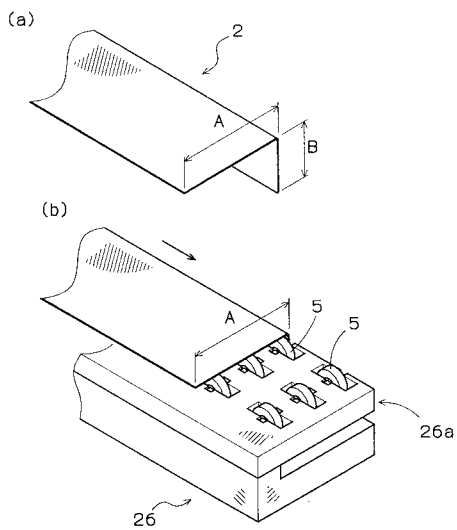
【図 6】



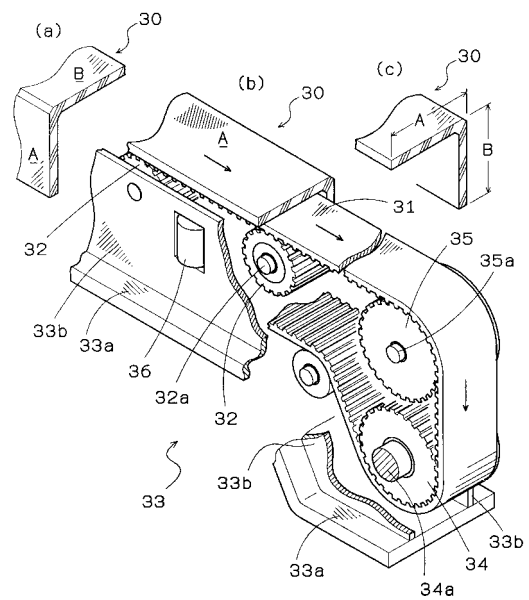
【図 7】



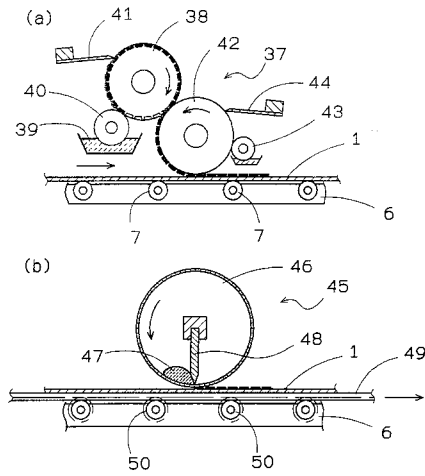
【図 8】



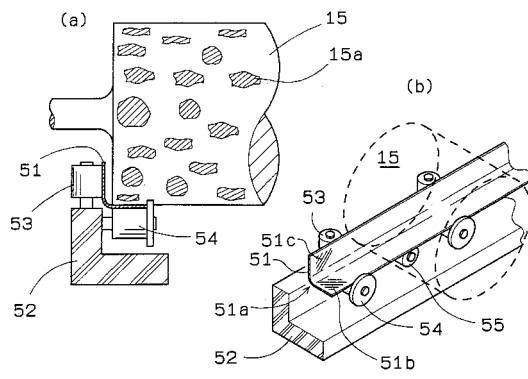
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-191486 (JP, A)
特開2001-162765 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 M	1 / 4 0
B 4 1 F	1 7 / 1 4
B 6 5 H	5 / 0 6
E 0 4 F	1 3 / 1 2
E 0 4 F	1 3 / 1 4