

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7081276号
(P7081276)

(45)発行日 令和4年6月7日(2022.6.7)

(24)登録日 令和4年5月30日(2022.5.30)

(51)国際特許分類		F I		
A 4 1 H	43/04	(2006.01)	A 4 1 H	43/04
D 0 6 H	5/00	(2006.01)	D 0 6 H	5/00

請求項の数 17 (全41頁)

(21)出願番号	特願2018-70321(P2018-70321)	(73)特許権者	000005267
(22)出願日	平成30年3月30日(2018.3.30)		ブラザー工業株式会社
(65)公開番号	特開2019-178472(P2019-178472)		愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
	A)	(74)代理人	100104178
(43)公開日	令和1年10月17日(2019.10.17)		弁理士 山本 尚
審査請求日	令和3年2月19日(2021.2.19)	(72)発明者	柴田 到
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
		(72)発明者	ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	岩越 弘恭
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
		(72)発明者	ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	倉橋 俊幸
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
		(72)発明者	ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	梅田 和俊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 布接着装置と布接着装置の布搬送機構

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送方向に移動する下布と前記下布に上側から重なる上布の間に位置し、接着剤を吐出する吐出口を有するノズルと、
前記ノズルより前記搬送方向下流側に設け、前記接着剤が付着した前記下布と前記上布とを前記搬送方向に搬送する第一搬送ローラと、
前記第一搬送ローラの下方に設け、前記第一搬送ローラと協働して前記搬送方向に前記上布と前記下布とを搬送する第二搬送ローラと、
前記搬送方向に沿って延び、前記第二搬送ローラを前記搬送方向の一端部に備える筒状部とを備え、
前記ノズルから前記接着剤を吐出し、且つ前記上布と前記下布とを前記搬送方向に搬送して前記上布と前記下布とを接着する布接着装置において、
前記筒状部において前記第二搬送ローラ及び前記ノズルよりも前記搬送方向上流側に設け、前記搬送方向と平行な回転軸を有し、前記搬送方向と上下方向とに直交する直交方向における前記下布の端部の位置を調整する位置制御ローラと、
前記筒状部の前記一端部と反対の他端部側に設け、前記第二搬送ローラの動力源となる第一駆動部と、前記位置制御ローラの動力源となる第二駆動部とを備える駆動部と、
前記筒状部において前記位置制御ローラよりも前記搬送方向下流側且つ前記第二搬送ローラよりも前記搬送方向上流側に設け、前記直交方向における前記下布の端部の位置を検出する端部検出部と、

前記端部検出部が検出した前記下布の端部の位置に基づき前記第二駆動部を制御し、前記位置制御ローラで、前記直交方向における前記下布の端部の位置を調整する調整制御部と、前記筒状部の内側に設け、前記第一駆動部の動力を、前記第二搬送ローラに伝達する第一伝達機構と、
前記筒状部の内側に設け、前記第二駆動部の動力を前記位置制御ローラに伝達する第二伝達機構と
を備えたことを特徴とする布接着装置。

【請求項 2】

前記筒状部の内側を前記搬送方向に延びる延伸部と、
前記筒状部に設け、前記延伸部を前記直交方向に延びる揺動軸を中心に揺動可能に支持する支点部と、
前記延伸部において前記支点部よりも前記搬送方向下流側に設け、前記第二搬送ローラを支持するローラ支持部と、
前記延伸部において前記支点部よりも前記搬送方向下流側に設け、前記ノズルと対向し、前記下布を支持する第一支持板と、
前記延伸部の前記支点部よりも前記搬送方向上流側に設け、前記延伸部を前記揺動軸を中心に揺動して前記第二搬送ローラと前記第一支持板とを上下動することにより、前記ノズルと前記第一支持板との隙間を調整する隙間調整機構部と
を備え、

10

前記駆動部は、前記隙間調整機構部の駆動源である第三駆動部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の布接着装置。

20

【請求項 3】

前記延伸部にて回転可能に支持し、前記ノズルの前記吐出口と対向するノズル下ローラを備え、
前記ノズル下ローラは、前記第一支持板よりも上方に突出して前記下布と接触することを特徴とする請求項 2 に記載の布接着装置。

【請求項 4】

前記筒状部のフレーム上端に設け、前記下布を下方から支持する第二支持板と、
前記ノズルより前記搬送方向上流側、且つ、前記筒状部の上方に設け、前記上布を下方から支持する上支持部を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の布接着装置。

30

【請求項 5】

前記上支持部は、前記第二支持板における前記搬送方向下流側の端部に装着したことを特徴とする請求項 4 に記載の布接着装置。

【請求項 6】

前記第一搬送ローラに対し接近する接近位置と、前記接近位置よりも前記搬送方向上流側の退避位置との間で前記ノズルを移動するノズル移動機構を備え、
前記上支持部は、前記ノズルに対し前記搬送方向上流側に位置する第一位置と、前記第一位置よりも前記直交方向の一端若しくは他端側に位置し、前記ノズル移動機構により前記ノズルが前記接近位置と前記退避位置との間で移動する移動経路から退避する第二位置との間で回転移動可能であることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の布接着装置。

40

【請求項 7】

前記第二位置は、前記第一位置よりも前記直交方向の一方若しくは他方側の位置であることを特徴とする請求項 6 に記載の布接着装置。

【請求項 8】

前記端部検出部は、
前記筒状部の内部に設け、上方に向けて発光する第一発光部と、
前記第一発光部が発光した光を受光する第一受光部と
を備え、
前記上支持部を前記第一位置に位置決めする位置決め部と、

50

前記上支持部の底面に設けられ、前記第一発光部が発光した光を前記第一受光部に向けて反射する第一反射部と

を備え、

前記第一反射部は、前記位置決め部により前記上支持部を前記第一位置に位置決めした場合に前記光を反射可能であり、

前記端部検出部は、前記第一反射部が反射した前記光を前記第一受光部が検出するか否かにより、前記下布の端部の位置を検出することを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の布接着装置。

【請求項 9】

前記位置決め部は、

前記第二支持板から上方に延びる金属製の軸部である位置決め軸部と、

前記上支持部の底面に設けて下方に延び、前記上支持部が前記第一位置に位置する場合に、前記位置決め軸部に当接する磁石と、

を備えたことを特徴とする請求項 8 に記載の布接着装置。

【請求項 10】

前記第二伝達機構は、

前記筒状部の内側において前記搬送方向に延び、前記位置制御ローラを前記搬送方向下流側端部にて回転可能に支持するローラ軸部と、

前記ローラ軸部と前記第二駆動部の出力部とを連結し、前記第二駆動部の出力部の駆動力を前記ローラ軸部に伝達するベルトと、

前記ベルトを内側に収容し、前記第二駆動部に固定した腕部と

を備え、

前記腕部は、前記第二駆動部の前記出力部を中心に揺動可能であり、

前記腕部を介して前記位置制御ローラを上方に付勢する付勢部材を備え、

前記位置制御ローラは、前記付勢部材の付勢力で前記上支持部に当接するまで上方に移動し、

前記駆動部は、前記付勢部材の付勢力に抗して前記腕部を揺動することで前記ローラ軸部を下方に移動し、前記位置制御ローラを下方に移動する第四駆動部を備えたことを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれかに記載の布接着装置。

【請求項 11】

前記筒状部に設け、且つ前記ノズルよりも前記搬送方向上流側に位置し、前記下布の搬送方向上流側の端部である終端位置を検出する終端検出部と、

前記終端検出部が、前記下布の終端位置を検出した場合、前記ノズルからの前記接着剤の吐出を停止する吐出停止手段と

を備えたことを特徴とする請求項 3 ~ 10 のいずれかに記載の布接着装置。

【請求項 12】

前記終端検出部は、

前記筒状部の内部に設け、上方に向けて発光する第二発光部と、

前記第二発光部が発光した光を受光する第二受光部と

を備え、

前記上支持部の底面に設けられ、前記第二発光部が発光した光を前記第二受光部に向けて反射する第二反射部と

を備え、

前記終端検出部は、前記第二反射部が反射した前記光を前記第二受光部が検出するか否かにより、前記下布の前記終端位置を検出することを特徴とする請求項 11 に記載の布接着装置。

【請求項 13】

前記終端検出部が、前記下布の終端位置を検出した場合、前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラによる前記上布と前記下布の搬送を停止する搬送停止制御手段を備えたことを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の布接着装置。

10

20

30

40

50

【請求項 14】

前記終端検出部が、前記下布の終端位置を検出した場合、前記位置制御ローラによる前記下布の位置調整を停止する位置停止制御手段を備えたことを特徴とする請求項 13 に記載の布接着装置。

【請求項 15】

前記搬送停止制御手段は、前記終端検出部が前記下布の終端位置を検出してから、前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラを所定量又は所定時間駆動後、前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラを停止することを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の布接着装置。

【請求項 16】

前記搬送停止制御手段が前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラを停止するまでの前記所定量又は前記所定時間を設定可能な設定手段を備えたことを特徴とする請求項 15 に記載の布接着装置。

【請求項 17】

搬送方向に移動する下布と前記下布に上側から重なる上布の間に位置し、接着剤を吐出する吐出口を有するノズルより前記搬送方向下流側に設け、前記接着剤が付着した前記下布と前記上布とを第一搬送ローラと協働して前記搬送方向に搬送する第二搬送ローラと、前記搬送方向に沿って延び、前記第二搬送ローラを前記搬送方向の一端部に備える筒状部とを備え、

前記ノズルから前記下布に前記接着剤を吐出し、且つ前記上布と前記下布とを前記搬送方向に搬送して前記上布と前記下布を接着する布接着装置の布搬送機構において、

前記筒状部において前記第二搬送ローラ及び前記ノズルよりも前記搬送方向上流側に設け、前記搬送方向と平行な回転軸を有し、前記搬送方向と上下方向とに直交する直交方向における前記下布の端部の位置を調整する位置制御ローラと、

前記筒状部の前記一端部と反対の他端部側に設け、前記第二搬送ローラの動力源となる第一駆動部と、前記位置制御ローラの動力源となる第二駆動部とを備える駆動部と、

前記筒状部において前記位置制御ローラよりも前記搬送方向下流側且つ前記第二搬送ローラよりも前記搬送方向上流側に設け、前記直交方向における前記下布の端部の位置を検出する端部検出部と、

前記端部検出部が検出した前記下布の端部の位置に基づき前記第二駆動部を制御し、前記位置制御ローラで、前記直交方向における前記下布の端部の位置を調整する調整制御部と、前記筒状部の内側に設け、前記第一駆動部の動力を、前記第二搬送ローラに伝達する第一伝達機構と、

前記筒状部の内側に設け、前記第二駆動部の動力を前記位置制御ローラに伝達する第二伝達機構と

を備えたことを特徴とする布搬送機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、布接着装置と布接着装置の布搬送機構に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、布を接着して、衣服等を製造する布接着装置が知られている。例えば、特許文献 1 に記載の布接着装置は、ノズル、上ローラ、下ローラ、ローラ支持部、及び駆動モータを備えている。ノズルは、下側の布と上側の布の間に位置し、下側の布に接着剤を塗布する。ローラ支持部は、筒状に水平方向に延び、下ローラを搬送方向上流側から略水平に支持する。下ローラは、上ローラの下側に配置される。駆動モータは、下ローラを駆動する。布接着装置は、下ローラと上ローラとの間に接着剤を塗布した下側の布と上側の布を挟んで搬送する。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015-190075号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の布接着装置において、二枚の布を接着する場合、接着後の布が筒形状になる接着工程を有する。該接着工程では、下側布の端部に接着剤を塗布し、上側布の端部を貼り合わせて接着する。故に、搬送時に下側布のノズルに対する位置がずれないようにする必要があり、従来の布接着装置は、作業者が布を保持した状態で接着作業を行う必要があり、布の位置がずれやすい。故に、布を筒形状に形成し難くなり、接着品質が安定せず、作業効率が低下する。

10

【0005】

本発明の目的は、作業効率を向上する布接着装置と布接着装置の布搬送機構を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第一態様の布接着装置は、搬送方向に移動する下布と前記下布に上側から重なる上布の間に位置し、接着剤を吐出する吐出口を有するノズルと、前記ノズルより前記搬送方向下流側に設け、前記接着剤が付着した前記下布と前記上布とを前記搬送方向に搬送する第一搬送ローラと、前記第一搬送ローラの下方に設け、前記第一搬送ローラと協働して前記搬送方向に前記上布と前記下布とを搬送する第二搬送ローラと、前記搬送方向に沿って延び、前記第二搬送ローラを前記搬送方向の一端部に備える筒状部とを備え、前記ノズルから前記接着剤を吐出し、且つ前記上布と前記下布とを前記搬送方向に搬送して前記上布と前記下布とを接着する布接着装置において、前記筒状部において前記第二搬送ローラ及び前記ノズルよりも前記搬送方向上流側に設け、前記搬送方向と平行な回転軸を有し、前記搬送方向と上下方向とに直交する直交方向における前記下布の端部の位置を調整する位置制御ローラと、前記筒状部の前記一端部と反対の他端部側に設け、前記第二搬送ローラの動力源となる第一駆動部と、前記位置制御ローラの動力源となる第二駆動部とを備える駆動部と、前記筒状部において前記位置制御ローラよりも前記搬送方向下流側且つ前記第二搬送ローラよりも前記搬送方向上流側に設け、前記直交方向における前記下布の端部の位置を検出する端部検出部と、前記端部検出部が検出した前記下布の端部の位置に基づき前記第二駆動部を制御し、前記位置制御ローラで、前記直交方向における前記下布の端部の位置を調整する調整制御部と、前記筒状部の内側に設け、前記第一駆動部の動力を、前記第二搬送ローラに伝達する第一伝達機構と、前記筒状部の内側に設け、前記第二駆動部の動力を前記位置制御ローラに伝達する第二伝達機構とを備える。

20

30

【0007】

この場合、筒状部は、第二搬送ローラを一端部に備える。駆動部は、筒状部の他端部側に位置している。このため、駆動部を第二搬送ローラ及び位置制御ローラから離れた場所に配置でき、筒状部の径を小さくすることができる。よって、筒形状の布の内側に、筒状部を配置し易くなり、上布と下布の位置がずれ難くなる。故に、布を筒形状に形成し易くなり、接着品質が安定し、作業効率が向上する。

40

【0008】

前記布接着装置は、前記筒状部の内側を前記搬送方向に延びる延伸部と、前記筒状部に設け、前記延伸部を前記直交方向に延びる揺動軸を中心に揺動可能に支持する支点部と、前記延伸部において前記支点部よりも前記搬送方向下流側に設け、前記第二搬送ローラを支持するローラ支持部と、前記延伸部において前記支点部よりも前記搬送方向下流側に設け、前記ノズルと対向し、前記下布を支持する第一支持板と、前記延伸部の前記支点部よりも前記搬送方向上流側に設け、前記延伸部を前記揺動軸を中心に揺動して前記第二搬送ローラと前記第一支持板とを上下動することにより、前記ノズルと前記第一支持板との隙間

50

を調整する隙間調整機構部とを備え、前記駆動部は、前記隙間調整機構部の駆動源である第三駆動部を備えてよい。

【0009】

この場合、第三駆動部が延伸部を揺動することで、ノズルと第一支持板との隙間を調整することができる。また、延伸部が筒状部内を搬送方向に延びるので、上下方向に延びる場合に比べて、筒状部の径を小さくすることができる。また、第三駆動部は、筒状部における搬送方向の上流側に位置する駆動部に設けられている。このため、第三駆動部を第二搬送ローラ及び位置制御ローラから離れた位置に配置でき、筒状部の径を小さくすることができる。よって、筒形状の布の内側に、筒状部を配置し易くなり、接着品質が安定し、作業効率が向上する。

10

【0010】

前記布接着装置は、前記延伸部にて回動可能に支持し、前記ノズルの前記吐出口と対向するノズル下ローラを備え、前記ノズル下ローラは、前記第一支持板よりも上方に突出して前記下布と接触してもよい。この場合、吐出口の下側にあるノズル下ローラが、下布を搬送するので、下布は、第二搬送ローラとノズル下ローラとの間で伸び難い。故に、布接着装置は、互いに接着した下布と上布の品質の安定性を確保できる。

【0011】

前記布接着装置は、前記筒状部のフレーム上端に設け、前記下布を下方から支持する第二支持板と、前記ノズルより前記搬送方向上流側、且つ、前記筒状部の上方に設け、前記上布を下方から支持する上支持部を備えてもよい。この場合、布接着装置は、上布を支持する上支持部を筒状部に設けることができ、構成をコンパクトにできる。布接着装置は、第一搬送ローラと第二搬送ローラとで上布と下布とを重ね合わせて搬送する時に安定して搬送することができる。

20

【0012】

前記布接着装置において、前記上支持部は、前記第二支持板における前記搬送方向下流側の端部に装着してもよい。この場合、上支持部の取付構造をよりコンパクトにできる。布接着装置は、第一搬送ローラと第二搬送ローラとで上布と下布とを重ね合わせて搬送する時に安定して搬送することができる。

【0013】

前記布接着装置は、前記第一搬送ローラに対し接近する接近位置と、前記接近位置よりも前記搬送方向上流側の退避位置との間で前記ノズルを移動するノズル移動機構を備え、前記上支持部は、前記ノズルに対し前記搬送方向上流側に位置する第一位置と、前記第一位置よりも前記直交方向の一端若しくは他端側に位置し、前記ノズル移動機構により前記ノズルが前記接近位置と前記退避位置との間で移動する移動経路から退避する第二位置との間で回転移動可能であってもよい。この場合、ノズルを接近位置と退避位置との間で移動させる場合に、上支持部を第二位置に配置することで、上支持部が移動するノズルと干渉するのを防止できる。

30

【0014】

前記布接着装置において、前記第二位置は、前記第一位置よりも前記直交方向の一方若しくは他方側の位置であってもよい。この場合、第二位置が第一位置に対し直交方向にずれた位置であるので、接近位置と退避位置との間で移動するノズルの移動経路を作業者が確認しやすい。

40

【0015】

前記布接着装置において、前記端部検出部は、前記筒状部の内部に設け、上方に向けて発光する第一発光部と、前記第一発光部が発光した光を受光する第一受光部とを備え、前記上支持部を前記第一位置に位置決めする位置決め部と、前記上支持部の底面に設けられ、前記第一発光部が発光した光を前記第一受光部に向けて反射する第一反射部とを備え、前記第一反射部は、前記位置決め部により前記上支持部を前記第一位置に位置決めした場合に前記光を反射可能であり、前記端部検出部は、前記第一反射部が反射した前記光を前記第一受光部が検出するか否かにより、前記下布の端部の位置を検出してもよい。この場合

50

、位置決め部により上支持部の位置が、第一位置で安定する。上支持部の位置が第一位置で安定するので、より確実に第一反射部に、第一発光部からの光を照射することができる。よって、布接着装置は、調整制御部による前記下布の端部の位置の調整精度が向上する。

【0016】

前記布接着装置において、前記位置決め部は、前記第二支持板から上方に延びる金属製の軸部である位置決め軸部と、前記上支持部の底面に設けて下方に延び、前記上支持部が前記第一位置に位置する場合に、前記位置決め軸部に当接する磁石とを備えてもよい。この場合、磁石によって、上支持部の位置を、第一位置に位置決めすることができる。よって、上布を搬送する際に、上支持部が第一位置から移動する可能性を低減でき、接着作業時の接着不良を低減する。

10

【0017】

前記布接着装置において、前記第二伝達機構は、前記筒状部の内側において前記搬送方向に延び、前記位置制御ローラを前記搬送方向下流側端部に回転可能に支持するローラ軸部と、前記ローラ軸部と前記第二駆動部の出力部とを連結し、前記第二駆動部の出力部の駆動力を前記ローラ軸部に伝達するベルトと、前記ベルトを内側に収容し、前記第二駆動部に固定した腕部とを備え、前記腕部は、前記第二駆動部の前記出力部を中心に揺動可能であり、前記腕部を介して前記位置制御ローラを上方に付勢する付勢部材を備え、前記位置制御ローラは、前記付勢部材の付勢力で前記上支持部に当接するまで上方に移動し、前記駆動部は、前記付勢部材の付勢力に抗して前記腕部を揺動することで前記ローラ軸部を下方に移動し、前記位置制御ローラを下方に移動する第四駆動部を備えてもよい。この場合、第四駆動部は、位置制御ローラを下方に移動することで、上支持部が第一位置と第二位置との間で移動する場合に位置制御ローラと上支持部とが干渉することを防止できる。

20

【0018】

前記布接着装置は、前記筒状部に設け、且つ前記ノズルよりも前記搬送方向上流側に位置し、前記下布の搬送方向上流側の端部である終端位置を検出する終端検出部と、前記終端検出部が、前記下布の終端位置を検出した場合、前記ノズルからの前記接着剤の吐出を停止する吐出停止手段とを備えてもよい。この場合、終端検出部が下布の終端位置を検出した場合に、吐出停止手段がノズルからの接着剤の吐出を停止する。このため、作業者が操作して、ノズルからの接着剤の吐出を停止させる場合に比べて、作業効率が向上する。

【0019】

前記布接着装置において、前記終端検出部は、前記筒状部の内部に設け、上方に向けて発光する第二発光部と、前記第二発光部が発光した光を受光する第二受光部とを備え、前記上支持部の底面に設けられ、前記第二発光部が発光した光を前記第二受光部に向けて反射する第二反射部とを備え、前記終端検出部は、前記第二反射部が反射した前記光を前記第二受光部が検出するか否かにより、前記下布の前記終端位置を検出してもよい。この場合、第二反射部は、第二発光部からの光の経路上に下布がある場合に光を反射せず、光の経路上に下布がない場合に光を反射することで、下布の終端位置を検出できる。第二反射部を上支持部に設けるので、下布の終端位置を検出する構成をコンパクトにできる。

30

【0020】

前記布接着装置において、前記終端検出部が、前記下布の終端位置を検出した場合、前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラによる前記上布と前記下布の搬送を停止する搬送停止制御手段を備えてもよい。この場合、終端検出部が下布の終端位置を検出した場合に、搬送停止制御手段が上布と下布の搬送を停止する。このため、布接着装置は、作業者が操作して、上布と下布の搬送を停止させる場合に比べて、作業効率が向上する。

40

【0021】

前記布接着装置は、前記終端検出部が、前記下布の終端位置を検出した場合、前記位置制御ローラによる前記下布の位置調整を停止する位置停止制御手段を備えてもよい。この場合、終端検出部が下布の終端位置を検出した場合に、位置停止制御手段が下布の位置調整を停止する。このため、布接着装置は、作業者が操作して、位置制御ローラの駆動を停止させる場合に比べて、作業効率が向上する。

50

【 0 0 2 2 】

前記布接着装置において、前記搬送停止制御手段は、前記終端検出部が前記下布の終端位置を検出してから、前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラを所定量又は所定時間駆動後、前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラを停止してもよい。この場合、終端検出部が下布の終端位置を検出した場合に、前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラを所定量又は所定時間駆動してから上布と下布の搬送を停止する。このため、布接着装置は、下布の終端部分を確実に接着してから、上布と下布の搬送を停止でき、作業効率が向上する。

【 0 0 2 3 】

前記布接着装置は、前記搬送停止制御手段が前記第一搬送ローラ及び前記第二搬送ローラを停止するまでの前記所定量又は前記所定時間を設定可能な設定手段を備えてもよい。この場合、上布と下布の搬送を停止するまでの第一搬送ローラ及び第二搬送ローラを駆動する所定量又は所定時間を設定できる。このため、布接着装置は、下布の終端部分を確実に接着してから、上布と下布の搬送を停止でき、作業効率が向上する。

10

【 0 0 2 4 】

本発明の第二態様の布搬送機構は、搬送方向に移動する下布と前記下布に上側から重なる上布の間に位置し、接着剤を吐出する吐出口を有するノズルより前記搬送方向下流側に設け、前記接着剤が付着した前記下布と前記上布とを第一搬送ローラと協働して前記搬送方向に搬送する第二搬送ローラと、前記搬送方向に沿って延び、前記第二搬送ローラを前記搬送方向の一端部に備える筒状部とを備え、前記ノズルから前記下布に前記接着剤を吐出し、且つ前記上布と前記下布とを前記搬送方向に搬送して前記上布と前記下布とを接着する布接着装置の布搬送機構において、前記筒状部において前記第二搬送ローラ及び前記ノズルよりも前記搬送方向上流側に設け、前記搬送方向と平行な回転軸を有し、前記搬送方向と上下方向とに直交する直交方向における前記下布の端部の位置を調整する位置制御ローラと、前記筒状部の前記一端部と反対の他端部側に設け、前記第二搬送ローラの動力源となる第一駆動部と、前記位置制御ローラの動力源となる第二駆動部とを備える駆動部と、前記筒状部において前記位置制御ローラよりも前記搬送方向下流側且つ前記第二搬送ローラよりも前記搬送方向上流側に設け、前記直交方向における前記下布の端部の位置を検出する端部検出部と、前記端部検出部が検出した前記下布の端部の位置に基づき前記第二駆動部を制御し、前記位置制御ローラで、前記直交方向における前記下布の端部の位置を調整する調整制御部と、前記筒状部の内側に設け、前記第一駆動部の動力を、前記第二搬送ローラに伝達する第一伝達機構と、前記筒状部の内側に設け、前記第二駆動部の動力を前記位置制御ローラに伝達する第二伝達機構とを備える。

20

30

【 0 0 2 5 】

この場合、駆動部が筒状部における搬送方向の上流側に位置している。このため、布搬送機構は、駆動部を第二搬送ローラ及び位置制御ローラから離れた場所に配置でき、筒状部の径を小さくすることができる。よって、筒形状の布の内側に、筒状部を配置し易くなり、上布と下布の位置がずれ難くなる。故に、布搬送機構を備える布接着装置は布を筒形状に形成し易くなり、接着品質が安定し、作業効率が向上する。

【 図面の簡単な説明 】

40

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 布接着装置 1 の斜視図。

【 図 2 】 布接着装置 1 の正面図。

【 図 3 】 布接着装置 1 の内部構造の斜視図。

【 図 4 】 布接着装置 1 の左側面図。

【 図 5 】 上布 6 と下布 8 の接着動作を示す左側面図。

【 図 6 】 布接着装置 1 の内部構造の左側面図。

【 図 7 】 ノズル 1 1 の分解斜視図。

【 図 8 】 上支持部 3 1 4 が第一位置にある時の布搬送機構 7 0 1 の斜視図。

【 図 9 】 布搬送機構 7 0 1 の内部構造の斜視図。

50

- 【図 10】布搬送機構 701 の内部構造の別の斜視図。
- 【図 11】布搬送機構 701 の内部機構の斜視図。
- 【図 12】上支持部 314 が第二位置にある時の布搬送機構 701 の斜視図。
- 【図 13】上支持部 314 が第二位置にある時の布搬送機構 701 の平面図。
- 【図 14】第一支持板 831 が上方に移動した延伸機構 801 等の左側面図。
- 【図 15】第一支持板 831 が下方に移動した延伸機構 801 等の左側面図。
- 【図 16】ローラ調整機構部 901 の平面図。
- 【図 17】下挟持ローラ 909 が上方位置にある時のローラ調整機構部 901 の斜視図。
- 【図 18】下挟持ローラ 909 が下方位置にある時のローラ調整機構部 901 の斜視図。
- 【図 19】上支持部 314 が第一位置にある時の布搬送機構 701 の平面図。
- 【図 20】上支持部 314 の斜視図。
- 【図 21】上支持部 314 の別の斜視図。
- 【図 22】保持部 971, 981 が解除位置にある時の左側面図。
- 【図 23】保持部 971, 981 が保持位置にある時の左側面図。
- 【図 24】布接着装置 1 の電気ブロック図。
- 【図 25】主処理の流れ図。
- 【図 26】接着処理の流れ図。
- 【図 27】主処理の変形例の流れ図。

10

【発明を実施するための形態】

【0027】

20

本発明の実施形態を説明する。以下説明は図中に矢印で示す左右、前後、上下を使用する。布接着装置 1 は上布 6 と下布 8 を接着剤 Z で接着する（図 5 参照）。上布 6 は下布 8 に上側から重なる。下布 8 と上布 6 は例えば可撓性を有する布である。本実施形態では一例として、筒状に形成した布 200 の一端側が上布 6 であり、他端側が下布 8 であるとする（図 8 参照）。上布 6 と下布 8 は異なる布であってもよい。本実施形態の布接着装置 1 は、下布 8 の右端部である下特定端部 8A と、上布 6 の左端部である上特定端部 6A を、接着剤 Z を介して接着する（図 5、図 8 参照）。布接着装置 1 は、上布 6 と下布 8 とを後方向に搬送する。本実施形態においては、上布 6 と下布 8 とが搬送される後方向を搬送方向下流側という場合があり、前方向を搬送方向上流側という場合がある。また、搬送方向と上下方向とに直交する左右方向を、直交方向という場合がある。

30

【0028】

図 1 ~ 図 23 を参照し布接着装置 1 の機械的構成を説明する。図 1 ~ 図 4 に示す如く、布接着装置 1 は台座部 2、脚柱部 3、腕部 4、頭部 5 を備える。台座部 2 は直方体状であり、作業台に固定する。脚柱部 3 は台座部 2 上面から上方に延びる柱状である。腕部 4 は脚柱部 3 上端部から左方に延びる。頭部 5 は腕部 4 左端部から左方に突出する。

【0029】

台座部 2 は固定部 32 を支持する。固定部 32 は台座部 2 左面に固定した矩形板状である。固定部 32 前部は、台座部 2 前端よりも前側に延びる。固定部 32 の左面の後部には、斜面部 799 を設ける。斜面部 799 は固定部 32 の左面の上部から、左下方に延びる。

【0030】

40

固定部 32 は、左面の前部において、布搬送機構 701 を支持する。布搬送機構 701 は、後述する下搬送ローラ 270、筒状部 708、下挟持ローラ 909、ノズル下ローラ 275、駆動部 800、下検出部 535、終端検出部 545、第一伝達機構 840、第二伝達機構 900 等を備える。尚、後述する CPU 101 は、布搬送機構 701 の内部に設けてもよいし、布搬送機構 701 の外側に設け、布搬送機構 701 に電氣的に接続してもよい。

【0031】

布搬送機構 701 は、延伸部 704、駆動部収納部 702、及び筒状部 708 を備える。延伸部 704 は、固定部 32 の左面から左方に延びる。駆動部収納部 702 は、布搬送機構 701 において延伸部 704 の左方の部位である。駆動部収納部 702 の上端は、延伸

50

部 704 の上端よりも上方に位置する。駆動部収納部 702 は、駆動部 800 (図 3 参照) を収納する。駆動部収納部 702 の前部 702A は箱状である。駆動部収納部 702 の後部 702B は、前部 702A の左後部から後方に延びる。後部 702B の底面 702D の位置は、前部 702A の底面 702C より上側である。底面 702D の後部は、後上方に延びる (図 4 参照) 。

【 0032 】

筒状部 708 は駆動部収納部 702 の後部 702B から後側に設け、搬送方向に延びる。筒状部 708 は、搬送方向の一端部である後部に、下搬送ローラ 270 とノズル下ローラ 275 を備える。駆動部収納部 702 の上端と筒状部 708 のフレーム 710 の上端には、支持板 705 を設ける。支持板 705 は、駆動部収納部 702 の上端と筒状部 708 のフレーム 710 の上端の形状に沿って形成してある。支持板 705 において、フレーム 710 の上端に設けた部位を、第二支持板 714 という。第二支持板 714 は支持板 705 の後端部において後方に延びる部位である。筒状部 708 は、フレーム 710 と、第二支持板 714、延伸機構 801 の後部によって形成する。

10

【 0033 】

図 1、図 8 ~ 図 10 に示す如く、フレーム 710 は、左壁部 711、右壁部 712、底壁部 713、開口部 719 を備える。底壁部 713 は、駆動部収納部 702 の後部 702B の底面 702D から後方に延びる。底壁部 713 の上下方向の位置は、駆動部収納部 702 の前部 702A の底面 702C よりも上方、且つ、第二支持板 714 よりも下方にある。左壁部 711 は、底壁部 713 の左端部から上方に延びる。右壁部 712 は、底壁部 713 の右端部から上方に延びる。

20

【 0034 】

図 4 に示す如く、フレーム 710 上端の中央部から後方の部位 710A は、フレーム 710 上端の後部 710B よりもやや下側にある。フレーム 710 上端において、部位 710A と後部 710B との間は、斜面部 710C によって接続する。

【 0035 】

図 1 に示す如く、開口部 719 はフレーム 710 後端に設ける。開口部 719 は、左壁部 711、右壁部 712、底壁部 713、及び第二支持板 714 の夫々の後端によって形成する。開口部 719 を形成する左壁部 711 の後端と右壁部 712 の後端とは、前斜め上方に延びる。後述する延伸機構 801 の後端部は、開口部 719 の内側から後方に突出する。

30

【 0036 】

図 1、図 3、図 4 に示す如く、頭部 5 は上搬送機構 70 を支持する。上搬送機構 70 は支持腕 16、上搬送ローラ 12、腕エアシリンダ 122 (図 24 参照)、上搬送モータ 112 を備える。支持腕 16 は頭部 5 下方で後方から前方に延び、更に前下方に延びる。支持腕 16 は頭部 5 にて揺動可能に支持する。支持腕 16 は下端部に上搬送ローラ 12 を回転可能に支持する。上搬送ローラ 12 は左右方向を軸方向として回転する。腕エアシリンダ 122 は上下方向に沿う姿勢で頭部 5 に設ける。腕エアシリンダ 122 は軸を備え、腕エアシリンダ 122 の軸は支持腕 16 の後端部に連結する。支持腕 16 は腕エアシリンダ 122 の駆動により上下方向に揺動する。

40

【 0037 】

上搬送モータ 112 は支持腕 16 に設ける。上搬送モータ 112 は、支持腕 16 内部に設けた伝達機構を介して、上搬送ローラ 12 に連結する。上搬送ローラ 12 は上搬送モータ 112 の動力で回転する。

【 0038 】

腕エアシリンダ 122 が支持腕 16 を揺動することで、上搬送ローラ 12 は挟持位置と上退避位置の間を移動する。図 5 では、挟持位置に在る上搬送ローラ 12 を実線で図示し、上退避位置に在る上搬送ローラ 12 を二点鎖線で図示する。挟持位置に在る上搬送ローラ 12 は下布 8 と上布 6 を後述の下搬送ローラ 270 との間で挟む。上搬送ローラ 12 は、ノズル 11 より搬送方向下流側に在る。下搬送ローラ 270 は、上搬送ローラ 12 の下方

50

に在る。上搬送ローラ 1 2 と下搬送ローラ 2 7 0 は協働し、接着剤 Z が付着した下布 8 と上布 6 を搬送方向に搬送する。上退避位置に在る上搬送ローラ 1 2 は上布 6 から上方に退避する。

【 0 0 3 9 】

図 3、図 4、図 6 に示す如く、頭部 5 (図 1 参照) はノズル移動機構 2 2 を備える。ノズル移動機構 2 2 はノズル 1 1 を、上搬送ローラ 1 2 に対して接近する接近位置と、接近位置よりも搬送方向上流側の退避位置との間でノズル 1 1 を移動する。

【 0 0 4 0 】

ノズル移動機構 2 2 はノズルモータ 1 1 3、支持軸、ノズルレバー 1 8 (図 4 参照) を備える。ノズルモータ 1 1 3 は頭部 5 内部左側に設けたパルスモータである。ノズルモータ 1 1 3 は、ウォームを固定した出力軸を備える。支持軸はウォーム上方で左右方向に延びる筒状である。支持軸は、ウォーム上端と噛合うウォームホイールを支持する。支持軸は、ノズルモータ 1 1 3 の動力によりウォームホイールと共に回転する。支持軸は内部に接着剤 Z の流路を有する。

10

【 0 0 4 1 】

図 4 に示す如く、ノズルレバー 1 8 は、上下方向に延び、下端部にノズル 1 1 を装着する。ノズルレバー 1 8 は、レバー部材 9、カバー 1 8 1 を備える。レバー部材 9 (図 6 参照) はウォームホイール左方に設け、支持軸左端から下側へ延びる腕状である。カバー 1 8 1 は、上下方向に延び、レバー部材 9 と後述する保持エアシリンダ 9 7 4 を覆う。

【 0 0 4 2 】

図 7 に示す如く、レバー部材 9 は内部に流路 2 1 を備える。流路 2 1 は支持軸内部の流路と連通する。レバー部材 9 下端部はノズル装着部 1 0 である。ノズル 1 1 はノズル装着部 1 0 から下方に突出し更に右方に突出する。ノズル 1 1 右部は左側面視略三角形の棒状である。ノズル 1 1 はノズル装着部 1 0 に着脱可能であり、ノズル装着部 1 0 に螺子 1 4 で装着する。ノズル 1 1 は内部にノズル流路を備える。ノズル流路は接着剤 Z の流路であり、流路 2 1 と連通する。レバー部材 9 は流路 2 1 近傍の内部にヒータ 1 3 2 (図 2 4 参照) を備える。ヒータ 1 3 2 の熱は流路 2 1 を流れる接着剤 Z に伝導する。

20

【 0 0 4 3 】

ノズル 1 1 は上端部において、上布 6 を下側から支持する。吐出口 1 1 B はノズル 1 1 下面に形成する。吐出口 1 1 B は左右方向に略等間隔に並ぶ複数の円形孔である。吐出口 1 1 B は下布 8 に向けて接着剤 Z を吐出する。ノズル装着部 1 0 は、吐出口 1 1 B の左右方向の幅又は位置が互いに異なる複数種類のノズル 1 1 を着脱可能である。

30

【 0 0 4 4 】

ノズル移動機構 2 2 の支持軸はレバー部材 9 を揺動可能に支持する。故にノズルレバー 1 8 が左側面視で、反時計回り、及び、時計回りに揺動する。ノズルレバー 1 8 は、ノズル 1 1 を接近位置と退避位置の間で移動可能に支持する。図 4 では、接近位置に在るノズル 1 1 を実線で図示し、退避位置に在るノズル 1 1 を二点鎖線で図示する。接近位置は、ノズル 1 1 が接近位置に在る時、吐出口 1 1 B は下方を向き、下布 8 に上側から対向する。ノズル 1 1 が退避位置に在る時、吐出口 1 1 B は前下方を向く。

【 0 0 4 5 】

図 3 に示す如く、頭部 5 は装着部 4 1 と供給機構 4 5 を備える。装着部 4 1 は頭部 5 略中央部に設ける。装着部 4 1 はカバー 4 1 A (図 1 参照)、收容部 4 1 B、蓋 4 1 C、ヒータ 1 3 1 (図 2 4 参照) を備える。カバー 4 1 A は略直方体の箱状であり、頭部 5 上面から上方に延びる。カバー 4 1 A は上下方向に開放する。收容部 4 1 B はカバー 4 1 A 内部に設ける。收容部 4 1 B は略直方体の箱状であり、頭部 5 内部からカバー 4 1 A 上端迄延びる。收容部 4 1 B は上方に開口する。收容部 4 1 B は内部にカートリッジを着脱可能に收容する。蓋 4 1 C は收容部 4 1 B の上側に着脱可能に設け、收容部 4 1 B 上部を開閉する。カートリッジは熱溶解性の接着剤 Z を收容する。接着剤 Z は所定温度以上で液化し、所定温度未満で固化する。ヒータ 1 3 1 は收容部 4 1 B に設ける。ヒータ 1 3 1 は收容部 4 1 B に收容したカートリッジを加熱し、接着剤 Z は溶融して液化する。

40

50

【 0 0 4 6 】

供給機構 4 5 は、カートリッジ内の接着剤 Z をノズル 1 1 に供給する。供給機構 4 5 はポンプモータ 1 1 4 とギアポンプを備える。ポンプモータ 1 1 4 は腕部 4 (図 1 参照) 内部に設ける。ポンプモータ 1 1 4 は出力軸 1 1 4 A を備える。ギアポンプは装着部 4 1 前側に設け、ノズルレバー 1 8 の揺動中心となる支持軸の右端部に接続する。出力軸 1 1 4 A はギア 4 6 A を介してギアポンプに連結する。ギアポンプはカートリッジ内の接着剤 Z を吸引する。ギアポンプは吸引した接着剤 Z をノズル移動機構 2 2 の支持軸内の流路とレバー部材 9 の流路 2 1 を介してノズル 1 1 に供給する。

【 0 0 4 7 】

図 2、図 3、図 5 を参照し上挟持機構 6 0 0 を説明する。上挟持機構 6 0 0 は上腕 6 0 7、引張バネ、上挟持ローラ 6 0 1、上モータ 6 0 5、上エアシリンダ 6 2 5 (図 2 4 参照) を備える。

10

【 0 0 4 8 】

布接着装置 1 は、腕部 4 の下部に上腕 6 0 7 を備える。上腕 6 0 7 は腕部 4 の下部から下側且つ左側に延びる。上腕 6 0 7 は、上エアシリンダ 6 2 5 (図 2 4 参照) の駆動により、前後方向の上軸線 W を中心に揺動可能である。上腕 6 0 7 の揺動には、引張バネの付勢力も利用する。上エアシリンダ 6 2 5 は、腕部 4 下部に設ける。上腕 6 0 7 の先端部 6 0 7 A は、筒状部 7 0 8 の上側、且つ、ノズル 1 1 の搬送方向上流側に在る。上挟持ローラ 6 0 1 は、先端部 6 0 7 A 側に上挟持ローラ 6 0 1 を備える (図 5 参照)。上挟持ローラ 6 0 1 は前後方向を軸方向として回動可能である。

20

【 0 0 4 9 】

上挟持ローラ 6 0 1 は上支持部 3 1 4 の上側に在る。上挟持ローラ 6 0 1 は上腕 6 0 7 の揺動に伴い、上軸線 W を中心に揺動可能である。上挟持ローラ 6 0 1 は、上接触位置と上離隔位置の間を上軸線 W を中心に回動する。上接触位置は、上挟持ローラ 6 0 1 下端が上支持部 3 1 4 の上支持面 3 1 5 A (後述) と同じ高さ位置となる位置である。図 5 では、上挟持ローラ 6 0 1 が上接触位置に在る時の上挟持ローラ 6 0 1 を実線で図示する。上支持部 3 1 4 が第一位置 (図 8 参照) にあり、上挟持ローラ 6 0 1 が上接触位置に在る時、上挟持ローラ 6 0 1 は上支持部 3 1 4 の上支持面 3 1 5 A に接触する。

【 0 0 5 0 】

上離隔位置は、上挟持ローラ 6 0 1 下端が、上支持面 3 1 5 A よりも上方となる位置である。図 5 では、上モータ支持部材 6 0 4 が上離隔位置に在る時の上挟持ローラ 6 0 1 を二点鎖線で図示する。

30

【 0 0 5 1 】

上モータ 6 0 5 (図 2 4 参照) は上腕 6 0 7 の上部の後方に固定し、正逆回転可能である。上モータ 6 0 5 は駆動機構を介して上挟持ローラ 6 0 1 を回転する。

【 0 0 5 2 】

上検出部 6 3 5 (図 2 4 参照) は、頭部 5 に設ける。上検出部 6 3 5 は公知の光学式センサである。上支持部 3 1 4 が第一位置 (図 8 参照) にあるとき、上検出部 6 3 5 は上支持部 3 1 4 の上反射部 3 1 5 H (図 2 0 参照) の上方に在る。上検出部 6 3 5 は上発光部 6 3 5 A と上受光部 6 3 5 B を備える (図 2 4 参照)。上発光部 6 3 5 A と上受光部 6 3 5 B は互いに同じ高さ位置に在る。上発光部 6 3 5 A は上反射部 3 1 5 H の内側領域に向けて光を発光する。上受光部 6 3 5 B は、上発光部 6 3 5 A が発光し且つ上反射部 3 1 5 H が反射した光を受光可能である。上発光部 6 3 5 A と上受光部 6 3 5 B は、上支持部 3 1 4 が第一位置に在る時の上反射部 3 1 5 H 上方に在る。

40

【 0 0 5 3 】

上支持部 3 1 4 が第一位置に在り且つ上特定端部 6 A (図 8 参照) が上反射部 3 1 5 H 上方に在る時、上特定端部 6 A は上発光部 6 3 5 A の光を遮断する。該時、上受光部 6 3 5 B は上発光部 6 3 5 A の光を受光しない。上支持部 3 1 4 が第一位置に在り且つ上特定端部 6 A が上反射部 3 1 5 H 上方にない時、上反射部 3 1 5 H が光を上方に反射し、上受光部 6 3 5 B は反射光を受光する。故に上検出部 6 3 5 は、上反射部 3 1 5 H 上方に上特定

50

端部 6 A が在るか否かを検出できる。以下、上反射部 3 1 5 H が第一位置に在る時において、上反射部 3 1 5 H 内側領域のうちで上発光部 6 3 5 A の真下に在る位置を上検出位置と称す。上検出位置は、上支持部 3 1 4 が第一位置に在る時の上反射部 3 1 5 H と上発光部 6 3 5 A の間となる位置である。上検出位置は、接近位置に在るノズル 1 1 の吐出口 1 1 B と上挟持ローラ 6 0 1 の間となる所定の前後方向位置であり、且つ上挟持ローラ 6 0 1 よりも左側となる左右方向位置である。上検出位置は下検出位置と略同じ前後方向位置である。上特定端部 6 A が上検出位置に在るか否かを上検出部 6 3 5 は検出する。

【 0 0 5 4 】

図 8 ~ 図 1 8 を参照し、駆動部収納部 7 0 2 と筒状部 7 0 8 の内部構成について説明する。駆動部収納部 7 0 2 と筒状部 7 0 8 は、駆動部 8 0 0、隙間調整機構部 8 1 8、下検出部 5 3 5、終端検出部 5 4 5 等を備える。

10

【 0 0 5 5 】

図 8 ~ 図 1 1 に示す如く、駆動部 8 0 0 は駆動部収納部 7 0 2 に収納する。すなわち、駆動部 8 0 0 は、搬送方向における筒状部 7 0 8 の一端部とは反対側の他端部である前端部側に位置する。駆動部 8 0 0 は、上下調整モータ 8 0 2 (図 1 1 参照)、下搬送モータ 8 4 2、下モータ 9 0 2、下エアシリンダ 9 3 1 を含む。上下調整モータ 8 0 2 は、隙間調整機構部 8 1 8 の駆動源である。下搬送モータ 8 4 2 は、下搬送ローラ 2 7 0 とノズル下ローラ 2 7 5 の動力源である。下モータ 9 0 2 は、下挟持ローラ 9 0 9 の動力源である。

【 0 0 5 6 】

図 1 1 に示す如く、隙間調整機構部 8 1 8 は、偏心板 8 0 3、孔部 8 0 5、当接部 8 0 6 を備える。上下調整モータ 8 0 2 の駆動軸 8 1 2 は左方に延びる。偏心板 8 0 3 は、駆動軸 8 1 2 の周囲に固着する。孔部 8 0 5 と当接部 8 0 6 は後述する。隙間調整機構部 8 1 8 は、後述する延伸機構 8 0 1 の支点部 8 1 0、8 1 1 よりも搬送方向上流側に位置している。隙間調整機構部 8 1 8 は、上下調整モータ 8 0 2 の駆動によって駆動し、延伸機構 8 0 1 を揺動する。

20

【 0 0 5 7 】

図 9 ~ 図 1 1 に示す如く、延伸機構 8 0 1 は、後部が、筒状部 7 0 8 の内側を搬送方向に延びる。延伸機構 8 0 1 は、延伸板部 8 0 4、延伸板部 8 0 8、揺動軸 8 0 9、支点部 8 1 0、支点部 8 1 1、下搬送ローラ支持部 8 2 0、下搬送ローラ 2 7 0、ノズル下ローラ支持部 8 2 6、ノズル下ローラ 2 7 5、第一支持板 8 3 1 (図 8 参照) 等を備えている。

30

【 0 0 5 8 】

延伸板部 8 0 4 は、前後方向に延びる板状の部材である。延伸板部 8 0 4 の前下部は、上下調整モータ 8 0 2 左方に位置する。延伸板部 8 0 4 は、上下調整モータ 8 0 2 の左方から上方に向かって延び、上部が搬送方向下流側に延びる。延伸板部 8 0 4 の搬送方向下流側の部位 8 0 7 は、筒状部 7 0 8 の内側に位置している (図 9 参照) 。

【 0 0 5 9 】

延伸板部 8 0 4 は、前下部に、隙間調整機構部 8 1 8 の孔部 8 0 5 を備える。偏心板 8 0 3 は、孔部 8 0 5 の内側に配置する。孔部 8 0 5 は、略矩形状である。孔部 8 0 5 は当接部 8 0 6 を備える。当接部 8 0 6 は、孔部 8 0 5 の下端の前後方向の中央において、上方に突出した部位である。当接部 8 0 6 は、前後方向に延びる平面である。

40

【 0 0 6 0 】

偏心板 8 0 3 は、偏心板 8 0 3 の外周と駆動軸 8 1 2 の距離が変化するように、偏心している。上下調整モータ 8 0 2 は、駆動軸 8 1 2 の駆動により隙間調整機構部 8 1 8 の偏心板 8 0 3 を駆動して、延伸機構 8 0 1 を揺動するが、詳細については、後述する。

【 0 0 6 1 】

延伸板部 8 0 8 は、延伸板部 8 0 4 の搬送方向下流側の部位 8 0 7 の左方に対向して設ける。延伸板部 8 0 8 は搬送方向に延びる。延伸板部 8 0 8 の前端部は、後述する腕部 9 5 1 よりも後方に位置する。

【 0 0 6 2 】

支点部 8 1 0 と支点部 8 1 1 は、延伸機構 8 0 1 の前後方向中央部に設ける。支点部 8 1

50

0は、延伸板部804の前後方向中央部に設けた円形の孔部である。支点部811は、延伸板部808の前端部に設けた円形の孔部である。支点部810と支点部811とは、左右方向に対向する。

【0063】

揺動軸809は、支点部810と支点部811とに挿通する。支点部810と支点部811は、筒状部708の前部に位置する。揺動軸809は、左右方向に延びる。揺動軸809の左端部は、筒状部708の左壁部711に設けた孔部716に挿通する(図9参照)。揺動軸809の右端部は、筒状部708の右壁部712に設けた孔部717に挿通する(図10参照)。孔部716, 717は、揺動軸809を支持する。延伸機構801は揺動軸809を中心に揺動可能である。

10

【0064】

図9～図11に示す如く、下搬送ローラ支持部820は、下搬送ローラ270を支持する。下搬送ローラ支持部820は、延伸機構801において、支点部810, 811よりも搬送方向下流側に設ける。本実施形態においては、下搬送ローラ支持部820は、延伸機構801の後端部に設ける。

【0065】

下搬送ローラ支持部820は、孔部821、孔部822、及び軸部823を備える。孔部821は、延伸板部808の後端部に設けた円形の孔部である(図11参照)。孔部822は、延伸板部804の搬送方向下流側の端部に設けた円形の孔部である(図10参照)。孔部821と孔部822とは、左右方向に対向する。軸部823は、左右方向に延びる。軸部823左端部は、孔部821に挿通する。軸部823右端部は、孔部822に挿通する。孔部821, 822は、軸部823を回転可能に支持する。

20

【0066】

下搬送ローラ270は、軸部823に挿通し、延伸板部804と延伸板部808の間に位置する。軸部823は下搬送ローラ270右側にプーリ824を設ける。後述するベルト845は、プーリ824に架ける。

【0067】

ノズル下ローラ支持部826は、延伸機構801において、支点部810, 811よりも搬送方向下流側に設ける。本実施形態においては、ノズル下ローラ支持部826は、下搬送ローラ支持部820の搬送方向上流側に設ける。

30

【0068】

ノズル下ローラ支持部826は、孔部827、孔部828、及び軸部829を備える。孔部827は、延伸板部808において、孔部821前方に設けた円形の孔部である(図11参照)。孔部828は、延伸板部804において、孔部822前方に設けた円形の孔部である(図10参照)。孔部827と孔部828とは、左右方向に対向する。軸部829は、直交方向に延びる。軸部829左端部は、孔部827に挿通する。軸部829右端部は、孔部828に挿通する。孔部827, 828は、軸部829を回転可能に支持する。

【0069】

ノズル下ローラ275は、軸部829に挿通し、延伸板部804と延伸板部808の間に位置する。ノズル下ローラ275は、下搬送ローラ270の前側に位置する。軸部829は、ノズル下ローラ275右側にプーリ830を設ける。後述するベルト845は、プーリ830に架ける。

40

【0070】

図12、図13に示す如く、第一支持板831は、延伸機構801において、支点部810, 811(図11参照)よりも搬送方向下流側に設ける。本実施形態においては、第一支持板831は、延伸機構801の後端部に設ける。第一支持板831は、延伸板部804の上端と、延伸板部808の上端とに、螺子で取り付ける。第一支持板831は前後方向に延びる板状であり、接近位置に在る時のノズル11に下側から対向する。第一支持板831は、第二支持板714と共に下布8を下側から支持する。

【0071】

50

第一支持板 8 3 1 は、孔部 8 3 2、孔部 8 3 3、切欠部 8 3 4、孔部 8 3 5 を備える。孔部 8 3 2 は、第一支持板 8 3 1 の後端部に設ける。孔部 8 3 2 は上下方向に貫通した平面視矩形形状の孔である。下搬送ローラ 2 7 0 上端部は、孔部 8 3 2 に配置する。孔部 8 3 3 は、上下方向に貫通した平面視矩形形状の孔であり、接近位置に在るノズル 1 1 の吐出口 1 1 B の下側に在る。孔部 8 3 3 は、孔部 8 3 2 の前方に設ける。ノズル下ローラ 2 7 5 上端部は、孔部 8 3 3 に配置する。ノズル下ローラ 2 7 5 は、ノズル 1 1 の吐出口 1 1 B と上下方向に対向する。

【 0 0 7 2 】

切欠部 8 3 4 は、第一支持板 8 3 1 の前端の一部を後方に向かって切り欠いた部分である。下挟持ローラ 9 0 9 上端部は、切欠部 8 3 4 に配置する。下搬送ローラ 2 7 0、ノズル下ローラ 2 7 5、下挟持ローラ 9 0 9 は、第一支持板 8 3 1 よりも上方に突出して下布 8 と接触する。孔部 8 3 5 は、孔部 8 3 3 の右前端部を右方に切り欠いて設け、上下方向に貫通する。孔部 8 3 5 は、平面視で後述の下検出部 5 3 5 と対向する。

10

【 0 0 7 3 】

図 1 1 に示す如く、下搬送モータ 8 4 2 は、延伸板部 8 0 4 の前上部の右側に取り付ける。延伸板部 8 0 4 は、前上部に、孔部 8 4 3 を備える。下搬送モータ 8 4 2 の駆動軸は、孔部 8 4 3 の内側を挿通する。駆動軸は、第一伝達機構 8 4 0 に連結する。

【 0 0 7 4 】

第一伝達機構 8 4 0 は、下搬送モータ 8 4 2 の動力を、下搬送ローラ 2 7 0 と、ノズル下ローラ 2 7 5 とに伝達する機構である。第一伝達機構 8 4 0 の中央部及び後部は、筒状部 7 0 8 の内側に設ける。

20

【 0 0 7 5 】

第一伝達機構 8 4 0 は、ベルト 8 4 5、プーリ 8 4 4、前述したプーリ 8 2 4、8 3 0 を備える。プーリ 8 4 4 は、下搬送モータ 8 4 2 の駆動軸に固着する。ベルト 8 4 5 は、プーリ 8 4 4 に架ける。ベルト 8 4 5 は、延伸板部 8 0 4 の左側に位置する。ベルト 8 4 5 は、筒状部 7 0 8 の内側を、前後方向に延びる。ベルト 8 4 5 は、延伸機構 8 0 1 の後部においてやや上後方に延び、プーリ 8 2 4、8 3 0 に架ける。

【 0 0 7 6 】

下搬送モータ 8 4 2 が駆動すると、プーリ 8 4 4、ベルト 8 4 5、プーリ 8 2 4 を介して、下搬送ローラ 2 7 0 が回転駆動する。また、下搬送モータ 8 4 2 が駆動すると、プーリ 8 4 4、ベルト 8 4 5、及びプーリ 8 3 0 を介して、ノズル下ローラ 2 7 5 が回転駆動する。プーリ 8 2 4 とプーリ 8 3 0 の径の大きさは同じであり、下搬送ローラ 2 7 0 とノズル下ローラ 2 7 5 の径の大きさは同じである。故に、下搬送モータ 8 4 2 が駆動すると、下搬送ローラ 2 7 0 とノズル下ローラ 2 7 5 は同じ速度で同じ方向に回転駆動する。

30

【 0 0 7 7 】

隙間調整機構部 8 1 8 は、揺動軸 8 0 9 を中心に延伸機構 8 0 1 を揺動して、下搬送ローラ 2 7 0、ノズル下ローラ 2 7 5、第一支持板 8 3 1 を上下動し、ノズル 1 1 の吐出口 1 1 B と第一支持板 8 3 1 との隙間 K (図 1 4、図 1 5 参照) を調整する。ノズル 1 1 の吐出口 1 1 B と第一支持板 8 3 1 との隙間 K を調整する態様について説明する。図示しないバネが、延伸板部 8 0 4 の前部を上方に付勢することで、延伸機構 8 0 1 の前部を上方に付勢する。故に、延伸板部 8 0 4 の孔部 8 0 5 の当接部 8 0 6 が、バネの付勢力によって、偏心板 8 0 3 に当接する (図 1 1 参照)。

40

【 0 0 7 8 】

上下調整モータ 8 0 2 が駆動すると、駆動軸 8 1 2 を介して偏心板 8 0 3 が回転する。偏心板 8 0 3 が回転すると、当接部 8 0 6 に当接する偏心板 8 0 3 の外周の部位が変わる。故に駆動軸 8 1 2 から偏心板 8 0 3 との外周との距離に応じて、延伸機構 8 0 1 が揺動軸 8 0 9 を中心に揺動する (図 1 4、図 1 5 の矢印 8 4 9、8 5 0 参照)。

【 0 0 7 9 】

延伸機構 8 0 1 の前部が上昇すると、延伸機構 8 0 1 の後部が下降し、下搬送ローラ 2 7 0、ノズル下ローラ 2 7 5、第一支持板 8 3 1 が下降する (図 1 5 参照)。この場合、ノ

50

ズル 1 1 の吐出口 1 1 B と第一支持板 8 3 1 の隙間 K が広がる。図 1 5 に示す如く、駆動軸 8 1 2 と偏心板 8 0 3 との外周との距離が最短になった時、ノズル 1 1 の吐出口 1 1 B と第一支持板 8 3 1 の隙間 K は最大になる。該時、下搬送ローラ 2 7 0 はローラ退避位置に在る。ローラ退避位置に在る時、下搬送ローラ 2 7 0 は上搬送ローラ 1 2 から下方に離れる。

【 0 0 8 0 】

延伸機構 8 0 1 の前部が下降すると、延伸機構 8 0 1 の後部が上昇し、下搬送ローラ 2 7 0、ノズル下ローラ 2 7 5、第一支持板 8 3 1 が上昇する(図 1 4 参照)。この場合、ノズル 1 1 の吐出口 1 1 B と第一支持板 8 3 1 との隙間 K が小さくなる。図 1 4 に示す如く、駆動軸 8 1 2 と偏心板 8 0 3 との外周との距離が最長になった時、ノズル 1 1 の吐出口 1 1 B と第一支持板 8 3 1 の隙間 K は最少になる。該時、下搬送ローラ 2 7 0 はローラ接触位置に在る。ローラ接触位置に在る時、下搬送ローラ 2 7 0 は上搬送ローラ 1 2 に下方から接触する。故に、隙間調整機構部 8 1 8 は、ノズル 1 1 と第一支持板 8 3 1 との隙間 K を調整する。

10

【 0 0 8 1 】

図 1 1、図 1 6 ~ 図 1 8 を参照し、第二伝達機構 9 0 0、ローラ調整機構部 9 0 1 について説明する。第二伝達機構 9 0 0 は、下モータ 9 0 2 の動力を、下挟持ローラ 9 0 9 に伝達する機構である。第二伝達機構 9 0 0 の後部は、筒状部 7 0 8 の内側に設ける。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 に示す如く、下モータ 9 0 2 は、延伸板部 8 0 4 の前部左方に設ける。図 1 1、図 1 6 ~ 図 1 8 に示す如く、下モータ 9 0 2 の後方には、支持部材 9 0 3 を設ける。支持部材 9 0 3 は、箱状であり、駆動部収納部 7 0 2 内に固定する。支持部材 9 0 3 は、前後方向に貫通する孔部 9 3 9 を備える。

20

【 0 0 8 3 】

第二伝達機構 9 0 0 は、下モータ 9 0 2 の後端部に接続する。第二伝達機構 9 0 0 は、腕部 9 5 1、ローラ軸部 9 0 8、ベルト 9 0 7、プーリ 9 4 2、プーリ 9 4 5 を備える。腕部 9 5 1 は、ベルト 9 0 7 を内側に収容し、下モータ 9 0 2 に固定する。腕部 9 5 1 は、連結板部 9 5 2、円柱部 9 5 3、円板部 9 5 4、連結部材 9 3 7 を備える。

【 0 0 8 4 】

連結板部 9 5 2 は、下モータ 9 0 2 の後面に固定する。連結板部 9 5 2 は、後面視で矩形状である。円柱部 9 5 3 は連結板部 9 5 2 の後面に接続する。円柱部 9 5 3 (図 1 6 参照) は、支持部材 9 0 3 の孔部 9 3 9 の内側を、前後方向に延びる。円柱部 9 5 3 の後部は、支持部材 9 0 3 の後側に位置する。支持部材 9 0 3 は、円柱部 9 5 3 を回転可能に支持する。

30

【 0 0 8 5 】

円板部 9 5 4 は、円柱部 9 5 3 の後端部に接続する。円板部 9 5 4 は、後面視円形である。円板部 9 5 4 の径は、円柱部 9 5 3 の径より大きい。

【 0 0 8 6 】

連結部材 9 3 7 は、円板部 9 5 4 の後端部に固定する。連結部材 9 3 7 は、基部 9 0 5、板部 9 0 4、板部 9 0 6 を備える。基部 9 0 5 は、円板部 9 5 4 の後端部に、4 つの螺子 9 4 1 で固定する。基部 9 0 5 は、前後方向の厚みを有する。基部 9 0 5 は、右上方から左下方に切り欠いた切欠部 9 3 6 を備える。

40

【 0 0 8 7 】

基部 9 0 5 の前端から、弧状の板部 9 0 4 が、右上方に延びる。基部 9 0 5 の後端から、弧状の板部 9 0 6 が、右上方に延びる。板部 9 0 4、9 0 6 右上部は、ローラ軸部 9 0 8 を回転可能に支持する。ローラ軸部 9 0 8 は、筒状部 7 0 8 の内側を、前後方向に延びる。ローラ軸部 9 0 8 は、下挟持ローラ 9 0 9 を後端部に固定する。下挟持ローラ 9 0 9 は、筒状部 7 0 8 において、下搬送ローラ 2 7 0 及びノズル 1 1 よりも搬送方向上流側に在る。下挟持ローラ 9 0 9 は、搬送方向と平行な回転軸を有し、左右方向における下布 8 の端部の位置を調整するローラである。本実施形態では、下挟持ローラ 9 0 9 は、下布 8 の

50

右端部である下特定端部 8 A の位置を調整する。

【 0 0 8 8 】

駆動軸 9 1 0 は、連結板部 9 5 2、円柱部 9 5 3、円板部 9 5 4 の内側に設けた孔部を通して、連結部材 9 3 7 の切欠部 9 3 6 の内側に延びる。駆動軸 9 1 0 の前端部は、下モータ 9 0 2 の出力軸と連結し、下モータ 9 0 2 の駆動で回転する。プーリ 9 4 2 は、駆動軸 9 1 0 の後端部に設ける。プーリ 9 4 5 は、ローラ軸部 9 0 8 において、板部 9 0 4 と板部 9 0 6 との間に設ける。ベルト 9 0 7 は、駆動軸 9 1 0 とローラ軸部 9 0 8 とを連結し、下モータ 9 0 2 の駆動力をローラ軸部 9 0 8 に伝達する部材である。腕部 9 5 1 は、板部 9 0 4 と板部 9 0 6 の間と、切欠部 9 3 6 の内側において、ベルト 9 0 7 を収容する。ベルト 9 0 7 は、プーリ 9 4 2 とプーリ 9 4 5 とに架ける。下モータ 9 0 2 が駆動すると、駆動軸 9 1 0、プーリ 9 4 2、ベルト 9 0 7、プーリ 9 4 5、ローラ軸部 9 0 8 を介して、下挟持ローラ 9 0 9 が回転する。

10

【 0 0 8 9 】

下挟持ローラ 9 0 9 を上下動する機構を説明する。支持部材 9 0 3 の上面には、板部 9 3 0 を設ける。板部 9 3 0 は、左右方向に延びる。下エアシリンダ 9 3 1 は、板部 9 3 0 左前部に設ける。下エアシリンダ 9 3 1 のロッド 9 3 2 は、右方に延びる。ロッド 9 3 2 は、右端部に当接部材 9 3 3 を備える。当接部材 9 3 3 は、板部 9 3 4 と板部 9 3 5 とを備える正面視略 L 字状である。板部 9 3 4 は、ロッド 9 3 2 に固定する部位である。板部 9 3 4 は、上下方向に延びる。板部 9 3 5 は、板部 9 3 4 下端から右方に延びる。板部 9 3 5 右端部は、軸部 9 4 0 に当接する。

20

【 0 0 9 0 】

軸部 9 4 0 は、腕部 9 5 1 の連結板部 9 5 2 上面から上方に延びる。図 1 7 に示す如く、連結板部 9 5 2 は、左面に軸部 9 1 1 を備える。軸部 9 1 1 は左方に延びる。バネ 9 4 6 上端は軸部 9 1 1 に固定する。バネ 9 4 6 の下端は、駆動部収納部 7 0 2 に固定したボルト 9 4 7 の上端に係止する。

【 0 0 9 1 】

前述したように、支持部材 9 0 3 は、腕部 9 5 1 の円柱部 9 5 3 を回転可能に支持する。故に腕部 9 5 1 は、下モータ 9 0 2 の駆動軸 9 1 0 を中心に揺動可能である。バネ 9 4 6 は、軸部 9 1 1 を下方に付勢することで、腕部 9 5 1 を介して下挟持ローラ 9 0 9 を上方に付勢する。

30

【 0 0 9 2 】

下挟持ローラ 9 0 9 の上下動について説明する。図 1 7 に示す如く、ロッド 9 3 2 が左方に退入した場合、下挟持ローラ 9 0 9 が上方に位置する上方位置にある（図 5 及び図 1 7 参照）。上方位置は、バネ 9 4 6 の付勢力で上支持部 3 1 4 に当接するまで上方に移動した下挟持ローラ 9 0 9 の位置である。

【 0 0 9 3 】

図 1 6 に示す如く、ロッド 9 3 2 が右方に進出すると、当接部材 9 3 3 が軸部 9 4 0 を右方に動かす。軸部 9 4 0 の移動に伴い、腕部 9 5 1 が、バネ 9 4 6 の付勢力に抗して駆動軸 9 1 0 を中心に後面視反時計回りに揺動する。故にローラ軸部 9 0 8 が、下方に移動し、下挟持ローラ 9 0 9 が下方に位置する下方位置（図 1 8 参照）に移動する。（図 1 7、図 1 8 の矢印 9 4 3、9 4 4 参照）。下方位置は、上支持部 3 1 4 に対して下方に離間した下挟持ローラ 9 0 9 の位置である。尚、図 1 8 においては、図 1 7 に示す図を二点鎖線で重ねている。

40

【 0 0 9 4 】

下挟持ローラ 9 0 9 が下方位置（図 1 8 参照）にある場合において、ロッド 9 3 2 が左方に退入した場合、バネ 9 4 6 の付勢力によって、下挟持ローラ 9 0 9 が上方位置（図 1 7 参照）に移動する（図 1 7、図 1 8 の矢印 9 4 3、9 4 4 参照）。図 5 においては、下挟持ローラ 9 0 9 が上方位置に在る時の下挟持ローラ 9 0 9 を実線又は点線で図示する。下挟持ローラ 9 0 9 が下方位置に在る時の下挟持ローラ 9 0 9 を二点鎖線で図示する。

【 0 0 9 5 】

50

図 8、図 12、図 13、図 19 ~ 図 21 を参照し上支持部 314 を説明する。上支持部 314 は上布 6 を下方から支持する。上支持部 314 は、ノズル 11 より搬送方向上流側、且つ、筒状部 708 上方に設ける。

【0096】

図 8、図 12、図 13、図 19 に示す如く、上支持部 314 は第二支持板 714 の右後部にて支持する。上支持部 314 は、図 8、図 19 に示す第一位置と、図 12、図 13 に示す第二位置との間で回転する。第一位置は、ノズル 11 に対して搬送方向上流側の位置である。第二位置は、第一位置よりも右側に位置する位置であり、ノズル移動機構 22 によりノズル 11 が接近位置と退避位置との間で移動する移動経路から退避する位置である。

【0097】

以下の説明では、上支持部 314 が第一位置にある時の方向を使用して説明する。図 20、図 21 に示す如く、上支持部 314 は、延伸部 316、突出部 317、凹部 318、円筒部 319、孔部 323、板状部 315、切欠部 326、磁石 341 を備える。上支持部 314 は、取付部材 324 で、上下方向を軸線方向として回転可能に、第二支持板 714 に取り付ける。上支持部 314 は、位置決め部 340 によって第一位置に位置決めする。位置決め部 340 は、磁石 341 と位置決め軸部 342 を備える。

【0098】

延伸部 316 は、上支持部 314 の右部に設けた板状部である。突出部 317 は延伸部 316 の前端から前方に突出する部位である。突出部 317 左前部は、円弧状である。凹部 318 は、延伸部 316 上面を下方に凹んだ部位である。凹部 318 は、平面視円形である。円筒部 319 は、延伸部 316 の底面において凹部 318 の下方に設け、下方に延びる。孔部 323 は、凹部 318 と円筒部 319 との平面視中央部を、上下方向に亘って貫通する。

【0099】

取付部材 324 は頭部 324A と軸部 324B を備える。頭部 324A は平面視円形である。頭部 324A の径は、孔部 323 の径より大きい。軸部 324B は頭部 324A 下部から下方に延びる。頭部 324A は凹部 318 の内側に配置し、軸部 324B が孔部 323 の内側を挿通する。軸部 324B の下部は、第二支持板 714 に固定する。上支持部 314 は、軸部 324B を中心として、第一位置及び第二位置との間で回転可能である。

【0100】

板状部 315 は延伸部 316 の左側に設ける。板状部 315 は左右方向と前後方向に延び、第二支持板 714 と平行である。板状部 315 は上支持面 315A、上流側下面 315B、下流側下面 315C、収容穴 315D、第二下反射部 315E、収容穴 315F、第一下反射部 315G、上反射部 315H を備える。上支持面 315A は上布 6 を下側から支持する平面である。上流側下面 315B は板状部 315 下面の前部を形成し、下流側下面 315C は上支持部 314 下面の後部を形成する。下流側下面 315C は上流側下面 315B よりも上方に在る。

【0101】

上反射部 315H は、板状部 315 の左後部の領域である。上反射部 315H は、上検出部 635 (図 24 参照) の上発光部 635A が発光した光を反射可能である。収容穴 315D は、上流側下面 315B の左部に設ける。収容穴 315D は上方に凹む左右方向に長い凹部である。第二下反射部 315E は収容穴 315D 内側に収納する。第二下反射部 315E は、上流側下面 315B よりも上側に在る。第二下反射部 315E は光を反射可能な部材である。第二下反射部 315E は、終端検出部 545 (図 24 参照) の発光部 545A が発光した光を、受光部 545B に向けて反射する。

【0102】

収容穴 315F は、下流側下面 315C の左右方向中央部に設ける。収容穴 315F は上方に凹む左右方向に長い凹部である。収容穴 315F の左右方向の長さは、収容穴 315D の左右方向の長さより長い。第一下反射部 315G は収容穴 315F 内側に収納する。第一下反射部 315G は、下流側下面 315C よりも上側に在る。第一下反射部 315G

10

20

30

40

50

は光を反射可能な部材である。第一下反射部 3 1 5 G は、下検出部 5 3 5 (図 2 4 参照) の下発光部 5 3 5 A が発光した光を、下受光部 5 3 5 B に向けて反射する。

【 0 1 0 3 】

切欠部 3 2 6 は、突出部 3 1 7 の下部の左前部を、右後方に切り欠いた部位である。切欠部 3 2 6 の右後部は、後方に凹む凹部 3 2 8 を備える。切欠部 3 2 6 の右部は、上方に凹む凹部 3 2 9 を設ける。位置決め部 3 4 0 の磁石 3 4 1 は、切欠部 3 2 6 において、凹部 3 2 8 と凹部 3 2 9 に嵌まる。磁石 3 4 1 は、上支持部 3 1 4 の底面に設けて下方に延びる板状である。

【 0 1 0 4 】

図 8 に示す如く、位置決め軸部 3 4 2 は、第二支持板 7 1 4 の右後部において、取付部材 3 2 4 の前側に設ける。位置決め軸部 3 4 2 は、第二支持板 7 1 4 から上方に延びる金属製の軸部である。図 8 に示す如く、磁石 3 4 1 は上支持部 3 1 4 が第一位置に位置する場合に、位置決め軸部 3 4 2 に右側から当接する。位置決め部 3 4 0 は、磁石 3 4 1 の磁力によって磁石 3 4 1 が位置決め軸部 3 4 2 に当接することにより、上支持部 3 1 4 を第一位置に位置決めする。

10

【 0 1 0 5 】

第二下反射部 3 1 5 E は、位置決め部 3 4 0 により上支持部 3 1 4 を第一位置に位置決めした場合に、終端検出部 5 4 5 (図 2 4 参照) の発光部 5 4 5 A が発光した光を、受光部 5 4 5 B に反射可能である。終端検出部 5 4 5 は、第二下反射部 3 1 5 E が反射した光を、受光部 5 4 5 B が検出するか否かにより、下布 8 の終端位置 2 0 1 (図 8 参照) を検出する。終端位置 2 0 1 は下布 8 の搬送方向上流側の端部である。

20

【 0 1 0 6 】

第一下反射部 3 1 5 G は、位置決め部 3 4 0 により上支持部 3 1 4 を第一位置に位置決めした場合に、下検出部 5 3 5 (図 2 4 参照) の下発光部 5 3 5 A が発光した光を、下受光部 5 3 5 B に反射可能である。下検出部 5 3 5 は、第一下反射部 3 1 5 G が反射した光を、下受光部 5 3 5 B が検出するか否かにより、下特定端部 8 A が第一下反射部 3 1 5 G 下方に在るか否かを検出する。

【 0 1 0 7 】

上支持部 3 1 4 が第一位置 (図 8 、 図 1 9 参照) に在る時、上支持部 3 1 4 は、接近位置に在るノズル 1 1 に対して前方に在り、ノズル 1 1 可動範囲に進入する。該時、ノズル 1 1 と上支持部 3 1 4 は、搬送方向に並ぶ。上支持部が第二位置に在る時、上支持部 3 1 4 はノズル 1 1 可動範囲の右方に在る。

30

【 0 1 0 8 】

図 5 に示す如く、上支持部 3 1 4 が第一位置に在り、下挟持ローラ 9 0 9 が上方位置にある時、下挟持ローラ 9 0 9 は上流側下面 3 1 5 B に接触する。下挟持ローラ 9 0 9 は上支持部 3 1 4 の上流側下面 3 1 5 B との間で下布 8 を挟持可能である。下挟持ローラ 9 0 9 が下方位置にある時、下挟持ローラ 9 0 9 は上流側下面 3 1 5 B から下方に離間する。

【 0 1 0 9 】

下検出部 5 3 5 について説明する。下検出部 5 3 5 は、筒状部 7 0 8 のフレーム 7 1 0 後部に設けた支持部に配置した光学式センサであり、第一支持板 8 3 1 の孔部 8 3 5 の下方にある。下検出部 5 3 5 は、筒状部 7 0 8 において下挟持ローラ 9 0 9 よりも搬送方向下流側且つ下搬送ローラ 2 7 0 よりも搬送方向上流側の前後方向位置に設ける (図 1 3 参照) 下検出部 5 3 5 は、ノズル下ローラ 2 7 5 の右側に設ける (図 1 3 参照) 。下検出部 5 3 5 は、左右方向における下布 8 の端部の位置を検出する。本実施形態では、下布 8 の右端部である下特定端部 8 A の位置を検出する。CPU 1 0 1 (図 2 4 参照) は、下検出部 5 3 5 が検出した下布 8 の端部の位置に基づき下モータ 9 0 2 を制御し、下挟持ローラ 9 0 9 で、左右方向における下布 8 の端部の位置を調整する。

40

【 0 1 1 0 】

上支持部 3 1 4 が第一位置にあるとき、下検出部 5 3 5 は上支持部 3 1 4 の第一下反射部 3 1 5 G (図 2 1 参照) の下方に在る。下検出部 5 3 5 は下発光部 5 3 5 A (図 2 4 参照

50

)と下受光部535B(図24参照)を備える。下発光部535Aと下受光部535Bは互いに同じ高さ位置に在る。下発光部535Aは第一下反射部315G内側領域に向けて光を発光する。下受光部535Bは、下発光部535Aが発光し且つ第一下反射部315Gが反射した光を受光可能である。下発光部535Aと下受光部535Bは、上支持部314が第一位置に在る時の第一下反射部315G下方に在る。

【0111】

上支持部314が第一位置に在り且つ下特定端部8Aが第一下反射部315G下方に在る時、下特定端部8Aは下発光部535Aの光を遮断する。該時、下受光部535Bは下発光部535Aの光を受光しない。上支持部314が第一位置に在り且つ下特定端部8Aが第一下反射部315G下方にない時、第一下反射部315Gが光を下方に反射し、下受光部535Bは光を受光する。故に下検出部535は下特定端部8Aが第一下反射部315G下方に在るか否かを検出できる。以下、第一下反射部315G内側領域のうちで、下発光部535Aの真上にある位置を下検出位置と称す。下検出位置は、上支持部314が第一位置に在る時の第一下反射部315Gと下発光部535Aの間となる位置である。下検出位置は、接近位置に在るノズル11の吐出口11Bと下挟持ローラ909の間となる所定の前後方向位置であり、且つ下挟持ローラ909に対して右側となる左右方向位置である。下検出部535は、下検出位置に下特定端部8Aが在るか否かを検出する。

10

【0112】

終端検出部545について説明する。終端検出部545は、筒状部708のフレーム710後部に設けた支持部に配置した光学式センサであり、第一支持板831と第二支持板714が前後方向に離間する隙間の下方にある。終端検出部545は、下挟持ローラ909の左前側に設ける(図13参照)。

20

【0113】

上支持部314が第一位置にあるとき、終端検出部545は上支持部314の第二下反射部315E(図21参照)の下方に在る。終端検出部545は発光部545A(図24参照)と受光部545B(図24参照)を備える。発光部545Aと受光部545Bは互いに同じ高さ位置に在る。発光部545Aは第二下反射部315E内側領域に向けて光を発光する。受光部545Bは、発光部545Aが発光し且つ第二下反射部315Eが反射した光を受光可能である。発光部545Aと受光部545Bは、上支持部314が第一位置に在る時の第二下反射部315E下方に在る。

30

【0114】

上支持部314が第一位置に在り且つ下布8が第二下反射部315E下方に在る時、下布8は発光部545Aの光を遮断する。該時、受光部545Bは発光部545Aの光を受光しない。下布8の終端位置201(図8参照)が第二下反射部315Eの下方を通過すると、下布8が第二下反射部315E下方にない状態となる。上支持部314が第一位置に在り且つ下布8が第二下反射部315E下方にない時、第二下反射部315Eが光を下方に反射し、受光部545Bは光を受光する。故に終端検出部545は下布8の終端位置201を検出できる。

【0115】

エア吹出口848について説明する。図9に示す如く、エア吹出口848は、筒状部708において、開口部719の前側に配置する。エア吹出口848は、空気を吹き出し、上支持部314の第一下反射部315G又は第二下反射部315Eに付着した埃を取り除く。

40

【0116】

図22、図23に示す如く、布接着装置1は、保持部971と保持部981を備える。保持部971, 981は、筒状部708の上方に設ける。保持部971, 981は、上下動可能であり、保持位置(図23参照)と解除位置(図22参照)の間で移動する。保持位置は、筒状部708と保持部971, 981との間で下布8を保持する位置である。解除位置は、保持位置よりも上方に位置して下布8の保持を解除する位置である。以下、保持部971, 981を上下方向に移動する機構について詳述する。

【0117】

50

ノズルレバー 18 は前部に保持エアシリンダ 974 を備える。保持エアシリンダ 974 は保持部 971 を保持位置と解除位置との間で移動する駆動部である。保持エアシリンダ 974 は下方に延びるロッド 972 を備え、ロッド 972 は上下方向に進退する。

【0118】

保持部 971 は上下方向に延びる円柱状であり、ロッド 972 の下端部に設ける。保持部 971 の底面は、前後方向と左右方向に平行である。保持部 971 は、ノズル 11 より搬送方向上流側に位置する。ロッド 972 が下方に進出した場合、保持部 971 は図 23 に示す保持位置に位置する。ロッド 972 が上方に退入した場合、保持部 971 は図 22 に示す解除位置に位置する。

【0119】

頭部 5 は、後部に板状部 989 を備える。板状部 989 は、前後方向において筒状部 708 の後端よりも後方に位置する。板状部 989 は、上方に延び、上端が前側に延びる。板状部 989 の下端は、保持エアシリンダ 984 を支持する。保持エアシリンダ 984 は保持部 981 を保持位置と解除位置との間で移動する駆動部である。保持エアシリンダ 984 は下方に延びるロッド 985 を備え、ロッド 985 は上下方向に進退する。ロッド 985 下端は、板状部 986 を固定する。板状部 986 はロッド 985 下端から前側に延びる。板状部 986 は底面に板状部 987 を固定する。板状部 987 は板状部 986 に沿って延びる。板状部 987 の前端は、板状部 986 の前端よりも前側である。

【0120】

板状部 987 は、前端部に、軸部 982 を固定する。軸部 982 は板状部 987 前端部から下方に延びる。軸部 982 は上下方向に延びる円柱状である。保持部 981 は上下方向に延びる円柱状であり、軸部 982 の下端部に設ける。保持部 981 の底面は、前後方向と左右方向に平行である。保持部 981 は、ノズル 11 より搬送方向下流側に位置する。保持エアシリンダ 984 は、ロッド 985 を上下方向に動かす。ロッド 985 の上下動の移動に伴い、板状部 986、板状部 987、軸部 982、保持部 981 が上下方向に移動する。ロッド 985 が下方に進出した場合、保持部 981 は図 23 に示す保持位置に位置する。ロッド 985 が上方に退入した場合、保持部 981 は図 22 に示す解除位置に位置する。

【0121】

保持部 971 が保持位置に在る時、保持部 971 は、筒状部 708 の第二支持板 714 との間で下布 8 を保持する。保持部 971 は、第一位置にある上支持部 314 より前側の前後方向位置、且つ、上支持部 314 より左側の左右方向位置に在る。保持部 981 が保持位置に在る時、保持部 981 は、筒状部 708 の第一支持板 831 との間で下布 8 を保持する。保持部 981 は、第一位置にある上支持部 314 と後側の前後方向位置、且つ、上支持部 314 より左側の左右方向位置に在る。

【0122】

図 24 を参照し布接着装置 1 の電氣的構成を説明する。布接着装置 1 は制御装置 100 を備える。制御装置 100 は CPU 101、ROM 102、RAM 103、記憶装置 104、駆動回路 105、106 を備える。CPU 101 は布接着装置 1 の動作を統括制御する。CPU 101 は ROM 102、RAM 103、記憶装置 104、操作部 19、踏板 7、下検出部 535、上検出部 635、終端検出部 545、駆動回路 105、106、ヒータ 131、132 と接続する。ROM 102 は各種処理を実行するプログラムを記憶する。RAM 103 は各種情報を一時的に記憶する。記憶装置 104 は不揮発性であり、各種設定値等を記憶する。

【0123】

操作部 19 は、スイッチ、膝スイッチ、情報入力部等を含む。スイッチは頭部 5 前面下部に設ける。膝スイッチは作業台の下部に設け、作業者の膝で操作する。情報入力部は、液晶画面を備え、各種の情報を入力可能である。情報入力部は、作業台の上に設ける。作業者は操作部 19 を操作して布接着装置 1 に各種指示を入力する。操作部 19 は各種指示を示す情報を検出結果として CPU 101 に出力する。踏板 7 は作業台下部に設け、作業者

10

20

30

40

50

の足で操作する。作業者は踏板 7 を介して後述の接着の開始指示又は終了指示を入力する。踏板 7 は、接着の開始指示又は終了指示を示す情報を検出結果として CPU 101 に出力する。下検出部 535、上検出部 635、終端検出部 545 は検出結果を CPU 101 に出力する。

【0124】

CPU 101 は駆動回路 105 に制御信号を送信することで、下搬送モータ 842、上搬送モータ 112、ノズルモータ 113、ポンプモータ 114、上下調整モータ 802、下モータ 902、上モータ 605 の夫々を駆動制御する。CPU 101 は駆動回路 106 に制御信号を送信することで、腕エアシリンダ 122、下エアシリンダ 931、上エアシリンダ 625 の夫々を駆動制御する。CPU 101 はヒータ 131、132 を駆動する。ヒータ 131 はカートリッジ内の接着剤 Z を加熱する。ヒータ 132 はレバー部材 9 内部の流路 21 を吐出口 11B に向けて流れる接着剤 Z を加熱する。接着剤 Z はヒータ 131、132 の加熱により液化する。

10

【0125】

図 25、図 26 を参照し主処理を説明する。例えば作業者が主処理の開始指示を操作部 19 に入力する。CPU 101 はプログラムを ROM 102 から読み出して、主処理を開始する。主処理の開始前、布接着装置 1 は初期状態である。布接着装置 1 が初期状態の時、ノズル 11 は接近位置に在り、上搬送ローラ 12 は挟持位置に在り、上挟持ローラ 601 は上接触位置に在り、下挟持ローラ 909 は、上方位置に在る。CPU 101 は初期化処理を行う (S10)。初期化処理では、CPU 101 はヒータ 131、132 を駆動する。

20

【0126】

図 25 に示す如く、CPU 101 は操作部 19 の検出結果に基づきローラ移動指示を検出したか否かを判断する (S11)。ローラ移動指示は上搬送ローラ 12、上挟持ローラ 601、下挟持ローラ 909 を夫々移動する指示である。

【0127】

CPU 101 はローラ移動指示を検出する前 (S11: NO)、設定指示を検出したか否かを判断する (S12)。設定指示は、所定量又は所定時間を設定する指示である。所定量は、CPU 101 が終端位置 201 を検出してから、上搬送ローラ 12 と下搬送ローラ 270 が搬送を停止するまでの上布 6 と下布 8 を搬送する距離である。所定時間は、CPU 101 が終端位置 201 を検出してから、上搬送ローラ 12 と下搬送ローラ 270 が搬送を停止するまでの時間である。CPU 101 は設定指示を検出する前 (S12: NO)、S11 と S12 の処理を繰り返す。

30

【0128】

作業者が、操作部 19 に設定指示を入力すると (S12: YES)、CPU 101 は操作部の入力に基づき所定量又は所定時間の設定を行う (S13)。作業者は、操作部 19 の情報入力部を操作して所定量又は所定時間を入力する。CPU 101 は、操作部 19 の情報入力部を介して入力した所定量又は所定時間を、記憶装置 104 に記憶する。CPU 101 は処理を S11 に戻す。

【0129】

作業者が操作部 19 にローラ移動指示を入力すると (S11: YES)、CPU 101 は腕エアシリンダ 122 (図 24 参照) を駆動制御して上搬送ローラ 12 を上昇する (S14)。上搬送ローラ 12 は挟持位置から上退避位置に上昇する。

40

【0130】

CPU 101 は下エアシリンダ 931 を駆動制御して、下挟持ローラ 909 を下降する (S15)。下エアシリンダ 931 がロッド 932 を右方に移動すると、腕部 951 が後面視で反時計回りに回転し、ローラ軸部 908 と下挟持ローラ 909 が下降する。故に下挟持ローラ 909 が、上方位置から下方位置に移動する (図 5 及び図 18 参照)。該時、下挟持ローラ 909 は、上支持部 314 の上流側下面 315B から下方に離隔する。

【0131】

CPU 101 は上エアシリンダ 625 を駆動制御して上挟持ローラ 601 を上昇する (S

50

16)。上挟持ローラ601は上接触位置から上離隔位置に移動する(図5参照)。上挟持ローラ601は上支持部314の上支持面315Aから上方に離隔する。

【0132】

CPU101は、操作部19の検出結果に基づき、ノズル変位指示を検出したか否を判断する(S17)。ノズル変位指示はノズル11を接近位置と退避位置の間で変位する指示である。CPU101は、ノズル変位指示を検出する前(S17:NO)、待機する。

【0133】

CPU101の待機中(S17:NO)、作業者は上支持部314を平面視反時計回りに回転し、第一位置(図19参照)から第二位置(図13参照)に移動する。作業者がノズル変位指示を操作部19に入力すると(S17:YES)、CPU101はノズルモータ113を駆動制御してノズルレバー18を揺動し、ノズル11を接近位置から退避位置に変位する(S18、図4参照)。CPU101は所定のパルス信号を制御信号として駆動回路105に入力することで、ノズル11は退避位置迄変位する。上支持部314が第二位置に在るので、ノズル11は上支持部314に接触せずに退避位置に変位する。ノズルレバー18は保持部971を備えるので、保持部971はノズルレバー18の移動と共に移動する。ノズル11が退避位置に到達時、ノズルモータ113は駆動停止する。

10

【0134】

CPU101は操作部19の検出結果に基づきノズル変位指示を検出したか否かを判断する(S19)。CPU101はノズル変位指示を検出する前(S19:NO)、待機する。CPU101の待機中(S19:NO)、作業者は第一支持板831と第二支持板714に下布8を載置する。下搬送ローラ270、ノズル下ローラ275は何れも、下布8に下側から接触する。

20

【0135】

下布8を載置した作業者が、操作部19にノズル変位指示を入力すると(S19:YES)、CPU101はノズルモータ113を駆動制御し、ノズル11を退避位置から接近位置迄変位する(S20)。CPU101が所定のパルス信号を制御信号として駆動回路105に入力することで、ノズル11は接近位置迄変位する。吐出口11Bは上方から下布8に対向する。

【0136】

CPU101は隙間調整処理を実行する(S21)。隙間調整処理は、延伸機構801を揺動し、ノズル11と第一支持板831の隙間Kを調整する処理である。例えば作業者が第一支持板831を上昇又は下降する指示を操作部19に入力する。CPU101は操作部19の検出結果に応じて、上下調整モータ802(図24参照)を駆動制御して延伸機構801を揺動し、第一支持板831を上下動する(図14、図15の矢印849)。適度な隙間Kが下布8と吐出口11B(図7参照)の間に生じるように、作業者は操作部19を操作する。該時、上支持部314は第二位置に在り、上布6は第一支持板831と第二支持板714に載置していない。故に作業者は第一支持板831と吐出口11Bの上下方向距離を視認し易い。作業者が隙間調整処理の終了指示を操作部19に入力すると、CPU101は処理をS22に移行する。

30

【0137】

CPU101は操作部19の検出結果に基づきローラ移動指示を検出したか否かを判断する(S22)。CPU101はローラ移動指示を検出する前(S22:NO)、操作部19の検出結果に基づき保持部移動指示を検出したか否かを判断する(S23)。保持部移動指示はCPU101が保持部971,981を移動制御する指示である。CPU101は保持部移動指示を検出する前(S23:NO)、S22とS23の処理を繰り返す。

40

【0138】

作業者が操作部19に保持部移動指示を入力すると(S23:YES)、CPU101は保持エアシリンダ974,984を駆動制御し、保持部971,981を解除位置(図22)から保持位置(図23)に移動制御する(S24)。保持部971,981は下降し、筒状部708との間で下布8を挟んで保持する。処理はS22に戻る。

50

【 0 1 3 9 】

C P U 1 0 1 の待機中 (S 2 2 : N O 、 S 2 3 : N O) 、作業者は、上支持部 3 1 4 を平面視時計回りに回転し、第二位置 (図 1 3 参照) から第一位置 (図 1 9 参照) に移動する。上支持部 3 1 4 は下挟持ローラ 9 0 9 の上方、且つ上挟持ローラ 6 0 1 の下方となる位置に移動する。作業者は第一支持板 8 3 1 、第二支持板 7 1 4 、上支持面 3 1 5 A に上布 6 を載置する。例えば、筒状部 7 0 8 の周囲に布 2 0 0 を筒状にして配置する (図 8 参照) 。上布 6 は下搬送ローラ 2 7 0 と上搬送ローラ 1 2 の間で、下布 8 に上側から重なる。該時、下特定端部 8 A の上側に上特定端部 6 A が重なる。

【 0 1 4 0 】

上布 6 を載置後、作業者が操作部 1 9 にローラ移動指示を入力すると (S 2 2 : Y E S) 、 C P U 1 0 1 は腕エアシリンダ 1 2 2 を駆動制御して上搬送ローラ 1 2 を挟持位置に下降する (S 2 5) 。上搬送ローラ 1 2 は下布 8 と上布 6 を下搬送ローラ 2 7 0 との間で挟む (図 5 参照) 。

10

【 0 1 4 1 】

C P U 1 0 1 は下エアシリンダ 9 3 1 を駆動制御して下挟持ローラ 9 0 9 を上昇する (S 2 6) 。下エアシリンダ 9 3 1 がロッド 9 3 2 を左方に移動すると、バネ 9 4 6 の付勢力により腕部 9 5 1 が後面視で時計回りに回転し、ローラ軸部 9 0 8 と下挟持ローラ 9 0 9 が上昇する。故に下挟持ローラ 9 0 9 が、下方位置から上方位置に移動する (図 5 、 図 1 7 参照) 。該時、下挟持ローラ 9 0 9 は、上支持部 3 1 4 の上流側下面 3 1 5 B との間で下布 8 を挟む (図 5 参照) 。

20

【 0 1 4 2 】

C P U 1 0 1 は、上エアシリンダ 6 2 5 を駆動制御して上挟持ローラ 6 0 1 を下降する (S 2 7) 。上挟持ローラ 6 0 1 は上離隔位置から上接触位置に移動する (図 5 参照) 。上挟持ローラ 6 0 1 は上支持面 3 1 5 A との間で上布 6 を挟む (図 5 参照) 。 C P U 1 0 1 は接着処理を実行する (S 2 8) 。

【 0 1 4 3 】

図 2 6 を参照し接着処理を説明する。接着処理は、下布 8 の下特定端部 8 A と、上布 6 の上特定端部 6 A を接着剤 Z で接着する処理である。 C P U 1 0 1 は作業者が踏板 7 を足で操作したか否かにより開始指示を検出したか否かを判断する (S 5 1) 。 C P U 1 0 1 は開始指示を検出する前 (S 5 1 : N O) 、待機する。開始指示は、接着動作を開始する指示である。開始指示は、保持位置にある保持部 9 7 1 , 9 8 1 を解除位置に移動する指示も含む。

30

【 0 1 4 4 】

作業者が踏板 7 を足で操作して開始指示を入力すると (S 5 1 : Y E S) 、保持部 9 7 1 , 9 8 1 が保持位置にあるか否かを判断する (S 5 2) 。保持部 9 7 1 , 9 8 1 が解除位置にある場合 (S 5 2 : N O) 、処理は S 5 4 に進む。

【 0 1 4 5 】

C P U 1 0 1 は保持部 9 7 1 , 9 8 1 が保持位置にある場合 (S 5 2 : Y E S) 、保持エアシリンダ 9 7 4 , 9 8 4 を駆動制御し、保持部 9 7 1 , 9 8 1 を保持位置 (図 2 3) から解除位置 (図 2 2) に移動制御する (S 5 3) 。保持部 9 7 1 , 9 8 1 は上昇し、下布 8 の保持を解除する。

40

【 0 1 4 6 】

C P U 1 0 1 は上搬送モータ 1 1 2 と下搬送モータ 8 4 2 を駆動制御して、上搬送ローラ 1 2 と下搬送ローラ 2 7 0 の夫々の駆動を開始する (S 5 4) 。上搬送ローラ 1 2 と下搬送ローラ 2 7 0 は協働して下布 8 と上布 6 を後側へ搬送する (図 5 の矢印 Y 参照) 。ノズル下ローラ 2 7 5 は下搬送ローラ 2 7 0 と共に回転し、下布 8 を補助的に後方に向けて搬送する。

【 0 1 4 7 】

C P U 1 0 1 はポンプモータ 1 1 4 を駆動制御し、接着剤 Z の吐出を開始する (S 5 5) 。接着剤 Z はヒータ 1 3 1 、 1 3 2 の発熱により液化する。供給機構 4 5 はポンプモータ

50

114の駆動により接着剤Zをノズル11に供給する。吐出口11B(図7参照)は下方に在る下特定端部8Aに向けて接着剤Zを吐出する。吐出口11Bが下特定端部8Aに接着剤Zを塗布しながら、上搬送ローラ12、下搬送ローラ270、ノズル下ローラ275は下布8と上布6を後側に搬送する。

【0148】

CPU101は、下検出部535の検出結果に基づき、下特定端部8Aが下検出位置に在るか否かを判断する(S56)。下特定端部8Aが下検出位置に在ることを下検出部535が検出した時、下特定端部8Aが下検出位置に在るとCPU101は判断する(S56: YES)。CPU101は下モータ902を駆動制御して、下挟持ローラ909を第一出力方向に回転駆動する(S57)。第一出力方向は、下挟持ローラ909上端が左側に向かう回転方向である。第一出力方向に回転する下挟持ローラ909は下特定端部8Aを左側に移動する。該時、下特定端部8Aは下検出位置から外れる方向に移動する。CPU101は処理をS59に移行する。

10

【0149】

下特定端部8Aが下検出位置にないことを下検出部535が検出した時、下特定端部8Aが下検出位置にないとCPU101は判断する(S56: NO)。CPU101は下モータ902を駆動制御して下挟持ローラ909を第二出力方向に回転駆動する(S58)。第二出力方向は第一出力方向と反対方向である。第二出力方向に回転する下挟持ローラ909は下特定端部8Aを右側に移動する。該時、下特定端部8Aは下検出位置に近づく方向に移動する。CPU101は処理をS59に移行する。

20

【0150】

CPU101は、上検出部635の検出結果に基づき、上特定端部6Aが上検出位置にあるか否かを判断する(S59)。上特定端部6Aが上検出位置に在ることを上検出部635が検出した時、上特定端部6Aが上検出位置に在るとCPU101は判断する(S59: YES)。CPU101は上モータ605を駆動制御して上挟持ローラ601を第三出力方向に回転駆動する(S60)。第三出力方向は、上挟持ローラ601下端が右側に向かう回転方向である。第三出力方向に回転する上挟持ローラ601は、上特定端部6Aを右側に移動する。該時、上特定端部6Aは上検出位置から外れる方向に移動する。CPU101は処理をS62に移行する。

【0151】

上特定端部6Aが上検出位置にないことを上検出部635が検出した時、上特定端部6Aが上検出位置にないとCPU101は判断する(S59: NO)。CPU101は上モータ605を駆動制御して上挟持ローラ601を第四出力方向に回転駆動する(S61)。第四出力方向は第三出力方向と反対方向である。第四出力方向に回転する上挟持ローラ601は、上特定端部6Aを左側に移動する。該時、上特定端部6Aは上検出位置に近づく方向に移動する。CPU101は処理をS62に移行する。

30

【0152】

CPU101は踏板7の検出結果に基づき接着処理の終了指示を検出したか否かを判断する(S62)。CPU101は接着処理の終了指示を検出する前(S62: NO)、終端検出部545の検出結果に基づき下布8の終端位置201を検出したか否かを判断する(S63)。CPU101は下布8の終端位置201を検出する前(S63: NO)、S56~S63の処理を繰り返し実行する。ポンプモータ114、上搬送モータ112、下搬送モータ842、下モータ902、上モータ605は継続して駆動し、且つヒータ131、132は継続して発熱する。

40

【0153】

CPU101がS56~S63を繰り返し実行する時、接着剤Z付着後の下布8は、下搬送ローラ270と上搬送ローラ12の間に進入する。上搬送ローラ12と下搬送ローラ270は、下特定端部8Aと上特定端部6Aを接着剤Zで互いに圧着して後側に搬送する。故に布接着装置1は下特定端部8Aと上特定端部6Aを接着剤Zを介して接着する。

【0154】

50

C P U 1 0 1 が S 5 6 ~ S 6 3 を繰り返して実行する時、下挟持ローラ 9 0 9 は第一出力方向又は第二出力方向に回転駆動する。例えば下特定端部 8 A が左前側に湾曲する時、下布 8 の後方への移動に伴い、下特定端部 8 A は下検出位置の左側を通過する (S 5 6 : N O) 。 C P U 1 0 1 は下挟持ローラ 9 0 9 を第二出力方向に回転駆動する (S 5 8) 。故に下特定端部 8 A が左前側に湾曲する時も、布接着装置 1 は、吐出口 1 1 B 下方を通過する下特定端部 8 A と、吐出口 1 1 B の左右方向における位置関係のずれを抑制できる。

【 0 1 5 5 】

下特定端部 8 A が前後方向に直線状に延びる時、C P U 1 0 1 は下挟持ローラ 9 0 9 を第一出力方向と第二出力方向とに交互に回転駆動する (S 5 6 : Y E S 、 S 5 7 、 S 5 6 : N O 、 S 5 8) 。故に布接着装置 1 は、吐出口 1 1 B 下方を通過する下特定端部 8 A と、吐出口 1 1 B の左右方向における位置関係のずれを抑制できる。

10

【 0 1 5 6 】

C P U 1 0 1 が S 5 6 ~ S 6 3 を繰り返して実行する時、上挟持ローラ 6 0 1 は第三出力方向又は第四出力方向に回転駆動する。上特定端部 6 A が右前側に湾曲する時、上布 6 の後方への移動に伴い、上特定端部 6 A は上検出位置の右側を通過する (S 5 9 : N O) 。 C P U 1 0 1 は、上挟持ローラ 6 0 1 を第四出力方向に回転駆動する (S 6 1) 。故に布接着装置 1 は、上支持部 1 1 A を通過する上特定端部 6 A と吐出口 1 1 B の左右方向における位置関係のずれを抑制できる。

【 0 1 5 7 】

上特定端部 6 A が前後方向に直線状に延びる時、C P U 1 0 1 は、上挟持ローラ 6 0 1 を第三出力方向と第四出力方向とに交互に回転駆動する (S 5 9 : Y E S 、 S 6 0 、 S 5 9 : N O 、 S 6 1) 。故に布接着装置 1 は、吐出口 1 1 B 下方を通過する上特定端部 6 A と、吐出口 1 1 B の左右方向における位置関係のずれを抑制できる。

20

【 0 1 5 8 】

C P U 1 0 1 が S 5 6 ~ S 6 3 を繰り返して実行することで、布接着装置 1 は、ノズル 1 1 を通過する下特定端部 8 A と上特定端部 6 A の左右方向位置を調整する。故に下特定端部 8 A に対して上下方向に重なる上特定端部 6 A の左右方向長さは所定範囲内に収まる。

【 0 1 5 9 】

C P U 1 0 1 は終端検出部 5 4 5 の検出結果に基づき下布 8 の終端位置 2 0 1 を検出した時 (S 6 3 : Y E S) 、下モータ 9 0 2 と上モータ 6 0 5 の駆動を停止して、上挟持ローラ 6 0 1 と下挟持ローラ 9 0 9 による下布 8 の位置調整を停止する (S 6 4) 。

30

【 0 1 6 0 】

C P U 1 0 1 は S 1 3 で設定した所定量又は所定時間、上搬送ローラ 1 2 、下搬送ローラ 2 7 0 が駆動したか否かを判断する (S 6 5) 。 C P U 1 0 1 は、 S 1 3 で設定した所定量又は所定時間、上搬送ローラ 1 2 、下搬送ローラ 2 7 0 が駆動していない時 (S 6 5 : N O) 、処理は S 6 5 に戻る。故に C P U 1 0 1 は上布 6 と下布 8 の搬送及び接着を継続する。

【 0 1 6 1 】

C P U 1 0 1 は、 S 1 3 で設定した所定量又は所定時間、上搬送ローラ 1 2 、下搬送ローラ 2 7 0 が駆動した時 (S 6 5 : Y E S) 、 C P U 1 0 1 は上搬送モータ 1 1 2 、下搬送モータ 8 4 2 の駆動を停止して、上布 6 と下布 8 の搬送を停止する (S 6 6) 。 C P U 1 0 1 は、ポンプモータ 1 1 4 の駆動を停止する (S 6 7) 。 C P U 1 0 1 はノズル 1 1 からの接着剤 Z の吐出を停止する (S 6 7) 。 C P U 1 0 1 は接着処理を終了し、主処理を終了する。

40

【 0 1 6 2 】

C P U 1 0 1 が S 5 6 ~ S 6 3 を繰り返して実行する時、作業者が踏板 7 を足で操作して接着処理の終了指示を入力すると (S 6 2 : Y E S) 、 C P U 1 0 1 は上搬送モータ 1 1 2 、下搬送モータ 8 4 2 、ポンプモータ 1 1 4 、下モータ 9 0 2 、上モータ 6 0 5 の駆動を停止する (S 6 8) 。 C P U 1 0 1 は接着処理を終了し、主処理を終了する。

【 0 1 6 3 】

50

以上のように、布接着装置 1 は処理を実行する。本実施形態では、筒状部 708 は、下搬送ローラ 270 を後端部に備える。駆動部 800 は、筒状部 708 の前側に位置している。駆動部 800 は、下搬送モータ 842、下モータ 902 を含む。故に布接着装置 1 は駆動部 800 を下搬送ローラ 270 及び下挟持ローラ 909 から離れた場所に配置でき、筒状部 708 の径を小さくすることができる。よって、布接着装置 1 は筒形状の布 200 の内側に、筒状部 708 を配置し易くなり、上布 6 と下布 8 の位置がずれ難くなる。故に布接着装置 1 は布 200 を筒形状に形成し易くなり、接着品質が安定し、作業効率が向上する。

【0164】

隙間調整機構部 818 は、延伸機構 801 の揺動軸 809 よりも上流側に設ける。延伸機構 801 は、揺動軸 809 を中心に揺動する。延伸機構 801 は、第一支持板 831 と下搬送ローラ 270 を上下動することにより、ノズル 11 と第一支持板 831 との隙間を調整する。該時、下搬送ローラ 270 はローラ接触位置（図 14 参照）とローラ退避位置（図 15 参照）との間で上下動する。上下調整モータ 802 は、隙間調整機構部 818 の駆動源であり、延伸機構 801 を揺動することで、ノズル 11 と第一支持板 831 との隙間を調整することができる。また、延伸機構 801 が筒状部 708 内を搬送方向に延びるので、延伸機構 801 を筒状部 708 と別位置に設ける場合に比べて、筒状部 708 の径を小さくすることができる。また、上下調整モータ 802 は、筒状部 708 における搬送方向の上流側に位置する駆動部 800 に含まれる。故に布接着装置 1 は上下調整モータ 802 を下搬送ローラ 270 及び下挟持ローラ 909 から離れた位置に配置でき、筒状部 708 の径を小さくできる。よって、布接着装置 1 は筒形状の布 200 の内側に、筒状部 708 を配置し易くなり、接着品質が安定し、作業効率が向上する。

【0165】

ノズル下ローラ 275 は、延伸機構 801 にて回動可能に支持し、ノズル 11 の吐出口 11B と対向する。ノズル下ローラ 275 は、第一支持板 831 よりも上方に突出して下布 8 と接触する。吐出口 11B の下側にあるノズル下ローラ 275 が、下布 8 を搬送するので、下布 8 は、下搬送ローラ 270 と上搬送ローラ 12 が搬送する位置と吐出口 11B の下方位置との間で伸び難い。故に、布接着装置 1 は、下布 8 への接着剤の塗布が安定し、互いに接着した下布 8 と上布 6 の品質の安定性を確保できる。

【0166】

請求項 4 の効果

第二支持板 714 は、筒状部 708 のフレーム 710 上端に設け、下布 8 を下方から支持する。上支持部 314 はノズル 11 より搬送方向上流側、且つ、筒状部 708 の上方に設け、上布 6 を下方から支持する。故に布接着装置 1 は、上布 6 を支持する上支持部 314 を筒状部 708 に設けることができ、構成をコンパクトにできる。布接着装置 1 は、上搬送ローラ 12 と下搬送ローラ 270 とで上布 6 と下布 8 とを重ね合わせて搬送する時に安定して搬送することができる。

【0167】

上支持部 314 は、第二支持板 714 における搬送方向下流側の端部に装着する。この場合、上支持部 314 の取付構造をよりコンパクトにできる。布接着装置 1 は、上搬送ローラ 12 と下搬送ローラ 270 とで上布 6 と下布 8 とを重ね合わせて搬送する時に安定して搬送することができる。

【0168】

ノズル移動機構 22 は、接近位置と退避位置との間でノズル 11 を移動する（図 4 参照）。上支持部 314 は、第一位置と第二位置との間で回転移動可能である。故にノズル 11 を接近位置と退避位置との間で移動させる場合に、上支持部 314 を第二位置に配置することで、上支持部 314 が移動するノズル 11 と干渉するのを防止できる。

【0169】

上支持部 314 の第二位置は、第一位置よりも左右方向の一方若しくは他方側の位置である。本実施形態においては、一例として、第二位置は第一よりも右側の位置である。第二位

10

20

30

40

50

置が第一位置に対し左右方向にずれた位置であるので、接近位置と退避位置との間で移動するノズル 11 の移動経路を作業者が確認しやすい。

【0170】

位置決め部 340 は上支持部 314 を第一位置に位置決めする。第一下反射部 315 G は、位置決め部 340 により上支持部 314 を第一位置に位置決めした場合に下検出部 535 の下発光部 535 A からの光を反射可能である。下検出部 535 は、第一下反射部 315 G が反射した光を下受光部 535 B が検出するか否かにより、下布 8 の端部の位置を検出する。位置決め部 340 があるので、上支持部 314 の位置が、第一位置で安定する。故に位置決め部 340 が設けられていない場合に比べて、より確実に第一下反射部 315 G に、下発光部 535 A からの光を照射することができる。故に布接着装置 1 は、CPU 101 による下布 8 の端部の位置の調整精度が向上する。

10

【0171】

位置決め部 340 は、位置決め軸部 342 と磁石 341 を備える。故に磁石 341 によって、上支持部 314 の位置を、第一位置に位置決めすることができる。故に上布 6 を搬送する際に、上支持部 314 が第一位置から移動する可能性を低減でき、接着作業時の接着不良を低減する。

【0172】

第二伝達機構 900 は、ローラ軸部 908、ベルト 907、腕部 951 を備える（図 17 参照）。駆動部 800 は、パネ 946 の付勢力に抗して腕部 951 を揺動することでローラ軸部 908 を下方に移動し、下挟持ローラ 909 を下方に移動する下エアシリンダ 931 を含む。下エアシリンダ 931 は、下挟持ローラ 909 を下方に移動することで、上支持部 314 が第一位置と第二位置との間で移動する場合に下挟持ローラ 909 と上支持部 314 が干渉することを防止できる。

20

【0173】

終端検出部 545 は、筒状部 708 に設ける。CPU 101 は、終端検出部 545 が、下布 8 の終端位置 201 を検出した場合（S63：YES）、ノズル 11 からの接着剤の吐出を停止する（S67）。故に布接着装置 1 は、作業者が操作して、ノズル 11 からの接着剤の吐出を停止させる場合に比べて、作業効率が向上する。

【0174】

第二下反射部 315 E は上支持部 314 の底面に設ける。終端検出部 545 は、発光部 545 A が発光し第二下反射部 315 E が反射した光を受光部 545 B が検出するか否かにより、下布 8 の終端位置 201 を検出する。第二下反射部 315 E は、発光部 545 A からの光の経路上に下布 8 がある場合に光を反射せず、光の経路上に下布 8 がない場合に光を反射することで、下布 8 の終端位置を検出できる。第二下反射部 315 E を上支持部 314 に設けるので、第二下反射部 315 E を上支持部 314 とは別に設ける場合に比べ、下布 8 の終端位置 201 を検出する構成をコンパクトにできる。

30

【0175】

CPU 101 は終端検出部 545 が、下布 8 の終端位置 201 を検出した場合（S63：YES）、上搬送ローラ 12 及び下搬送ローラ 270 による上布 6 と下布 8 の搬送を停止する（S66）。故に布接着装置 1 は、作業者が操作して、上布 6 と下布 8 の搬送を停止させる場合に比べて、作業効率が向上する。

40

【0176】

CPU 101 は終端検出部 545 が、下布 8 の終端位置 201 を検出した場合（S63：YES）、下挟持ローラ 909 による下布 8 の位置調整を停止する（S64）。故に布接着装置 1 は、作業者が操作して、下挟持ローラ 909 の駆動を停止させる場合に比べて、作業効率が向上する。

【0177】

CPU 101 は、終端検出部 545 が下布 8 の終端位置 201 を検出してから（S63：YES）、上搬送ローラ 12 及び下搬送ローラ 270 を所定量又は所定時間駆動後（S65）、上搬送ローラ 12 及び下搬送ローラ 270 を停止する（S66）。故に布接着装置

50

1は、下布8の終端部分を確実に接着してから、上布6と下布8の搬送を停止でき、作業効率が向上する。

【0178】

CPU101は、S65、S66において上搬送ローラ12及び下搬送ローラ270を停止するまでの所定量又は所定時間を設定可能である(S13)。故に上布6と下布8の搬送を停止するまでの上搬送ローラ12及び下搬送ローラ270を駆動する所定量又は所定時間を設定できる。故に布接着装置1は、下布8の終端部分を確実に接着してから、上布6と下布8の搬送を停止でき、作業効率が向上する。

【0179】

布接着装置1の布搬送機構701は、下搬送ローラ270、筒状部708、下挟持ローラ909、駆動部800、下検出部535、第一伝達機構840、第二伝達機構900等を備える。筒状部708は、下搬送ローラ270を後端部に備える。駆動部800は、筒状部708の前側に位置している。駆動部800は、下搬送モータ842、下モータ902を含む。故に布搬送機構701は、駆動部800を下搬送ローラ270及び下挟持ローラ909から離れた場所に配置でき、筒状部708の径を小さくすることができる。よって、布搬送機構701は筒形状の布200の内側に、筒状部708を配置し易くなり、上布6と下布8の位置がずれ難くなる。故に布搬送機構701を備える布接着装置1は布200を筒形状に形成し易くなり、接着品質が安定し、作業効率が向上する。

10

【0180】

布接着装置1は、保持位置と解除位置との間で移動する保持部971、981を備える。布接着装置1は保持部971、981によって、下布8を保持すること、及び、下布8の保持を解除することができる。下布8を保持することができるので、筒状部708に下布8を配置した後に布の重み等で下布8の位置がずれれることを防止できる。故に布接着装置1は、下布8と上布6の位置がずれれることを防止でき、接着品質の低下を防止することができる。

20

【0181】

保持部971はノズル11より搬送方向上流側に設ける。故にノズル11より搬送方向上流側に設けた保持部971によって、下布8を保持すること、及び、下布8の保持を解除することができる。保持部971がノズル11より搬送方向上流側にあるので、ノズル11より搬送方向上流側にある下布8が布の重み等で位置ずれれることを防止できる。故に布接着装置1は、下布8と上布6の位置がずれれることを防止でき、接着品質の低下を防止することができる。保持部971がノズル11より搬送方向上流側にあるので、作業者は保持部971に依る下布8の保持状態を視認しやすい。

30

【0182】

保持部981はノズル11より搬送方向下流側に設ける。故にノズル11より搬送方向下流側に設けた保持部981によって、下布8を保持すること、及び、下布8の保持を解除することができる。保持部981がノズル11より搬送方向下流側にあるので、ノズル11より搬送方向下流側にある下布8が布の重み等で位置ずれれることを防止できる。故に布接着装置1は、下布8と上布6の位置がずれれることを防止でき、接着品質の低下を防止することができる。

40

【0183】

ノズルレバー18は、上下方向に延び、ノズル11を接近位置と退避位置の間で移動可能に支持する(図4参照)。保持部971を保持位置と解除位置との間で移動する保持エアシリンダ974は、ノズルレバー18に設ける。保持エアシリンダ974をノズルレバー18に設けるので、ノズル11を接近位置と退避位置との間で移動しても、保持部971はノズル11と干渉しない。布接着装置1は、保持エアシリンダ974とノズルレバー18を別々に設ける場合に比べ、保持エアシリンダ974を取り付けるための構造を簡略化できる。

【0184】

保持エアシリンダ974は、下方に延び、上下方向に進退するロッド972を備える。保

50

持部 971 はロッド 972 の下端部に設け、ロッド 972 が下方に進出した場合、保持位置に位置し、ロッド 972 が上方に退入した場合、解除位置に位置する。この場合、布接着装置 1 は保持部 971 と保持エアシリンダ 974 の構成をコンパクトにできる。

【0185】

CPU 101 は、保持部 971, 981 を保持位置と解除位置とに移動制御する (S24、S53)。操作部 19 と踏板 7 は、CPU 101 により保持部 971, 981 を移動制御する指示を入力する。この場合、布接着装置 1 は操作部 19 と踏板 7 による指示があった場合に、保持部 971, 981 を移動できる。よって、作業者は、任意のタイミングで保持部 971, 981 による下布 8 の保持及び保持の解除を指示できる。

【0186】

布接着装置 1 は、上搬送ローラ 12 の動力源となる駆動部である上搬送モータ 112 と、下搬送ローラ 270 の動力源となる駆動部である下搬送モータ 842 を備える。CPU 101 は、上搬送モータ 112 と下搬送モータ 842 を制御して上搬送ローラ 12 と下搬送ローラ 270 を駆動し、上布 6 と下布 8 を搬送方向に搬送する (S55)。CPU 101 は、保持部 971, 981 が保持位置にある時に指示部である踏板 7 への指示の入力があった場合に (S51: YES)、保持部 971, 981 を解除位置に移動制御する (S53)。CPU 101 は、S53 により保持部 971, 981 が解除位置に移動した後、上布 6 と下布 8 とを搬送方向に搬送する (S55)。この場合、上布 6 及び下布 8 の搬送を行う指示があった場合に、保持部 971, 981 による下布 8 の保持を解除した後、上布 6 及び下布 8 の搬送を行うことができる。よって、作業者は、保持部 971, 981 による下布 8 の保持を解除した後に、上布 6 及び下布 8 の搬送を行うために他の操作を実施する必要がない。よって、作業効率が向上する。

【0187】

以上説明にて、延伸機構 801 は本発明の延伸部の一例である。下搬送モータ 842 は本発明の第一駆動部の一例である。下モータ 902 は本発明の第二駆動部の一例である。上下調整モータ 802 は本発明の第三駆動部の一例である。下エアシリンダ 931 は本発明の第四駆動部の一例である。上搬送ローラ 12 は本発明の第一搬送ローラの一例である。下搬送ローラ 270 は本発明の第二搬送ローラの一例である。下挟持ローラ 909 は本発明の位置制御ローラの一例である。下検出部 535 は本発明の端部検出部の一例である。下発光部 535A は本発明の第一発光部の一例である。下受光部 535B は本発明の第一受光部の一例である。第一下反射部 315G は本発明の第一反射部の一例である。第二下反射部 315E は本発明の第二反射部の一例である。ローラ軸部 908 は、本発明の駆動軸及びローラ軸部の一例である。バネ 946 は本発明の付勢部材の一例である。発光部 545A は本発明の第二発光部の一例である。受光部 545B は本発明の第二受光部の一例である。S56 ~ S61 を実行する CPU 101 は本発明の調整制御部の一例である。S63 及び S68 の処理を行う CPU 101 は本発明の吐出停止手段の一例である。S63、S65、S66 を実行する CPU 101 は本発明の搬送停止制御手段の一例である。S63、S64 を実行する CPU 101 は本発明の位置停止手段の一例である。S13 を実行する CPU 101 は本発明の設定手段の一例である。

【0188】

本発明は上記実施例に限定しない。例えば、CPU 101 は、S65、S66 において上搬送ローラ 12 及び下搬送ローラ 270 を停止するまでの所定量又は所定時間を設定できなくてもよい。CPU 101 は、終端検出部 545 が下布 8 の終端位置 201 を検出してから (S63: YES)、上搬送ローラ 12 及び下搬送ローラ 270 を所定量又は所定時間駆動することなく、上搬送ローラ 12 及び下搬送ローラ 270 を停止してもよい (S66)。

【0189】

筒状部 708 は終端検出部 545 を備えなくてもよい。該時、CPU 101 は、終端検出部 545 が、下布 8 の終端位置 201 を検出した場合 (S63: YES)、下挟持ローラ 909 による下布 8 の位置調整を停止する処理 (S64) を実行しなくてもよい。CPU

10

20

30

40

50

101は終端検出部545が、下布8の終端位置201を検出した場合(S63:YES)、上搬送ローラ12及び下搬送ローラ270による上布6と下布8の搬送を停止する処理(S66)を実行しなくてもよい。CPU101は、終端検出部545が、下布8の終端位置201を検出した場合(S63:YES)、ノズル11からの接着剤の吐出を停止する処理(S67)を実行しなくてもよい。上支持部314は、第二下反射部315Eを備えなくてもよい。

【0190】

第一伝達機構840は、上記実施形態とは異なる構成で、下搬送モータ842の駆動力を下搬送ローラ270に伝達してもよい。例えば第一伝達機構840は、ベルト845の代わりに前後方向に延びる回転軸を設け、回転軸に傘歯車を設ける。下搬送モータ842の駆動軸は、プーリ844の代わりに傘歯車を設け、軸部823、829はプーリ824、830の代わりに傘歯車を設け、回転軸の傘歯車に噛合うように構成すればよい。第二伝達機構900は、上記実施形態とは異なる構成で、下モータ902の駆動力を下挟持ローラ909に伝達してもよい。

10

【0191】

位置決め部340は、位置決め軸部342と磁石341とは異なる構成であってもよい。例えば位置決め部340は、磁石341の代わりに上下動可能なピンを設け、位置決め軸部342の代わりにピンを挿入可能な孔部を設ける。上支持部314が第一位置に在る時に、ピンを下方に移動して孔部に挿入し、位置決めしてもよい。位置決め部340は設けなくてもよい。上支持部314の第二位置は、第一位置よりも左側であってもよい。上支持部314は軸部324Bを中心として回転可能でなく、右方に直線移動可能でもよい。上支持部314は第一位置と第二位置との間で移動しなくてもよい。上支持部314の位置が上記実施形態とは異なってもよい。上支持部314は、フレーム710に設けられてもよい。上支持部314は、ノズル11と一体的に設けてもよい。該時、ノズル11を接近位置と退避位置との間で移動させる場合に、上支持部を314も移動するので、上支持部314が移動するノズル11と干渉するのを防止できる。上支持部314は設けなくてもよい。

20

【0192】

第二支持板714は、支持板705の一部でなくともよい。第二支持板714よりも前方の支持板705と分離されてもよい。布接着装置1は第二支持板714とは異なる構成で下布8を支持してもよい。

30

【0193】

ノズル移動機構22が設けられず、ノズル11が接近位置と退避位置との間で移動できなくともよい。ノズル下ローラ275は設けられなくともよい。隙間調整機構部818が設けられず、下搬送ローラ270、第一支持板831、ノズル下ローラ275が上下動しなくともよい。駆動部800は、少なくとも下搬送モータ842、下モータ902を備えればよい。駆動部800は、筒状部708の後端部側に位置してもよい。該時、筒状部708は、下搬送ローラ270よりも搬送方向下流側に延び、前端部側に下搬送ローラ270、ノズル下ローラ275、下挟持ローラ909を備えればよい。

【0194】

ノズル11の吐出口11Bはノズル11下面に形成し、下布8に向けて接着剤Zを吐出する。ノズルの吐出口は上布6に向けて接着剤Zを吐出してもよい。該時、吐出口はノズルにおいて上布6を支持する面に形成すればよい。

40

【0195】

CPU101は、保持部971、981を保持位置と解除位置とに移動制御しなくともよい。該時、作業者の手作業により保持部971、981を保持位置と解除位置とに移動してもよい。保持部971、981が移動するための構成は、上記実施形態とは異なる構成であってもよい。例えば保持部971、981は、保持エアシリンダ974、984の代わりにソレノイド、モータ等を設けてもよい。保持部971、981は、ノズル11の左側にあってもよい。保持部971、981の一方を設けなくともよい。

50

【 0 1 9 6 】

C P U 1 0 1 は上下調整モータ 8 0 2 を駆動制御して隙間調整機構部 8 1 8 を駆動し、延伸機構 8 0 1 を揺動し、第一支持板 8 3 1 を上下動し、適度な隙間 K が下布 8 と吐出口 1 1 B (図 6 参照) の間に生じるように調整した (S 2 1) 。 C P U 1 0 1 は、保持部移動指示を検出した場合に (S 2 3 : Y E S) 、保持部 S 2 4 を保持位置に下降した (S 2 4) 。しかし、C P U 1 0 1 の主処理は、図 2 7 に示すように、変形してもよい。

【 0 1 9 7 】

図 2 7 に示す如く、C P U 1 0 1 は、S 2 3 、S 2 4 の処理 (図 2 5 参照) は実行せず、S 8 1 ~ S 8 4 の処理を実行する。以下、図 2 7 の主処理について説明する。図 2 7 における S 8 1 ~ S 8 4 以外の処理は、図 2 5 に示す主処理と同様なので、説明は省略する。隙間調整機構部 8 1 8 は、延伸機構 8 0 1 を揺動軸 8 0 9 を中心に揺動し、下搬送ローラ 2 7 0 をローラ接触位置 (図 1 4 参照) と、ローラ退避位置 (図 1 5 参照) との間で上下動する。尚、下搬送ローラ 2 7 0 がローラ退避位置に移動すると、ノズル下ローラ 2 7 5 も下方に移動する (図 5 の 2 点鎖線で示すノズル下ローラ 2 7 5 参照) 。作業者は操作部 1 9 を操作し、下搬送ローラ 2 7 0 をローラ接触位置からローラ退避位置に移動する指示を入力する。操作部 1 9 の操作があると (S 8 1 : Y E S) 、C P U 1 0 1 は上下調整モータ 8 0 2 を駆動制御して隙間調整機構部 8 1 8 を駆動制御し、下搬送ローラ 2 7 0 をローラ接触位置からローラ退避位置に変更する (S 8 2) 。作業者は下布 8 を再配置し易くなる。作業者は、下布 8 の再配置を完了した後、操作部 1 9 を操作する。操作部 1 9 の操作があるまで (S 8 3 : N O) 、C P U 1 0 1 は S 8 3 に戻って待機する。操作部 1 9 の操作があると (S 8 3 : Y E S) 、C P U 1 0 1 は上下調整モータ 8 0 2 を駆動制御して隙間調整機構部 8 1 8 を駆動制御し、下搬送ローラ 2 7 0 をローラ退避位置からローラ接触位置に変更する (S 8 4) 。C P U 1 0 1 は処理を S 2 2 に移行する。S 8 1 で作業者が操作部 1 9 を操作しなかった場合も (S 8 1 : N O) 、C P U 1 0 1 は処理を S 2 1 に移行する。C P U 1 0 1 は隙間調整処理を実行し (S 2 1) 、作業者が隙間調整処理の終了指示を操作部 1 9 に入力すると、C P U 1 0 1 は処理を S 2 2 に移行する。C P U 1 0 1 はローラ移動指示を検出する前 (S 2 2 : N O) 、待機する。C P U 1 0 1 はローラ移動指示を検出すると (S 2 2 : Y E S) S 2 5 以降の処理を実行する。

【 0 1 9 8 】

この場合、隙間調整機構部 8 1 8 が下搬送ローラ 2 7 0 をローラ接触位置に移動した場合に、保持部 9 7 1 , 9 8 1 は保持位置に移動する。故に、下搬送ローラ 2 7 0 が上搬送ローラ 1 2 との間に布を挟む時に保持部 9 7 1 , 9 8 1 による下布 8 の保持ができる。よって、作業者は、保持部 9 7 1 , 9 8 1 による下布 8 の保持のために単独の操作を実施する必要がない。よって、作業効率が向上する。

【 符号の説明 】

【 0 1 9 9 】

- 1 布接着装置
- 6 上布
- 7 踏板
- 8 下布
- 1 1 ノズル
- 1 1 B 吐出口
- 1 2 上搬送ローラ
- 1 8 ノズルレバー
- 1 9 操作部
- 2 2 ノズル移動機構
- 1 0 1 C P U
- 2 0 1 終端位置
- 2 7 0 下搬送ローラ
- 3 1 4 上支持部

10

20

30

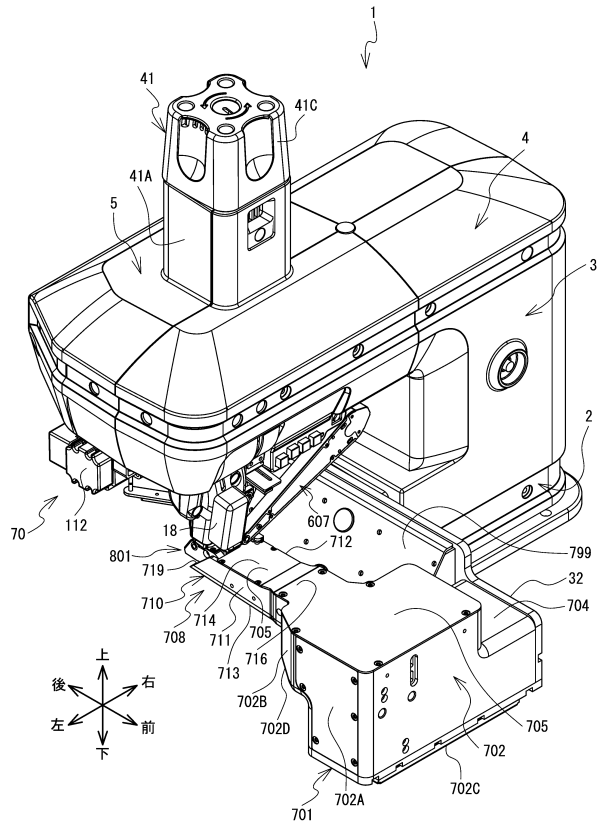
40

50

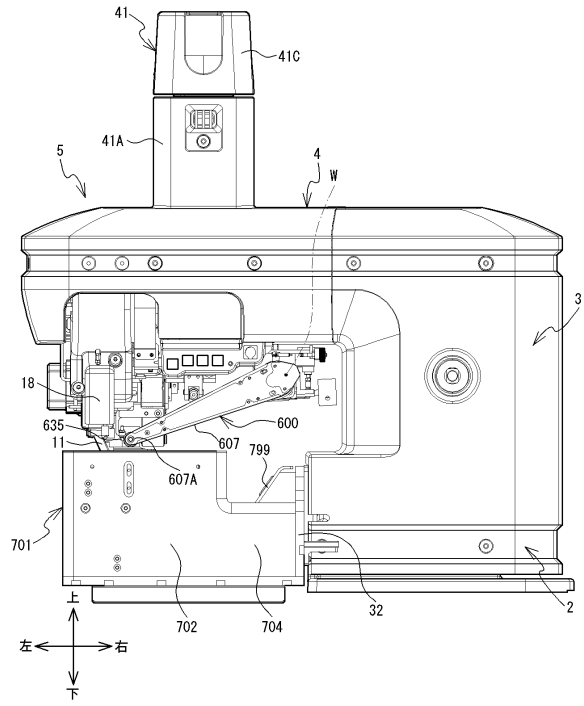
3 1 5 E	第二下反射部	
3 1 5 G	第一下反射部	
3 4 0	位置決め部	
3 4 1	磁石	
3 4 2	軸部	
5 3 5	下検出部	
5 3 5 A	下発光部	
5 3 5 B	下受光部	
5 4 5	終端検出部	
5 4 5	終端検出部	10
5 4 5 A	発光部	
5 4 5 B	受光部	
7 0 1	布搬送機構	
7 0 1	布搬送機構	
7 0 8	筒状部	
7 1 0	フレーム	
7 1 4	第二支持板	
8 0 0	駆動部	
8 0 1	延伸機構	
8 0 2	上下調整モータ	20
8 0 9	揺動軸	
8 1 0 , 8 1 1	支点部	
8 1 2	駆動軸	
8 1 8	隙間調整機構部	
8 2 0	下搬送ローラ支持部	
8 3 1	第一支持板	
8 4 0	第一伝達機構	
8 4 2	下搬送モータ	
9 0 0	第二伝達機構	
9 0 1	ローラ調整機構部	30
9 0 2	下モータ	
9 0 9	下挟持ローラ	
9 3 1	下エアシリンダ	
9 5 1	腕部	
9 7 1 , 9 8 1	保持部	
9 7 2 , 9 8 5	ロッド	
9 7 4 , 9 8 4	保持エアシリンダ	

【図面】

【図 1】



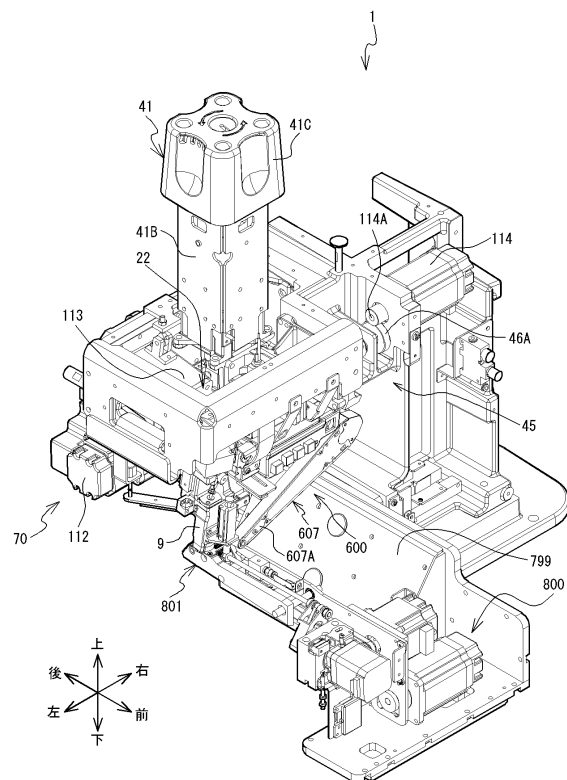
【図 2】



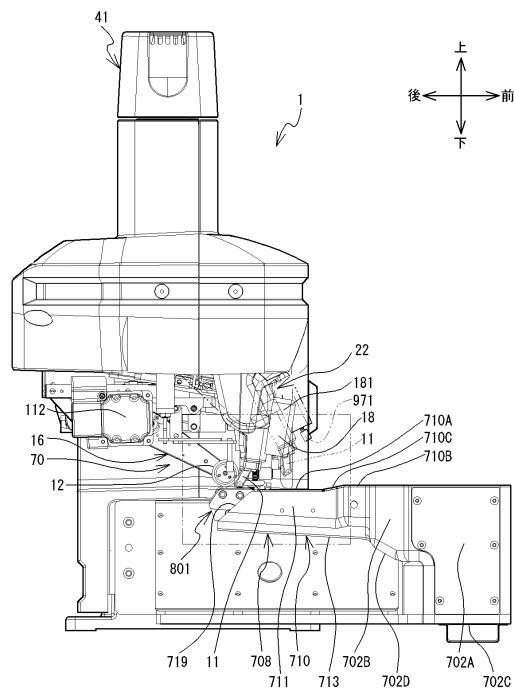
10

20

【図 3】



【図 4】

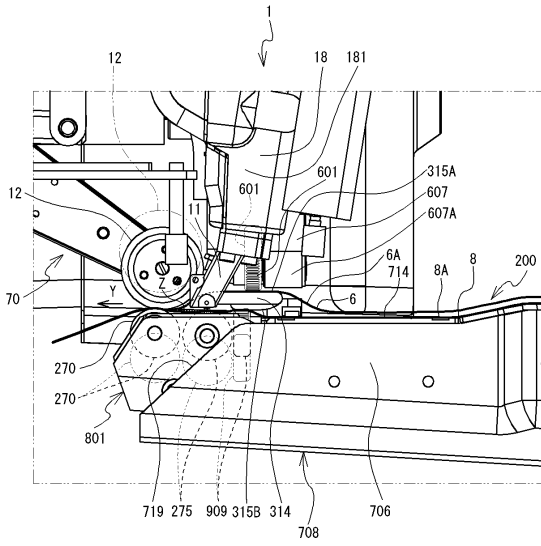


30

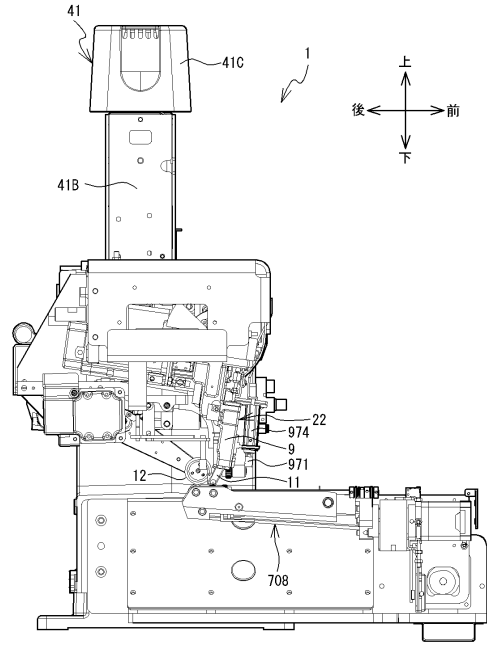
40

50

【 図 5 】



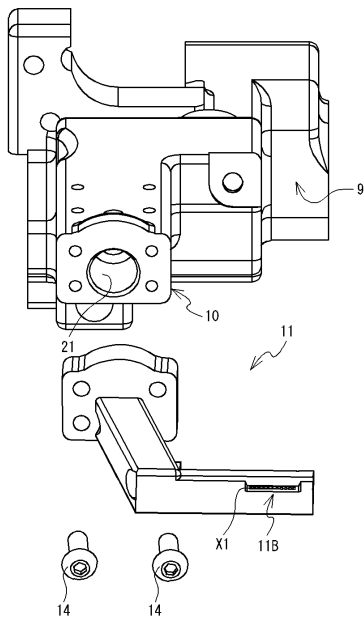
【 図 6 】



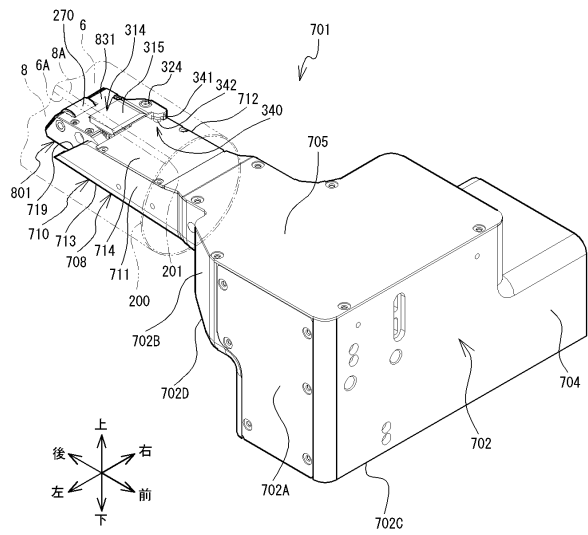
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

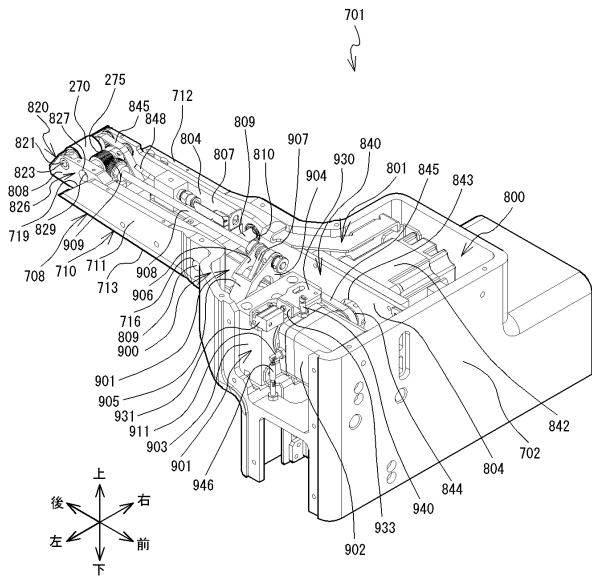


30

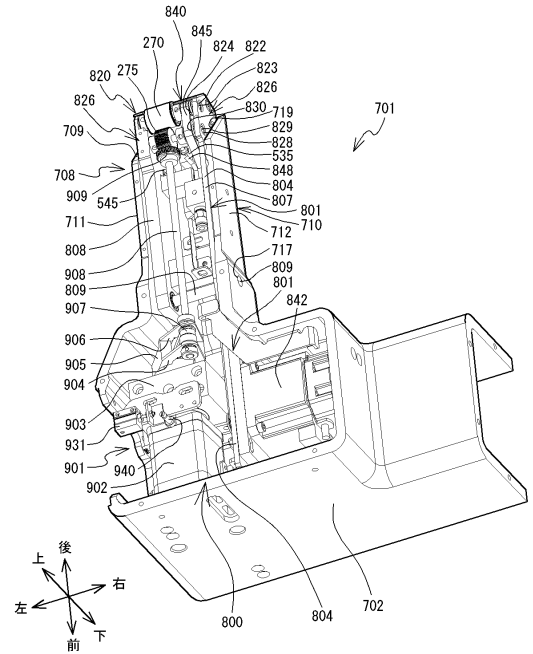
40

50

【図 9】



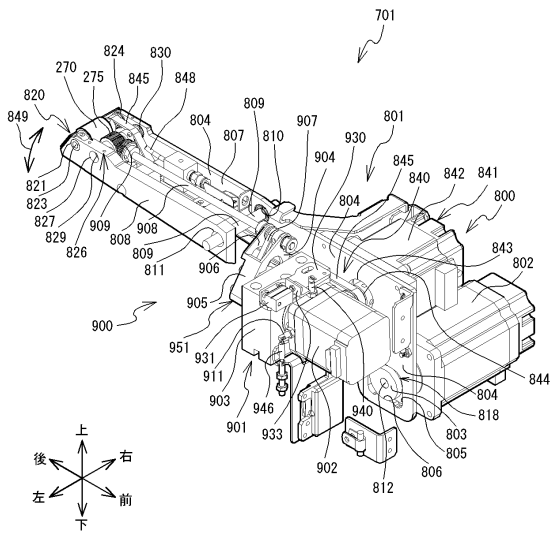
【図 10】



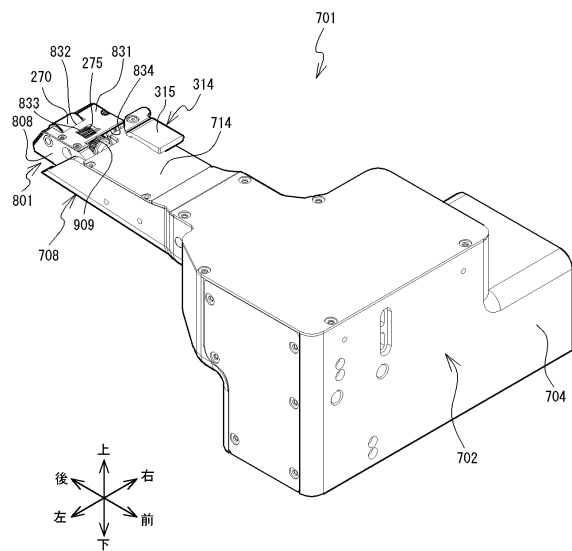
10

20

【図 11】



【図 12】

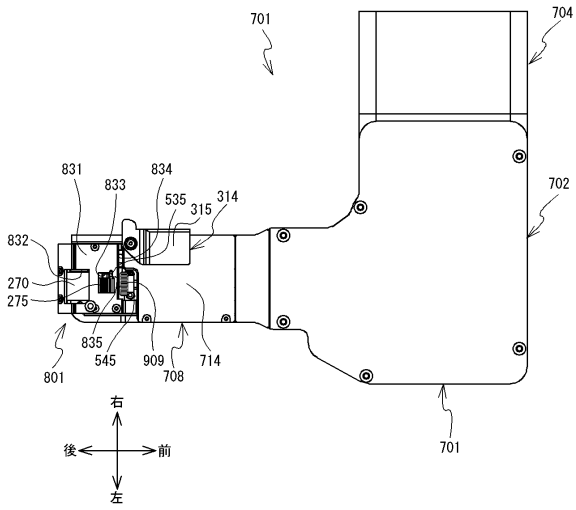


30

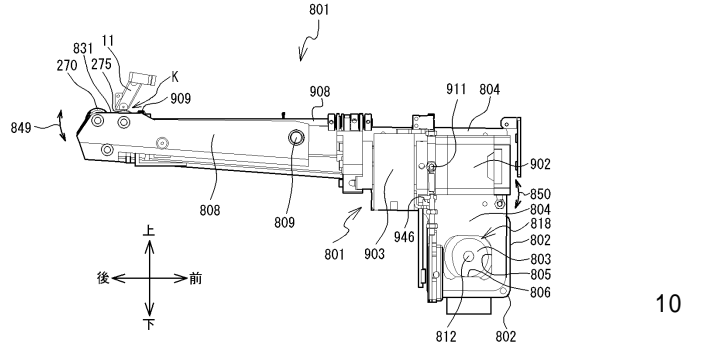
40

50

【図 13】

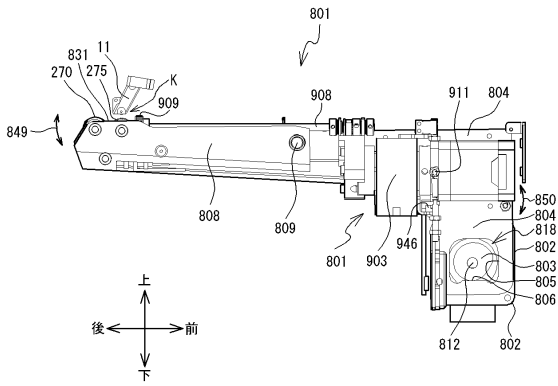


【図 14】

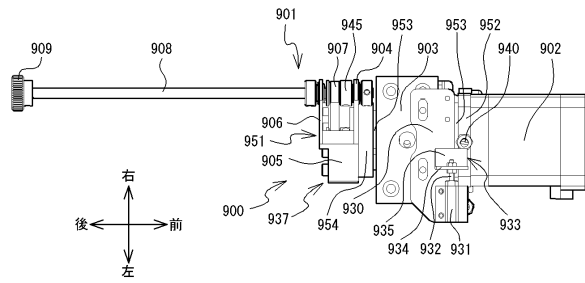


10

【図 15】



【図 16】



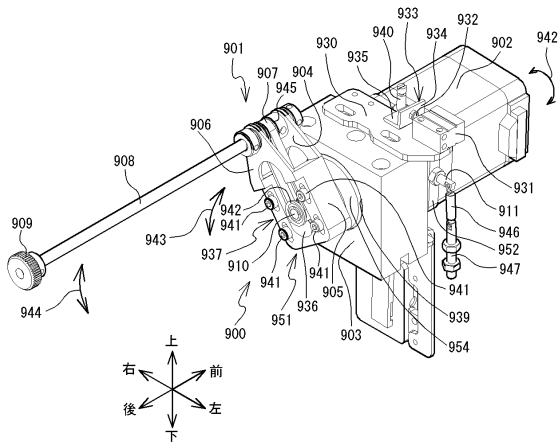
20

30

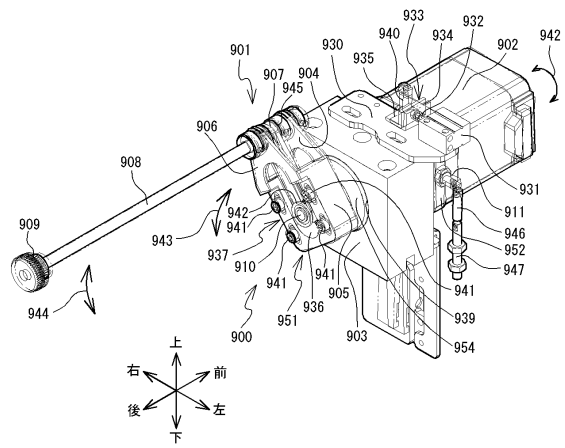
40

50

【 図 1 7 】

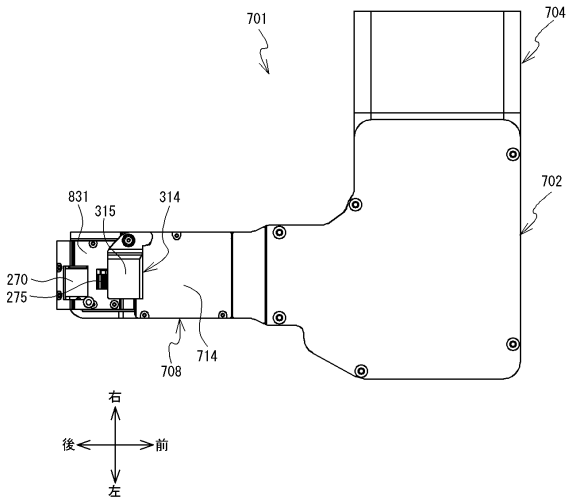


【 図 1 8 】

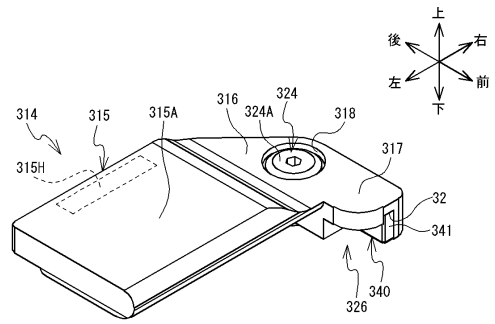


10

【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



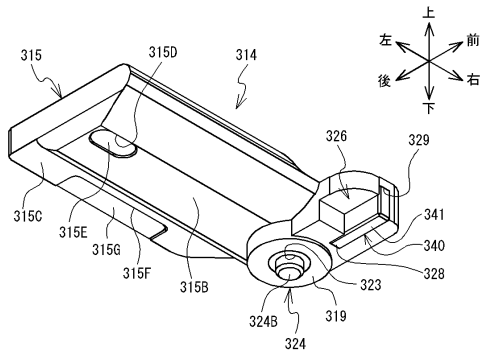
20

30

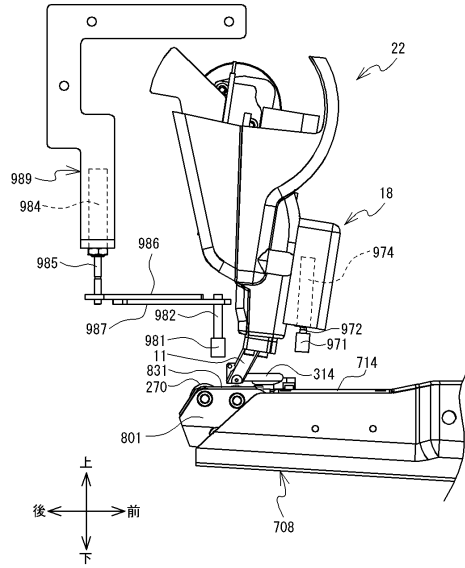
40

50

【図 2 1】



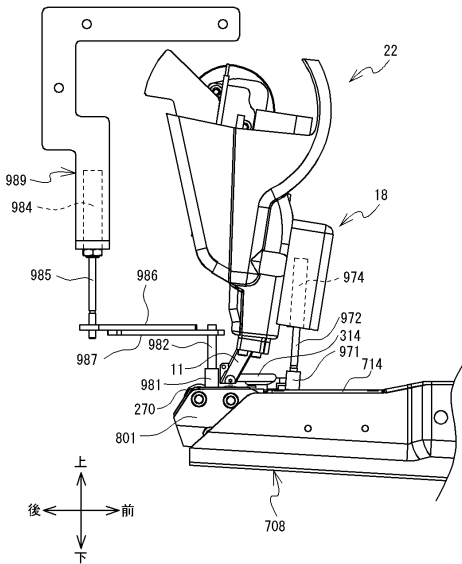
【図 2 2】



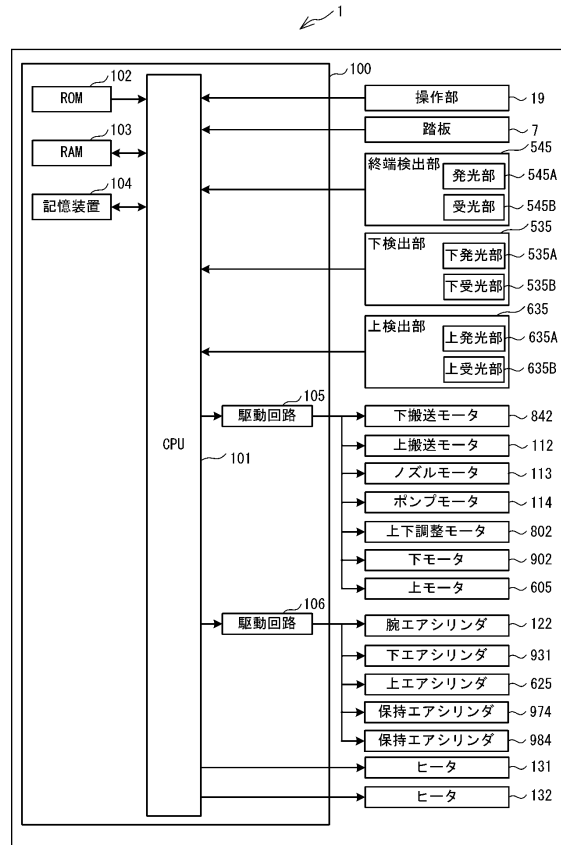
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】

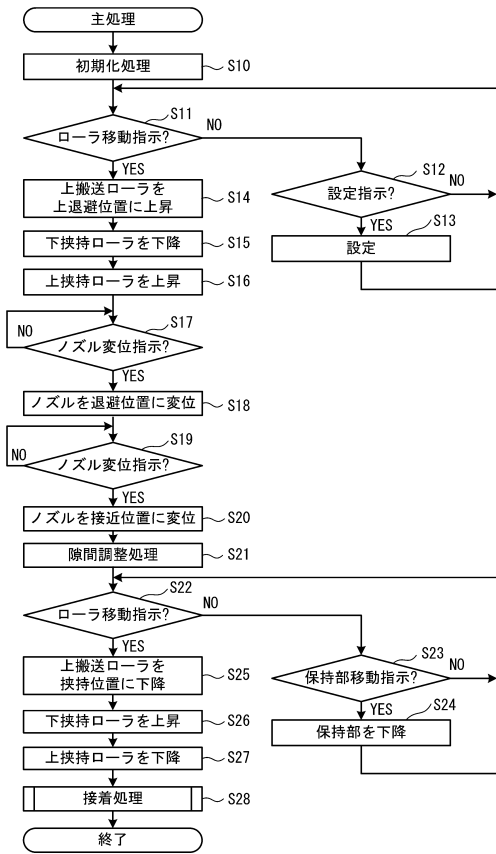


30

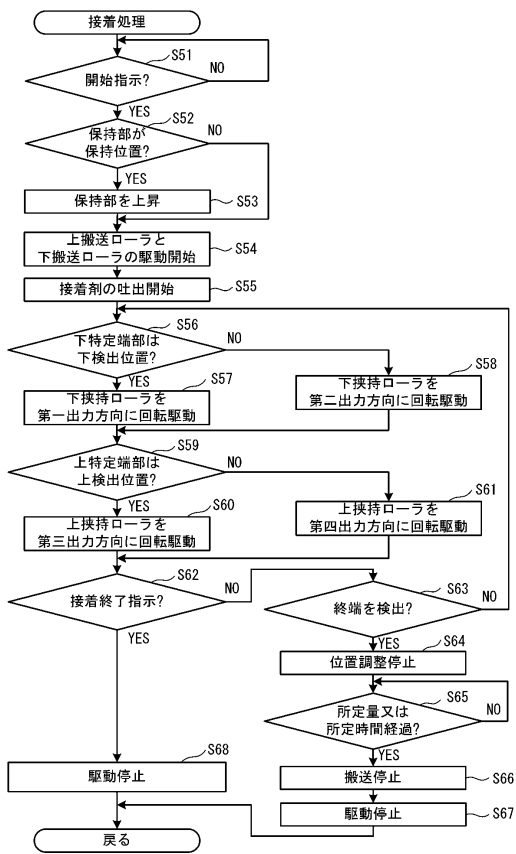
40

50

【図 25】



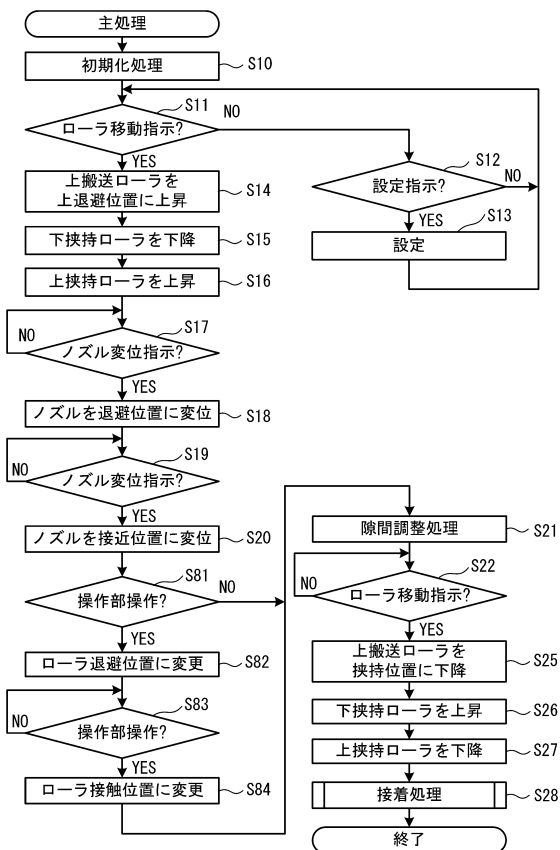
【図 26】



10

20

【図 27】



30

40

50

フロントページの続き

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

審査官 桑原 恭雄

- (56)参考文献 特開2015-190077(JP,A)
実開昭52-025849(JP,U)
特開2012-080942(JP,A)
特開2017-179671(JP,A)
欧州特許出願公開第03225382(EP,A1)
中国実用新案第206808751(CN,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A41H 43/04
D06H 5/00