(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
2015 年 6 月 18 日(18.06.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/087627 A1

(51) 国際特許分類:
B65H 23/192 (2006.01) *B65H 20/14* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/078135

(22) 国際出願日: 2014 年 10 月 22 日(22.10.2014)

(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 2013-256127 2013 年 12 月 11 日(11.12.2013) JP

(71) 出願人: 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 北村 喜弘(KITAMURA Yoshihiro); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 松尾 洋(MATSUO Hiroshi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 佐木 暁(SAKI Satoru); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 柳原 英彦(YANAGIHARA Hidehiko); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 杉谷 勉(SUGITANI Tsutomu); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満１丁目１０番８号 西天満第１１松屋ビル Osaka (JP).

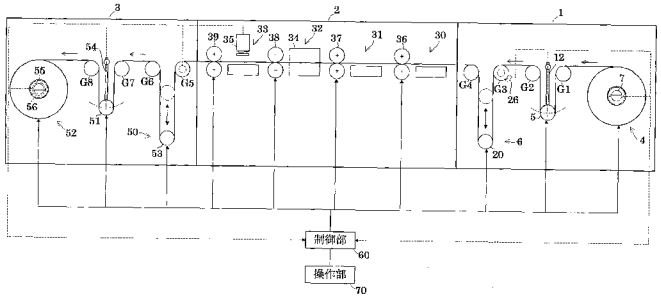
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: INTERMITTENT CONVEYING METHOD AND INTERMITTENT CONVEYING DEVICE FOR WEB

(54) 発明の名称 : ウェブの間欠搬送方法および間欠搬送装置



60 Control unit
70 Operating unit

(57) **Abstract**: In a step of continuously unwinding and supplying a web, the tension of the web is detected on the basis of the displacement of a dancer roller, and the feed rate of the web is manipulated according to the detection result to adjust the tension of the web. Further, the tension of the web fed from the dancer roller is detected at a position upstream of an accumulator by a tension detector, and according to the feed rate of the web calculated from the displacement of the dancer roller and the detection result detected at the position upstream of the accumulator, the rates of take-up and feeding of the web by the accumulator are manipulated so that the web is intermittently fed to a processing process while the tension is adjusted to a target value. The web is processed while being nipped by nip rollers downstream of the processing process, and, after the completion of the processing, a driving roller among the nip rollers is actuated so as to send the web to a winder. The web is wound in synchronization with feeding of the web.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/087627 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

ウェブを連続的に繰り出し供給する過程で、ダンサローラの変位によってウェブの張力を検出し、検出結果に応じて、ウェブの送り量を操作して張力を調整する。さらに、ダンサローラから送り出されるウェブの張力をアキュムレータの手前で張力検出器によって検出し、ダンサローラの変位から求めたウェブの送り量およびアキュムレータの手前で検出した検出結果に応じて、アキュムレータによるウェブの引込み量および繰出し量を操作して張力を目標値に調整しながらウェブを加工工程に間欠的に送り出す。加工工程の下流側でニップローラによってウェブをニップした状態で加工し、加工処理完了後にニップローラを構成する駆動ローラを作動させて巻取り部にウェブを送り出す。ウェブの繰り出しに同期させて、ウェブを巻き取る。

明　細　書

発明の名称 ： ウェブの間欠搬送方法および間欠搬送装置

技術分野

[0001] 本発明は、粘着テープ、光学フィルム、樹脂フィルムなどの長尺のウェブを間欠的に搬送しながら加工を施すウェブの間欠搬送方法および間欠搬送装置に関する。

背景技術

[0002] 長尺のウェブを搬送する過程で、ウェブに皺や弛みの発生、厚みの変化および蛇行を防止するために、ウェブに一定の張力を付与している。例えば、長尺のグリーンシートを搬送する過程で、張力検出手段によってウェブの張力を検出し、当該検出結果と目標張力を比較する。比較の結果、偏差が生じた場合に、ダンサローラを変位させて張力変動を吸収させてウェブに一定の張力を付与している（特許文献１を参照）。

[0003] 特許文献1：特開２００１－２１３５５７号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の間欠搬送方法では、次のような問題が生じている。すなわち、原反ロールから連続的に繰り出されるウェブは、上流側でダンサローラによって張力を一定に調整しているにも関わらず、加工工程に搬送されるまでに伸びや皺が生じている。その原因は、ガイドローラによる摩擦、或いはアキュームローラによるウェブの引き込み動作などによって不必要にウェブに作用する張力の影響であることが、発明者等の鋭意検討により分かった。また、アキュームローラによって貯留されたウェブを加工工程に送り出すときに、ウェブに作用する張力不足によって弛みや皺を発生させ、加工工程でウェブを精度よく加工することができない場合もあることが分かった。

[0005] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであって、間欠搬送されるウェブの送り量およびウェブに作用する張力を精度よく一定に保つことがで

きるウェブの間欠搬送方法および間欠搬送装置を提供することを主たる目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] この発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。

[0007] すなわち、長尺のウェブへの所定の加工に応じて、当該ウェブを間欠的に搬送するウェブの間欠搬送方法であって、

前記ウェブを連続的に繰り出し供給する供給過程と、

ダンサローラの変位によって前記ウェブの張力を検出する第１検出過程と、

前記第１検出過程の検出結果に応じて、ウェブの送り量を操作して張力を調整する第１張力調整過程と、

前記ダンサローラから送り出されるウェブの張力をアキュムレータの手前で検出器によって検出する第２検出過程と、

前記第１張力調整過程で操作されたウェブの送り量および第２検出過程の検出結果に応じて、アキュムレータによるウェブの引込み量および繰出し量を操作して張力を目標値に調整しながらウェブを加工工程に間欠的に送り出す第２張力調整過程と、

前記アキュムレータによるウェブの引き込み開始と同期して加工工程の下流側でウェブを保持する保持過程と、

前記アキュムレータによるウェブの繰り出しに同期させて、ウェブを巻き取る巻取り過程と、

を備えたことを特徴とする。

[0008] この方法によれば、ウェブ供給部から繰り出されるウェブの張力をダンサローラによって一定に調整することにより、張力を一定に調整されたウェブをアキュムレータに送り出すことができる。また、アキュムレータの手前で張力を検出し、ダンサローラによって調整された張力の変化を検出した場合、当該変化量を考慮しつつアキュムレータによるウェブの引込み量および繰出し量を操作して張力を一定に保ったまま加工工程にウェブを間欠的に送り

出すことができる。また、加工処理の施されたウェブを一定の張力を保持したまま巻き取り回収することができる。したがって、ウェブを高品位に加工および製造することができる。

[0009] なお、上記方法において、第２張力調整過程では、アキュムレータによってウェブに気体を吹き付けながら非接触でウェブを引き込みおよび繰り出すことが好ましい。

[0010] この方法によれば、ローラとの摩擦抵抗によってウェブに作用する不要な張力を除去した状態で加工工程にウェブを送り出すことができる。

[0011] また、上記方法において、アキュムレータから下流側の複数の加工工程のうち優先度の高い工程の下流でウェブを保持することが好ましい。

[0012] この方法によれば、アキュムレータから優先度の高い加工工程を越えた下流の位置までの間で、ウェブを非接触状態に保つことができる。したがって、アキュムレータで調整したウェブの張力を保ったまま優先度の高い加工工程でウェブに加工をすることができる。

[0013] また、この発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。

[0014] すなわち、長尺のウェブへの所定の加工に応じて、当該ウェブを間欠的に搬送するウェブの間欠搬送装置であって、

前記ウェブを連続的に供給するウェブ供給部と、

前記ウェブ供給部から繰り出されたウェブの張力を検出するダンサローラと、

前記ウェブ供給部から連続的に繰り出されるウェブを、下流側の加工工程に間欠的に送り出すアキュムレータと、

前記ダンサローラから送り出されるウェブの張力をアキュムレータの手前で検出する検出器と、

前記加工工程の下流側でウェブの間欠送りに同期してウェブを保持する保持機構と、

加工後の前記ウェブを巻き取る巻取り部と、

前記前記ダンサローラの検出結果に応じて、ウェブ供給部からのウェブの繰出し量を操作して張力を調整するとともに、ウェブ供給部のウェブの繰出し量と検出器の検出結果に応じて、アキュムレータによるウェブの引込み量および繰出し量を操作して張力を目標値に調整しながら加工工程にウェブを間欠的に送り出す制御部と、

を備えたことを特徴とする。

[0015] この構成によれば、制御部が、ダンサローラの検出結果に応じて、ウェブ供給部からのウェブの繰出し量を操作して張力を調整するとともに、ウェブ供給部のウェブの繰出し量と検出器の検出結果に応じて、アキュムレータによるウェブの引込み量および繰出し量を操作して張力を目標値に調整しながら加工工程にウェブを間欠的に送り出すので、上記方法を好適に実施することができる。

[0016] なお、上記構成において、アキュムレータは、ウェブに気体を吹き付けながら非接触で引き込みおよび繰り出すことが好ましい。

[0017] この構成によれば、アキュムレータから加工工程まで間でウェブを非接触状態にすることができる。したがって、アキュムレータで調整したウェブの張力を維持したままウェブを加工することができる。

発明の効果

[0018] 本発明のウェブの間欠搬送方法および間欠搬送装置によれば、加工工程の直前のアキュムレータで張力が一定に調整されたウェブを当該加工工程に間欠的に送り出すことができるので、ウェブを精度よく加工することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]間欠搬送装置の全体構成を示す正面図である。

[図2]ウェブ供給部の主要部の正面図である。

[図3]間欠搬送装置の制御ブロック図である。

[図4]間欠搬送装置の動作を説明する正面図である。

[図5]変形例装置の全体構成を示す正面図である。

[図6]変形例装置におけるウェブ供給部の主要部の正面図である。

[図7]変形例装置の動作を説明する正面図である。

符号の説明

[0020] １ … ウェブ供給部

２ … 加工装置

３ … 巻取り部

４ … ウェブ供給機構

５ … ダンサローラ

６ … アキュムレータ

１０ … モータ

１１ … エンコーダ

１２ … 揺動アーム

１１ … エンコーダ

２０ … アキュームローラ

２６ … 張力検出器

３６～３９ … ニップローラ

３７ａ… 駆動ローラ

１１ … エンコーダ

６０ … 制御無

Ｗ … ウェブ

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、図面を参照して本発明のウェブの間欠搬送装置の実施例を説明する。なお、実施例では、粘着テープを製造する場合の間欠搬送装置を例にとって説明する。

[0022] 図１は、この発明の一実施例に係り、間欠搬送装置の全体構成を示した正面図である。

[0023] この間欠搬送装置は、図１に示すように、大きく分けてウェブ供給部１、加工装置２および巻取り部３から構成されている。以下、各部および装置の

構成について具体的に説明する。

[0024] ウェブ供給部１は、図２および図３に示すように、ウェブ供給機構４、ダンサローラ５およびアキュムレータ６から構成されている。

[0025] ウェブ供給機構４は、巻取り軸７にボビンを介して装填された原反ロールからウェブWを繰り出す。すなわち、巻取り軸７に連結されたモータ１０の回転動作に連動してウェブWを繰り出す。また、ウェブ供給機構４は、モータ１０の回転数を検出するエンコーダ１１が備わっている。

[0026] ダンサローラ５は、ウェブWの搬送方向の前後に水平配備された一対のガイドローラＧ１、Ｇ２の間に配備されている。このダンサローラ５は、予め設定された長さのウェブWを下方に引き込むように揺動アーム１２の先端に装着されている。

[0027] 揺動アーム１２は、非作動状態で鉛直姿勢を保っている。また、当該揺動アーム１２の回転軸１４には、電磁ブレーキなどによって適宜にトルク設定できるよう構成されている。また、回転軸１４の軸受け側に、エンコーダ１５が装着されている。すなわち、エンコーダ１５は、ダンサローラ５に巻きかけられたウェブWと当該ダンサローラ５との摩擦抵抗により揺動する揺動アーム１２の揺動角度θ１、θ２を検出する。検出信号は、後述する制御部６０に送信される。

[0028] アキュムレータ６は、ウェブWの搬送方向の前後に水平配備された一対のガイドローラＧ３、Ｇ４の間で昇降するアキュームローラ２０によって構成されている。アキュームローラ２０は、その回転軸の両端をモータ２４に連結されたボール軸上で昇降する可動台に回転自在に軸支受けされている。なお、アキュームローラ２０は、可動台に回転自由に軸支されている。

[0029] 上流側のガイドローラＧ３には、張力検出器２６が付設されている。張力検出器２６は、例えば、ウェブWの通過に伴ってガイドローラＧ３に作用する荷重を検出する。検出信号は、後述する制御部６０に送信される。

[0030] 加工装置２は、例えば前処理工程３０、塗布工程３１、乾燥工程３２および検査工程３３などから構成されている。

[0031] 前処理工程３０は、例えばイオナイザーなどによってイオン風をウェブWに吹き付けて静電気の除去、或いは、ウェブWの表裏面に付着している塵埃を除去する。

[0032] 塗布工程３１は、例えばダイコータ、コンマコータまたはリップコータなどによってウェブWの少なくとも一方の面に粘着剤を塗布する。

[0033] 乾燥工程３２は、例えばボックス形状のオーブン３４によって構成されており、粘着剤の塗布されたウェブWを通過させながら不要な溶剤を揮発させながら適度に乾燥させる。

[0034] 検査工程１３は、光学カメラなどセンサ３５によって、ウェブWの表面に発生しているボイドなどの外観不良を検査する。

[0035] なお、前処理工程３０、塗布工程３１、乾燥工程３２および検査工程３３のそれぞれの下流にニップローラ３６～３９が配備されている。これらニップローラ３６～３９は、少なくとも一方のローラが昇降してウェブWをニップするとともに、一方のローラが駆動ローラとなっている。つまり、ニップローラ３６～３９は、加工時に加工工程の下流側でウェブWをニップするとともに、加工処理後のウェブWを下流側に間欠的に送り出すよう構成されている。各工程の下流でウェブWを保持して送り出す形態は、ニップローラ３６～３９に限定されず、例えば、サクションローラであってもよい。また、ニップローラ３６～３９およびサクションローラは、本発明の保持機構に相当する。

[0036] 巻取り部８は、上流側からアキュムレータ５０、ダンサローラ５１および巻取り機構５２とから構成されている。

[0037] アキュムレータ５０は、ウェブ供給部１に備わったアキュムレータ６と同じ構成である。したがって、ウェブWの搬送方向の前後に水平配備された一対のガイドローラＧ５、Ｇ６の間で昇降するアキュームローラ５３によって構成されている。アキュームローラ５３は、回転軸の両端をモータなどの駆動機構に連結されたボール軸上で昇降する可動台に回転自在に軸支受けされている。

[0038] ダンサローラ５１は、ウェブWの搬送方向の前後に水平配備された一対のガイドローラＧ７、Ｇ８の間に配備されている。このダンサローラ５１は、予め設定された長さのウェブWを下方に引き込むように揺動アーム５４の先端に装着されている。

[0039] 巻取り機構５２は、巻取り軸５５に装填されたボビンに加工処理が完了して製造された粘着テープを巻き取り回収する。すなわち、ウェブ供給機構４のモータ８の回転と同期して作動するモータによりウェブWを巻取り軸５５に巻き取る。また、巻取り機構４には、モータの回転を検出するエンコーダが備わっている。

[0040] 制御部６０は、各エンコーダ１５、１１、２５、４４、張力検出器２６およびセンサ３５からの検出信号を利用し、ウェブ供給機構１から巻取り装置８の間で間欠搬送されるウェブWの張力が一定となるように、各機構を統括的に制御している。なお、制御部５５による各機構の制御については、次の装置の動作説明において詳述する。

[0041] 次に、上述の実施例装置によって、ウェブ供給部１から加工装置２の各工程３０～３４にウェブWを間欠的に送り出し、加工処理によって製造された粘着テープを、検査工程３４を経て巻取り部３に巻き取り回収する一巡の動作を図１から図４の記載に基づいて説明する。

[0042] 図１に示す操作部７０を操作して装置の初期設定を制御部６０に対して行う。先ず、ウェブ供給部１において、図３に示すように、ウェブ供給機構４から繰り出されるウェブWに付与する張力（目標値）を設定する。当該目標値に基づいて、ウェブWの特性ごとに予め決められたウェブ供給部１のモータ１０の回転速度が選択設定される。さらに、加工工程で処理されるウェブWの長さに応じて、アキュームローラ２０を昇降させる距離が設定される。

[0043] 加工装置２において、処理精度が要求される加工工程を選択する。本実施例では、塗布工程３１でのウェブWの処理精度を高めるために、当該塗布工程３１の下流側のニップローラ３７について初期設定をする。当該選択に応じて、ニップローラ３７を作動させてウェブWを常時ニップさせるよう設定

する。また、ニップローラ３７を構成する駆動ローラ３７ａの作動時間、停止時間および作動時間内の速度が設定される。作動時間および停止時間は、加工工程での処理時間によって適宜に設定される。作動時間内の速度設定は、例えば次のように設定される。ウェブWの引き取り長さに応じて、ウェブWの引き取り開始位置から終了位置までにおいて、駆動ローラ３７ａを徐々に加速させて中間位置でのピークを起点に徐々に減速させて停止させるよう設定される。

[0044] 巻取り部３において、ウェブ供給部１と同様に、巻取り機構５２の巻取り軸５５に連結されたモータ５６の回転速度（一定）、アキュームローラ５３を昇降させる距離などが設定される。なお、アキュームローラ５３の昇降速度は、駆動ローラ３７ａの回転速度に略同期している。

[0045] 初期設定が完了すると、装置を作動させる。制御部６０は、初期設定に基づいて、図４（ａ）に示すように、所定長さのウェブWを予め繰り出した後に、図４（ｂ）に示すように、ニップローラ３７よってウェブWをニップする。その後、駆動ローラ３７ａ、モータ１０およびモータ５６が同期して駆動する。

[0046] 駆動ローラ３７ａは、所定長さのウェブWを速度制御しながら引き取る。他方、モータ１０は、設定速度で回転しながら原反ロールからウェブWを連続的に送り出す。さらに、駆動ローラ３７ａの回転に同期してアキュームローラ５３の速度を変化させながら昇降させ、巻取り軸５５に一定速度でウェブWを巻き取ってゆく。

[0047] 装置の作動と同時に、エンコーダ１１、２５、４４および張力検出器２６からの信号が、制御部６０に送信されている。

[0048] 制御部６０は、ウェブWに付与する張力の目標値を維持しているか否かをモニタしながら制御する。

[0049] 先ず、張力検出器２６から送信される検出信号からウェブWに付与されている張力の実測値を張力演算器１３で求める。すなわち。ウェブWに付与される荷重の変化に応じてウェブWに作用している張力の変化を、ウェブWの

特性に応じて実験やシミュレーションで予め決めた相関データとして求めてメモリなどの記憶装置に記憶しておく。張力検出器２６で検出された荷重と当該相関データから実測値を求める。また、張力演算器１３は、目標値と実測値から偏差を求める。さらに、張力演算器１３は、エンコーダ１５から検出される揺動アーム１２の揺動角度θの変化をモニタしながら、張力の実測値が目標値と同じになるように、トルク指令により揺動角度をリニアに修正させる。

[0050] モータ１０の回転速度は、ダンサローラ５に備わったエンコーダ１５によって求まる揺動角度θの変化に応じて調整される。すなわち、速度演算器８が、揺動角度の実測値に応じたモータ１０の回転速度を求める。例えば、速度演算器８は、揺動角度の変化と回転速度の変化の相関データを予めメモリなどの記憶装置に記憶しており、エンコーダ１５からリニアに送信される揺動角度の実測値に応じた回転速度（理論値）を求める。さらに、速度演算器８は、その時点の回転速度の実測値と理論値との偏差を求め、当該偏差の修正指令をモータドライバ９に送信する。モータドライバ９は、エンコーダ１１から検出される回転速度をモニタしながら回転速度をリニアに修正する。

[0051] 制御部６０の位置演算器２１が、所定範囲内で昇降するアキュームローラ２０の位置をエンコーダ２５の回転角度から求める。

[0052] 速度演算器２２が、アキュームローラ２０の昇降速度を求める。すなわち、ウェブ供給機構４のモータ１０の回転角度と巻取り部３のウェブの巻き取り長さが入力され、これらに同期してアキュームローラ２０の昇降速度が制御される。具体的には、当該同期制御により、アキュームローラ２０の移動量＝（ウェブの引き取り量－ウェブの繰出し量）／２になるようモータ１０の回転速度と巻取り部３へのウェブWの送り出し速度に追従させる。なお、モータドライバ２３は、エンコーダ２５の回転角度をモニタしながら、アキュームローラ２０の昇降速度をリニアに制御する。

[0053] したがって、制御部６０は、ウェブWは、塗布工程で所定の処理が施されるよう、塗布工程で停止する。その間、アキュムレータ６のアキュームロー

ラ２０が、モータ１０の回転速度に同期して、図４（ｂ）の一点鎖線で示すように、速度制御されながら所定の高さまで下降する。このとき、モータ１０の回転速度は、ダンサローラ５によって変化する張力のみならず、アキュームローラ２０の昇降によって変化する張力を補正する値となっている。

[0054] ウェブWを加工している最中、下流側の巻取り部３は、アキュムレータ５０によって貯め込んでいたウェブWの張力を調整しながら巻取り軸の回転速度に同期させて巻き取る。すなわち、巻取り軸５５に連結されたモータ５６の回転速度を一定に保ったまま、アキュムレータ５０は、アキュームローラ５３の昇降位置、昇降速度および張力検出器とダンサローラ５１の揺動角度に基づき張力を調整する。この張力の調整された加工後の粘着テープを巻取り軸５５が巻き取ってゆく。

[0055] 次に、塗布工程３１で、ウェブWから粘着テープへの加工が終了すると、エンコーダ４４の回転角度を利用して位置演算器４０によって求められた、加工後に引き取られる粘着テープの位置情報（長さ）およびウェブ供給機構４のモータ１０の回転角が、アキュムレータ用の速度演算器２２に入力される。速度演算器２２は、粘着テープの長さおよび回転角に基づいて、アキュームローラ２０を上昇させる最適な速度を算出する。

[0056] すなわち、制御部６０は、駆動ローラ３７ａによって粘着テープを巻取り部３に送り出させるとともに、当該駆動ローラ３７ａの回転速度に同期させて、アキュームローラ２０を上昇させる。

[0057] このとき、巻取り部３は、ウェブWの加工時間内に巻取り機構５３に送り出すのに適した所定長さの粘着テープを、アキュームローラ５０の下降によって貯め込む。

[0058] 上述の間欠動作を繰り返すことにより粘着テープを製造する過程でウェブWを間欠的に搬送する一巡の動作が完了する。

[0059] 上記実施例装置によれば、ダンサローラ５によって変化するウェブWの張力およびアキュームローラ２０の昇降によって変化する張力を補正し、予め設定した張力の目標値に修正する。したがって、目標値との偏差の小さい低

張力なウェブWをアキュムレータ６の直後に配備された加工装置に間欠的に搬送供給することができる。したがって、伸び、弛みおよび皺などをウェブWに発生させることなく加工することができるので、高品位の粘着テープなどの加工製品を製造することができる。

[0060] なお、本発明は以下のような形態で実施することも可能である。

[0061] （１）上記実施例装置において、例えば、アキュームローラの前後に水平配備したガイドローラＧ２－Ｇ６のうち、下流側のＧ２、Ｇ４およびアキュームローラ１３、２４をエアーターンバーに置換したエアーダンサに構成してもよい。

[0062] すなわち、図５および図６に示すように、エアーターンバー８０、８１は、半円または半楕円の断面形状を有している。当該エアーターンバー８０、８１の周面には複数個の孔が形成されており、外部のコンプレッサから供給される圧縮エアーを当該孔から均等な圧力で吐出する。したがって、ウェブWは、エアーターンバー８０、８１上を非接触で搬送される。

[0063] この構成によれば、上記メイン実施例のように、ウェブWが、アキュームローラ２０およびガイドローラＧ２と接触することがないので、張力を調整されたウェブWに摩擦抵抗が作用しない。したがって、張力調整されたウェブWを加工工程により精度よく間欠的に搬送することができる。

[0064] （２）上記各実施例において、図７（ａ）および図７（ｂ）に示すように、加工装置２Ａおよび加工装置２Ｂの間にダンサローラ９０、とアキュムレータ９１を備えた構成であってもよい。この構成の場合、アキュームローラ２０、９２、５３のそれぞれは、例えば、加工装置２Ａおよび巻き取り機構２４の手間のアキュームローラの同期をとって同じタイミングで下降させ、加工装置２Ａと加工装置２Ｂの間のアキュームローラ９２を上昇させるよう移動制御させればよい。なお、ダンサローラとアキュムレータの組み合わせの配備数は、加工工程の数、加工精度を要求する工程など各種条件に応じて、適宜に設定変更することができる。

[0065] （３）上記各実施例では、各工程３６～３９の処理時間を同じにしていた

が、処理時間を適宜に設定変更してもよい。この場合、例えば、隣接する工程間のウェブWの搬送距離を適宜に変更すればよい。例えば、ダンサローラまたはアキュームローラによるウェブWの引込み量によって調整することができる。

[0066] （４）なお、上記実施例では、粘着テープを製造する場合の間欠搬送について説明したが、間欠搬送する対象物は、粘着テープに限定されない。例えば、偏向フィルム、高機能フィルムなどの各種ウェブを間欠搬送することができる。

産業上の利用可能性

[0067] 以上のように、本発明は、ウェブを精度よく加工することができるのに適している。

請求の範囲

[請求項1] 長尺のウェブへの所定の加工に応じて、当該ウェブを間欠的に搬送するウェブの間欠搬送方法であって、

前記ウェブを連続的に繰り出し供給する供給過程と、

ダンサローラの変位によって前記ウェブの張力を検出する第１検出過程と、

前記第１検出過程の検出結果に応じて、ウェブの送り量を操作して張力を調整する第１張力調整過程と、

前記ダンサローラから送り出されるウェブの張力をアキュムレータの手前で検出器によって検出する第２検出過程と、

前記第１張力調整過程で操作されたウェブの送り量および第２検出過程の検出結果に応じて、アキュムレータによるウェブの引込み量および繰出し量を操作して張力を目標値に調整しながらウェブを加工工程に間欠的に送り出す第２張力調整過程と、

前記アキュムレータによるウェブの引き込み開始と同期して加工工程の下流側でウェブを保持する保持過程と、

前記アキュムレータによるウェブの繰り出しに同期させて、ウェブを巻き取る巻取り過程と、

を備えたことを特徴とするウェブの間欠搬送方法。

[請求項2] 請求項１に記載のウェブの間欠搬送方法において、

前記第２張力調整過程は、アキュムレータによってウェブに気体を吹き付けながら非接触で引き込みおよび繰り出す

ことを特徴とするウェブの間欠搬送方法。

[請求項3] 請求項１または請求項２に記載のウェブの間欠搬送方法において、

前記保持過程は、アキュムレータから下流側の複数の加工工程のうち優先度の高い工程の下流でウェブを保持する

ことを特徴とするウェブの間欠搬送方法。

[請求項4] 長尺のウェブへの所定の加工に応じて、当該ウェブを間欠的に搬送

するウェブの間欠搬送装置であって、

前記ウェブを連続的に供給するウェブ供給部と、

前記ウェブ供給部から繰り出されたウェブの張力を検出するダンサローラと、

前記ウェブ供給部から連続的に繰り出されるウェブを、下流側の加工工程に間欠的に送り出すアキュムレータと、

前記ダンサローラから送り出されるウェブの張力をアキュムレータの手前で検出する検出器と、

前記加工工程の下流側でウェブの間欠送りに同期してウェブを保持する保持機構と、

加工後の前記ウェブを巻き取る巻取り部と、

前記ダンサローラの検出結果に応じて、ウェブ供給部からのウェブの繰出し量を操作して張力を調整するとともに、ウェブ供給部のウェブの繰出し量と検出器の検出結果に応じて、アキュムレータによるウェブの引込み量および繰出し量を操作して張力を目標値に調整しながら加工工程にウェブを間欠的に送り出す制御部と、

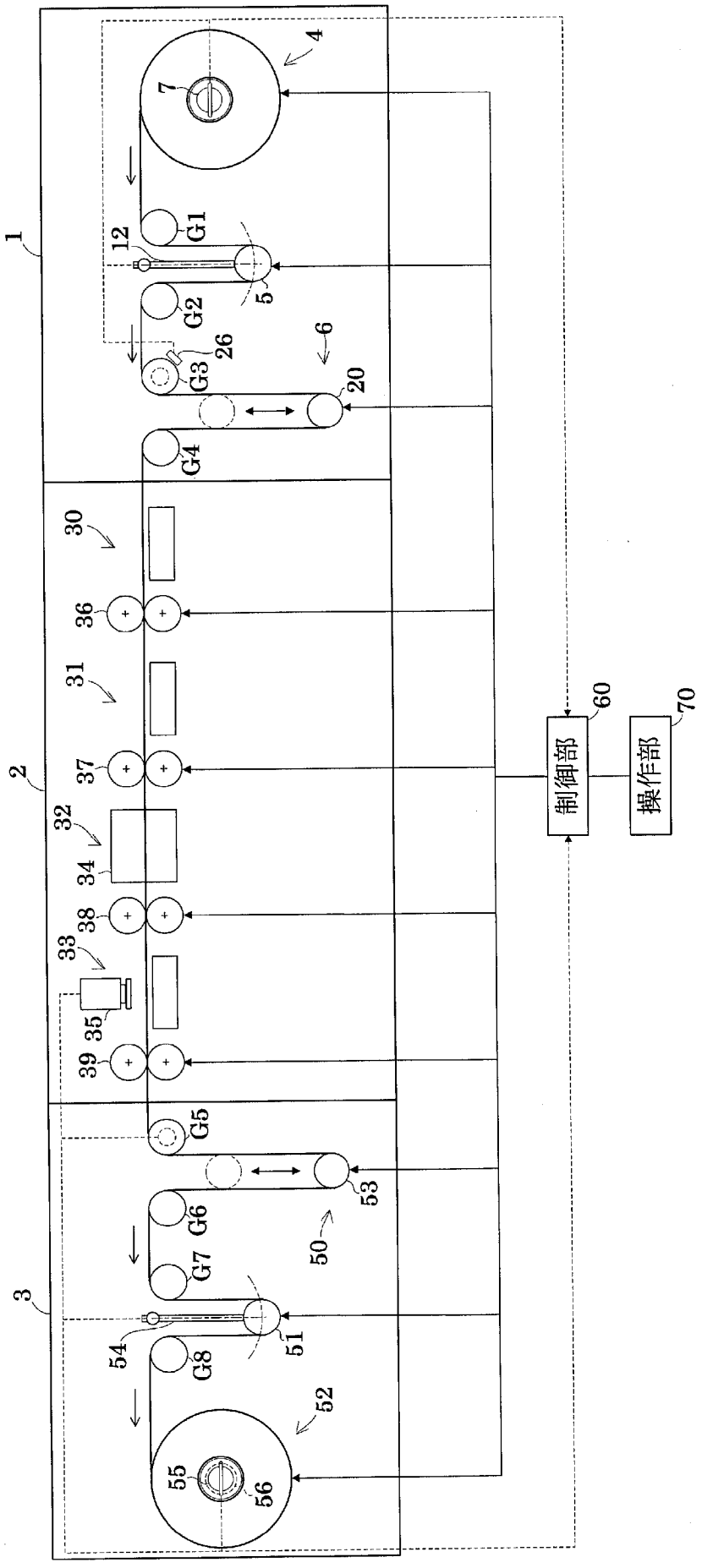
を備えることを特徴とするウェブの間欠搬送装置。

[請求項5] 請求項４に記載のウェブの間欠搬送装置において、

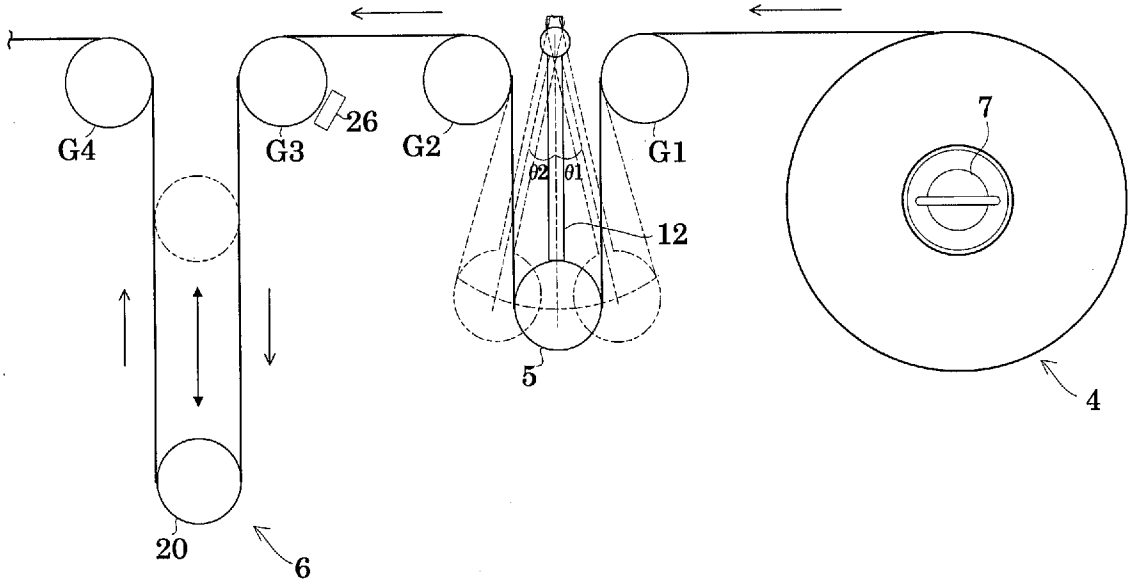
アキュムレータは、ウェブに気体を吹き付けながら非接触で引き込みおよび繰り出す

を備えたことを特徴とするウェブの間欠搬送装置。

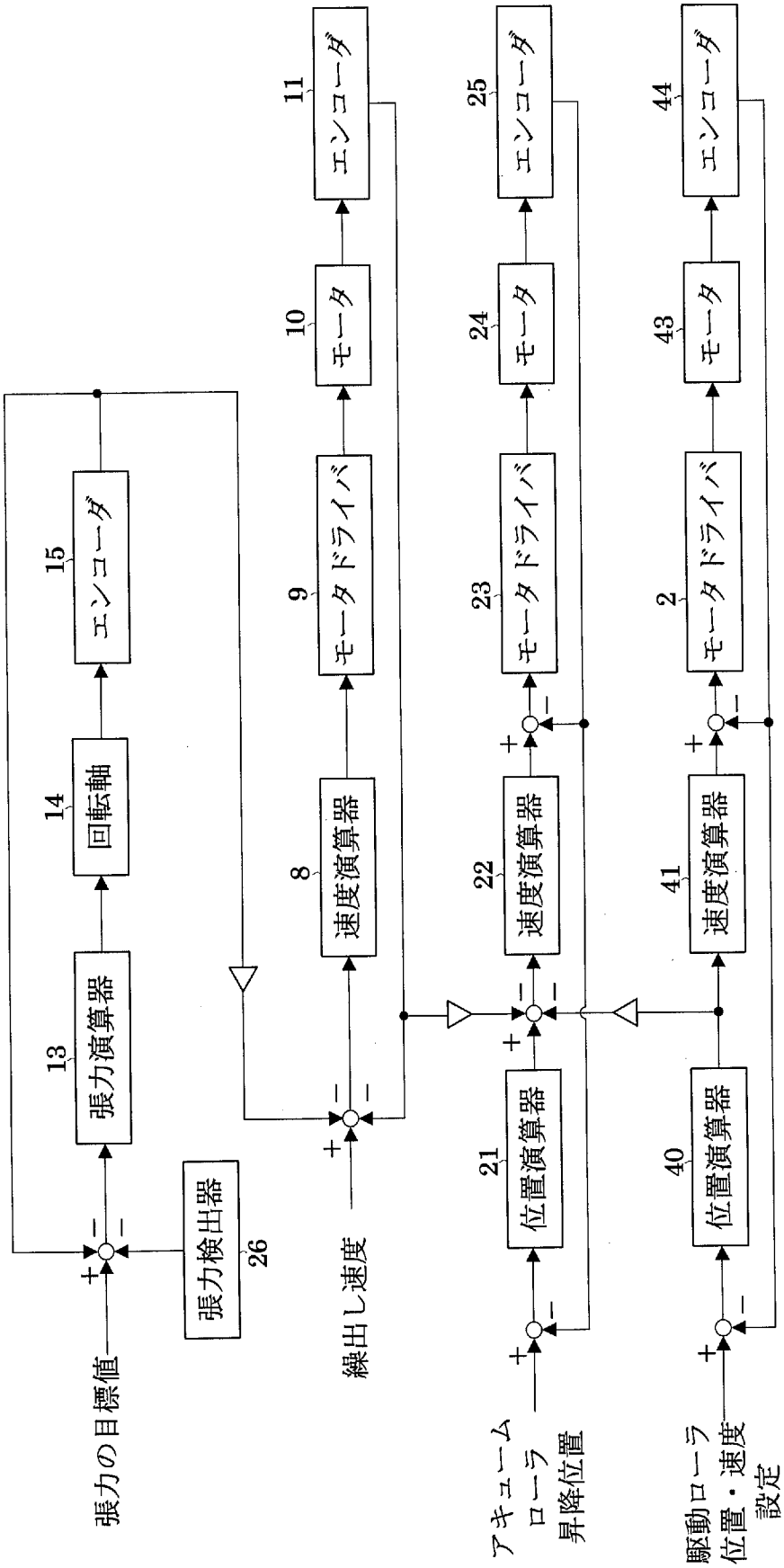
[図1]


1
2
3
4
5
6
7
12
20
26
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
50
51
52
53
54
55
56
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
制御部
操作部
60
70

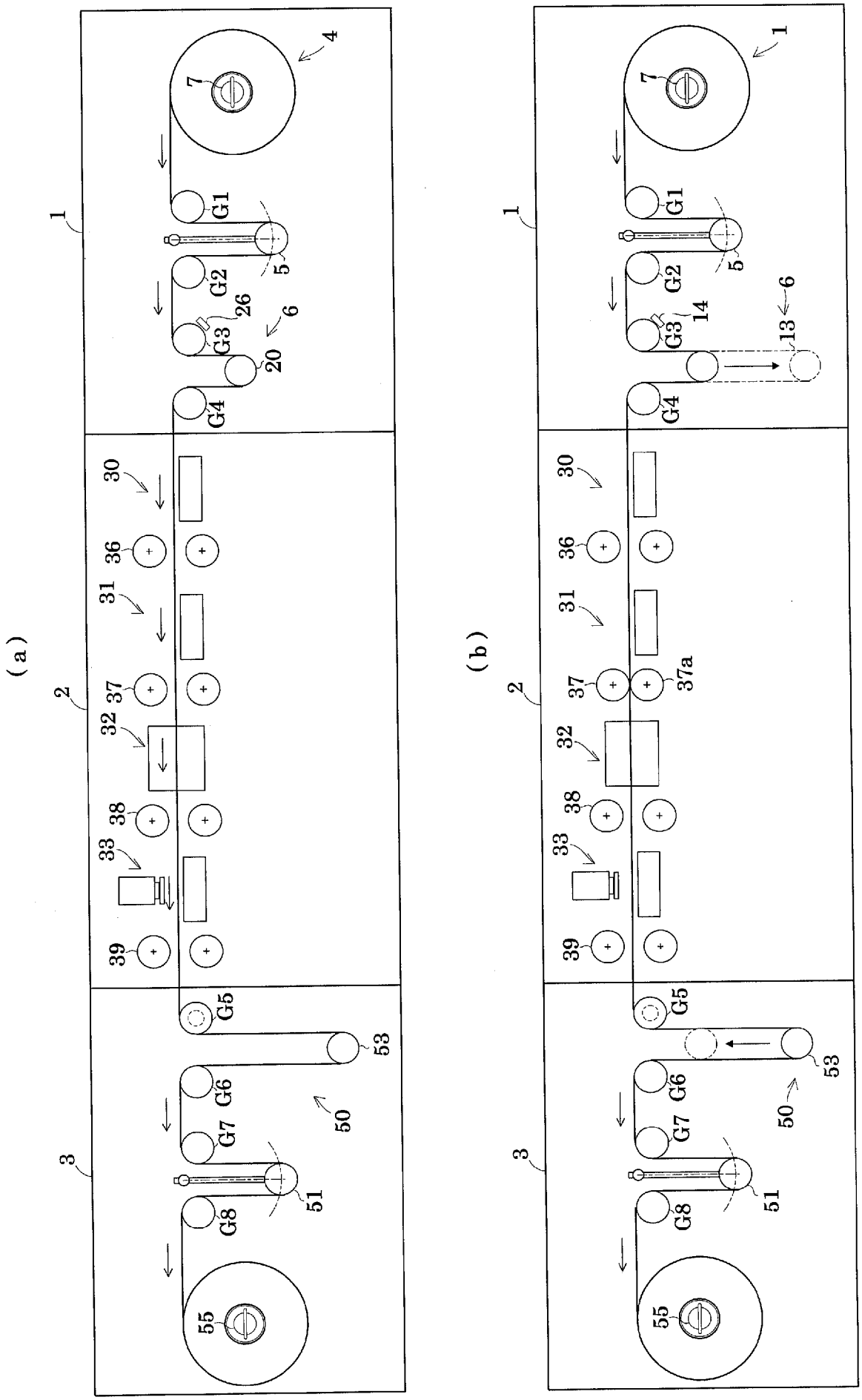
[図2]



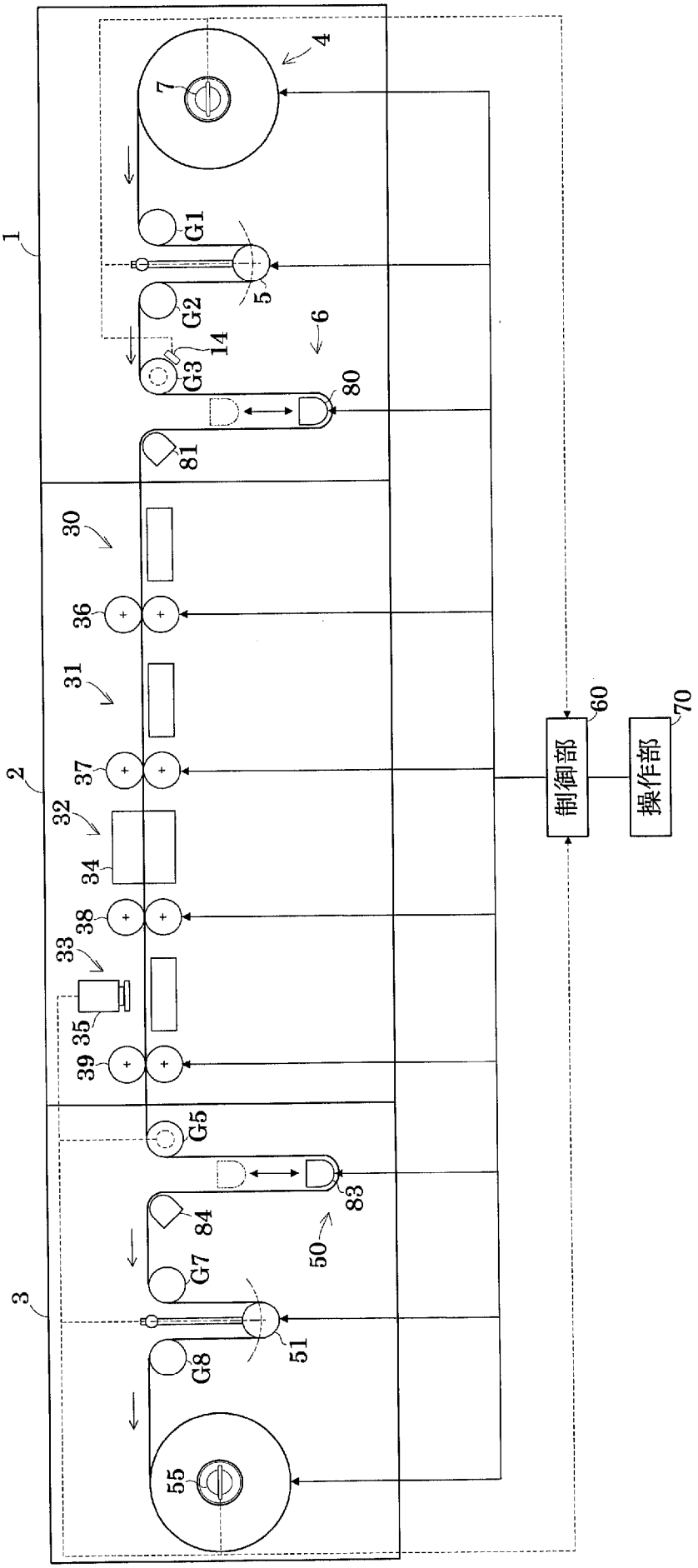
[図3]


張力の目標値
張力検出器
26
13
張力演算器
14
回転軸
15
エンコーダ
繰出し速度
8
速度演算器
9
モータドライバ
10
モータ
11
エンコーダ
アキュームローラ昇降位置
21
位置演算器
22
速度演算器
23
モータドライバ
24
モータ
25
エンコーダ
駆動ローラ位置・速度設定
40
位置演算器
41
速度演算器
2
モータドライバ
43
モータ
44
エンコーダ

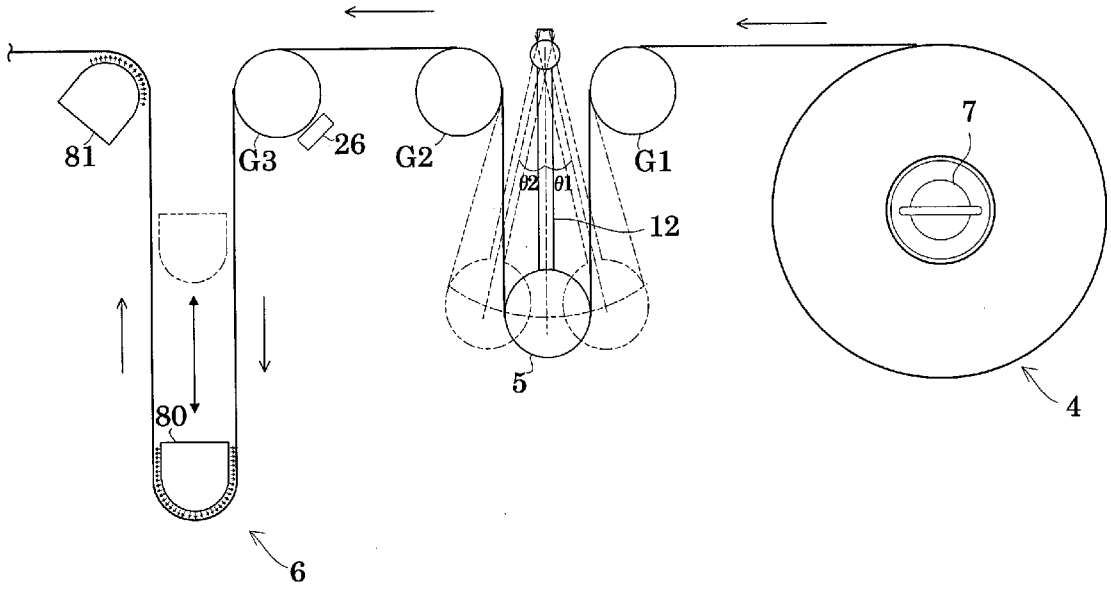
[図4]


(a)
(b)
1
2
3
4
5
6
7
13
14
20
26
30
31
32
33
36
37
37a
38
39
50
51
53
55
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8

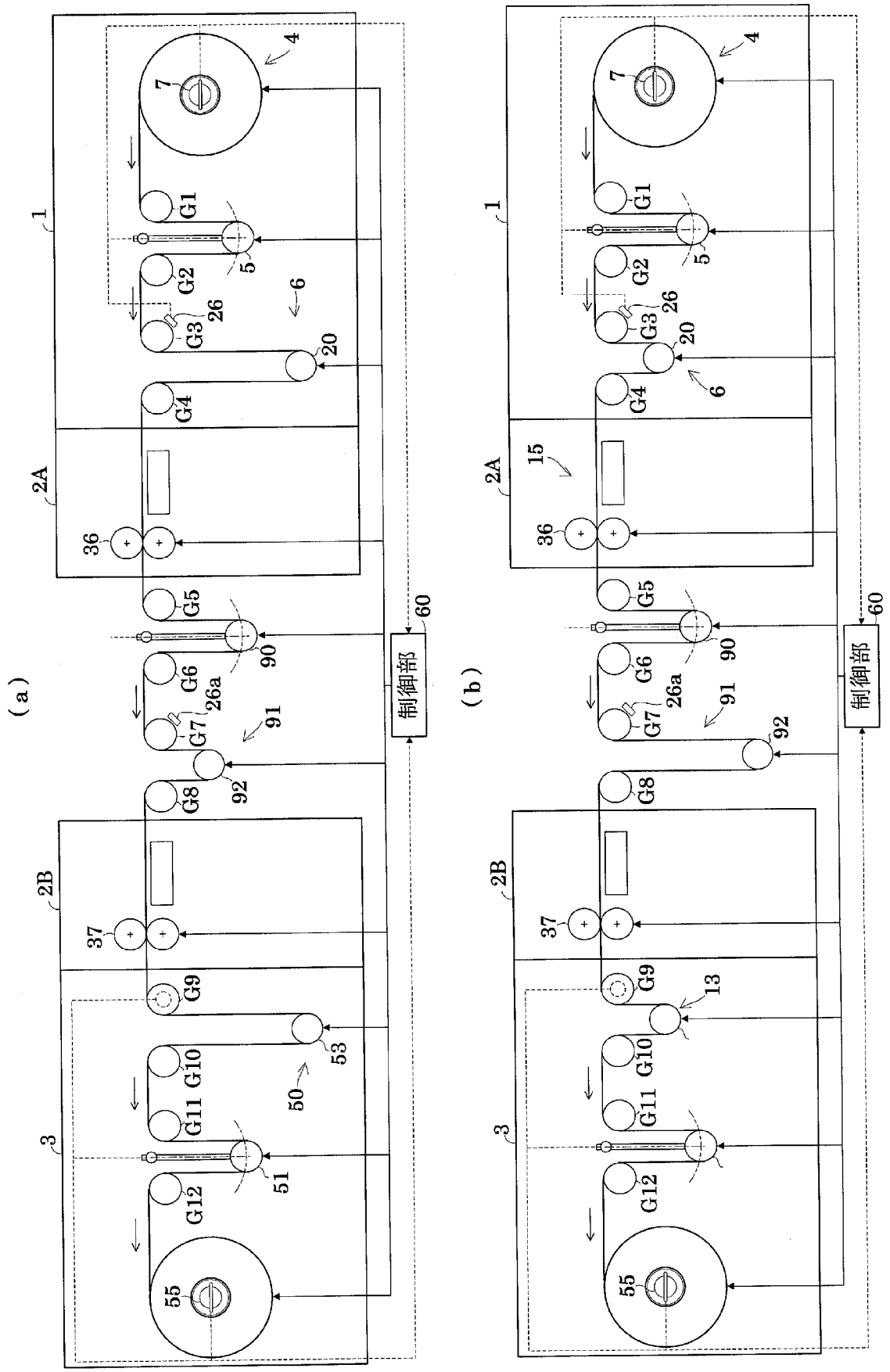
[図5]


1
2
3
4
5
6
7
14
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
50
51
55
60
70
80
81
83
84
G1
G2
G3
G5
G7
G8
制御部
操作部

[図6]



[図7]


(a)
(b)
制御部
60
1
2A
2B
3
4
5
6
7
15
20
26
36
37
50
51
53
55
90
91
92
13
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
G9
G10
G11
G12
26a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/078135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65H23/192(2006.01)i, *B65H20/14*(2006.01)i

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)
B65H23/192, B65H20/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2001-213557 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 07 August 2001 (07.08.2001), paragraphs [0023] to [0025]; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 2013-216450 A (Hitachi Industrial Equipment System Co., Ltd.), 24 October 2013 (24.10.2013), paragraphs [0025] to [0042]; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 2001-328756 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 27 November 2001 (27.11.2001), paragraphs [0010] to [0013]; fig. 1 (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	Date of mailing of the international search report
08 January 2015 (08.01.15)	27 January 2015 (27.01.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/078135

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-222071 A (Sharp Corp.), 07 October 2010 (07.10.2010), paragraphs [0037] to [0044]; fig. 1 & WO 2010/106818 A1	1-5
A	JP 02-025219 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 26 January 1990 (26.01.1990), page 2, lower right column to page 3, upper right column; fig. 1 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０７８１３５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65H23/192(2006.01)i, B65H20/14(2006.01)i

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））

Int.Cl.　B65H23/192, B65H20/14

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
A	JP 2001-213557 A (株式会社村田製作所) 2001.08.07, 段落【0023】－【0025】, 第１図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2013-216450 A (株式会社日立産機システム) 2013.10.24, 段落【0025】－【0042】, 第１図 (ファミリーなし)	1-5

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　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矛盾するものではなく、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	国際調査報告の発送日
０８．０１．２０１５	２７．０１．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｂ　４０８８
西村　賢
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０

Ｃ（続き）．　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 2001-328756 A (富士写真フイルム株式会社) 2001.11.27, 段落【0010】－【0013】, 第１図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2010-222071 A (シャープ株式会社) 2010.10.07, 段落【0037】－【0044】, 第１図 & WO 2010/106818 A1	1-5
A	JP 02-025219 A (三菱重工業株式会社) 1990.01.26, 第２頁右下欄－第３頁右上欄, 第１図 (ファミリーなし)	1-5