

(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2009-196612

(P2009-196612A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 J 1/17 (2006.01)	B 6 0 J 1/17 Z	3 D 1 2 7
B 6 0 R 25/10 (2006.01)	B 6 0 R 25/10 6 1 1	
E 0 6 B 7/28 (2006.01)	E 0 6 B 7/28 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-43403 (P2008-43403)	(71) 出願人	000003218
(22) 出願日	平成20年2月25日 (2008. 2. 25)		株式会社豊田自動織機
			愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	鈴木 恒雄
			愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
			社豊田自動織機内
		(72) 発明者	小林 貢
			愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
			社豊田自動織機内
		Fターム(参考)	3D127 AA07 BB01 CB05 CC05 DD12
			DF04 DF08 DF15 DF18 DF26
			EE07 EE15

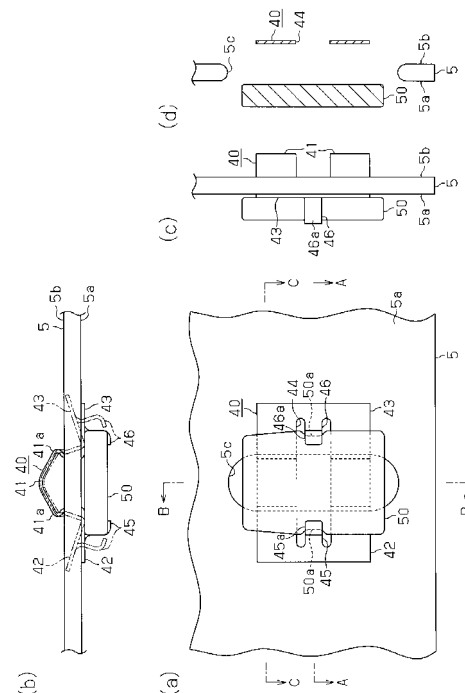
(54) 【発明の名称】 ウィンドウガラス破損検出具

(57) 【要約】

【課題】 ウィンドウガラスの破損に伴いウィンドウガラスが完全に粉碎せずに残るような場合でもウィンドウガラスの破損を確実に検出することができるウィンドウガラス破損検出具を提供する。

【解決手段】 ウィンドウガラス破損検出具40は、少なくとも一部がウィンドウガラス5に設けた貫通孔5c内に位置し、自身の弾性にてウィンドウガラス5の貫通孔5cを拡開する方向に付勢して、ウィンドウガラス5の破損に伴うウィンドウガラス5の貫通孔5cの周囲での粉碎を行って少なくとも一部を変位させる。これによりウィンドウガラスの破損が検出される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のウィンドウガラスに取り付けられ、ウィンドウガラスの破損に伴う当該ウィンドウガラスの一部領域での粉砕を行ってウィンドウガラスの破損を検出するために用いられるものであって、

少なくとも一部が前記ウィンドウガラスに設けた貫通孔内に位置し、自身の弾性にて前記ウィンドウガラスの貫通孔を拡開する方向に付勢して、前記ウィンドウガラスの破損に伴う当該ウィンドウガラスの貫通孔の周囲での粉砕を行って少なくとも一部を変位させることを特徴とするウィンドウガラス破損検出具。

【請求項 2】

車両の開口部を開閉自在なウィンドウガラスに取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のウィンドウガラス破損検出具。

【請求項 3】

帯板状の板ばね用鋼板を折り曲げて構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のウィンドウガラス破損検出具。

【請求項 4】

前記一部の変位に伴って被検出部材の把持を解除することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のウィンドウガラス破損検出具。

【請求項 5】

前記被検出部材を一对のアームにて把持したことを特徴とする請求項 4 に記載のウィンドウガラス破損検出具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両におけるウィンドウガラス破損検出具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 において、盗難防止のために車両のウィンドウガラスの割れを検知する装置が開示されている。この装置においては、図 12 に示すように、ウィンドウガラス 100 が窓開口部を閉止した全閉位置にあるときに、このウィンドウガラス 100 を支持するケーブル式ウィンドウレギュレータ 110 のキャリアプレート 111 をウィンドウガラス 100 の閉止方向に付勢する圧縮コイルばね 120 を設け、ウィンドウガラス 100 が破損したときに、ウィンドウガラス 100 に設けたストッパピン 105 と車体側の係止部 106 とによる規制が解除され、キャリアプレート 111 が圧縮コイルばね 120 によってウィンドウガラス 100 の全閉位置よりも閉止側に移動することとなり、リミットスイッチ 130 がこれを検出してウィンドウガラス 100 の破損を検出する。

【特許文献 1】特開平 11-321564 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、ウィンドウガラス 100 には、通常、強化ガラスが用いられている。このウィンドウガラスに衝撃が加えられた場合、粉々に破損するようになっているが、ウィンドウガラスの一部が粉砕せずに残ることがある。特に、キャリアプレート 111 付近にウィンドウガラス 100 が残った場合、上記検出装置では、閉止方向へ動かない時にはウィンドウガラス 100 の破損が検出されないおそれがあった。

【0004】

本発明は、このような背景の下になされたものであり、その目的は、ウィンドウガラスの破損に伴いウィンドウガラスが完全に粉砕せずに残るような場合でもウィンドウガラスの破損を確実に検出することができるウィンドウガラス破損検出具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に記載のウィンドウガラス破損検出装置は、車両のウィンドウガラスに取り付けられ、ウィンドウガラスの破損に伴う当該ウィンドウガラスの一部領域での粉砕を行ってウィンドウガラスの破損を検出するために用いられるものであって、少なくとも一部が前記ウィンドウガラスに設けた貫通孔内に位置し、自身の弾性にて前記ウィンドウガラスの貫通孔を拡開する方向に付勢して、前記ウィンドウガラスの破損に伴う当該ウィンドウガラスの貫通孔の周囲での粉砕を行って少なくとも一部を変位させることを要旨とする。

【0006】

これにより、ウィンドウガラスの貫通孔を拡開する方向に付勢しており、ウィンドウガラスが破損すると、ウィンドウガラスの強度が低下することによって付勢力によりウィンドウガラスの貫通孔の周辺部を粉砕し、これによりウィンドウガラスの破損が検出可能となる。よって、ウィンドウガラスの破損に伴いウィンドウガラスが完全に粉砕せずに残るような場合でもウィンドウガラスの破損を確実に検出することが可能となる。

10

【0007】

また、ウィンドウガラスの貫通孔を拡開する方向に付勢しているので、ウィンドウガラスの破損に伴って（ウィンドウガラスの強度の低下に伴って）ウィンドウガラスの一部領域を確実に粉砕してウィンドウガラスの破損を確実に検出することが可能となる。

【0008】

請求項2に記載のように、請求項1に記載のウィンドウガラス破損検出装置において、車両の開口部を開閉自在なウィンドウガラスに取り付けると、ウィンドウガラスが全閉位置にないときも、ウィンドウガラスの破損を検出することができる。

20

【0009】

請求項3に記載のように、請求項1または2に記載のウィンドウガラス破損検出装置において、帯板状の板ばね用鋼板を折り曲げて構成すると、簡単な構成にてウィンドウガラスの貫通孔を拡開する方向に付勢することができる。

【0010】

請求項4に記載のように、請求項1～3のいずれか1項に記載のウィンドウガラス破損検出装置において前記一部の変位に伴って被検出部材の把持を解除すると、検出装置ではなく被検出部材の動きによりウィンドウガラスの破損を検出することができる。

30

【0011】

請求項5に記載のように、請求項4に記載のウィンドウガラス破損検出装置において前記被検出部材を一对のアームにて把持するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ウィンドウガラスの破損に伴いウィンドウガラスが完全に粉砕せずに残るような場合でもウィンドウガラスの破損を確実に検出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

40

図1は、乗用車における右前ドアでの分解斜視図であり、図2は乗用車における右前ドアでの概略正面図である。

【0014】

図1に示すように、車両ドア1はアウトパネル2とインナパネル3を具備している。アウトパネル2とインナパネル3の間に、強化ガラスからなるウィンドウガラス5が配置されている。ウィンドウガラス5の厚さは3.1mm～5.0mm程度である。車両ドア1のインナパネル3の内側にはドアトリムが取り付けられている。

【0015】

車両ドア1の内部には、ウィンドウガラス5を上下動するウィンドウレギュレータ10が収納されている。本実施形態においては、ウィンドウレギュレータ10としてXアーム

50

式ウィンドウレギュレータを用いている。インナパネル 3 にはドア部品組付穴 3 a が穿設されており、このドア部品組付穴 3 a を塞ぐようにモジュラーパネル 6 が設けられている。

【0016】

Xアーム式ウィンドウレギュレータ 10 は、ベースプレート（固定ベース）11 を介して、モジュラーパネル 6 の室外側の面に支持されている。即ち、モジュラーパネル 6 の室外側の面に固定するベースプレート 11 には、Xアーム式ウィンドウレギュレータ 10 のリフトアーム 12 の軸 13 が支持されている。ベースプレート 11 には電動駆動ユニット 14 が固定されている。リフトアーム 12 は、図 2 に示すように軸 13 を中心とするセクタギヤ（ドリブンギヤ）15 を一体に有しており、図 1 の電動駆動ユニット 14 は、このセクタギヤ 15 と噛み合うピニオン 16（図 2）及びその駆動モータ（図示せず）を備えている。

10

【0017】

図 2 において、リフトアーム 12 の長さ方向の中間部分には、軸 17 でイコライザアーム 18 の中間部分が枢着されている。リフトアーム 12 とイコライザアーム 18 の上端部（先端部）にはそれぞれ、ガイドピース（ローラ）19, 20 が回転及び傾動可能に枢着されており、イコライザアーム 18 の下端部には、ガイドピース（ローラ）21 が枢着されている。

【0018】

このリフトアーム 12 のガイドピース 19 と、イコライザアーム 18 のガイドピース 20 とは、ウィンドウガラスブラケット 22 に移動自在に嵌められ、イコライザアーム 18 のガイドピース 21 は、図 1 のモジュラーパネル 6 の室外側の面に固定するイコライザアームブラケット（姿勢維持レール）23 に移動自在に案内される。

20

【0019】

一方、ウィンドウガラス 5 の下縁にはその前後においてウィンドウガラスホルダ 24 が固定されている。このウィンドウガラスホルダ 24 は、予めウィンドウガラス 5 の下縁に固定され、このウィンドウガラスホルダ 24 を有するウィンドウガラス 5 が、アウトパネル 2 とインナパネル 3 の隙間から挿入されて、ボルト 25 によりウィンドウガラスブラケット 22 に固定されている。

【0020】

図 2 に示すように、前後一対のガラスラン 26 が立設されている。このガラスラン 26 はゴム材よりなる。レール部材としての前後一対のガラスラン 26 によりウィンドウガラス 5 が移動自在に支持されている。即ち、ウィンドウガラス 5 の前後の端部がガラスラン 26 に案内されて上下に移動することができるようになっている。

30

【0021】

図 1 の電動駆動ユニット 14 を介してピニオン 16 を正逆に駆動すると、セクタギヤ 15 を介してリフトアーム 12 が軸 13 を中心に揺動し、その結果、ウィンドウガラスブラケット 22（ウィンドウガラス 5）が、イコライザアーム 18、ガイドピース 19, 20, 21、イコライザアームブラケット 23 により略水平状態に保持されながら昇降運動する。このようにウィンドウガラス 5 が昇降され、ウィンドウガラス 5 により車両の開口部 4 が開閉自在となっている。

40

【0022】

図 2 の A-A 線での縦断面を図 3 に示す。図 3 において、不正侵入防止用の開閉式ウィンドウガラスの破損検出装置 30 が車両ドア 1 の内部に配置されている。破損検出装置 30 は検出具 40 とセンサユニット 60 を有している。

【0023】

図 4 には開閉式ウィンドウガラスの破損検出装置 30 の斜視図を示す。図 5（a）、（b）、（c）、（d）は検出具 40 を示し、（a）は正面図、（b）は平面図、（c）は側面図、（d）は（a）の B-B 線での断面図である。図 6（a）は図 5（a）の A-A 線での断面図であり、図 6（b）は図 5（a）の C-C 線での断面図である。図 6（c）

50

は図5(a)のC-C線での断面における付勢力F1を説明するための図である。図5, 6は検出具40をウィンドウガラス5に取り付けた状態を示し、図7は検出具40をウィンドウガラス5に取り付けた後においてウィンドウガラス5が割られて全体にひびが入ったときを示し、図8, 9はウィンドウガラス5が割られて検出具40により一部領域を粉碎した状態を示す。

【0024】

図3において、アウトパネル2とインナパネル3との間にウィンドウガラス5がウェザーストリップ7によりシールされた状態で配置されている。また、インナパネル3の内側にはドアトリム8が配置されている。検出具40はウィンドウガラス5の下部に取り付けられている。

【0025】

図4, 図5(a)に示すように、ウィンドウガラス5には貫通孔5cが形成されている。貫通孔5cは上下方向に延びる長穴である。検出具40はウィンドウガラス5の貫通孔5cを貫通する状態で固定され、かつ、ウィンドウガラス5の表面5aにおいてプレート部42, 43がウィンドウガラス5の表面5aと当接するとともにウィンドウガラス5の表面5aにおいて磁石50を把持している。また、検出具40は自身の弾性にてウィンドウガラス5の貫通孔5cを拡開(拡張)する方向に付勢している。

【0026】

検出具40について、図6に示すように、検出具40は正面側において被検出部材としての永久磁石50を開閉式ウィンドウガラスの非破損時において把持し、破損時には把持を解除することができるようになっている。永久磁石50は四角板状をなし、かつ、左右両側面にコ字状の切り欠き(凹部)50aが形成されている(図8(a)参照)。

【0027】

図5, 6に示すように、検出具40は、左右方向に延びる一枚の帯板状の板ばね用鋼板を折り曲げて構成されている。検出具40は固定部41とプレート部42, 43を有している。固定部41は略コ字状に形成され、ウィンドウガラス5の貫通孔5cに変形して挿入される。これにより、ウィンドウガラス5の貫通孔5c内に固定部41が貫通する状態で位置している。

【0028】

プレート部42, 43は四角板状をなし、固定部41から左右に方向に延びている。図6(c)に示すように、ウィンドウガラス5の裏面5b側において固定部41の係合部41aがウィンドウガラス5の貫通孔5cよりも幅が広くなっており、検出具40が貫通孔5cから抜け落ちるのを防止している。また、検出具40が、図5(b)、図6(a), (b)において二点鎖線で示す位置から実線で示す位置に自身のばね力に抗して変形しており、固定部41がウィンドウガラス5の貫通孔5cを拡開する方向に付勢している。

【0029】

詳しくは、固定部41の左右両側部において図6(c)に示すようにウィンドウガラス5の貫通孔5cの左右の側面と接触して貫通孔5cを拡開する方向に付勢している。即ち、ウィンドウガラス5に検出具40が取り付けられる前ではプレート部42, 43が図6(b)に二点鎖線で示す場所に位置し、ウィンドウガラス5に検出具40が取り付けられると、プレート部42, 43が図6(b)に実線で示すようにウィンドウガラス5の表面5aに当接するように変形して固定部41がウィンドウガラス5の貫通孔5cを拡開する方向に付勢する。つまり、図6(b)に示すように、ばね材よりなる検出具40はウィンドウガラス5の貫通孔5cに取り付ける前には、左右に広げた状態となっているが、ばね材よりなる検出具40をウィンドウガラス5の貫通孔5cに変形させつつ挿入して取り付けると、図6(c)に示すようにウィンドウガラス5の貫通孔5cの内部において貫通孔5cの左右の側壁を押圧して、互いに外向きに力F1が加わる。

【0030】

このようにして、ウィンドウガラス5の任意の場所に貫通孔5cを設けることにより検出具40をウィンドウガラス5の任意の場所、例えば、ウィンドウガラス5の端部ではな

10

20

30

40

50

い場所にも取り付けることができる。検出具 40 はウィンドウガラスでの車両ドア 1 の内部の目立たない所に取り付けられる。

【0031】

図 5 に示すように、検出具 40 において永久磁石 50 を保持するための把持手段としての一対のアーム 45, 46 が設けられている。この一対のアーム 45, 46 によりプレート部 42, 43 と協働して永久磁石 50 を開閉式ウィンドウガラスの非破損時において把持し、破損時には把持を解除することができるようになっている。

【0032】

詳しくは、検出具 40 において左右方向の中央部には透孔 44 が形成されている。検出具 40 において透孔 44 の左右の側壁から一対のアーム 45, 46 が中央部に向けて突出している。アーム 45, 46 は直線的に延びる帯板状をなし、図 6 (a) に示すように、先端部において 2 回折り曲げられている。検出具 40 をウィンドウガラス 5 に取り付けられた状態で永久磁石 50 の角部（切り欠き 50a での角部）がアーム 45, 46 の先端の磁石係止部 45a, 46a に係合して永久磁石 50 が左右方向および上下方向に移動できないようになっている。即ち、図 6 (a) において二点鎖線にてウィンドウガラス 5 に検出具 40 が取り付けられる前のアーム 45, 46 の位置を表し、取り付けられる前では磁石 50 から離れた場所に位置する。そして、ウィンドウガラス 5 に検出具 40 が取り付けられると、アーム 45, 46 が図 6 (a) に実線で示すように変形して磁石係止部 45a, 46a にて磁石 50 の両側を正面側から固定する。

【0033】

図 3 に示すように、センサユニット 60 は、インナパネル 3 に固定されている。ここで、鉛直方向を X 方向とするとともに、水平方向を Y 方向とする。永久磁石 50 は X 方向（鉛直方向）に移動、即ち、落下することになる。

【0034】

センサユニット 60 は、第 1 の磁気センサ（磁気センサ素子）61 と、第 2 の磁気センサ（磁気センサ素子）62 と、基板 63 とを具備している。基板 63 に第 1 の磁気センサ（磁気センサ素子）61 と第 2 の磁気センサ（磁気センサ素子）62 が上下に離間して配置されている。具体的には磁気センサ 61, 62 は 4 cm 程度離間している。第 1 の磁気センサ 61 は、ウィンドウガラス 5 全閉時の磁石 50 と同じ高さに配置されている（磁石 50 に対し Y 方向に所定の距離だけ離間して配置されている）。一方、第 2 の磁気センサ 62 は第 1 の磁気センサ 61 よりも下方に位置しており、永久磁石 50 の落下に伴い第 2 の磁気センサ 62 の前を磁石 50 が通過する。

【0035】

各磁気センサ 61, 62 は磁石 50 との距離に応じた信号を出力する。図 3 の状態では、第 1 の磁気センサ 61 は磁石 50 と同じ高さに配置されているので、高出力であり、第 2 の磁気センサ 62 は第 1 の磁気センサ 61 よりも下方に位置しているので低出力となっている。磁気センサ（磁気センサ素子）61, 62 としてホール IC を挙げるができる。

【0036】

磁気センサ 61, 62 には図 3 に示すようにコントローラ 70 に接続されている。コントローラ 70 は A/D 変換器やマイコンを具備しており、マイコンは磁気センサ 61, 62 からの信号（出力値 V_{s1} , V_{s2} ）を A/D 変換したものを取り込むことができ、さらに、マイコンは磁気センサ 61, 62 の出力値（デジタル値）を加算して図 11 に示す出力信号の和（ $= V_{s1} + V_{s2}$ ）を得る。これにより、図 10 の各磁気センサ 61, 62 の出力値 V_{s1} , V_{s2} を単独で用いる場合に比べ広範囲（図 11 では 80 mm）において出力レベルが高い信号が得られる。その結果、広範囲において磁石 50 の位置を検出できる。図 3 において、コントローラ 70 には警報装置 71 が接続されている。

【0037】

次に、このように構成した開閉式ウィンドウガラスの破損検出装置の作用、即ち、ウィンドウガラス 5 が壊された（割られた）ときの動作を説明する。

通常時、即ち、ウィンドウガラス 5 の非破損時においては、図 4, 5, 6 に示す状態となっている。乗員が車両から離れるときにウィンドウガラス 5 を全閉または数 cm ほど少し開いている。コントローラ 70 は図 11 のセンサ出力レベルからウィンドウガラス 5 の位置を検出しており、パーキングブレーキが操作されている時にウィンドウガラス 5 が全閉または数 cm 開いているとガラスの割れ検知モードを設定する。一方、ウィンドウガラス 5 の下部において検出 40 が取り付けられている。このとき、検出 40 はウィンドウガラス 5 の貫通孔 5 c を拡開する方向に付勢している。また、非破損時には一對のアーム 45, 46 によりプレート部 42, 43 と協働して磁石 50 を把持している。非破損時にはセンサユニット 60 のセンサ 61 の前方に磁石 50 が位置している。

【0038】

この状態から、ウィンドウガラス 5 が破損すると、その強度が低下する。つまり、強化ガラスからなるウィンドウガラス 5 の一部が破損すると、図 7 に示すようにウィンドウガラス 5 のすべてにひびが入り強度が著しく低下する（ガラス割れ時にガラス強度が低下する）。

【0039】

この強度低下に伴って図 8, 9 に示すように検出 40 がその付勢力によりウィンドウガラス 5 の貫通孔 5 c の周辺部（ウィンドウガラス 5 の一部領域）を粉砕する。つまり、自身のばね力により強化ガラスからなるウィンドウガラス 5 が部分的に完全に粉砕される（粉々にされる）。これにより、図 9（b）に示すようにプレート部 42, 43 がウィンドウガラス 5 の裏面 5 b 側に変位する。このプレート部 42, 43 の変位に伴って図 9（a）に示すように、アーム 45, 46 の先端側が回転してアーム 45, 46 の先端の磁石係止部 45 a, 46 a が移動して永久磁石 50 の係合を解除する（把持を解除する）。これによって、永久磁石 50 が落下する。

【0040】

センサユニット 60 において、ウィンドウガラス 5 が破損される前においては磁気センサ 61, 62 の出力信号の和（ $=V_{s1} + V_{s2}$ ）は、所定の閾値以上の値を示すが、ウィンドウガラス 5 の破損に伴い磁石 50 が落下すると、磁気センサ 61, 62 の出力信号の和が所定の閾値以上の値を示さなくなる。これにより、永久磁石 50 の落下が検知される。その結果、ウィンドウガラス 5 の破損が検出される。

【0041】

このようにして、強化ガラスは一部が割れるとすべてにひびが入り強度が著しく低下する特徴を利用して未検知、誤検知を極力少なくすることができる。

つまり、ウィンドウガラス 5 の破損に伴いウィンドウガラス 5 が完全に粉砕せずに残るような場合でもウィンドウガラス 5 の破損を確実に検出することができる。また、ウィンドウガラス 5 の貫通孔 5 c を拡開する方向に付勢しているので、ウィンドウガラス 5 の破損に伴って（ウィンドウガラス 5 の強度の低下に伴って）ウィンドウガラス 5 の一部領域を確実に粉砕してウィンドウガラス 5 の破損を確実に検出することができる。

【0042】

また、図 2 に示すように、ウィンドウガラス 5 が全閉位置にないときも、ウィンドウガラス 5 が破損すると磁石 50 が落下するため、ウィンドウガラス 5 の破損を検出することができる。詳しくは、従来（特許文献 1）においてはウィンドウガラスの全閉時のウィンドウガラスの移動を検出していたためウィンドウガラスが全閉位置にないときはウィンドウガラスの破損を検出することができなかったが、本実施形態では換気等のためにウィンドウガラスを少し開けてウィンドウガラスが全閉位置にないときもウィンドウガラスの破損を検出することができる。

【0043】

また、ウィンドウガラスが割れると磁石 50 の把持を解除して磁石 50 の落下を検出できる。これにより、例えば、検出 40 がどこかに引っかかったり検出 40 が車体側に固定して（例えばウィンドウガラス 5 に固定して）検出 40 の落下が妨げられたとしてもウィンドウガラスの破損を検出することができる。

10

20

30

40

50

【0044】

図3において、センサユニット60によって（磁気センサ61，62の出力値によって）永久磁石50の落下を検出することによりウィンドウガラス5の破損が検出されると、コントローラ70は警報装置71を作動して警報を発する。

【0045】

上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

（1）ウィンドウガラス破損検出装置40は、ウィンドウガラス5に設けた貫通孔5c内に位置し、自身の弾性にてウィンドウガラス5の貫通孔5cを拡開する方向に付勢して、ウィンドウガラス5の破損に伴うウィンドウガラス5の貫通孔5cの周囲での粉碎を行って少なくとも一部を変位させる。よって、ウィンドウガラスの破損に伴いウィンドウガラスが完全に粉碎せずに残るような場合でもウィンドウガラスの破損を確実に検出することができる。

10

【0046】

また、従来技術（特許文献1）においてはレギュレータへの細工が必要であり、信頼性、品質が低下する可能性があるが、本実施形態ではレギュレータへの細工が不要であり、信頼性、品質に優れたものとすることができる。また、従来技術においては構造が複雑であるためコストアップを招きやすいが、本実施形態では簡単な構成とでき、比較的安価に開閉式ウィンドウガラス破損検出装置を提供することができる。

【0047】

（2）破損検出装置40は、車両の開閉部を開閉自在なウィンドウガラス5に取り付けられるので、ウィンドウガラス5が全閉位置にないときも、ウィンドウガラスの破損を検出することができる。

20

【0048】

詳しくは、図12の場合、ウィンドウガラス100が全閉位置にないとき、即ち、換気のためにウィンドウガラス100を少し開けていたときには、上記検出装置はウィンドウガラス100が全閉位置よりも閉止側に変位することを検出する構成のため、ウィンドウガラス100の破損を検出することができなかつた。これに対し本実施形態では、ウィンドウガラスが全閉位置にないときもウィンドウガラスの破損を検出することができる。

【0049】

（3）検出装置40は帯板状の板ばね用鋼板を折り曲げて構成しているので、簡単な構成にてウィンドウガラス5の貫通孔5cを拡開する方向に付勢することができる。

30

（4）一部の変位に伴って被検出部材としての磁石50の把持を解除するので、検出装置40ではなく磁石50の動きによりウィンドウガラス5の破損を検出することができる。

【0050】

（5）磁石50を一对のアーム45，46にて把持する構成を採っているので、簡単な構成にして磁石50を把持することができる。

実施形態は前記に限定されるものではなく、例えば、次のように具体化してもよい。

【0051】

・ウィンドウレギュレータとしてXアーム式ウィンドウレギュレータを用いたが、ケーブル式ウィンドウレギュレータを用いてもよい。

40

・駆動手段としてはモータを有するものだけではなく、乗員の手動によるものでもよい。

【0052】

・ウィンドウガラスの破損検出装置を乗用車における右前ドアに適用したが、他の側部ドアに適用してもよいことは云うまでもなく、また、側部ドアの他にも、後部ドアや屋根に設けられた開閉式ガラスルーフに適用してもよい。

【0053】

・センサユニット60是一对の磁気センサ61，62を備えていたが、1つの磁気センサを具備するものであってもよい。

・センサユニット60として磁気センサを用いたが、センサとして赤外線センサを用い

50

、検出具 40 に赤外線センサと対向するように赤外線反射部材（ミラー）を設けてもよい。即ち、図 5 での磁石 50 に代わり赤外線反射ミラーを設けるとともに、磁気式のセンサユニット 60 の代わりに赤外線センサを設け、赤外線センサから赤外線を発し、反射ミラーからの反射光を入射し、反射光の有無によりミラーの落下を検出するようにしてもよい。即ち、磁気検知方式ではなく光反射検知方式とし、磁石 50 に代わりミラーを用いてもよい。

【0054】

・検出具 40 は、板ばね用鋼板に代わる材料として、他の弾性のある材料、例えば、カーボン製であってもよい。

・開閉式ウィンドウガラスではなく固定式（嵌め込み式）のウィンドウガラスに取り付けるようにしてもよい。

10

【0055】

・図 6 等では検出具 40 はウィンドウガラス 5 の表面 5 a と裏面 5 b との間を貫通する構成であったが、これに限らず、検出具における少なくとも一部がウィンドウガラスの貫通孔 5 c 内に位置していれば貫通孔 5 c を拡開する方向に付勢することができ、ウィンドウガラスの粉碎に伴って例えば図 9 のプレート部 42, 43 のように検出具の少なくとも一部を変位させればウィンドウガラスの破損を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】乗用車における右前ドアでの分解斜視図。

20

【図 2】乗用車における右前ドアでの概略正面図。

【図 3】図 2 の A-A 線での縦断面図。

【図 4】開閉式ウィンドウガラスの破損検出装置の斜視図。

【図 5】（a）は検出具の正面図、（b）は平面図、（c）は側面図、（d）は（a）の B-B 断面図。

【図 6】（a）は図 5（a）の A-A 線での断面図、（b）は図 5（a）の C-C 線での断面図、（c）は図 5（a）の C-C 線での断面における付勢力 F1 の説明図。

【図 7】（a）は検出具の正面図、（b）は平面図、（c）は側面図、（d）は（a）の B-B 断面図。

【図 8】（a）は検出具の正面図、（b）は平面図、（c）は側面図、（d）は（a）の B-B 断面図。

30

【図 9】（a）は図 8（a）の A-A 線での断面図、（b）は図 8（a）の C-C 線での断面図。

【図 10】各磁気センサの出力特性図。

【図 11】磁気センサの出力特性図。

【図 12】従来技術を説明するための検出装置の正面図。

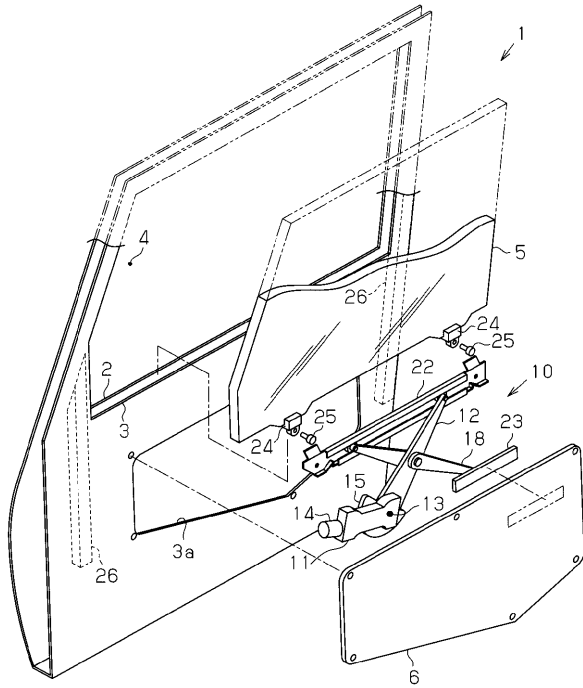
【符号の説明】

【0057】

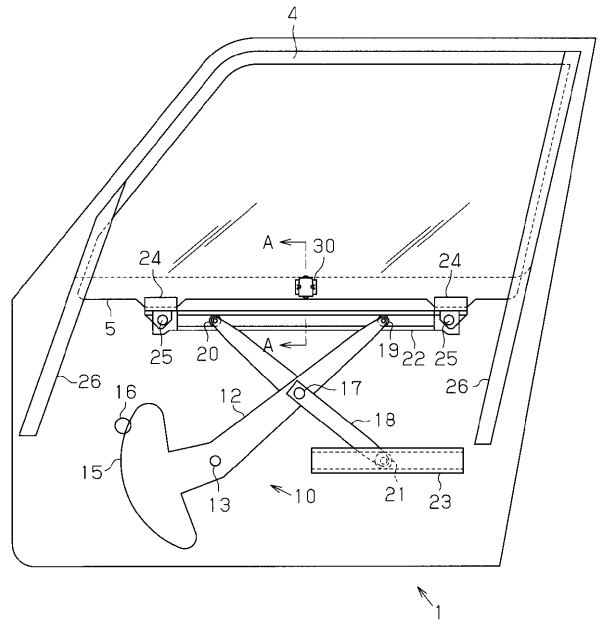
1…車両ドア、4…開口部、5…ウィンドウガラス、5 a…貫通孔、30…開閉式ウィンドウガラスの破損検出装置、40…検出具、45…アーム、46…アーム、50…磁石。

40

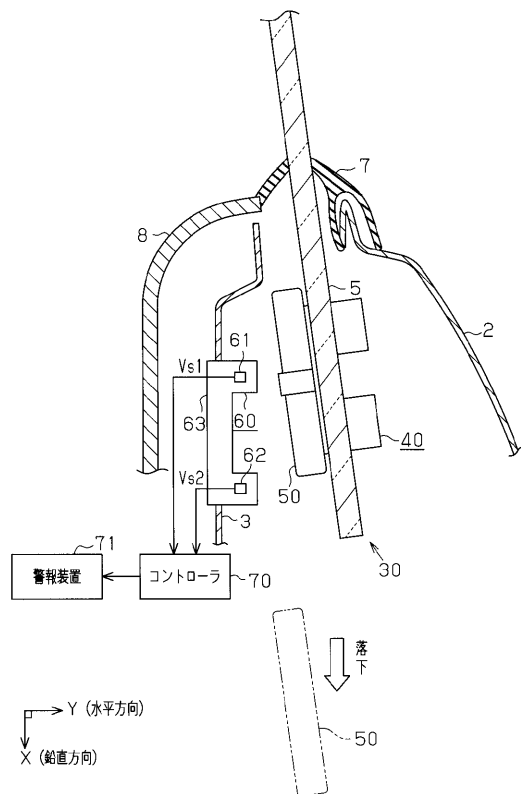
【図 1】



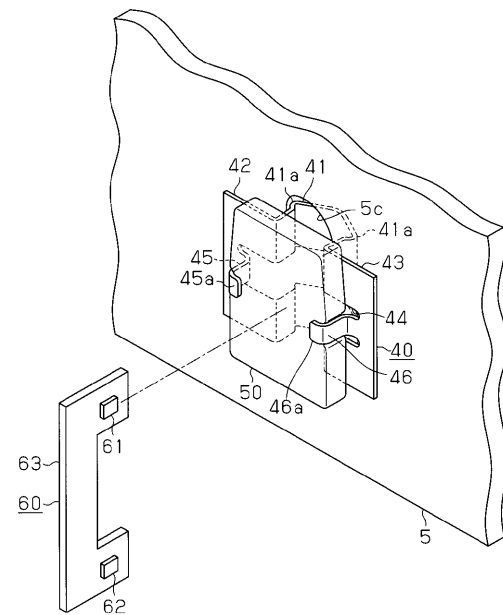
【図 2】



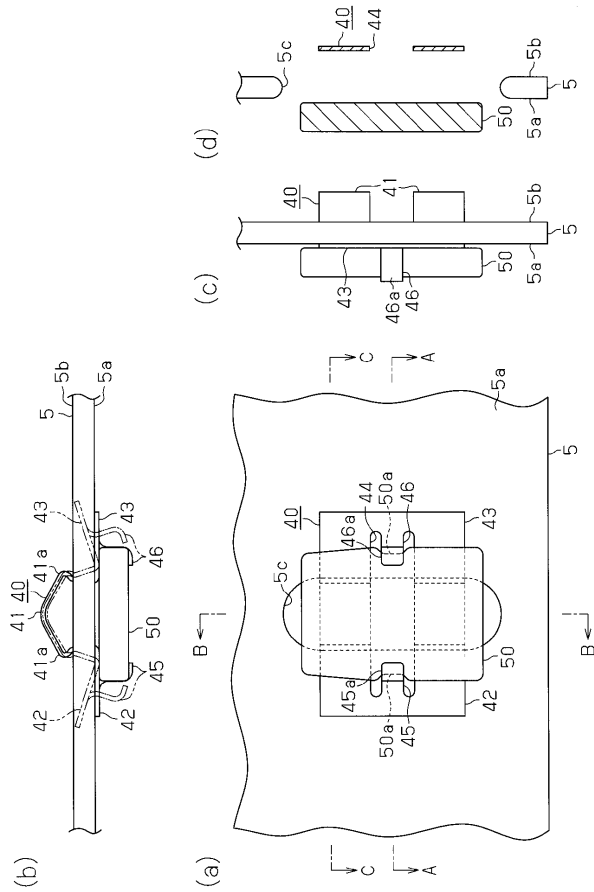
【図 3】



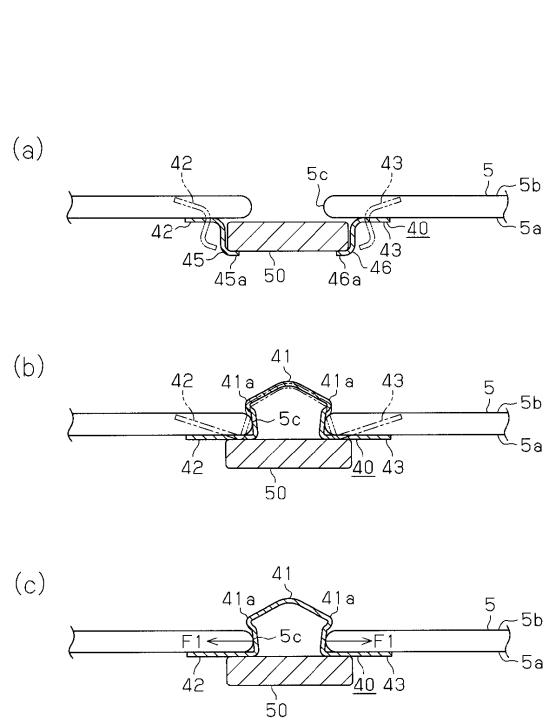
【図 4】



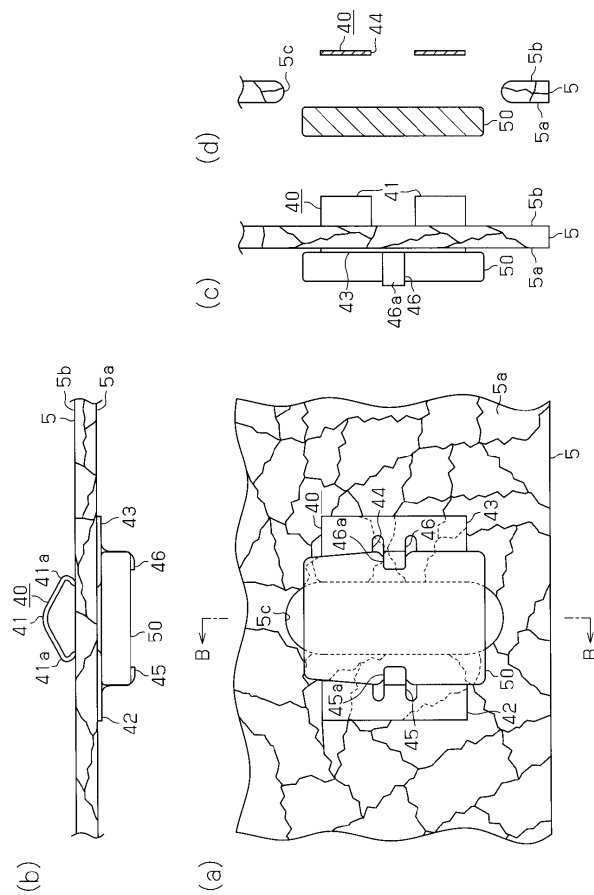
【図 5】



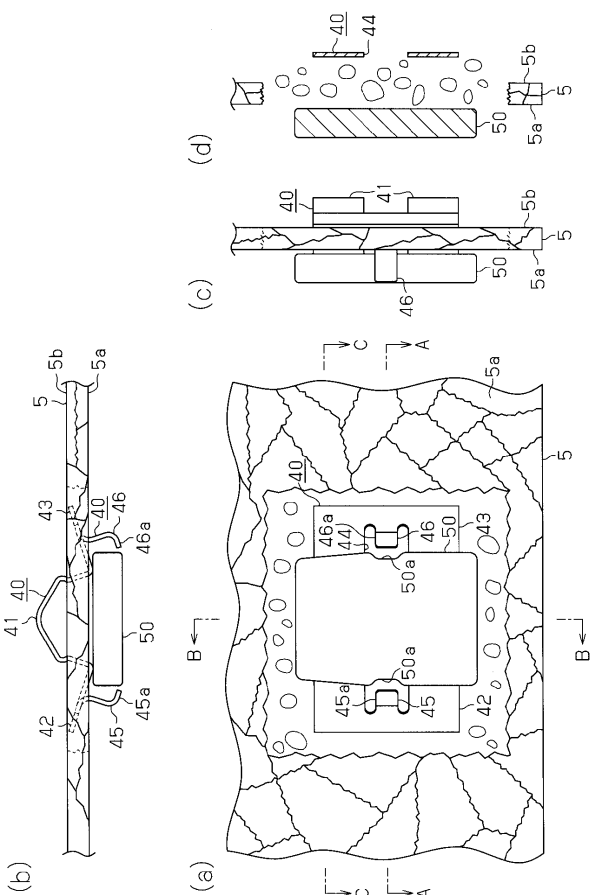
【図 6】



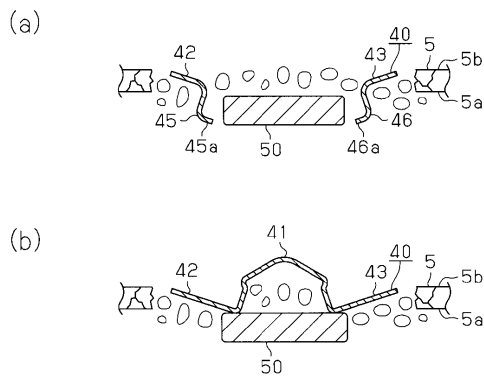
【図 7】



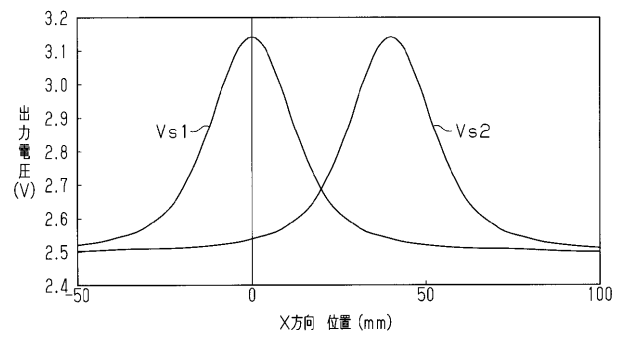
【図 8】



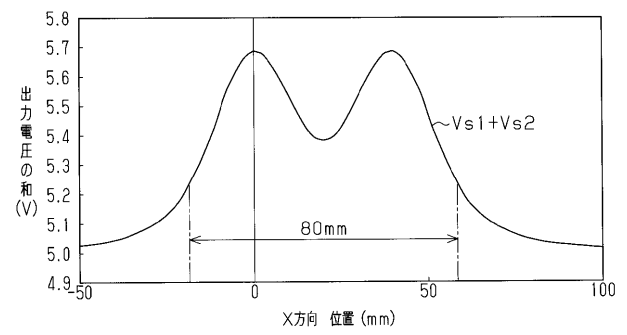
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

