

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5961896号
(P5961896)

(45) 発行日 平成28年8月3日(2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日(2016.7.8)

(51) Int.Cl.

F I

E O 5 B 81/36 (2014.01)

E O 5 B 81/38 (2014.01)

B 6 0 J 5/00 (2006.01)

E O 5 B 81/36

E O 5 B 81/38

B 6 0 J 5/00

N

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-70379 (P2012-70379)	(73) 特許権者	000148896
(22) 出願日	平成24年3月26日 (2012. 3. 26)		三井金属アクト株式会社
(65) 公開番号	特開2013-199813 (P2013-199813A)		神奈川県横浜市西区高島一丁目1番2号
(43) 公開日	平成25年10月3日 (2013. 10. 3)	(74) 代理人	100060759
審査請求日	平成26年12月2日 (2014. 12. 2)		弁理士 竹沢 莊一
		(74) 代理人	100087893
			弁理士 中馬 典嗣
		(74) 代理人	100086726
			弁理士 森 浩之
		(72) 発明者	横森 和人
			神奈川県横浜市中区かもめ町48番地 三井金属アクト株式会社内
		(72) 発明者	山下 航平
			神奈川県横浜市中区かもめ町48番地 三井金属アクト株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドアクローザ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータの動力に基いて、ストライカと係合可能なラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置に移動させるドアクローザ装置において、

ベース部材に支軸により支持されるサンギヤと、

前記サンギヤに自転しつつ公転可能に噛み合うプラネタリーギヤと、

前記支軸により枢支されると共に、前記プラネタリーギヤを枢支し、前記ラッチに直接または間接的に連係されるクローズレバーと、

前記支軸により枢支されると共に、扇形の円周の外側に前記モータの動力により回転可能な出力ギヤと噛み合う外歯ギヤを有し、前記円周の内側に前記プラネタリーギヤと噛み合う内歯ギヤを有するセクタギヤとを含む遊星歯車機構を備え、

前記出力ギヤの回転に基づく前記セクタギヤの揺動に連動して前記プラネタリーギヤが自転しつつ公転して前記クローズレバーが前記支軸を中心に揺動することによって、前記ラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置へ移動させることを特徴とするドアクローザ装置。

【請求項 2】

前記セクタギヤは、前記支軸が内挿する軸孔を形成した支持部と、当該支持部と前記内歯ギヤとの間に設けられる開口部とを有し、

前記プラネタリーギヤは、単一であって、前記開口部内に配置されて、前記開口部内で自転しつつ公転を行うことを特徴とする請求項1記載のドアクローザ装置。

10

20

【請求項 3】

前記クローズレバー、前記サンギヤ及び前記セクタギヤは、前記ベース部材に前記クローズレバー、前記サンギヤ、前記セクタギヤの順序で前記軸方向へ重ね合わせた状態で支持され、

前記セクタギヤは、前記内歯ギヤが前記支持部の揺動面よりも前記ベース部材の表面に接近するようにした段差部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のドアクローザ装置。

【請求項 4】

前記サンギヤは、扇形の円周に外歯ギヤを設けてなることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のドアクローザ装置。

10

【請求項 5】

支軸により支持されるサンギヤと、

前記サンギヤに自転しつつ公転可能に噛み合うプラネタリーギヤと、

前記支軸により枢支されると共に、前記プラネタリーギヤを前記支軸と平行な軸により枢支し、ストライカと係合可能なラッチに直接または間接的に連係されるクローズレバーと、

モータの動力により前記支軸と平行な軸回りに回転可能な出力ギヤと、

前記支軸により枢支されると共に、円周の外側に前記出力ギヤと噛み合う外歯ギヤを有し、前記円周の内側に前記プラネタリーギヤと噛み合う内歯ギヤを有するセクタギヤとを備え、

20

前記モータの回転は、前記出力ギヤ及び前記外歯ギヤを介して前記セクタギヤに伝達され、前記セクタギヤの回転は、前記内歯ギヤ及び前記プラネタリーギヤを介して前記クローズレバーに伝達されることによって、前記クローズレバーは、前記ラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置へ移動させることを特徴とするドアクローザ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置に移動させる車両用のドアクローザ装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、車両用のドアクローザ装置としては、例えば、特許文献 1 に記載されたようなものがある。

特許文献 1 に記載されたドアクローザ装置は、電動モータの回転軸に固着された駆動ギヤと、回転可能に支持され駆動ギヤと噛み合うギヤ部を有するサンギヤと、外周面に係合部を有してサンギヤと同軸に支持され、係合部において係脱部材に係合されて回転不能に係止されるとともに、係合部における係脱部材との係合が解除されて回転可能となるリングギヤと、サンギヤ及びリングギヤに噛み合わされる遊星ギヤと、サンギヤと同軸に支持されると共に遊星ギヤに連結され、サンギヤの回転に伴い係脱部材により回転不能に係止されたリングギヤに対し、遊星ギヤが自転及び公転することで回転動力を出力するキャリアと、キャリアと一体回動する駆動レバーとを含む遊星歯車機構を備え、キャリアから出力される回転動力を、駆動レバーを介して、ドアを半ドア状態及び全閉状態にそれぞれ保持可能なラッチ機構のラッチに伝達することで、ラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置に移動させてドアを半ドア状態から全閉状態に閉め込む動作を行うものである。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 138530 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 4 】

しかし、特許文献 1 に記載のドアクローザ装置においては、電動モータの回転力をサンギヤに伝達可能な構成としているため、サンギヤが有蓋円筒状でリングギヤを収容し得る複雑な形状であると共に、サンギヤ及びリングギヤはその全周にギヤを形成した円盤状であるため、サンギヤ及びリングギヤの形状が必要以上に大きくなり、装置全体の大型化を招くこととなる。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記課題に鑑み、小型化を可能にしたドアクローザ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】

10

【 0 0 0 6 】

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

第 1 の発明は、モータの動力に基いて、ストライカと係合可能なラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置に移動させるドアクローザ装置において、ベース部材に支軸により支持されるサンギヤと、前記サンギヤに自転しつつ公転可能に噛み合うプラネタリーギヤと、前記支軸により枢支されると共に、前記プラネタリーギヤを枢支し、前記ラッチに直接または間接的に連係されるクローズレバーと、前記支軸により枢支されると共に、扇形の円周の外側に前記モータの動力により回転可能な出力ギヤと噛み合う外歯ギヤを有し、前記円周の内側に前記プラネタリーギヤと噛み合う内歯ギヤを有するセクタギヤとを含む遊星歯車機構を備え、前記出力ギヤの回転に基づく前記セクタギヤの揺動に連動して前記プラネタリーギヤが自転しつつ公転して前記クローズレバーが前記支軸を中心に揺動することによって、前記ラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置へ移動させることを特徴とする。

20

【 0 0 0 7 】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、前記セクタギヤは、前記支軸が挿入する軸孔を形成した支持部と、当該支持部と前記内歯ギヤとの間に設けられる開口部とを有し、前記プラネタリーギヤは、単一であって、前記開口部内に配置されて、前記開口部内で自転しつつ公転を行うことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

第 3 の発明は、第 1 または第 2 の発明において、前記クローズレバー、前記サンギヤ及び前記セクタギヤは、前記ベース部材に前記クローズレバー、前記サンギヤ、前記セクタギヤの順序で前記軸方向へ重ね合わせた状態で支持され、前記セクタギヤは、前記内歯ギヤが前記支持部の揺動面よりも前記ベース部材の表面に接近するようにした段差部を有することを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

第 4 の発明は、第 1 ～ 第 3 の発明のいずれかにおいて、前記サンギヤは、扇形の円周に外歯ギヤを設けてなることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

第 5 の発明は、支軸により支持されるサンギヤと、前記サンギヤに自転しつつ公転可能に噛み合うプラネタリーギヤと、前記支軸により枢支されると共に、前記プラネタリーギヤを前記支軸と平行な軸により枢支し、ストライカと係合可能なラッチに直接または間接的に連係されるクローズレバーと、モータの動力により前記支軸と平行な軸回りに回転可能な出力ギヤと、前記支軸により枢支されると共に、円周の外側に前記出力ギヤと噛み合う外歯ギヤを有し、前記円周の内側に前記プラネタリーギヤと噛み合う内歯ギヤを有するセクタギヤとを備え、前記モータの回転は、前記出力ギヤ及び前記外歯ギヤを介して前記セクタギヤに伝達され、前記セクタギヤの回転は、前記内歯ギヤ及び前記プラネタリーギヤを介して前記クローズレバーに伝達されることによって、前記クローズレバーは、前記ラッチをハーフラッチ位置からフルラッチ位置へ移動させることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

50

本発明によると、遊星歯車機構の一部を構成するセクタギヤを扇形の円周の外側にモータの動力により回転可能な出力ギヤと噛み合う外歯ギヤ、また同じく円周の内側にプラネタリーギヤと噛み合う内歯ギヤを有するものとしたことにより、遊星歯車機構の小型化を可能にし、ドアクローザ装置全体の小型化を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明に係わるドアクローザ装置の車内側から見た外観斜視図である。

【図 2】同じくドアクローザ装置の車内側から見た分解斜視図である。

【図 3】同じくドアクローザ装置の内部を示す車内側から見た正面図である。

【図 4】同じくドアクローザ装置の車外側から見た背面図である。

10

【図 5】図 3 において矢印 V 方向から見たドアクローザ装置の後側側面図である。

【図 6】図 4 において矢印 VI 方向から見たラッチユニットの前側側面図である。

【図 7】ドアクローザ装置の車内側から見た要部の斜視図である。

【図 8】ドアクローザ装置の車外側から見た要部の斜視図である。

【図 9】オープン状態におけるドアクローザ装置の要部の正面図である。

【図 10】ハーフラッチ状態におけるドアクローザ装置の要部の正面図である。

【図 11】クローズ動作状態におけるドアクローザ装置の要部の正面図である。

【図 12】フルラッチ状態におけるドアクローザ装置の要部の正面図である。

【図 13】キャンセル状態におけるドアクローザ装置の要部の正面図である。

【図 14】キャンセル動作終了状態におけるドアクローザ装置の要部の正面図である。

20

【図 15】図 3 における XV - XV 線拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の一実施形態を、図面に基づいて説明する。

図 1 に示すように、ドアクローザ 1 は、車両のスライドドア（以下、「ドア」と記す）内の後部に取り付けられると共に、車体側に固定されるストライカ S と係合可能なラッチ機構を有するラッチユニット 2 と、ラッチ機構に連結され、ドアの閉動作時、ドアを半ドア状態から全閉状態に強制的に閉め込むように、ラッチ機構をハーフラッチ状態からフルラッチ状態に作動させるクローザ機構、すなわち遊星歯車機構 3 3 を有するクローザユニット 3 とを備える。

30

【 0 0 1 4 】

ラッチユニット 2 及びクローザユニット 3 における上部は、雨水、塵埃等の浸入を阻止するための合成樹脂製のトップカバー 6 0 により覆われる。クローザユニット 3 における下部は、雨水、塵埃等の浸入を阻止するための合成樹脂製のアンダーカバー 6 1 により覆われる。さらに、クローザユニット 3 における遊星歯車機構 3 3 の車外側を向く面も、トップカバー 6 0 の側壁 6 0 1 及びアンダーカバー 6 1 の側壁 6 1 1 により覆われる。

【 0 0 1 5 】

先ず、ラッチユニット 2 について説明する。

図 1 ～ 6 に示すように、ラッチユニット 2 は、ドアへの取付面が金属製の平面視 L 字状のカバープレート 4 により閉塞される合成樹脂製のハウジング 5 を備える。ハウジング 5 内には、ラッチ機構が収容される。なお、図 3、5 は、ラッチユニット 2 及びクローザユニット 3 の内部構造を明示するため、ラッチユニット 2 のカバープレート 4 及びクローザユニット 3 のベースプレート 3 1 を省略している。

40

【 0 0 1 6 】

ラッチ機構は、前後方向を向くラッチ軸 6 により枢着され、ストライカ S と係合可能なラッチ 7 と、前後方向を向くラチェット軸 8 により枢着され、ラッチ 7 の外周縁に設けられたフルラッチ係合部 7 1 またはハーフラッチ係合部 7 2 に選択的に係合可能なラチェット 9 とを含む。

【 0 0 1 7 】

ラッチユニット 2 におけるカバープレート 4 及びハウジング 5 には、ドアの閉鎖時、ス

50

トライカ S が車内側から進入し得るように車内側が開口した車内外方向を向くストライカ 進入溝 4 1、5 1 がそれぞれ設けられる。

【0018】

ラッチ 7 は、ストライカ S から離脱したドアの開放状態に対応する図 9 に示すオープン位置から、ラッチ軸 6 に巻装されるスプリング 1 6 (図 2 参照) の付勢力に抗してクローズ方向 (図 9 において反時計方向) へ回動してストライカ S に辛うじて係合するドアの半ドア状態に対応する図 10 に示すハーフラッチ位置を経由して、ストライカ S に完全に係合するドアの全閉状態に対応する図 11、12 に示すフルラッチ位置に回動する。なお、以下の説明において、ラッチ 7 の「オープン位置」、「ハーフラッチ位置」及び「フルラッチ位置」を、必要に応じてラッチ機構の「オープン状態」、「ハーフラッチ状態」及び「フルラッチ状態」と記す。

10

【0019】

図 6 に明示されるように、ハウジング 5 の前面側には、ラッチ軸 6 により枢支され、ラッチ 7 と一体的に回動可能な検知レバー 10 及びラッチレバー 11 と、ラチェット軸 8 により枢支され、ラチェット 8 と一体的に回動可能なオープンレバー 12 とが配置される。

【0020】

ラッチレバー 11 は、ラッチ 7 と一体回動することによって、ラッチ 7 がオープン位置にあるときには、図 9 に示すように下方を向き、ラッチ 7 がハーフラッチ位置にあるときには、図 10 に示すように前方斜め下方を向き、ラッチ 7 がフルラッチ位置にあるときには、図 11 に示すように前方を向く。なお、ラッチレバー 11 の先端部に設けられる作動部 111 は、ラッチ 7 がオープン位置にあるときには、遊星歯車機構 33 の一部を構成する後述のクローズレバー 38 のクローズ部 381 の移動軌跡外に退避し、ラッチ 7 がハーフラッチ位置に回動することによってクローズ部 381 の移動軌跡内に進入する。

20

【0021】

検知レバー 10 及びラッチレバー 11 の回転面には、後方を向く連結シャフト 13 が固着される。連結シャフト 13 は、ハウジング 5 に設けられたラッチ軸 6 を中心とする円弧孔 52 を貫通してラッチ 7 のアーム部 73 に固着されることによって検知レバー 10、ラッチレバー 11 及びラッチ 7 が一体回動するようにそれぞれを連結する。

【0022】

オープンレバー 12 は、後方を向く第 1 アーム部 121 がハウジング 5 に設けられたラチェット軸 8 を中心とする円弧孔 53 を貫通してラチェット 9 に嵌合することによって、ラチェット 9 と一体回動する。

30

【0023】

ラッチ 7 のハーフラッチ位置及びフルラッチ位置は、ハウジング 5 の前面側に設けられるハーフラッチ検出スイッチ 14 及びフルラッチ検出スイッチ 15 により検出され、それらの検出信号は、クローザユニット 2 におけるモータ 321 の停止、駆動制御の契機となるように、制御回路装置 (図示略) へ入力される。

【0024】

ラチェット 9 は、ハウジング 5 の前面側に設けられるスプリング 17 の付勢力によりオープンレバー 12 と一緒に常時係合方向 (図 9 ~ 14 において反時計方向) へ付勢されると共に、ラッチ 7 が図 9 に示すオープン位置にあるときラッチ 7 の外周縁に当接し、ラッチ 7 が図 10 に示すハーフラッチ位置にあるときラッチ 7 のハーフラッチ係合部 72 に係合することでラッチ 7 のハーフラッチ位置からオープン方向 (図 10 において時計方向) への回動を阻止し、また、ラッチ 7 が図 11 に示すフルラッチ位置にあるときラッチ 7 のフルラッチ係合部 71 に係合することでラッチ 7 のフルラッチ位置からオープン方向への回動を阻止する。

40

【0025】

ラチェット 9 がラッチ 7 のフルラッチ係合部 71 またはハーフラッチ係合部 72 に係合しているとき、ドアの車外側及び車内側に設けられたドア開操作ハンドル H がドア開操作されると、ラチェット 9 は、スプリング 17 の付勢力に抗して、後述のハンドル連動レバ

50

ー 19 と共に解除方向（図 10 ～ 12 において時計方向）へ揺動し図 13、14 に示す解除位置に移動することにより、フルラッチ係合部 71 またはハーフラッチ係合部 72 から外れてドアの開扉を可能にする。

【0026】

カバープレート 4 の支持面 42 には、車内外方向を向く支軸 18 によりハンドル連動レバー 19、ブロックレバー 20 及び緊急レバー 21 が枢支される。

【0027】

ハンドル連動レバー 19 は、下部に設けた連結部 191 がドア内に前後方向へ向けて配索されるボーデンケーブルにより形成される連結部材 22 の後端部が連結されることにより、連結部材 22 を介してドア開操作ハンドル H に連結される。これにより、ドア開操作ハンドル H がドア開操作されると、ハンドル連動レバー 19 が例えば図 9 ～ 12 に示すニュートラル位置からスプリング 23 の付勢力に抗して解除方向（反時計方向）へ揺動し、図 13、14 に示す解除位置に回動する。ハンドル連動レバー 19 が解除位置に回動すると、ハンドル連動レバー 19 の後端部に設けられた解除部 192 がオープンレバー 12 の第 2 アーム部 122 の上端を押し下げることでオープンレバー 12 を介してラチェット 9 を解除方向へ回動させて、ラチェット 9 とラッチ 7 のフルラッチ係合 71 またはハーフラッチ係合部 72 との係合を外してドア開を可能にする。

【0028】

なお、ハンドル連動レバー 19 は、ドア開操作ハンドル H のドア開操作を有効にするアンロック状態及び無効にするロック状態に切換可能な施解錠機構を経由してドア開操作ハンドルに連結される。したがって、ハンドル連動レバー 19 は、施解錠機構がアンロック状態にあるときにはドア開操作ハンドル H がドア開操作されることで解除方向へ揺動するが、施解錠機構がロック状態にあるときにはドア開操作ハンドル H がドア開操作されてもニュートラル位置に止まり解除方向へは揺動しない。

【0029】

ブロックレバー 20 は、スプリング 23 の付勢力をもって、前方へ延出するアームの先端に形成したブロック部 203 が前方を向くブロック位置に保持され、ハンドル連動レバー 19 が解除方向へ回動して解除位置に移動したときには、自体に設けた当接部 201 にハンドル連動レバー 19 の折曲部 193 が下方から当接することで、ブロック位置から反時計方向へ所定角度回動した図 13、14 に示すキャンセル位置に回動する。

【0030】

ブロック部 203 は、ブロックレバー 20 がブロック位置に保持されている場合には、遊星歯車機構 33 における後述のサンギヤ 35 における反時計方向への回動を阻止し、また、同じくキャンセル位置に移動することで、サンギヤ 35 における反時計方向への回動をフリーにする。これにより、ブロックレバー 20 がブロック位置にある場合には、後述のように、遊星歯車機構 33 の減速回転をラッチ 7 に伝達可能とし、また同じくキャンセル位置にある場合には、遊星歯車機構 33 の減速回転の伝達を遮断してラッチ 7 に伝達不能とする。

【0031】

緊急レバー 21 は、下部に設けた連結部 211 がドア内に前後方向へ向けて配索されるボーデンケーブルにより形成される連結部材 24 の後端部が連結され、これをもって施解錠機構を介さないでドア開操作ハンドル H または緊急用のハンドルに直接または他のレバーを介して連結される。よって、緊急レバー 21 は、施解錠機構がアンロック状態またはロック状態にあるか否かに関係無く、ドア開操作ハンドル H のドア開操作に連動して解除方向へ回動する。

【0032】

緊急レバー 21 が解除方向へ回動した場合には、緊急レバー 21 の上端に設けた当接部 212 がブロックレバー 20 の折曲部 202 に下方から当接することで、ブロックレバー 20 は、スプリング 23 の付勢力に抗して解除方向へ回動する。なお、この場合には、ハンドル連動レバー 19 は、ニュートラル位置に保持され、ラチェット 9 は解除方向へ揺動

10

20

30

40

50

しない。

【 0 0 3 3 】

次にクローザユニット 3 について説明する。

クローザユニット 3 は、ラッチユニット 2 におけるカバープレート 4 の支持面 4 2 に上下 2 本のリベット 2 5 により固定される金属製のベースプレート (ベース部材) 3 1 と、ベースプレート 3 1 における車外側を向く面の前部に配置され、モータ 3 2 1 及び当該モータ 3 2 1 の回転を減速する減速歯車を内蔵した駆動ユニット 3 2 と、ベースプレート 3 1 における車外側を向く面の中央部 (ラッチユニット 2 におけるラッチ 7 と駆動ユニット 3 2 との間) に配置され、モータ 3 2 1 の回転力を出力する車内外方向の軸回りに回転可能な出力ギヤ 3 2 2 に噛み合い出力ギヤ 3 2 2 の回転をさらに減速して出力可能な遊星歯車機構 3 3 と備える。

10

【 0 0 3 4 】

遊星歯車機構 3 3 は、ラッチユニット 2 におけるラッチ機構をハーフラッチ状態からフルラッチ状態、すなわちラッチ 7 をハーフラッチ位置からフルラッチ位置に移動させる力を出力する構成を備えて、ベースプレート 3 1 における車外側を向く面に車内外方向を向く支軸 3 4 により枢支されるサンギヤ 3 5 と、サンギヤ 3 5 に自転しつつ公転可能に噛み合う単一のプラネタリーギヤ 3 6 と、支軸 3 4 に枢支されると共に、車内外方向を向く軸 3 7 によりプラネタリーギヤ 3 6 を枢支するクローズレバー 3 8 と、支軸 3 4 により枢支されると共に、円周の外側にピニオンギヤ 3 2 2 に噛み合う外歯ギヤ 3 9 1、円周の内側にプラネタリーギヤ 3 6 に噛み合う内歯ギヤ 3 9 2 をそれぞれ有するセクタギヤ 3 9 とを備える。

20

【 0 0 3 5 】

図 9 に示すように、サンギヤ 3 5 は、中心角 $\theta 1$ がほぼ 170° の扇形の円周の外側にプラネタリーギヤ 3 6 に噛み合う外歯ギヤ 3 5 1 を有し、外歯ギヤ 3 5 1 を形成していない上部の回転面には、車内側へ突出する円柱状の当接部 3 5 2 が設けられる。

【 0 0 3 6 】

サンギヤ 3 5 の後方に配置されるブロックレバー 2 0 がブロック位置 (例えば、図 9 ~ 1 2 に示す位置) にあるときには、ブロックレバー 2 0 のブロック部 2 0 3 が当接部 3 5 2 の移動軌跡内に進入して、当接部 3 5 2 がブロック部 2 0 3 に対して反時計方向から当接することで、サンギヤ 3 5 の反時計方向への回動をブロックし、また、ブロックレバー 2 0 がキャンセル位置 (例えば、図 1 3、1 4 に示す位置) にあるときには、ブロックレバー 2 0 のブロック部 2 0 3 が当接部 3 5 2 の移動軌跡外に退避して、サンギヤ 3 5 の反時計方向への回転をフリーにする。

30

【 0 0 3 7 】

なお、遊星歯車機構 3 3 が作動していない状態、すなわちニュートラル状態において、サンギヤ 3 5 は、外歯ギヤ 3 5 1 が下向きで、当接部 3 5 2 が最上位に位置するニュートラル位置にセットされる。

【 0 0 3 8 】

なお、本実施形態においては、サンギヤ 3 5 を中心角 $\theta 1$ がほぼ 170° の扇形の円周の外側に外歯ギヤ 3 5 1 を形成したものとしたが、本発明はこれに限定されるものでなく、サンギヤ 3 5 の中心角は、 90° から 180° の範囲で適宜変更可能である。

40

【 0 0 3 9 】

クローズレバー 3 8 は、後方へ延出するアームの先端部、すなわち支軸 3 4 よりもラッチユニット 2 のラッチ 7 に近接する方の一端部に、ラッチレバー 1 1 の作動部 1 1 1 に対して当接可能な上向きのクローズ部 3 8 1 を有し、前方斜め下方に延出するアームの先端部、すなわち支軸 3 4 よりもラッチ 7 に対して離れた方の他端部に、プラネタリーギヤ 3 6 を軸 3 7 により枢支するための枢支部 3 8 2 を有する。

【 0 0 4 0 】

遊星歯車機構 3 3 のニュートラル状態において、クローズレバー 3 8 は、一端がクローズレバー 3 8 に掛止され、他端がベースプレート 3 1 に掛止されたスプリング 4 0 により

50

反時計方向へ付勢されてベースプレート 3 1 に設けたストッパ部 3 1 1 に上方から当接することで、クローズ部 3 8 1 が後方斜め下方へ向き、枢支部 3 8 2 が前方斜め下方、すなわち出力ギヤ 3 2 2 が位置する方向へ向くようなニュートラル位置にセットされる。よって、クローズレバー 3 8 がニュートラル位置にある場合には、プラネタリーギヤ 3 6 及び出力ギヤ 3 2 2 は、互いにセクタギヤ 3 9 の外歯ギヤ 3 9 1 及び内歯ギヤ 3 9 2 を挟んだ状態に対向する。これにより、遊星歯車機構 3 3 がニュートラル状態にある場合には、互いに対向するプラネタリーギヤ 3 6 と出力ギヤ 3 2 2 間に、セクタギヤ 3 9 の外歯ギヤ 3 9 1 及び内歯ギヤ 3 9 2 が挟み込まれるので、セクタギヤ 3 9 のがた付きを抑えることが可能となる。

【 0 0 4 1 】

10

図 9 に示すように、セクタギヤ 3 9 は、中心角 $\theta 2$ がほぼ 80° の扇形の円周の外側に外歯ギヤ 3 9 1、また同じく内側に内歯ギヤ 3 9 2 を設けたものであって、支軸 3 4 が内挿する軸孔 3 9 3 を形成した支持部 3 9 4 と、支持部 3 9 4 と内歯ギヤ 3 9 2 との間にあって、内歯ギヤ 3 9 2 に噛み合うプラネタリーギヤ 3 6 を収容する開口部 3 9 5 とを有する。プラネタリーギヤ 3 6 は、開口部 3 9 5 内に収容された状態で自転及び公転を行う。

【 0 0 4 2 】

なお、遊星歯車機構 3 3 のニュートラル状態において、セクタギヤ 3 9 は、外歯ギヤ 3 9 1 が前方、すなわちラッチユニット 2 のラッチ 7 が配置される方向と反対方向を向くニュートラル位置にセットされる。なお、セクタギヤ 3 9 のニュートラル位置は、セクタギヤ 3 9 の下方に配置される検出スイッチ 4 1 によって検出される。

20

【 0 0 4 3 】

セクタギヤ 3 9 における支持部 3 9 4 と外歯ギヤ 3 9 1 及び内歯ギヤ 3 9 2 を形成した円周部分とを繋ぐ上下の架橋部 3 9 6 には、円周部分が支持部 3 9 4 よりもベースプレート 3 1 の表面に接近するように段差部 3 9 7 が設けられる。これにより、図 1 5 に示すように、ベースプレート 3 1 にクローズレバー 3 8、サンギヤ 3 5 及びセクタギヤ 3 9 を支軸 3 4 の軸方向へ重ねた状態で、サンギヤ 3 5 の外歯ギヤ 3 5 1 と、プラネタリーギヤ 3 6 と、セクタギヤ 3 9 の外歯ギヤ 3 9 1 及び内歯ギヤ 3 9 2 と、出力ギヤ 3 2 2 の全ては、ほぼ同一面上に並んで状態で配置されることで、遊星歯車機構 3 3 の支軸 3 4 の軸方向の薄型化を可能にすると共に、円滑な作動を得ることが可能となる。

【 0 0 4 4 】

30

図 9 に示すように、ブロックレバー 2 0 がブロック位置に保持されている場合、モータ 3 2 1 の正転に伴って、セクタギヤ 3 9 が支軸 3 4 を中心にして時計方向へ回転すると、このときサンギヤ 3 5 の反時計方向への回転はブロックレバー 2 0 のブロック部 2 0 3 によりブロックされているため、プラネタリーギヤ 3 6 は時計方向へ自転しつつ公転する。これにより、クローズレバー 3 8 は、支軸 3 4 を中心にクローズ方向（時計方向）へセクタギヤ 3 9 よりも減速されて揺動し、図 1 1 に示すように、クローズ部 3 8 1 が真上を向くクローズ位置まで回転する。

【 0 0 4 5 】

上述のように、本実施形態における遊星歯車機構 3 3 は、セクタギヤ 3 9 に外歯ギヤ 3 9 1 及び内歯ギヤ 3 9 2 を設け、内歯ギヤ 3 9 2 に噛み合う単一のプラネタリーギヤ 3 6 をセクタギヤ 3 9 の開口部 3 9 5 内に配置したことにより、単一のプラネタリーギヤ 3 6 がセクタギヤ 3 9 の円周部分よりも内側の開口部 3 9 5 内で自転及び公転を行うため、遊星歯車機構 3 3 の円周方向の小型化を図ることが可能となる。

40

【 0 0 4 6 】

さらに、セクタギヤ 3 9 を中心角が 180° 以下の扇形の円周の外側に外歯ギヤ 3 9 1、また同じく内側に内歯ギヤ 3 9 2 をそれぞれ設けた構成で、かつサンギヤ 3 5 を中心角 180° 以下の扇形の円周の外側に外歯ギヤ 3 5 1 を設けた構成としたことによって、セクタギヤ 3 9 及びサンギヤ 3 5 の小型化を図り、遊星歯車機構 3 3 の小型化を図ることができる。

【 0 0 4 7 】

50

さらには、単一のプラネタリーギヤ 36 をクローズレバー 38 の枢支部 382 に直接枢支したことによって、部品数を削減して、クローズレバー 38 の作動を円滑にすることができる。

【0048】

さらには、セクタギヤ 39 を、ニュートラル位置にあるとき、外歯ギヤ 391 及び内歯ギヤ 392 をラッチ 7 に対して支軸 34 よりも離れた位置にのみ設けたことによって、ラッチ 7 と遊星歯車機構 33 の支軸 34 間には、セクタギヤ 39 の外歯ギヤ 391 及び内歯ギヤ 392 が存在しないため、遊星歯車機構 33 の支軸 34 をラッチ 7 寄りに接近させることが可能となり、ドアクローザ装置 1 の小型化を図ることが可能となる。

【0049】

次に、本発明のドアクローザ装置 1 の動作について説明する。

ドアが開いている場合には、ラッチユニット 2 は、図 9 に示すように、ラッチ 7 がオープン位置にあるオープン状態にあり、クローザユニット 3 の遊星歯車機構 33 は、ニュートラル状態にある。また、ブロックレバー 20 は、ブロック位置にある。なお、この状態においては、サンギヤ 35 の当接部 352 は、ブロックレバー 20 のブロック部 203 に対して若干の隙間を介して対向している。

【0050】

上述の状態がドアが半ドア位置まで閉じられると、図 10 に示すように、ラッチ 7 は、ハーフラッチ位置に回転し、ラチェット 9 は、ラッチ 7 のハーフラッチ係合部 72 に係合する。このとき、ラッチレバー 11 の作動部 111 は、ラッチ 7 のハーフラッチ位置への回転によりクローズレバー 38 のクローズ部 381 の移動軌跡内に進入する。

【0051】

ラッチ 7 がハーフラッチ位置に回転したことをハーフラッチ検出スイッチ 14 が検出すると、モータ 321 は、制御回路装置により正転制御される。これにより、図 10 に示すように、出力ギヤ 322 は、矢印方向の反時計方向へ回転し、セクタギヤ 39 は、支軸 34 を中心に矢印方向の時計方向へ揺動する。このとき、ブロックレバー 20 がブロック位置にあって、ブロック部 203 がサンギヤ 35 の当接部 352 に当接可能な位置にあるため、サンギヤ 35 は、反時計方向へ若干揺動したあと当接部 352 がブロック部 203 に当接することで反時計方向への揺動がブロックされる。この結果、プラネタリーギヤ 36 は、セクタギヤ 39 の開口部 395 内に収容された状態で時計方向へ自転しつつ公転する。

【0052】

クローズレバー 38 は、プラネタリーギヤ 36 の時計方向への公転に伴って、スプリング 40 の付勢力に抗して、矢印方向のクローズ方向（時計方向）へ揺動し、クローズ部 381 の上方移動によりラッチレバー 11 の作動部 111 を押し上げ、ラッチレバー 11 を反時計方向へ揺動させる。これにより、図 11 に示すように、ラッチ 7 がハーフラッチ位置からフルラッチ位置へ揺動する。そして、フルラッチ検出スイッチ 15 がラッチ 7 のフルラッチ位置を検出すると、モータ 321 は、制御回路装置により一旦停止制御された後、即座に反転制御される。

【0053】

モータ 321 が反転制御されると、セクタギヤ 39 は、反時計方向へ反転し、プラネタリーギヤ 36 は、反時計方向へ自転しつつ公転する。クローズレバー 38 は、プラネタリーギヤ 36 の公転と相俟ってスプリング 40 の反時計方向への付勢力によって、反転してニュートラル位置に復帰する。そして、検出スイッチ 41 がクローズレバー 38 のニュートラル位置を検出すると、モータ 321 は停止制御され、遊星歯車機構 33 は作動前のニュートラル状態に戻り、一連のクローズ動作は全て終了する。

【0054】

次に、クローズ動作を中断させるキャンセル動作について説明する。

例えば、図 10 に示すハーフラッチ状態から図 11 に示すフルラッチ状態へ移行する途中の段階で、ドアと車体の乗降口との間に異物が挟まれる等してクローズ動作を中断させ

10

20

30

40

50

る場合には、ドア開操作ハンドルHをドア開操作すると、モータ321は停止制御されると共に、図13に示すように、ハンドル連動レバー19は、連結部材22を介して解除方向へ揺動し、解除部192がオープンレバー12の第2アーム部122を押し下げてオープンレバー12と共にラチェット9を解除方向へ揺動させる。

【0055】

図13に示すように、ラチェット9が解除方向へ揺動すると、ラチェット9は、ラッチ7のフルラッチ係合部71及びハーフラッチ係合部72に対して係合不能な解除位置に保持される。また、これと同時に、ハンドル連動レバー19の折曲部193がブロックレバー20の当接部201に当接することで、ブロックレバー20は、スプリング23の付勢力に抗してキャンセル位置に揺動し、ブロック部203がサンギヤ35の当接部352の移動軌跡外に退避し、サンギヤ35の反時計方向へ回動をフリーにする。この結果、セクタギヤ39からプラネタリーギヤ36への減速伝達が遮断され、図14に示すように、クローズレバー38は、スプリング40の付勢力によって、ニュートラル位置に反転し、ラッチ7のオープン位置への揺動を可能にしてドア開動作を可能にする。

【0056】

ドアを開けてドア開操作ハンドルHのドア開操作を止めると、モータ321は反転制御され、セクタギヤ39は、ニュートラル位置へ向けて揺動し、サンギヤ35は、セクタギヤ39の揺動に伴って、プラネタリーギヤ36の自転及び公転に伴って、ニュートラル位置に復帰する。これで、キャンセル動作の一連の動作は完了する。よって、クローズレバー38が作動しているときのクローズ動作を中断して、ドアと車体の乗降口との間に異物が挟み込まれる危険性を回避して安全性の向上を図ることができる。

【0057】

なお、キャンセル動作については、緊急レバー21を解除方向へ揺動させてブロックレバー20をキャンセル位置に揺動させることで、上述の同様にクローズ動作を中断させることができる。但し、この場合においては、ラチェット9は解除方向へ揺動しないため、ドアを開けることはできない。

【0058】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で、次のような種々の変形や変更を施すことが可能である。

(1) クローズレバー38のクローズ部381を、ラッチレバー11を介さずにラッチ7に直接係合させる。

(2) クローザユニット2におけるベースプレート31を、ラッチユニット2におけるカバープレート4に固定することに代えて、ハウジング5に直接または他の要素を介してハウジング5に固定する。

(3) ブロックレバー20を省略して、サンギヤ35を支軸34により回転不能に支持する。

【符号の説明】

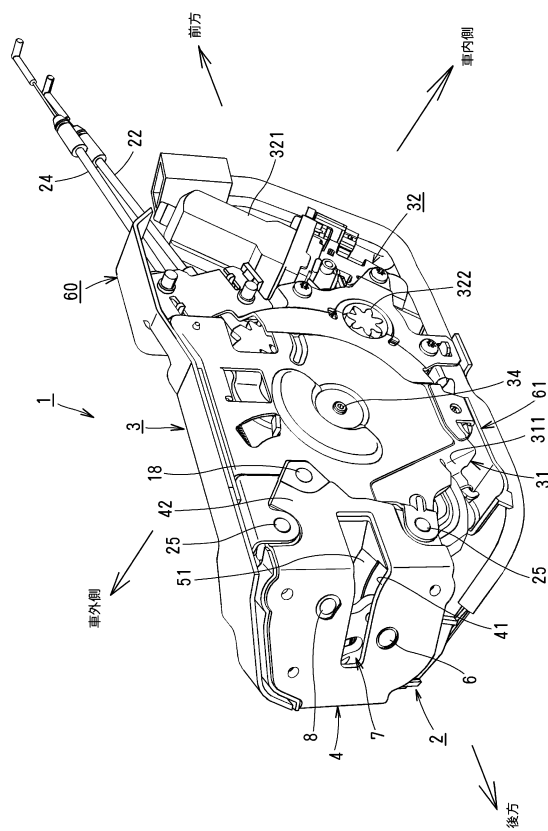
【0059】

- 1 ドアクローザ
- 2 ラッチユニット
- 3 クローザユニット
- 4 カバープレート
- 5 ハウジング
- 6 ラッチ軸
- 7 ラッチ
- 8 ラチェット軸
- 9 ラチェット
- 10 検知レバー
- 11 ラッチレバー
- 12 オープンレバー

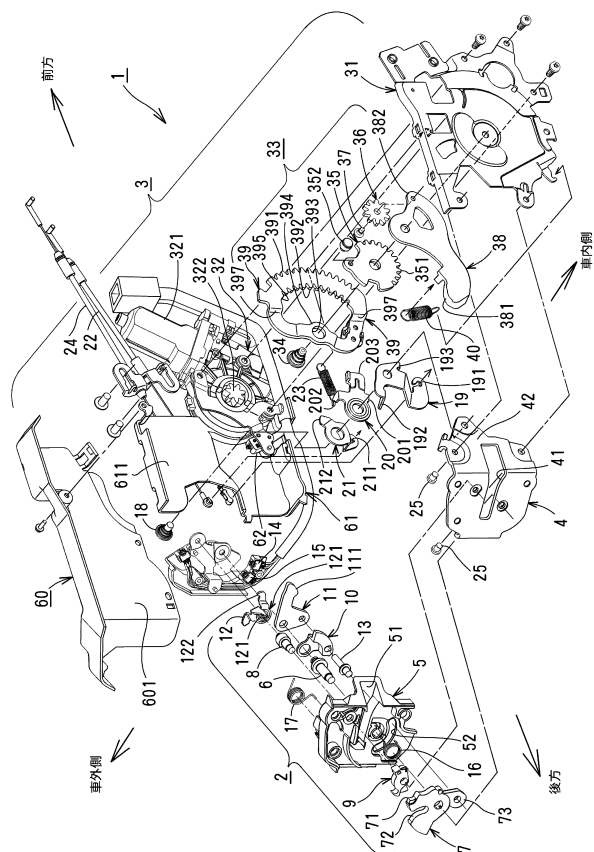
1 3	連結シャフト	
1 4	ハーフラッチ検出スイッチ	
1 5	フルラッチ検出スイッチ	
1 6	スプリング	
1 7	スプリング	
1 8	支軸	
1 9	ハンドル連動レバー	
2 0	ブロックレバー	
2 1	緊急レバー	
2 2	連結部材	10
2 3	スプリング	
2 4	連結部材	
2 5	リベット	
3 1	ベースプレート（ベース部材）	
3 2	駆動ユニット	
3 3	遊星歯車機構	
3 4	支軸	
3 5	サンギヤ	
3 6	プラネタリーギヤ	
3 7	軸	20
3 8	クローズレバー	
3 9	セクタギヤ	
4 0	スプリング	
4 1	ストライカ進入溝	
4 2	支持面	
5 1	ストライカ進入溝	
5 2、5 3	円弧孔	
6 0	トップカバー	
6 1	アンダーカバー	
6 2	検出スイッチ	30
7 1	フルラッチ係合部	
7 2	ハーフラッチ係合部	
7 3	アーム部	
1 1 1	作動部	
1 2 1	第 1 アーム部	
1 2 2	第 2 アーム部	
1 9 1	連結部	
1 9 2	解除部	
1 9 3	折曲部	
2 0 1	当接部	40
2 0 2	折曲部	
2 0 3	ブロック部	
2 1 1	連結部	
2 1 2	当接部	
3 1 1	ストッパ部	
3 2 1	モータ	
3 2 2	出力ギヤ	
3 5 1	外歯ギヤ	
3 5 2	当接部	
3 8 1	クローズ部	50

- 3 8 2 枢支部
- 3 9 1 外歯ギヤ
- 3 9 2 内歯ギヤ
- 3 9 3 軸孔
- 3 9 4 支持部
- 3 9 5 開口部
- 3 9 6 架橋部
- 3 9 7 段差部
- 6 0 1 側壁
- 6 1 1 側壁
- H ドア開操作ハンドル
- S ストライカ

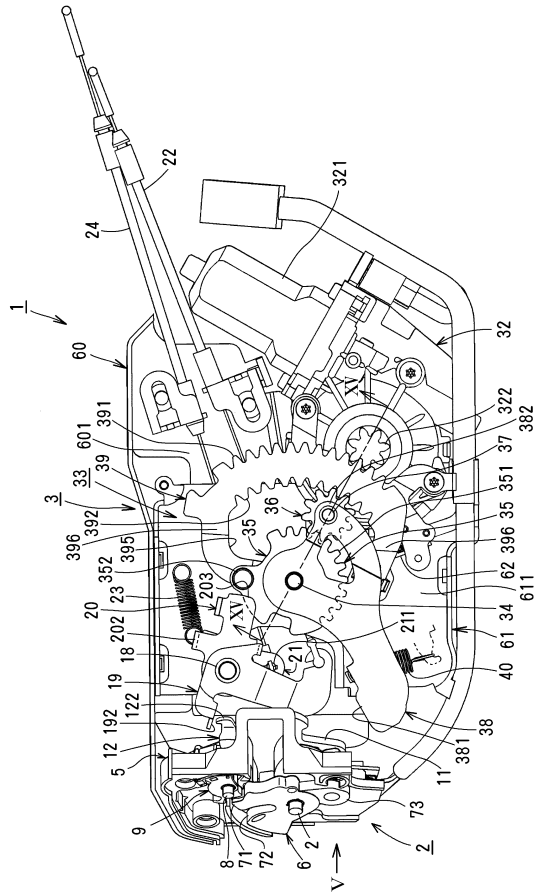
【図 1】



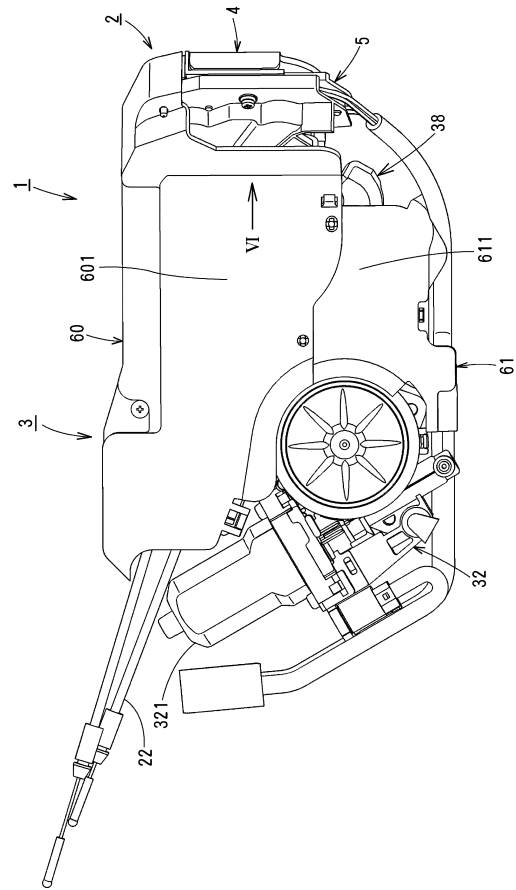
【図 2】



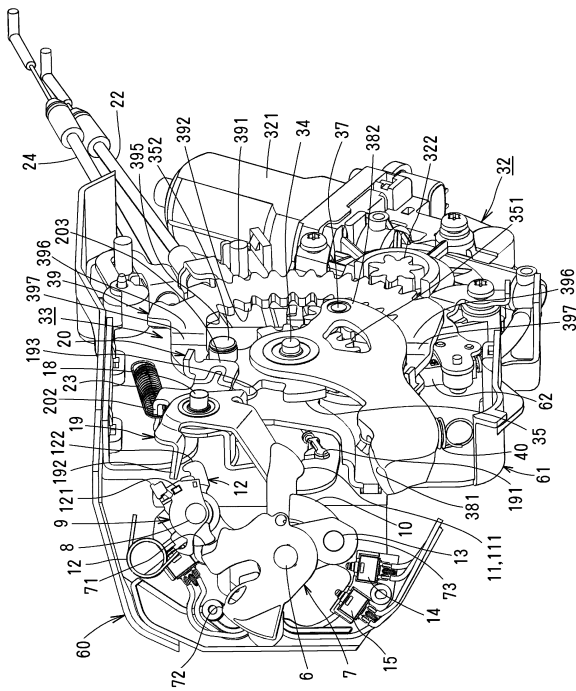
【 図 3 】



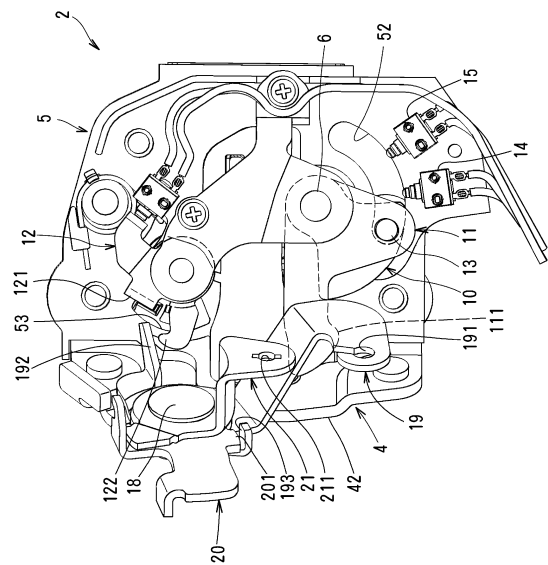
【 図 4 】



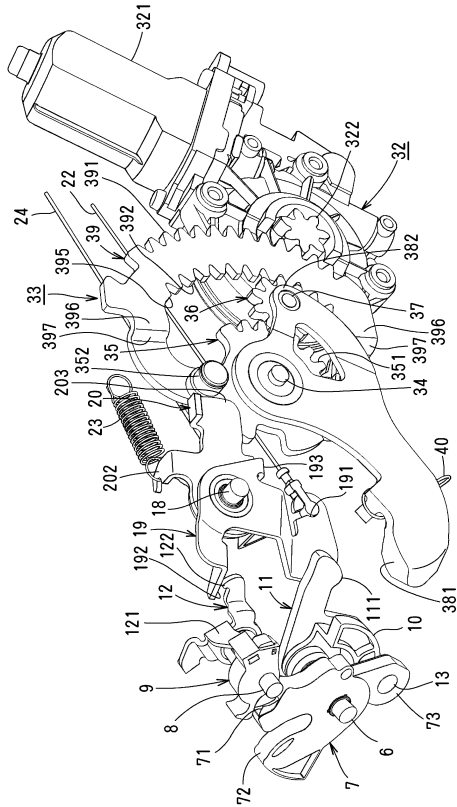
【 図 5 】



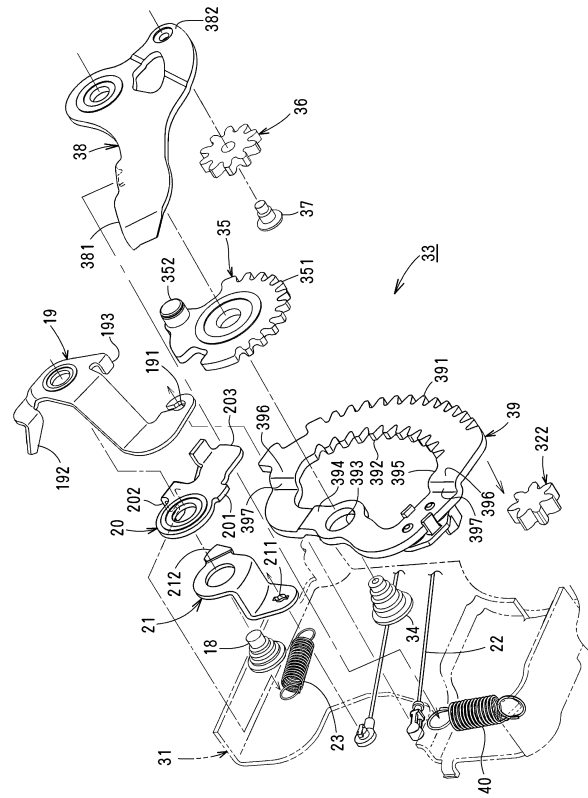
【 図 6 】



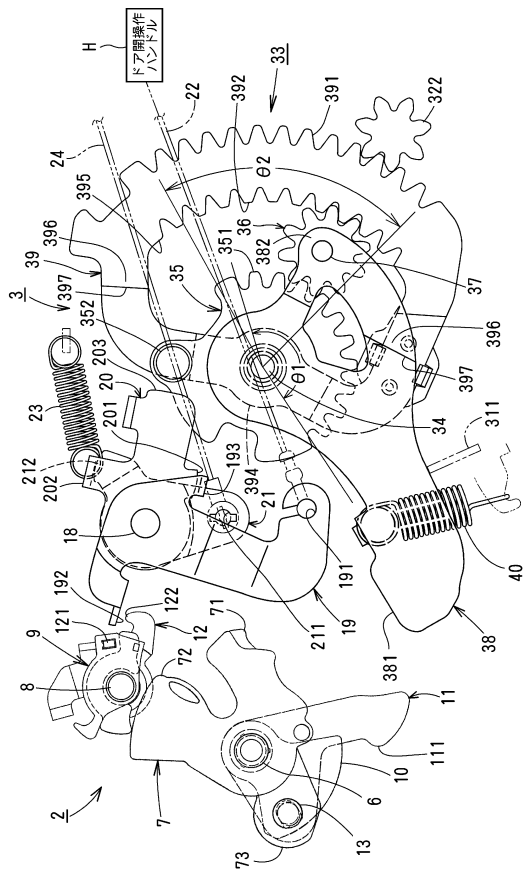
【図 7】



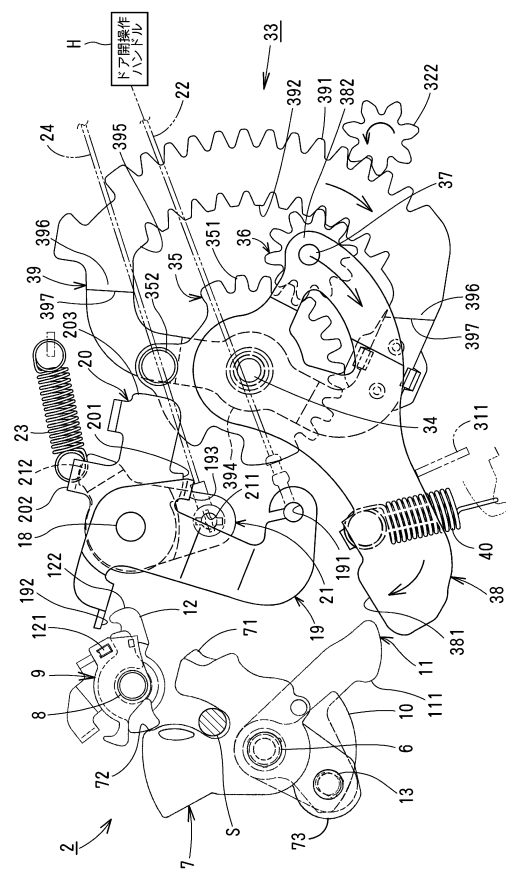
【図 8】



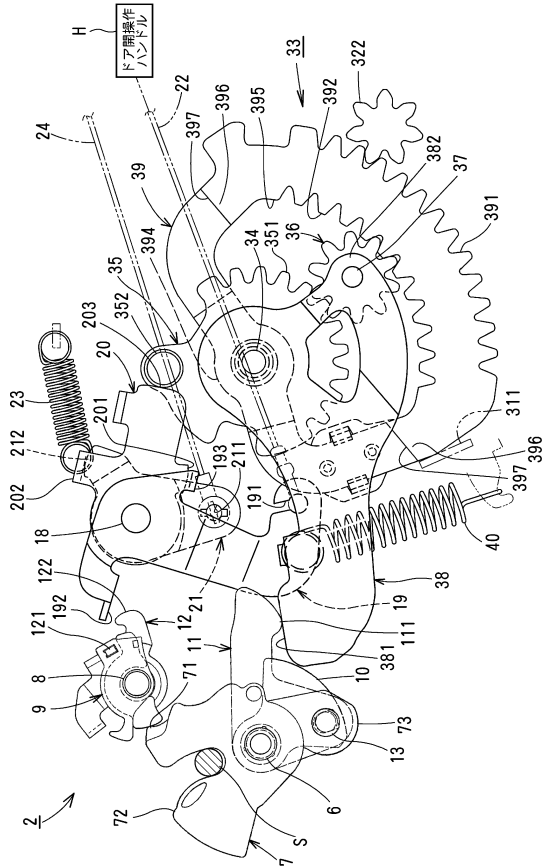
【図 9】



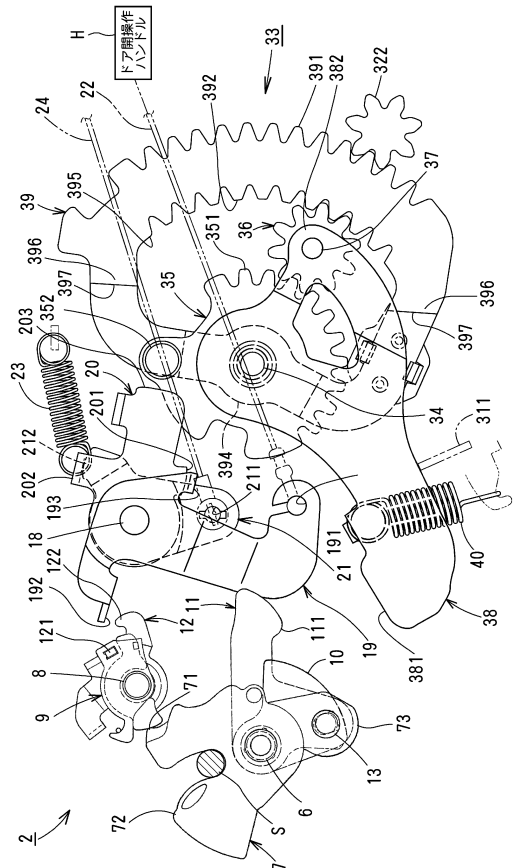
【図 10】



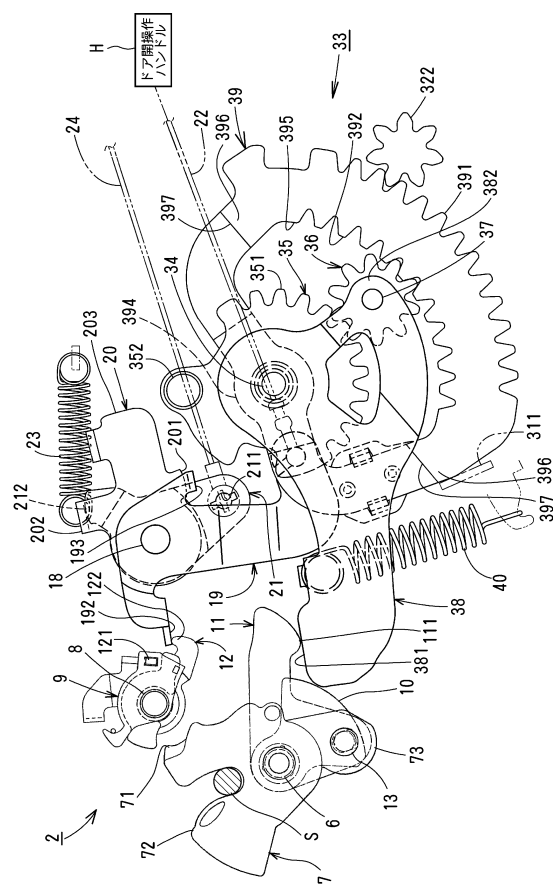
【図 1 1】



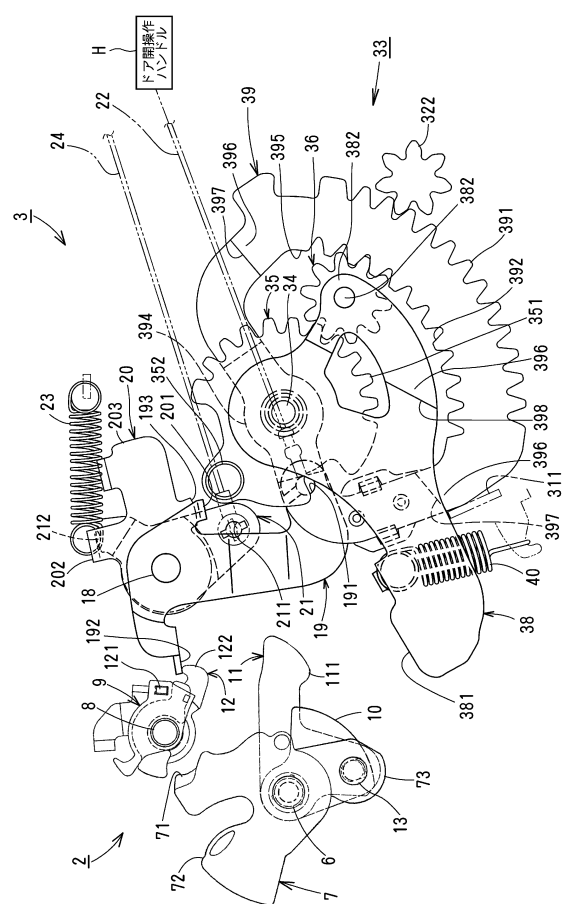
【図 1 2】



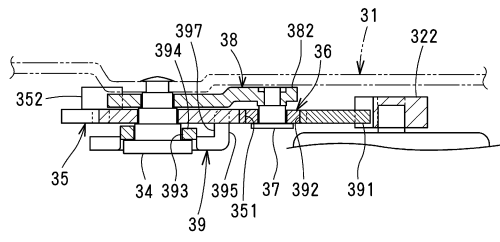
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 1 3 8 5 3 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 5 B 1 / 0 0 - 8 5 / 2 8