

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4482425号
(P4482425)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

(51) Int. Cl. F I
B 6 2 D 65/08 (2006.01) B 6 2 D 65/08
B 2 3 P 19/02 (2006.01) B 2 3 P 19/02 C

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-321255 (P2004-321255)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成16年11月4日(2004.11.4)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-131058 (P2006-131058A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成18年5月25日(2006.5.25)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成18年11月30日(2006.11.30)		弁理士 下田 容一郎
		(74) 代理人	100094020
			弁理士 田宮 寛社
		(72) 発明者	近藤 俊之
			栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホン
			ダエンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	小松 彩絵子
			栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホン
			ダエンジニアリング株式会社内
		審査官	西本 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オープンシール取付方法及び同取付装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車のドア取付部開口に設けられたフランジにオープンシールをローラで押付け、嵌合させて取付けるオープンシール取付方法であって、

前記オープンシールをドア取付部開口に設けられたフランジに仮装着し、

端部に鏝を設けたローラを、前記フランジに沿って前記オープンシールを押付けながら搬送する際に、

前記ローラに作用する反力を検出し、

検出された前記反力を基に、

前記ローラが前記オープンシールの背面を前記フランジ側へ押付ける第1押付け力と、
前記ローラが前記鏝で前記オープンシールの車外側の側面を押付ける第2押付け力とを

10

、
全押付け時を通じて一定になるように制御することを特徴とするオープンシール取付方法。

【請求項2】

自動車のドア取付部開口に設けられたフランジにオープンシールをローラで押付け、嵌合させて取付けるオープンシール取付装置において、

端部に前記オープンシールの側面を押付け可能な鏝を設けたローラと、

このローラを前記オープンシールに押付けるとともに搬送する搬送装置と、

前記ローラと前記搬送装置との間に設けられ、前記ローラに作用する反力を検出する力

20

覚センサと、

この力覚センサにより検出された反力を基に、前記ローラが前記オープンシールの背面を前記フランジ側へ押付ける第1押付け力と、前記ローラが前記鉤で前記オープンシールの車外側の側面を押付ける第2押付け力とが全押付け時を通じて一定になるように前記搬送装置の駆動を制御する制御装置と、を備えることを特徴とするオープンシール取付装置

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のドア取付部開口とドアとの隙間をシールするためにドア取付部開口側に取付けるオープンシールの取付方法及び同取付装置の改良に関するものである。 10

【背景技術】

【0002】

従来の自動車のドア取付部開口に取付けるシールの取付方法及び取付装置として、産業用ロボット等の自動取付装置によってウェザストリップを取付けるものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特許第3148496号公報

【0003】

特許文献1の図3を以下の図8で説明する。なお、符号は振り直した。

図8は従来のウェザストリップ取付装置を示す斜視図であり、産業用ロボットのアーム101にウェザストリップ取付ヘッド102を装着し、このウェザストリップ取付ヘッド102に設けたローラにウェザストリップ103を掛け、車体104の開口部106に設けたフランジ107にウェザストリップ103を取付けることが示されている。 20

ウェザストリップ103は、フランジ107に沿って移動するローラでフランジ107に押込まれて取付けられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

フランジ107にウェザストリップ103をローラで押付けて取付ける場合、ローラの移動する経路をロボットに記憶させておく方法がある。 30

しかし、この方法では、車体104の設置のずれやフランジ107の製造誤差によって、予め設定しておいた経路でローラを移動させたときに、ローラがフランジ107に対して次第に近づいたり、あるいは次第に離れたりして、ローラでウェザストリップ107を押付ける押付け力が一定でなくなり、ウェザストリップ103をフランジ107に均一に取付けることができなくなる。

また、ローラがフランジ107に沿って移動できなくなり、ローラがウェザストリップ103から外れないようにローラの移動経路を修正する必要がある。

【0005】

本発明の目的は、オープンシール取付方法及び同取付装置を改良することで、車体側の設置のずれやフランジの製造誤差を吸収して、オープンシールをドア取付部開口のフランジに均一で且つ精度良く取付けることにある。 40

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に係る発明は、自動車のドア取付部開口に設けられたフランジにオープンシールをローラで押付け、嵌合させて取付けるオープンシール取付方法であって、オープンシールをドア取付部開口に設けられたフランジに仮装着し、端部に鉤を設けたローラを、フランジに沿ってオープンシールを押付けながら搬送する際に、ローラに作用する反力を検出し、検出された反力を基に、ローラがオープンシールの背面をフランジ側へ押付ける第1押付け力と、ローラが鉤でオープンシールの車外側の側面を押付ける第2押付け力とを、全押付け時を通じて一定になるように制御することを特徴とする。 50

【 0 0 0 7 】

ローラに作用する反力を検出し、この反力に基づいてローラがオープンシールの背面をフランジ側へ押付ける第1押付け力を全押付け時を通じて一定になるように制御することで、オープンシールをフランジに均一に嵌合させることが可能になる。また、ローラに作用する反力を検出し、この反力に基づいてローラが鏝でオープンシールの車外側の側面を押付ける第2押付け力を全押付け時を通じて一定になるように制御することで、ローラをオープンシールに沿って精度よく搬送することが可能になる。

【 0 0 0 8 】

請求項2に係る発明は、自動車のドア取付部開口に設けられたフランジにオープンシールをローラで押付け、嵌合させて取付けるオープンシール取付装置において、端部にオープンシールの側面を押付け可能な鏝を設けたローラと、このローラをオープンシールに押付けるとともに搬送する搬送装置と、ローラと搬送装置との間に設けられ、ローラに作用する反力を検出する力覚センサと、この力覚センサにより検出された反力を基に、ローラがオープンシールの背面をフランジ側へ押付ける第1押付け力と、ローラが鏝でオープンシールの車外側の側面を押付ける第2押付け力が全押付け時を通じて一定になるように搬送装置の駆動を制御する制御装置と、を備えることを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

ローラと搬送装置との間に設けられた力覚センサによって、ローラに作用する反力を検出し、この反力の検出信号に基づいて制御装置で搬送装置の駆動を制御して、搬送装置でローラをオープンシールに押付けるとともにローラをオープンシールに沿って搬送する。このとき、ローラがオープンシールの背面をフランジ側へ押付ける第1押付け力と、ローラが鏝でオープンシールの車外側の側面を押付ける第2押付け力を全押付け時を通じて一定になるように搬送装置の駆動を制御してオープンシールをフランジに嵌合させる。

20

ローラの鏝は、オープンシールの車外側の側面を一定の第2押付け力で押付ける。

力覚センサは、第1押付け力と第2押付け力の両方を制御するための反力を検出する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

請求項1に係る発明では、ローラがオープンシールの背面をフランジ側へ押付ける第1押付け力を全押付け時を通じて一定になるように制御するので、オープンシールをフランジに均一に嵌合させることができ、ドア取付部開口とドアとの間の十分なシール性を確保することができる。

30

【 0 0 1 1 】

また、ローラが鏝でオープンシールの車外側の側面を押付ける第2押付け力を全押付け時を通じて一定になるように制御するので、ローラをオープンシールに沿って精度よく搬送することができ、ローラでオープンシールを常に一定の条件で押付けることができる。

従って、車体の設置のずれやフランジの寸法誤差等を吸収しながら、オープンシールを自動車のドア取付部開口に良好に取付けることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項2に係る発明では、ローラでオープンシールの背面を一定の第1押付け力で押付け、ローラの鏝でオープンシールの側面を一定の第2押付け力で押付けるように制御装置で搬送装置の駆動を制御するので、搬送装置でローラをオープンシールから外れないように搬送しながらローラでオープンシールをフランジに均一に且つ精度良く嵌合させることができ、車体の設置のずれやフランジの寸法誤差等を吸収しつつオープンシールを自動車のドア取付部開口へ取付けられるオープンシール取付装置を提供することができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るオープンシール取付装置及び自動車の車体を示す斜視図であり、自動車の車体10のドア取付部開口11に設けられたフランジ(不図示)にオープンシール

50

取付装置 12 でオープンシール 13 を取付けたことを示す。

ドア取付部開口 11 は、フロントピラー 15、ルーフサイドレール 16、センタピラー 17、サイドシル 18 で囲まれた部分である。

【0014】

オープンシール取付装置 12 は、搬送部 21 と、オープンシール 13 を押付けるために搬送部 21 の先端に取付けた押付け装置 22 と、この押付け装置 22 に備えるローラ 42 をフランジに沿って搬送するときの搬送速度及びローラ 42 をオープンシール 13 に押付ける押付け力を制御するローラ搬送速度・押付け力制御装置 23 (以下、単に「ローラ制御装置 23」と記す。)とからなる。

【0015】

搬送部 21 は、床に設置したベース部 24 と、このベース部 24 に旋回自在に取付けた旋回台 25 と、この旋回台 25 にスイング自在に取付けた第 1 アーム部 26 と、この第 1 アーム部 26 の先端にスイング自在に取付けた第 2 アーム部 27 と、この第 2 アーム部 27 の先端に取付けるとともに押付け装置 22 を支持する支持部 28 とからなり、支持部 28 に押付け装置 22 を取付ける。

【0016】

図 2 は本発明に係るオープンシールの嵌合状態と押付け装置とを示す説明図であり、オープンシール 13 を取付けるフランジ 31 は、インナパネル 32 とアウトパネル 33 とのそれぞれの縁部 32a, 33a を接合して形成した部分であり、インナパネル 32 の内側にはガーニッシュ 34 が位置する。

【0017】

オープンシール 13 は、フランジ 31 に嵌合するコ字断面部 13a と、このコ字断面部 13a の車室側に延ばすことでガーニッシュ 34 の縁を覆うインナリップ 13b と、コ字断面部 13a の車外側に設けた膨出部 13c とを一体成形したゴム製のものであり、このオープンシール 13 によって、ドア取付部開口 11 (図 1 参照) とドア (不図示) との間をシールする。

コ字断面部 13a の背面 13d 及び膨出部 13c の側面 13e は、ローラ 42 で押付ける部分である。なお、13d, 13e は膨出部 13c の中空部である。

【0018】

押付け装置 22 は、搬送部 21 の支持部 28 に取付けた力覚センサ 36 と、この力覚センサ 36 にロッド 37 を介して取付けたローラ支持部 38 と、このローラ支持部 38 に支軸 41 を介して回転自在に取付けたローラ 42 とからなる。

【0019】

力覚センサ 36 は、互いに直交する 3 軸 (X 軸、Y 軸、Z 軸であり、例えば、X 軸は紙面の表裏方向、Y 軸は支軸 41 の軸方向 (図中の矢印 Y の方向)、Z 軸はロッド 37 の軸方向 (図中の矢印 Z の方向) に延びる。) の軸方向の力と、これらの X 軸、Y 軸、Z 軸の各軸回りのトルクを検出するものである。

【0020】

ローラ 42 は、Y 軸方向の軸線を有するローラ本体 45 と、このローラ本体 45 の一端に設けた鏝 46 とからなる。なお、46a は鏝 46 の外周面を構成するテーパ部である。

ローラ 42 でオープンシール 13 をフランジ 31 に押付けて嵌合するには、ローラ 42 をフランジ 31 に沿って図の表裏方向 (即ち、X 軸方向) に所定速度で移動させながら、ローラ本体 45 でオープンシール 13 のコ字断面部 13a の背面 13d を Z 軸方向に一定の押付け力 F1 で押付けるとともに、ローラ 42 がオープンシール 13 から外れないように鏝 46 でオープンシール 13 の膨出部 13c の側面を Y 軸方向、詳しくは図の右方に一定の押付け力 F2 で押付ける。

【0021】

図 3 は本発明に係るローラ制御装置のブロック図であり、ローラ制御装置 23 は、ローラの第 1 押付け力 (図 2 に示した Z 方向の押付け力) の目標値 F1 を設定する第 1 力目標値設定部 51 と、力覚センサ 36 から出力された力信号 SF1 に基づいてローラに作用す

10

20

30

40

50

る第1反力 F_{C1} (図2に示したZ方向の反力)を演算する第1力演算部52と、目標値 F_1 と第1反力 F_{C1} とが入力されて偏差 $F_1 (= F_{C1} - F_1)$ を算出する第1減算器53と、ローラの第2押付け力(図2に示したY方向の押付け力)の目標値 F_2 を設定する第2力目標値設定部55と、力覚センサ36から出力された力信号 S_{F2} に基づいてローラに作用する第2反力 F_{C2} (図2に示したY方向の反力)を演算する第2力演算部56と、目標値 F_2 と第2反力 F_{C2} とが入力されて偏差 $F_2 (= F_{C2} - F_2)$ を算出する第2減算器57と、これらの偏差 F_1 , F_2 が入力されて搬送部21(図1参照)の駆動を制御する制御部58とからなる。

【0022】

以上に述べたオープンシール取付装置12の作用を図4~図7で説明する。

10

図4(a), (b)は本発明に係るオープンシール取付装置の作用を示す第1作用図である。

(a)において、フランジ31にオープンシール13を仮装着する。

(b)において、搬送部を駆動し、ローラ42をオープンシール13の近傍の所定位置に搬送する。そして、ローラ42を白抜き矢印の方向(Y方向)へ移動させる。

【0023】

図5(a), (b)は本発明に係るオープンシール取付装置の作用を示す第2作用図である。

(a)において、ローラ42をY方向へ移動させてローラ42の鏝46をオープンシール13の膨出部13cの側面13eに一定の押付け力 F_2 で押付ける。そして、ローラ42を白抜き矢印の方向(Z方向)へ移動させる。

20

(b)において、ローラ42をZ方向へ移動させてローラ本体45をオープンシール13の背面13dに一定の押付け力 F_1 で押付ける。このとき、押付け力 F_2 は維持した状態にある。

【0024】

図6は本発明に係るオープンシール取付装置の作用を示す第3作用図である。

ローラ42をオープンシール13の背面13d及び側面13eに押付けた状態で、ローラ42を矢印の方向、即ち、ドア取付部開口のフランジに沿った方向(X方向)へ搬送する。このとき、ローラ42はフリーに回転する。

【0025】

30

図7は本発明に係るオープンシール取付装置の作用を示す第4作用図であり、図4から図6に述べた内容をフローチャートで表す。なお、STXXはステップ番号を表す。

ST01...フランジにオープンシールを仮装着する。

ST02...ローラをオープンシールの近傍の所定位置に搬送する。

ST03...ローラの鏝でオープンシールの膨出部の側面を一定の押付け力 F_2 で押付ける。

【0026】

ST04...ローラ本体でオープンシールの背面を一定の押付け力 F_1 で押付ける。

ST05...ローラをオープンシールの背面及び側面に押付けた状態で、ローラをドア取付部開口のフランジに沿った方向へ搬送する。

40

【0027】

次に、以上の図4~図6で説明した作用を図3に示したローラ制御装置23の側から説明する。

図3において、制御部58は、ロボット駆動部60(ローラをZ方向に搬送する第1駆動部61、ローラをY方向に搬送する第2駆動部62、ローラをX方向に搬送する第3駆動部63からなる)の第1駆動部61に第1位置制御信号 S_{P1} を送り、第1駆動部61から搬送部21へ第1駆動信号 S_{D1} を送らせてローラ42でオープンシールの背面を一定の押付け力で押付けるように制御する。

【0028】

また、制御部58は、ロボット駆動部60の第2駆動部62に第2位置制御信号 S_{P2}

50

を送り、第2駆動部62から搬送部21へ第2駆動信号SD2を送らせてローラ42でオープンシールの側面を一定の押付け力で押付けるように制御する。

【0029】

更に、制御部58は、ロボット駆動部60の第3駆動部63に第3位置制御信号SP3を送り、第3駆動部63から搬送部21へ第3駆動信号SD3を送らせてローラ42をフランジに沿う方向に搬送するように制御する。

【0030】

以上の図1、図4、図5及び図6に示したように、本発明は第1に、自動車のドア取付部開口11に設けられたフランジ31にオープンシール13をローラ42で押付け、嵌合させて取付けるオープンシール取付方法であって、オープンシール13をドア取付部開口11に設けられたフランジ31に仮装着し、端部に鏝46を設けたローラ42を、フランジ31に沿ってオープンシール13を押付けながら搬送する際に、ローラ42がオープンシール13の背面13dをフランジ31側へ押付ける第1押付け力F1と、ローラ42が鏝46でオープンシール13の車外側の側面13eを押付ける第2押付け力F2とを、全押付け時を通じて一定になるように制御することを特徴とする。

【0031】

本発明は第2に、図1、図2及び図3に示したように、自動車のドア取付部開口11に設けられたフランジ31にオープンシール13をローラ42で押付け、嵌合させて取付けるオープンシール取付装置12において、端部にオープンシール13の側面13eを押付け可能な鏝46を設けたローラ42と、このローラ42をオープンシール13に押付けるとともに搬送する搬送装置としての搬送部21と、ローラ42と搬送部21との間に設けられ、ローラ42に作用する反力を検出する力覚センサ36と、この力覚センサ36により検出された反力を基に、ローラ42がオープンシール13の背面13dをフランジ31側へ押付ける第1押付け力F1と、ローラ42が鏝46でオープンシール13の車外側の側面13eを押付ける第2押付け力F2とが全押付け時を通じて一定になるように搬送部21の駆動を制御する制御装置としてのローラ制御装置23と、を備えることを特徴とする。

【0032】

ローラ42がオープンシール13の背面13dをフランジ31側へ押付ける第1押付け力F1を全押付け時を通じて一定になるようにローラ制御装置23で搬送部21の駆動を制御するので、オープンシール13をフランジ31に均一に嵌合させることができ、ドア取付部開口11とドアとの間の十分なシール性を確保することができる。

【0033】

また、ローラ42が鏝46でオープンシール13の車外側の側面13eを押付ける第2押付け力F2を全押付け時を通じて一定になるようにローラ制御装置23で搬送部21の駆動を制御するので、ローラ42をオープンシール13に沿って精度よく搬送することができ、ローラ42でオープンシール13を常に一定の条件で押付けることができる。

【0034】

従って、車体の設置のずれやフランジの寸法誤差等を吸収しながら、オープンシール13を自動車のドア取付部開口11に均一に且つ精度良く取付けられるオープンシール取付方法及びオープンシール取付装置12を提供することができる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明のオープンシール取付方法及び同取付装置は、自動車のドア取付部開口にオープンシールを取付けるのに好適である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明に係るオープンシール取付装置及び自動車の車体を示す斜視図である。

【図2】本発明に係るオープンシールの嵌合状態と押付け装置とを示す説明図である。

【図3】本発明に係るローラ制御装置のブロック図である。

10

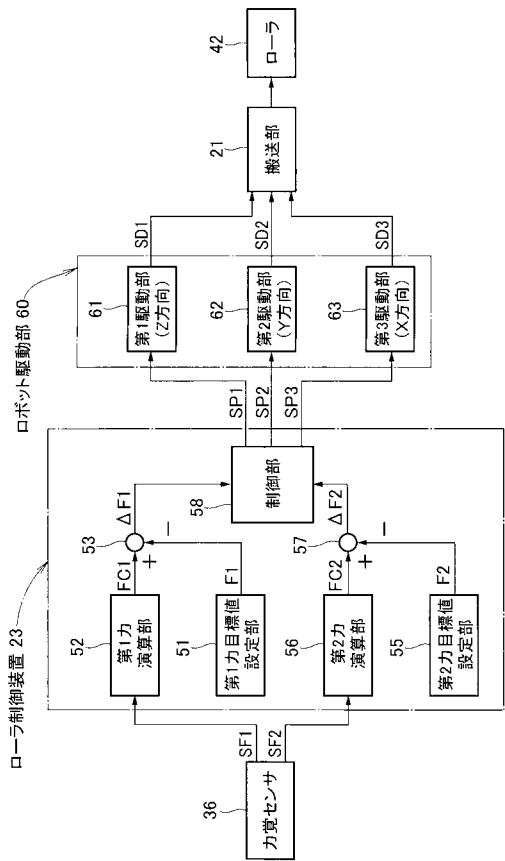
20

30

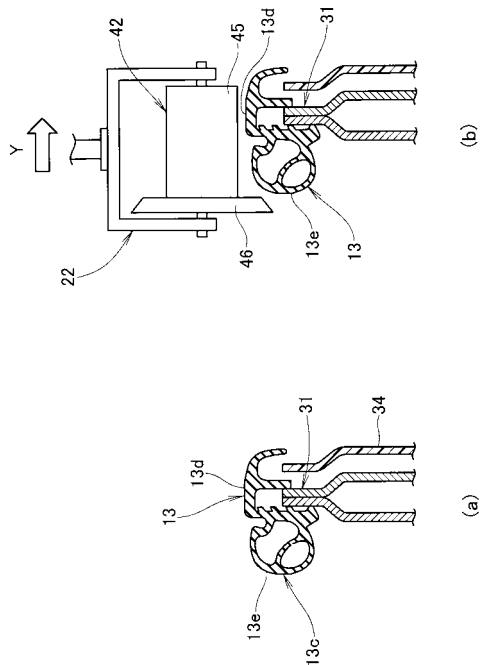
40

50

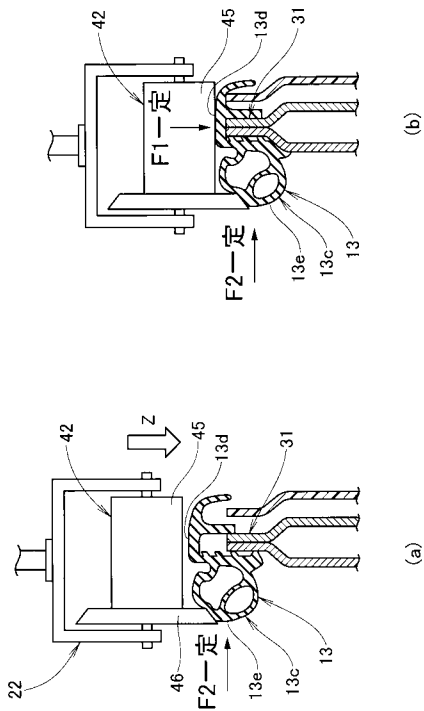
【図3】



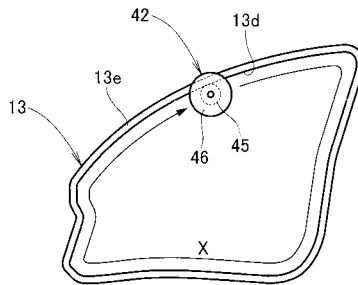
【図4】



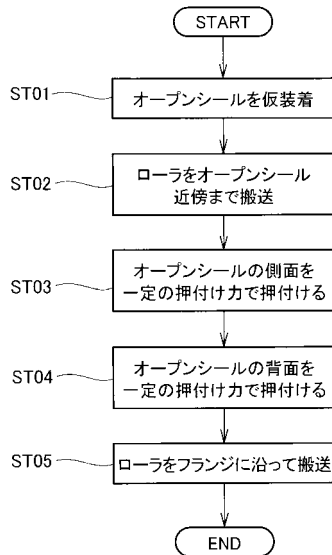
【図5】



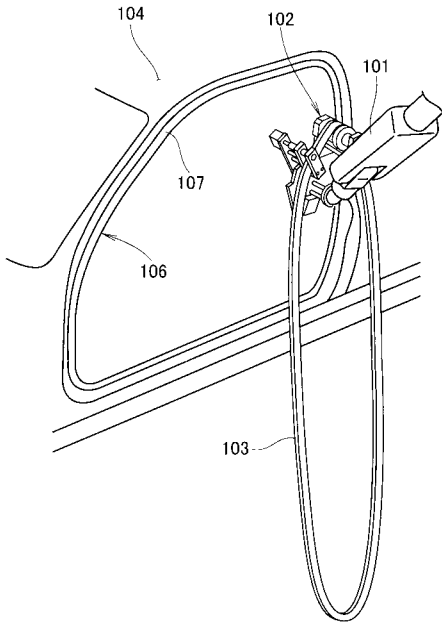
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04 - 310329 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 65/08、65/00

B23P 19/02、21/00