

(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2016-199948

(P2016-199948A)

(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(51) Int. Cl.
E02D 29/14

F 1
E O 2 D 29/14

テーマコード (参考)
2D047

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2015-81801 (P2015-81801)
(22) 出願日 平成27年4月13日 (2015. 4. 13)

(71) 出願人 000201582
前澤化成工業株式会社
東京都中央区日本橋本町二丁目7番1号

(74) 代理人 100064908
弁理士 志賀 正武

(74) 代理人 100108578
弁理士 高橋 詔男

(74) 代理人 100126893
弁理士 山崎 哲男

(74) 代理人 100163496
弁理士 荒 則彦

(72) 発明者 根本 隆之
埼玉県熊谷市妻沼西一丁目1番地1 前澤
化成工業株式会社 熊谷第二工場内

Fターム(参考) 2D047 BB06 BB26

(54) 【発明の名称】 筐体

(57) 【要約】

【課題】本体に対する蓋体の開閉方向を容易に変更可能な筐体を提供する。

【解決手段】上側に開口部を有し開口部に第1の基準軸および第2の基準軸を設定した箱状の本体と、第1の基準軸および第2の基準軸のうち何れか一方の周りを回転し開口部を開閉する板状の蓋体と、を備え、本体は、第1の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第1の突状軸と、第2の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第2の突状軸と、を有し、蓋体は、蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の基端側軸孔を形成する一対の基端側係合部と、蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の先端側軸孔を形成する一対の先端側係合部とを有し、基端側軸孔は、第1の突状軸および第2の突状軸のうち何れか一方を選択的に収容して蓋体の開閉をガイドし、先端側軸孔は、第1の突状軸および第2の突状軸のうち他方を収容する、筐体。

【選択図】図 1

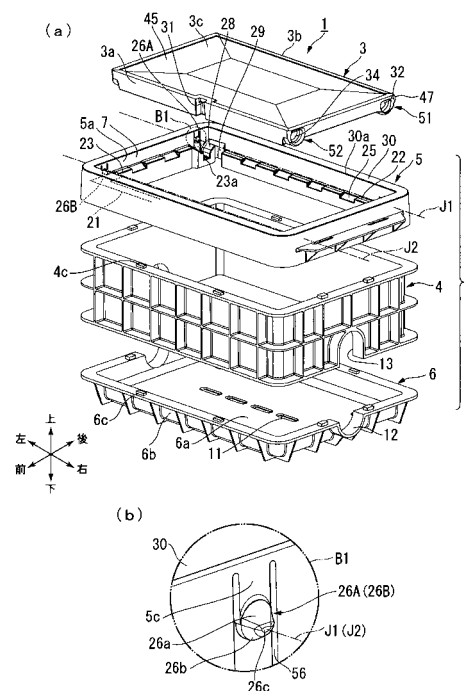


图 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上側に開口部を有し前記開口部に第 1 の基準軸および第 2 の基準軸を設定した箱状の本体と、

前記第 1 の基準軸および第 2 の基準軸のうち何れか一方の周りを回転し前記開口部を開閉する板状の蓋体と、を備え、

前記本体は、内側面からせり出して閉状態の前記蓋体を下側から支持する棚部と、前記第 1 の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第 1 の突状軸と、前記第 2 の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第 2 の突状軸と、を有し、

前記蓋体は、基端側に位置し前記蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の基端側軸孔を形成する一対の基端側係合部と、先端側に位置し前記蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の先端側軸孔を形成する一対の先端側係合部とを有し、

前記第 1 の突状軸は、前記第 1 の基準軸に沿って移動可能であり、前記第 2 の突状軸は、前記第 2 の基準軸に沿って移動可能であり、

前記基端側軸孔は、前記第 1 の突状軸および前記第 2 の突状軸のうち何れか一方を選択的に収容して前記蓋体の開閉をガイドし、前記先端側軸孔は、前記第 1 の突状軸および第 2 の突状軸のうち他方を収容する、筐体。

【請求項 2】

前記第 1 の突状軸は、付勢手段により前記第 1 の基準軸に沿って前記基端側係合部又は前記先端側係合部に向かって付勢し、

前記第 2 の突状軸は、付勢手段により前記第 2 の基準軸に沿って前記基端側係合部又は前記先端側係合部に向かって付勢する、請求項 1 に記載の筐体。

【請求項 3】

前記第 1 の突状軸および前記第 2 の突状軸は、前記本体から一体的に延びる前記付勢手段としての弾性部の先端に位置し前記弾性部の撓みによりそれぞれ前記第 1 の基準軸又は前記第 2 の基準軸に沿って移動する、請求項 2 に記載の筐体。

【請求項 4】

前記蓋体は、前記基端側に形成する摺動面を有し、

前記棚部は、前記摺動面が摺動することで前記蓋体の回転を案内する案内部を有する請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 5】

前記基端側係合部は、前記基端側軸孔の外側から縁部に向かって傾斜する第 1 の傾斜面を有する請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 6】

前記基端側係合部は、前記基端側軸孔の内周面に、前記基端側軸孔の縁部に向かって傾斜する第 2 の傾斜面と前記第 1 又は第 2 の基準軸と略平行に延びる抜け防止面とを有し、

前記第 2 の傾斜面と前記抜け防止面とは、前記基端側軸孔の周方向に互いに隣り合い、

前記第 2 の傾斜面は、前記蓋体が開状態にあるときに上側を向き、前記抜け防止面は、前記蓋体が開状態にあるときに上側を向く請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 7】

前記先端側係合部は、前記先端側軸孔の外側から縁部に向かって傾斜する第 3 の傾斜面と、内側から縁部に向かって傾斜する第 4 の傾斜面とを有する請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 8】

前記第 1 の突状軸および前記第 2 の突状軸の上部には、根元側から先端側に向かって斜め下方に傾斜する上側斜面を有する請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 9】

前記第 1 の突状軸および前記第 2 の突状軸の下部には、根元側から先端側に向かって斜め上方に傾斜する下側斜面を有する請求項 1 ～ 8 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 10】

前記蓋体が開状態および閉状態にあるとき、前記基端側軸孔および前記先端側軸孔は、前記第 1 の突状軸又は前記第 2 の突状軸を遊嵌状態で収容する、請求項 1 ~ 9 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 1 1】

前記蓋体は、前記本体に取り付けた状態で、前記基端側に前記第 1 の基準軸又は前記第 2 の基準軸と直交する方向に延びる係合突起を有し、

前記本体の前記棚部は、外側に向かって窪む係合受け部を有し

閉状態で前記係合受け部が、前記係合突起を収容する請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の筐体。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、地下構造物を収容して保護する筐体に関する。

【背景技術】

【0002】

地下構造物を収容して保護する筐体として、例えば特許文献 1 に記載の地下構造物用筐体体が知られている。特許文献 1 の筐体は、上面開口部を有し、地下構造物を内部に収容する箱本体と、この箱本体に脱着可能に取り付けて、基端側を中心とする回動により上面開口部を開閉する蓋体と、を備えている。また、箱本体は、横向き円柱状をなす一対の蝶着ピンを有する。蓋体は、僅かに横長な円形状の第 1 窪部と、僅かに横長な円形状であって連通部を形成する第 2 窪部とを有する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実願平 02 - 103630 号（実開平 04 - 061156 号）のマイクロフィルム

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般的に地下構造物を収容する筐体は、蓋体を取り付けた開口部が地面から表出するように地中に埋設される。このため、筐体の周囲に新たな構造物の設置があり、蓋体の開閉が困難な場合は、筐体を地面から取り出して向きを変えて設置して蓋体の開閉方向を変更する必要があった。

30

【0005】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、本体に対する蓋体の開閉方向を容易に変更可能な筐体の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の筐体は、上側に開口部を有し前記開口部に第 1 の基準軸および第 2 の基準軸を設定した箱状の本体と、前記第 1 の基準軸および第 2 の基準軸のうち何れか一方の周りを回転し前記開口部を開閉する板状の蓋体と、を備え、前記本体は、内側面からせり出して閉状態の前記蓋体を下側から支持する棚部と、前記第 1 の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第 1 の突状軸と、前記第 2 の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第 2 の突状軸と、を有し、前記蓋体は、前記蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の基端側軸孔を形成する一対の基端側係合部と、前記蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の先端側軸孔を形成する一対の先端側係合部とを有し、前記基端側軸孔は、前記第 1 の突状軸および前記第 2 の突状軸のうち何れか一方を選択的に収容して前記蓋体の開閉をガイドし、前記先端側軸孔は、前記第 1 の突状軸および第 2 の突状軸のうち他方を収容する。

40

【発明の効果】

50

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、本体に対する蓋体の開閉方向を容易に変更可能な筐体を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の筐体の全体分解斜視図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態の筐体の一部切欠き平面図である。

【 図 3 】 第 1 実施形態の筐体の一部切欠き側面図である。

【 図 4 】 第 1 実施形態の蓋体を斜め下方から見た斜視図である。

【 図 5 】 第 1 実施形態の蓋体を示し、図 5 (a) は蓋体を斜め上方から見た斜視図であり、図 5 (b) は先端側係合部の部分拡大図であり、図 5 (c) は基端側係合部の部分拡大図である。 10

【 図 6 】 第 1 実施形態の基端側係合部および第 1 の蝶着ピンの要部断面図であり、図 6 (a) は、蓋体の閉状態を示し、図 6 (b) は、蓋体の開状態を示す。

【 図 7 】 第 1 実施形態の基端側係合部および第 1 の蝶着ピンの要部断面図であり、図 7 (a) は、蓋体の閉状態を示し、図 7 (b) は、蓋体の開状態を示す。

【 図 8 】 第 1 実施形態の先端側係合部および第 2 の蝶着ピンの要部断面図であり、図 8 (a) ~ (c) は蓋体が開状態から閉状態に移行する際の状態をそれぞれ示す。

【 図 9 】 第 1 実施形態の先端側係合部および第 2 の蝶着ピンの要部断面図であり、図 9 (a) ~ (c) は蓋体が閉状態から開状態に移行する際の状態をそれぞれ示す。

【 図 1 0 】 第 1 実施形態の基端側係合部および第 1 の蝶着ピンの要部断面図であり、図 1 0 (a) ~ (c) は蓋体を筐体に取り付ける際の状態をそれぞれ示す。 20

【 図 1 1 】 第 1 実施形態の基端側係合部および第 1 の蝶着ピンの要部断面図であり、図 1 1 (a) ~ (c) は蓋体を筐体に取り外す際の状態をそれぞれ示す。

【 図 1 2 】 第 1 実施形態の蓋体に浮力が生じた際の要部断面図であり、図 1 2 (a) は、基端側係合部の外れ防止機能を示し、図 1 2 (b) は先端側係合部の簡易ロック機能を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

< 第 1 実施形態 >

以下に本発明の第 1 実施形態の筐体 1 について図面を参照して説明する。 30

図 1 (a) は、第 1 実施形態の筐体 1 の分解斜視図である。また、図 1 (b) は、図 1 (a) の領域 B 1 の拡大図である。

本実施形態の筐体 1 は、蓋体 3 を上部に備える平面視矩形の箱型である。以下の説明において、筐体 1 の平面視において長辺が延びる方向を左右方向、短辺が延びる方向を前後方向として各部の説明を行う説明する。また、特に説明がない場合、蓋体 3 は本体 2 に取り付け閉状態とした姿勢で各方向（前後、左右、上下）を規定する。

【 0 0 1 0 】

筐体 1 は、地下に埋設して使用する。本実施形態において、筐体 1 は、量水器ボックスであり、内部に水道メータ（以下、量水器）を収容する。筐体 1 は、量水器ボックスとしての利用に限らず、ガスメータ、電気メータ等の地下構造物を収容し、地下構造物を保護する用途に用いることができる。また、筐体 1 に収容する地下構造物は、上記メータ類に限らず、例えば、電気ケーブルや配管などでもよい。さらに筐体 1 は、マンホールであってもよい。筐体 1 がマンホールの場合の地下構造物は、マンホールから地下に降りるための梯子などである。 40

【 0 0 1 1 】

筐体 1 は、箱状の本体 2 と板状の蓋体 3 とを備える。筐体 1 は、上側に開口する開口部 7 を有する。筐体 1 は、内部に地下構造物を収容する。筐体 1 の開口部 7 には、仮想的な 2 つの基準軸である第 1 の基準軸 J 1 と第 2 の基準軸 J 2 とを設定する。第 1 の基準軸 J 1 と第 2 の基準軸 J 2 とは、互いに平行である。第 1 の基準軸 J 1 又は第 2 の基準軸 J 2 は、蓋体 3 の仮想的な回転中心となる。本体 2 に対して蓋体 3 は、第 1 の基準軸 J 1 およ 50

び第2の基準軸J2のうち何れか一方の基準軸周りに回転して開閉する。本体2に対する蓋体3の取り付けは、蓋体が回転する基準軸を選択して行う。

【0012】

蓋体3は、本体2に脱着可能に取り付ける。蓋体3は矩形状であり、互いに対向する長辺である先端3aと基端3bとを有している。蓋体3は、本体2に対し基端3b側を中心に回転して本体2の開口部7を開閉する。蓋体3の基端3b側には、本体2の第1の基準軸J1および第2の基準軸J2のうち何れか一方が位置する。蓋体3の基端3bは、第1の基準軸J1および第2の基準軸J2と平行に延びている。蓋体3は第1の基準軸J1および第2の基準軸J2のうち何れか一方を仮想中心にして、先端3a側が昇降するように回転する。これにより、蓋体3は、本体2の開口部7を開閉する。なお、蓋体3の回転中心は、回転角度によって変わる場合があり、蓋体3の回転中心と第1の基準軸J1および第2の基準軸J2のうち何れか一方の基準軸とは必ずしも一致しない。

10

【0013】

本体2は、図1(a)、(b)に示すように、一对の第1の蝶着ピン(第1の突状軸)26Aと一对の第2の蝶着ピン(第2の突状軸)26Bとを有する。また、蓋体3は、一对の基端側凹状部(基端側軸孔)32と一对の先端側凹状部(先端側軸孔)34とを有する。第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着ピン26Bは、基端側凹状部32および先端側凹状部34の内部に遊嵌して、本体2からの蓋体3の抜け出し防止機能を発揮する。また、基端側凹状部32は、第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着ピン26Bのうち何れか一方を選択的に収容して蓋体3の開閉をガイドする。

20

なお本明細書における遊嵌とは、第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着ピン26Bと基端側凹状部32および先端側凹状部34との間に間隔(遊び)がある状態で嵌めることである。また、遊嵌は、第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着ピン26Bが、基端側凹状部32および先端側凹状部34に緩く係合するような緩合を含む。

以下、各部について詳細に説明する。

【0014】

本体2は、底板6と枠体4と上枠5とを有し、これらを下側から順に組み立てて構成する有底筒状の箱である。本体2を構成する底板6、枠体4および上枠5は、例えば合成樹脂で形成するが、一部又はすべてを金属で形成してもよい。

【0015】

30

底板6は枠体4を支持する。底板6は、矩形板状の底面6aと、底面6aの4つの周縁からそれぞれ上方に突出する周縁突出部6bとを有する。

底面6aには、複数の貫通孔11を形成する。貫通孔11は、筐体1に侵入する水などの液体を筐体1外に逃がす水抜き孔である。また、貫通孔11は、筐体1に設置する量水器などの地下構造物の設置に用いる台座の位置決めに使用できる。

周縁突出部6bの上面には、底板6上に枠体4が組み付く。周縁突出部6bの上面には、凸部6cを形成する。凸部6cは、枠体4の下面に形成する凹部(図示略)と嵌合する。これにより、底板6上に枠体4が組み付く。4つの周縁突出部6bのうち、左右に位置する2つの周縁突出部6bの略中央の上部には、半円状の管挿通用凹部12を形成する。

【0016】

40

枠体4は、上枠5を支持する。枠体4は、上下面を開口する四角筒形状を有する。枠体4の左右に位置する壁面の略中央の下部には、半円状の管挿通用凹部13を形成する。枠体4の管挿通用凹部13は、底板6の管挿通用凹部12と組み合わせさせて円形状の孔を形成する。筐体1の内部の量水器から延びる給水管は、この孔を挿通する。

枠体4の上面には、凸部4cを形成する。凸部4cは、上枠5の下面に形成する凹部(図示略)と嵌合する。これにより、上枠5が組み付く。

【0017】

上枠5は、左右方向に長手方向を有する矩形環形状を有する。また、上枠5は、開口部7を有する。上枠5の開口部7は、本体2の開口部を構成する。蓋体3は、開口部7を開閉する。なお、上枠5は、筐体1を設置する場所に応じて異なる厚みの上枠5と交換可能

50

である。

【0018】

上枠5の上端に位置する上面30は、閉状態時の蓋体3の上面3cと略同一の高さに形成する(図7(a)参照)。また、後段において説明するように、上面30の内方縁のうち、後方に位置する後方内方縁角部30aは、完全開状態にある蓋体3を支持する(図7(b)参照)。

【0019】

図2は、筐体1の平面図である。図2において、蓋体3を一部省略して図示する。また、図3は、筐体1の側面図であり、部分的に切欠いて断面を描画した図である。

上枠5は、内側面からせり出す4つの棚部21、22、23、23と、左右の対向する内側面から突出する一对の第1の蝶着ピン(第1の突状軸)26Aおよび一对の第2の蝶着ピン(第2の突状軸)26Bとを有する。第1の蝶着ピン26Aは、第1の基準軸J1に沿って突出し、第2の蝶着ピン26Bは、第2の基準軸J2に沿って突出する。

【0020】

棚部は、上枠5の前方側の内側面5aからせり出す前棚部21と、上枠5の左右両側の内側面5aからせり出す一对の側棚部23、23と、上枠5の後方側の内側面5aからせり出す後棚部22と、を含む。棚部21、22、23、23は、閉状態の蓋体3の4辺をそれぞれ下側から支持する。前棚部21と後棚部22とは、前後方向に鏡対象の形状を有している。棚部21、22、23、23の上面には、砂落とし用の複数の傾斜面25を形成する。

【0021】

側棚部23の前後は、前後に案内部28を形成する。図1に示すように案内部28は側棚部23と連続する。案内部28は、第1の基準軸J1および第2の基準軸J2の周りを囲む凹形状を有する。案内部28は、後段において説明するように、蓋体3の摺動面47が摺動することで蓋体3の回転を案内する。

【0022】

前棚部21の左右両側には、内側面5aより前側に窪んだ形状の係合受け部29を形成する。同様に、後棚部22の左右両側には、係合受け部29を形成する。係合受け部29は、蓋体3を開状態とした場合に、後段において説明する蓋体3の係合突起38を収容する。

【0023】

第1の蝶着ピン26Aは、上枠5の左右の内側面5aから、それぞれ第1の基準軸J1に沿って突出する。一对の第1の蝶着ピン26Aは、互いに対向する。第1の蝶着ピン26Aは、例えば、それぞれの側棚部23を正面に見るときに左右対称の形状で形成する。同様に、第2の蝶着ピン26Bは、上枠5の左右の内側面5aから、それぞれ第2の基準軸J2に沿って突出して互いに対向する。第2の蝶着ピン26Bは、例えば、それぞれの側棚部23を正面に見るときに左右対称の形状で形成する。第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着ピン26Bは、それぞれ本体2の前方および後方に位置する案内部28の内側に位置している。また、第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着ピン26Bは、本体2の開口部7に臨んで形成する。

【0024】

図1(b)に示すように、第1の蝶着ピン26Aは、弾性部(付勢手段)5cの下側の先端に設ける。また、弾性部5cは、上枠5に一体的に形成する。弾性部5cは、上枠5の内側面5aに設ける孔部5bの内部に上側から下側に向かって延びている。弾性部5cは、付勢手段として機能する。弾性部5cは、第1の蝶着ピン26Aが第1の基準軸J1に沿って移動した場合、自身の弾性力により第1の蝶着ピン26Aを初期位置に復帰する力を生じる。

【0025】

第1の蝶着ピン26Aは、先端面26cと上側斜面26aと下側斜面26bとを有する。上側斜面26aは、第1の蝶着ピン26Aの先端上部に位置する面であって、第1の蝶

10

20

30

40

50

着ピン 2 6 A の根元側から先端側に向かって、斜め下方に傾斜する。下側斜面 2 6 b は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A の先端下部に位置する面であって、第 1 の蝶着ピン 2 6 A の根元側から先端側に向かって、斜め上方に傾斜する。上側斜面 2 6 a および下側斜面 2 6 b は、ともに、第 1 の蝶着ピン 2 6 A を先端側に向かって細める傾斜面である。なお、上側斜面 2 6 a は、下側斜面 2 6 b と比較して傾斜角度が大きい。

上側斜面 2 6 a は、蓋体 3 を本体 2 に取り付ける際に、後段において説明する基端側係合部 5 1 又は先端側係合部 5 2 と当接する面である。一方で、下側斜面 2 6 b は、蓋体 3 を本体 2 に取り外す際に、基端側係合部 5 1 又は先端側係合部 5 2 と当接する面である。

なお、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A 同様の構成を有する。すなわち、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、孔部 5 b の内部に位置する弾性部 5 c の下側の先端に設ける。また、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、先端面 2 6 c と上側斜面 2 6 a と下側斜面 2 6 b とを有する。

【 0 0 2 6 】

次に、蓋体 3 について具体的に説明する。図 4 は、蓋体 3 を斜め下方から見た斜視図である。図 5 (a) は、蓋体 3 を斜め上方から見た斜視図であり、図 5 (b)、(c) は、それぞれ蓋体 3 の先端側凹状部 (先端側軸孔) 3 4 および基端側凹状部 (基端側軸孔) 3 2 の拡大図である。蓋体 3 は、板部材 4 5 と一対の基端側係合部 5 1 と一対の先端側係合部 5 2 とを有する。

【 0 0 2 7 】

板部材 4 5 は、例えば左右方向に長手方向を有する矩形板状に形成する。板部材 4 5 は、例えば、合成樹脂で形成するが、強度が必要な場合は金属で形成する。板部材 4 5 は、基端 3 b の左右両側にそれぞれ基端側係合部 5 1 を一体的に形成し、先端 3 a の左右両側にそれぞれ先端側係合部 5 2 を一体的に形成する。基端側係合部 5 1 には、蓋体 3 の左右方向の外側に向かって開口する基端側凹状部 (軸孔) 3 2 を設ける。同様に、先端側係合部 5 2 には、蓋体 3 の左右方向の外側に向かって開口する先端側凹状部 (軸孔) 3 4 を設ける。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、板部材 4 5 は、基端 3 b 側に摺動面 4 7 を有する。摺動面 4 7 は、板部材 4 5 の基端 3 b 側の蓋体 3 を本体 2 に取り付ける状態の第 1 の基準軸 J 1 の周りに形成する。摺動面 4 7 は、第 1 の基準軸 J 1 を略中心とした略円弧状の湾曲面である。摺動面 4 7 の下端には、係合段部 3 9 を設ける。係合段部 3 9 は左右方向長手状である。係合段部 3 9 は、蓋体 3 が第 1 の基準軸 J 1 又は第 2 の基準軸 J 2 を中心に回転するとき本体 2 の案内部 2 8 を摺動して蓋体 3 の回転を案内する。また、係合段部 3 9 は、側柵部 2 3 の前方と後方とのそれぞれ端部に位置する側柵端部 2 3 a に当接して蓋体 3 の開状態を保持する。

【 0 0 2 9 】

図 5 (a) に示すように、一対の基端側係合部 5 1 は、蓋体 3 の基端 3 b 側の左右方向両端部の同軸上に位置する。一対の基端側係合部 5 1 は、板部材 4 5 の左右両側において、下側に向かって膨らむ下方膨出形状を有する。基端側係合部 5 1 は、基端側係合部 5 1 を正面に見ると、略左右対称の形状で、下面が前後方向に所定幅を有して下方へ凸の湾曲面状の湾曲面 3 3 を形成する。一対の基端側係合部 5 1 は、それぞれ本体 2 の案内部 2 8 に収まる。

【 0 0 3 0 】

一対の基端側係合部 5 1 の下側に位置する湾曲面 3 3 には、図 4 に示すように、基端 3 b 側後方に延びる係合突起 3 8 を設ける。係合突起 3 8 は、蓋体 3 を本体 2 に取り付ける状態で、第 1 の基準軸 J 1 又は第 2 の基準軸 J 2 と直交する方向に延びる。係合突起 3 8 は、側面視略三角形形状をなす。

係合突起 3 8 は、蓋体 3 が閉状態において後方に向かって延び、上枠 5 の係合受け部 2 9 が係合突起 3 8 を収容する。閉状態の蓋体 3 は、係合受け部 2 9 が係合突起 3 8 を収容するため、自動車等の通過などによる衝撃が加わる場合でも、基端 3 b 側の跳ね上がりを

10

20

30

40

50

防止できる。

また、係合突起 3 8 は、蓋体 3 が開状態において下方に向かって延びる。したがって、蓋体 3 を開状態とする際には、係合受け部 2 9 が係合突起 3 8 を収容しない。このため、筐体 1 は、本体 2 から蓋体 3 を開状態に取り外しできる。

【 0 0 3 1 】

図 5 (c) に示すように、一对の基端側係合部 5 1 は、それぞれ基端側凹状部 3 2 を形成する。一对の基端側凹状部 3 2 は、蓋体 3 の外周の互いに逆側に開口する。基端側凹状部 3 2 は、側面視で上側に水平な直径線を有する略半円状をなす。

【 0 0 3 2 】

図 6 (a)、(b) は、基端側凹状部 3 2 に第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B を収容した状態の断面図であり、図 6 (a) は、蓋体 3 の閉状態を示し、図 6 (b) は、蓋体 3 の開状態を示す。

蓋体 3 は、一对の基端側凹状部 3 2 が一对の第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は一对の第 2 の蝶着ピン 2 6 B のうち何れか一方を収容して、本体 2 に取り付く。蓋体 3 を本体 2 に取り付けた状態で、一对の基端側凹状部 3 2 は、第 1 の基準軸 J 1 又は第 2 の基準軸 J 2 に沿って形成する。

【 0 0 3 3 】

図 6 (a)、(b) に示すように、本体 2 に蓋体 3 を取り付けた状態において、基端側凹状部 3 2 は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B を収容する。基端側凹状部 3 2 は、例えば第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B の直径よりも十分に大きい直径を有している。また、蓋体 3 は、本体 2 の棚部 2 1、2 2、2 3、2 3 が支持する。したがって、基端側凹状部 3 2 に収容した第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、蓋体 3 が閉状態のときも開状態のときも、基端側凹状部 3 2 の内周面に当接しない。すなわち、基端側凹状部 3 2 に収容する第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、基端側凹状部 3 2 内を遊嵌する。このため、本体 2 に蓋体 3 を取り付ける状態において第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B には、負担が加わらない。

【 0 0 3 4 】

図 5 (c) に示すように、基端側係合部 5 1 は、基端側凹状部 3 2 の外側から縁部 3 2 a に向かって傾斜する取付抵抗低減面 (第 1 の傾斜面) 3 6 を有する。取付抵抗低減面 3 6 は、閉状態の蓋体 3 の下側に位置している。本実施形態において、取付抵抗低減面 3 6 は、所定の曲率で湾曲した傾斜面であるが、直線的に面取りした傾斜面でもよい。

【 0 0 3 5 】

基端側係合部 5 1 は、基端側凹状部 3 2 の内周面に、取外抵抗低減面 (第 2 の傾斜面) 3 7 と、抜け防止面 4 0 とを有する。取外抵抗低減面 3 7 と抜け防止面 4 0 とは、基端側凹状部 3 2 の内周面において基端側凹状部 3 2 の周方向に互いに隣り合っている。取外抵抗低減面 3 7 は、基端側凹状部 3 2 の深さ方向に対して十分な角度で傾斜している。一方で、抜け防止面 4 0 は、基端側凹状部 3 2 の深さ方向に対して、傾斜しないか、傾斜してもその傾斜角が僅かである。即ち、抜け防止面 4 0 は、基端側凹状部 3 2 の深さ方向と略平行の面である。なお、基端側凹状部 3 2 の深さ方向とは、蓋体 3 を本体 2 に取り付けた状態で、第 1 の基準軸 J 1 および第 2 の基準軸 J 2 が延びる方向と一致する。

図 6 (a) に示すように、閉状態の蓋体 3 において、基端側凹状部 3 2 は、抜け防止面 4 0 が上側を向く姿勢となる。また、図 6 (b) に示すように、開状態の蓋体 3 において、基端側凹状部 3 2 は、取外抵抗低減面 3 7 が上側を向く姿勢となる。

なお、本実施形態において、取外抵抗低減面 3 7 は、所定の曲率で湾曲した傾斜面であるが、直線的に面取りした傾斜面であってもよい。

【 0 0 3 6 】

図 5 (a) に示すように、一对の先端側係合部 5 2 は、蓋体 3 の先端 3 a 側の左右方向両端部の同軸上に位置する。基端側係合部 5 1 と同様に、一对の先端側係合部 5 2 は、板部材 4 5 の左右両側において、下側に向かって膨らむ下方膨出形状を有する。先端側係合部 5 2 は、先端側係合部 5 2 を正面に見るとき、略左右対称の形状で、下面が前後方向に

10

20

30

40

50

所定幅を有して下方へ凸の湾曲面状の湾曲面 3 3 を形成する。一对の先端側係合部 5 2 は、それぞれ本体 2 の案内部 2 8 に収まる。

【0037】

図 5 (b) に示すように、一对の先端側係合部 5 2 は、それぞれ先端側凹状部 3 4 を形成する。一对の先端側凹状部 3 4 は、蓋体 3 の外周の互いに逆側に開口する。先端側凹状部 3 4 は、側面視で上側に水平な直径線を有する略半円状をなす。

上述したように蓋体 3 は、一对の基端側凹状部 3 2 が一对の第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は一对の第 2 の蝶着ピン 2 6 B のうち何れか一方の蝶着ピンを収容して、本体 2 に取り付く。また、蓋体 3 は、基端 3 b 側を中心に回転し開閉する。これに対して、一对の先端側凹状部 3 4 は、蓋体 3 の閉状態で、一对の第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は一对の第 2 の蝶着ピン 2 6 B のうち他方の蝶着ピンを収容する。また、一对の先端側凹状部 3 4 は、蓋体 3 の開状態では、他方の蝶着ピンを収容しない。すなわち、一对の先端側凹状部 3 4 は、開閉に伴って蝶着ピンが出入りする(図 8 (a) ~ (c)、図 9 (a) ~ (c))。

【0038】

先端側凹状部 3 4 は、例えば第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B の直径よりも十分に大きい直径を有している。また、閉状態の蓋体 3 は、本体 2 の棚部 2 1、2 2、2 3、2 3 が支持する。したがって、先端側凹状部 3 4 に収容した第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、閉状態の蓋体 3 の先端側凹状部 3 4 の内周面に当接しない。すなわち、閉状態において、先端側凹状部 3 4 に収容した第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、先端側凹状部 3 4 内を遊嵌する。このため、蓋体 3 を取り付けた状態において第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B には、負担が加わらない。

【0039】

図 5 (b) に示すように、先端側係合部 5 2 は、先端側凹状部 3 4 の外側から縁部 3 4 a に向かって傾斜する閉抵抗低減面(第 3 の傾斜面) 4 2 を有する。閉抵抗低減面 4 2 は、閉状態の蓋体 3 の下側に位置している。また、先端側係合部 5 2 は、先端側凹状部 3 4 内側から縁部 3 4 a に向かって傾斜する開抵抗低減面(第 4 の傾斜面) 4 1 を有する。開抵抗低減面 4 1 は、閉状態の蓋体 3 において上側を向く面である。本実施形態において、閉抵抗低減面 4 2 および開抵抗低減面 4 1 は、所定の曲率で湾曲した傾斜面であるが、直線的に面取りした傾斜面でもよい。

【0040】

(作用)

次に、筐体 1 の作用等を説明する。以下の説明において、第 1 の蝶着ピン 2 6 A を基端側凹状部 3 2 に収容したものとして説明する。なお、第 2 の蝶着ピン 2 6 B を基端側凹状部 3 2 に収容した場合であっても、同様の作用を奏する。

まず、蓋体 3 を本体 2 に対して回転する場合について、図 7 を参照して説明する。図 7 (a)、(b) は、第 1 の基準軸 J 1 と直交し、基端側係合部 5 1 を横切る面で断面を取った断面図である。図 7 (a)、(b) は、それぞれ第 1 の蝶着ピン 2 6 A を中心として拡大した図である。図 7 (a) は、蓋体 3 の閉状態を示し、図 7 (b) は、蓋体 3 の開状態を示す。

【0041】

図 7 (a) に示す蓋体 3 が閉状態の筐体 1 は、本体 2 の前後左右 4 つの棚部 2 1、2 2、2 3、2 3 によって蓋体 3 を水平姿勢に支持する。またこのとき、蓋体 3 の基端側凹状部 3 2 は、内部に第 1 の蝶着ピン 2 6 A を収容する。基端側凹状部 3 2 は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A を遊嵌可能な寸法で形成し、基端側凹状部 3 2 の内面は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A と接触しない。つまり、蓋体 3 が閉状態のときの第 1 の蝶着ピン 2 6 A には、基端側凹状部 3 2 の内周面との当接による負荷が掛からない。

【0042】

閉状態(図 7 (a))から蓋体 3 を開方向に回転すると、蓋体 3 の摺動面 4 7 が、本体 2 の案内部 2 8 上を摺動して、開状態(図 7 (b))となる。開状態の蓋体 3 は、摺動面

10

20

30

40

50

47の下端に位置する係合段部39が、側棚部23の後方端部に位置する側棚端部23aに当接する。即ち、閉状態から開状態に移行する際に、案内部28は、蓋体3の係合段部39を側棚部23の側棚端部23aまで案内する。

閉状態から開状態の移行において、基端側凹状部32の寸法は、第1の蝶着ピン26Aが遊嵌可能であるため、第1の蝶着ピン26Aは基端側凹状部32と当接することがなく、第1の蝶着ピン26Aに負荷が掛からない。

また、第1の蝶着ピン26Aの突出高さによっては、第1の蝶着ピン26Aの先端面26cが基端側凹状部32の奥行面に当接する場合がある。この場合には、弾性部5cが撓んで第1の蝶着ピン26Aが第1の基準軸J1に沿って左右方向に移動するため、第1の蝶着ピン26Aへの負荷は軽減する。このように、蓋体3は、閉状態から開状態への移行

10

【0043】

図7(b)に示す開状態の蓋体3の係合段部39は、側棚部23の側棚端部23aと当接し係合する。係合段部39と側棚端部23aとの係合は、蓋体3の開方向への回動角度を規制する。また、本体2の上面30の後方内方縁角部30aは、蓋体3の上面3cと当接して、蓋体3の開方向への回動角度を規制する。その結果、図7(b)に示すように、本体2は、蓋体3を、側棚端部23aと後方内方縁角部30aとの2カ所で支持して、蓋体3の起立姿勢を維持する。なお、案内部28と側棚端部23aとの間には間隙27を設ける。起立姿勢となった蓋体3の摺動面47は間隙27に入り込む。これにより、蓋体3は、安定して開状態を保持できる。

20

なお、蓋体3を図7(a)の閉状態から図7(b)の開状態まで回動する際或いはその開状態からその閉状態まで回動する際の回動角度 θ は、例えば110度(略110度を含む)である。

【0044】

開状態の蓋体3において、基端側凹状部32は、内部に第1の蝶着ピン26Aを収容している。基端側凹状部32は、蓋体3が開状態においても第1の蝶着ピン26Aを遊嵌可能な寸法で形成し、基端側凹状部32の内面は第1の蝶着ピン26Aと接触しない。つまり、蓋体3が閉状態のときの第1の蝶着ピン26Aには、基端側凹状部32の内周面との当接による負荷が掛からない。

このように、蓋体3の開状態時および閉状態時の何れにおいても、基端側凹状部32の収容する第1の蝶着ピン26Aは遊嵌状態である。これにより、第1の蝶着ピン26Aには負荷が掛かり難く、第1の蝶着ピン26Aのクリープの発生を抑制できる。また、基端側凹状部32と第1の蝶着ピン26Aとは、蓋体3の回動時においてもほとんど非接触であり回動時の第1の蝶着ピン26Aの負傷も抑制できる。

30

【0045】

次いで、蓋体3の開閉に伴う、先端側凹状部34の作用について図8および図9を参照して説明する。なお、ここでは第1の蝶着ピン26Aを基端側凹状部32に収容し、第1の蝶着ピン26Aを中心として蓋体3が回転し開閉する場合について説明する。したがって、蓋体3が閉状態において、先端側凹状部34は、第2の蝶着ピン26Bを収容する。なお、蓋体3が第2の蝶着ピン26Bを中心として回転して開閉する場合も同様の作用を奏する。

40

図8(a)~(c)および図9(a)~(c)は、先端側凹状部34に第1の蝶着ピン26A又は第2の蝶着ピン26Bを収容した状態の断面図である。

【0046】

図8(a)~(c)は、先端側凹状部34に第1の蝶着ピン26A又は第2の蝶着ピン26Bを収容する状態の断面図であり、蓋体3の開状態から閉状態に移行する際の状態を示す。

作業者は、蓋体3の先端3a側を下側に押し込むことで蓋体3を閉じることができる。

図8(a)、(b)に示すように、蓋体3が開状態から閉状態に移行する際に、先端側係合部52は、下降して第2の蝶着ピン26Bに近づく。作業者は、蓋体3の先端3a側

50

を下側に向けて押し込む。

【 0 0 4 7 】

図 8 (b) に示すように、蓋体 3 の先端 3 a の降下途中で、蓋体 3 の先端側係合部 5 2 と第 2 の蝶着ピン 2 6 B とが当接する。具体的には、蓋体 3 の先端 3 a の降下途中で、先端側係合部 5 2 の下側に位置する閉抵抗低減面 (第 3 の傾斜面) 4 2 と第 2 の蝶着ピン 2 6 B の上側斜面 2 6 a とが当接する。閉抵抗低減面 4 2 と上側斜面 2 6 a とは、互いに同方向に傾いている。閉抵抗低減面 4 2 と上側斜面 2 6 a とが当接した状態で、蓋体 3 がさらに降下すると、閉抵抗低減面 4 2 と上側斜面 2 6 a とは、円滑に滑り合って第 2 の蝶着ピン 2 6 B が外側に向かって移動する力を与える。これにより、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、弾性部 5 c を撓ませて外側に移動する。すなわち、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、弾性部 5 c の弾性力に抗して本体 2 の左右方向外側へ移動する。このように、閉抵抗低減面 4 2 は、第 2 の蝶着ピン 2 6 B を先端側凹状部 3 4 の内部に案内する。

10

【 0 0 4 8 】

図 8 (c) に示すように、さらに蓋体 3 を降下すると、先端側係合部 5 2 と第 2 の蝶着ピン 2 6 B との当接は、解除 (閉抵抗低減面 4 2 による押圧の解除) する。このとき、蓋体 3 を閉じている作業には、当接の解除に伴うクリック感が伝わる。したがって、作業者は、暗所においても蓋体 3 が確実に閉じたことを容易に判別できる。

【 0 0 4 9 】

図 9 (a) ~ (c) は、先端側凹状部 3 4 に第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B を収容した状態の断面図であり、蓋体 3 の閉状態から開状態に移行する際の状態を示す。

20

作業者は、蓋体 3 の先端 3 a 側を持ち上げることで蓋体 3 を開くことができる。

図 9 (a) 、 (b) に示すように、閉状態から開状態に移行する際に、先端側係合部 5 2 が上方に移動する。

図 9 (b) に示すように、蓋体 3 の先端 3 a を上方に持ち上げる途中で、蓋体 3 の先端側係合部 5 2 と本体 2 の第 2 の蝶着ピン 2 6 B とが当接する。より具体的には、先端側係合部 5 2 の先端側凹状部 3 4 の内周面に設ける開抵抗低減面 (第 4 の傾斜面) 4 1 と第 2 の蝶着ピン 2 6 B の下側斜面 2 6 b とが当接する。開抵抗低減面 4 1 と下側斜面 2 6 b とは、互いに同方向に傾いている。開抵抗低減面 4 1 と下側斜面 2 6 b とが当接する状態で蓋体 3 がさらに持ち上がることで、開抵抗低減面 4 1 と第 2 の蝶着ピン 2 6 B とは、円滑に滑り合って第 2 の蝶着ピン 2 6 B が外側に向かって移動する力を与える。これにより、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、弾性部 5 c を撓ませて外側に移動する。すなわち、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、弾性部 5 c の弾性力に抗して本体 2 の左右方向外側へ移動する。このように、開抵抗低減面 4 1 は、第 2 の蝶着ピン 2 6 B を先端側凹状部 3 4 の外側に案内する。

30

開抵抗低減面 4 1 と下側斜面 2 6 b とは、第 2 の蝶着ピン 2 6 B を円滑に移動して第 2 の蝶着ピン 2 6 B に加わる負荷を低減する機能を果たす。なお、開抵抗低減面 4 1 と下側斜面 2 6 b とをともに設けることが好ましいが、少なくとも開抵抗低減面 4 1 を設ければ、この機能を発揮できる。

【 0 0 5 0 】

40

図 9 (c) に示すように、さらに蓋体 3 の先端 3 a を上昇すると、先端側係合部 5 2 と第 2 の蝶着ピン 2 6 B との当接は、解除 (開抵抗低減面 4 1 による押圧の解除) する。先端側係合部 5 2 は、弾性部 5 c の弾性復元力により初期位置に復帰する。

【 0 0 5 1 】

作業者は、以上の手順を経て蓋体 3 を開くことができる。上述したように、作業者が蓋体 3 を開く際には、弾性部 5 c が弾性変形する。したがって、蓋体 3 を開く作業には、弾性部 5 c の弾性力に抗して蓋体 3 の先端 3 a を持ち上げ力を加える必要がある。このため、蓋体 3 は、簡易なロックをなした状態で閉じていることになる。すなわち、自動車等の通過などによる衝撃が加わった場合であっても、先端 3 a 側の跳ね上がりを防止できる。

【 0 0 5 2 】

50

次いで、蓋体 3 を本体 2 に対して取り付けの場合について、図 10 を参照して説明する。

図 10 (a) ~ (c) は、蓋体 3 を本体 2 に取り付ける手順を示す図である。

【 0 0 5 3 】

まず、作業者は、蓋体 3 の開閉方向を選択する。すなわち、第 1 の基準軸 J 1 および第 2 の基準軸 J 2 のうち何れを中心として蓋体 3 が回転するかを選択する。ここでは、第 1 の基準軸 J 1 を選択する場合について説明するが第 2 の基準軸 J 2 を選択する場合も、同様の作用を奏する。

【 0 0 5 4 】

次に、作業者は、本体 2 に向けて蓋体 3 の先端 3 a 側を手で持ちながら、例えば蓋体 3 を開方向に約 10 度から約 90 度傾ける状態として、さらに蓋体 3 をゆっくりと降下する。作業者は、図 10 (a) に示すように、基端側係合部 5 1 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A とを重ね合わせるように蓋体 3 を降下する。

【 0 0 5 5 】

図 10 (b) に示すように、蓋体 3 の降下途中で、蓋体 3 の基端側係合部 5 1 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A とが当接する。より具体的には、蓋体 3 の降下途中で、基端側係合部 5 1 の下側に位置する取付抵抗低減面 3 6 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A の上側斜面 2 6 a とが当接する。取付抵抗低減面 3 6 と上側斜面 2 6 a とは、互いに同方向に傾いている。取付抵抗低減面 3 6 と上側斜面 2 6 a とが当接した状態で、蓋体 3 がさらに降下すると、取付抵抗低減面 3 6 と上側斜面 2 6 a とは、円滑に滑り合って第 1 の蝶着ピン 2 6 A が外側に向かって移動する力を与える。これにより、第 1 の蝶着ピン 2 6 A は、弾性部 5 c を撓ませて外側に移動する。すなわち、第 1 の蝶着ピン 2 6 A は、弾性部 5 c の弾性力に抗して本体 2 の左右方向外側へ移動する。このように、取付抵抗低減面 3 6 は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A を基端側凹状部 3 2 の内部に案内する。

取付抵抗低減面 3 6 と上側斜面 2 6 a とは、第 1 の蝶着ピン 2 6 A を円滑に移動して、第 1 の蝶着ピン 2 6 A に加わる負荷を低減する機能を果たす。なお、取付抵抗低減面 3 6 と上側斜面 2 6 a とをともに設けることが好ましいが、少なくとも取付抵抗低減面 3 6 を設ければ、この機能を発揮できる。

【 0 0 5 6 】

図 10 (c) に示すように、さらに蓋体 3 を降下すると、基端側係合部 5 1 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A との当接が解除 (取付抵抗低減面 3 6 による押圧の解除) する。基端側係合部 5 1 は、弾性部 5 c の弾性復元力により初期位置に復帰して、蓋体 3 を本体 2 に取り付けできる。

【 0 0 5 7 】

以上の手順を経て、作業者は、蓋体 3 の基端側凹状部 3 2 に本体 2 の第 1 の蝶着ピン 2 6 A (又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B) を挿入して蓋体 3 を本体 2 に取り付けできる。なお、作業者が蓋体 3 を開方向に傾けているため、蓋体 3 の係合突起 3 8 は本体 2 の係合受け部 2 9 に干渉しない。このように、作業者は、蓋体 3 を降下するだけで、蓋体 3 を本体 2 に容易に取り付けできる。

なお、蓋体 3 に係合突起 3 8 を設けず、本体 2 に係合受け部 2 9 を設けない場合は、取り付けに際して、蓋体 3 を開方向に傾ける必要がない。したがって、この場合には、作業者は、蓋体 3 の姿勢を気にすることなく、蓋体 3 を本体 2 の開口部 7 に押し下げるのみで、蓋体 3 の基端側凹状部 3 2 に本体 2 の第 1 の蝶着ピン 2 6 A 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B を挿入できる。

【 0 0 5 8 】

次いで、蓋体 3 を本体 2 から取り外す場合について、図 11 を参照して説明する。なお、ここでは、基端側凹状部 3 2 が第 1 の蝶着ピン 2 6 A を収容した状態からの取り外しについて説明するが、基端側凹状部 3 2 が第 2 の蝶着ピン 2 6 B を収容した状態からの取り外しについても同様の作用を奏する。図 11 (a) ~ (c) は、蓋体 3 を本体 2 から取り外す手順を示す図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

まず、図 1 1 (a) に示すように、蓋体 3 を開方向へ回動 (例えば 9 0 度 ~ 1 1 0 度) して起立姿勢の開状態にする。さらに、この蓋体 3 を起立姿勢のまま上方に持ち上げる。この蓋体 3 の起立姿勢は、蓋体 3 の取外抵抗低減面 3 7 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A との位置合わせを意味する。

【 0 0 6 0 】

図 1 1 (b) に示すように、蓋体 3 を上方に持ち上げる途中で、蓋体 3 の基端側係合部 5 1 と本体 2 の第 1 の蝶着ピン 2 6 A とが当接する。より具体的には、基端側係合部 5 1 の基端側凹状部 3 2 の内周面に設ける取外抵抗低減面 3 7 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A の下側斜面 2 6 b とが当接する。取外抵抗低減面 3 7 と下側斜面 2 6 b とは、互いに同方向に傾いている。取外抵抗低減面 3 7 と下側斜面 2 6 b とが当接する状態で蓋体 3 がさらに持ち上がることで、取外抵抗低減面 3 7 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A とは、円滑に滑り合って第 1 の蝶着ピン 2 6 A が外側に向かって移動する力を与える。これにより、第 1 の蝶着ピン 2 6 A は、弾性部 5 c を撓ませて外側に移動する。すなわち、第 1 の蝶着ピン 2 6 A は、弾性部 5 c の弾性力に抗して本体 2 の左右方向外側へ移動する。このように、取外抵抗低減面 3 7 は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A を基端側凹状部 3 2 の外側に案内する。

取外抵抗低減面 3 7 と下側斜面 2 6 b とは、第 1 の蝶着ピン 2 6 A を円滑に移動して第 1 の蝶着ピン 2 6 A に加わる負荷を低減する機能を果たす。なお、取外抵抗低減面 3 7 と下側斜面 2 6 b とをとともに設けることが好ましいが、少なくとも取外抵抗低減面 3 7 を設ければ、この機能を発揮できる。

【 0 0 6 1 】

ところで、図 5 (c) に示すように、取外抵抗低減面 3 7 は、基端側凹状部 3 2 の内周面の周方向において、蓋体 3 の基端 3 b 側にのみ形成する。即ち、取外抵抗低減面 3 7 は、蓋体 3 を開方向へ回動 (例えば 9 0 度 ~ 1 1 0 度) して起立姿勢の開状態で、上側を向く部分にのみ形成する。また、基端側凹状部 3 2 の内周面の周方向において、取外抵抗低減面 3 7 以外の領域には、第 1 の基準軸 J 1 又は第 2 の基準軸 J 2 に対して、殆ど傾斜しない抜け防止面 4 0 を形成する。図 6 (a) に示すように抜け防止面 4 0 は、第 1 の基準軸 J 1 又は第 2 の基準軸 J 2 に対して傾斜しないために、第 1 の蝶着ピン 2 6 A が左右方向に移動できない。したがって、抜け防止面 4 0 が下側に位置する状態で蓋体 3 が上方に移動しようとしても、第 1 の蝶着ピン 2 6 A が抜け防止面 4 0 に係止して蓋体 3 が不用意に外れることがない。

このように、取外抵抗低減面 3 7 と抜け防止面 4 0 とは、蓋体 3 が、本体 2 に対して一定の角度で開状態にする場合にのみ、蓋体 3 の取り外しを許容する。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 (c) に示すように、さらに蓋体 3 を上昇すると、基端側係合部 5 1 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A との当接は、解除 (取外抵抗低減面 3 7 による押圧の解除) する。基端側係合部 5 1 は、弾性部 5 c の弾性復元力により初期位置に復帰する。

【 0 0 6 3 】

以上の手順を経て、作業者は、本体 2 の第 1 の蝶着ピン 2 6 A (又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B) を蓋体 3 の基端側凹状部 3 2 内から挿出し、蓋体 3 を本体 2 から取り外しできる。このように、作業者は、蓋体 3 を起立姿勢にして上方に持ち上げるだけで蓋体 3 を本体 2 から容易に取り外しできる。

【 0 0 6 4 】

なお、この蓋体 3 の取り外し時には、蓋体 3 を図 7 (b) に示す開状態 (回動角度 $\theta = 1 1 0$ 度) まで回動する必要はない。例えば 9 0 度 ~ 1 1 0 度の範囲内の回動角度で、蓋体 3 を開方向へ回動すればよい。換言すると、蓋体 3 の基端側係合部 5 1 の取外抵抗低減面 3 7 は、蓋体 3 を水平姿勢の開状態から所定範囲内の回動角度で開方向に回動して持ち上げた場合にのみ、第 1 の蝶着ピン 2 6 A (又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B) に当接する。

【 0 0 6 5 】

次いで、大雨時の洪水等により、冠水が発生した場合の筐体 1 の状態について、図 1 2

10

20

30

40

50

(a)、(b)を参照して説明する。冠水が発生し筐体1が水没すると蓋体3に浮力が生じる場合がある。ここでは、蓋体3に浮力が生じた場合の蓋体3の基端側係合部51における外れ防止機能および先端側係合部52における簡易ロック機能について説明する。なお、以下の説明において、第1の蝶着ピン26Aを基端側凹状部32に収容するものとして説明するが、第2の蝶着ピン26Bを基端側凹状部32に収容した場合であっても、同様の作用効果を奏する。

【0066】

図12(a)は、基端側係合部51と第1の蝶着ピン26Aの断面図であり、蓋体3に浮力が生じた場合の外れ防止機能を説明する図である。

筐体1が水没すると、蓋体3には浮上しようとする浮力が掛かる。この場合には、本体2の第1の蝶着ピン26Aと蓋体3の抜け防止面40とが互いに当接する。基端側凹状部32の内周面の抜け防止面40は、取外抵抗低減面37に比べて曲率半径がかなり小さい。このため、筐体1は、第1の蝶着ピン26Aと基端側凹状部32の抜け防止面40との当接によって、本体2から蓋体3の抜け出しを防止できる。

【0067】

図12(b)は、先端側係合部52と第2の蝶着ピン26Bの断面図であり、蓋体3に浮力が生じた場合の簡易ロック機能を説明する図である。

蓋体3に浮力が掛かると、上述したように基端側係合部51が蓋体3の基端3b側を係止しているために、蓋体3が開方向に回動しようとする力が生じる。この場合には、本体2の第2の蝶着ピン26Bと蓋体3の開抵抗低減面41が互いに当接する。先端側係合部52の開抵抗低減面41は傾斜しているために、上述の抜け防止面40と比較して、第2の蝶着ピン26Bが抜け出しやすい。そのため、開抵抗低減面41の傾斜角度は、蓋体3の浮力に対し、弾性部5cが撓んで第2の蝶着ピン26Bが左右方向外側に移動するための応力が大きくなるように設定することが好ましい。これにより、浮力により蓋体3が開くことを抑制できる。また、蓋体3が開かないことで、蓋体3の係合突起38が本体2の係合受け部29から離れることがなく、蓋体3の離脱をさらに確実に防止できる。

【0068】

(効果)

以上に説明したように、本実施形態の筐体1によれば、筐体1の設置場所の状況に応じて、蓋体3の開閉方向を第1の基準軸J1および第2の基準軸J2のうち何れか一方を選択することができる。したがって、本体2を地下に埋設した後に、本体2の周囲に新たな構造物を設置して蓋体3の開閉が困難となる場合にも、容易に蓋体3の開閉方向を変更できる。

【0069】

また、本実施形態の筐体1によれば、本体2に対する蓋体3の取り付け作業および取り外し作業が容易であるとともに、本体2から蓋体3の不用意な外れを防止できる。

また、蓋体3の取付時には、取付抵抗低減面36と第1の蝶着ピン26A(又は第2の蝶着ピン26B)とが当接し、蓋体3の取外時には、取外抵抗低減面37と第1の蝶着ピン26A(又は第2の蝶着ピン26B)とが当接する。このため、蓋体3の取り付け作業および取り外し作業が容易である。

【0070】

さらに、蓋体3の取外抵抗低減面37は、蓋体3を水平姿勢の閉状態から所定範囲内の回動角度で回動して持ち上げた場合にのみ、第1の蝶着ピン26A(又は第2の蝶着ピン26B)と当接する。このため、蓋体3の不用意な抜け出しを防止できる。

また、蓋体3の閉状態時および開状態時に基端側係合部51と第1の蝶着ピン26Aとが接触しても、左右方向に第1の基準軸J1に沿って第1の蝶着ピン26Aが移動するので互いに強く接触しない。このため、蓋体3の閉状態時および開状態時における第1の蝶着ピン26Aの損傷を防止できる。

【0071】

また、本実施形態の筐体1によれば、本体2の第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着

10

20

30

40

50

ピン 2 6 B を本体から延びる弾性部 5 c の先端に設ける。弾性部 5 c は、本体 2 から一体的に延びている。これにより、弾性部 5 c の撓みにより、第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B を第 1 の基準軸 J 1 又は第 2 の基準軸 J 2 に沿って移動させることができる。したがって、単純かつ安価な構造で第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B を付勢できる。

【0072】

以下に第 1 実施形態が含む発明について述べる。

本実施形態の筐体は、上側に開口部を有し開口部に第 1 の基準軸および第 2 の基準軸を設定した箱状の本体と、第 1 の基準軸および第 2 の基準軸のうち何れか一方の周りを回転し開口部を開閉する板状の蓋体と、を備え、本体は、内側面からせり出して閉状態の蓋体を下側から支持する棚部と、第 1 の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第 1 の突状軸と、第 2 の基準軸に沿って内側面から突出し互いに対向する一対の第 2 の突状軸と、を有し、蓋体は、基端側に位置し蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の基端側軸孔を形成する一対の基端側係合部と、先端側に位置し蓋体の外周の互いに逆側に開口する一対の先端側軸孔を形成する一対の先端側係合部とを有し、第 1 の突状軸は、第 1 の基準軸に沿って移動可能であり、第 2 の突状軸は、第 2 の基準軸に沿って移動可能であり、基端側軸孔は、第 1 の突状軸および第 2 の突状軸のうち何れか一方を選択的に収容して蓋体の開閉をガイドし、先端側軸孔は、第 1 の突状軸および第 2 の突状軸のうち他方を収容する。

この構成によれば、筐体の設置場所の状況に応じて、蓋体の開閉方向を第 1 の基準軸および第 2 の基準軸のうち何れか一方を選択できる。

【0073】

また、第 1 実施形態の筐体において、第 1 の突状軸は、付勢手段により第 1 の基準軸に沿って基端側係合部又は先端側係合部に向かって付勢し、第 2 の突状軸は、付勢手段により第 2 の基準軸に沿って基端側係合部又は先端側係合部に向かって付勢してもよい。

また、上述の筐体において、第 1 の突状軸および第 2 の突状軸は、本体から一体的に延びる付勢手段としての弾性部の先端に位置し弾性部の撓みによりそれぞれ第 1 の基準軸又は第 2 の基準軸に沿って移動してもよい。この構成によれば、単純かつ安価な構造によって、蓋体の取り付け作業および取り外し作業を容易にできる。

【0074】

また、第 1 実施形態の筐体において、蓋体は、基端側に形成する摺動面を有し、棚部は、摺動面が摺動することで蓋体の回転を案内する案内部を有してもよい。この構成によれば、開閉時においても、本体の突状軸には負担が掛かり難い。

【0075】

また、第 1 実施形態の筐体において、基端側係合部は、基端側軸孔の外側から縁部に向かって傾斜する第 1 の傾斜面を有していてもよい。この構成によれば、第 1 の突状軸又は第 2 の突状軸を軸孔へ円滑に案内できして、本体への蓋体の取り付けを容易にできる。加えて、取り付けに際して第 1 の突状軸又は第 2 の突状軸に負荷が掛かり難い。

また、第 1 実施形態の筐体において、基端側係合部は、基端側軸孔の内周面に、基端側軸孔の縁部に向かって傾斜する第 2 の傾斜面と基準軸と略平行に延びる抜け防止面とを有し、第 2 の傾斜面と抜け防止面とは、基端側軸孔の周方向に互いに隣り合い、第 2 の傾斜面は、蓋体が開状態にあるときに上側を向き、抜け防止面は、蓋体が開状態にあるときに上側を向いてもよい。

この構成によれば、蓋体を開状態として持ち上げることで、本体から容易に取り外しできる。また、閉状態においては、蓋体が不要に外れることがない。

【0076】

また、第 1 実施形態の筐体において、先端側係合部は、先端側軸孔の外側から縁部に向かって傾斜する第 3 の傾斜面と、内側から縁部に向かって傾斜する第 4 の傾斜面とを有してもよい。この構成によれば、蓋体が衝撃等により容易に開くことがない。また作業者が蓋体を閉じる際に、作業者にクリック感を与え、蓋体が確実に閉まったことを確実に判断

できる。

【0077】

また、第1実施形態の筐体において、第1の突状軸および第2の突状軸の上部には、根元側から先端側に向かって斜め下方に傾斜する上側斜面を有してもよい。この構成によれば、本体への蓋体の取り付けがより一層、容易となる。

また、第1実施形態の筐体において、第1の突状軸および第2の突状軸の下部には、根元側から先端側に向かって斜め上方に傾斜する下側斜面を有してもよい。この構成によれば、蓋体を開状態として持ち上げた際の取り外しが、より一層、容易となる。

【0078】

また、第1実施形態の筐体において、蓋体が開状態および閉状態にあるとき、基端側軸孔および先端側軸孔は、第1の突状軸又は第2の突状軸を遊嵌状態で収容してもよい。この構成によれば、本体の突状軸には負荷が掛かり難い。

【0079】

また、第1実施形態の筐体において、蓋体は、本体に取り付けた状態で、基端側に第1の基準軸又は第2の基準軸と直交する方向に延びる係合突起を有し、本体の棚部は、外側に向かって窪む係合受け部を有し閉状態で係合受け部が、係合突起を収容するものであってもよい。この構成によれば、蓋体が本体から不要に跳ね上がることを防止できる。

【0080】

以上に、本発明の様々な実施形態を説明したが、各実施形態における各構成およびそれらの組み合わせ等は一例であり、本発明の趣旨から逸脱しない範囲内で、構成の付加、省略、置換およびその他の変更が可能である。

【0081】

例えば、第1実施形態の筐体1において、蓋体3は、本体2の第1の基準軸J1および第2の基準軸J2のうち何れか一方を中心に回転するが、本体2が、さらに第3の基準軸を有していてもよい。すなわち、筐体1は、蓋体3が本体2の3つ以上の基準軸のうち何れか1つを中心に回転し開閉するものでもよい。

【0082】

また、第1実施形態の筐体1において、本体2は、3つの別体の部材である枠体4と上枠5と底板6とで構成した。しかし、本体2の構成はこれに限定しない。例えば、本体2は、枠体4と上枠5や枠体4と底板6を一体成形での構成することも可能であり、また、底板6を有しない構成でもよい。

【0083】

また、第1実施形態の筐体1において、蓋体3は、本体2の係合受け部29と係合する係合突起38を有しない構成等でもよい。

【0084】

また、第1実施形態の筐体1において、一对の第1の蝶着ピン26Aを弾性部5cの先端に設けている。しかしながら、一对の第1の蝶着ピン26Aのうち、一方の第1の蝶着ピン26Aを弾性部5cの先端に設けてもよい。第2の蝶着ピン26Bについても同様である。この場合には、第1の蝶着ピン26A（又は第2の蝶着ピン26B）と基端側係合部51の位置合わせの必要が生じて作業性が少し低下する。一方で、蓋体3の浮き上がりに対しての本体2との蓋体3の保持力を高めることができる。

【0085】

また、第1実施形態の筐体1において、第1の蝶着ピン26Aおよび第2の蝶着ピン26Bは、上側斜面26aおよび下側斜面26bを有していなくてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0086】

本発明は、筐体内に量水器などの地下構造物を収容する筐体に利用できる。

【符号の説明】

【0087】

1 ... 筐体、 2 ... 本体、 3 ... 蓋体、 3a ... 先端、 3b ... 基端、 4 ... 枠体、 5 ... 上枠、 5a ...

10

20

30

40

50

内側面、5 b ... 孔部、5 c ... 弾性部（付勢手段）、6 ... 底板、7 ... 開口部、2 1、2 2、2 3 ... 棚部、2 6 A ... 第 1 の蝶着ピン（第 1 の突状軸）、2 6 B ... 第 2 の蝶着ピン（第 2 の突状軸）、2 6 a ... 上側斜面、2 6 b ... 下側斜面、2 6 c ... 先端面、2 8 ... 案内部、2 9 ... 係合受け部、3 2 ... 基端側凹状部（基端側軸孔）、3 2 a、3 4 a ... 縁部、3 3 ... 湾曲面、3 4 ... 先端側凹状部（先端側軸孔）、3 6 ... 取付抵抗低減面（第 1 の傾斜面）、3 7 ... 取外抵抗低減面（第 2 の傾斜面）、3 8 ... 係合突起、4 0 ... 抜け防止面、4 1 ... 開抵抗低減面（第 4 の傾斜面）、4 2 ... 閉抵抗低減面（第 3 の傾斜面）、4 5 ... 板部材、4 7 ... 摺動面、5 1 ... 基端側係合部、5 2 ... 先端側係合部、J 1 ... 第 1 の基準軸、J 2 ... 第 2 の基準軸

【図 1】

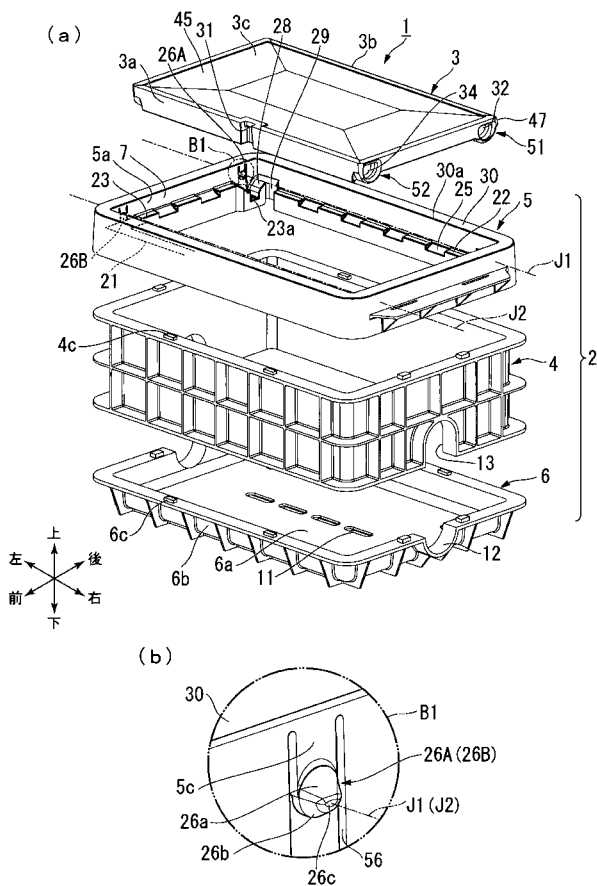


図 1

【図 2】

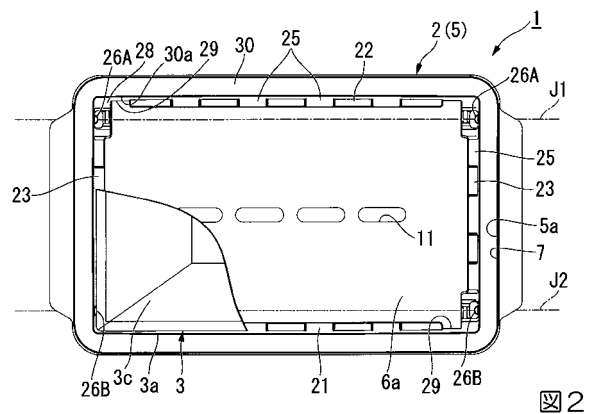


図 2

【図 3】

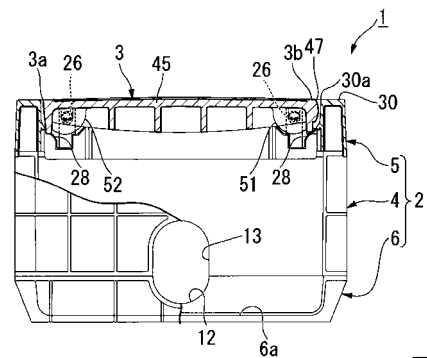


図 3

【図 4】

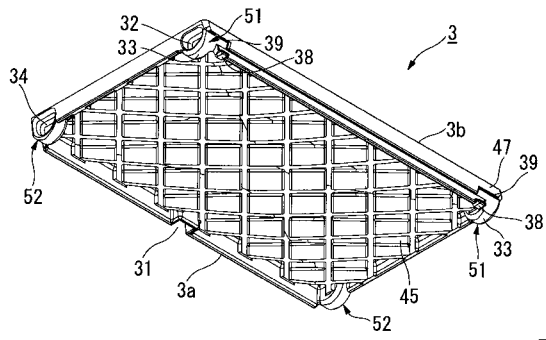


図 4

【図 5】

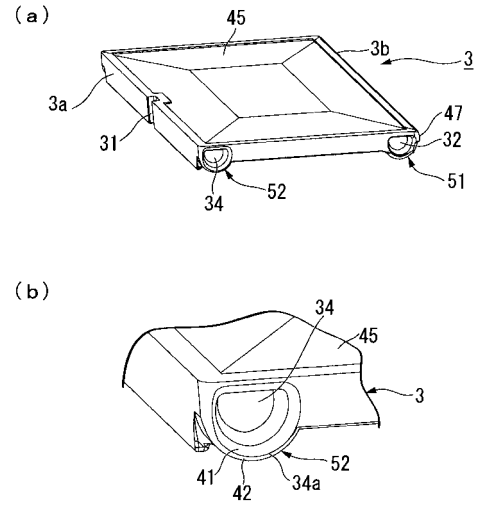


図 5

【図 6】

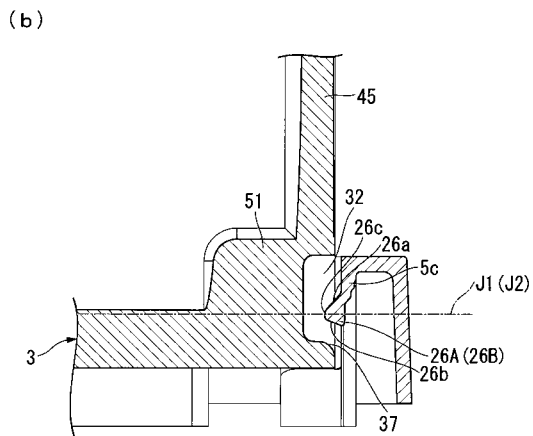
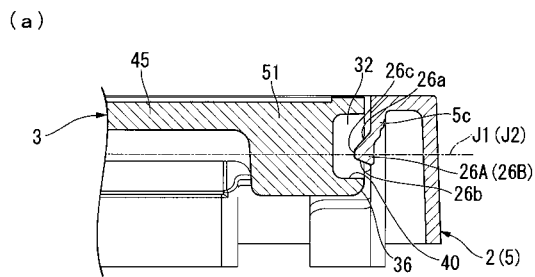


図 6

【図 7】

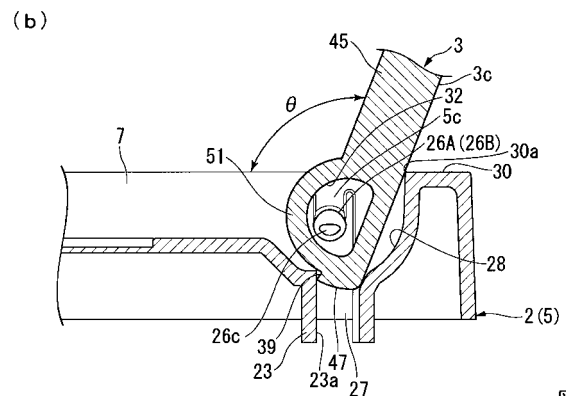
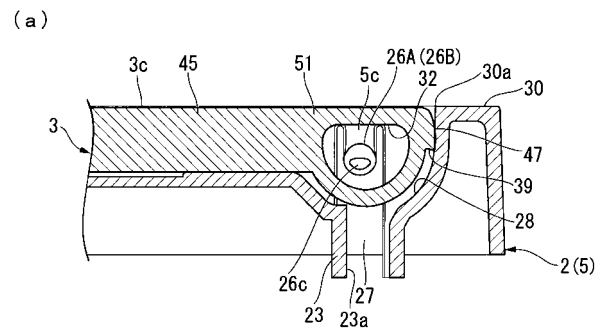


図 7

【図 8】

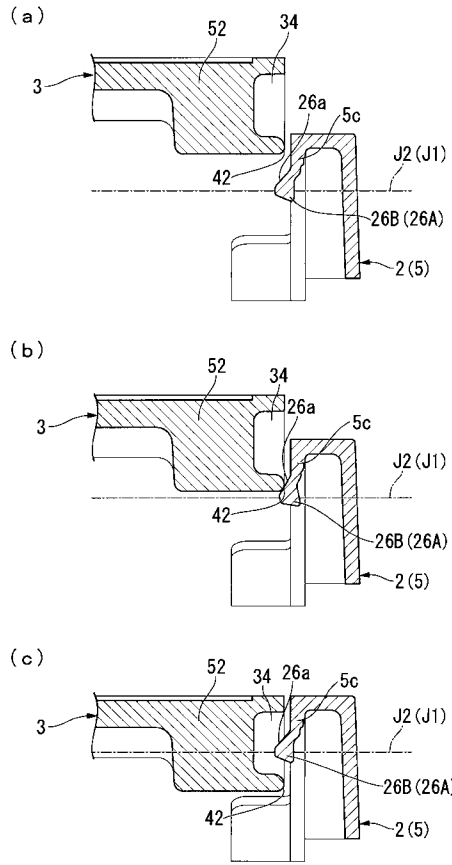


図 8

【図 9】

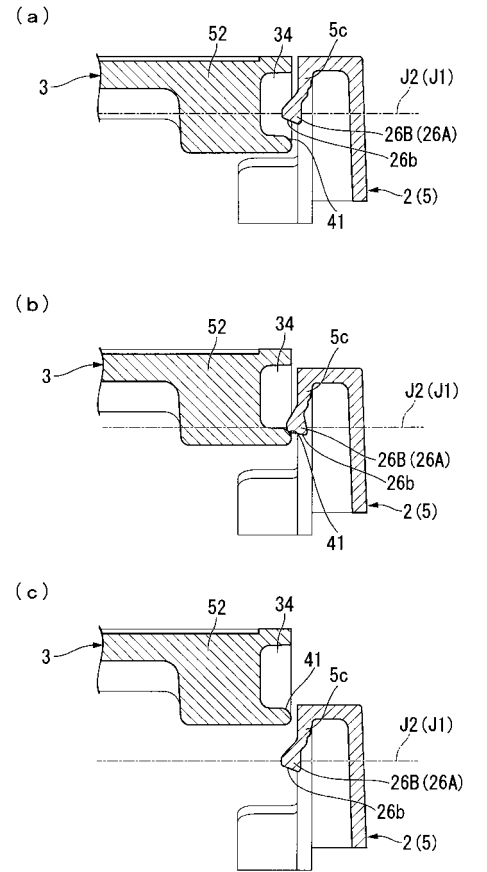


図 9

【図 10】

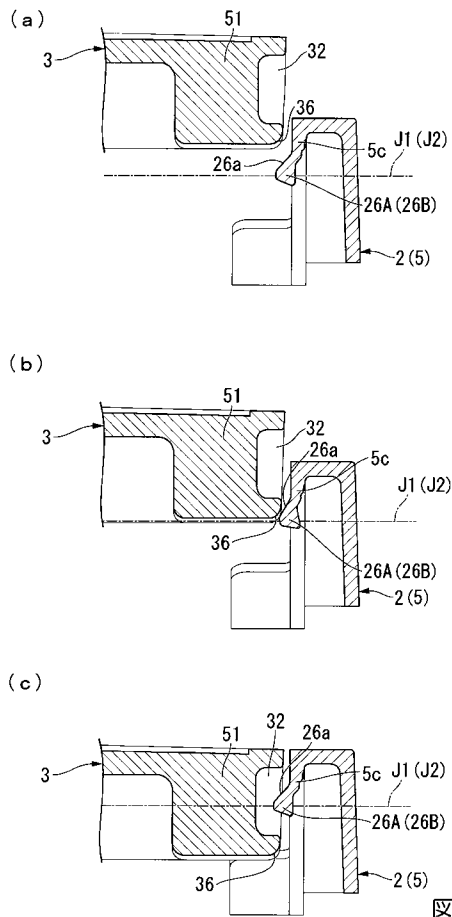


図 10

【図 11】

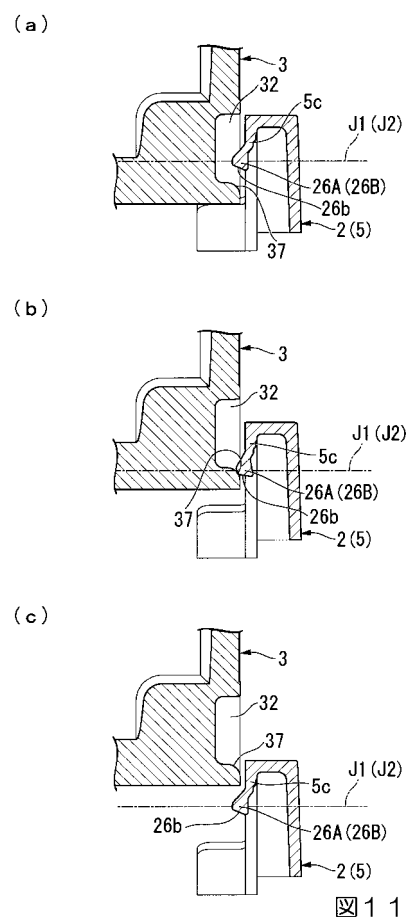


図 11

【図 12】

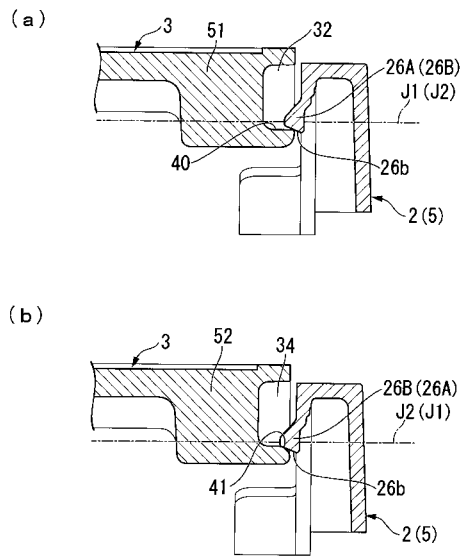


図 12