

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年2月2日(02.02.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/008456 A1

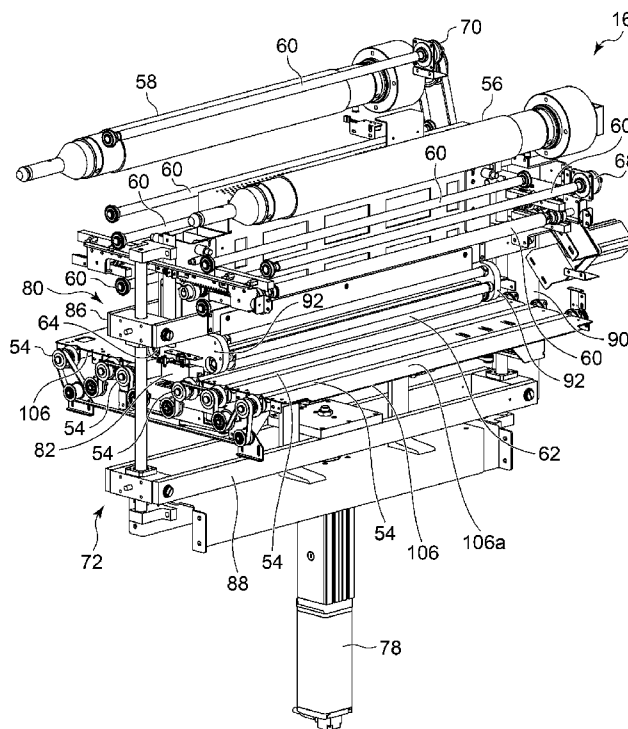
- (51) 国際特許分類:
B65C 1/02 (2006.01) *B65C 9/42* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/028859
- (22) 国際出願日: 2022年7月27日(27.07.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-126031 2021年7月30日(30.07.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社デュプロ (DUPLO CORPORATION) [JP/JP]; 〒2520205 神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 角田 和隆 (TSUNODA Kazutaka); 〒2520205 神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内 Kanagawa (JP). 樋口 幸孝 (HIGUCHI Yukitaka); 〒2520205 神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内 Kanagawa (JP). 山本

周平 (YAMAMOTO Shuhei); 〒2520205 神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内 Kanagawa (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: TRANSFER APPARATUS

(54) 発明の名称: 転写装置



(57) Abstract: Provided is a transfer apparatus that transfers, in a transfer section, the surface shape of a transfer web or a transfer material to a transfer target object carried along a carrying surface, from the transfer web carried along a web route. The transfer apparatus includes: a gap adjustment mechanism that adjusts the size of a gap between the carrying surface and the web route in the transfer section; and a control device that controls the gap adjustment mechanism to adjust the size of the gap to a size corresponding to the thickness of the transfer target object.

(57) 要約: 転写装置は、搬送面に沿って搬送される被転写物に、ウェブ経路に沿って搬送される転写ウェブから、転写区間において転写用物質または転写ウェブの表面形状を転写する。転写装置は、転写区間における搬送面とウェブ経路との隙間の大きさを調整する隙間調整機構と、隙間調整機構を制御し、隙間の大きさを、被転写物の厚さに応じた大きさに調整する制御装置と、を備える。



WO 2023/008456 A1

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：転写装置

技術分野

[0001] 本発明は、転写装置に関する。

背景技術

[0002] ロール・ツー・ロールで搬送される転写ウェブから箔などの転写用物質をシートなどの被転写物に対して転写する転写装置が知られている。また、ラミコート加工等と呼ばれる、被転写物の表面に塗布された硬化可能なコート層と転写ウェブとを密着させて、転写ウェブの表面の凹凸によって形成される表面形状をコート層に写し取ることで転写ウェブの表面形状を被転写物に対して転写する加工を行う転写装置も知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2021-091197号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明者らは、転写装置について鋭意研究を重ねた結果、転写装置の商品価値を高める上で、転写区間における転写ウェブのウェブ経路と被転写物の搬送面との隙間である転写区間隙間の管理について改善の余地があることを認識するに至った。

[0005] 本発明はこうした状況においてなされたものであり、そのある態様の例示的な目的のひとつは、適切な転写区間隙間の管理により商品価値を高めた転写装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明のある態様の転写装置は、搬送面に沿って搬送される被転写物に、ウェブ経路に沿って搬送される転写ウェブから、転写区間において転写用物質または転写ウェブの表面形状を転写する転写

装置であって、転写区間における搬送面とウェブ経路との隙間の大きさを調整する隙間調整機構と、隙間調整機構を制御し、隙間の大きさを、被転写物の厚さに応じた大きさに調整する制御装置と、を備える。

[0007] 本発明の別の態様もまた、転写装置である。この装置は、転写ウェブをウェブ経路に沿って搬送するウェブ搬送機構と、被転写物を搬送する被転写物搬送機構と、転写ウェブの転写用物質または転写ウェブの表面形状が被転写物に転写される転写区間において、ウェブ経路に対して被転写物搬送機構の搬送面とは反対側の照射位置から紫外線を照射する紫外線光源ユニットと、転写区間におけるウェブ経路を昇降することによって、転写区間におけるウェブ経路と搬送面との隙間を調整する隙間調整機構と、を備える。紫外線光源ユニットは、隙間の大きさが閾値を超えると、ウェブ経路とともに昇降する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、商品価値を高めた転写装置を提供できる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]実施の形態の印刷システムを模式的に示す図である。
[図2]実施の形態の印刷システムを模式的に示す図である。
[図3]半硬化されたニス層を示す図である。
[図4]図1の箔押し装置を示す図である。
[図5]図1の箔押し装置を示す図である。
[図6]図1の箔押し装置の箔押し区間の周辺を拡大して示す図である。
[図7]図4の隙間調整機構とその周辺を示す図である。
[図8]図4の隙間調整機構とその周辺を示す図である。
[図9]図4の隙間調整機構とその周辺を示す図である。
[図10]図4の隙間調整機構とその周辺を示す図である。
[図11]図11(a)～(f)は、箔押しを行うときの箔押し装置の動作を時系列で示す図である。
[図12]図12(a)～(c)は、ウェブ装着・交換作業を行うときの箔押し

装置の動作を時系列で示す図である。

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、本発明を好適な実施の形態をもとに図面を参照しながら説明する。実施の形態は、発明を限定するものではなく例示であって、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは、必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。
- [0011] 本発明を具体的に説明する前に、概要を述べる。
- [0012] 転写区間における転写ウェブと被転写物の搬送面との隙間は、当然ながら被転写物が入りうる大きさである必要があるが、隙間が大きすぎると転写ウェブが被転写物と接触しないまたは転写ウェブと被転写物との接触圧が低すぎてしまい、隙間が小さすぎると転写ウェブと被転写物との接触圧が高すぎてしまい、いずれの場合も接触不良が生じうる。その結果、転写不良あるいは搬送不良が生じうる。
- [0013] これに対し本発明の転写装置は、転写区間における転写ウェブのウェブ経路と被転写物の搬送面との隙間である転写区間隙間の大きさを、被転写物の厚さに応じた大きさに調整する。これにより、良好な転写を実現することが可能となる。
- [0014] また、被転写物の転写位置に紫外線硬化性ニス塗布し、そのニスのタック性を利用して転写ウェブから被転写物に転写物質を転写する場合、転写区間において紫外線光源ユニットから転写ウェブに紫外線を照射してニスを硬化させる必要がある。紫外線光源ユニットは、転写ウェブに比較的近い距離、すなわち、硬化に必要な量の紫外線が届く距離から紫外線を照射する。紫外線光源ユニットがこの位置にあると、例えば転写ウェブの装着や交換の際に、紫外線光源ユニットと被転写物の搬送面とのわずかな隙間に転写ウェブを通さなければならず、作業しにくい。また例えば、故障個所の修理や保守点検等で紫外線光源ユニットと被転写物の搬送面とのわずかな隙間にアクセスする際の作業もしにくい。つまりメンテナンスもしにくい。

- [0015] これに対し本発明の転写装置は、転写区間における転写ウェブのウェブ経路に加えて紫外線光源ユニットも上昇させることが可能である。これにより、ウェブ装着・交換作業やメンテナンスがしやすくなる。
- [0016] 以下、本発明の実施の形態について具体的に説明する。なお、以下では、転写装置が箔押し装置すなわち被転写物に箔を転写する装置である場合を例に説明するが、これには限定されず、転写装置は箔以外の転写用物質を被転写物に転写する装置であってもよい。また、転写装置は、硬化可能なコート層と転写ウェブとを密着させて転写ウェブの表面形状を被転写物に転写するいわゆるラミコート加工を行う装置であってもよい。
- [0017] 図1、2は、実施の形態に係る箔押し装置16が用いられる印刷システム10を模式的に示す図である。図1は側面図であり、図2は平面図である。印刷システム10は、シートを搬送しながらシートに所定の印刷を施す装置である。シートの素材は、紙、布、樹脂、金属などさまざまである。以降、シートが搬送される方向（図1、2において右から左に向かう方向）を搬送方向Y、搬送方向Yと直交する方向（図1において紙面に直交する方向であって図2における上下方向）を幅方向Xと呼ぶ。また、幅方向Xについて、上流側から搬送方向Yに見て右側を幅方向Xにおける右側、左側を幅方向Xにおける左側と呼ぶ。また、シートについて、搬送方向Yにおけるシートの下流側の端縁をシートの先端、上流側の端縁をシートの後端と呼ぶ。
- [0018] 印刷システム10は、シートを1枚ずつ給紙する給紙装置12と、1枚ずつ給紙されるシートにニス塗布するニス塗布装置14と、ニスのタック性を利用してシート上のニスに箔を転写することで箔押しを行う箔押し装置16と、シートを蓄積するスタッカ18と、印刷システム10を統合的に制御する制御装置20と、を備える。給紙装置12、ニス塗布装置14、箔押し装置16、スタッカ18は、搬送方向Yに上流側（図1、2では右側）からこの順に一直列に並ぶ。制御装置20は、給紙装置12、ニス塗布装置14、箔押し装置16およびスタッカ18とネットワーク2を介して接続される。
- [0019] 給紙装置12は、フィーダ22と、コロナ処理部26と、レジスト部24

と、を備える。フィーダ22は、テーブル28と、吸着ヘッド30と、を含む。テーブル28にはシートが積載される。テーブル28は、昇降可能に構成される。吸着ヘッド30は、テーブル28に積載されたシートを上から順に1枚ずつ送り出す。

[0020] レジスト部24は、幅方向Xの一端側（図示の例では幅方向Xにおける右側）に設けられるレジスト基準ガイド32を含む。レジスト基準ガイド32は、幅方向Xに直交し、搬送方向Yに延びるガイド面32aを有する。レジスト部24は、フィーダ22が送り出したシートを、ガイド面32aに突き当てることによって、そのシートの幅方向Xの位置を揃える。

[0021] コロナ処理部26は、搬送路34の上方に配置される電極36と、電極36と上下で対向するように搬送路34の下方に配置される誘電ローラ38と、を含む。コロナ処理部26は、電極36と誘電ローラ38との間のコロナ放電により、フィーダ22が送り出したシートの表面改質を行う。なお、エア吸引部40によってシートを搬送路34に吸着させた状態で搬送すると、電極36とシートとの距離が一定となり、コロナ放電が安定する。エア吸引部40は、不図示の排気用ブロワーの吸引口の一つを配置して負圧を発生させるものであるが、吸引ファンを配置して負圧を発生させる構成としてもよい。誘電ローラ38は、コロナ処理部26の筐体に対して回転可能でもよいし、固定でもよい。さらに、電極36との間にコロナ放電を生じさせるものであれば、その形状はローラ状に限らない。コロナ処理部26は、レジスト部24の上流側に配置されてもよい。

[0022] ニス塗布装置14は、シートセンサ42と、一对のCCDセンサ44と、少なくとも1つのニス吐出部46と、半硬化用紫外線ランプ48と、本硬化用紫外線ランプ50と、を含む。一对のCCDセンサ44、ニス吐出部46、半硬化用紫外線ランプ48、本硬化用紫外線ランプ50は、この順に上流側から並ぶように配置される。CCDセンサ44は、CMOSセンサであってもよい。図示の例では、ニス塗布装置14は3つのニス吐出部46を含んでいるが、これには限定されず、ニス塗布装置14は幅方向Xの少なくとも

印刷が必要な領域の全域にわたって延在する1つのニス吐出部46を含んでもよいし、2つまたは4つ以上のニス吐出部46を含んでもよい。半硬化用紫外線ランプ48および本硬化用紫外線ランプ50には紫外線を照射するLEDを用いるが、紫外線を照射するものであれば、電球や蛍光灯などの他の光源であってもよい。光源は出力調整可能なものが望ましい。

- [0023] シートセンサ42は、給紙装置12から給紙されたシートを検出する。
- [0024] ニス吐出部46は、特に限定しないがライン型のインクジェットヘッドである。ニス吐出部46は、シートセンサ42によるシートの先端エッジの検出をトリガとして、ニス吐出データに従って紫外線硬化性ニスを吐出し、シートに紫外線硬化性ニスを塗布する。ニス吐出データは、シートのどこにニスを塗布するのかわかるデータである。
- [0025] 給紙装置12が給紙するシートには、予め、下地画像と、下地画像の位置を特定する基準となる複数のレジストレーションマークとが印刷されていてもよい。ニス塗布装置14は、シートにおけるニスの塗布部分を規定するニス吐出データに従って、下地画像と所定の関係を有するようにニスを塗布するものであり、例えば下地画像に重なるように、ニスを塗布してもよい。
- [0026] ここで、シートの下地画像がずれていたり歪んでいたりすることもあり得る。したがって、下地画像と所定の関係を有するようにニスを塗布する場合は、ずれや歪みを考慮してニス吐出データを補正する必要がある。例えば、CCDセンサ44が、シートセンサ42によるシートの検出をトリガとしてシートを撮像し、制御装置20がCCDセンサ44による撮像データを画像解析し、複数のレジストレーションマークの理論位置との相違により、レジストレーションマークに囲まれた領域のニス吐出データを補正してもよい。なお、当該補正には、本出願人が先に出願した特開2016-083898号公報に記載の方法を適用できる。
- [0027] 半硬化用紫外線ランプ48は、シート上のニスに出力が比較的抑制された紫外線を照射し、ニスを半硬化させる。半硬化は、ニスの流動性を低下させつつも完全には硬化させない程度に軽く（例えばさらに硬化させることがで

きる状態に)硬化させることをいう。

[0028] 半硬化状態のニス、箔押し装置16において本硬化される。シートに箔押ししないときは、通常、半硬化用紫外線ランプ48をオフにするか、あるいは出力を極小にする。しかし、箔押ししないときであっても半硬化用紫外線ランプ48を使用してもよい。例えば、シート上に塗布したニスが滲みやすい場合には、半硬化用紫外線ランプ48をオンにし、半硬化させておくことによって滲みを抑える効果がある。

[0029] 本硬化用紫外線ランプ50は、シートに塗布されたニスに紫外線を照射し、ニスを本硬化させる。シートに箔押しする(すなわち箔を転写する)ときは、本硬化用紫外線ランプ50をオフにする。図示していないが、本硬化用紫外線ランプ50の周りの空気を排気するための排気口を有する。この排気口には排気流を発生させるためのファンが設けられる。このファンの排気方向上流側に、ファンと間隙を空けて、紫外線照射により発生したオゾン进行吸着するためのオゾン吸着フィルタが設けられる。

[0030] つまり、シートに箔押しするときは、半硬化用紫外線ランプ48によってニスを半硬化させ、箔押し装置16の箔押し用紫外線ランプ66によって半硬化状態のニスを本硬化させる。この場合、本硬化用紫外線ランプ50はオフにする。シートを箔押ししないすなわちシートにニスを塗布するだけのときは、本硬化用紫外線ランプ50でニスを本硬化させる。この場合、半硬化用紫外線ランプ48および箔押し装置16の箔押し用紫外線ランプ66はオフにする。半硬化用紫外線ランプ48は完全にオフにせず、出力を極小としてもよい。なお、上述したように、半硬化用紫外線ランプ48は、箔押ししないときでもオンにすることがある。また、箔押し用紫外線ランプ66の光源には紫外線を照射するLEDを用いるが、紫外線を照射するものであれば他の光源でもよい。

[0031] 図3は、ニス吐出部46によってシートS上に塗布され、半硬化用紫外線ランプ48によって半硬化されたニス層100、102を示す図である。100a、102aは硬化した硬化部分、100b、102bは硬化が十分で

はない未硬化部分である。硬化部分100a、102aは各々ニス層100、102の内部を占め、未硬化部分100b、102bは各々ニス層100、102の表層部を占める。外気に触れる表層部の方が、酸素阻害の影響により硬化しにくいためである。

[0032] 図3(a)(b)はともに、ニス層100、102がすべて硬化しない程度に紫外線の出力を抑制して形成された半硬化状態であるが、図3(a)の場合は図3(b)の場合よりも、半硬化用紫外線ランプ48の出力が相対的に強いので、ニス層102よりもニス層100の方が硬化が表層部の近くにまで達している。したがってニス層100はニス層102よりも形状が安定し、表層部は流動はしないものの完全に硬化はしておらず、タック性を有した状態になっている。一方で、ニス層102はニス層100に対し、表層部のタック性はほとんど無く流動性を有し、特に上方の部分の流動性が高い。したがって半硬化後も上方のニスが流動し、徐々に上面が平らになるレベリング効果を発揮する。

[0033] 半硬化状態のニスは、本硬化用紫外線ランプ50または箔押し装置16において、改めて紫外線が照射され、本硬化される。本硬化とは、ニス層100、102の全ての部分が完全に硬化されることをいう。半硬化状態のニス層100、102とも、シートSに接着している部分はそのほとんどが硬化部分100a、102aが占めるため、接着部が安定する。したがって、本硬化までの間に、ニス層100、102がシートS上に滲んでシート面方向（矢印A方向）に広がるのを抑制できるため、シートSの面方向の形状が安定する。

[0034] この半硬化用紫外線ランプ48の位置を、シートの搬送方向に沿って移動可能に構成し、ニス吐出部46との距離を調整可能としてもよい。ニス吐出部46によりニスを塗布してから半硬化までの間はニスが広がり、より高いレベリング効果が得られる。半硬化用紫外線ランプ48とニス吐出部46との距離を調整可能とすることにより、ニスの広がりを止めるタイミングを調整可能とし、レベリングと形状の安定のバランスを調整することができる。

ニス層が厚い場合はニスの体積が大きい分ニスの広がりが大きいため、半硬化用紫外線ランプ48をニス吐出部46に近づけ、早めにニスの広がりを抑制するのが良い。ニス層が薄い場合は、半硬化用紫外線ランプ48をニス吐出部46から遠ざけて、レベリングの時間を十分にとるのが良い。また、文字等の比較的シャープさが要求される場合は、半硬化用紫外線ランプ48をニス吐出部46に近づけ、早めにニスの広がりを抑制するのが良い。

[0035] 箔押し装置16は、ウェブ（転写ウェブ）52をロール・ツー・ロールで搬送する。ウェブ52は、フィルム（基体シート）に箔（例えば金属箔）が保持された箔保持フィルムである。箔押し装置16では、シート上の半硬化状態のニスのタック性を利用して、当該ニスにウェブ52が保持する箔を接着させる。そして、箔がウェブ52に保持され、かつ、シート上のニスに接着した状態で、箔押し用紫外線ランプ66によって、箔が接着した半硬化状態のニスに紫外線を照射し、ニスを本硬化させる。これにより、ウェブ52が箔を保持する力よりも本硬化したニスが箔を接着する力の方が強い状態となる。この状態でシートとウェブ52とを分離させることで、ウェブ52に保持されていた箔を、シート上のニスが塗布された部分に転写できる。

[0036] スタッカ18は、箔押し装置16から搬出されたシートを蓄積する。

[0037] 制御装置20は、例えばPCなどの情報処理端末である。制御装置20は、印刷ジョブの定義についての入力を受け付ける。制御装置20は、所定のジョブ管理画面を表示し、当該ジョブ管理画面を介して、ジョブの定義についての入力を受け付けてもよい。ジョブの定義には、例えば、印刷を施すシートの枚数（印刷部数）、印刷を施すシートのシートサイズ、ニスデータ、箔押しの有無、が含まれる。制御装置20は、ジョブの定義に基づいて、給紙装置12、ニス塗布装置14および箔押し装置16を制御する。

[0038] 制御装置20は、ニス吐出部46によりニスが吐出されたシートに対して紫外線を照射する工程で、使用する紫外線ランプの組み合わせが異なる、第1、第2、第3モードのいずれかを選択する。

[0039] 第1モードでは、ニス吐出部46によりニスが吐出されたシートに対し、

半硬化用紫外線ランプ48と、箔押し用紫外線ランプ66により紫外線を照射し、本硬化用紫外線ランプ50をオフとする。第2モードでは、ニス吐出部46によりニスが吐出されたシートに対し、半硬化用紫外線ランプ48と、本硬化用紫外線ランプ50により紫外線を照射し、箔押し用紫外線ランプ66をオフとする。第3モードでは、ニス吐出部46によりニスが吐出されたシートに対し、本硬化用紫外線ランプ50のみにより紫外線を照射し、半硬化用紫外線ランプ48と、箔押し用紫外線ランプ66をオフとする。

[0040] 第1モードは、箔押し装置16において箔押しを行う場合に選択される。つまりシートに箔押しするときは、半硬化用紫外線ランプ48によってニスを半硬化させる。半硬化用紫外線ランプ48の出力は第2モードよりも相対的に強めとする。ニス層は図3(a)に示すように、表層部にタック性を有した状態で、その形状が安定する。このタック性を利用して、箔押し装置16においてニス層上面に箔が接着される。図3(a)に示すように未硬化状態が表層部だけであるので、箔が接着されても、未硬化部分が押しつぶされてシート面方向に広がることなく、ニス層形状、特にシート面方向の形状が安定する。ニス層に箔が接着された状態で、箔押し用紫外線ランプ66によって半硬化状態のニスを本硬化させ、箔を確実にニス層に接着させる。その結果、箔押し後のシート上に形状の安定した箔が得られる。

[0041] 第2モードは、箔押ししない場合に選択される。第2モードでも、半硬化用紫外線ランプ48によってシート上のニスを半硬化させる。そして本硬化用紫外線ランプ50により本硬化される。箔押し装置16はシートが通過するだけで、箔押しは行われぬ。スタッカ18には、シートのニスを塗布すべき塗布部分にニス層が形成されたシートが排出される。半硬化用紫外線ランプ48の出力は、第1モードよりも相対的に弱めとしてもよい。ニス層は図3(b)に示すように、表層部上方に比較的多くの未硬化部分102bを残した状態となる一方で、シートSに接着している部分はそのほとんどが硬化部分102aが占め、接着部が安定する。したがって、ニスが広がるのを抑制でき、その形状が安定するとともに、本硬化用紫外線ランプ50まで搬

送される間に、上方の、未硬化部分のニスが流動し、上面が平らになるレベリング効果を発揮するので、上面が平滑なニス層が得られる。

[0042] また、第2モードでは紫外線の照射を半硬化用紫外線ランプ48と本硬化用紫外線ランプ50とに分担しているため、一つの光源により本硬化させる第3モードに比べて、紫外線によるシートへの熱照射とニスの紫外線硬化時の発熱による熱も分散させることができる。したがって、熱に敏感なシートがカール等の変形を起こしたり、下地画像が熱で変色あるいはトナーが融解するなどの不具合を抑制することができる。

[0043] 第3モードは、箔押ししない場合に選択される。第3モードでは、半硬化用紫外線ランプ48によるシート上のニスの半硬化は行われず、本硬化用紫外線ランプ50による本硬化のみが行われる。箔押し装置16はシートが通過するだけで、箔押しは行われない。スタッカ18には、シートの所定位置に所定形状のニス層が形成されたシートが排出される。半硬化が行われないため、本硬化用紫外線ランプ50まで搬送される間のレベリング効果がより高くなり、より上面が平滑なニス層が得られる。第3モードでは、半硬化用紫外線ランプ48を完全にオフにするのではなく、出力を極小としてもよい。

[0044] 第1、第2、第3モードを選択可能としたことにより、シートにニスを塗るだけの場合においても、より高品質なニス層を形成可能な装置が得られる。

[0045] 制御装置20は、入力された印刷ジョブの定義に基づき、モードを選択する。印刷ジョブが箔押しを含むものであれば、第1モードが選択される。印刷ジョブが箔押しを含まないものであれば、第2または第3モードが選択される。

[0046] 第2モードで得られたニス層は、半硬化を経ているため、ニス層がシート面方向に滲んで広がるのを防ぐ効果がある。したがって特に広がり回避と、ニス層のシート面方向の形状の安定を必要とするジョブに適している。

[0047] 例えば、ニス層の厚みが厚い場合は、その分ニスが広がりやすい。したが

って、ニス層の厚みが所定以上である領域を含む場合に第2モードを選択してもよい。また、ニス層の塗布すべき領域の面積が小さいオブジェクトを含む場合、あるいはニス層のシート面方向の最小の幅が狭い場合、隣接するニス層との間隔が小さい部分を含む場合は、ニス層の広がりによってニスを塗布した領域の形状が崩れやすい。したがって、印刷ジョブのうち、シート上のニスの塗布部分を規定するニスデータを画像解析し、ニスを塗布すべきオブジェクトの面積が所定以下、ニス層のシート面方向の最小の幅が所定以下、隣接するニス層との間隔が所定以下である場合等に、第2モードを選択してもよい。また、印刷ジョブがニスの種類またはシートの種類、あるいはその両方を含む場合は、広がりが発生しやすい種類のニスまたはシート、あるいはその組み合わせの場合に、第2モードを選択してもよい。そしてこれらの第2モード選択の条件に当てはまらない場合は、優れたレベリング性が得られる第3モードが選択される。第3モードにおいて、半硬化用紫外線ランプ48を完全にオフにするのではなく、出力を極小とすることにより、優れたレベリング性を得ながら、わずかながらもニスの広がりを抑制し、ニス層の美観をより向上させることもできる。

[0048] 制御装置20は、第1、第2、第3モードのいずれを選択するかについて、ユーザによる入力を受け付け、ユーザが入力したモードを選択してもよい。あるいは、印刷ジョブに箔押しが含まれる場合のみ第1モードを自動選択し、印刷ジョブに箔押しが含まれない場合には、第2、第3モードのいずれを選択するかについて、ユーザによる入力を受け付けてもよい。箔押しを行う場合に第1モードを選択せざるを得ないが、第2、第3モードは実際の印刷における広がり具合に応じた選択を要するケースが考えられるからである。制御装置20が、自動選択する場合と同様のアルゴリズムで選択候補としたモードを、ユーザの入力画面において推奨モードとして表示するようにしてもよい。

[0049] 以上が印刷システム10の基本構成である。

[0050] 変形例として、印刷システム10は、給紙装置12に代えて、シートに下

地画像とレジストレーションマークを印刷するプリンタを備え、プリンタから1枚ずつシートを給紙してもよい。

[0051] また、印刷システム10は、箔押し装置16とスタッカ18との間に、シートを切断したり綴じたりする後処理装置や、箔表面を保護するための第2のニス塗布部、表面保護目的の合紙挿入機、シートを所定形状に打抜いてカートン材料等を作成する打ち抜き機、合い紙などの表面保護目的の後処理機等を備えてもよい。

[0052] つづいて、箔押し装置16の構成について詳細に説明する。図4、5は、箔押し装置16を示す図である。図4は斜視図であり、図5は側面図である。図6は、箔押し区間（後述）の周辺を拡大して示す図である。

[0053] 箔押し装置16は、複数の搬送ローラ54と、巻出し軸56と、巻取り軸58と、複数のガイドローラ60と、第1ニップローラ62と、第2ニップローラ64と、箔押し用紫外線ランプ（紫外線光源ユニット）66と、第1ブレーキ機構68と、第2ブレーキ機構70と、隙間調整機構72と、シート検知センサ77と、搬送ガイド106と、を備える。

[0054] 複数の搬送ローラ54は、不図示の紙押さえローラやニップローラ62、64との間でシートを挟みつつ、シートを搬送方向下流側に向けて搬送する。

[0055] 巻出し軸56は、未使用のウェブのロール（以下、巻出しロール74と呼ぶ）を支持する。巻取り軸58は、使用済みのウェブ52、すなわちフィルムおよびフィルムに残存した箔をロール状に巻き取る。以下、巻取り軸58が巻き取ったロール状のウェブ52を、巻取りロール76と呼ぶ。

[0056] 巻出し軸56および巻取り軸58は、フリクションシャフトにより構成される。このフリクションシャフトは、巻出しロール74や巻取りロール76の芯となる紙管を保持する外周環と、外周環を回転可能に保持する軸芯部とを備え、軸芯部に対して外周環を回転させるときの抵抗となる保持トルクが調節可能な構成である。軸芯部に対して外周環を回転させようとする外力が作用したときに、この外力による回転トルクが保持トルクよりも大きい場合

は外周環が軸芯部に対して回転し、回転トルクが保持トルクよりも小さい場合には、外周環は軸芯部に対して停止した状態を維持する。この保持トルクは、シャフト内に充填されるエア圧を調整することにより変化させることができる。

[0057] フリクションシャフトは、軸方向に複数の外周環を備え、その軸方向（すなわち幅方向X）の位置により、回転速度が異なることを許容する構造を有する。具体的には、複数の外周環の一部のみが回転し、他の外周環が停止してもよく、さらに、回転する外周環同士の回転速度が異なってもよい。外周環は、巻出し軸56の巻出し方向または巻取り軸58の巻取り方向のトルクがかかると径外方向に移動して紙管に噛み込んで外周環と紙管とを固着させる球体を、その外周に有する。紙管を抜くとき、紙管に逆方向のトルクをかけると球体は径内方向へ移動し、紙管への噛み込みが解除される。しかし、紙管にかけた逆方向のトルクが保持トルクを超えると、外周環が連れ回りして球体の噛み込みが解除されにくくなり、抜けにくくなる。これを防ぐため、紙管を抜くときにエア圧を強くして保持トルクを強化してもよい。

[0058] 巻出し軸56は、ウェブ52とシートとが接触する箔押し区間（第1ニップローラ62と第2ニップローラ64との間の区間）Fでウェブ52がシートまたは搬送ローラ54に連れ回る力が作用して、巻出しロール74からウェブ52を引き出す力が作用すると、固定された軸芯部に対して外周環が回転するように、保持トルクを設定している。非転写時には巻出し軸56のエア圧を上げ、転写時に比べて保持トルクを大きくする。巻取り軸58の保持トルクは転写時、非転写時にかかわらず巻出し軸56の保持トルクよりも小さく設定されており、巻取り軸58の軸芯部は、不図示の駆動源に駆動されて回転する。したがって転写時も非転写時もウェブが弛むのを防ぐことができる。

[0059] 複数のガイドローラ60、第1ニップローラ62および第2ニップローラ64は、巻出しロール74から巻取りロール76への略U字状のウェブ52の搬送経路（以下、ウェブ経路と呼ぶ）を規定する。第2ニップローラ64

は、ウェブ経路の下流側において第1ニップローラ62に隣接する。第1ニップローラ62および第2ニップローラ64は、ウェブ経路の水平に延びる区間を規定する。当該区間は、本実施の形態では、箔押し区間Fに相当する。

[0060] 箔押し区間Fにおいて、シート上の半硬化状態のニスに、ウェブ52から箔が転写される。なお、転写中は、シート上のニスとウェブ52とが一時的に接着するため、ウェブ52はシートと同じ速度で送られる。なお、第2ニップローラ64を回転駆動させ、シートと同じ速度でウェブ52を送るようにしてもよい。ここで、ニップローラ62、64を回転駆動させる駆動源を設け、対向する搬送ローラ54との間で表面移動速度の速度差が生じると、箔を保持するウェブ52であってニップローラ62、64に接触するウェブ52と、箔が転写されるシートであって搬送ローラ54に接触するシートとの間に速度差が生じ、箔にしわが生じたり、シート上のニスがウェブ52に接触してからニスが硬化するまでの間に箔とシートとの搬送方向の位置関係がずれてしまったりして、転写不良の原因となる。これに対し本実施の形態では、ニップローラ62、64を回転駆動させる駆動源を設けず、ニップローラ62、64がウェブ52の移動に対して従動回転する構成とすることで、箔にしわが生じたり箔とシートとの間でずれが生じたりして転写不良となることを抑制している。

[0061] ガイドローラ60のうちの少なくとも一つに、その回転数を検出するためのエンコーダ（不図示）が取り付けられる。エンコーダが取り付けられたガイドローラ60は、表面に摩擦係数の高い材質を用いる等、ウェブ52との滑りを少なくすることが望ましい。箔押し区間Fでは、ウェブ52は、その外周面の箔がシートまたは搬送ローラ54の表面に接触し、これらの表面との連れ回りによって、シートの搬送方向の下流側に移動する。制御装置20は、エンコーダによる検出結果に基づいてウェブ52の実際の移動速度を算出する。制御装置20はさらに、巻出しロール74の径方向外側に設けたレーザセンサ等（図示せず）で検出した巻出しロール74の外径を考慮して、

外周環と軸芯部とが同速で回転する場合の巻出しロール74からのウェブ52の理論送り出し速度が算出されたウェブ52の実際の移動速度よりも遅くなるように巻出し軸56の回転数を制御する。このとき、巻出し軸56の回転による送り出しよりもウェブ52の移動速度の方が速くなるが、フリクションシャフトからなる巻出し軸56の外周環が駆動入力軸を含む軸心部に対して回転し、外周環が駆動入力軸よりも速く回転することで、ウェブ52を張った状態を保ちつつ、箔押し区間Fでのシートの移動速度と同速となるように、ウェブ52を送り出すことができる。なお巻出し軸56は、巻出しロール74の外径が最も大きい場合にも、ウェブ52の理論送り出し速度が実際の移動速度よりも遅くなる所定回転速度で常時回転することとしてもよい。

[0062] また、制御装置20は、ウェブ52の移動速度よりも巻取りロール76によるウェブ52の巻取り速度が速くなるように巻取り軸58の回転数を制御する。このとき、巻出し軸56の回転による巻取りよりもウェブ52の移動速度の方が遅くなるが、フリクションシャフトからなる巻取り軸58の周面が駆動入力軸に対して回転し、周面に対して駆動入力軸が空回りする状態となることで、ウェブ52を張った状態を保ちつつ、箔押し区間Fでのシートの移動速度と同速となるように、ウェブ52を巻き取ることができる。

[0063] 箔押し用紫外線ランプ66は、第1ニップローラ62と第2ニップローラ64との間のウェブ経路の上方に設けられる。箔押し用紫外線ランプ66は、紫外線を照射する不図示の光源と、その光源を支持する光源支持部98と、を含む。光源支持部98は、箔押し装置16の筐体に固定されたランプストッパ104に支持される。光源支持部98は特に、その引掛部材98aがランプストッパ104に支持される。

[0064] 搬送ガイド106は、平坦な上面106aを有し、上面106aによりシートを支持してシートの搬送をガイドする。

[0065] シート検知センサ77は、検知位置でのシートの有無を検知するセンサであり、検知結果に基づいて、シートの先端の通過タイミングや後端の通過タ

イミングを検出できる。

- [0066] 隙間調整機構72は、第1ニップローラ62、第2ニップローラ64および箔押し用紫外線ランプ66を昇降させる。隙間調整機構72は、さらに一部のガイドローラ60、例えばニップローラ62、64に隣接するガイドローラ60を昇降させてもよい。
- [0067] 例えば、隙間調整機構72は、良好な箔押しを実現するために、ニップローラ62、64を昇降させ、箔押し区間におけるウェブ経路と搬送面との隙間Gを、箔押しするシートの厚さに対応する大きさに調整する。箔押し区間におけるウェブ経路は、例えば、第1ニップローラ62の下面（外周面の最下位の部分）と、第1ニップローラ62の下面（外周面の最下位の部分）とを結ぶ経路であってもよい。搬送面は、搬送ガイド106の上面106aであってもよいし、ニップローラ62、64と対向する搬送ローラ54の上面（外周面の最上位の部分）であってもよい。したがって、隙間Gの大きさは、ニップローラ62、64と、搬送ガイド106あるいはニップローラ62、64と対向する搬送ローラ54との、上下方向における距離であってもよい。
- [0068] ニップローラ62、64が下降すると、巻出しロール74から巻取りロール76までのウェブ52の移動経路が長くなる。このとき、巻出し軸56の駆動入力軸に対して周面がより速く回転し、移動経路が長くなった分のウェブ52が巻き出される。一方、ニップローラ62、64が上昇すると、巻出しロール74から巻取りロール76までのウェブ52の移動経路が短くなる。このとき、巻取り軸58の駆動入力軸が空回りすることなく周面がより速く回転し、移動経路が短くなった分のウェブ52を巻き取り、ウェブ52が撓むことを抑止できる。
- [0069] 第1ブレーキ機構68は、第1ニップローラ62よりも上流側の複数のガイドローラ60のうちの1つのガイドローラ（以下、ガイドローラ60aとも呼ぶ）が回転できないようにブレーキをかけたり、回転できるようにブレーキを解除したりする。第1ブレーキ機構68は特に限定されないが、例え

ば、ガイドローラ60aの軸方向（すなわち幅方向X）の一端側に設けられる電磁ブレーキを含む。

[0070] 第2ブレーキ機構70は、第2ニップローラ64よりも下流側の複数のガイドローラ60のうちの1つのガイドローラ（以下、ガイドローラ60bとも呼ぶ）が回転できないようにブレーキをかけたり、回転できるようにブレーキを解除したりする。第2ブレーキ機構70は特に限定されないが、例えば、ガイドローラ60bの軸方向の一端側に設けられる電磁ブレーキを含む。

[0071] ブレーキ機構68, 70によるブレーキが解除された状態では、送られるウェブ52に従動してガイドローラ60a, 60bは回転する。ブレーキ機構68, 70によりブレーキがかけられた状態では、ガイドローラ60a, 60bは回転できないため、ウェブ52の移動にブレーキがかかる。

[0072] ここで、本実施の形態の巻取り軸58は、シートが箔押し区間Fを通過中であるか否か、ウェブ52の残量がどの程度であるか、巻出しロール74の数がいくつであるかにかかわらず、一定の速度で回転する。その回転数は、箔を転写している間も、ウェブ52の張力が維持される程度である必要がある。箔押し区間Fを通過するシートの速度は一定であり、したがってシートの移動につられて移動する箔押し区間Fにおけるウェブ52の速度も一定であるから、ウェブ52の張力を維持するために必要な回転数は、巻取りロール76の径が小さいほど速くなる。したがって、巻取り軸58の回転数は、巻取りロール76が最小径の場合にも十分張力が維持できる程度である必要がある。一方で、巻取りロール76が大径の場合、巻取りに必要なトルクは高くなり、停止時に慣性力により箔を引っ張る力も強くなる。仮にブレーキ機構がない場合、すなわち巻出し軸56および巻取り軸58のフリクションシャフトの摩擦トルクのみでウェブ52の移動にブレーキをかける場合、シートが箔押し区間Fを通過した後も、ウェブ52は若干送られてしまう。送られた分は巻き取られてしまうため、箔の無駄な消費となる。この傾向は巻取り軸58の回転数を低くすれば抑えられるが、上述のように巻取りロール

76が最小径の場合にも十分張力が維持できる程度の回転数は必要であるため、それより低い回転数には下げられない。これに対し、ブレーキ機構68, 70があることにより、フリクションシャフトとブレーキ機構68, 70との協働でウェブ52の送りを直ちに停止させることができ、箔の無駄な消費を抑止できる。

[0073] また、巻取り軸58のフリクションシャフトの摩擦力は、シートが箔押し区間Fを通過中であるか否か、ウェブ52の残量がどの程度であるか、巻出しロール74の数がいくつであるかにかかわらず、常時一定としている。フリクションシャフトは、機構的に強弱の調整が可能であるが、エアを入れて摩擦力を制御するため、応答性が悪い。停止時にフリクションシャフトの摩擦力を強めることが考えられるが、それでも摩擦力が強くなるまでに時間がかかる。フリクションシャフトの摩擦力を常時強くすれば、瞬間停止はできるかもしれないが、巻取り軸58は常時回転しているため、ウェブ52にかかる張力が強くなりすぎてウェブ52が伸びてしまう。また、ウェブ52の残量に応じてフリクションシャフトの摩擦力（エア圧）を調整することも考えられる。残量が多いほどエア圧を高くすれば、ウェブ52の残量にかかわらず不具合を防ぐことができる。しかしながら、巻出しロール74が複数あり、互いの残量が大きく異なる場合、径が大きい方に合わせてエア圧を強くすると、径が小さい方に張力がかかりすぎてウェブ52が伸びてしまう。これに対し、ブレーキ機構68, 70があることにより、巻取りロール76に巻き取られる前に電磁ブレーキによってウェブの移動にブレーキがかけられるので、径の大小にかかわらず均等にブレーキがかかるとともに、箔を転写するときにはブレーキを解除できる。したがって、巻取りロール76が複数の場合であってもウェブ52の無駄な送りを抑止できる。

[0074] つづいて、隙間調整機構72について詳細に説明する。図7～10は、隙間調整機構72とその周辺を示す図である。図7は斜視図であり、図8は幅方向Xに見た側面図であり、図9、10は下流側から搬送方向Yに見た側面図である。図9は、ニップローラ62, 64および箔押し用紫外線ランプ6

6を箔押しするときの位置に下降させた状態を示し、図10は、ウェブ装着・交換作業のためにニップローラ62, 64および箔押し用紫外線ランプ66を上昇させた状態を示す。すなわち、

[0075] 隙間調整機構72は、電動シリンダ（押圧部）78と、ニップローラ支持部80と、2つのストッパ82と、2つのステッピングモータ84と、を備える。

[0076] ニップローラ支持部80は、上フレーム86と、下フレーム88と、連結フレーム90と、2つのブロック92と、を含む。上フレーム86および下フレーム88は、上下方向に互いに離間し、平面視において重なるように幅方向Xに延びる。上フレーム86は、搬送ガイド106よりも上側に位置し、下フレーム88は搬送ガイド106よりも下側に位置する。連結フレーム90は、上下方向に延び、幅方向の一端側において上フレーム86と下フレーム88とを連結する。2つのブロック92はそれぞれ、幅方向Xの右寄りおよび左寄りにおいて上フレーム86の下面に固定される。2つのブロック92は、搬送ガイド106よりも上側に位置し、挟み込むようにしてニップローラ62, 64の両端を支持する。

[0077] 電動シリンダ78は、ニップローラ支持部80の下方に設けられる。電動シリンダ78のロッド78aは、ニップローラ支持部80の下フレーム88に接続される。電動シリンダ78は、ニップローラ支持部80ひいてはニップローラ62, 64を昇降させる。

[0078] 2つのストッパ82は、幅方向の両側に設けられる。2つのストッパ82は、上下方向における位置が、対応するステッピングモータ84によって互いに個別に調整可能である。具体的には、ステッピングモータ84の回転駆動力が伝動ベルト94を介して駆動軸（ボールねじ）96に伝わる。駆動軸96が回転すると、その回転方向に応じてストッパ82が上昇または下降する。

[0079] ニップローラ支持部80を下降させると、2つのブロック92のそれぞれが対応するストッパ82に当接して停止し、ニップローラ支持部80のそれ

以上の下降が制限される。つまり、ストッパ82の上下方向における位置が、ニップローラ62, 64の上下方向の位置を決め、ひいては隙間Gの大きさを決める。

[0080] ニップローラ支持部80が或る高さ位置まで上昇すると、箔押し用紫外線ランプ66の光源支持部98の下面に固定されたゴム足108に、ニップローラ支持部80の上フレーム86の上面が当接する。ニップローラ支持部80がさらに上昇すると、ニップローラ支持部80に支持されて箔押し用紫外線ランプ66が持ち上げられる。つまり、箔押し用紫外線ランプ66はランプストッパ104から離れ、ランプストッパ104に支持されない状態となる。箔押し用紫外線ランプ66は、ニップローラ支持部80に支持された状態では、ニップローラ支持部80とともに上下動する。つまり、本実施の形態の箔押し用紫外線ランプ66は、箔押し時にシートに向かって紫外線を照射する照射位置(図9の位置)から、当該照射位置よりも搬送面から離れた退避位置(図10の位置)であって、照射位置の上方の退避位置に退避可能である。

[0081] 制御装置20は、電動シリンダ78および2つのステッピングモータ84を制御し、隙間Gの大きさを目標の大きさに調整する。具体的には、制御装置20は、隙間Gを小さくする場合は、2つのステッピングモータ84を制御して目標とする隙間Gの大きさに応じた上下方向位置に2つのストッパ82を下降させ、続いて電動シリンダ78を制御してストッパ82に当接するようにニップローラ支持部80を下降させる。

[0082] また、制御装置20は、隙間Gを大きくする場合、電動シリンダ78を制御して目標とする大きさよりも隙間Gが大きくなる位置にニップローラ62, 64を上昇させ、続いて2つのステッピングモータ84を制御して目標とする隙間Gの大きさに応じた上下方向位置に2つのストッパ82を上昇させ、続いて電動シリンダ78を制御してストッパ82に当接するようにニップローラ支持部80を下降させる。なお、2つのステッピングモータ84で2つのストッパ82を上昇させることにより、ニップローラ支持部80を押し

上げることも可能であるが、耐久性を考慮すると、ステップモータ84にニップローラ支持部80を押し上げる負荷をかけない方が望ましい。

[0083] 以上が箔押し装置16の詳細構成である。つづいて、箔押し装置16の動作を説明する。

[0084] 図11(a)～(f)は、箔押しを行うとき(第1モード)の箔押し装置16の動作を時系列で示す図である。

[0085] 図11(a)は、箔押し区間にシートSが到達するのを待機している状態である。図11(a)では、シートSの先端がシート検知センサ77に到達している。図11(a)では、ブレーキ機構68,70によるブレーキがかかけられている。

[0086] シートS1にはニス塗布され、半硬化されている。シートS1は、先端非処理範囲Rcf、処理範囲Rc、後端非処理範囲Rcrを有する。先端非処理範囲Rcf、処理範囲Rc、後端非処理範囲Rcrは、この順にシートSの先端側から並んでいる。先端非処理範囲Rcfおよび後端非処理範囲Rcrには、ニスが塗布されていない。先端非処理範囲Rcfは、シートSの先端から処理範囲Rcの先端までの範囲である。後端非処理範囲Rcrは、処理範囲Rcの後端からシートSの後端までの範囲である。処理範囲Rcは、ニスが塗布された領域を含む範囲である。ニスが塗布された領域が1つの場合、処理範囲Rcはその1つの領域の先端から後端までの搬送方向Yの範囲である。ニスが塗布された領域が複数の場合、処理範囲Rcは、それら複数の領域のうちの先端が最も下流側に位置する領域の先端から、当該複数の領域のうちの後端が最も上流側に位置する領域の後端までの範囲である。

[0087] 図11(a)では、隙間Gの大きさは第1の大きさG₁(例えば3mm)に調整されている。第1の大きさは、仮に隙間GにシートSが存在しても、ウェーブ52がシートSに接触し得ない大きさである。

[0088] 図11(b)は、シートSの処理範囲Rcの先端が箔押し区間Fに入る直前である。図11(b)では、隙間Gの大きさは第2の大きさG₂(<第1の大きさG₁)に調整されている。第2の大きさG₂は、シートSの厚さに応じ

た隙間Gの大きさである。第2の大きさ G_2 は、シートSが隙間Gに入りうる大きさであって、ウェブ52がシートSと適当な接触圧で接触して良好な箔押しを実現できる大きさである。例えば、シートSの厚さに応じた隙間の大きさをユーザが入力し、制御装置20がそれを第2の大きさ G_2 として取得してもよいし、ユーザが入力したシートSの厚さに基づき、制御装置20が第2の大きさ G_2 を算出してもよい。あるいは、制御装置20が種々のシート厚さと、種々のシート厚さのそれぞれに応じた適当な隙間Gの大きさとを対応付けた対応関係情報を保持しておき、例えばシートの厚さを取得するセンサを適宜の位置に設けてシートの厚さを取得し、取得したシートの厚さと対応関係情報とに基づいて、シートの厚さに応じた隙間Gの大きさである第2の大きさ G_2 を特定してもよい。シートの厚さに応じた隙間Gの大きさは、ニスを除いたシートの厚さであってもよい。

[0089] 隙間Gを第1の大きさ G_1 から第2の大きさ G_2 に調整するタイミング、すなわちニップローラ62, 64を下降させるタイミングは、搬送ローラ54の駆動機構に介在させたエンコーダによりパルスを取得し、シート検知センサ77がシートSの先端を検知してから、パルスP1を計数したタイミングとする。パルスP1は、ニスデータから取得される先端非処理範囲Rcfの搬送方向の長さに基づき決められる。パルスP1は、仕上げの状態に応じてユーザの入力により微調整が可能であってもよい。なお、シートSの先端が箔押し区間Fに入る直前に第2の大きさ G_2 になるように隙間Gの大きさが調整されてもよいが、この場合、不必要にウェブ52が送られてウェブ52が無駄に消費されるため、好ましくは、処理範囲Rcの先端が箔押し区間Fに入る直前に第2の大きさ G_2 になるように隙間Gの大きさが調整される。

[0090] 第1の大きさ G_1 から第2の大きさ G_2 への隙間Gの大きさの変更を開始するとき、すなわちニップローラ62, 64を下降を開始するとき、第1ブレーキ機構68によるブレーキを解除する。第2ブレーキ機構70によるブレーキは、第1ブレーキ機構68によるブレーキと実質的に同時に解除されてもよいが、好ましくは第1ブレーキ機構68によるブレーキを解除してから

一定時間後に解除される。第2ブレーキ機構70によるブレーキを解除するタイミングは、例えば、図11(b)の状態に遷移した瞬間であってもよい。図11(b)の状態で箔に弛みが残ったままシートが箔押し区間Fに入ると、箔とシートとの搬送方向のずれが発生し、処理範囲Rcの先端部において転写不良が発生することがある。ニップローラ62、64が下降して停止した瞬間に、第2ブレーキ機構70によるブレーキ力が作用しているため、ニップローラ62、64の停止の衝撃による弛みの発生が抑制される。第1ブレーキ機構68と第2ブレーキ機構70のブレーキ解除のタイミングをずらすことにより、処理範囲Rcの先端が箔押し区間Fに入ったときの箔に適切な張力を付与し、処理範囲Rcの先端部における転写不良を防止できる。第1ブレーキ機構68によるブレーキを先に、第2ブレーキ機構70によるブレーキを後に解除しているため、ニップローラ62、64の下降時に箔が逆方向に送られるのを防ぐことができる。

[0091] シートSがさらに移動して箔押し区間Fに入ると、半硬化状態のニスのタック性によりウェブ52と接着し、搬送ローラ54により移動するシートSにつられてウェブ52も移動する。

[0092] ところで、隙間Gが第2の大きさ G_2 のとき、制御装置20は電動シリンダ78を制御して、ニップローラ支持部80をストッパ82にすなわち下方に押し付ける。具体的には制御装置20は、隙間Gがゼロの位置を目標位置としてニップローラ支持部80ひいてはニップローラ62、64を移動し続けるように電動シリンダ78を制御する。これにより、ニップローラ支持部80はストッパ82に向かって押し付けられ、ニップローラ62、64は下方に向かって押さえつけられる。これにより、シートSが箔押し区間Fに入っているときにもニップローラ62、64が上方に逃げずに隙間Gの大きさが第2の大きさ G_2 に維持され、ウェブ52とシートSは適当な接触圧で接触され、確実にシートにウェブ52を接着させることができる。

[0093] 図11(c)は、処理範囲Rcの先端が、箔押し用紫外線ランプ66の紫外線の照射範囲Uに入る直前である。このタイミングで、箔押し用紫外線ラ

ンプ66が点灯を開始する。点灯を開始するタイミングは、シート検知センサ77がシートSの先端を検知してから、パルスP2を計数したタイミングとする。パルスP2は、ニスデータから取得された先端非処理範囲Rcfの搬送方向の長さに基づいて決められる。

[0094] 図11(d)では、シートSは、ウェブ52と接触した状態で移動する。このとき、シートS上の半硬化状態のニスには、箔押し用紫外線ランプ66から紫外線が照射される。この照射によりニスは本硬化される。本硬化されたニスにより、ウェブ52の箔とシートSとが強く接着する。図11(d)では、処理範囲Rcの先端寄りでは既にウェブ52が離間しているが、シートS上のニスが塗布された領域には、本硬化されたニスにより接着した箔が残っている。

[0095] 図11(e)は、処理範囲Rcの後端が、箔押し用紫外線ランプ66の照射範囲Uから出た直後である。このタイミングで、箔押し用紫外線ランプ66が消灯する。消灯のタイミングは、シート検知センサ77がシートSの先端を検知してから、パルスP3を計数したタイミングとする。パルスP3は、ニスデータから取得された先端非処理範囲Rcfおよび処理範囲Rcの搬送方向の長さに基づいて決められる。

[0096] 図11(f)は、処理範囲Rcの後端が、箔押し区間Fから出た直後である。図11(f)では、ブレーキ機構68, 70によるブレーキがかけられている。また、隙間Gの大きさは、第1の大きさG₁に戻されている。隙間Gを第2の大きさG₂から第1の大きさG₁に戻すタイミング、すなわちニップローラ62, 64を上昇させるタイミングは、シート検知センサ77がシートSの先端を検知してから、パルスP4を計数したタイミングとする。パルスP4は、ニスデータから取得された先端非処理範囲Rcfおよび処理範囲Rcの搬送方向の長さに基づき決められる。シートSとウェブ52が離間するため、シートSの移動につられてウェブ52の移動が停止する。なお、シートSの後端が箔押し区間Fから出た直後に第1の大きさG₁になるように隙間Gの大きさが調整されてもよいが、この場合、不必要にウェブ52が送

られてウェブ52が無駄に消費されるため、好ましくは、処理範囲Rcの後端が箔押し区間Fから出た直後に第1の大きさG₁になるように隙間Gの大きさが調整される。

- [0097] 箔押しされたシートSはスタッカ18（図1, 2参照）に排出され、シートSの箔押し処理が完了する。
- [0098] ジョブデータに定められた枚数の処理が完了するまで図11（a）～（f）の動作が繰り返される。
- [0099] 図12（a）～（c）は、ウェブ装着・交換作業を行うときの箔押し装置16の動作を時系列で示す図である。図12（a）では、隙間Gの大きさは第1の大きさG₁に調整されている。図12（a）の状態から、ニップローラ支持部80（図12（a）～（c）では不図示）ひいてはニップローラ62, 64を上昇させ、隙間Gを大きくする。
- [0100] 図12（b）では、隙間Gの大きさは第3の大きさG₃（>第1の大きさG₁）になっている。このとき、いずれも図12（a）～（c）では不図示であるが、ニップローラ支持部80が箔押し用紫外線ランプ66のゴム足108に当接する。
- [0101] ニップローラ支持部80をさらに上昇させると、図12（c）に示すように箔押し用紫外線ランプ66も持ち上げられる。つまり、隙間Gの大きさを第3の大きさG₃よりも大きくすると、箔押し用紫外線ランプ66はニップローラ62, 64とともに上昇する。言い換えると、箔押し用紫外線ランプ66は箔押し区間Fにおけるウェブ経路とともに上昇する。なお図12（c）は、ニップローラ支持部80および箔押し用紫外線ランプ66が一番上まで上昇した状態であり、隙間Gの大きさは第4の大きさG₄（>第3の大きさG₃）となっている。図12（c）の状態、ウェブ52を引き回すなどのウェブ装着・交換作業を実施する。
- [0102] ウェブ装着・交換作業が終了したら、図12（a）の状態に戻す。すなわち、隙間Gの大きさを第1の大きさG₁に戻す。このとき、箔押し用紫外線ランプ66は、隙間Gが第3の大きさG₃になるまでは、ニップローラ62, 6

4とともにすなわち箔押し区間Fにおけるウェブ経路とともに下降する。隙間Gの大きさが第3の大きさ G_3 になると、箔押し用紫外線ランプ66は、ランプストッパ104に支持され、それ以上下降しなくなる。

[0103] 本実施の形態によれば、箔押し区間Fにおけるウェブ経路と搬送面との隙間Gの大きさは、シートの厚みに応じた隙間に調整される。これにより、適当な接触圧でウェブ52とシートとを接触させることが可能となり、良好な箔押しを実現できる。

[0104] また、本実施の形態によれば、箔押しの際にニップローラ62, 64が下方に押し付けられ、したがって隙間Gにシートが入っているときにもニップローラ62, 64が上方に逃げずに隙間Gの大きさが第2の大きさ G_2 に維持されるため、ウェブ52とシートSは適当な接触圧で接触され、確実にシートにウェブ52を接着させることができる。

[0105] また、本実施の形態によれば、ニップローラ62, 64すなわち箔押し区間Fにおけるウェブ経路と箔押し用紫外線ランプ66を上方に退避できるため、ウェブ装着・交換作業がしやすい。

[0106] また、本実施の形態によれば、ニップローラ62, 64を上下動させて隙間Gの大きさを調整する隙間調整機構72により、箔押し用紫外線ランプ66を上下動させることができる。これにより、そうでない場合と比べ、駆動源を減らすことができ、箔押し装置16を低コスト化できる。

[0107] 以上、本発明について、実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。以下、こうした変形例について説明する。

[0108] 本実施形態では、ウェブ52は移動するシートSに接触することによって移動するが、別途ウェブ52を移動させるための駆動を有する場合は、その駆動のオンオフのタイミングに合わせ、ウェブ52が停止している間は箔押し用紫外線ランプ66を消灯してもよい。

[0109] また、本実施形態では、シートSに処理範囲 R_c が1つ形成されている例

を説明したが、ニス塗布領域がシートSの先端側と後端側に互いに大きく離れている場合は、それぞれを別の処理範囲Rcとして、シート1枚に対して処理範囲Rcを複数設定し、各々の処理範囲Rcに対応して箔押し用紫外線ランプ66の点灯、消灯制御を行ってもよい。具体的には、処理範囲Rcの先端が照射範囲Uに到達する直前に点灯させ、処理範囲Rcの後端が照射範囲Uから出た直後に消灯させる、という制御を、複数の処理範囲Rcの各々について個別に行ってもよい。そうすることにより、シートSに紫外線を照射する時間を短縮することができ、紫外線の熱によるシートSの変形等の不具合を抑制することができる。

[0110] さらに、先端側に存在する処理範囲Rcと、それよりも後端側に存在する処理範囲Rcとが、搬送方向に隣接しており、かつ、先端側の処理範囲Rcの後端と後端側の処理範囲Rcの先端との間隔が、箔押し区間Fの搬送方向長さよりも長い場合は、先端側の処理範囲Rcの後端が箔押し区間Fを出た直後から、後端側の処理範囲Rcの先端が箔押し区間Fに入る直前までの間、隙間Gの大きさを第1隙間としてもよい。第1ニップローラ62と、第2ニップローラ64とが第1隙間にある間はウェブ52が送られず停止するので、箔押し用紫外線ランプ66は、先端側の処理範囲Rcの後端が照射範囲Uを出た後、第1ニップローラ62と、第2ニップローラ64とが上昇するまでの間に消灯させ、その後第1ニップローラ62と、第2ニップローラ64とが下降した後、後端側の処理範囲Rcの先端が照射範囲Uに入るまでの間に再点灯させるのがよい。そうすることにより、送られるウェブ52の長さを抑制することができ、箔の節約につながる。

[0111] また、緊急停止や、ジャム等、装置の異常停止によりウェブ52が停止した場合は、本硬化用紫外線ランプを直ちに消灯してもよい。

[0112] また、箔押し用紫外線ランプ66の紫外線を停止中のウェブ52に照射しても、ごく短時間であれば耐えられるため、停止中の照射時間が所定時間を超えないタイミングで、箔押し用紫外線ランプ66を点灯または消灯してもよい。

- [0113] また、実施の形態では特に言及しなかったが、2つのストッパ82の高さ位置は、個別に調整されてもよい。例えば、シートの厚さに対応する上下方向の位置に2つのストッパ82を移動し、できあがりを見ながら、2つのストッパ82の高さ位置を個別に微調整してもよい。
- [0114] また、シートはレジスト基準ガイド32において幅方向Xの位置が揃えられており、レジスト基準ガイド32が設けられた側（図2では幅方向における右側）を基準としてシートが搬送される。したがって、シートの幅方向の寸法が小さい場合、幅方向の一方側はシートが通るが幅方向の他方側はシートが通らないため、ウェブ52とシートとの間の接触圧に、幅方向で偏りが生じうる。そこで、幅方向のシートの寸法をユーザが入力あるいは適宜のセンサにより取得し、シートの幅方向の寸法に基づいて、2つのストッパ82の高さ位置を調整してもよい。例えば、制御装置20は、シートが通る幅方向の一方側の隙間が幅方向の他方側の隙間よりも大きくなるように、幅方向の一方側のストッパ82の高さ位置を、幅方向の他方側のストッパ82の高さ位置よりも高くしてもよい。また例えば制御装置20は、シートの幅方向の寸法が所定以下の場合に、幅方向の一方側の隙間を幅方向の他方側の隙間よりも大きくしてもよい。
- [0115] また、実施の形態の技術思想は、箔をシートに転写する場合に限定されない。つまり、箔押し装置16が箔を転写する被転写物はシート以外であってもよい。
- [0116] また、箔を保持するウェブ52は通常、ベースフィルムに金属や色材等を蒸着、塗布、貼り付けて転写層を作成し、転写層が転写用物質である「箔」となる。また、転写層が転写時により接着性に優れかつ、ベースフィルムからの剥離性に優れるよう剥離層、接着層等を付加しても良い。また、転写用物質を担持する長尺な基材シートは、フィルムに限らず、帯状の織布等、転写用物質を保持し、転写区間で被転写物に転写できるものであればよい。一方で、ウェブ52によって保持され、箔押し区間F等の転写区間で転写される転写用物質は、「箔」に限らず、金属以外の薄層でもよい。また、インク

リボンのように基体であるウェブにインク等の転写用物質を塗布したのもよい。また、転写用物質を担持する長尺な基材シートは、フィルムに限らず、帯状の織布等、転写用物質を保持し、転写区間で被転写物に転写できるものであればよい。

[0117] また、ウェブ52によって保持された転写用物質を転写するものに限らず、表面に微細な凹凸が形成されたウェブと被転写物の表面に塗布されたニスとを密着させ、その凹凸形状をニス表面に写し取ることにより、ウェブの微細な凹凸によって形成される表面形状を被転写物に転写する、いわゆる「ラミコート加工」と呼ばれる処理を行う転写装置であってもよい。ラミコート加工においても、被転写物の厚みに対し隙間Gが大きすぎると、ウェブとニスとの接触圧が低すぎて、表面形状の転写が不十分となり、あるいは表面形状がまったく転写されなくなる。被転写物の厚みに対し隙間Gが小さすぎると、被転写物が隙間Gに入らなくなるか、入ったとしても、ニスが広がってニスの形状が崩れてしまう。本発明によればこれらの不具合が無く、適切に表面形状の転写が可能な転写装置を得ることができる。

[0118] さらに本発明によれば電動シリンダ78により、転写中でもニップローラ62、64が上方に逃げずに所定の隙間Gが維持されるので、確実に被転写物上のニスにウェブ52の表面形状を転写させることができる。

[0119] 上述した実施の形態および変形例の任意の組み合わせもまた本発明の実施の形態として有用である。組み合わせによって生じる新たな実施の形態は、組み合わせられる実施の形態および変形例それぞれの効果をあわせもつ。また、請求項に記載の各構成要件が果たすべき機能は、実施の形態および変形例において示された各構成要素の単体もしくはそれらの関係によって実現されることも当業者には理解されるところである。

符号の説明

[0120] 10 印刷システム、 16 箔押し装置、 52 ウェブ、 60 ガイドローラ、 62 第1ニップローラ、 64 第2ニップローラ、 72 隙間調整機構、 F 箔押し区間、 G 隙間、 S シート。

請求の範囲

- [請求項1] 搬送面に沿って搬送される被転写物に、ウェブ経路に沿って搬送される転写ウェブから、転写区間において転写用物質または転写ウェブの表面形状を転写する転写装置であって、
- 前記転写区間における前記搬送面と前記ウェブ経路との隙間の大きさを調整する隙間調整機構と、
- 前記隙間調整機構を制御し、前記隙間の大きさを、被転写物の厚さに応じた大きさに調整する制御装置と、
- を備えることを特徴とする転写装置。
- [請求項2] 前記制御装置は、被転写物が前記隙間に入っているときにも、前記隙間が被転写物の厚さに応じた大きさに維持されるように前記隙間調整機構を制御することを特徴とする請求項1に記載の転写装置。
- [請求項3] 前記転写区間における前記ウェブ経路を規定するローラを含み、
- 前記隙間調整機構は、前記ローラの前記搬送面側への移動を規制することによって前記ローラを被転写物の厚さに応じた位置に位置決めするストッパと、前記ローラを支持する支持部を前記ストッパに押し付ける押圧部と、を含むことを特徴とする請求項2に記載の転写装置。
- [請求項4] 前記隙間調整機構は、前記隙間を、幅方向の2箇所個別に調整可能であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の転写装置。
- [請求項5] 幅方向の一端側に設けられ、前記転写区間に搬送される被転写物を当接させて被転写物の幅方向の位置を位置決めするレジスト基準ガイドを備え、
- 前記制御装置は、被転写物の幅方向の寸法が所定の寸法以下の場合、前記隙間の幅方向の一端側が他端側よりも大きくなるように前記隙間調整機構を制御することを特徴とする請求項4に記載の転写装置。
- [請求項6] 前記転写区間において、前記ウェブ経路に対して前記搬送面とは反

対側の照射位置から紫外線を照射する紫外線光源ユニットを備え、

前記紫外線光源ユニットは、前記照射位置から、当該照射位置よりも前記搬送面から離れた退避位置に退避可能であることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の転写装置。

[請求項7] 前記紫外線光源ユニットは、前記隙間調整機構により、前記照射位置と前記退避位置との間を移動可能であることを特徴とする請求項6に記載の転写装置。

[請求項8] 前記隙間調整機構は、前記転写区間における前記ウェブ経路を昇降することによって前記隙間の大きさを調整し、

前記隙間の大きさが閾値以下の場合、前記紫外線光源ユニットは前記隙間調整機構に支持されず、前記ウェブ経路の昇降によらずに前記照射位置に保たれ、

前記隙間の大きさが閾値を超える場合、前記紫外線光源ユニットは前記隙間調整機構に支持され、前記ウェブ経路とともに昇降することを特徴とする請求項7に記載の転写装置。

[請求項9] 転写区間に搬送されてくる被転写物の到来を検知可能なセンサを備え、

前記制御装置は、前記隙間調整機構を制御して、前記センサが被転写物の到来を検知するまでは、前記隙間を、被転写物の厚さに応じた隙間よりも大きく、前記閾値よりも小さい隙間に調整し、前記センサが被転写物の到来を検知すると、前記隙間を被転写部の厚さに応じた隙間に調整することを特徴とする請求項8に記載の転写装置。

[請求項10] 前記転写区間における前記ウェブ経路を規定する第1、第2ローラを備え、

前記第1ローラは、その軸方向が幅方向と一致するように配置され、

前記第2ローラは、その軸方向が幅方向と一致し、前記第1ローラとの間で規定される前記転写区間における前記ウェブ経路が前記搬送

面と平行になるように配置され、

前記隙間調整機構は、前記第1、第2ローラの上下方向位置を調整することによって前記隙間の大きさを調整することを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載の転写装置。

[請求項11]

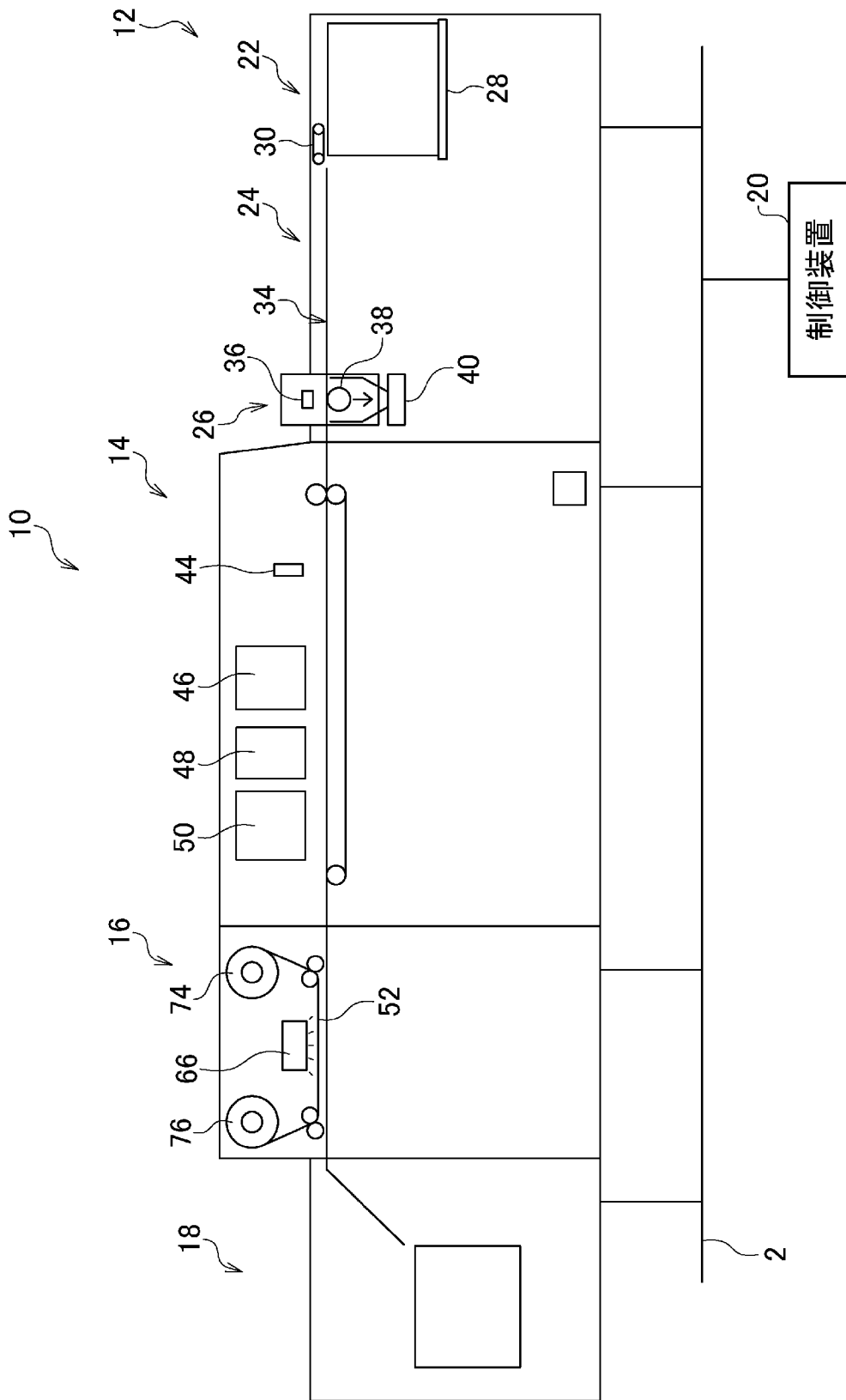
転写ウェブをウェブ経路に沿って搬送するウェブ搬送機構と、
被転写物を搬送する被転写物搬送機構と、

転写ウェブの転写用物質または転写ウェブの表面形状が被転写物に転写される転写区間において、前記ウェブ経路に対して前記被転写物搬送機構の搬送面とは反対側の照射位置から紫外線を照射する紫外線光源ユニットと、

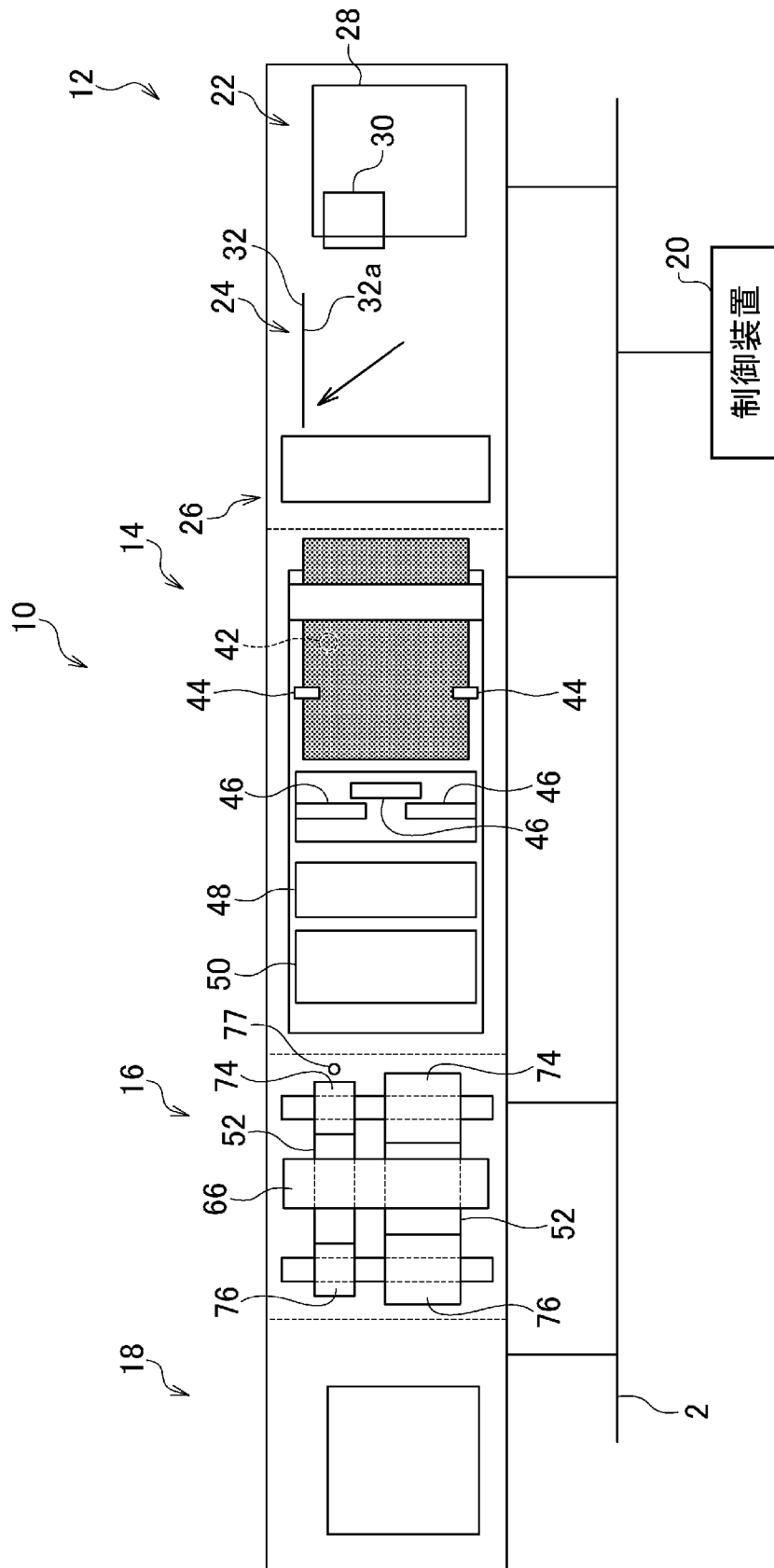
前記転写区間における前記ウェブ経路を昇降することによって、前記転写区間における前記ウェブ経路と前記搬送面との隙間を調整する隙間調整機構と、を備え、

前記紫外線光源ユニットは、前記隙間の大きさが閾値を超えると、前記ウェブ経路とともに昇降することを特徴とする転写装置。

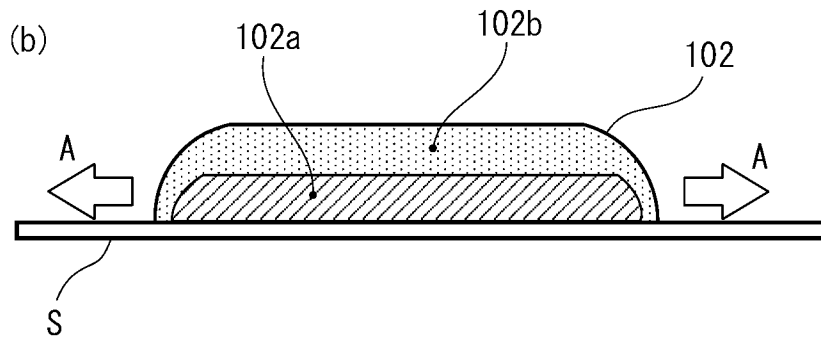
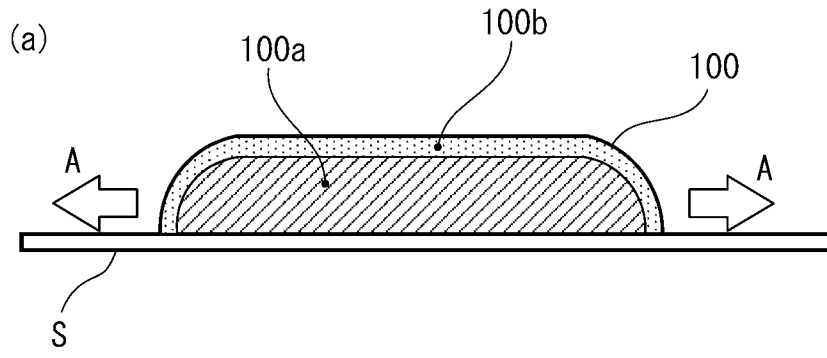
[図1]



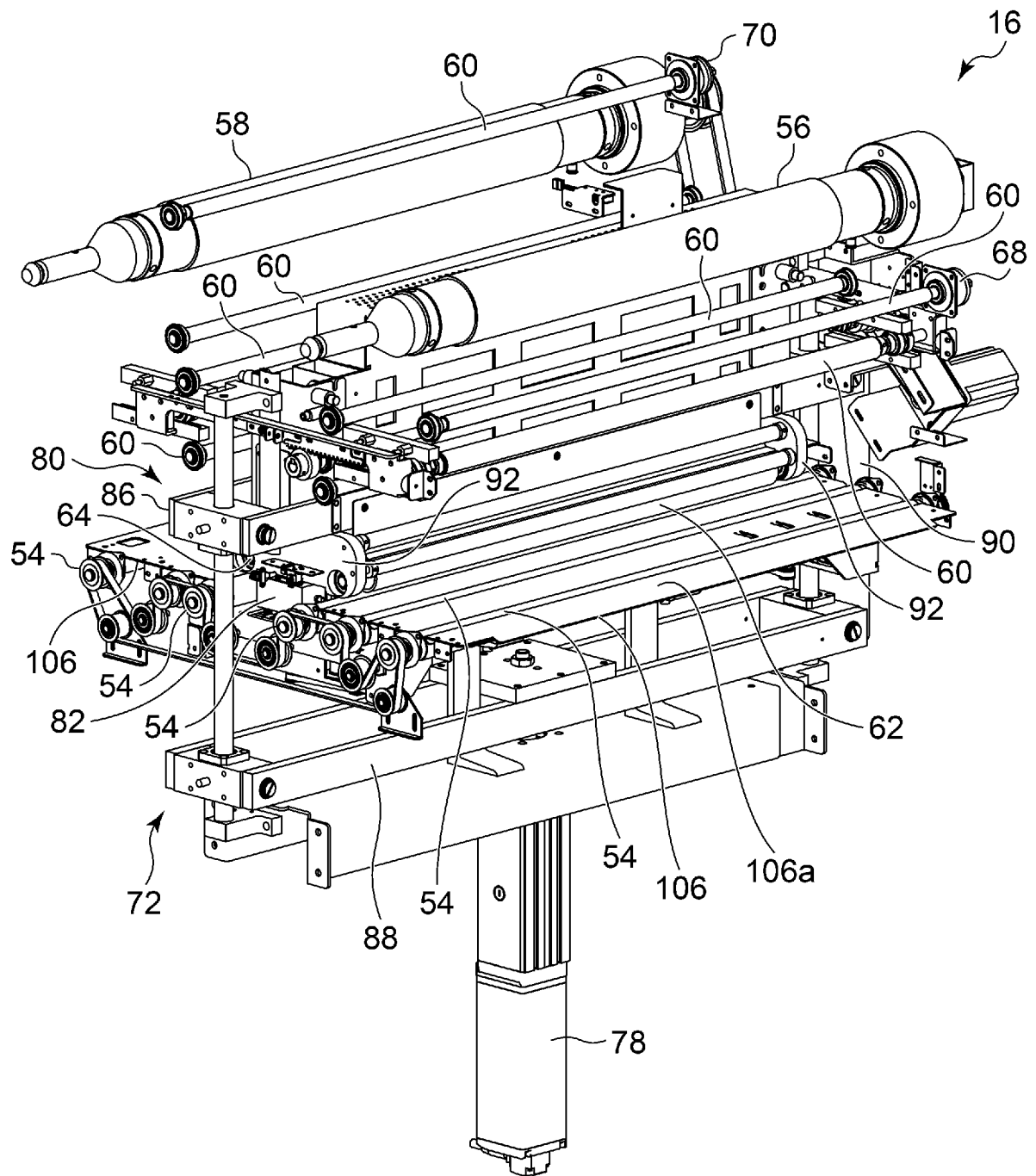
[図2]



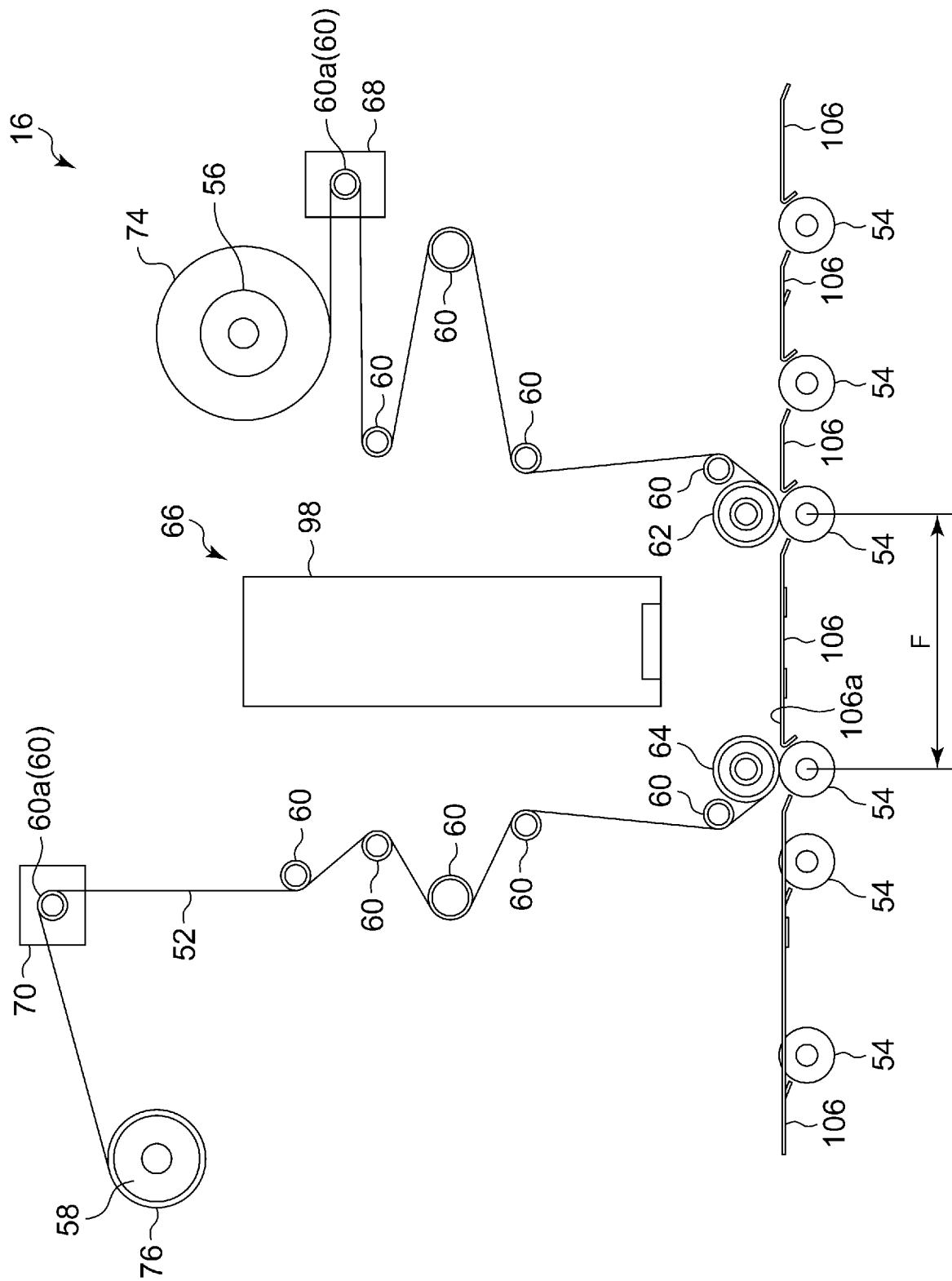
[図3]



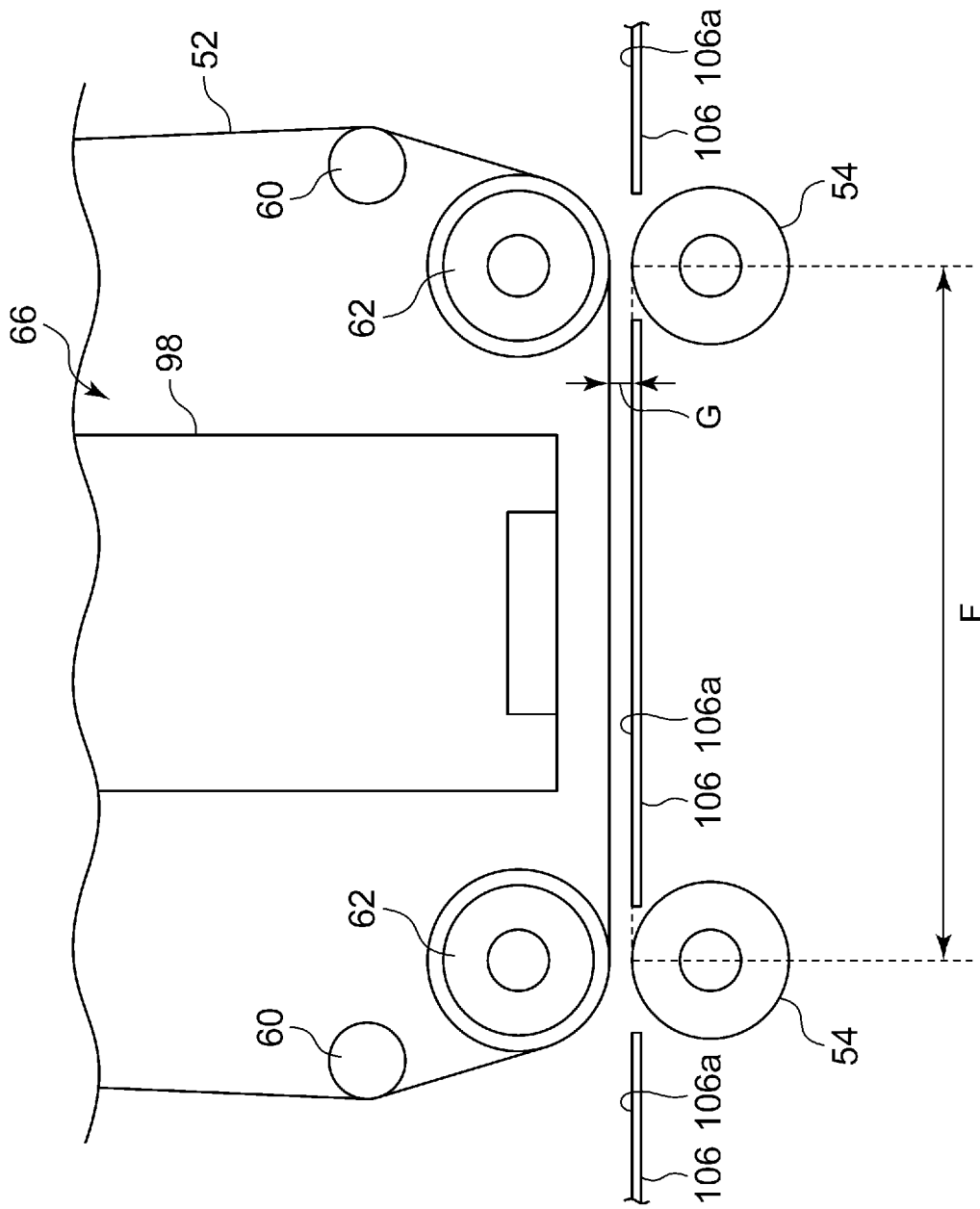
[図4]



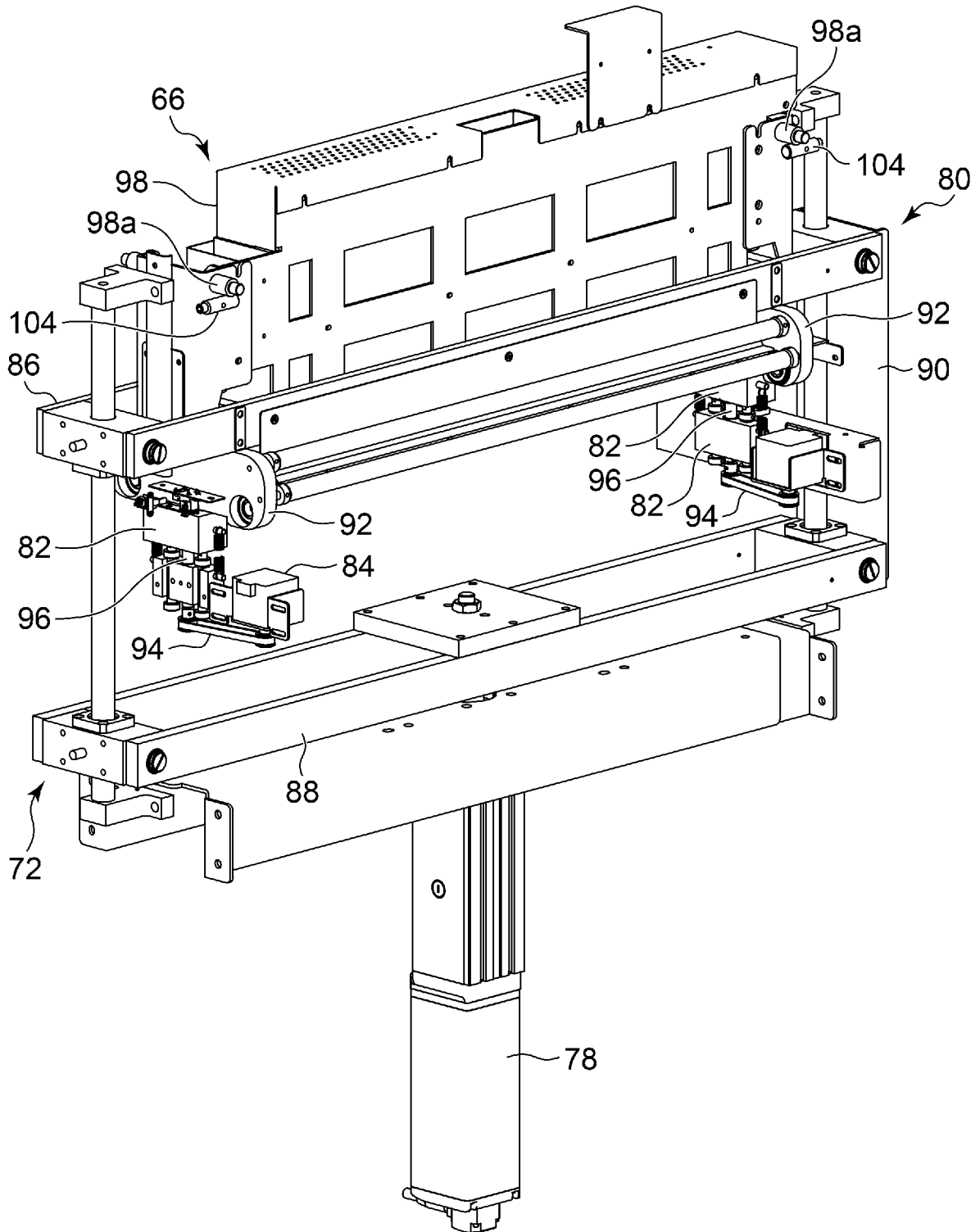
[図5]



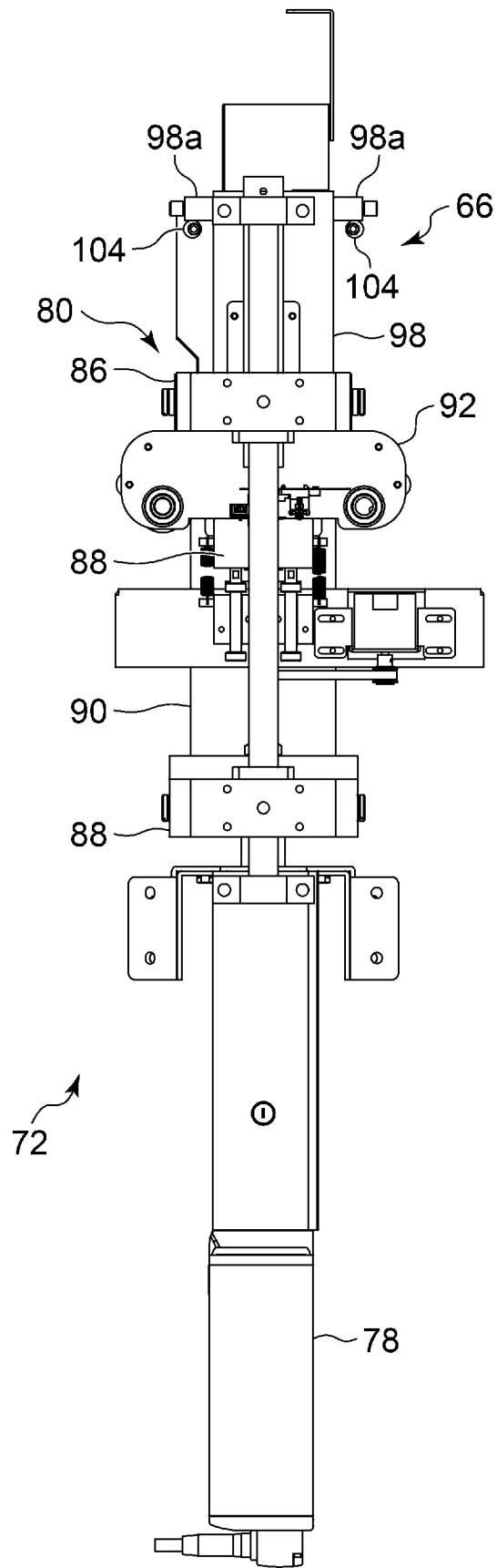
[図6]



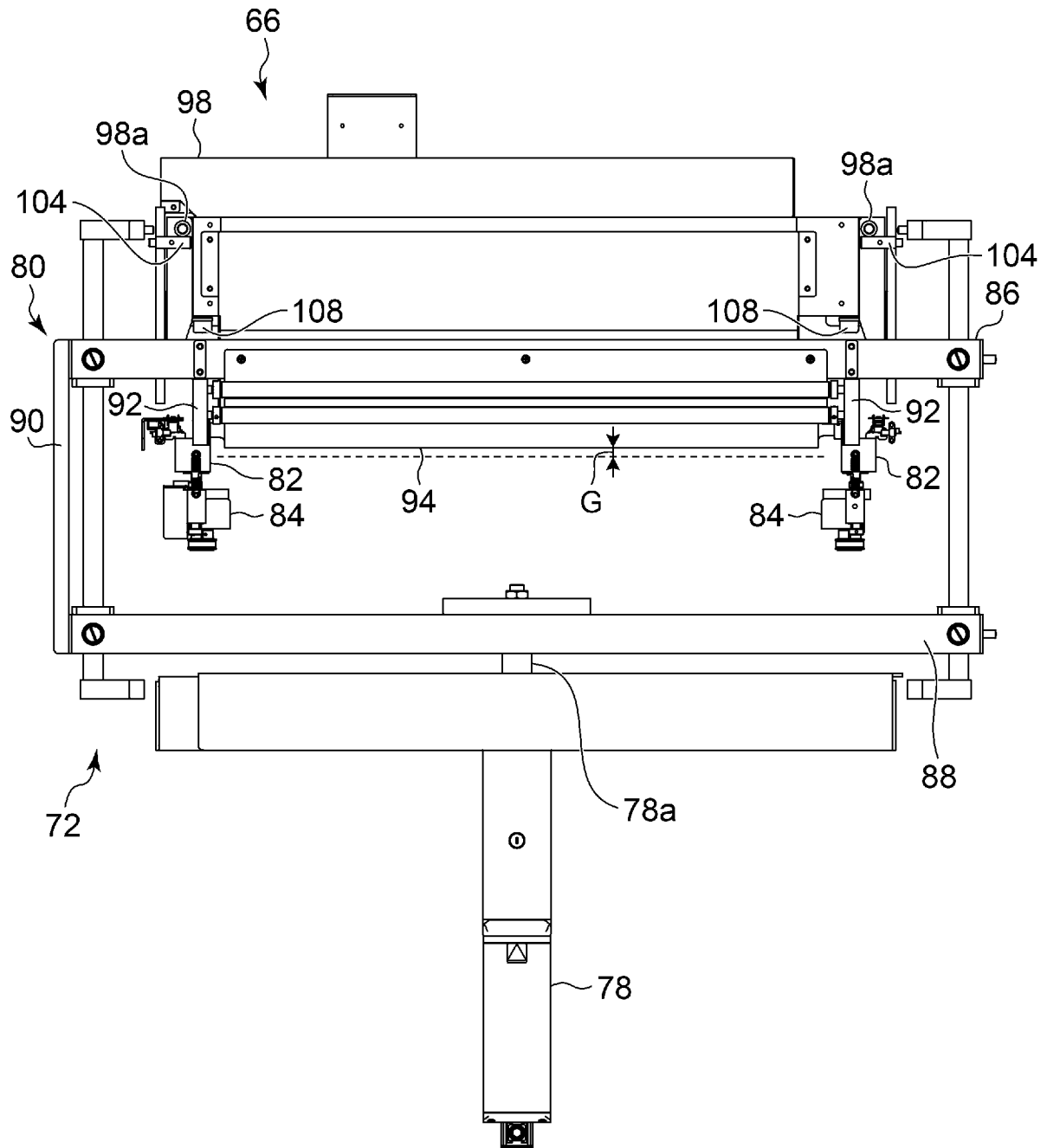
[図7]



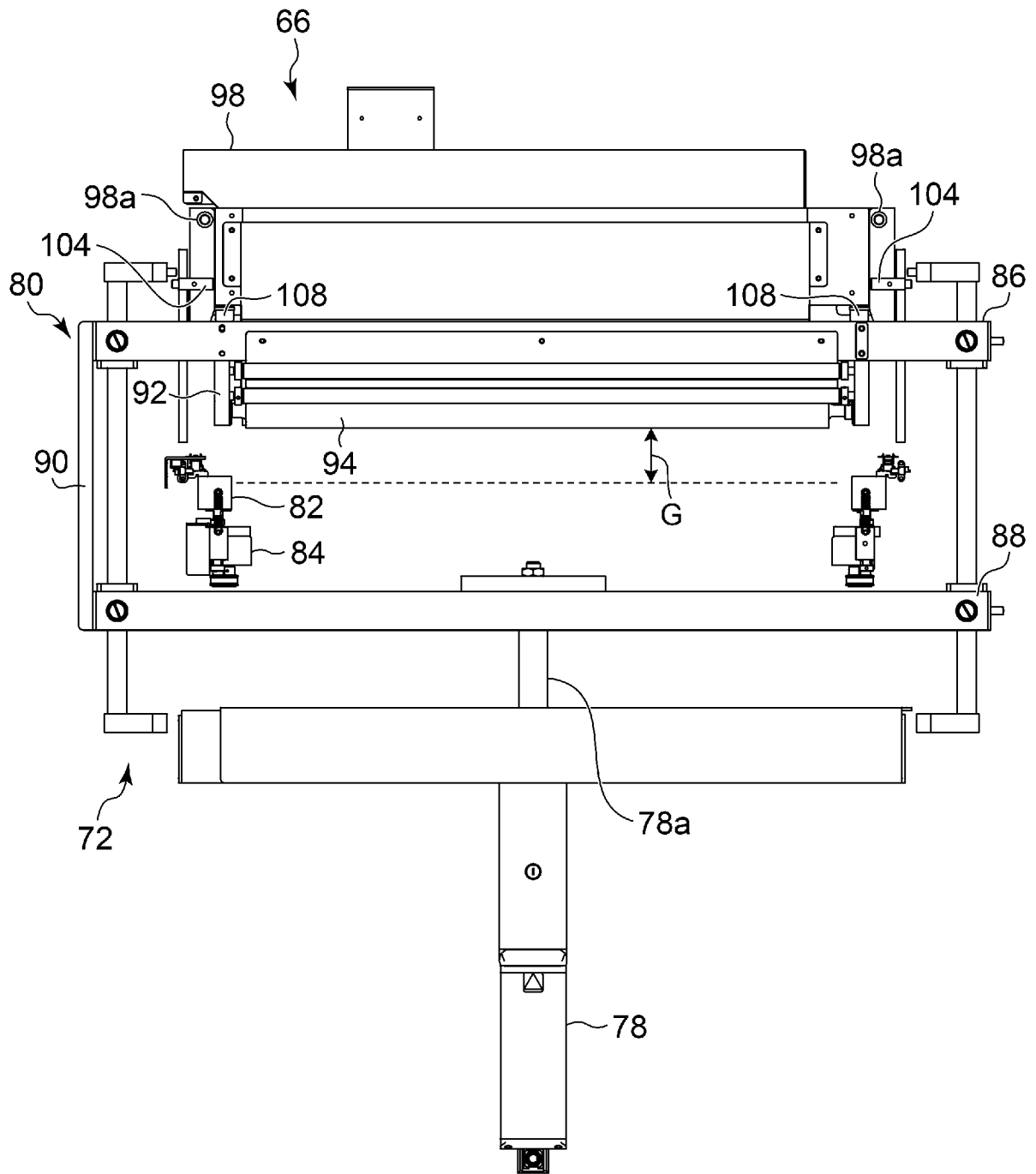
[図8]



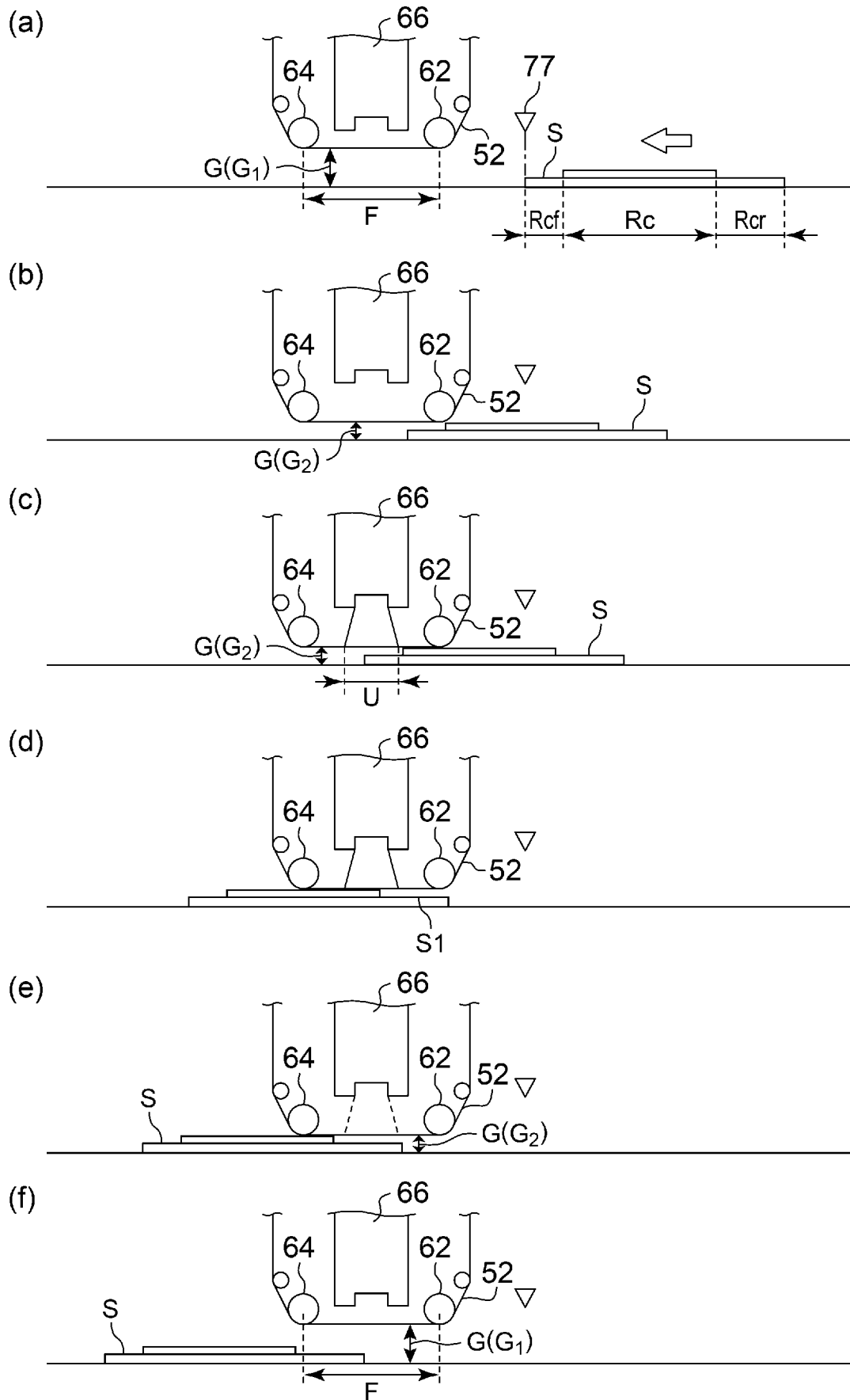
[図9]



[図10]

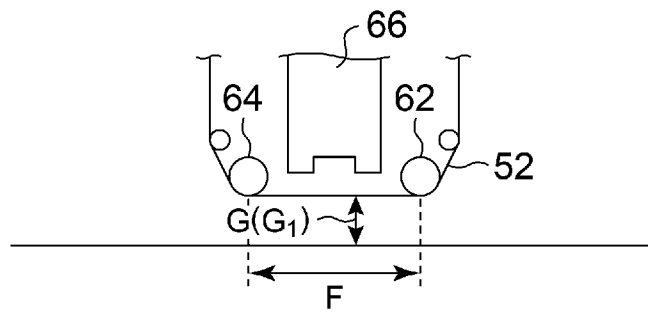


[図11]

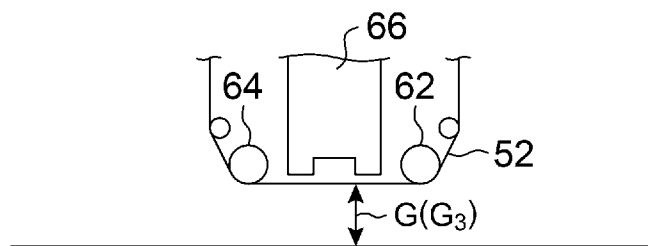


[図12]

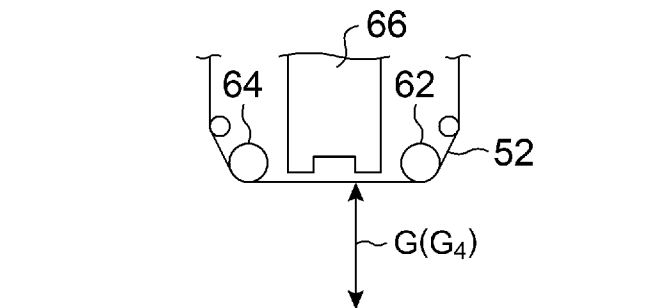
(a)



(b)



(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/028859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B65C 1/02</i> (2006.01)i; <i>B65C 9/42</i> (2006.01)i FI: B65C9/42; B65C1/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65C1/02; B65C9/42		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-225172 A (RICOH CO LTD) 14 December 2015 (2015-12-14) paragraphs [0080]-[0188], fig. 1-10	1-3
Y		1-3, 6-7, 10-11
A		4-5, 8-9
Y	JP 2021-91197 A (DUPLO CORP) 17 June 2021 (2021-06-17) paragraphs [0044]-[0047], fig. 4	1-3, 6-7, 10-11
A		4-5, 8-9
Y	JP 2011-222774 A (HITACHI HIGH-TECHNOLOGIES CORP) 04 November 2011 (2011-11-04) paragraphs [0028]-[0034], [0052]-[0080], fig. 1-11	1-3, 6-7, 10-11
A		4-5, 8-9
Y	JP 2009-29110 A (RYOBI LTD) 12 February 2009 (2009-02-12) paragraphs [0019]-[0035], fig. 2-3	6-7, 10-11
A	JP 2009-186589 A (RICOH CO LTD) 20 August 2009 (2009-08-20)	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 August 2022		Date of mailing of the international search report 20 September 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/028859

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-242276 A (FUJI XEROX CO LTD) 28 August 1992 (1992-08-28)	1-11
A	JP 2018-144435 A (CANON KK) 20 September 2018 (2018-09-20)	1-11
A	JP 2012-513321 A (MANROLAND AG) 14 June 2012 (2012-06-14)	1-11
A	JP CANON KK A (CANON KK) 23 June 2016 (2016-06-23)	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/028859

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2015-225172	A	14 December 2015	US 2015/0346651 A1 paragraphs [0094]-[0230], fig. 1-11	
JP	2021-91197	A	17 June 2021	(Family: none)	
JP	2011-222774	A	04 November 2011	(Family: none)	
JP	2009-29110	A	12 February 2009	US 2009/0000745 A1 paragraphs [0023]-[0045], fig. 1-4	
JP	2009-186589	A	20 August 2009	(Family: none)	
JP	4-242276	A	28 August 1992	(Family: none)	
JP	2018-144435	A	20 September 2018	US 2018/0257369 A1	
JP	2012-513321	A	14 June 2012	WO 2010/072538 A1	
JP	2016-114649	A	23 June 2016	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65C 1/02(2006.01)i; B65C 9/42(2006.01)i FI: B65C9/42; B65C1/02		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B65C1/02; B65C9/42 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2015-225172 A (株式会社リコー) 14.12.2015 (2015-12-14) 段落0080-0188, 図1-10	1-3
Y		1-3, 6-7, 10-11
A		4-5, 8-9
Y	JP 2021-91197 A (株式会社デュプロ) 17.06.2021 (2021-06-17) 段落0044-0047, 図4	1-3, 6-7, 10-11
A		4-5, 8-9
Y	JP 2011-222774 A (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 04.11.2011 (2011-11-04) 段落0028-0034, 0052-0080, 図1-11	1-3, 6-7, 10-11
A		4-5, 8-9
Y	JP 2009-29110 A (リョービ株式会社) 12.02.2009 (2009-02-12) 段落0019-0035, 図2-3	6-7, 10-11
A	JP 2009-186589 A (株式会社リコー) 20.08.2009 (2009-08-20)	1-11
A	JP 4-242276 A (富士ゼロックス株式会社) 28.08.1992 (1992-08-28)	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 29.08.2022	国際調査報告の発送日 20.09.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 佐藤 秀之 3B 3925 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2018-144435 A (キヤノン株式会社) 20.09.2018 (2018 - 09 - 20)	1-11
A	JP 2012-513321 A (マンローラント・アーゲー) 14.06.2012 (2012 - 06 - 14)	1-11
A	JP 2016-114649 A (キヤノン株式会社) 23.06.2016 (2016 - 06 - 23)	1-11

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/028859

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2015-225172	A	14.12.2015	US 2015/0346651 A1 段落0094-0230, FIGS. 1-11	
JP	2021-91197	A	17.06.2021	(ファミリーなし)	
JP	2011-222774	A	04.11.2011	(ファミリーなし)	
JP	2009-29110	A	12.02.2009	US 2009/0000745 A1 段落0023-0045, FIGS. 1-4	
JP	2009-186589	A	20.08.2009	(ファミリーなし)	
JP	4-242276	A	28.08.1992	(ファミリーなし)	
JP	2018-144435	A	20.09.2018	US 2018/0257369 A1	
JP	2012-513321	A	14.06.2012	WO 2010/072538 A1	
JP	2016-114649	A	23.06.2016	(ファミリーなし)	