

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-24205
(P2018-24205A)

(43) 公開日 平成30年2月15日(2018.2.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 65/78 (2006.01)	B 2 9 C 65/78	4 F 2 1 1
B 2 9 C 65/48 (2006.01)	B 2 9 C 65/48	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-158595 (P2016-158595)	(71) 出願人	593131219 豊臣機工株式会社 愛知県安城市今本町東向山七番地
(22) 出願日	平成28年8月12日 (2016.8.12)	(71) 出願人	512251127 古庄電機産業株式会社 愛知県名古屋市中区葵1丁目27番31号
		(71) 出願人	511283789 株式会社コスモ技研 愛知県小牧市入鹿出新田285
		(74) 代理人	110000110 特許業務法人快友国際特許事務所
		(72) 発明者	池田 季行 愛知県安城市今本町東向山7番地 豊臣機工株式会社内

最終頁に続く

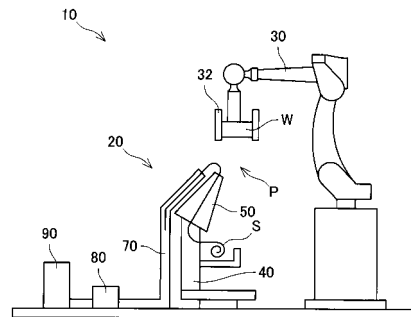
(54) 【発明の名称】 シール貼付装置

(57) 【要約】

【課題】ロボットアームの動作量を軽減させることができるシール貼付装置を提供すること。

【解決手段】シール貼付装置10は、作業空間内の固定された貼付け位置PにシールSを送り出すように構成されているシール送出装置20、ワークWを保持するとともにワークWを貼付け位置Pに対して相対移動させるように構成されている多関節型のロボットアーム30を備える。シール送出装置20は、本体部40、シール貼付部50及び振り子駆動部60を有する。シール貼付部50は、本体部40の貼付け位置側の一部に振り子揺動可能に係合されており、シールSを案内して貼付け位置Pに送り出す。振り子駆動部60は、シール貼付部50の振り子揺動を制御する。シール貼付部50は、貼付け位置Pを振り子支点とする単一面内の振り子軌道を振り子揺動可能に構成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺のシールをワークに貼付けるシール貼付装置であって、
作業空間内の固定された貼付け位置に前記シールを送り出すように構成されているシール送出装置と、

前記ワークを保持するとともに前記ワークを前記貼付け位置に対して相対移動させるように構成されている多関節型のロボットアームと、を備えており、

前記シール送出装置は、

本体部と、

前記本体部の前記貼付け位置側の一部に振り子揺動可能に係合されており、前記シールを案内して前記貼付け位置に送り出すシール貼付部と、

前記シール貼付部の振り子揺動を制御する振り子駆動部と、を有しており、

前記シール貼付部は、前記貼付け位置を振り子支点とする単一面内の振り子軌道を振り子揺動可能に構成されている、シール貼付装置。

10

【請求項 2】

前記振り子駆動部は、

前記本体部に固定されており、前記単一面に平行な面内を弧状に伸びており、前記シール貼付部の振り子揺動を案内する弧状ガイドレールと、

前記本体部に固定されており、前記単一面に平行な面内を前記弧状ガイドレールの一方の端部側と他方の端部側の間を直線状に伸びている直線状レールと、

20

前記直線状レールに沿って摺動可能に構成されており、前記シール貼付部に向けて突出する突出部を有する摺動部材と、

前記摺動部材の直線移動を駆動するサーボモータと、

前記シール貼付部に固定されており、その間に前記摺動部材の前記突出部が位置する一对のガイド壁と、を有しており、

前記一对のガイド壁は、前記摺動部材が前記直線状レールに沿って直線移動したときに、前記摺動部材の前記突出部が摺動するのを許容するとともに前記直線移動の向きに押されるように構成されている、請求項 1 に記載のシール貼付装置。

【請求項 3】

前記シール貼付部が係合する前記本体部の一部は、前記貼付け位置を通過する旋回軸回りに旋回可能に構成されている、請求項 1 又は 2 に記載のシール貼付装置。

30

【請求項 4】

前記本体部は、外周面に歯車が形成されている中空軸部及びその歯車に噛み合うピニオンを含む旋回装置を有しており、

前記旋回装置が、前記本体部の一部の旋回を制御する、請求項 3 に記載のシール貼付装置。

【請求項 5】

前記シールの一方の面を被覆する剥離紙を吸引回収する剥離紙回収パイプをさらに備えており、

前記剥離紙回収パイプは、前記旋回装置の前記中空軸部の中空内を通過する、請求項 4 に記載のシール貼付装置。

40

【請求項 6】

前記シール貼付部の振り子揺動と前記本体部の一部の旋回を制御する制御装置をさらに備えており、

前記制御装置は、前記ワーク上のシール貼付領域の長手方向が変化する部分に応じて前記本体部の一部を旋回させる直前に、前記シールの貼り付けが進む向き側に前記シール貼付部の振り子揺動を往復させるように制御する、請求項 3 ~ 5 のいずれか一項に記載のシール貼付装置。

【請求項 7】

前記本体部は、前記シール貼付部に供給する前記シールが載置されるシール保持用トレ

50

イをさらに有しており、

前記シール保持用トレイは、前記本体部の旋回に追従して旋回するように構成されている、請求項 3 ~ 6 のいずれか一項に記載のシール貼付装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書が開示する技術は、長尺のシールをワークに貼付けるシール貼付装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、自動車等の特定のボディ部品では、他部品との間の密閉性を確保するために、そのボディ部品の周縁に沿って樹脂等の柔軟で長尺なシールを貼付けることが行われる。このようなシールをワークに自動で貼り付けるシール貼付装置が提案されており、その一例が特許文献 1 に開示される。

【0003】

特許文献 1 に開示されるシール貼付装置は、シール送出装置及び多関節型のロボットアームを備える。シール送出装置は、作業空間内の固定された貼付け位置にシールを送り出すように構成されている。ロボットアームは、ワークを保持するとともにそのワークを貼付け位置に対して相対移動させるように構成されている。ロボットアームは、シールを貼付ける予定のワーク上のシール貼付領域が貼付け位置に順次現れるように、ワークを貼付け位置に対して相対移動させる。これにより、ワーク上のシール貼付領域にシールが連続的に貼り付けられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 6 - 2 1 0 7 4 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ワーク上のシール貼付領域にシールを良好に貼り付けるためには、シール送出装置から送り出されるシールの送出方向とワーク上のシール貼付領域の表面との成す角を適切な範囲に調整しながら、ワークを貼付け位置に対して相対移動させる必要がある。特許文献 1 のシール貼付装置では、シール送出装置から送り出されるシールの送出方向が固定されている。このため、特許文献 1 のシール貼付装置では、シールの送出方向とシール貼付領域の表面との成す角を適切な範囲に調整するために、シール貼付領域の表面形状に合わせてロボットアームがワークの姿勢を制御する。しかしながら、シール貼付領域の表面形状が複雑な場合、ロボットアームのみでワークの姿勢を制御すると、ロボットアームの動作量が増大し、作業効率が悪化する。

【0006】

本明細書は、ロボットアームの動作量を軽減させることができるシール貼付装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本明細書が開示するシール貼付装置は、長尺のシールをワークに貼付けるために用いられる。シール貼付装置の一実施形態は、シール送出装置及び多関節型のロボットアームを備える。シール送出装置は、作業空間内の固定された貼付け位置にシールを送り出すように構成されている。ロボットアームは、ワークを保持するとともにそのワークを貼付け位置に対して相対移動させるように構成されている。シール送出装置は、本体部、シール貼付部及び振り子駆動部を有する。シール貼付部は、本体部の貼付け位置側の一部に振り子揺動可能に係合されており、シールを案内して貼付け位置に送り出す。振り子駆動部は、

10

20

30

40

50

シール貼付部の振り子揺動を制御する。シール貼付部は、貼付け位置を振り子支点とする単一面内の振り子軌道を振り子揺動可能に構成されている。

【0008】

上記実施形態のシール貼付装置では、シール貼付部が振り子揺動可能に構成されており、そのシール貼付部の振り子揺動が振り子駆動部によって制御される。このため、貼付け位置に対するシールの送出方向がシール貼付部の振り子揺動の角度範囲内で調整される。これにより、ワーク上のシール貼付領域の表面形状が複雑な場合であっても、ロボットアームの動作量を軽減しながら、シールの送出方向とワーク上のシール貼付領域の表面との成す角を適切な範囲に調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】シール貼付装置の構成の概要を示す。

【図2】シール送出装置の構成の概要を示す。

【図3】旋回装置の要部斜視図を示す。

【図4】本体プレート、シール貼付部及び駆動部の分解斜視図であって、シール貼付部側から見た分解斜視図を示す。

【図5】本体プレート、シール貼付部及び駆動部の分解斜視図であって、本体プレート側から見た分解斜視図を示す。

【図6】シール貼付部の要部正面図であって、被覆板の一部を透過してシール、送出口ローラ及びガイドローラを図示した要部正面図を示す。

【図7A】シール貼付部が初期位置にある状態の概要を説明する図を示す。

【図7B】シール貼付部が振り子揺動した状態の概要を説明する図を示す。

【図7C】シール貼付部が振り子揺動した状態の概要を説明する図を示す。

【図8】シール貼付装置のシステムを表すブロック図を示す。

【図9】ワークの表面形状に対してシール貼付部が振り子揺動する様子の概要を説明する図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本明細書で開示される技術の特徴を整理する。なお、以下に記載する技術要素は、それぞれ独立した技術要素であって、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。

【0011】

本明細書が開示するシール貼付装置は、長尺のシールをワークに貼付けるために用いられる。ここで、シールの種類は特に限定されるものではない。一例では、シールは、発泡性の樹脂を用いて形成されており、接着剤が塗布された一方の面に剥離可能な剥離紙が付着されたタイプである。また、ワークの種類も特に限定されるものではない。シール貼付装置の一実施形態は、シール送出装置及び多関節型のロボットアームを備えていてもよい。シール送出装置は、作業空間内の固定された貼付け位置にシールを送り出すように構成されている。ここでいう作業空間は、シール貼付装置がシールの貼付け作業を行う空間である。したがって、貼付け位置は、シール貼付装置との相対的な位置関係が固定された位置である。ロボットアームは、ワークを保持するとともにそのワークを貼付け位置に対して相対移動させるように構成されている。ロボットアームの関節数は特に限定されるものではない。一例では、ロボットアームの関節数は複数個であり、6個であってもよい。シール送出装置は、本体部、シール貼付部及び振り子駆動部を有していてもよい。シール貼付部は、本体部の貼付け位置側の一部に振り子揺動可能に係合されており、シールを案内して貼付け位置に送り出す。振り子駆動部は、シール貼付部の振り子揺動を制御する。シール貼付部は、貼付け位置を振り子支点とする単一面内の振り子軌道を振り子揺動可能に構成されている。

【0012】

振り子駆動部は、弧状ガイドレール、直線状レール、摺動部材、サーボモータ及び一対

10

20

30

40

50

のガイド壁を有していてもよい。弧状ガイドレールは、本体部に固定されており、振り子軌道を含む面に平行な面内を弧状に伸びており、シール貼付部の振り子揺動を案内する。直線状レールは、本体部に固定されており、振り子軌道を含む面に平行な面内を弧状ガイドレールの一方の端部側と他方の端部側の間を直線状に伸びる。摺動部材は、直線状レールに沿って摺動可能に構成されており、シール貼付部に向けて突出する突出部を有する。サーボモータは、摺動部材の直線移動を駆動する。一对のガイド壁は、シール貼付部に固定されており、その間に摺動部材の突出部が位置する。一对のガイド壁は、摺動部材が直線状レールに沿って直線移動したときに、摺動部材の前記突出部が摺動するのを許容するとともに直線移動の向きに押されるように構成されている。この実施態様のシール貼付装置では、摺動部材が直線状レールに沿って直線移動したときに、摺動部材の突出部が一对のガイド壁の一方の側面を摺動しながらその一方の側面を直線移動の向きに押すことにより、シール貼付部が弧状ガイドレールに案内されて振り子揺動する。この実施形態のシール貼付装置は、簡易な構成でありながら、シールの貼付け位置を振り子支点としてシール貼付け部を振り子揺動させることができる。

10

20

30

40

50

【0013】

シール貼付部が係合する本体部の一部は、貼付け位置を通過する旋回軸回りに旋回可能に構成されていてもよい。この実施形態のシール貼付装置では、ワーク上のシール貼付領域の長手方向が変化する部分にシールを貼り付けるときに、シール貼付部を旋回させてシール貼付領域の進行方向を変化させることにより、そのようなシール貼付領域の長手方向の変化に対応させることができる。これにより、ロボットアームの動作量がさらに軽減され得る。

【0014】

本体部は、外周面に歯車が形成されている中空軸部及びその歯車に噛み合うピニオンを含む旋回装置を有していてもよい。この場合、旋回装置が、本体部の一部の旋回を制御する。さらに、この実施形態のシール貼付装置は、シールの一方の面を被覆する剥離紙を吸引回収する剥離紙回収パイプを備えていてもよい。剥離紙回収パイプは、旋回装置の中空軸部の中空内を通過する。この実施形態のシール貼付装置では、本体部の一部が旋回した場合でも、中空軸部よりも下流側の剥離紙回収パイプの位置を安定させることができる。

【0015】

シール貼付装置は、シール貼付部の振り子揺動と本体部の一部の旋回を制御する制御装置をさらに備えていてもよい。制御装置は、ワーク上のシール貼付領域の長手方向が変化する部分に応じて本体部の一部を旋回させる直前に、シールの貼り付けが進む向き側にシール貼付部の振り子揺動の往復させるように制御する。この実施形態のシール貼付装置は、ワーク上のシール貼付領域の長手方向が変化する部分にシールを貼り付けるときに、シールを弛ませることができる。これにより、シール貼付領域の長手方向が変化する部分に対しても、シールを良好に貼り付けることができる。

【0016】

本体部は、シール貼付部に供給するシールを保持するシール保持用トレイをさらに有していてもよい。シール保持用トレイは、本体部の旋回に追従して旋回するように構成されている。この実施形態のシール貼付装置では、本体部の一部が旋回した場合でも、未使用のシールが絡まる等の不具合の発生が抑えられる。

【実施例1】

【0017】

図1に示されるように、シール貼付装置10は、長尺のシールSをワークWに貼付ける装置であり、シール送出装置20及びロボットアーム30を備える。シールSは、発泡性の樹脂を用いて形成されており、ワークWが最終製品に取り付けられたときに、他部品との間の密閉性を高め、熱、水、音などの侵入を防ぐためのものである。

【0018】

シール送出装置20は、作業空間内の固定された貼付け位置PにシールSを送り出すように構成されている。ロボットアーム30は、6個の関節軸を有する多関節型であり、ワ

ークWを保持するロボットハンド32を有する。ロボットアーム30は、ワークWを保持するとともにワークWを貼付け位置Pに対して相対移動させるように構成されている。ロボットアーム30は、シールSを貼付ける予定のワークW上のシール貼付領域が貼付け位置Pに順次現れるように、ワークWを貼付け位置Pに対して相対移動させる。これにより、ワークW上のシール貼付領域にシールSが連続的に貼り付けられる。

【0019】

図2に示されるように、シール送出装置20は、本体部40、シール貼付部50、振り子駆動部60、剥離紙回収パイプ70、吸引プロア80及び剥離紙回収タンク90を有する。本体部40は、貼付け位置Pの近傍にシール貼付部50を支持するように構成されており、回転装置42、支持部44、本体プレート46及びシール保持用トレイ48を有する。シール貼付部50は、本体部40の本体プレート46に振り子揺動可能に係合されており、シールSを案内して貼付け位置Pに送り出すように構成されている。振り子駆動部60は、本体部40の本体プレート46に対するシール貼付部50の振り子揺動を駆動するように構成されている。剥離紙回収パイプ70は、シール吸入口が貼付け位置Pの近傍に開口し、シール排出口が剥離紙回収タンク90内に開口するように伸びている。吸引プロア80は、剥離紙回収パイプ70のシール吸入口からシール排出口に送風するように構成されており、シール貼付部50から送り出されたシールSの一方の面を被覆する剥離紙をシール吸入口から吸引し、シール排出口から剥離紙回収タンク90に排出する。剥離紙回収タンク90は、シールSの剥離紙を回収するように構成されている。

【0020】

本体部40の回転装置42は、貼付け位置Pを通過する回転軸回りに本体部40の支持部44を回転させるように構成されている。この例では、回転装置42の回転軸が鉛直方向に伸びている。図3に、回転装置42の要部斜視図を示す。回転装置42は、中空軸部142、ピニオン144及び回転用サーボモータ146を有する。中空軸部142は、その外周面に歯車142aが形成されている。中空軸部142の上面には図示省略の支持部44の一端が固定されている。ピニオン144は、中空軸部142の歯車に噛み合うように構成されており、回転用サーボモータ146で駆動される。このように、本体部40の支持部44は、回転用サーボモータ146の駆動により回転軸回りに回転することができる。剥離紙回収パイプ70の一部が、回転軸に沿って中空軸部142の中空内を通過するように伸びている。このような構成により、回転装置42によって支持部44が回転した場合でも、中空軸部142よりも下流側(剥離紙回収タンク90側)の剥離紙回収パイプ70の位置を安定させることができる。

【0021】

図2に示されるように、本体部40の支持部44は、回転軸方向に沿って伸びる支柱45を有する。支柱45の貼付け位置P側の端部に本体プレート46が固定されている。本体プレート46は、略平板状の形態を有しており、後述する振り子駆動部60の構成要素の一部が固定されるとともに、シール貼付部50が振り子揺動可能となるように係合されている。

【0022】

シール保持用トレイ48は、上面が開放した略箱状の形態を有しており、シール貼付部50に供給する未使用のシールSを保持するように構成されている。シール保持用トレイ48は、支持部44に固定されており、支持部44の旋回に追従して旋回する。このため、回転装置42によって支持部44が旋回した場合でも、未使用のシールSが絡まる等の不具合の発生が抑えられる。

【0023】

図4及び図5に示されるように、シール貼付部50は、貼付け位置Pに対するシールSの送出方向が調整されるように、貼付け位置Pを振り子支点とする単一面内の振り子軌道を振り子揺動可能に構成されており、振り子プレート51、シール押付シリンダ52及びローラ駆動用サーボモータ53を有する。さらに、図6に示されるように、シール貼付部50は、送出口ローラ54及びガイドローラ55を有する。

【 0 0 2 4 】

図 4 及び図 5 に示されるように、振り子プレート 5 1 は、略平板状の形態を有しており、本体プレート 4 6 から所定距離隔てて配置されているとともに、本体プレート 4 6 に対して平行に延びている。振り子プレート 5 1 と本体プレート 4 6 の双方に平行な面は、シール貼付部 5 0 の振り子軌道を含む面にも平行であり、以下、振り子軌道面ともいう。

【 0 0 2 5 】

シール押付シリンダ 5 2 は、シール貼付部 5 0 からシール S が貼付け位置 P に向けて送り出される送出口に隣接して設けられている。シール押付シリンダ 5 2 は、伸縮運動可能に構成されており、貼付け位置 P にあるシール S をワーク W に向けて付勢し、シール S がワーク W に良好に貼付けられるように構成されている。

10

【 0 0 2 6 】

ローラ駆動用サーボモータ 5 3 は、振り子プレート 5 1 に固定されており、送出口ローラ 5 4 を駆動する。図 6 に示されるように、送出口ローラ 5 4 は、ガイドローラ 5 5 に対向しており、シール S が案内される案内路に隣接する。送出口ローラ 5 4 とガイドローラ 5 5 の間の案内路を通過するシール S は、送出口ローラ 5 4 とガイドローラ 5 5 により圧縮されている。ローラ駆動用サーボモータ 5 3 は、送出口ローラ 5 4 を回転駆動することにより、案内路を通過するシール S の長手方向のテンションを調整するように構成されている。

【 0 0 2 7 】

図 4 及び図 5 に示されるように、振り子駆動部 6 0 は、弧状ガイドレール 6 2、弧状ガイドブロック 6 4、直線駆動機構 6 6 及び一対のガイド壁 6 8 を有する。

20

【 0 0 2 8 】

弧状ガイドレール 6 2 は、振り子プレート 5 1 に対向する側の本体プレート 4 6 の表面に固定されており、振り子軌道面内を伸びている。弧状ガイドレール 6 2 は、振り子軌道面に対して垂直方向から観測したときに、振り子支点である貼付け位置 P に対して同心円上を伸びており、貼付け位置 P を通過する鉛直線に対して線対称な形状を有する。弧状ガイドブロック 6 4 は、本体プレート 4 6 に対向する側の振り子プレート 5 1 の表面に固定されており、弧状ガイドレール 6 2 に係合するとともに弧状ガイドレール 6 2 に沿って摺動可能に構成されている。これにより、シール貼付部 5 0 は、弧状ガイドレール 6 2 に案内されて振り子軌道面内の振り子軌道を振り子揺動することができる。

【 0 0 2 9 】

直線駆動機構 6 6、ボールねじ駆動用サーボモータ 1 0 2、ボールねじ 1 0 4、直線状ガイドレール 1 0 6 及び摺動部材 1 0 8 を有する。ここで、ボールねじ 1 0 4 と直線状ガイドレール 1 0 6 は、直線状レールの一例である。

30

【 0 0 3 0 】

ボールねじ駆動用サーボモータ 1 0 2 は、本体プレート 4 6 に固定されており、ボールねじ 1 0 4 のねじ軸 1 0 4 a を回転駆動する。ボールねじ 1 0 4 のねじ軸 1 0 4 a は、振り子プレート 5 1 に対向する側の本体プレート 4 6 の表面に固定されており、振り子軌道面内を水平方向に伸びている。ボールねじ 1 0 4 のナット 1 0 4 b は、ねじ軸 1 0 4 a の回転に応じてねじ軸 1 0 4 a に沿って直線移動する。

【 0 0 3 1 】

直線状ガイドレール 1 0 6 は、振り子プレート 5 1 に対向する側の本体プレート 4 6 の表面に固定されており、振り子軌道面内を水平方向に伸びている。直線状ガイドレール 1 0 6 とボールねじ 1 0 4 のねじ軸 1 0 4 a は、平行に伸びており、弧状ガイドレール 6 2 の一方の端部側と他方の端部側の間を伸びている。直線状ガイドレール 1 0 6 とボールねじ 1 0 4 のねじ軸 1 0 4 a の各々は、振り子軌道面に対して垂直方向から観測したときに、振り子支点である貼付け位置 P と弧状ガイドレール 6 2 の間に配置されており、貼付け位置 P を通過する鉛直線に対して線対称な形状を有する。

40

【 0 0 3 2 】

摺動部材 1 0 8 は、ボールねじ 1 0 4 のナット 1 0 4 b に連結されているとともに直線状ガイドレール 1 0 6 に沿って摺動可能に構成されている。摺動部材 1 0 8 は、振り子プ

50

レート 5 1 に向けて突出する突出部 1 0 8 a を有する。突出部 1 0 8 a は、円筒状の形態を有する。

【 0 0 3 3 】

一对のガイド壁 6 8 は、振り子プレート 5 1 に固定されており、平行に延びる一对の壁で構成されている。一对のガイド壁 6 8 の間に摺動部材 1 0 8 の突出部 1 0 8 a が位置する。円筒状の突出部 1 0 8 a は、一对のガイド壁 6 8 の双方の側面に線接触する。

【 0 0 3 4 】

図 7 A ~ 図 7 C に、シール貼付部 5 0 が振り子揺動する様子を概略して示す。図 7 A は、シール貼付部 5 0 が初期位置にある状態を示す。このとき、摺動部材 1 0 8 は、貼付け位置 P の鉛直下方に位置決めされる。シール貼付部 5 0 が初期位置にあるとき、一对のガイド壁 6 8 は鉛直方向に伸びており、摺動部材 1 0 8 の突出部 1 0 8 a がその間の上下の略中央に位置する。図 7 B 及び図 7 C は、シール貼付部 5 0 が初期位置から振り子軌道面内を振り子揺動した状態を示す。摺動部材 1 0 8 が直線状ガイドレール 1 0 6 に沿って直線移動すると、摺動部材 1 0 8 の突出部 1 0 8 a は、一对のガイド壁 6 8 の一方のガイド壁 6 8 の側面を摺動しながら直線移動する向きにその一方のガイド壁 6 8 の側面を押す。シール貼付部 5 0 は、この一方のガイド壁 6 8 に作用する力を利用することで、弧状ガイドレール 6 2 に案内されて振り子揺動することができる。

【 0 0 3 5 】

図 8 に、ワーク W の表面形状に対してシール貼付部 5 0 が振り子揺動する様子を概略して示す。なお、上記したように、シールが送り出される貼付け位置は作業空間内の固定位置である。このため、実際には、ワーク W が貼り付け位置に対して相対移動することに留意されたい。

【 0 0 3 6 】

この例では、ワーク W に凸部 W a が存在する。ワーク W 上のシール貼付領域は、矢印 A 1 の向きに連続して伸びており、この凸部 W a の表面にも伸びている。シールは、矢印 A 1 の向きに沿ってワーク W 上のシール貼付領域に連続して貼り付けられていく。したがって、図示省略のロボットアームは、矢印 A 1 の向きとは逆向きにワーク W を貼付け位置に対して相対移動させる。ここで、シール貼付部 5 0 の各々に付されている矢印 A 2 が、シール貼付部 5 0 から送出されるシールの送出方向を示す。このように、シール貼付部 5 0 が振り子揺動可能に構成されているので、シールの送出方向とワーク W 上のシール貼付領域の表面との成す角が適切な範囲に調整される。これにより、シールは、ワーク W 上のシール貼付領域に良好に貼り付けられていく。このとき、図示省略のロボットアームは、ワーク W を矢印 A 1 とは逆向きにワークを移動させるとともに、凸部 W a の高さに応じてワークを紙面上向きに移動させる。例えば、シール貼付部 5 0 が振り子揺動しない場合、シールの送出方向とシール貼付領域の表面との成す角を適切な範囲に調整するためには、凸部 W a の表面形状に合わせてロボットアームがワークを傾斜させるように制御しなければならない。このように、シール貼付部 5 0 が振り子揺動可能に構成されることで、ワーク W 上のシール貼付領域の表面形状が複雑な場合であっても、ロボットアームの動作量を軽減しながら、シールの送出方向とワーク上のシール貼付領域の表面との成す角を適切な範囲に調整することができる。

【 0 0 3 7 】

また、上記したように、シール貼付装置 1 0 では、本体部 4 0 の支持部 4 4 が、貼付け位置を通過する回転軸回りに回転可能に構成されている。このため、本体部 4 0 の支持部 4 4 に係合されるシール貼付部 5 0 も、貼付け位置を通過する回転軸回りに回転可能に構成されている。ワーク W 上のシール貼付領域の長手方向が変化する部分にシールを貼り付けるときに（図 8 の例では、例えばシール貼付領域の進行方向が紙面奥行方向に変化する場
合）に、シール貼付部 5 0 を回転させてシール貼付領域の進行方向を変化させることにより、そのようなシール貼付領域の長手方向の変化に対応させることができる。これにより、ロボットアームの動作量をさらに軽減させることができる。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

図9に示されるように、シール貼付装置10はさらに、制御装置202及び記憶装置204を備える。制御装置202は、ロボットアーム30、本体部40の支持部44の回転を駆動する回転用サーボモータ146、シール貼付部50の振り子揺動を駆動するボールねじ駆動用サーボモータ102及びシールSの長手方向のテンションを調整するローラ駆動用サーボモータ53の動作を制御する。記憶装置204は、ワークWの種類に応じてロボットアーム30及び各サーボモータ146, 102, 53に実行させる作業を記述したプログラムを記憶している。制御装置202は、記憶装置204に記憶されているプログラムに基づいて、ロボットアーム30及び各サーボモータ146, 102, 53の動作を制御する。

【0039】

制御装置202は、ワークW上のシール貼付領域の長手方向が変化する部分にシールを貼り付けるときに、送出口ラ54を回転駆動してシールを弛ませるようにローラ駆動用サーボモータ53を制御する。あるいは、制御装置202は、ワークW上のシール貼付領域の長手方向が変化する部分にシールを貼り付けるときに、シール貼付領域の長手方向の変化に対応して回転用サーボモータ146を駆動させる直前にシールの貼り付けが進む向き側にシール貼付部50の振り子揺動を往復させてシールを弛ませるようにボールねじ駆動用サーボモータ102を制御する。あるいは、制御装置202は、これらの制御の双方を同時に又は選択的に実施してもよい。シール貼付領域の長手方向が変化する部分に貼り付けられるシールは、外周側に加わる引っ張り力によってシール剥がれが生じやすい。制御装置202は、シール貼付領域の長手方向が変化する部分にシールを貼り付けるときに、シールを弛ませることで、シールの外周側に加わる引っ張り力を緩和し、このようなシール剥がれを抑えることができる。

【0040】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成し得るものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

【符号の説明】

【0041】

- 10：シール貼付装置
- 20：シール送出装置
- 30：ロボットアーム
- 40：本体部
- 50：シール貼付部
- 60：振り子駆動部
- 70：剥離紙回収パイプ
- 80：吸引プロア
- 90：剥離紙回収タンク

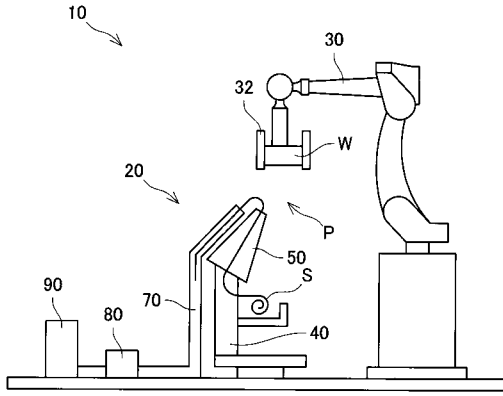
10

20

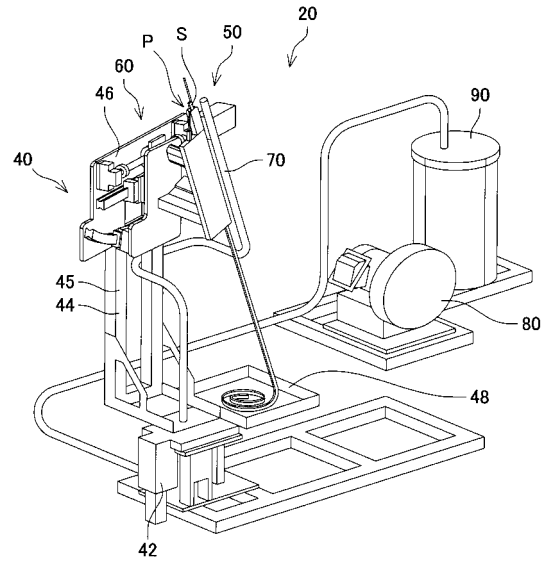
30

40

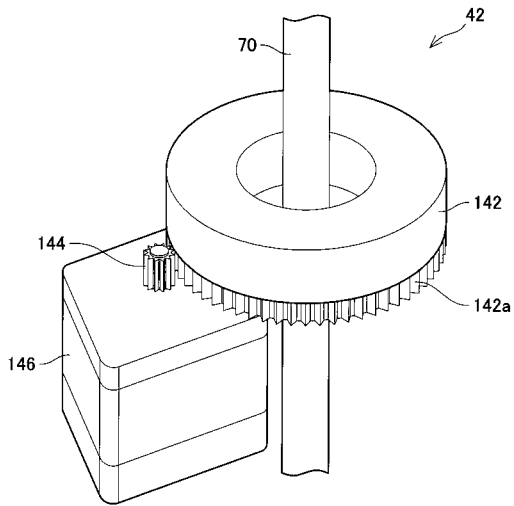
【 図 1 】



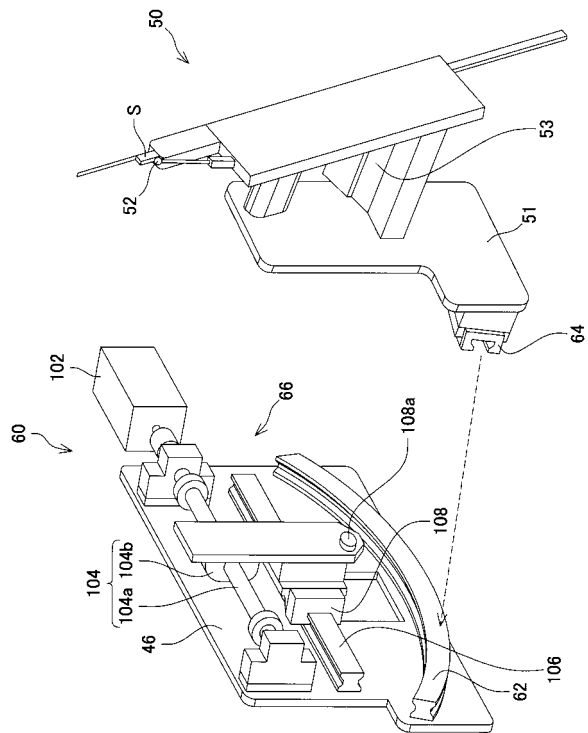
【 図 2 】



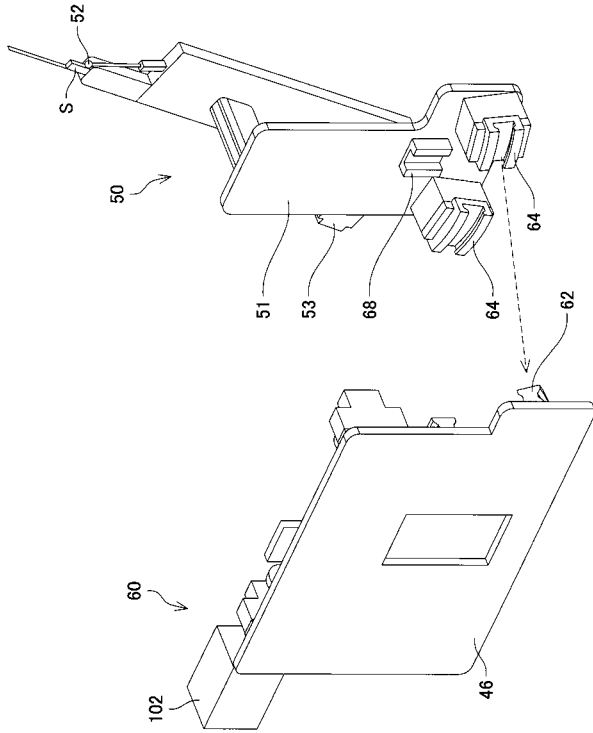
【 図 3 】



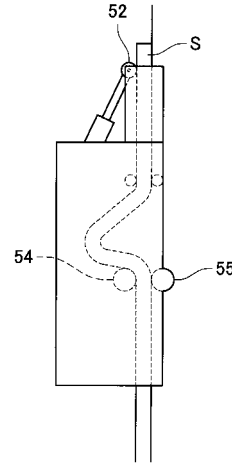
【 図 4 】



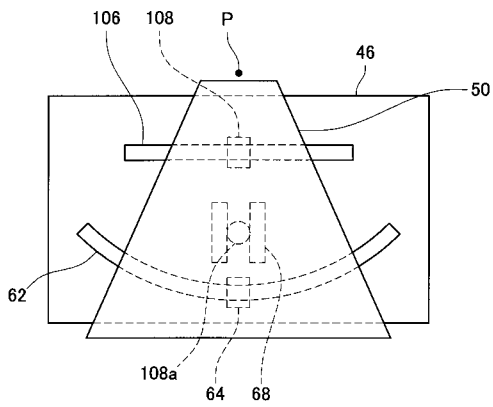
【 図 5 】



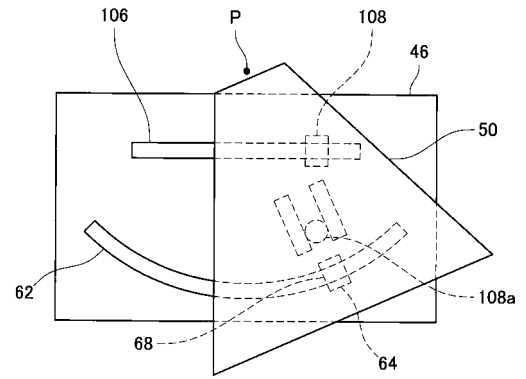
【 図 6 】



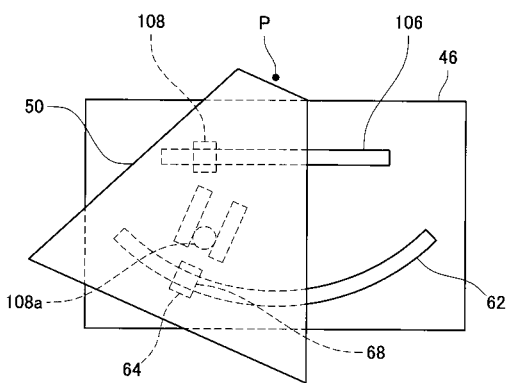
【 図 7 A 】



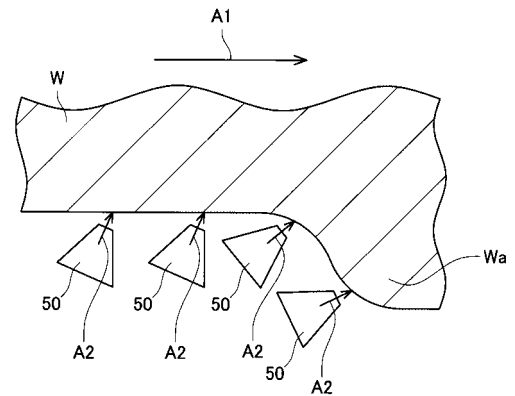
【 図 7 C 】



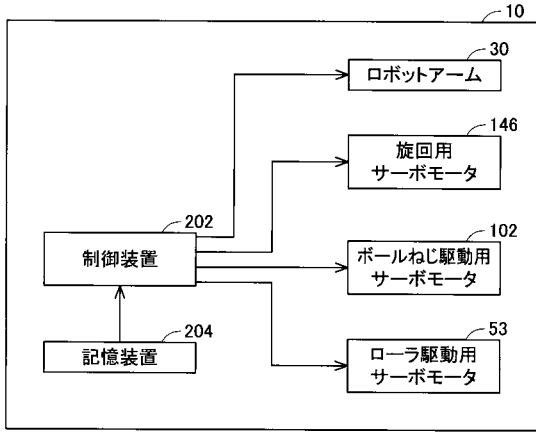
【 図 7 B 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 尾 崎 慎悟

愛知県名古屋市中区葵1丁目27番31号 古庄電機産業株式会社内

(72)発明者 千種 祐一

愛知県小牧市入鹿出新田285 株式会社コスモ技研内

Fターム(参考) 4F211 AD08 TA03 TC02 TC03 TJ13 TJ14 TJ15 TJ29 TN41 TQ01