

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3632018号
(P3632018)

(45) 発行日 平成17年3月23日(2005.3.23)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.⁷
E05C 17/22
B60J 5/04

F I
E O 5 C 17/22 A
B 6 0 J 5/04 K

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-240585 (P2002-240585)	(73) 特許権者	591140086 理研化機工業株式会社 埼玉県坂戸市千代田5丁目6番12号
(22) 出願日	平成14年8月21日(2002.8.21)		
(65) 公開番号	特開2004-76486 (P2004-76486A)	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成16年3月11日(2004.3.11)		
審査請求日	平成15年2月19日(2003.2.19)	(74) 代理人	100071870 弁理士 落合 健
		(74) 代理人	100097618 弁理士 仁木 一明
		(72) 発明者	村山 裕司 埼玉県坂戸市千代田5丁目6番12号 理 研化機工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用ドアチェッカ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車のボディ（B）に回動可能に軸支されるドア（D）に固着されるケース（1）と、このケース（1）を貫通して前記ボディ（B）に揺動可能に軸支され、側面に長手方向に延びるボールガイド溝（12）を形成したチェックレバー（6）と、前記ケース（1）に収容されて前記チェックレバー（6）の側面に向かって進退し得るボールホルダ（20）と、このボールホルダ（20）に保持されて前記ボールガイド溝（12）を転動し得るチェックボール（23）と、前記ボールホルダ（20）を前記ボールガイド溝（12）側に付勢するチェックスプリング（24）とからなり、前記チェックレバー（6）の側面には、前記ドア（D）の少なくとも1つの中間開度位置で節度抵抗を発生すべく前記チェックボール（23）が前記チェックスプリング（24）の付勢力をもって嵌合する、前記ボールガイド溝（12）より深い中間凹部（13a）を形成した、自動車用ドアチェッカにおいて、

前記中間凹部（13a）を、該中間凹部（13a）の前記ボールガイド溝（12）の中心線（Y）に沿う第1開口幅（W₁）よりも前記中心線（Y）と交差する方向に沿う第2開口幅（W₂）が大となるように形成したことを特徴とする、自動車用ドアチェッカ。

【請求項2】

請求項1記載の自動車用ドアチェッカにおいて、前記中間凹部（13a）が、前記チェックボール（23）の直径（D₁）と略等しい直径（D₂）を持つ仮想球面（S）の一部により形成される凹部を、ボールガイド溝（1

2) の中心線 (Y) からそれと交差する方向へ引き延ばした形状であることを特徴とする、自動車用ドアチェッカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車用ドアチェッカに関し、特に、自動車のボディに回動可能に軸支されるドアに固着されるケースと、このケースを貫通して前記ボディに揺動可能に軸支され、側面に長手方向に延びるボールガイド溝を形成したチェックレバーと、前記ケースに収容されて前記チェックレバーの側面に向かって進退し得るボールホルダと、このボールホルダに保持されて前記ボールガイド溝を転動し得るチェックボールと、前記ボールホルダを前記 10
ボールガイド溝側に付勢するチェックスプリングとからなり、前記チェックレバーの側面には、前記ドアの少なくとも1つの中間開度位置で節度抵抗を発生すべく前記チェックボールが前記チェックスプリングの付勢力をもって嵌合する、前記ボールガイド溝より深い中間凹部を形成したものゝ改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

かゝる自動車用ドアチェッカは、例えば実公昭58-20059号公報に開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来のかゝる自動車用ドアチェッカにおけるチェックレバーの中間凹部は、チェックボールと同径もしくはそれより僅かに大径の球面の一部をなしている。

【0004】

ところで、このチェックレバーの中間凹部に対応する球面の直径を、上記のようにチェックボールと略同径に設定することは、その凹部及びチェックボールの嵌合による、ドアの停止保持すべき所定中間開度での節度感を明確にする上に有効であるが、ドアを急速に開閉操作して、チェックボールが中間凹部を通過する際には、異音を発生させる一因となる。

【0005】

即ち、中間凹部に対応する球面とチェックボールとが略同径であると、チェックボールが 30
中間凹部に急速に落ち込んだ瞬間には、チェックスプリング及びボールホルダの追従遅れにより、チェックボールは無負荷状態となるため、チェックボールは中間凹部の底面に達することなく、慣性力により直ちに中間凹部の上り側の斜面に衝突することになり、このときの衝撃音にケースやドアが共鳴して異音の原因となる。

【0006】

そこで、中間凹部に対応する球面の直径をチェックボールより充分大径に設定すれば、チェックスプリング及びボールホルダの追従遅れ後、チェックボールは、中間凹部の底面に到達してから、中間凹部の上り側の斜面を転がりながら登ることになるので、上記のような衝撃による異音の発生は生じない。しかしながら、凹部に対応する球面の直径を増加させた分、ドアを所定の中間開度に停止保持させるときの節度感は低下するという弊害を伴 40
なうことになる。

【0007】

本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、チェックボール及び中間凹部の嵌合時の節度感を良好にしつゝ、ドアの急速開閉によるチェックボールの中間凹部通過時の異音発生を防ぐことを可能にした、前記自動車用ドアチェッカを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、自動車のボディに回動可能に軸支されるドアに固着されるケースと、このケースを貫通して前記ボディに揺動可能に軸支され、側面に長手方向に延びるボールガイド溝を形成したチェックレバーと、前記ケースに収容されて前記 50

チェックレバーの側面に向かって進退し得るボールホルダと、このボールホルダに保持されて前記ボールガイド溝を転動し得るチェックボールと、前記ボールホルダを前記ボールガイド溝側に付勢するチェックスプリングとからなり、前記チェックレバーの側面には、前記ドアの少なくとも１つの中間開度位置で節度抵抗を発生すべく前記チェックボールが前記チェックスプリングの付勢力をもって嵌合する、前記ボールガイド溝より深い中間凹部を形成した、自動車用ドアチェッカにおいて、前記中間凹部を、該中間凹部の前記ボールガイド溝の中心線に沿う第１開口幅よりも前記中心線と交差する方向に沿う第２開口幅が大となるように形成したことを第１の特徴とする。

【０００９】

この第１の特徴によれば、中間凹部の、ボールガイド溝の中心線に沿う断面形状をチェックボールの断面形状に略対応させることにより、チェックボールが中間凹部に嵌合したときの、チェックボールのボールガイド溝に沿う方向の動きを中間凹部によりの確に拘束して、明確な節度感をユーザに与えることができると共に、ドアの大きなぐらつきを防ぐことができる。

【００１０】

またドアの急速な開閉操作に伴ないチェックボールが中間凹部を勢いよく通過する場合には、チェックスプリングやボールホルダの応答遅れにより、チェックボールが中間凹部内で無負荷状態となったとき、中間凹部でのチェックボールの慣性力による移動距離を確保することができる。その結果、チェックボールは、チェックスプリング及びボールホルダの遅れた押圧作用により中間凹部の底面に下りてから上り側の斜面を転がりつゝ登ることになり、中間凹部の上り側斜面への衝突を回避して、その衝突による異音の発生を防ぐことができる。

【００１１】

また本発明は、第１の特徴に加えて、前記中間凹部が、前記チェックボールの直径と略等しい直径を持つ仮想球面の一部により形成される凹部を、ボールガイド溝の中心線からそれと交差する方向へ引き延ばした形状であることを第２の特徴とする。

【００１２】

この第２の特徴によれば、中間凹部の形状は単純で、その成形を容易に行うことができると共に、良好な節度感を確保しながら異音の発生を確実に防ぐことができる。

【００１３】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の実施例に基づいて以下に説明する。

【００１４】

図１は本発明の第１実施例に係るドアチェッカを取付けた自動車の要部斜視図、図２は同ドアチェッカの平面図、図３は図２の３－３線断面図、図４は図２の４－４線拡大断面図、図５は図２の５－５線拡大断面図、図６は図２の６－６線拡大断面における作用説明図、図７は本発明の第２実施例を示す、図２との対応図である。

【００１５】

先ず、図１～図６に示す本発明の第１実施例の説明より始める。

【００１６】

図１において、自動車のボディＢに、その乗降口を開閉すべくドアＤが上下一対のヒンジＨを介して回動可能に取付けられており、両ヒンジＨ間において、これらボディＢ及びドアＤ間に本発明のドアチェッカＣが取付けられる。

【００１７】

図２及び図３に示すように、上記ドアチェッカＣは、ドアＤの端壁内面にボルト２により固着されるケース１を有する。このケース１は、一端を開放した箱形のケース本体１ａと、その開放端に結合されるカバー１ｂとからなっており、そのカバー１ｂが上下一対のボルト２によりドアＤの内側壁に固着される。ケース本体１ａ及びカバー１ｂには、ドアＤの端壁に開口する透孔３と同軸に並ぶ透孔４、５が穿設されており、これら三つの透孔３、４、５を貫通するチェックレバー６の基端がブラケット７に枢軸８を介して相互に回動

10

20

30

40

50

可能に連結され、上記ブラケット 7 は、枢軸 8 を前記ヒンジ H のピボット軸 H a と平行に配置して、ボディ B にボルト 11 により固着される。ドア D の内側壁とケース 1 との間には、チェックレバー 6 の外周面に摺動可能に接する弾性シール部材 10 が挟持され、ケース 1 内へのダストの侵入を極力防ぐようにしてある。

【0018】

チェックレバー 6 は、ブラケット 7 に連結される鋼板製のプレート本体 6 a と、このプレート本体 6 a の、ブラケット 7 と反対の端部を除いてその外面にモールド結合される合成樹脂製の被覆体 6 b とから構成される。この被覆体 6 b は、チェックレバー 6 の板厚がその基端側（ブラケット 7 側）から遊端側に向かって漸増するように形成されており、この被覆体 6 b に両側面には、チェックレバー 6 の長手方向に延びる断面円弧状のボールガイド溝 12 が形成される。

10

【0019】

前記ケース 1 内には、チェックレバー 6 の両側面に対向する一対のボールホルダ 20 が、チェックレバー 6 の板厚方向に摺動可能に嵌合される。各ボールホルダ 20 の、チェックレバー 6 に対向する端面には半球状のボールハウジング 22 が開口しており、前記ボールガイド溝 12 上を転動し得るチェックボール 23 がこのボールハウジング 22 に回転可能に収容される。そしてボールホルダ 20 を、チェックボール 23 とボールガイド溝 12 との係合方向に付勢するコイル状のチェックスプリング 24 がケース 1 に収容される。

【0020】

プレート本体 6 a には、ドア D の開放限界、即ち全開位置を決定する全開ストッパ 15 が取り付けられる。この全開ストッパ 15 は、プレート本体 6 a にピン 16 で固着される鋼板製のストッパプレート 17 と、このストッパプレート 17 に装着されてドア D を緩衝的に受け止めるストッパゴム 18 とから構成される。

20

【0021】

前記前記被覆体 6 b の両側面には、各ボールガイド溝 12 に沿って並ぶ、ボールガイド溝 12 より深い複数個（図示例では 3 個）の凹部 13 a、13 b が形成され、それらに前記チェックボール 23 が嵌合し得る。全開ストッパ 15 に近接した凹部 13 b は、ドア D の全開位置でチェックボール 23 を受け入れ、その他の 2 個の中間凹部 13 a は、ドア D の所定の異なる中間開度位置でチェックボール 23 を受け入れるようになっている。本発明では、前者の凹部 13 b を全開凹部、後者の中間凹部 13 a を中間凹部と呼ぶことにする。

30

【0022】

而して、特に、中間凹部 13 a は、図 2、図 4 及び図 5 に示す形状に形成される。即ち、中間凹部 13 a の形状は、チェックボール 23 の直径 D_1 と同等もしくはそれより若干大径の直径 D_2 を持つ仮想球面 S の一部により形成される、ボールガイド溝 12 より深い凹部を、ボールガイド溝 12 の中心線 Y から、その中心線 Y と直交する両方向へ距離 e、e だけ引き延ばしたものに相当する。したがって、この中間凹部 13 a の開口部の形状は、ボールガイド溝 12 の中心線 Y に沿う第 1 開口幅 W_1 よりも、チェックレバー 6 の横方向に沿う第 2 開口幅 W_2 の方が大となる長円形をなす。

【0023】

尚、全開凹部 13 b は、中間凹部 13 a と同一の形状であってもよく、又はチェックボール 23 と同径もしくはそれより若干大径の 1 個の仮想球面の 1 部をなす形状であってもよい。

40

【0024】

次に、この第 1 実施例の作用について説明する。

【0025】

ドア D を閉鎖状態から開放していくと、図 2 に示すように、ドア D がヒンジ H のピボット軸 H a 周りに回転するのに応じてドア D に固着されたケース 1 がチェックレバー 6 の基端から遠ざかることにより、チェックボール 23 がボールホルダ 20 のボールハウジング 22 内で回転しながら、チェックレバー 6 のボールガイド溝 12 を、チェックレバー 6 の板

50

厚増加方向へ転がっていき、それに伴いチェックスプリング 24 が圧縮されるので、その反発力の増加によりチェックボール 23 のチェックレバー 6 に対する挟圧力を増大させていき、これによってドア D の開放トルクが適度に増大していく。

【0026】

そして、ドア D が所定の間開度まで開かれると、チェックボール 23 がチェックスプリング 24 の付勢力をもって最初の間開凹部 13a に落ち込み、嵌合するので、その嵌合力によりドア D を第 1 の間開度に保持することができる。

【0027】

またドア D に開放力を加えて、チェックボール 23 を最初の間開凹部 13a から脱出させてドア D を回動すれば、上記と同様にチェックボール 23 が次の間開凹部 13a に嵌合して、ドア D を第 2 の間開度に保持することができる。 10

【0028】

さらにドア D に開放力を加えて、ドア D の内側壁がストッパゴム 18 に当接する全開位置まで開放すると、チェックボール 23 が上記と同様に全開凹部 13b に嵌合して、ドア D を全開位置に保持することができる。

【0029】

ところで、間開凹部 13a の、ボールガイド溝 12 の中心線 Y に沿う断面形状は、図 4 に示すように、チェックボール 23 の断面形状と略同様であるから、この間開凹部 13a にチェックボール 23 が嵌合すると、チェックボール 23 のボールガイド溝 12 に沿う方向の動きが間開凹部 13a によりの確に拘束されることになり、これにより明確な節度感をユーザに与えることができると共に、ドア D の大きなぐらつきを防ぐことができる。 20

【0030】

次に、ドア D を全閉状態から急速に全開操作して、チェックボール 23 が間開凹部 13a を勢いよく通過する場合の作用について、図 2 及び図 6 を参照しながら説明する。

【0031】

図 6 (A) ~ (C) に示すように、チェックボール 23 が間開凹部 13a に落ち込み始めると、チェックスプリング 24 やボールホルダ 20 の応答遅れにより、チェックボール 23 は、図 6 (D) に示すように一瞬無負荷状態となり、その結果、チェックボール 23 は、図 2 に示すように、ヒンジ H のピボット軸 Ha を中心とした円弧の接線 T 方向へ慣性力で移動する。 30

【0032】

一方、チェックレバー 6 は、チェックボール 23 が無負荷状態となって、その押圧力から開放されると、該レバー 6 と枢軸 8 間の摩擦等による回動抵抗により一瞬回動を停止する。

【0033】

そこで、チェックボール 23 は、一瞬停止した間開凹部 13a の上り側の斜面に向かって前進することになるが、間開凹部 13a は、前述のように、仮想球面 S の一部により形成される凹部を、ボールガイド溝 12 の中心線 Y から、その中心線 Y と直交する両方向へ距離 e、e だけ引き延ばした形状をなしているから、チェックボール 23 は、上り側の斜面に直ちに衝突することではなく、チェックスプリング 24 及びボールホルダ 20 の遅れた押圧作用により、図 6 (E) に示すように、間開凹部 13a の底面に着地してから上り側の斜面を転がりつゝ登ることになる。こうして、チェックボール 23 の、間開凹部 13a の上り側斜面への衝突は回避されるので、その衝突による異音の発生を防ぐことができる。 40

【0034】

ドア D を全開状態から急速に閉じることにより、チェックボール 23 が間開凹部 13a を通過するときでも、上記と同様の作用により、チェックボール 23 が間開凹部 13a の上り側斜面に衝突することを回避できるは明らかであろう。

【0035】

図 7 に示す本発明の第 2 実施例は、間開凹部 13a の形状を、仮想球面 S の一部により形成される凹部を、ボールガイド溝 12 の中心線 Y から、その中心線 Y と斜めに交差する前 50

記接線Ｔ方向へ引き延ばした形状にしたもので、その他の構成は前実施例と同様であるので、図７中、前実施例と対応する部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

【００３６】

この第２実施例によれば、チェックボール２３の無負荷状態での前記接線Ｔ方向への移動距離を充分確保することができ、異音の発生防止をより効果的に行うことができる。

【００３７】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。例えば、中間凹部１３ａの個数は１個でも複数個でもよい。またコイル状のチェックスプリング２４に代えてゴムスプリングを用いることもできる。

10

【００３８】

【発明の効果】

以上のように本発明の第１の特徴によれば、自動車のボディに回動可能に軸支されるドアに固着されるケースと、このケースを貫通して前記ボディに揺動可能に軸支され、側面に長手方向に延びるボールガイド溝を形成したチェックレバーと、前記ケースに収容されて前記チェックレバーの側面に向かって進退し得るボールホルダと、このボールホルダに保持されて前記ボールガイド溝を転動し得るチェックボールと、前記ボールホルダを前記ボールガイド溝側に付勢するチェックスプリングとからなり、前記チェックレバーの側面には、前記ドアの少なくとも１つの中間開度位置で節度抵抗を発生すべく前記チェックボールが前記チェックスプリングの付勢力をもって嵌合する、前記ボールガイド溝より深い中間凹部を形成した、自動車用ドアチェッカにおいて、前記中間凹部を、該中間凹部の前記ボールガイド溝の中心線に沿う第１開口幅よりも前記中心線と交差する方向に沿う第２開口幅が大となるように形成したので、チェックボール及び凹部の嵌合時の良好な節度感を確保すると共に、ドアの急速開閉によるチェックボールの凹部通過時の異音発生を防ぐことができる。

20

【００３９】

また本発明の第２の特徴によれば、前記中間凹部が、前記チェックボールの直径と略等しい直径を持つ仮想球面の一部により形成される凹部を、ボールガイド溝の中心線からそれと交差する方向へ引き延ばした形状とされるので、中間凹部の形状は単純で、その成形を容易に行うことができると共に、良好な節度感を確保しながら異音の発生を確実に防ぐことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施例に係るドアチェッカを取付けた自動車の要部斜視図

【図２】同ドアチェッカの平面図

【図３】図２の３－３線断面図

【図４】図２の４－４線断面図

【図５】図２の５－５線拡大断面図

【図６】図２の６－６線拡大断面における作用説明図

【図７】本発明の第２実施例を示す、図２との対応図

【符号の説明】

40

B・・・ボディ

C・・・ドアチェッカ

D・・・ドア

D₁・・・チェックボールの直径

D₂・・・仮想球面の直径

S・・・仮想球面

Y・・・ボールガイド溝の中心線

１・・・ケース

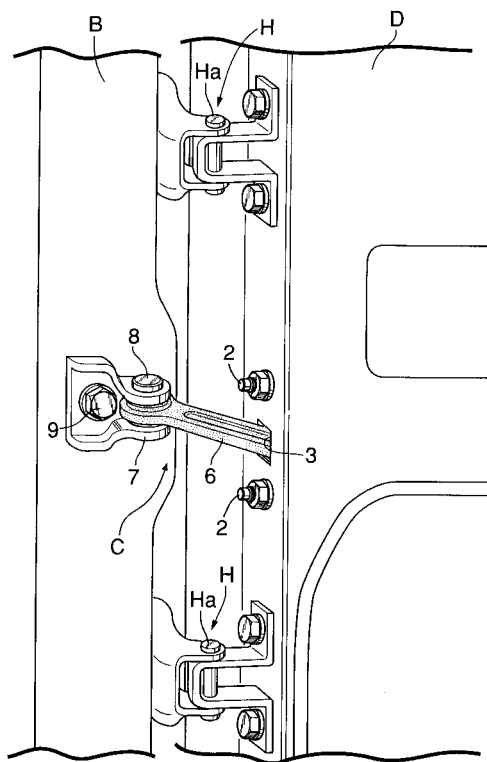
６・・・チェックレバー

１２・・・ボールガイド溝

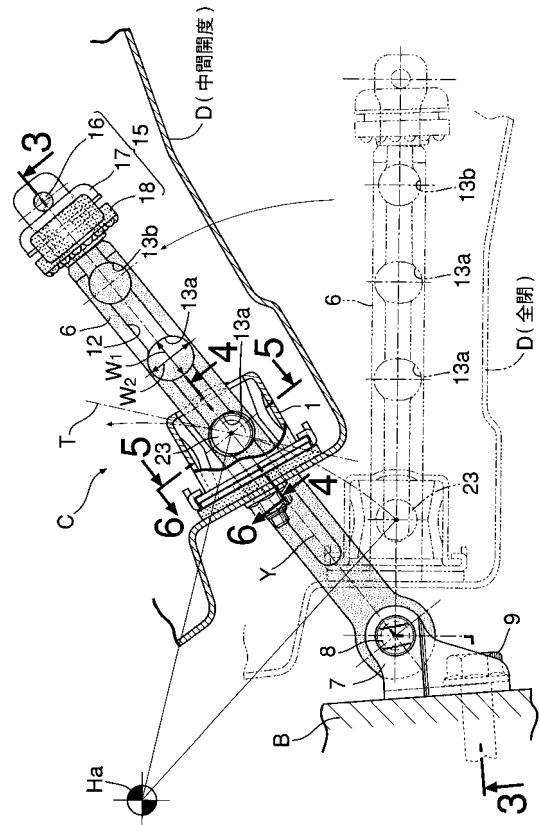
50

- 13・・・中間凹部
- 20・・・ボールホルダ
- 23・・・チェックボール
- 24・・・チェックスプリング

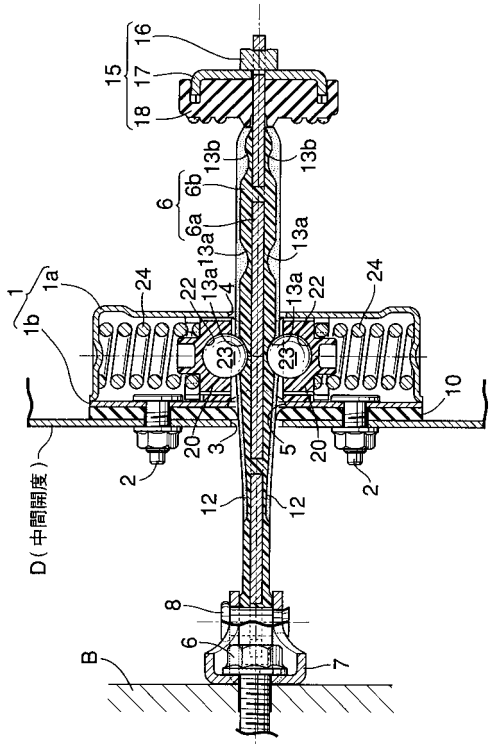
【図1】



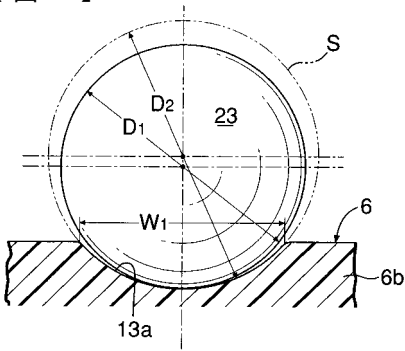
【図2】



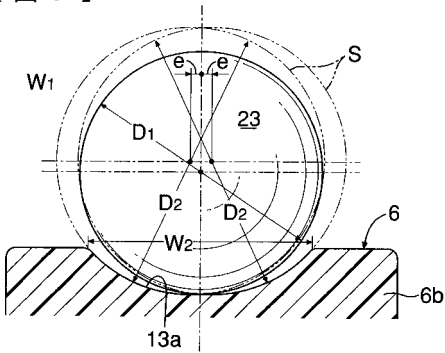
【 図 3 】



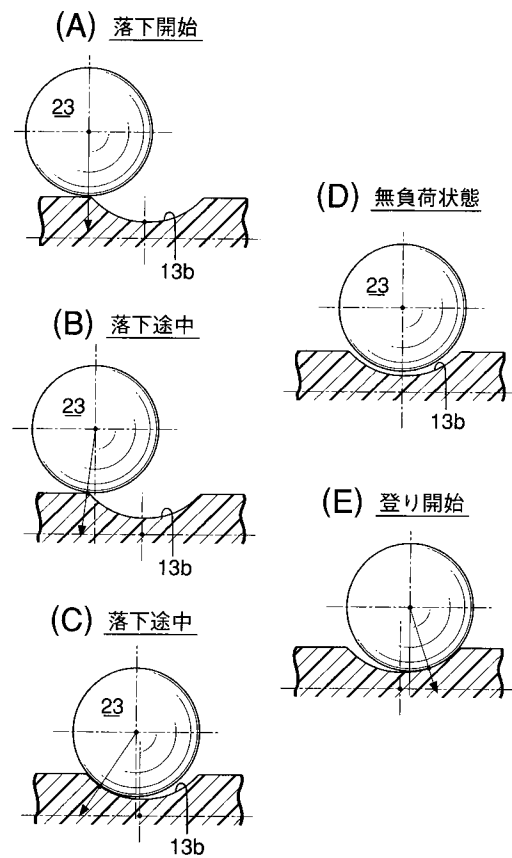
【 図 4 】



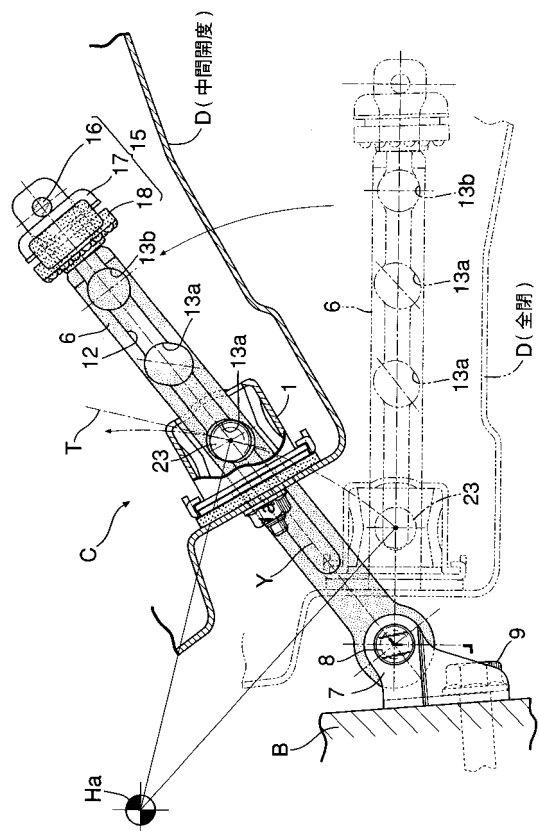
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 久保 隆行
埼玉県坂戸市千代田5丁目6番12号 理研化機工業株式会社内
- (72)発明者 臼井 孝典
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 武方 利夫
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 住田 秀弘

- (56)参考文献 実開平06-035562(JP,U)
特開2000-203262(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
E05C 17/22
B60J 5/04