

(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2021-31908
(P2021-31908A)

(43) 公開日 令和3年3月1日(2021.3.1)

(51) Int.Cl.
E02D 29/14 (2006.01)

F 1
E 0 2 D 29/14

テーマコード (参考)
2 D 1 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2019-151595 (P2019-151595)
(22) 出願日 令和1年8月21日 (2019.8.21)

(71) 出願人 508165490
アクアインテック株式会社
静岡県掛川市伊達方1162番地の1
(74) 代理人 100178951
弁理士 長谷川 和家
(72) 発明者 大波 豊明
静岡県掛川市伊達方1162番地の1 ア
クアインテック株式会社内
Fターム(参考) 2D147 BB01 BB06

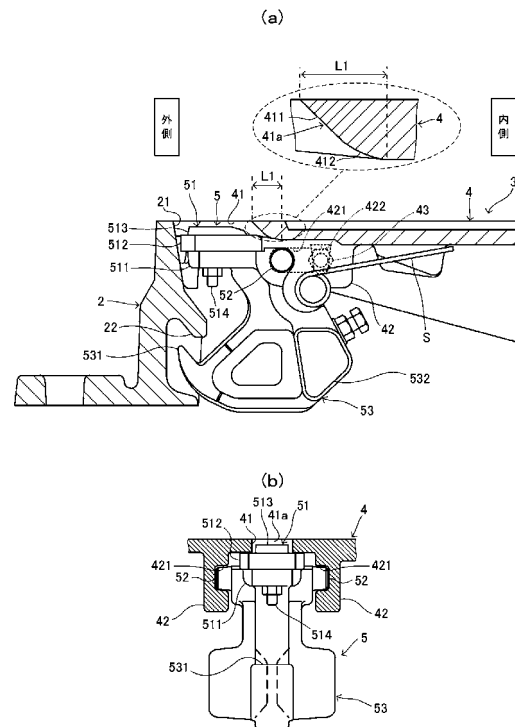
(54) 【発明の名称】 地下構造物用蓋体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 弁蓋が鍵穴を開放する開放状態への回動動作のみならず、弁蓋が鍵穴を閉塞する閉塞状態への回動動作もスムーズになる地下構造物用蓋体を提供する。

【解決手段】 蓋本体4と、弁蓋51と軸52とを有し、軸52を中心に閉塞状態と開放状態とに回動可能であって、最大移動距離の範囲内で軸52が内側と外側とに水平移動可能な弁体5と、弁体5を付勢するバネSと、を有するものであり、弁体5は、閉塞状態からバネSの付勢力に抗して回動し、弁蓋51が受枠2の内周面21に接触するとバネSの付勢力に抗して軸52が内側に向かって最大移動距離よりも短い接触移動距離移動するものであり、蓋本体4の本体側傾斜部41a、または、弁蓋51の弁蓋側傾斜部のうち、少なくとも一方を有するものである。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受枠によって画定される、地下構造物につながる開口を塞ぐ地下構造物用蓋体において

前記受枠の内周面に支持され外周部分に鍵穴が形成された蓋本体と、

弁蓋と前記蓋本体の裏側に支持された軸とを有し、該軸を中心に該弁蓋が該鍵穴を閉塞する閉塞状態と該弁蓋が該鍵穴を開放する開放状態とに回動可能であって、最大移動距離の範囲内で該軸が内側と外側とに水平移動可能な弁体と、

前記弁蓋が前記閉塞状態に向かう方向と外側に向かう方向に前記弁体を付勢する付勢手段と、を有するものであり、

前記弁体は、前記閉塞状態から前記付勢手段の付勢力に抗して回動し、前記弁蓋が前記受枠の内周面に接触すると該付勢手段の付勢力に抗して前記軸が内側に向かって前記最大移動距離よりも短い接触移動距離移動するものであり、

前記蓋本体の、前記鍵穴を画定する鍵穴画定壁における内側部分に設けられ下方に向かうに従い該鍵穴が拡がる方向に傾斜した本体側傾斜部、または、前記弁蓋における内側部分に設けられ上方に向かうに従い外側に傾斜した弁蓋側傾斜部のうち、少なくとも一方を有するものであることを特徴とする地下構造物用蓋体。

【請求項 2】

前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部は、前記閉塞状態における水平方向の長さが、前記接触移動距離よりも長いものであることを特徴とする請求項 1 記載の地下構造物用蓋体。

【請求項 3】

前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部は、前記閉塞状態における水平方向の長さが、前記最大移動距離よりも長いものであることを特徴とする請求項 1 記載の地下構造物用蓋体。

【請求項 4】

前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部を有し、該本体側傾斜部の水平方向の長さとして該弁蓋側傾斜部の水平方向の長さとの合計の長さが、前記接触移動距離よりも長いものであることを特徴とする請求項 1 記載の地下構造物用蓋体。

【請求項 5】

前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部を有し、該本体側傾斜部の水平方向の長さとして該弁蓋側傾斜部の水平方向の長さとの合計の長さが、前記最大移動距離よりも長いものであることを特徴とする請求項 1 記載の地下構造物用蓋体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、受枠によって画定される、地下構造物につながる開口を塞ぐ地下構造物用蓋体に関する。

【背景技術】

【0002】

下水道や上水道、あるいは電力、ガス、通信等における地下埋設物や地下施設等の地下構造物が地上につながる箇所には、地下構造物につながる開口を画定する受枠が設けられ、この受枠に支持されることで開口を塞ぐ地下構造物用蓋体が設置される場合がある。本明細書では、地下構造物用蓋体を、単に蓋体と略称することがある。

【0003】

蓋体は、外周部分に切欠き状の鍵穴（パール孔）が形成された蓋本体を有するものが一般的である。この鍵穴に T 字型あるいはフック型の開閉工具を挿入して蓋本体の裏面に引っ掛け、この蓋体を持ち上げて開けることにより地下構造物の開口を開放することができる。また、蓋体には、不用意に開けられるのを防ぐとともに、土砂等が地下構造物内に大量に流れ込まないように、鍵穴を閉塞する弁蓋を備えた弁体が設けられている。この弁体

10

20

30

40

50

は、蓋体の裏側に軸が支持され、この軸を中心に弁蓋が鍵穴を閉塞する状態（以下、閉塞状態と称することがある）と弁蓋が鍵穴を開放する状態（以下、開放状態と称することがある）とに回動可能であって、バネ等の付勢手段により弁蓋が鍵穴を閉塞する方向に付勢されている。鍵穴を閉塞している弁蓋を、開閉工具の先端で押してバネ等の付勢力に抗して弁蓋を押し下げることにより鍵穴が開放され、鍵穴内に開閉工具の先端を挿入することができる。弁体はまた、不法投棄や不法侵入の防止、さらには、地下構造物内の圧力による開蓋を防止するためのロック部を有している。閉塞状態のときには、ロック部の爪が受枠の爪受け部に係合し、蓋本体の開蓋が阻止される。また、開閉工具によって、弁体を押し下げ、爪が爪受け部に係合しない状態に弁体を回動させることで蓋本体の開蓋が可能になる。

10

【0004】

ところで、土砂などの流れ込み等を十分に防止するためには、弁蓋が鍵穴を完全にまたはほぼ完全に閉塞するように構成するのが好ましい。しかしながら、このような構成であると、弁蓋を押し下げの際に、弁蓋の先端が受枠の内周面に引っかかってしまい、それ以上弁蓋を押し下げることができなくなってしまう虞がある。このため、本出願人は、弁蓋が鍵穴を全面的にまたはほぼ全面的に閉塞するように構成しても、鍵穴の開放作業に支障が生じることがない蓋体を提案している（例えば、特許文献1等参照）。

【0005】

特許文献1記載の蓋体は、弁体の軸を支持する支持溝を備えている。この支持溝は、蓋体の外側から内側に向かう方向に水平に延びており、弁体の軸が外側から内側に移動可能に構成されている。このため、弁蓋を押しつけて閉塞状態から回動させ、弁蓋が受枠の内周面に接触するとバネ等の付勢力に抗して軸が内側に向かって移動する。この結果、蓋が鍵穴を全面的にまたはほぼ全面的に閉塞するように構成しても、弁蓋の先端が受枠の内周面に引っかかってしまい、それ以上弁蓋を押し下げることができなくなってしまうといった問題を解消することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第4524036号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1記載の蓋体のように、弁体の軸が外側から内側に移動可能な構成であると、開閉工具等によって弁体を開放状態に回動させた後、バネ等の付勢力によって閉塞状態に戻る際に、弁蓋が、蓋体の裏面における鍵穴の縁等に干渉してしまう場合がある。

【0008】

本発明は前記事情に鑑み、弁蓋が鍵穴を開放する開放状態への回動動作のみならず、弁蓋が鍵穴を閉塞する閉塞状態への回動動作もスムーズになる地下構造物用蓋体を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を解決する本発明の地下構造物用蓋体は、受枠によって画定される、地下構造物につながる開口を塞ぐ地下構造物用蓋体において、

前記受枠の内周面に支持され外周部分に鍵穴が形成された蓋本体と、

弁蓋と前記蓋本体の裏側に支持された軸とを有し、該軸を中心に該弁蓋が該鍵穴を閉塞する閉塞状態と該弁蓋が該鍵穴を開放する開放状態とに回動可能であって、最大移動距離の範囲内で該軸が内側と外側とに水平移動可能な弁体と、

前記弁蓋が前記閉塞状態に向かう方向と外側に向かう方向に前記弁体を付勢する付勢手段と、を有するものであり、

50

前記弁体は、前記閉塞状態から前記付勢手段の付勢力に抗して回動し、前記弁蓋が前記受枠の内周面に接触すると該付勢手段の付勢力に抗して前記軸が内側に向かって前記最大移動距離よりも短い接触移動距離移動するものであり、

前記蓋本体の、前記鍵穴を画定する鍵穴画定壁における内側部分に設けられ下方に向かうに従い該鍵穴が拡がる方向に傾斜した本体側傾斜部、または、前記弁蓋における内側部分に設けられ上方に向かうに従い外側に傾斜した弁蓋側傾斜部のうち、少なくとも一方を有するものであることを特徴とする。

【0010】

ここで、前記本体側傾斜部および弁蓋側傾斜部は、平面からなる傾斜部であってもよいし、曲面からなる傾斜部であってもよいし、平面と曲面との組合せからなる傾斜部であってもよい。また、前記地下構造物用蓋体は、上記特許文献1記載の蓋体のように、前記弁体がロック部を有しているものであってよいし、特開2019-112827記載の蓋体のように、弁体とは別体のロック部材を有する構成であってもよい。

10

【0011】

本発明の地下構造物用蓋体によれば、前記弁蓋が前記受枠の内周面に接触すると前記付勢手段の付勢力に抗して前記軸が内側に向かって移動するものであるため、前記弁体の前記開放状態への回動動作がスムーズになる。さらに、本発明の地下構造物用蓋体は、前記本体側傾斜部または前記弁蓋側傾斜部のうち、少なくとも一方を有している。このため、前記弁体が、前記付勢手段の付勢力により前記開放状態から前記閉塞状態に回動する際に、前記弁蓋と前記蓋本体との干渉が回避しやすくなる。また、前記弁蓋が前記蓋本体の裏面に当接しても、前記本体側傾斜部または前記弁蓋側傾斜部によって、該弁蓋を前記閉塞状態にスムーズにガイドすることができる。

20

【0012】

また、本発明の地下構造物用蓋体において、前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部は、前記閉塞状態における水平方向の長さが、前記接触移動距離よりも長いものであってもよい。

【0013】

こうすることで、開閉工具等によって前記弁体が押し込まれ、前記軸が外側から内側に向かって前記接触移動距離移動した場合であっても、前記弁蓋と前記蓋本体との干渉が回避しやすくなる、あるいは、該弁蓋を前記閉塞状態にスムーズにガイドすることができる。

30

【0014】

また、本発明の地下構造物用蓋体において、前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部は、前記閉塞状態における水平方向の長さが、前記最大移動距離よりも長いものであってもよい。

【0015】

製造誤差等を考慮し、前記最大移動距離を前記接触移動距離よりも長く設定しているが、前記弁蓋が前記受枠の内周面に接触しなくなった後もさらに該弁蓋を押し込む等して、前記軸が前記最大移動距離移動した場合であっても、前記弁蓋と前記蓋本体との干渉が回避しやすくなる、あるいは、該弁蓋を前記閉塞状態にスムーズにガイドすることができる。

40

【0016】

また、本発明の地下構造物用蓋体において、前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部を有し、該本体側傾斜部の水平方向の長さとの合計の長さが、前記接触移動距離よりも長いものであってもよい。

【0017】

こうすることでも、前記軸が外側から内側に向かって前記接触移動距離移動した場合に、前記弁蓋と前記蓋本体との干渉が回避しやすくなる、あるいは、該弁蓋を前記閉塞状態にスムーズにガイドすることができる。

【0018】

50

また、本発明の地下構造物用蓋体において、前記本体側傾斜部および前記弁蓋側傾斜部を有し、該本体側傾斜部の水平方向の長さとの合計の長さが、前記最大移動距離よりも長いものであってもよい。

【0019】

こうすることでも、前記軸が前記最大移動距離移動した場合に、前記弁蓋と前記蓋本体との干渉が回避しやすくなる、あるいは、該弁蓋を前記閉塞状態にスムーズにガイドすることができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、弁蓋が鍵穴を開放する開放状態への回動動作のみならず、弁蓋が鍵穴を閉塞する閉塞状態への回動動作もスムーズになる地下構造物用蓋体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】(a)は、本発明の一実施形態である蓋体(地下構造物用蓋体)が受枠に支持された様子を示す平面図であり、(b)は、(a)のA-A線断面図である。

【図2】(a)は、図1(b)における破線の円で囲んだ部分を拡大して示す図である。(b)は、(a)に示す弁体を外側(図では左側)から見た図である。

【図3】開閉工具を用いて、弁体を回動させる様子を説明するための図である。

【図4】軸を最大移動距離移動させた場合の弁体の回動を説明するための図である。

【図5】(a)は、第2実施形態の蓋体における、図2(a)と対応する部分を示す図であり、(b)は、(a)に示す第2実施形態の蓋体における、軸が最大移動距離移動するまで回動した様子を示す図である。

【図6】(a)は、第3実施形態の蓋体における、図2(a)と対応する部分を示す図であり、(b)は、(a)に示す第3実施形態の蓋体における、軸が最大移動距離移動するまで回動した様子を示す図である。

【図7】比較例の蓋体における、軸が接触移動距離移動した後、閉鎖状態に回動する様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0023】

図1(a)は、本発明の一実施形態である蓋体(地下構造物用蓋体)が受枠に支持された様子を示す平面図であり、同図(b)は、同図(a)のA-A線断面図である。なお、図1(b)では地面Gを示しているが、他の図では、図を簡略化するため地面Gを省略している。

【0024】

図1には、蓋体3と、その蓋体3を支持する受枠2とを備えた蓋受枠セット10が示されている。本特許出願では、図1における、蓋体3の中心側を内側と称し、蓋体3の外周側を外側と称して説明する。地下埋設物である下水道用排水管は地表から所定の深さの位置に埋設されており、その下水道用排水管の途中に、地下施設として、マンホールが設けられている。下水道用排水管もマンホールも地下構造物に相当する。マンホールは、既製のコンクリート成型品を積み上げた躯体によって、下水道用排水管から地表へ向かう縦穴として形成されている。受枠2はその躯体の上に設けられたものであり、マンホール(地下構造物)につながる開口Hを画定する内周面21を有している。

【0025】

蓋体3は、平面視で円形の蓋本体4の他に、弁体5と、蝶番6とを有するものである。蓋本体4は、受枠2の内周面21に支持されて開口Hを開閉自在に塞ぐものであり、図1に示す蓋体3は、蓋本体4が受枠2に嵌合することで開口Hを塞いでいる。蓋本体4は、鋳鉄製のものであり、その下面に補強用のリブ44が設けられている。なお、蓋本体4は

10

20

30

40

50

、鋳鉄以外の鉄製であってもよく、鉄以外の金属、樹脂もしくはコンクリート製であってもよい。また、蓋本体 4 における一端側（図 1 では左側）の外周部分には、開閉工具 T（図 3（a）等参照）を挿入するための鍵穴 4 1 が形成されている。

【0026】

図 1（b）に示すように、蝶番 6 は、蓋本体 4 の下面における他端側（図では右側）の周縁部に回転軸 6 3 によって回転自在に連結されている。この蝶番 6 は、その中間部分に形成された鉤状突起 6 1 と、その下端部分に形成された抜止突起 6 2 とを備えている。また、受枠 2 の他端側における、内周面 2 1 の下方位置には、蝶番座 2 3 が設けられている。この蝶番座 2 3 には、蝶番 6 が上下方向に貫通する貫通孔 2 3 1 と、被係合部 2 3 2 とが設けられている。これら蝶番 6 と蝶番座 2 3 とによって蝶番構造が構成され、蓋本体 4 を 360 度回転あるいは 180 度転回させることができる。また、内圧（マンホール内の圧力）が所定以上に高くなると蓋体 3 が持ち上がり、閉蓋状態から蓋本体 4 が浮上するとともに、詳しくは後述するように爪 5 3 1 が爪受け部 2 2 に係合し、蝶番 6 の鉤状突起 6 1 が蝶番座 2 3 の被係合部 2 3 2 に係合する。なお、抜止突起 6 2 は、蓋体 3 を持ち上げると蝶番座 2 3 に当接する部分であり、抜止突起 6 2 が蝶番座 2 3 に当接するまで蓋体 3 を持ち上げると、蓋本体 4 を垂直反転させることができる。

10

【0027】

弁体 5 は、蓋本体 4 の下面における一端側の周縁部に設けられている。また、受枠 2 の一端側における、内周面 2 1 の下方位置には、爪受け部 2 2 が設けられている。この爪受け部 2 2 は、図 1（b）の断面では斜め下方に突き出た部分である。

20

【0028】

図 2（a）は、図 1（b）における破線の円で囲んだ部分を拡大して示す図である。

【0029】

図 2（a）に示すように、弁体 5 は、弁蓋 5 1 と、蓋本体 4 の裏側に支持された一对の軸 5 2、5 2（図 2（b）参照）と、弁蓋 5 1 の下部に設けられたロック部 5 3 を有している。弁蓋 5 1 は、弁座 5 1 1 と、弁座 5 1 1 上に配置されたパッキン 5 1 2 と、パッキン 5 1 2 上に配置された押え板 5 1 3 とを有している。具体的には、パッキン 5 1 2 および押え板 5 1 3 が、ボルトとナットからなる固定部材 5 1 4 によって弁座 5 1 1 に固定されている。弁体 5 は、一对の軸 5 2、5 2 を中心に、弁蓋 5 1 が鍵穴 4 1 を閉塞する閉塞状態と、弁蓋 5 1 が鍵穴 4 1 を開放する開放状態とに回転可能なものである。ロック部 5 3 は、弁蓋 5 1 の下側に設けられ、受枠 2 の爪受け部 2 2 に係合する爪 5 3 1 と、閉塞状態に向かう方向の力を弁体 5 に付与する錘 5 3 2 とを有している。

30

【0030】

図 2（b）は、同図（a）に示す弁体を外側（図では左側）から見た図である。この図 2（b）では、弁体 5 の軸 5 2 が蓋本体 4 に支持される状態を概念的に示している。

【0031】

図 2（a）および同図（b）に示すように、蓋本体 4 の裏面には、軸 5 2 を支持する支持溝 4 2 1 が形成されたブラケット 4 2 が一对設けられている。支持溝 4 2 1 は、高さが軸 5 2 の径とほぼ等しく設定され、水平方向に延在して形成されたものである。支持溝 4 2 1 の内側には、挿通孔 4 2 2 に挿通されたボルトとナットからなるストッパ 4 3 が設けられ、軸 5 2 は、支持溝 4 2 1 における、外側の端部から、内側のストッパ 4 3 に当接するまでの範囲で水平移動することができる。この範囲の軸 5 2 の移動距離が、本発明の最大移動距離 D 2（図 4（b）参照）に相当する。

40

【0032】

ロック部 5 3 の内側部分の上部には、付勢手段としてのバネ S が設けられている。限定されるものではないが、本実施形態では、バネ S にダブルトーションスプリングを採用している。このバネ S によって、弁蓋 5 1 が閉塞状態に向かう方向と軸 5 2 が外側に向かう方向に弁体 5 が付勢されている。

【0033】

図 2（a）において、鎖線の楕円で囲んだ部分を拡大して示すように、蓋本体 4 の、鍵

50

穴 4 1 を画定する鍵穴画定壁における内側部分には、下方に向かうに従い鍵穴 4 1 が拡がる方向に傾斜した本体側傾斜部 4 1 a が形成されている。本実施形態では、本体側傾斜部 4 1 a は、外側から内側に向かって断面視直線状に傾斜した第 1 傾斜部 4 1 1 と、この第 1 傾斜部 4 1 1 に連続し、外側から内側に向かって断面視円弧状に傾斜した第 2 傾斜部 4 1 2 とからなり、本体側傾斜部 4 1 a の水平方向の長さ L 1 は、最大移動距離 D 2 (図 4 (b) 参照) よりも長く設定されている。また、詳しくは後述する接触移動距離 D 1 (図 3 (b) 参照) は、最大移動距離 D 2 よりも短いため、本体側傾斜部 4 1 a の水平方向の長さ L 1 は、当然に接触移動距離 D 1 よりも長い。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、開閉工具を用いて、弁体を回動させる様子を説明するための図である。

10

【 0 0 3 5 】

図 3 (a) に示すように、開閉工具 T によって弁蓋 5 1 を押し込むと、弁体 5 は、軸 5 2 を中心に図では反時計回りに回動していく。弁体 5 が回動していくと、弁蓋 5 1 の外側端部 (図ではパッキン 5 1 2 の外側端部) が、受枠 2 の内周面 2 1 に接触して内側に押される。これにより、白抜きの矢印で示すように、バネ S の付勢力に抗して、軸 5 2 が内側に移動する。なお、弁体 5 を回動させ、ロック部 5 3 の爪 5 3 1 が、受枠 2 の爪受け部 2 2 から解除された状態で、開閉工具 T の先端を蓋本体 4 の裏面に引っ掛け、この蓋体 3 を持ち上げて開けることにより開口 H (図 1 (a) 参照) を開放することができる。

【 0 0 3 6 】

さらに、開閉工具 T を押し込むと、一点鎖線で示すように、弁蓋 5 1 の外側端部が、受枠 2 の内周面 2 1 における下端に達するまで、受枠 2 の内周面 2 1 に押されて、軸 5 2 がさらに内側に移動する。このように、弁蓋 5 1 が受枠 2 の内周面 2 1 に接触するとバネ S の付勢力に抗して軸 5 2 が内側に向かって移動するものであるため、弁体 5 の開放状態への回動動作がスムーズになる。なお、図 3 (a) では、図を簡略化するため、一点鎖線で示す弁体 5 については、ロック部 5 3 やバネ S を省略している。また、以後の図においても、図を簡略化するため、適宜部材を省略する。

20

【 0 0 3 7 】

図 3 (b) では、同図 (a) における、軸 5 2 の移動を、概念的に示している。図 3 (b) に示す軸 5 2 の移動距離が、本発明における接触移動距離 D 1 に相当する。図 3 (b) では、一点鎖線で示す軸 5 2 がストッパ 4 3 まで到達しておらず、さらに内側に移動可能であり、製造誤差等を考慮し、接触移動距離 D 1 は、最大移動距離 D 2 (図 4 (b) 参照) よりも短く設定されている。

30

【 0 0 3 8 】

軸 5 2 が接触移動距離 D 1 移動した状態で開閉工具 T を引き抜くと、バネ S の付勢力により軸 5 2 が外側に移動していくが、その前に、図 3 (c) に示すように、バネ S の付勢力により、弁蓋 5 1 が閉塞状態に向かう方向に弁体 5 が回動する場合がある。本実施形態では、蓋本体 4 に本体側傾斜部 4 1 a を有しているため、軸 5 2 が接触移動距離 D 1 移動した状態で、閉塞状態に向かう方向に弁体 5 が回動しても、弁蓋 5 1 の内側端部 (図面ではパッキン 5 1 2 の内側端部) が本体側傾斜部 4 1 a に当接する。このため、バネ S の付勢力により軸 5 2 が外側に移動するにつれて弁蓋 5 1 の内側端部が本体側傾斜部 4 1 a を滑り、弁蓋 5 1 が引っかかってしまうことなく閉鎖状態まで弁蓋 5 1 が移動することができる。特に、本実施形態では、本体側傾斜部 4 1 a の長さ L 1 は、接触移動距離 D 1 よりも長く設定されているため、弁蓋 5 1 の内側端部を、本体側傾斜部 4 1 a に安定して当接させることができる。さらに、本実施形態の本体側傾斜部 4 1 a では、内側部分に、断面視円弧状に傾斜した第 2 傾斜部 4 1 2 (図 2 (a) 参照) を有しているため、弁蓋 5 1 の閉鎖状態までの移動をよりスムーズにすることができる。

40

【 0 0 3 9 】

図 4 は、軸を最大移動距離移動させた場合の弁体の回動を説明するための図である。

【 0 0 4 0 】

図 4 (a) に示すように、軸 5 2 を接触移動距離 D 1 移動させた後も、開閉工具 T を押

50

し込むと、同図 (b) に概念的に示すように、軸 5 2 はストッパ 4 3 に当接するまで外側に移動する。ストッパ 4 3 に当接するまでの軸 5 2 の移動距離が、最大移動距離 D_2 となる。前述したように、本実施形態では、本体側傾斜部 4 1 a の水平方向の長さ L_1 を、最大移動距離 D_2 よりも長く設定している。このため、図 4 (c) に示すように、軸 5 2 が最大移動距離 D_2 移動した後、閉鎖状態に向かう方向に弁体 5 が回動しても、弁蓋 5 1 の内側端部が本体側傾斜部 4 1 a に当接する。このため、弁蓋 5 1 が引っかかってしまうことなく本体側傾斜部 4 1 a にガイドされて、弁蓋 5 1 が閉鎖状態まで移動することができる。なお、蓋本体 4 の肉厚や鍵穴 4 1 の形状等によっては、本体側傾斜部 4 1 a の長さ L_1 を、接触移動距離 D_1 よりも長く、最大移動距離 D_2 よりも短く設定してもよい。

【 0 0 4 1 】

10

次に、図 1 ~ 図 4 に示す第 1 実施形態の蓋体における他の実施形態について説明する。以下に説明する他の実施形態および比較例においては、図 1 ~ 図 4 に示す第 1 実施形態との相違点を中心に説明し、図 1 ~ 図 4 に示す第 1 実施形態における構成要素の名称と同じ名称の構成要素には、これまで用いた符号を付して説明し、重複する説明は省略することができる。

【 0 0 4 2 】

図 5 (a) は、第 2 実施形態の蓋体における、図 2 (a) と対応する部分を示す図であり、図 5 (b) は、同図 (a) に示す第 2 実施形態の蓋体における、軸が最大移動距離移動するまで回動した様子を示す図である。

【 0 0 4 3 】

20

図 5 (a) に示すように、本実施形態の蓋体 3 では、第 1 実施形態の蓋体 3 における、本体側傾斜部 4 1 a (図 2 (a) 参照) に代えて、弁蓋 5 1 における内側部分に設けられ上方に向かうに従い外側に傾斜した弁蓋側傾斜部 5 1 a を採用している。本実施形態の弁蓋側傾斜部 5 1 a は、具体的には、パッキン 5 1 2 と押え板 5 1 3 の内側部分に形成され、水平方向の長さ L_2 が、最大移動距離 D_2 (図 4 (b) 参照) よりも長く設定されている。このため、図 5 (b) に示すように、軸 5 2 が最大移動距離 D_2 移動した状態で、図では時計回りとなる閉鎖状態に向かう方向に弁体 5 が回動しても、蓋本体 4 の鍵穴 4 1 における裏面側の縁 4 1 b に弁蓋側傾斜部 5 1 a が当接する。このため、弁蓋 5 1 が引っかかってしまうことなく、鍵穴 4 1 における裏面側の縁 4 1 b が弁蓋側傾斜部 5 1 a を滑って、弁蓋 5 1 が閉鎖状態まで移動することができる。なお、弁蓋側傾斜部 5 1 a についても、本体側傾斜部 4 1 a と同様に、その水平方向の長さ L_2 を、接触移動距離 D_1 (図 3 (b) 参照) よりも長く、最大移動距離 D_2 よりも短く設定してもよい。

30

【 0 0 4 4 】

図 6 (a) は、第 3 実施形態の蓋体における、図 2 (a) と対応する部分を示す図であり、図 6 (b) は、同図 (a) に示す第 3 実施形態の蓋体における、軸が最大移動距離移動するまで回動した様子を示す図である。

【 0 0 4 5 】

本実施形態の蓋体 3 は、第 1 実施形態の蓋体 3 と同様の本体側傾斜部 4 1 a と、第 2 実施形態の蓋体 3 と同様の弁蓋側傾斜部 5 1 a の両方を備えている。また、本体側傾斜部 4 1 a の水平方向の長さ L_1' と、弁蓋側傾斜部 5 1 a の水平方向の長さ L_2' は、その合計の長さが、最大移動距離 D_2 (図 4 (b) 参照) よりも長く設定されている。このため、図 6 (b) に示すように、軸 5 2 が最大移動距離 D_2 移動した状態で、図では時計回りとなる閉鎖状態に向かう方向に弁体 5 が回動しても、本体側傾斜部 4 1 a に弁蓋側傾斜部 5 1 a が当接する。このため、弁蓋 5 1 が引っかかってしまうことなく、弁蓋 5 1 が閉鎖状態まで移動することができる。なお、本体側傾斜部 4 1 a の水平方向の長さ L_1' と、弁蓋側傾斜部 5 1 a の水平方向の長さ L_2' は、その合計の長さが、接触移動距離 D_1 (図 3 (b) 参照) よりも長く、最大移動距離 D_2 よりも短く設定してもよい。

40

【 0 0 4 6 】

最後に、本体側傾斜部 4 1 a (図 2 (a) 参照) も弁蓋側傾斜部 5 1 a (図 5 (a) 参照) も有していない比較例について説明する。

50

【 0 0 4 7 】

図 7 は、比較例の蓋体における、軸が接触移動距離移動した後、閉鎖状態に回転する様子を示す図である。

【 0 0 4 8 】

図 7 に示すように、比較例の蓋体 9 は、本体側傾斜部 4 1 a も弁蓋側傾斜部 5 1 a も有していないため、軸 5 2 が、例えば接触移動距離 D 1 (図 3 (b) 参照) 移動した状態で、図では時計回りとなる閉鎖状態に向かう方向に弁体 5 が回転すると、蓋本体 4 の鍵穴 4 1 における裏面側の縁 4 1 b と、弁蓋 5 1 の内側部分が干渉し、弁蓋 5 1 が引っかかってしまう虞がある。

【 0 0 4 9 】

以上説明した蓋体 3 によれば、弁蓋 5 1 が鍵穴 4 1 を開放する開放状態への回転動作のみならず、弁蓋 5 1 が鍵穴 4 1 を閉塞する閉塞状態への回転動作もスムーズにすることができる。

【 0 0 5 0 】

本発明は前述した実施形態に限られることなく特許請求の範囲に記載した範囲で種々の変更を行うことができる。また、以上説明した各実施形態の記載それぞれにのみ含まれている構成要件であっても、その構成要件を、他の実施形態に適用してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

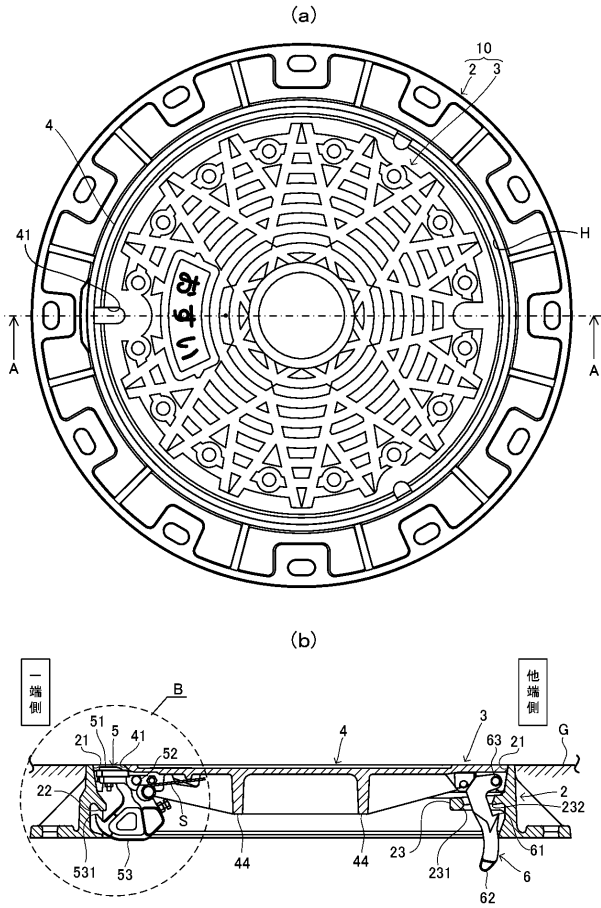
- 2 受枠
- 2 1 内周面
- 3 蓋体
- 4 蓋本体
- 4 1 鍵穴
- 4 1 a 本体側傾斜部
- 4 2 1 支持溝
- 5 弁体
- 5 1 弁蓋
- 5 1 a 弁蓋側傾斜部
- 5 2 軸
- 5 3 ロック部
- 6 蝶番
- D 1 接触移動距離
- D 2 最大移動距離
- S パネ
- T 開閉工具

10

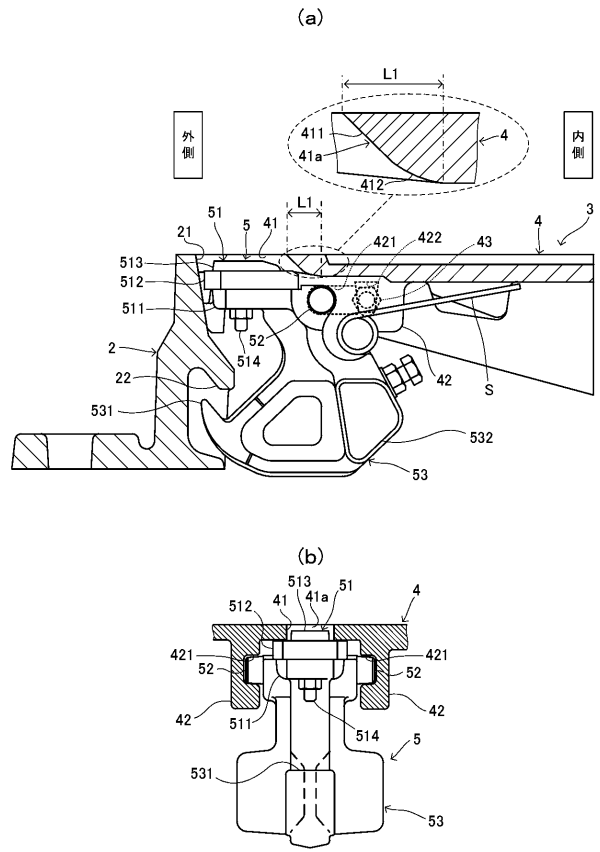
20

30

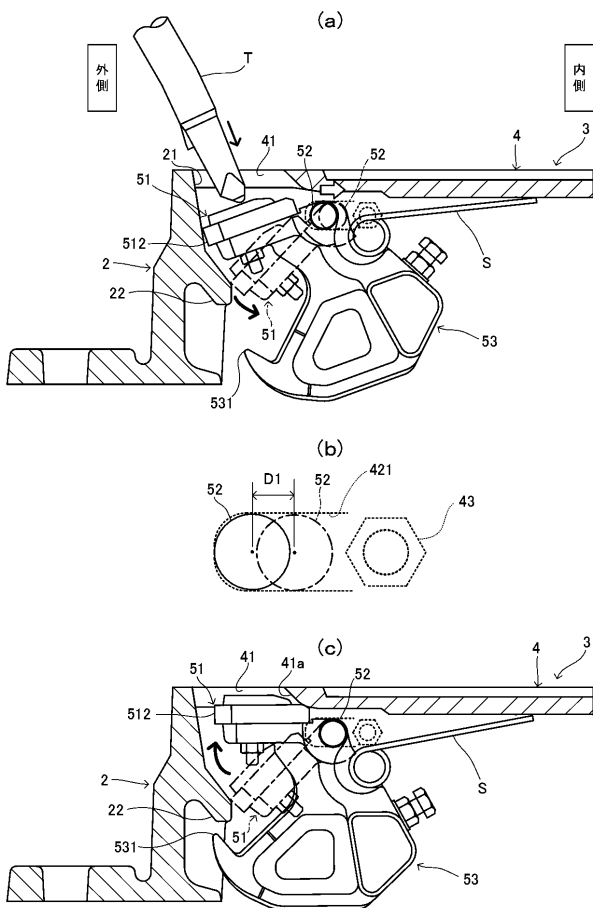
【 図 1 】



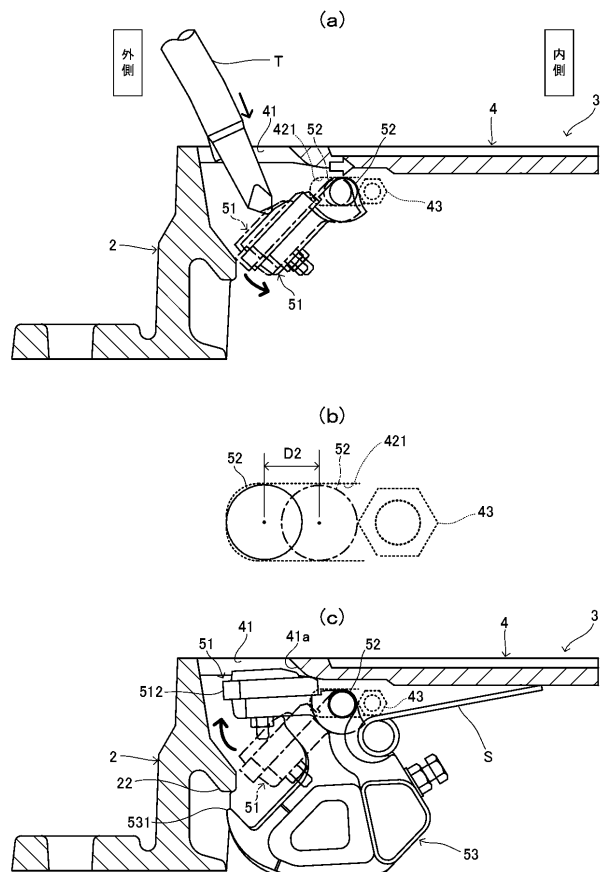
【 図 2 】



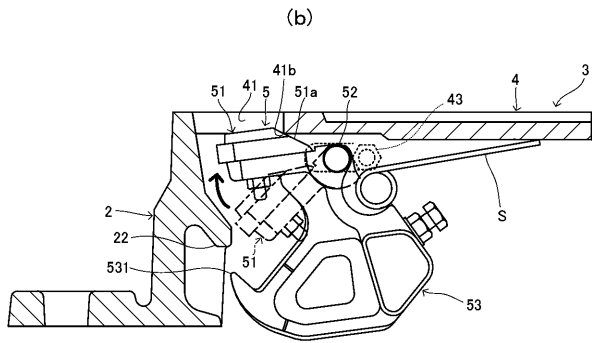
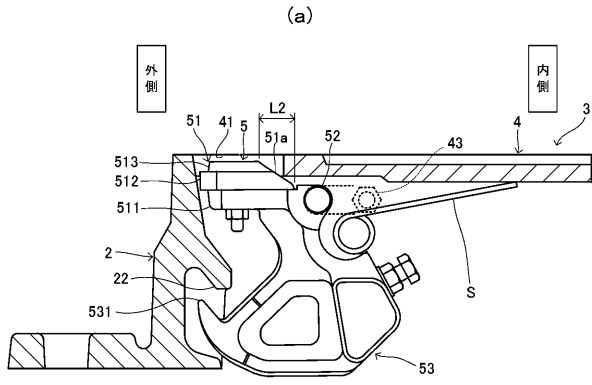
【 図 3 】



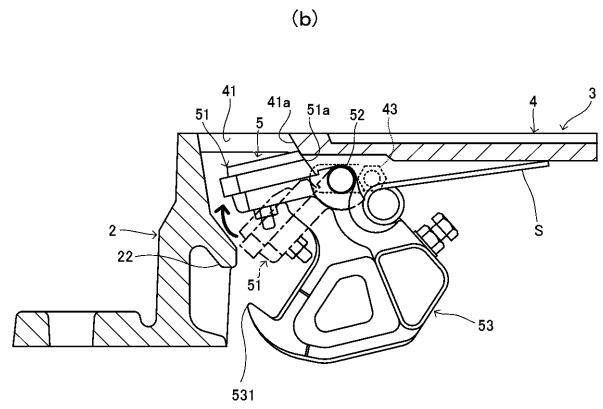
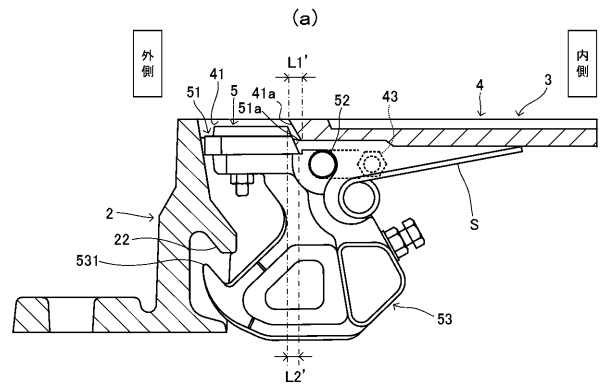
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

