

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7089340号
(P7089340)

(45)発行日 令和4年6月22日(2022.6.22)

(24)登録日 令和4年6月14日(2022.6.14)

(51)国際特許分類

B 6 5 C	3/00 (2006.01)	B 6 5 C	3/00
B 2 5 J	15/08 (2006.01)	B 2 5 J	15/08
B 6 5 C	9/30 (2006.01)	B 6 5 C	9/30
B 6 5 H	5/14 (2006.01)	B 6 5 H	5/14
B 6 5 H	41/00 (2006.01)	B 6 5 H	41/00

F I

請求項の数 10 (全14頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2016-243135(P2016-243135)
 (22)出願日 平成28年12月15日(2016.12.15)
 (65)公開番号 特開2018-95297(P2018-95297A)
 (43)公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)
 審査請求日 令和1年10月15日(2019.10.15)
 審判番号 不服2021-4115(P2021-4115/J1)
 審判請求日 令和3年3月31日(2021.3.31)

(73)特許権者 000104674
 キヨーラク株式会社
 京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍
 前町598番地の1
 (74)代理人 110001139 S K弁理士法人
 (74)代理人 100130328
 弁理士 奥野 彰彦
 (74)代理人 100130672
 弁理士 伊藤 寛之
 (72)発明者 加藤 武士
 岐阜県各務原市テクノプラザ2丁目23
 番地 キヨーラク株式会社内
 合議体
 審判長 井上 茂夫
 審判官 當間 庸裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ロボットシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

貼付部材を挟着して被貼付物に貼付け可能に構成される貼付機構と、前記貼付部材を供給可能な供給機構を備えるロボットシステムであって、

前記貼付機構は、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成されたロボットハンドと、前記ロボットハンドを移動可能に構成されたロボットアームを備え、

前記供給機構は、前記貼付機構とは別体であり、且つ前記貼付部材がカバー材に貼着された状態で前記貼付部材を供給し、且つ前記カバー材を前記貼付部材から離れる方向に屈曲させることによって前記貼付部材を前記カバー材から剥離させた状態で前記ロボットハンドが前記貼付部材を挟着可能になるように構成され、

前記ロボットハンドは、一列に並んだ複数の挟着ユニットを備え、

前記挟着ユニットは、それぞれ、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成され、

前記供給機構は、一列に並んだ複数の前記貼付部材を供給可能に構成されており、

前記ロボットハンドは、複数の前記挟着ユニットで複数の前記貼付部材を一度に挟着するように構成され、

前記ロボットハンドは、複数の前記挟着ユニットを1つずつ突出させて、複数の前記貼付部材を1つずつ前記被貼付物に貼付けるように構成され、

前記貼付部材は、不織布である、ロボットシステム。

【請求項2】

前記挟着ユニットは、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成された挟着機構と、前記

貼付部材を前記被貼付物に対して押し付け可能に構成された押圧機構を備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記挟着機構は、ベース面を有する挟着ベースと、第 1 シリンダ機構を備え、第 1 シリンダ機構は、第 1 シリンダベースと、これからの突出長が可変に構成された第 1 ロッドを備え、

前記挟着機構は、前記ベース面と第 1 ロッドの間に前記貼付部材を挟着するように構成される、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記押圧機構は、前記挟着ベースに対して回動可能な回動ベースと、前記回動ベースに設けられ且つ前記貼付部材に押し付けられる押圧部を有する、請求項 3 に記載のシステム。

10

【請求項 5】

貼付部材を挟着して被貼付物に貼付け可能に構成される貼付機構と、前記貼付部材を供給可能な供給機構を備えるロボットシステムであって、

前記貼付機構は、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成されたロボットハンドと、前記ロボットハンドを移動可能に構成されたロボットアームを備え、

前記供給機構は、前記貼付機構とは別体であり、且つ前記貼付部材がカバー材に貼着された状態で前記貼付部材を供給し、且つ前記カバー材を前記貼付部材から離れる方向に屈曲させることによって前記貼付部材を前記カバー材から剥離させた状態で前記ロボットハンドが前記貼付部材を挟着可能になるように構成され、

20

前記ロボットハンドは、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成された挟着ユニットを備え

前記挟着ユニットは、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成された挟着機構と、前記貼付部材を前記被貼付物に対して押し付け可能に構成された押圧機構を備え、

前記挟着機構は、ベース面を有する挟着ベースと、第 1 シリンダ機構を備え、

第 1 シリンダ機構は、第 1 シリンダベースと、これからの突出長が可変に構成された第 1 ロッドを備え、

前記挟着機構は、前記ベース面と第 1 ロッドの間に前記貼付部材を挟着するように構成され、

前記押圧機構は、前記挟着ベースに対して回動可能な回動ベースと、前記回動ベースに設けられ且つ前記貼付部材に押し付けられる押圧部を有する、ロボットシステム。

30

【請求項 6】

前記ロボットハンドは、一列に並んだ複数の前記挟着ユニットを備え、

前記供給機構は、一列に並んだ複数の前記貼付部材を供給可能に構成されており、

前記ロボットハンドは、複数の前記挟着ユニットで複数の前記貼付部材を一度に挟着するように構成される、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記ロボットハンドは、複数の前記挟着ユニットを 1 つずつ突出させて、複数の前記貼付部材を 1 つずつ前記被貼付物に貼付けるように構成される、請求項 6 に記載のシステム。

40

【請求項 8】

前記回動ベースは、前記押圧部が前記貼付部材に押し付けられる押付方向に付勢されている、請求項 4 ~ 請求項 7 の何れか 1 つに記載のシステム。

【請求項 9】

前記押圧機構は、第 2 シリンダ機構を備え、

第 2 シリンダ機構は、第 2 シリンダベースと、これからの突出長が可変に構成された第 2 ロッドを備え、

前記押圧機構は、第 2 ロッドの突出長を変化させることによって前記挟着ベースに対する前記回動ベースの相対角度を調節可能に構成されている、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

貼付部材を挟着して被貼付物に貼付け可能に構成される貼付機構と、前記貼付部材を供

50

給可能な供給機構を備えるロボットシステムであって、

前記貼付機構は、前記貼付部材の挿着及び解放が可能に構成されたロボットハンドと、前記ロボットハンドを移動可能に構成されたロボットアームを備え、

前記供給機構は、前記貼付機構とは別体であり、且つ前記貼付部材がカバー材に貼着された状態で前記貼付部材を供給し、且つ前記カバー材を前記貼付部材から離れる方向に屈曲させることによって前記貼付部材を前記カバー材から剥離させた状態で前記ロボットハンドが前記貼付部材を挿着可能になるように構成され、

前記ロボットハンドは、一列に並んだ複数の挿着ユニットを備え、

前記挿着ユニットは、それぞれ、前記貼付部材の挿着及び解放が可能に構成され、

前記供給機構は、一列に並んだ複数の前記貼付部材を供給可能に構成されており、

前記ロボットハンドは、複数の前記挿着ユニットで複数の前記貼付部材を一度に挿着するように構成され、

前記ロボットハンドは、複数の前記挿着ユニットを1つずつ突出させて、複数の前記貼付部材を1つずつ前記被貼付物に貼付けるように構成され、

前記ロボットハンドは、第3シリンダ機構を有し、

第3シリンダ機構は、第3シリンダベースと、これからの突出長が可変に構成された第3ロッドを備え、

前記挿着ユニットは、第3ロッドに設けられる、ロボットシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不織布などの貼付部材を挿着して、自動車内装部材（例：デッキボード）などの被貼付物に貼付け可能なロボットシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、工場においては、ロボットを用いた省人化が進められている。特許文献1では、針ユニットを有する付着材剥離ユニットを用いて、対象物の粘着部を覆う付着材を剥離させる技術が開示されている。特許文献1では、対象物の付着材を針ユニットの尖鋭部に対して予め設定された所定の進入角度で進入させて対象物と付着材を剥離させている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2011-121770号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の技術では、付着材を剥離させる方法が複雑であるためにロボットの設定に手間がかかる。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、複雑な設定を行うことなく、カバー材から貼付部材を剥離して、被貼付物に貼付け可能なロボットシステムを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、貼付部材を挿着して被貼付物に貼付け可能に構成される貼付機構と、前記貼付部材を供給可能な供給機構を備えるロボットシステムであって、前記貼付機構は、前記貼付部材の挿着及び解放が可能に構成されたロボットハンドと、前記ロボットハンドを移動可能に構成されたロボットアームを備え、前記供給機構は、前記貼付機構とは別体であり、且つ前記貼付部材がカバー材に貼着された状態で前記貼付部材を供給し、且つ前記カバー材を前記貼付部材から離れる方向に屈曲させることによって前記貼付部材を前記

10

20

30

40

50

カバー材から剥離させた状態で前記ロボットハンドが前記貼付部材を挟着可能になるように構成される、ロボットシステムが提供される。

【0007】

本発明では、カバー材を屈曲させることによって貼付部材をカバー材から剥離させた状態でロボットハンドが貼付部材を挟着可能になるように構成されているので、複雑な設定を行うことなく、カバー材から貼付部材を剥離して、被貼付物に貼付けることが可能である。また、供給機構が貼付機構と別体になっているので、ロボットハンドの小型化が可能になる。

【0008】

以下、本発明の種々の実施形態を例示する。以下に示す実施形態は互いに組み合わせ可能である。

好ましくは、前記ロボットハンドは、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成された挟着ユニットを備える。

好ましくは、前記挟着ユニットは、前記貼付部材の挟着及び解放が可能に構成された挟着機構と、前記貼付部材を前記被貼付物に対して押し付け可能に構成された押圧機構を備える。

好ましくは、前記挟着機構は、ベース面を有する挟着ベースと、第1シリンダ機構を備え、第1シリンダ機構は、第1シリンダベースと、これからの突出長が可変に構成された第1ロッドを備え、前記挟着機構は、前記ベース面と第1ロッドの間に前記貼付部材を挟着するように構成される。

好ましくは、前記押圧機構は、前記挟着ベースに対して回動可能な回動ベースと、前記回動ベースに設けられ且つ前記貼付部材に押し付けられる押圧部を有する。

好ましくは、前記回動ベースは、前記押圧部が前記貼付部材に押し付けられる押付方向に付勢されている。

好ましくは、前記押圧機構は、第2シリンダ機構を備え、第2シリンダ機構は、第2シリンダベースと、これからの突出長が可変に構成された第2ロッドを備え、前記押圧機構は、第2ロッドの突出長を変化させることによって前記挟着ベースに対する前記回動ベースの相対角度を調節可能に構成されている。

好ましくは、前記ロボットハンドは、第3シリンダ機構を有し、第3シリンダ機構は、第3シリンダベースと、これからの突出長が可変に構成された第3ロッドを備え、前記挟着ユニットは、第3ロッドに設けられる。

好ましくは、前記ロボットハンドは、一列に並んだ複数の前記挟着ユニットを備え、前記供給機構は、一列に並んだ複数の前記貼付部材を供給可能に構成されており、前記ロボットハンドは、複数の前記挟着ユニットで複数の前記貼付部材を一度に挟着するように構成される。

好ましくは、前記ロボットハンドは、複数の前記挟着ユニットを1つずつ突出させて、複数の前記貼付部材を1つずつ前記被貼付物に貼付けるように構成される。

好ましくは、前記貼付部材は、不織布である。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態のロボットシステム10を示す正面図である。

【図2】供給機構4の分解斜視図である。

【図3】貼付機構3を示し、図3Bは、底面図、図3Aは、図3B中のA-A断面図である。

【図4】9つの挟着ユニット11のうちの1つが突出した状態を示し、図4Bは、底面図、図4Aは、図4B中のA-A断面図である。

【図5】挟着ユニット11の拡大正面図である。

【図6】図5から回動ベース16及びこれに固定されている部材を抜き出した図であり、図6Aは、正面図、図6Bは、底面図である。

【図7】図5から挟着ベース15及びこれに固定されている部材を抜き出した図であり、

10

20

30

40

50

図 7 A は、正面図、図 7 B は、底面図である。

【図 8】貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼り付ける工程を示す正面図である。

【図 9】貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼り付ける工程を示す正面図である。

【図 10】貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼り付ける工程を示す正面図である。

【図 11】貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼り付ける工程を示す正面図である。

【図 12】貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼り付ける工程を示す正面図である。

【図 13】貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼り付ける工程を示す正面図である。

【図 14】貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼り付ける工程を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

10

以下、本発明の実施形態について説明する。以下に示す実施形態中で示した各種特徴事項は、互いに組み合わせ可能である。また、各特徴事項について独立して発明が成立する。

【0011】

図 1 に示すように、本発明の一実施形態のロボットシステム 10 は、貼付部材 1 を挟着して被貼付物 2 に貼付け可能に構成される貼付機構 3 と、貼付部材 1 を供給可能な供給機構 4 を備える。貼付機構 3 は、貼付部材 1 の挟着及び解放が可能に構成されたロボットハンド 5 と、ロボットハンド 5 を移動可能に構成されたロボットアーム 6 を備える。

【0012】

<貼付部材 1、被貼付物 2、供給機構 4 >

図 2 に示すように、貼付部材 1 は、一面に粘着剤層 1a を備えており、粘着剤層 1a を被貼付物 2 に対向させて状態で貼付部材 1 を被貼付物 2 に押し付けることによって貼付部材 1 を被貼付物 2 に貼付け可能になっている。本実施形態では、貼付部材 1 としては、ある程度の厚さを有するものが想定されており、貼付部材 1 の厚さは、例えば 0.5 ~ 5 mm であり、具体的には例えば、0.5、1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 mm であり、ここで例示した数値の何れか 2 つの間の範囲内であってもよい。貼付部材 1 は、ガタツキ、振動、静音化などの目的で被貼付物 2 に貼着されるものであり、その材質は特に限定されないが、例えば、不織布である。不織布は、通気性を有するために真空吸引機構によってピックアップすることが難しい。後述するように本実施形態では、貼付機構 3 は、貼付部材 1 をロボットハンド 5 で挟着することによって貼付部材 1 をピックアップするので、不織布のような通気性を有する貼付部材 1 であっても確実にピックアップすることが可能である。被貼付物 2 は、例えば、デッキボードなどの自動車内装部材である。

20

【0013】

貼付部材 1 は、粘着剤層 1a 側の面にカバー材 7 が貼着されている。カバー材 7 は、粘着剤層 1a を被覆する機能を有するものであり、カバー材 7 としては、粘着剤層 1a に対向する面が易剥離処理されている紙やシート（いわゆる、離型紙）が好適に用いられる。カバー材 7 上には、多数の貼付部材 1 がマス目状に配列されている。カバー材 7 の幅方向（長手方向に垂直な方向）には 3 つの貼付部材 1 が一列に並んで配列されている。カバー材 7 の長手方向には、多数の貼付部材 1 が連続的に配列されている。カバー材 7 上に多数の貼付部材 1 が配置されて構成されるテープ部材 T は、粘着剤層を有する大面積シートの粘着剤層にカバー材 7 を貼着し、その後、大面積シートが多数の貼付部材 1 となるように大面積シートに切り込みを入れる（ハーフカットする）ことによって形成することができる。大面積シートのハーフカットによって容易に製造可能であるという観点で、貼付部材 1 は、長方形又は正方形であることが好ましい。貼付部材 1 の長手方向及び幅方向の長さは、それぞれ、1 ~ 5 cm が好ましく、具体的には例えば、1、2、3、4、5 cm であり、ここで例示した数値の何れか 2 つの間の範囲内であってもよい。

30

【0014】

供給機構 4 は、送出口ーラ R 1 と、巻取ローラ R 2 と、その間に設けられた屈曲治具 8 を備える。テープ部材 T が巻回されてなるテープ部材ロールが送出口ーラ R 1 に装着され、送出口ーラ R 1 の、巻き戻し方向の回転に伴ってテープ部材 T が屈曲治具 8 に向けて供給

40

50

される。屈曲治具 8 では、カバー材 7 が貼付部材 1 から離れる方向に屈曲されることによって、貼付部材 1 がカバー材 7 から剥離される。この状態で貼付部材 1 がロボットハンド 5 で挟着される。カバー材 7 は、巻取ローラ R 2 の回転に伴って巻き取られる。送出口ローラ R 1 と巻取ローラ R 2 の回転速度は、カバー材 7 にテンションが加えられた状態が維持されるように調節される。また、送出口ローラ R 1 と巻取ローラ R 2 の間には、カバー材 7 に加わるテンションを調節するテンションローラが適宜設けられる。

【 0 0 1 5 】

貼付部材 1 が不織布のような厚さが大きいものである場合、テープ部材ロールの外周径が大きくなりやすい。そのため、供給機構 4 を貼付機構 3 に一体化させることができない。このため、貼付部材 1 が不織布のような厚さが大きいものである場合に、本実施形態のように、供給機構 4 が貼付機構 3 から分離されている構成を採用することの技術的意義が顕著である。

10

【 0 0 1 6 】

屈曲治具 8 は、先端 8 a、上面 8 b、及び傾斜面 8 c を備える。先端 8 a は、上面 8 b と傾斜面 8 c に繋がるように設けられる。カバー材 7 は、送出口ローラ R 1 から上面 8 b、先端 8 a、及び傾斜面 8 c をこの順で経由して巻取ローラ R 2 に導かれる。先端 8 a での上面 8 b と傾斜面 8 c の間の角度は、特に限定されないが、例えば、15 ~ 75 度であり、30 ~ 60 度が好ましく、40 ~ 50 度がさらに好ましい。このような角度の場合、貼付部材 1 がカバー材 7 から剥離されやすいからである。先端 8 a の曲率半径は、貼付部材 1 の長手方向の長さ L 以下であることが好ましい。この場合、貼付部材 1 がカバー材 7 から剥離されやすいからである。先端 8 a の曲率半径 / 長さ L の値は、例えば 0.1 ~ 1 であり、具体的には例えば、0.01、0.05、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1 であり、ここで示した数値の何れか 2 つの間の範囲内であってもよい。また、先端 8 a の曲率半径は、例えば、0.1 ~ 20 mm であり、好ましくは、0.5 ~ 5 mm であり、具体的には例えば、0.1、0.5、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20 mm であり、ここで示した数値の何れか 2 つの間の範囲内であってもよい。

20

【 0 0 1 7 】

上面 8 b に対向する位置には、押圧手段 2 6 が設けられている。押圧手段 2 6 は、図 1 ~ 図 2 に示すように、先頭列 C 1 の貼付部材 1 がカバー材 7 から剥離されている状態で、先頭列 C 1 の貼付部材 1 を押圧せずに、2 列目 C 2 の貼付部材 1 を押圧するように設けられている。押圧手段 2 6 で 2 列目 C 2 の貼付部材 1 を押圧した状態で、貼付機構 3 のロボットハンド 5 が先頭列 C 1 の貼付部材 1 を挟着してピックアップすることによって、2 列目 C 2 の貼付部材 1 が一緒にピックアップされることを防ぐことができる。押圧手段 2 6 は、2 列目 C 2 の貼付部材 1 のみを押圧してもよく、3 列目以降の貼付部材 1 を一緒に押圧してもよい。押圧手段 2 6 は、一例では、貼付部材 1 に当接する板部 2 6 a と、板部 2 6 a を貼付部材 1 に押し付けるためのシリンダ機構 2 6 b によって構成される。

30

【 0 0 1 8 】

< 貼付機構 3 >

貼付機構 3 は、ロボットハンド 5 とロボットアーム 6 を備える。ロボットアーム 6 は、ロボットハンド 5 を移動させる機能を有し、具体的には、ロボットハンド 5 が貼付部材 1 を挟着してピックアップした後にロボットハンド 5 を被貼付物 2 の貼付位置にまで移動させる機能を有する。ロボットアーム 6 は、上記機能の実現に必要な軸数を有するものであればよく、6 軸以上を有するものが好ましい。

40

【 0 0 1 9 】

ロボットハンド 5 は、保持プレート 9 を備える。図 3 に示すように、保持プレート 9 には、9 つシリンダ機構 1 3 が固定されている。幅方向に一列に並ぶように互いに隣接した 3 つのシリンダ機構 1 3 によってシリンダ機構群 1 3 g が構成される。従って、保持プレート 9 に固定されている 9 つのシリンダ機構 1 3 によって 3 つのシリンダ機構群 1 3 g が構成される。隣接するシリンダ機構群 1 3 g の間は間隔が開けられている。

50

【0020】

各シリンダ機構 13 は、シリンダベース 13a と、これからの突出長が可変に構成されたロッド 13b を備える。各ロッド 13b には、挟着ユニット 11 が取着される。幅方向に一列に並ぶように互いに隣接した 3 つの挟着ユニット 11 によって挟着ユニット群 11g が構成される。3 つのシリンダ機構群 13g に対応するように、3 つの挟着ユニット群 11g が構成される。隣接する挟着ユニット群 11g の間は間隔が開けられている。

【0021】

各挟着ユニット 11 は、1 つの貼付部材 1 を挟着及び解放可能に構成されている。従って、幅方向に一列に並んだ 3 つの挟着ユニット 11 で構成される挟着ユニット群 11g は、図 2 に示すように、幅方向に一列に並んだ 3 つの貼付部材 1 を一度に挟着することが可能になっている。

10

【0022】

1 つ目の挟着ユニット群 11g が先頭列 C1 の 3 つの貼付部材 1 を挟着してピックアップすると、貼付部材 1 の長手方向の一列の長さ分だけ、送出口ーラ R1 と巻取ローラ R2 が回転して、2 列目 C2 の貼付部材 1 がカバー材 7 から剥離されながら、先頭列 C1 の位置まで送り出される。次に、2 つ目の挟着ユニット群 11g が先頭列 C1 の位置まで送り出された 3 つの貼付部材 1 を挟着してピックアップする。この後、同様の工程がもう一度行われて、3 つ目の挟着ユニット群 11g が先頭列 C1 の位置まで送り出された 3 つの貼付部材 1 を挟着してピックアップする。以上の工程により、3 度の操作によって、9 つの挟着ユニット 11 によって 9 つの貼付部材 1 が挟着及びピックアップされる。

20

【0023】

9 つの挟着ユニット 11 によって挟着されている 9 つの貼付部材 1 は、被貼付物 2 上に 1 つずつ貼り付けられる。貼付部材 1 は粘着剤層 1a が露出されているので、1 つの貼付部材 1 を被貼付物 2 に貼り付けるために挟着ユニット 11 を被貼付物 2 に近づけると、別の貼付部材 1 が意図せずして被貼付物 2 に貼り付けられてしまう虞がある。そこで、本実施形態では、図 4 に示すように、被貼付物 2 に貼り付けようとする貼付部材 1 を挟着している挟着ユニット 11 が取り付けられているシリンダ機構 13 を作動させてロッド 13b の突出長を長くすることによって、1 つの挟着ユニット 11 を他の挟着ユニット 11 よりも突出させている。このような構成によれば、突出している挟着ユニット 11 を残りの挟着ユニット 11 よりも被貼付物 2 に近づけることができるので、貼り付けようとする貼付部材 1 のみを被貼付物 2 に貼り付けることが可能になる。つまり、9 つのシリンダ機構 13 を 1 つずつ作動させることによって、9 つの挟着ユニット 11 を 1 つずつ突出させ、それによって、9 つの貼付部材 1 を 1 つずつ貼り付けることが可能になっている。

30

【0024】

図 5 ~ 図 7 に示すように、挟着ユニット 11 は、挟着ベース 15 と、回動ベース 16 を備える。回動ベース 16 は、軸部 17 において、挟着ベース 15 に対して相対回転可能に固定されている。挟着ベース 15 には、シリンダ機構 18, 19 が設けられている。シリンダ機構 18 は、シリンダベース 18a と、これからの突出長が可変に構成されたロッド 18b を備える。シリンダ機構 19 は、シリンダベース 19a と、これからの突出長が可変に構成されたロッド 19b を備える。シリンダベース 18a, 19a が挟着ベース 15 に固定されている。図 5 の状態からシリンダ機構 18 を作動させてロッド 18b の突出長を長くすると、ロッド 18b とベース面 15a の間に貼付部材 1 を挟着可能になっている。ロッド 18b の先端には、貼付部材 1 に当接する当接部 27 が取り付けられている。当接部 27 は、ロッド 18b よりも柔らかい材料で形成されていることが好ましく、この場合、当接部 27 が貼付部材 1 に当接することによって貼付部材 1 が挟着時に損傷されることを防ぐことができる。ロッド 19b には、位置決めボルト 25 に当接する当接部 28 が設けられている。挟着ベース 15 には、付勢部材 20 を支持する付勢部材支持部 21 が設けられている。

40

【0025】

図 6 に示すように、回動ベース 16 は、板状の部材であり、一対の回動ベース 16 の間に

50

は、当接ブロック 2 2、支持ブロック 2 3、及び押圧部 2 4 が設けられている。支持ブロック 2 3 には、位置決めボルト 2 5 が設けられている。押圧部 2 4 は、例えば、回動ベース 1 6 に対して回転可能に支持されたローラである。

【 0 0 2 6 】

図 5 に示すように、付勢部材 2 0 は、例えばコイルバネなどの弾性部材であり、付勢部材支持部 2 1 と当接ブロック 2 2 の間ににおいて自然長よりも縮んだ状態で配置されている（なお、図 7 は、付勢部材 2 0 が自然長になっている状態を示している。）。このため、付勢部材 2 0 は、自然長に戻ろうとする復元力を有しており、この復元力によって回動ベース 1 6 が反時計回りに付勢される。回動ベース 1 6 が反時計回りに回動すると、当接部 2 7 とベース面 1 5 a の間に挟着されている貼付部材 1 に押圧部 2 4 が押し付けられるので、本実施形態では、反時計回りが特許請求の範囲の「押付方向」である。

【 0 0 2 7 】

回動ベース 1 6 が反時計回り方向に付勢されると、位置決めボルト 2 5 が当接部 2 8 に押し付けられる。当接部 2 8 は、ロッド 1 9 b に固定されているので、ロッド 1 9 b が後退しない限り（ロッド 1 9 b の突出長が短くならない限り）当接部 2 8 は移動しない。このため、ロッド 1 9 b が後退しない限り、挟着ベース 1 5 に対する回動ベース 1 6 の相対角度は、図 5 の状態に維持される。一方、ロッド 1 9 b が後退すると、付勢部材 2 0 の復元力によって回動ベース 1 6 が反時計回りに回転して当接部 2 7 とベース面 1 5 a の間に挟着されている貼付部材 1 に押圧部 2 4 が押し付けられるようになる（図 1 3 を参照）。このように、ロッド 1 9 b の突出長を変化させることによって挟着ベース 1 5 に対する回動ベース 1 6 の相対角度が調節可能に構成されている。

【 0 0 2 8 】

以上のように、挟着ベース 1 5 及びシリンダ機構 1 8 等によって、貼付部材 1 の挟着及び解放が可能に構成された挟着機構が実現される。また、回動ベース 1 6 、押圧部 2 4 、付勢部材 2 0 、シリンダ機構 1 9 等によって、貼付部材 1 を被貼付物 2 に対して押し付け可能に構成された押圧機構が実現される。

【 0 0 2 9 】

< 貼付部材 1 の貼付け方法 >

次に、図 8 ~ 図 1 4 を用いて、貼付部材 1 を被貼付物 2 に貼り付ける方法を説明する。

(1) まず、図 8 に示すように、先頭列 C 1 の 3 つの貼付部材 1 をカバー材 7 から剥離する。

(2) 次に、図 8 に示すように、押圧手段 2 6 によって 2 列目 C 2 の貼付部材 1 を押圧する。

(3) 次に、図 8 に示すように、貼付部材 1 を挟着しようとする挟着ユニット 1 1 が取り付けられているシリンダ機構 1 3 を作動させてロッド 1 3 b の突出長を長くすることによって、貼付部材 1 を挟着しようとする挟着ユニット 1 1 を残りの挟着ユニット 1 1 よりも突出させる（図 4 を参照）。ここでは、3 つの挟着ユニット 1 1 からなる挟着ユニット群 1 1 g によって先頭列 C 1 の 3 つの貼付部材 1 を一度に挟着するので、挟着ユニット群 1 1 g が取り付けられているシリンダ機構群 1 3 g の各ロッド 1 3 b の突出長を長くする。その状態で、貼付部材 1 をベース面 1 5 a と当接部 2 7 の間に配置する。この際に、貼付部材 1 の粘着剤層 1 a をベース面 1 5 a に接触させてもよい。

(4) 次に、図 9 に示すように、ロッド 1 8 b の突出長を増大させることによってベース面 1 5 a と当接部 2 7 の間に貼付部材 1 を挟着する。この際、挟着ユニット群 1 1 g を構成する 3 つの挟着ユニット 1 1 が先頭列 C 1 の 3 つの貼付部材 1 を同時に挟着する。

(5) 次に、図 1 0 に示すように、ロボットアーム 6 で挟着ユニット 1 1 を移動させるとともにロッド 1 3 b の突出長を短くすることによって貼付部材 1 をテープ部材 T から完全に分離する。

(6) ここまで の工程を 3 つの挟着ユニット群 1 1 g について行うことによって、9 つの挟着ユニット 1 1 に 9 つの貼付部材 1 が挟着される。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

(7) 次に、図11に示すように、貼付部材1が被貼付物2に近づくようにロボットハンド5を傾斜させると共に、貼り付けようとする貼付部材1を保持する挟着ユニット11が取り付けられているシリンドラ機構13を作動させてロッド13bの突出長を長くすることによって、1つの挟着ユニット11を別の挟着ユニット11よりも突出させる(図4を参照)。

(8) 次に、図12に示すように、ロッド19b(図5を参照)の突出長を短縮することによって付勢部材20の復元力により回動ベース16を反時計回りに回転させて押圧部24を貼付部材1に接触させる。図12の状態では、当接部28と位置決めボルト25が当接している。ロッド19bの突出長は、押圧部24が貼付部材1に接触するが、付勢部材20の復元力が貼付部材1に加わらないように設定されている。 10

(9) 次に、図13に示すように、貼付部材1を被貼付物2に接触させる。図13の状態では、当接部28と位置決めボルト25は当接しておらず、付勢部材20の復元力が押圧部24を通じて貼付部材1に加えられている。

(10) 次に、図13～図14に示すように、ロッド18bの突出長を短縮することによって、ベース面15aと当接部27による挟着状態から貼付部材1を解放する。次に、図14の矢印Xで示すように、被貼付物2の表面に沿って挟着ユニット11を移動させることによって貼付部材1を被貼付物2に貼り付ける。 20

(11) 次に、(7)～(10)を全ての貼付部材1について繰り返し行うことによって、被貼付物2の9箇所に貼付部材1を貼り付けることができる。

【0031】

本発明は、以下の態様でも実施可能である。

- ・テープ部材Tの各列に設けられる貼付部材1の数は1又は2つであってもよく、4つ以上であってもよく、複数であることが好ましい。
- ・挟着ユニット群11gを構成する挟着ユニット11の数は、1又は2つであってもよく、4つ以上であってもよく、複数であることが好ましい。
- ・挟着ユニット群11gの数は、1又は2つであってもよく、4つ以上であってもよく、複数であることが好ましい。
- ・上記工程(7)～(10)に含まれる各動作は、適宜順序を入れ替えることができる。
- ・貼付部材1を被貼付物2に接触させた後に、押圧部24を貼付部材1に接触させてもよい。
- ・押圧部24を貼付部材1に接触させた後にロッド13bの突出長を長くしてもよい。
- ・押圧部24を貼付部材1に接触させた後にロボットハンド5を傾斜させてもよい。 30

【符号の説明】

【0032】

- | | |
|------|-----------|
| 1 | ：貼付部材 |
| 1 a | ：粘着剤層 |
| 2 | ：被貼付物 |
| 3 | ：貼付機構 |
| 4 | ：供給機構 |
| 5 | ：ロボットハンド |
| 6 | ：ロボットアーム |
| 7 | ：カバー材 |
| 8 | ：屈曲治具 |
| 8 a | ：先端 |
| 8 b | ：上面 |
| 8 c | ：傾斜面 |
| 9 | ：保持プレート |
| 10 | ：ロボットシステム |
| 11 | ：挟着ユニット |
| 11 g | ：挟着ユニット群 |

10

20

30

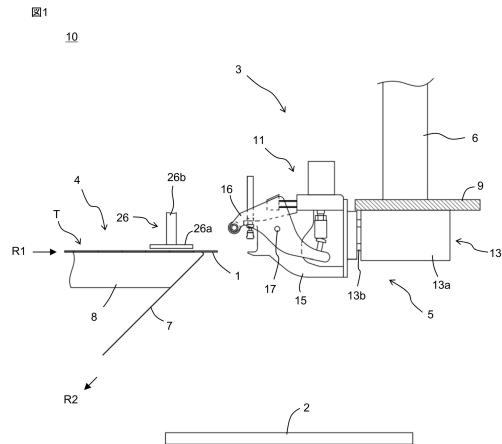
40

50

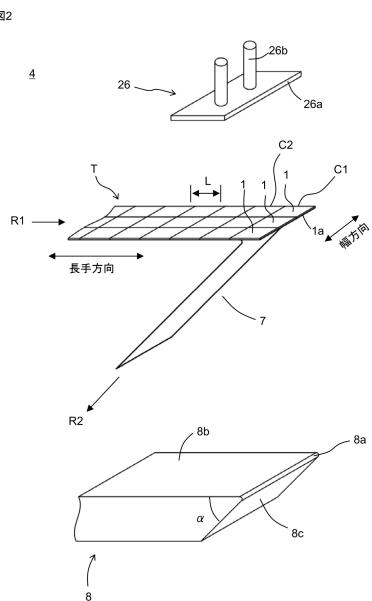
- 1 3 : シリンダ機構
 1 3 a : シリンダベース
 1 3 b : ロッド
 1 3 g : シリンダ機構群
 1 5 : 挟着ベース
 1 5 a : ベース面
 1 6 : 回動ベース
 1 7 : 軸部
 1 8 : シリンダ機構
 1 8 a : シリンダベース
 1 8 b : ロッド
 1 9 : シリンダ機構
 1 9 a : シリンダベース
 1 9 b : ロッド
 2 0 : 付勢部材
 2 1 : 付勢部材支持部
 2 2 : 当接ブロック
 2 3 : 支持ブロック
 2 4 : 押圧部
 2 5 : 位置決めボルト
 2 6 : 押圧手段
 2 6 a : 板部
 2 6 b : シリンダ機構
 2 7 : 当接部
 2 8 : 当接部
 R 1 : 送出口ーラ
 R 2 : 巻取ローラ
 T : テープ部材

【四面】

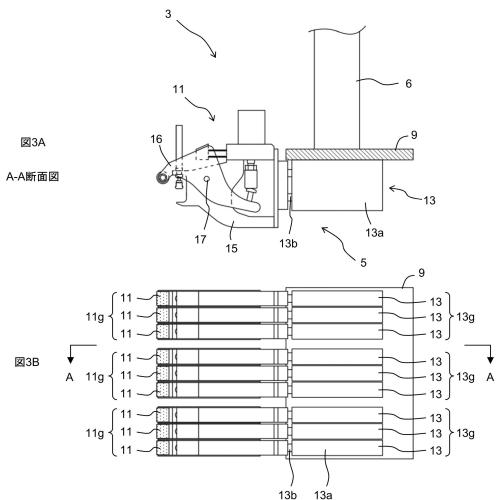
【 図 1 】



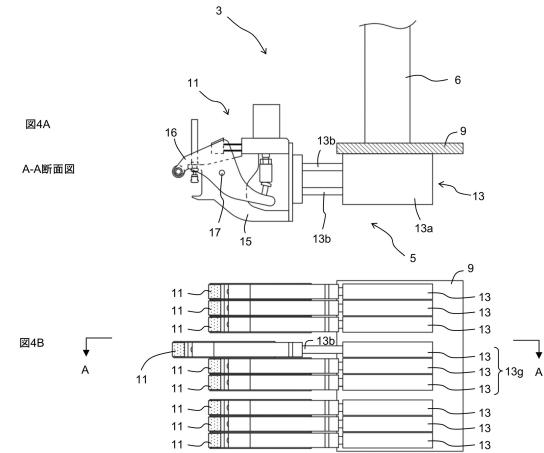
【図2】



【図3】

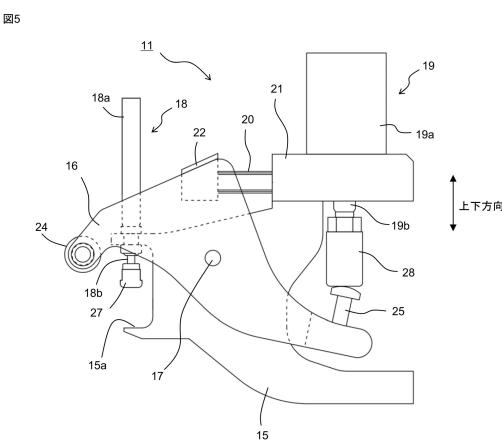


【図4】

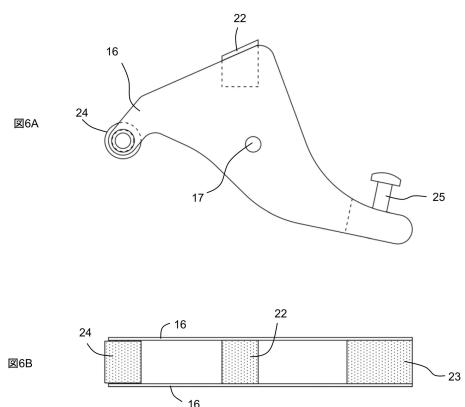


10

【図5】



【図6】

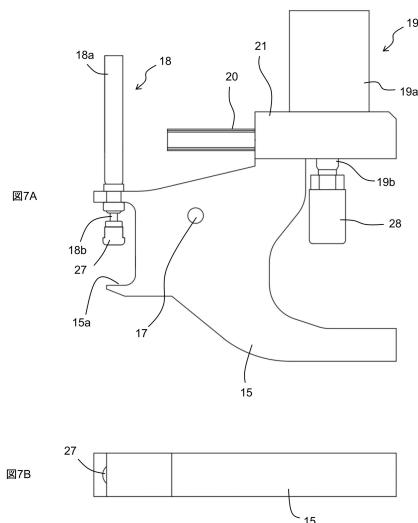


30

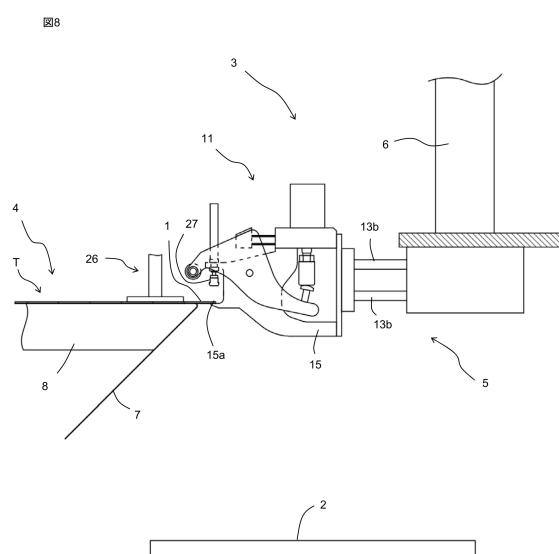
40

50

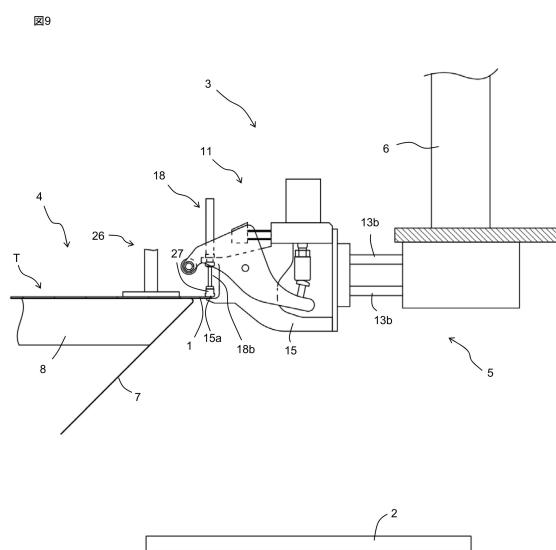
【図 7】



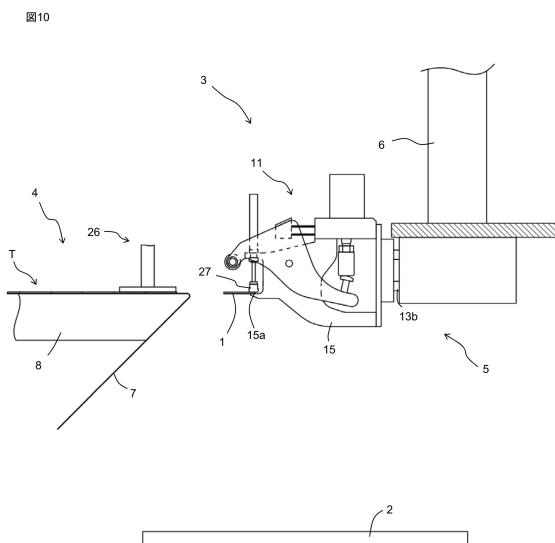
【図 8】



【図 9】



【図 10】



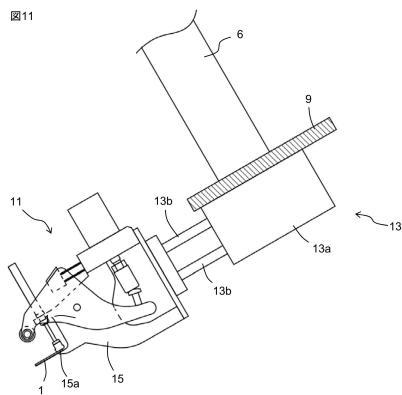
20

30

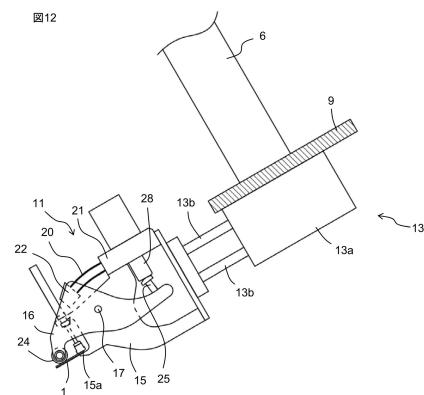
40

50

【図11】

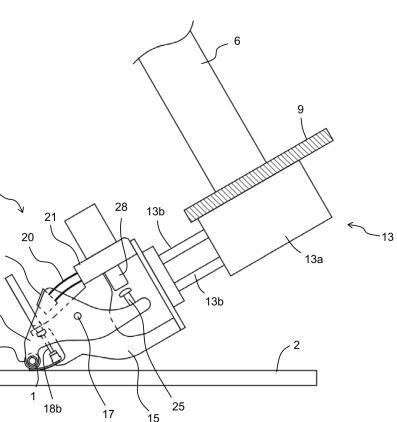


【図12】

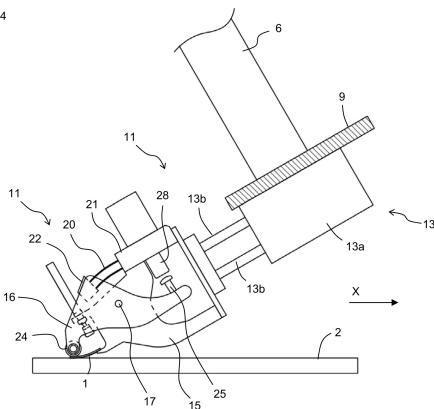


10

【図13】



【図14】



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
B 2 3 P 19/04 (2006.01) B 2 3 P 19/04 G

審判官 久保 克彦

(56)参考文献 特開2002-274516 (JP, A)
特開2002-205718 (JP, A)
特開平7-315350 (JP, A)
実開昭63-42512 (JP, U)
特開平9-104424 (JP, A)
特開2005-206192 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B65C1/00-11/06

B25J15/08