

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7489937号  
(P7489937)

(45)発行日 令和6年5月24日(2024.5.24)

(24)登録日 令和6年5月16日(2024.5.16)

(51)国際特許分類	F I		
E 0 5 B 83/34 (2014.01)	E 0 5 B 83/34		
E 0 5 B 81/06 (2014.01)	E 0 5 B 81/06		
B 6 0 K 15/05 (2006.01)	B 6 0 K 15/05	B	
B 6 0 K 1/04 (2019.01)	B 6 0 K 1/04	Z	

請求項の数 5 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-59143(P2021-59143)	(73)特許権者	000192914 株式会社神菱
(22)出願日	令和3年3月31日(2021.3.31)		兵庫県小野市匠台6番地
(65)公開番号	特開2022-155758(P2022-155758 A)	(74)代理人	110002295 弁理士法人M&Partners
(43)公開日	令和4年10月14日(2022.10.14)	(72)発明者	西澤 孝哉 兵庫県小野市匠台6番地 株式会社神菱内
審査請求日	令和5年3月22日(2023.3.22)	(72)発明者	清原 敦 兵庫県小野市匠台6番地 株式会社神菱内
		審査官	河本 明彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 開閉装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

回動可能に支持されたリッド(1)の開閉に使用される開閉装置(100)であり、  
 プッシュロッド(5)とモータ(16)と固定部材(15)と第1の筐体部(11)と  
 第2の筐体部(19)とを備え、  
 前記第1の筐体部(11)と前記第2の筐体部(19)とが組み合わされ、前記プッ  
 シュロッド(5)と、前記モータ(16)と、前記固定部材(15)とを収容し、  
 前記モータ(16)の出力軸(MS)にはギア(17)が嵌め合わされ、  
 前記プッシュロッド(5)は、嵌合孔(27)を有し、押込位置と突出位置とを交互に  
 切り替え可能であり、押込位置において前記リッド(1)を係止する係止部(6)を有し、  
 前記固定部材(15)は、ねじ孔(54)と、留め具(51)と操作レバー(52)と  
 を有し、  
 前記固定部材(15)の前記ねじ孔(54)は前記ギア(17)と螺合し、  
 前記ギア(17)と前記ねじ孔(54)とにより前記モータ(16)の回転運動は、前  
 記固定部材(15)を前記出力軸(MS)方向に移動する並進運動に変換し、  
 前記プッシュロッド(5)が押込位置において、前記嵌合孔(27)と前記留め具(5  
 1)とが対向し、前記モータ(16)の回転運動により前記留め具(51)が前記嵌合孔  
 (27)に挿脱可能に配置され、  
 前記第2の筐体部(19)は底部(53)を有し、  
 前記底部(53)は上面視L字形状であり、一端側に突出部(T53)を有し、

10

20

前記底部（５３）は前記操作レバー（５２）の上部に配置され、  
 前記留め具（５１）が前記嵌合孔（２７）から脱した状態で、前記突出部（Ｔ５３）は前記操作レバー（５２）の上部に位置し、  
 前記留め具（５１）が前記嵌合孔（２７）に挿入された状態で、前記突出部（Ｔ５３）は前記操作レバー（５２）の上部から離隔し、前記操作レバー（５２）の上面が部分的に露出する  
 ことを特徴とする開閉装置（１００）。

【請求項２】

前記ギア（１７）は、前記出力軸（ＭＳ）にそって摺動可能であることを特徴とする請求項１記載の開閉装置。

10

【請求項３】

前記底部（５３）は前記第２の筐体部（１９）と一体で形成されていることを特徴とする請求項１又は２記載の開閉装置。

【請求項４】

前記第１の筐体部（１１）は、前記底部（５３）の下部において、排出用開口部（５６）を有することを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項記載の開閉装置。

【請求項５】

底部支持部（１２）をさらに備え、  
 前記プッシュロッド（５）は前記第１の筐体部（１１）の收容空間（１３）に收容され、  
 前記底部支持部（１２）は、前記收容空間（１３）の底部に位置し、前記プッシュロッド（５）を支持し、  
 前記プッシュロッド（５）の端部には摺動回転子（９）が回転可能に連結され、  
 前記摺動回転子（９）は外壁面に側部摺動ガイド部（９１）、底部に底部摺動ガイド部（９２）を有し、  
 前記收容空間（１３）の内壁には前記摺動回転子（９）の回転をガイドし、前記側部摺動ガイド部（９１）が摺動する切替ガイド（２４）を有し、  
 前記底部支持部（１２）は、前記摺動回転子（９）の回転をガイドし、前記底部摺動ガイド部（９２）が摺動する底部斜面（２３）を有することを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項記載の開閉装置。

20

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自動車のフューエルリッドや充電ポート用リッド等に使用する開閉装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

自動車の給油口の蓋であるリッド（フューエルリッド）に使用される開閉装置が知られている。このような開閉装置は、リッド（蓋）に対応して車体内部側に設けられている。

開閉装置は、進退するプッシュロッドを備えており、プッシュロッドは、外部からリッド（蓋）を押圧する毎に、リッドが閉状態の押込位置と開状態の突出位置とを交互に切り替わるよう構成されている。開閉装置のプッシュロッドの先端部には係止部が設けられ、押込位置においては、リッドはプッシュロッドの係止部と係止される。突出位置においては、リッドはプッシュロッドの係止部から解放され開放が可能になる。

40

【０００３】

このような開閉装置には、プッシュロッドの進退移動を規制し、押込位置に固定する規制部材（ストッパ）が設けられている。

この規制部材は双方向に回転可能な電動モータにより駆動される。電動モータに電気信号を与え、プッシュロッドの移動を規制したり、規制を解除したりすることが可能である。

また、電動モータの故障等に対処するため、マニュアル操作が可能ないように、規制部材に対して規制解除用の操作部が設けられることがある。操作部は操作用ケーブルを介して

50

操作される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2017-214766号公報

【文献】特開2019-148160号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

通常時には、開閉装置の操作部を使用することはなく、その使用頻度は少ない。そのため、車内の居室空間を圧迫しないよう小型化が求められている。 10

しかし、操作用ケーブルを用いる構成では小型化が困難であるという問題がある。

【0006】

また、フューエルリッドは、燃料への水の侵入や電気系統の保護のため、液密に封止されており、さらに、開閉装置は、車内側に設置されているため、雨水の浸入がない。

しかし、例えば、車外の温度が低くかつ車内の湿度が高い場合には、結露が生じうる。特にフューエルリッドの開閉装置は車内外の境界に位置するため、結露が発生し易い環境に晒されることがある。給油口の車内側は内装のボードで覆われているため、このような状況を確認することは通常困難である。

そのため、従来、開閉装置内への水の浸入に対しては、十分な対策がとられていなかった。 20

【0007】

結露した水が開閉装置の規制部材の駆動部に侵入すると水に引き寄せられた塵芥が析出し固形化したり、或いは、低い外気温により水が凍結したりして、規制部材の解除ができない状況が発生するリスクが生じる。

【0008】

本発明は、小型で操作性がよく、また結露による問題を回避できるリッドの開閉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】

【0009】

本発明にかかる開閉装置は、  
回動可能に支持されたリッド(1)の開閉に使用される開閉装置(100)であり、  
プッシュロッド(5)とモータ(16)と固定部材(15)と第1の筐体部(11)と  
第2の筐体部(19)とを備え、

前記第1の筐体部(11)と前記第2の筐体部(19)とが組み合わされ、前記プッシュロッド(5)と、前記モータ(16)と、前記固定部材(15)とを収容し、

前記モータ(16)の出力軸(MS)にはギア(17)が嵌め合わされ、

前記プッシュロッド(5)は、嵌合孔(27)を有し、押込位置と突出位置とを交互に切り替え可能であり、押込位置において前記リッド(1)を係止する係止部(6)を有し、

前記固定部材(15)は、ねじ孔(54)と、留め具(51)と操作レバー(52)とを有し、 40

前記固定部材(15)の前記ねじ孔(54)は前記ギア(17)と螺合し、

前記ギア(17)と前記ねじ孔(54)とにより前記モータ(16)の回転運動は、前記固定部材(15)を前記出力軸(MS)方向に移動する並進運動に変換し、

前記プッシュロッド(5)が押込位置において、前記嵌合孔(27)と前記留め具(51)とが対向し、前記モータ(16)の回転運動により前記留め具(51)が前記嵌合孔(27)に挿脱可能に配置され、

前記第2の筐体部(19)は底部(53)を有し、

前記底部(53)は前記操作レバー(52)の上部に配置されていることを特徴とする。

【0010】

このような構成とすることで、リッドの施錠と解錠が可能な開閉装置を小型化することが可能であり、また開閉装置の施錠機構に故障等の不具合が発生しても、操作レバーを操作することにより、容易に施錠を解除することができ、操作性を向上させることができる。また結露で生じた水滴の影響を排除することができる。

【0011】

また、本発明にかかる開閉装置は、前記ギア(17)は、前記出力軸(MS)にそって摺動可能であることを特徴とする。

【0012】

また、本発明にかかる開閉装置は、前記底部(53)は上面視L字形であることを特徴とする。

10

【0013】

また、本発明にかかる開閉装置は、前記第1の筐体部(11)は前記底部(53)の下部において、排出用開口部(56)を有することを特徴とする。

【0014】

このような構成とすることで、操作レバーの負荷が軽減し、また操作者の指による操作が容易となり、操作レバーを目視で容易に確認することも可能となる。

また、結露等による水滴が操作レバー付近に留まることを防止できる。

【0015】

また、本発明にかかる開閉装置は底部支持部(12)をさらに備え、前記プッシュロッド(5)は前記第1の筐体部(11)の收容空間(13)に收容され、前記底部支持部(12)は、前記收容空間(13)の底部に位置し、前記プッシュロッド(5)を支持し、

20

前記プッシュロッド(5)の端部には摺動回転子(9)が回転可能に連結され、前記摺動回転子(9)は外壁面に側部摺動ガイド部(91)、底部に底部摺動ガイド部(92)を有し、

前記收容空間(13)の内壁には前記摺動回転子(9)の回転をガイドし、前記側部摺動ガイド部(91)が摺動する切替ガイド(24)を有し、

前記底部支持部(12)は、前記摺動回転子(9)の回転をガイドし、前記底部摺動ガイド部(92)が摺動する底部斜面(23)を有することを特徴とする。

30

【0016】

このような構成とすることで、リッドを押圧した際のプッシュロッドの回転機構の耐性を向上させることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、小型で操作性がよく、また結露による問題を回避できるリッドの開閉装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

40

【図1】図1(A)は給油口に適用したフューエルリッドを車外から見た斜視図、図1(B)車体に組み込まれたフューエルリッドを背面(車内)から見た斜視図であり、図1(C)は閉じた状態のフューエルリッドの部分断面図、図1(D)は開いた状態のフューエルリッドの部分断面図、図1(E)はプッシュロッド5の係止部6と被係止部7との関係を示す平面図である。

【図2】図2は開閉装置100の主要な構成要素を示す分解斜視図である。

【図3】図3(A)、図3(B)は回転摺動子9の上面図及び側面図であり、図3(C)はメインボディー11の收容空間13の内壁面を模式的に示す断面図であり、図3(D)は、收容空間13の内壁面の展開図であり、図3(E)は内壁面の部分拡大図である。

【図4】図4は、回転摺動子9とメインボディー11及び底部支持部12との関係を示す

50

模式図である。

【図 5】図 5 はプッシュロッド 5 が押込位置に位置する状態の開閉装置 100 の断面図である。図 5 (A) は固定機構によりプッシュロッド 5 が固定されていない状態の断面図であり、図 5 (B) は固定機構によりプッシュロッド 5 が固定されている状態の断面図である。

【図 6】図 6 (A) は開閉装置 100 の上面図、図 6 (B) は開閉装置 100 の側面図である。図 6 (C) は底部 53 の側面図、図 6 (D) は底部 53 の上面図である。

【図 7】図 7 (A) は、固定部材 15 によりプッシュロッド 5 が固定されていない状態での底部 53 近傍の拡大斜視図であり、図 7 (B) は、固定部材 15 によりプッシュロッド 5 が固定されている状態での底部 53 近傍の拡大斜視図であり、図 7 (C) は図 7 (B) の A - A 断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。但し、以下の実施形態は、いずれも本発明の要旨の認定において限定的な解釈を与えるものではない。また、同一又は同種の部材については同じ参照符号を付して、説明を省略することがある。

【0020】

(実施形態 1)

以下、開閉装置について、燃料給油口のフューエルリッド (燃料補給口の蓋) への適用例を説明するが、給電用ポートへの適用も可能である。

20

図 1 (A) は給油口に適用したフューエルリッドを車外から見た斜視図、図 1 (B) 車体に組み込まれたフューエルリッドを背面 (車内) 側から見た斜視図であり、図 1 (C) は閉じた状態のフューエルリッド近傍の部分断面図、図 1 (D) は開いた状態のフューエルリッド近傍の部分断面図、図 1 (E) はプッシュロッド 5 の係止部 6 と被係止部 7 との関係を示す平面図である。

【0021】

図 1 (A) に示すように、フューエルリッド 1 (以下、単にリッドと称す。) はヒンジ 2 により回動可能に支持され、閉じた状態では車体 3 に設けられたパネル開口部 4 (給油用開口部) を覆い液体の侵入を防ぐ。パネル開口部 4 の縁には、液密に封止するため、例えば樹脂製のパッキンが設けられている。

30

【0022】

開閉装置 100 は、ヒンジ 2 の反対側に設けられている。

開閉装置 100 は、延展及び縮退可能なプッシュロッド 5 を備え、プッシュロッド 5 は突出位置及び押込位置を交互に切替可能である。プッシュロッド 5 の先端部には係止部 6 が設けられ、リッド 1 には、係止部 6 を協働する被係止部 7 が設けられている。

図 1 (C) はプッシュロッド 5 が縮退し、押込位置に位置する状態を示し、図 1 (D) はプッシュロッド 5 が延展し、突出位置に位置する状態を示す。

被係止部 7 は被係止孔 8 を備えている。

【0023】

図 1 (C) に示すようにプッシュロッド 5 が押込位置に位置するとき、係止部 6 は図 1 (E) の点線に示すように、係止部 6 の長手方向と被係止孔 8 (係合孔) の長手方向とは互いに直交する。係止部 6 は被係止孔 8 を通過することができず、係止部 6 はリッド 1 を係止する。そのため、リッド 1 は閉状態を維持する。

40

図 1 (D) に示すようにプッシュロッド 5 が突出位置に位置するとき、プッシュロッド 5 が 90° 回転する。図 1 (E) の実線に示すように、係止部 6 の長手方向と被係止孔 8 の長手方向とは平行になる。係止部 6 の長手方向の長さ及びその垂直方向の長さは、それぞれ被係止孔 8 の長手方向及びその垂直方向の長さより短く、係止部 6 は被係止孔 8 を通過可能となる。そのため、リッド 1 は開放可能な状態となる。

【0024】

図 2 は開閉装置 100 の主要な構成要素を示す分解斜視図である。

50

開閉装置 100 は、プッシュロッド 5、プッシュロッド 5 の端部に回転可能に連結される回転摺動子 9、プッシュロッド 5 を延展し突出位置に位置するよう付勢力を付加するスプリング 10、プッシュロッド 5 を収容し支持するメインボディー（第 1 の筐体部）11、メインボディー 11 と連結固定されスプリング 10 の端部を支持する底部支持部 12 を備える。

メインボディー 11 において、プッシュロッド 5 は、断面が円形の収容空間 13 に収容されている。プッシュロッド 5 は、液密に固定するためのシール部材 14 により収容空間 13 に封止されている。

底部支持部 12 は、収容空間 13 の底部に位置し、プッシュロッド 5 を支持する。

#### 【0025】

さらに、開閉装置 100 は、プッシュロッド 5 の位置を固定し、移動を規制する固定部材 15（ストッパ）、固定部材 15 を駆動するモータ 16、モータ 16 の出力軸（回転軸）MS に嵌め合わされ回転運動が直接伝達されるギア 17（送りねじ）、モータ 16 に電力を供給する電源ラインを接続するための端子 18、モータ 16、固定部材 15 等を保護するカバー（第 2 の筐体部）19 を備える。

メインボディー 11 とカバー 19 とが組み合わされ、上記モータ 16、プッシュロッド 5、固定部材 15 等の構成要素を収容する筐体を構成する。

#### 【0026】

固定部材 15 は、プッシュロッド 5 を固定するための留め具 51（固定ピン）を備え、さらに、固定部材 15 をマニュアルで操作するための操作レバー 52 を備える。

#### 【0027】

カバー 19 は、固定部材 15 の操作レバー 52 を覆うように構成された底部 53 を備えている。（図 6（B）参照。）

#### 【0028】

プッシュロッド 5 は、先端部にクッション 20（緩衝部材）を備え、リッド 1 の内壁面とプッシュロッド 5 との直接的な衝突を防止する。

クッション 20 は、リッド 1 側のみが露出し、それ以外はメインボディー 11 に囲まれている。そのため、クッション 20 とスプリング 10 との間はメインボディー 11 により分離されており、クッション 20 の周囲からスプリング 10 へと水が浸入することはない。

#### 【0029】

プッシュロッド 5 は、その外壁面に螺旋状の傾斜した回転ガイド部 21 を備えている。回転ガイド部 21 は、プッシュロッド 5 の延展及び縮退にともない、プッシュロッド 5 を回転するために用いられる。

#### 【0030】

底部支持部 12 は、スプリング 10 を支持するシャフト 22 を備えるとともに、シャフト 22（支持軸）の周りに回転摺動子 9 を回転させるためのカム機構を構成する底部斜面 23 を備えている。

#### 【0031】

図 3 はプッシュロッド 5 の位置を、押込位置と突出位置とで交互に切り替える機構について説明する図である。

図 3（A）、図 3（B）は回転摺動子 9 の上面図及び側面図であり、図 3（C）はメインボディー 11 の収容空間 13 の内壁面を模式的に示す断面図であり、図 3（D）は、収容空間 13 の内壁面の展開図であり、図 3（E）は内壁面の部分拡大図である。

#### 【0032】

図 3（A）に示すように、プッシュロッド 5 の端部に連結されている摺動回転子 9 は、円環形状であり外周壁に突起部 91（側部摺動ガイド部）が設けられている。

図 3（B）に示すように、側面から見た突起部 91 は、上面（プッシュロッド 5）側に第 1 の側部摺動面 S91a（上部摺動面）と突起部 91 の円周方向の両側に第 2 の側部摺動面 S91b を備えている。

一方、摺動回転子 9 は底部に鋸波状部 92（底部摺動ガイド部）を備え、鋸波状部 92

10

20

30

40

50

は底部摺動面 S 9 2 ( 下部摺動面 ) を備えている。第 1 の側部摺動面 S 9 1 a と底部摺動面 S 9 2 とは、互いに逆向きのテーパを有する ( 傾斜角の符号が互いに反対である ) 。

【 0 0 3 3 】

図 3 ( C ) に示すようにメインボディー 1 1 の收容空間 1 3 の内壁面には、突起部 9 1 をガイドし、プッシュロッド 5 の位置の切替を可能にする溝状の切替ガイド 2 4 を備えている。摺動回転子 9 の突起部 9 1 は、收容空間 1 3 の内部において切替ガイド 2 4 の壁面にガイドされて摺動し、プッシュロッド 5 は摺動回転子 9 にガイドされて移動する。

【 0 0 3 4 】

図 3 ( D ) に示すように、切替ガイド 2 4 は押込ガイド部 2 5 と突出ガイド部 2 6 とを備える。

10

図 3 ( D )、図 3 ( E ) に示すように押込ガイド部 2 5 は、第 1 の押込ガイド摺動面 S 2 5 a と第 2 の押込ガイド摺動面 S 2 5 b とで構成される二段の摺動面を備えている。第 1 の押込ガイド摺動面 S 2 5 a と第 2 の押込ガイド摺動面 S 2 5 b とは、摺動回転子 9 の第 1 の側部摺動面 S 9 1 a と同じ傾斜角を有している。第 1 の押込ガイド摺動面 S 2 5 a と第 2 の押込ガイド摺動面 S 2 5 b の境界には段差部 S T が存在し、段差部 S T の側壁面は突起部 9 1 の第 2 の側部摺動面 S 9 1 b と平行である。

突出ガイド部 2 6 は、プッシュロッド 5 の長手方向 ( プッシュロッド 5 の移動方向 ) と平行な突出ガイド面 S 2 6 a と停止面 S 2 6 b を有している。突起部 9 1 の第 2 の側部摺動面 S 9 1 b は突出ガイド面 S 2 6 a に平行であり、第 1 の側部摺動面 S 9 1 a は停止面 S 2 6 b に平行である。

20

【 0 0 3 5 】

図 4 は、回転摺動子 9 とメインボディー 1 1 及び底部支持部 1 2 との関係を示す模式図である。

以下、図 4 を参照し、プッシュロッド 5 に回転自在に連結された摺動回転子 9 の動きについて説明する。図中 S 1 - S 1 0 は、それぞれ摺動回転子 9 の状態を示す。

以下では、S 1 から S 1 0 へと順に移行する各状態について説明する。

なお、視認性のため、符号は省略することがある。

【 0 0 3 6 】

S 1 の状態：

プッシュロッド 5 は押込位置に位置し、摺動回転子 9 の突起部 9 1 における第 1 の側部摺動面 S 9 1 a は第 1 の押込ガイド摺動面 S 2 5 a に接している。

30

S 2 の状態：

操作者の手によってリッド 1 が押されると、それにともないプッシュロッド 5 及び摺動回転子 9 が移動する。摺動回転子 9 の底部摺動面 S 9 2 は、底部支持部 1 2 の底部斜面 2 3 に当接する。

S 3 の状態：

底部摺動面 S 9 2 と底部斜面 2 3 とは同じ傾斜角を有する。そのため、底部摺動面 S 9 2 は底部斜面 2 3 に沿って摺動し、摺動回転子 9 は回転する。

S 4 の状態：

操作者がリッド 1 から手を離すと、スプリング 1 0 の付勢力により、プッシュロッド 5 が図中 Y 方向 ( 突出方向 ) に移動し、摺動回転子 9 の第 1 の側部摺動面 S 9 1 a が第 2 の押込ガイド摺動面 S 2 5 b に当接する。

40

S 5 の状態：

第 1 の側部摺動面 S 9 1 a と第 2 の押込ガイド摺動面 S 2 5 b とは同じ傾斜角を有する。そのため、第 1 の側部摺動面 S 9 1 a は第 2 の押込ガイド摺動面 S 2 5 b に沿って摺動し、摺動回転子 9 が回転する。

S 6 の状態：

スプリング 1 0 の付勢力が摺動回転子 9 に付加され、第 2 の側部摺動面 S 9 1 b が突出ガイド面 S 2 6 a に沿って摺動しながら摺動回転子 9 は図中 Y 方向 ( 突出方向 ) に移動する。第 1 の側部摺動面 S 9 1 a が停止面 S 2 6 b に当接し停止する。この状態で、プッシュ

50

ユロッド 5 は突出位置に位置する。

S 7 の状態：

操作者の手によってリッド 1 が押されると、それとともにブッシュロッド 5 及び摺動回転子 9 が移動する。摺動回転子 9 の底部摺動面 S 9 2 は、底部支持部 1 2 の底部斜面 2 3 に当接する。

S 8 の状態：

S 3 と同様に、底部摺動面 S 9 2 は底部斜面 2 3 に沿って摺動し、摺動回転子 9 は回転する。

S 9 の状態：

操作者がリッド 1 から手を離すと、スプリング 1 0 の付勢力によりブッシュロッド 5 が  
 10 図中 Y 方向（突出方向）に移動し、摺動回転子 9 の第 1 の側部摺動面 S 9 1 a が第 1 の押込ガイド摺動面 S 2 5 a に当接する。

S 1 0 の状態：

摺動回転子 9 の第 1 の側部摺動面 S 9 1 a と第 1 の押込ガイド摺動面 S 2 5 a とは同じ傾斜角を有する。そのため、第 1 の側部摺動面 S 9 1 a は第 1 の押込ガイド摺動面 S 2 5 a に沿って摺動し、摺動回転子 9 が回転する。そして段差部 S T と突起部 9 1 の第 2 の側部摺動面 S 9 1 b とが当接し、摺動回転子 9 の回転が停止する。S 5 の状態に戻る。

【 0 0 3 7 】

開閉装置 1 0 0 は、ブッシュロッド 5 の押込位置を維持、固定するための固定機構が備えられている。  
 20

以下、図 5 を参照し、固定機構について説明する。

図 5 はブッシュロッド 5 が押込位置に位置する状態の開閉装置 1 0 0 の断面図である。図 5 ( A ) は固定機構によりブッシュロッド 5 が固定されていない状態の断面図であり、図 5 ( B ) は固定機構によりブッシュロッド 5 が固定されている状態の断面図である。

【 0 0 3 8 】

ブッシュロッド 5 の固定機構は、主要構成要素として、固定部材 1 5、モータ 1 6、ギア 1 7 を含み、固定部材 1 5 は、ブッシュロッド 5 の嵌合孔 2 7 に挿入される留め具 5 1 を有する。

ブッシュロッド 5 の押込位置において、嵌合孔 2 7 は留め具 5 1 と対向し、モータ 1 6 の出力軸 M S と留め具 5 1 と嵌合孔 2 7 は一直線上に配置される。  
 30

ブッシュロッド 5 と留め具 5 1 との間のメインボディー 1 1 には貫通孔 2 8 が設けられている。

【 0 0 3 9 】

メインボディー 1 1 の収容空間 1 3 の内壁面には、ブッシュロッド 5 の回転ガイド部 2 1 と接触するガイドピン 3 0 が設けられている。

ブッシュロッド 5 が延展縮退（進退）するとガイドピン 3 0 が回転ガイド部 2 1 を摺動し、ブッシュロッド 5 が回転する。回転ガイド部 2 1 の形状は、押込位置において、嵌合孔 2 7 は留め具 5 1 と対向するように調整されている。

【 0 0 4 0 】

押込位置において嵌合孔 2 7 に留め具 5 1 が挿入されるとブッシュロッド 5 の回転及び移動（進退）が防止され、固定（ロック）される。留め具 5 1 が嵌合孔 2 7 から抜き出されるとブッシュロッド 5 の固定が解除され、ブッシュロッド 5 の回転及び移動が可能となる。  
 40

このように、留め具 5 1 はモータ 1 6 の回転運動により嵌合孔 2 7 に挿脱可能であり、嵌合孔 2 7 に留め具 5 1 を挿脱することにより、ブッシュロッド 5 の固定及び解除が可能となる。

【 0 0 4 1 】

モータ 1 6 の出力軸 M S には送りねじであるギア 1 7 が嵌め合わされている。出力軸 M S の断面は、例えば D 形状であり、ギア 1 7 には出力軸 M S の断面と同形の貫通孔が設けられ、回転運動を伝達するように構成されている。  
 50



なお、出力軸MSの断面形状はD形状に限定するものではなく、ギア17と出力軸MSとが嵌め合わされて、出力軸MSの回転運動がギア17に伝達されれば、出力軸MSの断面はどのような形状でもよい。

【0042】

固定部材15は、固定部材15を貫通し、ギア17と螺合するねじ孔54が設けられ、送りねじ（雄ねじ）であるギア17に螺合する送りナット（雌ねじ）として機能する。モータ16に電力を供給し出力軸MSが回転すると、ギア17が回転し、固定部材15が出力軸MSの軸方向に移動する。すなわち、固定部材15とギア17との組み合わせは、回転運動を出力軸MS方向に進退（前後）する並進運動に変換する。出力軸MSの移動方向及び移動量は、モータ16の回転方向及び回転数で制御できる。

10

固定部材15は、モータ16の回転運動により出力軸MS方向に並進運動する。

【0043】

図5（A）に示す状態から、モータ16を駆動させることにより、固定部材15をプッシュロッド5に向かって移動させ、固定部材15に設けられた留め具51をメインボディー11の貫通孔28を介してプッシュロッド5の嵌合孔27に嵌め込むことができる。

【0044】

図5（B）は、留め具51がプッシュロッド5の嵌合孔27に嵌め込まれた状態を示す。この状態でプッシュロッド5は固定され、押込位置が維持される。

その後、モータ16の電力の供給を停止しても留め具51は嵌合孔27に嵌め込まれた状態を維持するため、プッシュロッド5は固定された状態を維持することができる。

20

この状態では、リッド1を押してもプッシュロッド5は移動しないため、リッド1を開くことはできなくなる。

【0045】

また、モータ16の出力軸MSを反対に回転することで、固定部材15は逆方向に移動し、留め具51は嵌合孔27から抜き出され、プッシュロッド5の移動が可能となる。リッド1を押すことで、リッド1を開くことが可能となる。

プッシュロッド5の固定と解除は、モータ16により制御可能である。

【0046】

モータ16はスマートキー（リモートキー）と連動させて駆動してもよい。車のドアの施錠、解錠と、開閉装置100によるリッド1の固定、解錠を連動させることができる。

30

【0047】

固定部材15には操作レバー52が設けられている。メインボディー11にはレバー開口部29が設けられており、操作レバー52の一部がレバー開口部29から外方に露出している。

操作者は指で操作レバー52を操作することができ、固定部材15をマニュアル操作により移動させることも可能である。例えば、何らかの故障等によりモータ16を駆動させることができなくなった場合、操作レバー52を操作し、留め具51は嵌合孔27から抜き出すことが可能である。

【0048】

ギア17と固定部材15との組み合わせにより、操作性のよい小型な開閉装置100を製造することができる。

40

【0049】

なお、ギア17は出力軸MSに固定されてもよいが、出力軸MSに固定することなく出力軸MSの方向に摺動可能に嵌め込み、連結されてもよい。

ギア17の収容領域の長さL11（図5（B）参照）をギア17の先端からフランジ部70までの長さL17（図2参照）より長く設定する。

ギア17は、出力軸MSの軸の方向に摺動可能でありながら出力軸MSとともに回転することができる。

【0050】

操作レバー52により固定部材15を移動させる場合、送りナットである固定部材15

50

を移動させて送りねじであるギヤ 17 を回転させ、その結果出力軸 M5 を回転させることとなる。固定部材 15 のねじ孔 54 のねじ山とギヤ 17 のねじ山の接触面積は広く摩擦は大きくなる。留め具 51 と嵌合孔 27 との静止摩擦に加え、固定部材 15 とギヤ 17 との静止摩擦が同時に加わるため、操作レバー 52 の初動時には比較的大きな力を要する。ギヤ 17 を出力軸 M5 に対して摺動可能に嵌め合うことで、操作初動時において、ギヤ 17 を回転させることなく所定量 (L11 - L17) 摺動させることができる。そのため、2種類の静止摩擦が同時に加わることを防止し、操作レバー 52 の操作開始時の負荷を軽減する。さらに固定部材 15 の移動速度が得られると、その後の固定部材 15 の移動の負荷をも軽減でき、操作レバー 52 の操作性を向上させることができる。

#### 【0051】

図 6 (A) は開閉装置 100 の上面図、図 6 (B) は開閉装置 100 の側面図である。図 6 (C) は底部 53 の側面図、図 6 (D) は底部 53 の上面図である。図 6 (A)、図 6 (D) は鉛直方向の上方から見下ろした図である。

図 7 (A) は、固定部材 15 によりプッシュロッド 5 が固定されていない状態での底部 53 近傍の拡大斜視図であり、図 7 (B) は、固定部材 15 によりプッシュロッド 5 が固定されている状態での底部 53 近傍の拡大斜視図であり、図 7 (C) は図 7 (B) の A - A 線断面図である。

#### 【0052】

図 6 (A)、図 6 (B) に示すように、操作レバー 52 の上部には底部 53 が設けられている。

底部 53 はカバー 19 と一体で形成することができる。

なお、底部 53 は、モータ 16 の端子 18 の全体を覆う電極保護部 55 とは別個に独立して設けられている。

#### 【0053】

図 6 (C) に示すように、底部 53 は、操作レバー 52 の上面が覆われるように、カバー 19 の断面はコの字型 (U 字形) である。

図 6 (D) に示すように底部 53 は、突出部 T53 を備えた上面視 L 字形であり、底部 53 のレバー開口部 29 側 (図中左側) の厚さが厚いエッジ部 E53 を有している。そのため、結露により水滴が発生し、底部 53 に落ちてても、操作レバー 52 部に侵入することはない。

その結果、凍結や塵埃の固化等により操作レバー 52 が操作不能になることを防止することができる。

#### 【0054】

図 7 (A) に示すように、プッシュロッド 5 の固定が解除されている状態においては操作レバー 52 は底部 53 の突出部 T53 の下に収容され、突出部 T53 により上部が覆われる。

結露等により発生した水滴は、一旦底部 53 で受けられ、底部 53 の側壁面 SW に沿って下方に落ちる。底部 53 の下方に位置するメインボディー 11 は、図中右斜め下に向かう傾斜面を有し、水滴は傾斜面に沿って流れ落ちる。

なお、メインボディー 11 の底部 53 の下部には、水滴が (一時的に) 溜まることを防止し、速やかに流れ落ちるよう排出用開口部 56 (ドレイン開口部) を設けてもよい。

#### 【0055】

固定部材 15 により、プッシュロッド 5 を固定するには、操作レバー 52 を図 7 (A) 中矢印方向に移動させる。

図 7 (B) に示すように固定部材 15 によりプッシュロッド 5 が固定されている状態では、操作レバー 52 は突出部 T53 に覆われておらず、上面から容易に目視にて確認することができる。従って、操作者は、操作レバー 52 を目視することにより、プッシュロッド 5 が固定状態 (ロック状態) であることを認識することができる。

また、この状態においては、操作レバー 52 の側壁面が露出しており、操作レバー 52 の操作により、プッシュロッド 5 の固定の解除が容易である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

図 7 ( C ) に示すように、操作レバー 5 2 の上面 T S 5 2 をテーパ形状としてもよい。上面 T S 5 2 に傾斜角を持たせることにより、万が一操作レバー 5 2 の上面 T S 5 2 に水滴が落ちて、速やかに流れ落とすことが可能となる。

さらに、開閉装置 1 0 0 内部への水滴の浸入を防止するため、底部 5 3 の下部において、カバー 1 9 及びメインボディー 1 1 の表面からレバー開口部 2 9 に向かって、それぞれ突起部 5 7、5 8 を設けてもよい。

## 【 0 0 5 7 】

このように、底部 5 3 によって、操作レバー 5 2 を完全に覆うことなく結露水対策が可能であり、操作レバー 5 2 の操作性を確保できる。

さらに、操作レバー 5 2 は、操作者が上方から見て直ぐに視認できる箇所に設置されているため、容易に操作が可能である。

## 【 0 0 5 8 】

本発明にかかる開閉装置 1 0 0 は、プッシュロッド 5 のリッド 1 の開閉に伴う押圧操作に対する耐性が高い。また、プッシュロッド 5 の固定機構を単純な構成とし、操作レバー 5 2 により、直接的にプッシュロッドの解錠が可能な構成であり、開閉装置 1 0 0 の小型化が可能となる。

さらに、操作レバー 5 2 の結露等の水滴による操作不能を防止することが可能である。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 5 9 】

本発明によれば、小型で操作性がよく、また結露の影響を回避することができる開閉装置を得ることができる。本開閉装置 1 0 0 は、給油口だけでなく充電ポートへの適用が可能である。また、小型化が可能であるため、種々の車両への適用が可能であり、産業上の利用可能性は高い。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 0 】

- 1 0 0 開閉装置
- 1 リッド ( 蓋 )
- 2 ヒンジ
- 3 車体
- 4 パネル開口部 ( 給油用開口部 )
- 5 プッシュロッド 5
- 6 係止部
- 7 被係止部
- 8 被係止孔 ( 係合孔 )
- 9 回転摺動子
- 1 0 スプリング
- 1 1 メインボディー ( 第 1 の筐体部 )
- 1 2 底部支持部
- 1 3 収容空間
- 1 4 シール部材
- 1 5 固定部材 ( ストッパ )
- 1 6 モータ
- 1 7 ギア ( 送りねじ )
- 1 8 端子
- 1 9 カバー ( 第 2 の筐体部 )
- 2 0 クッション ( 緩衝部材 )
- 2 1 回転ガイド部
- 2 2 シャフト ( 支持軸 )
- 2 3 底部斜面

10

20

30

40

50

2 4	切替ガイド	
2 5	凸部	
S 2 5 a	第 1 の押込ガイド摺動面	
S 2 5 b	第 2 の押込ガイド摺動面	
2 6	凹部	
2 7	嵌合孔	
2 8	貫通孔	
2 9	レバー開口部	
3 0	ガイドピン	
5 1	留め具 ( 固定ピン )	10
5 2	操作レバー	
5 3	底部	
5 4	ねじ孔	
5 5	電極保護部	
5 6	排出用開口部 ( ドレイン開口部 )	
5 7、5 8	突起部	
7 0	フランジ部	
9 1	突起部 ( 側部摺動ガイド部 )	
9 2	鋸波状部 ( 底部摺動ガイド部 )	
S 9 1	側部摺動面 ( 上部摺動面 )	20
S 9 1 a	第 1 の側部摺動面	
S 9 1 b	第 2 の側部摺動面	
S 9 2	底部摺動面 ( 下部摺動面 )	
M S	出力軸 ( 回転軸 )	
E 5 3	エッジ部	
S W	側壁面	
T 5 3	突出部	
T S	上面	

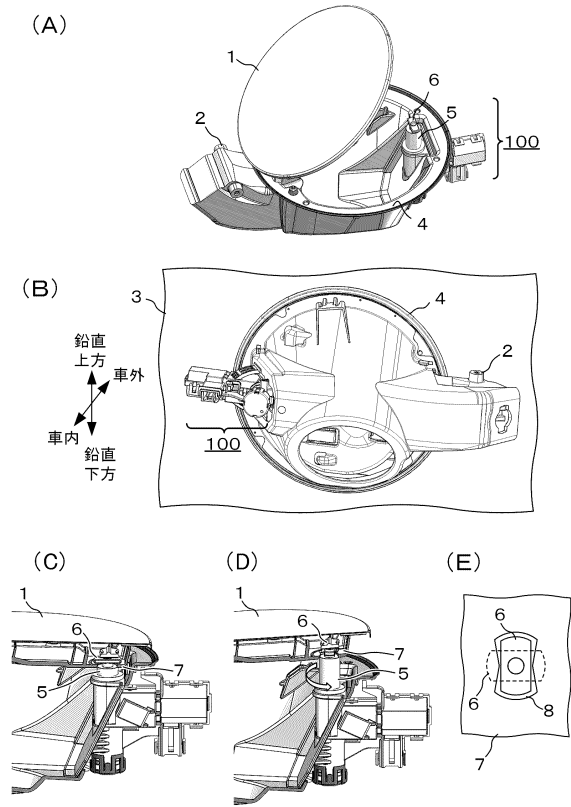
30

40

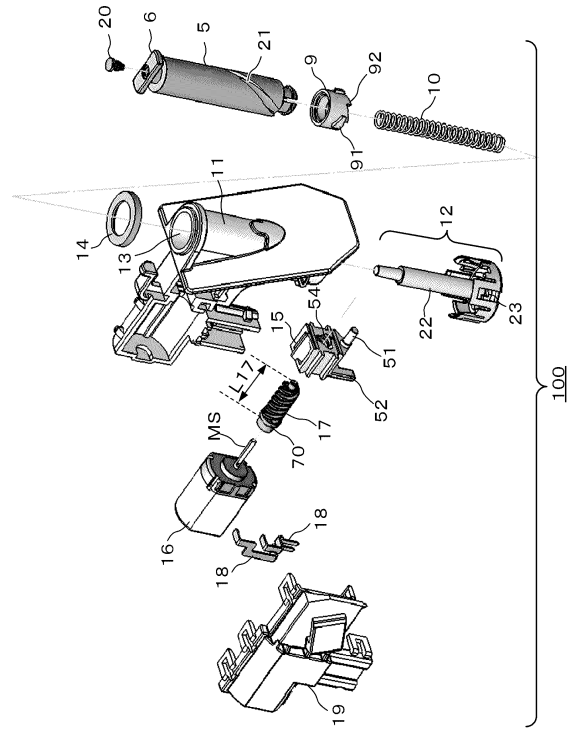
50

【 図面 】

【 図 1 】



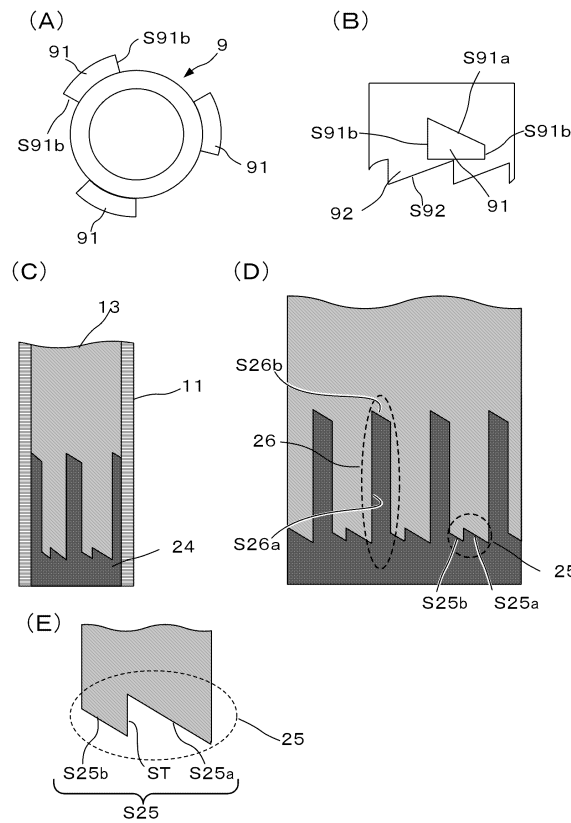
【 図 2 】



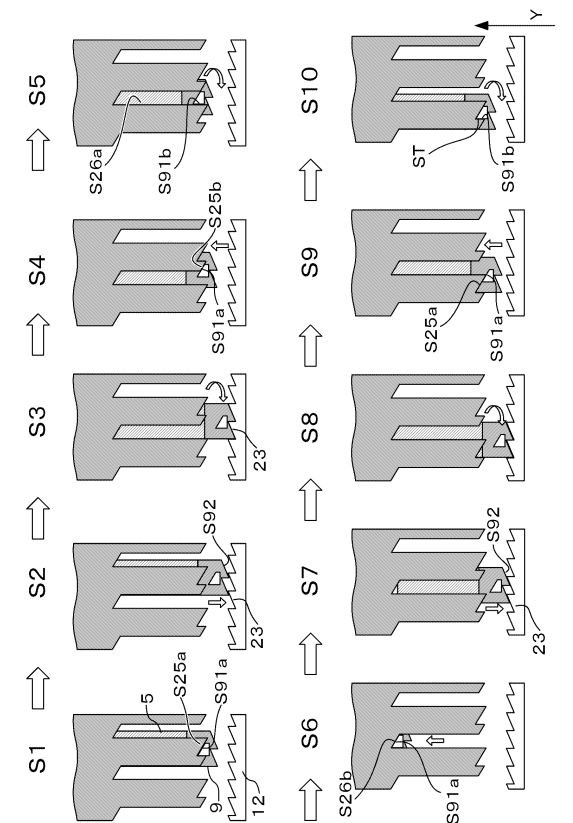
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

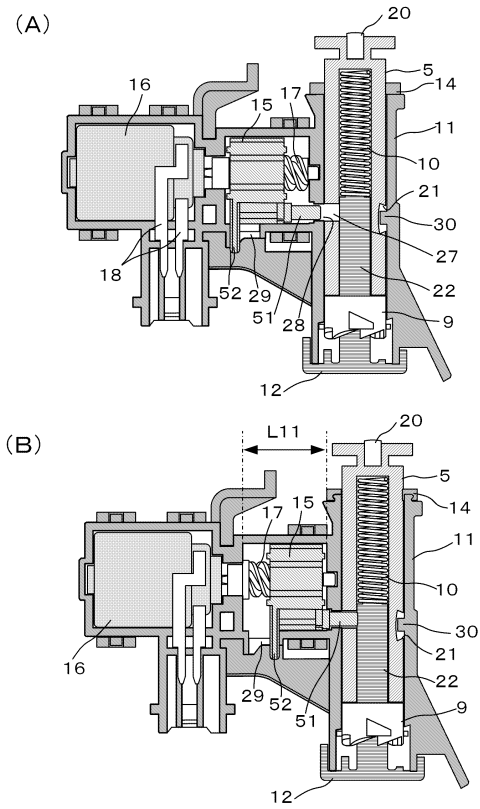


30

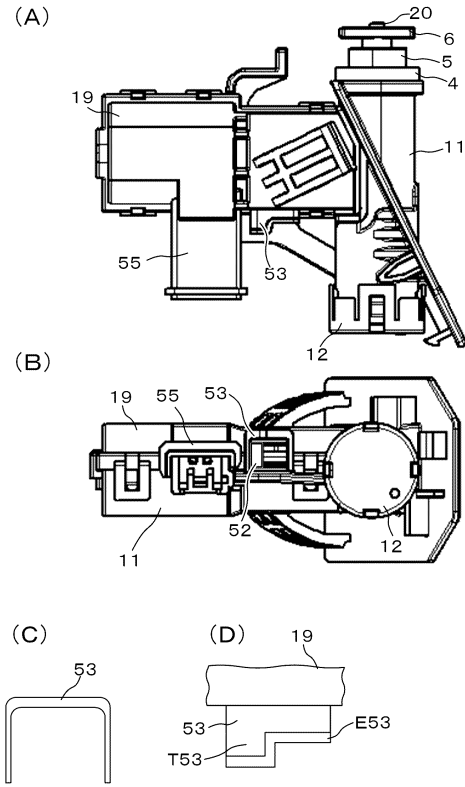
40

50

【 図 5 】



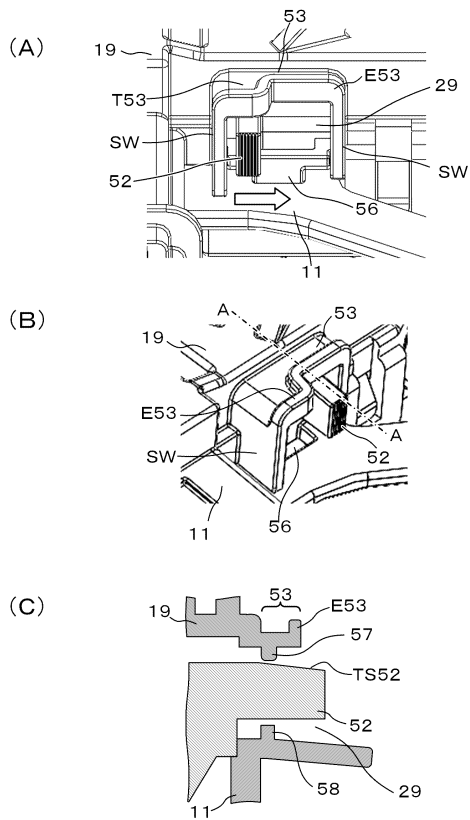
【 図 6 】



10

20

【 図 7 】



30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2018/038034(WO, A1)  
特開2016-100118(JP, A)  
特開2020-070628(JP, A)  
特開2014-173422(JP, A)  
実開昭62-045252(JP, U)  
米国特許出願公開第2015/0061314(US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
E05B 77/00 - 85/28  
B60K 1/04, 15/05  
E05C 19/02