

(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2017-2691

(P2017-2691A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int. Cl.

E03B 9/10 (2006.01)

F I

E03B 9/10

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2015-121158 (P2015-121158)  
 (22) 出願日 平成27年6月16日 (2015.6.16)

(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  
 埼玉県熊谷市委沼西一丁目1番地1 前澤  
 化成工業株式会社 熊谷第二工場内

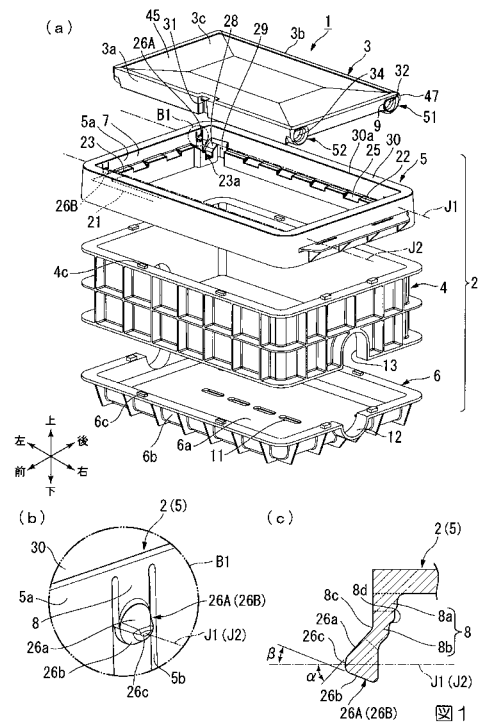
(54) 【発明の名称】 筐体

(57) 【要約】

【課題】 蓋体の取付作業および取外作業が容易で蓋体の回転が安定する筐体の提供。

【解決手段】 上側に開口部を有し開口部に第1の基準軸を設定した箱状の本体と、第1の基準軸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を有し、基端側軸孔は、第1の突状軸を収容して蓋体の開閉を案内し、基端側係合部には、基端側軸孔の周囲から本体の内側面側に突出して本体の内側面と基端側係合部と間の隙間を狭くする芯出しガイドを設け、蓋体を本体に取り付けるとき、芯出しガイドが本体の内側面に接触して蓋体と本体との接触を維持する状態で、基端側係合部が第1の突状軸と接触する、筐体。

【選択図】 図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 の基準軸を設定した箱状の本体と、  
 前記第 1 の基準軸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を有し、  
 前記基端側軸孔は、前記第 1 の突状軸を収容して前記蓋体の開閉を案内し、  
 前記基端側係合部には、前記基端側軸孔の周囲から前記第 1 の基準軸に沿って前記本体  
 の内側面側に突出して前記本体の内側面と前記基端側係合部と間の隙間を狭くする芯出し  
 ガイドを設け、  
 前記蓋体を前記本体に取り付けるとき、前記芯出しガイドが前記本体の内側面に接触し  
 て前記蓋体と前記本体との接触を維持する状態で、前記基端側係合部が前記第 1 の突状軸  
 と接触する、筐体。

10

## 【請求項 2】

前記基端側軸孔は、前記蓋体の上面と平行な直径線を有する半円状に形成する、請求項  
 1 に記載の筐体。

## 【請求項 3】

基準軸方向から見て、前記芯出しガイドは、前記基端側軸孔の上側に位置し前記蓋体の  
 上面と平行に延びる直線部と、前記直線部の一端から下側に延び前記基端側軸孔に対して  
 前記蓋体の先端側に位置する連続部と、を有する、請求項 1 又は 2 に記載の筐体。

20

## 【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】

前記第 1 の突状軸は、前記本体の内側面から一体的に延びる支持部の先端に位置し、  
 前記支持部は、根元側に位置する基端側部分と前記基端側部分より先端側に位置する弾  
 性変形可能な中間部分とを有し、  
 前記第 1 の突状軸は、前記中間部分が弾性変形することで前記第 1 の基準軸に沿って移  
 動可能であり、かつ前記中間部分が前記第 1 の突状軸を前記基端側係合部に向かって付勢  
 する、請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の筐体。

30

## 【請求項 6】

前記基端側係合部は、前記第 1 の基準軸に沿って前記蓋体の外周と略同一の面まで移動  
 可能であり、かつ付勢手段を設けて前記第 1 の突状軸に向かって付勢する、請求項 1 ~ 4  
 の何れか一項に記載の筐体。

## 【請求項 7】

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 ~ 6 のいずれか一項に記載の筐体。

40

## 【請求項 8】

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 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 ~ 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 ~ 8 の何れか一項に記載の筐体。

## 【請求項 10】

50

前記第 1 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 ~ 9 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 1 1】

前記蓋体が開状態および閉状態にあるとき、前記基端側軸孔は、前記第 1 の突状軸を遊嵌状態で収容する、請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の筐体。

【請求項 1 2】

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 ~ 11 の何れか一項に記載の筐体。

10

【請求項 1 3】

前記本体の前記開口部に第 2 の基準軸を設定し、

前記本体は、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第 2 の突状軸を有し、

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する、請求項 1 ~ 12 の何れか一項に記載の筐体。

【発明の詳細な説明】

【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。

20

【背景技術】

【0002】

従来、地下構造物保護箱（以下、筐体）として、例えば、下記の特許文献 1 には地下構造物用筐体体の記載がある。

従来、筐体は、開口を有し、地下構造物を内部に収納する本体と、この本体に着脱可能に取り付けて、基端側を中心とする回動により開口を開閉する蓋体とを備える。また、本体は、横向き円柱状をなす一対の蝶着ピンを有している。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 窪部とを有している。

そして、蓋体を本体に取り付ける場合には、蓋体の第 1 窪部内に一方の蝶着ピンを挿入した後、蓋体の第 2 窪部を他方の蝶着ピンに臨ませ、次いで、その他方の蝶着ピンを連通部から第 2 窪部内に挿入する。なお、蓋体を本体から取り外す際には、上記の取り付け作業とは逆の取外作業を行う。

30

【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】

40

【0004】

従来、筐体は、開口と蓋体との周辺に隙間があった。このため、蓋体は、基端側を中心として蓋体を回動するとき、蓋体の基端側にぐらつきが生じる。蓋体の基端側がぐらつくと、蓋体の回動が不安定になることがあった。

【0005】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、蓋体の取付作業および取外作業が容易で蓋体の回動が安定する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 の基準軸を設定した箱状の本体

50

と、前記第 1 の基準軸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对の第 1 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对の基端側軸孔を形成する一对の基端側係合部を有し、前記基端側軸孔は、前記第 1 の突状軸を収容して前記蓋体の開閉を案内し、前記基端側係合部には、前記基端側軸孔の周囲から前記第 1 の基準軸に沿って前記本体の内側面側に突出して前記本体の内側面と前記基端側係合部と間の隙間を狭くする芯出しガイドを設け、前記蓋体を前記本体に取り付けるとき、前記芯出しガイドが前記本体の内側面に接触して前記蓋体と前記本体との接触を維持する状態で、前記基端側係合部が前記第 1 の突状軸と接触する。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、蓋体の回動が安定する筐体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】第 1 実施形態の筐体を示し、図 1 ( a ) は全体分解斜視図であり、図 1 ( b ) は蝶着ピンの一部拡大図であり、図 1 ( c ) は蝶着ピンの拡大断面図である。

【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。

20

【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。

【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。

30

【図 10】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 10 ( 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。

【図 11】水平方向に対する傾きを 0 ° とした蓋体を本体に取り付ける様子を示す説明図であり、図 11 ( a ) は、蓋体および本体の断面図であり、図 11 ( b ) は、側面図である。

【図 12】水平方向に対する傾きを 30 ° とした蓋体を本体に取り付ける様子を示す説明図であり、図 12 ( a ) は、蓋体および本体の断面図であり、図 12 ( b ) は、側面図である。

【図 13】水平方向に対する傾きを 60 ° とした蓋体を本体に取り付ける様子を示す説明図であり、図 13 ( a ) は、蓋体および本体の断面図であり、図 13 ( b ) は、側面図である。

40

【図 14】水平方向に対する傾きを 90 ° とした蓋体を本体に取り付ける様子を示す説明図であり、図 14 ( a ) は、蓋体および本体の断面図であり、図 14 ( b ) は、側面図である。

【図 15】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 15 ( 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 16】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 16 ( a ) は、基端側係合部の外れ防止機能を示し、図 16 ( b ) は先端側係合部の簡易ロック機能を示す。

50

【図 1 7】第 2 実施形態の筐体を説明する図であり、図 1 7 ( a ) は蓋体の分解斜視図であり、図 1 7 ( b ) は蓋体の斜視図であり、図 1 7 ( c ) は本体の蝶着ピンの拡大図である。

【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。

図 1 ( a ) は、第 1 実施形態の筐体 1 の分解斜視図である。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。

10

【 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。

20

【 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 および第 2 の基準軸 J 2 のうち何れか一方の基準軸周りに回転して開閉する。蓋体 3 は本体 2 に対して回転する基準軸を選択できる。

【 0 0 1 2 】

蓋体 3 は、本体 2 に脱着可能に取り付ける。蓋体 3 は矩形であり、互いに対向する長辺である先端 3 a と基端 3 b とを有している。蓋体 3 は、本体 2 に対し基端 3 b 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 3 b 側には、本体 2 の第 1 の基準軸 J 1 および第 2 の基準軸 J 2 のうち何れか一方が位置する。蓋体 3 の基端 3 b は、第 1 の基準軸 J 1 および第 2 の基準軸 J 2 と平行に延びている。蓋体 3 は第 1 の基準軸 J 1 および第 2 の基準軸 J 2 のうち何れか一方を仮想中心にして、先端 3 a 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 J 1 および第 2 の基準軸 J 2 のうち何れか一方の基準軸とは必ずしも一致しない。

30

【 0 0 1 3 】

本体 2 は、図 1 ( a ) に示すように、一对の第 1 の蝶着ピン（第 1 の突状軸）2 6 A と一对の第 2 の蝶着ピン（第 2 の突状軸）2 6 B 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）3 2 と一对の先端側凹状部（先端側軸孔）3 4 とを有する。第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、基端側凹状部 3 2 および先端側凹状部 3 4 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 3 2 は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B のうち何れか一方を選択的に収容して蓋体 3 の開閉を案内する。

40

なお本明細書における遊嵌とは、第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B と基端側凹状部 3 2 および先端側凹状部 3 4 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 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B が、基端側凹状部 3 2 および先端側凹状部 3 4 に緩く係合するような緩合を含む。

50

以下、各部について詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

< 本体 >

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。

【 0 0 1 5 】

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

底面 6 a には、複数の貫通孔 1 1 を形成する。貫通孔 1 1 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 1 1 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 6 b の上面には、底板 6 上に枠体 4 が組み付く。周縁突出部 6 b の上面には、凸部 6 c を形成する。凸部 6 c 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 6 b のうち、左右に位置する 2 つの周縁突出部 6 b の略中央の上部には、半円状の管挿通用凹部 1 2 を形成する。

【 0 0 1 6 】

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 1 3 を形成する。枠体 4 の管挿通用凹部 1 3 は、底板 6 の管挿通用凹部 1 2 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 4 c を形成する。凸部 4 c 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。

【 0 0 1 7 】

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 の開口部を構成し、蓋体 3 が開口部 7 を開閉する。なお、上枠 5 は、筐体 1 を設置する場所に依りて異なる厚みの上枠 5 と交換可能である。

【 0 0 1 8 】

上枠 5 の上端に位置する上面 3 0 は、閉状態時の蓋体 3 の上面 3 c 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 3 0 の内方縁のうち、後方に位置する内方縁角部 3 0 a は、完全開状態にある蓋体 3 を支持する（図 7（b）参照）。

【 0 0 1 9 】

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 2 1、2 2、2 3、2 3 と、左右の対向する内側面から突出する一対の第 1 の蝶着ピン（第 1 の突状軸）2 6 A および一対の第 2 の蝶着ピン（第 2 の突状軸）2 6 B とを有する。第 1 の蝶着ピン 2 6 A は、第 1 の基準軸 J 1 に沿って突出し、第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、第 2 の基準軸 J 2 に沿って突出する。

【 0 0 2 0 】

棚部は、上枠 5 の前方側の内側面 5 a からせり出す前棚部 2 1 と、上枠 5 の左右両側の内側面 5 a からせり出す一対の側棚部 2 3、2 3 と、上枠 5 の後方側の内側面 5 a からせり出す後棚部 2 2 と、を含む。棚部 2 1、2 2、2 3、2 3 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 2 1 と後棚部 2 2 とは、前後方向に鏡対象の形状を有している。棚部 2 1、2 2、2 3、2 3 の上面には、砂落とし用の複数の傾斜面 2 5 を形成する。

【 0 0 2 1 】

側棚部 2 3 の前後には、案内部 2 8 を形成する。図 1（a）に示すように案内部 2 8 は側棚部 2 3 と連続する。案内部 2 8 は、第 1 の基準軸 J 1 および第 2 の基準軸 J 2 の周り

10

20

30

40

50

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) は、図 1 (a) の領域 B1 の拡大図である。

図 1 (b) に示すように、第 1 の蝶着ピン 26A および第 2 の蝶着ピン 26B は、基準軸 J1、J2 方向から見て、円形状（又は略円形状）を有する。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 の蝶着ピン 26A 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 26b は、第 1 の蝶着ピン 26A の先端下部に位置する面であって、第 1 の蝶着ピン 26A 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 26a および下側斜面 26b は、ともに、第 1 の蝶着ピン 26A を先端側に向かって細める傾斜面である。なお、上側斜面 26a は、下側斜面 26b と比較して傾斜角度が大きい。言い換えると、図 1 (c) に示すように、上側斜面 26a の水平方向に対する傾斜角度は、下側斜面 26b の基準軸 J1、J2（本実施形態において水平方向）に対する傾斜角度よりも大きい。

【0025】

上側斜面 26a 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 51 又は先端側係合部 52 と当接する面である。上側斜面 26a の傾斜角度によって、第 1 の蝶着ピン 26A は蓋体 3 の基端側凹状部 32（又は先端側凹状部 34）に円滑に挿入できる。また、上側斜面 26a は、蓋体 3 を本体 2 に取り付ける際に、第 1 の蝶着ピン 26A と基端側凹状部 32 との間に、クリアランスを形成する。これにより、後述の芯出しガイド 9 と本体 2 の内側面 5a との接触が、基端側係合部 51 と第 1 の蝶着ピン 26A との接触より先に生じる。

一方で、下側斜面 26b は、蓋体 3 を本体 2 に取り外す際に、基端側係合部 51 又は先端側係合部 52 と当接する面である。

【0026】

図 1 (b) に示すように、第 1 の蝶着ピン 26A は、本体 2 の内側面から一体的に延びる支持部 8 の先端に位置する。支持部 8 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。

【0027】

図 1 (c) は、第 1 の蝶着ピン 26A および支持部 8 を含む本体 2 の断面図である。図 1 (c) に示すように、支持部 8 は、根元側に位置する基端側部分 8a と基端側部分 8a より先端側に位置する弾性変形可能な中間部分 8b とを有する。中間部分 8b は、曲板状であり、基端側部分 8a に比べて薄板状に形成する。中間部分 8b は、付勢手段として機能する。中間部分 8b 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

10

20

30

40

50

合、自身の弾性力により第 1 の蝶着ピン 2 6 A を初期位置に復帰する力を生じる。

【 0 0 2 8 】

中間部分 8 b の内側面には、第 1 の蝶着ピン 2 6 A の上側斜面 2 6 a に連続する断面略く字状に屈曲した屈曲面 8 c を形成する。屈曲面 8 c により、中間部分 8 b は、蓋体 3 の基端側係合部 5 1 又は先端側係合部 5 2 との接触によって容易に変形する。また、中間部分 8 b の外側面には、応力分散のために複数（例えば 2 つ）の凸形状を有する波状面 8 d を形成する。中間部分 8 b の変形時には、波状面 8 d が応力を分散して、支持部 8 の破損を抑制できる。

【 0 0 2 9 】

なお、ここでは、第 1 の蝶着ピン 2 6 A について説明したが、第 2 の蝶着ピン 2 6 B も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 の内部に位置する支持部 8 の下側の先端に設ける。第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、支持部 8 の中間部分 8 b が弾性変形することで第 2 の基準軸 J 2 に沿って移動可能である。中間部分 8 b は、第 2 の蝶着ピン 2 6 B を付勢するまた、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 3 0 】

< 蓋体 >

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 3 1 】

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 3 2 】

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 を中心に回動するとき本体 2 の案内部 2 8 を摺動して蓋体 3 の回動を案内する。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 3 3 】

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 を正面に見るととき、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 4 】

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

10

20

30

40

50

は、側面視略三角形状をなす。

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 5 】

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半円状をなす。また、基端側係合部 5 1 には、基端側凹状部 3 2 の周囲から第 1 の基準軸 J 1 に沿って外側に突出する芯出しガイド 9 を設ける。

10

【 0 0 3 6 】

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。

20

【 0 0 3 7 】

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。

30

【 0 0 3 8 】

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 9 】

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。

40

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

50

るが、直線的に面取りした傾斜面であってもよい。

【 0 0 4 0 】

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、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。

【 0 0 4 1 】

図 5 ( c ) に示すように、芯出しガイド 9 は、基準軸方向から見て筋状に延びており、直線部 9 a と連続部 9 b とを有する。直線部 9 a は、基端側凹状部 3 2 の上側に位置し、蓋体 3 の上面 3 c と略平行に延びる。連続部 9 b は、直線部 9 a の一端から下側に連続して延びる。連続部 9 b は、基端側凹状部 3 2 に対して蓋体 3 の先端側に位置する。

10

【 0 0 4 2 】

図 6 ( a )、( b ) に示すように、芯出しガイド 9 は、本体 2 の内側面 5 a と基端側係合部 5 1 と間の隙間を減少する高さに突出形成する。

芯出しガイド 9 は、蓋体 3 を本体 2 に取り付けるとき、本体 2 に対して蓋体 3 がいかなる角度で進行しても、第 1 の蝶着ピン 2 6 A ( 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B ) が基端側凹状部 3 2 に係合する前に本体 2 の内側面 5 a に接する。言い換えると、蓋体 3 の取り付け工程において、芯出しガイド 9 は、基端側凹状部 3 2 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A ( 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B ) とが当接する前に、本体 2 の開口部 7 の内側面 5 a に当接して蓋体 3 を本体 2 の開口部 7 に案内する。

20

また、芯出しガイド 9 は、本体 2 に対して蓋体 3 が開閉するときに、本体 2 の内側面 5 a に当接して摺動する。つまり、芯出しガイド 9 は、蓋体 3 と本体 2 との隙間を少なくし、ガタツキを少なくして、回転する蓋体 3 の回転を安定する役割を果たす。

【 0 0 4 3 】

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 ) ) 。

30

【 0 0 4 4 】

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。

40

【 0 0 4 5 】

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

50

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。

【 0 0 4 6 】

< 開閉時の蓋体基端側の作用 >

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 に対して回動する場合について、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。

10

【 0 0 4 7 】

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。

20

【 0 0 4 8 】

閉状態 ( 図 7 ( a ) ) から蓋体 3 を開方向に回動すると、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 4 7 の下端に位置する係合段部 3 9 が、側棚部 2 3 の後方端部に位置する側棚端部 2 3 a 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 2 8 は、蓋体 3 の係合段部 3 9 を側棚部 2 3 の側棚端部 2 3 a 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 3 2 の寸法は、第 1 の蝶着ピン 2 6 A が遊嵌可能であるため、第 1 の蝶着ピン 2 6 A は基端側凹状部 3 2 と当接することがなく、第 1 の蝶着ピン 2 6 A に負荷が掛からない。

また、第 1 の蝶着ピン 2 6 A の突出高さによっては、第 1 の蝶着ピン 2 6 A の先端面 2 6 c が基端側凹状部 3 2 の奥行面に当接する場合がある。この場合には、支持部 8 の中間部分 8 b が撓んで第 1 の蝶着ピン 2 6 A が第 1 の基準軸 J 1 に沿って左右方向に移動するため、第 1 の蝶着ピン 2 6 A 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においても、第 1 の蝶着ピン 2 6 A に掛かる負荷を低減できる。

30

また、図 6 ( a )、( b ) に示すように、閉状態から開状態の移行 ( 又は閉状態から開状態の移行 ) において、芯出しガイド 9 は、本体 2 の内側面 5 a と摺動する。これにより、開閉時の本体 2 に対する蓋体 3 のガタツキを少なくして安定した開閉を実現でき、不用意な蓋体 3 の外れを防止できる。

【 0 0 4 9 】

図 7 ( b ) に示す開状態の蓋体 3 の係合段部 3 9 は、側棚部 2 3 の側棚端部 2 3 a と当接し係合する。係合段部 3 9 と側棚端部 2 3 a 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 3 0 の内方縁角部 3 0 a は、蓋体 3 の上面 3 c 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 2 3 a と内方縁角部 3 0 a 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 2 8 と側棚端部 2 3 a との間には間隙 2 7 を設ける。起立姿勢となった蓋体 3 の摺動面 4 7 は間隙 2 7 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。

40

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 は、例えば 1 1 0 度 ( 略 1 1 0 度を含む ) である。

50

## 【 0 0 5 0 】

開状態の蓋体 3 において、基端側凹状部 3 2 は、内部に第 1 の蝶着ピン 2 6 A を收容している。基端側凹状部 3 2 は、蓋体 3 が開状態においても第 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。

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 3 2 の收容する第 1 の蝶着ピン 2 6 A は遊嵌状態である。これにより、第 1 の蝶着ピン 2 6 A には負荷が掛かり難く、第 1 の蝶着ピン 2 6 A のクリープの発生を抑制できる。また、基端側凹状部 3 2 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A 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 2 6 A の損傷も抑制できる。

10

## 【 0 0 5 1 】

< 開閉時の蓋体先端側の作用 >

次いで、蓋体 3 の開閉に伴う、先端側凹状部 3 4 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 2 6 A を基端側凹状部 3 2 に收容し、第 1 の蝶着ピン 2 6 A 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 3 4 は、第 2 の蝶着ピン 2 6 B を收容する。なお、蓋体 3 が第 2 の蝶着ピン 2 6 B 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。

図 8 ( a ) ~ ( c ) および図 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 を收容した状態の断面図である。

20

## 【 0 0 5 2 】

図 8 ( 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 を收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 3 a 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 5 2 は、下降して第 2 の蝶着ピン 2 6 B に近づく。作業者は、蓋体 3 の先端 3 a 側を下側に向けて押し込む。

## 【 0 0 5 3 】

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、支持部 8 の中間部分 8 b 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、中間部分 8 b 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。

30

40

## 【 0 0 5 4 】

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 5 5 】

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 を收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。

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。

50

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52が上方に移動する。

図9(b)に示すように、蓋体3の先端3aを上方に持ち上げる途中で、蓋体3の先端側係合部52と本体2の第2の蝶着ピン26Bとが当接する。より具体的には、先端側係合部52の先端側凹状部34の内周面に設ける開抵抗低減面(第4の傾斜面)41と第2の蝶着ピン26Bの下側斜面26bとが当接する。開抵抗低減面41と下側斜面26bとは、互いに同方向に傾いている。開抵抗低減面41と下側斜面26bとが当接する状態で蓋体3がさらに持ち上がることにより、開抵抗低減面41と第2の蝶着ピン26Bとは、円滑に滑り合って第2の蝶着ピン26B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26Bは、支持部8の中間部分8bを撓ませて外側に移動する。すなわち、第2の蝶着ピン26Bは、中間部分8b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41は、第2の蝶着ピン26Bを先端側凹状部34の外側に案内する。

開抵抗低減面41と下側斜面26bとは、第2の蝶着ピン26Bを円滑に移動して第2の蝶着ピン26B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41と下側斜面26bとをと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41を設ければ、この機能を発揮できる。

#### 【0056】

図9(c)に示すように、さらに蓋体3の先端3aを上昇すると、先端側係合部52と第2の蝶着ピン26Bとの当接は、解除(開抵抗低減面41による押圧の解除)する。先端側係合部52は、支持部8の中間部分8bの弾性復元力により初期位置に復帰する。

#### 【0057】

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、中間部分8bが弾性変形する。したがって、蓋体3を開く作業には、中間部分8bの弾性力に抗して蓋体3の先端3a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3a側の跳ね上がりを防止できる。

#### 【0058】

<蓋体を取り付ける際の作用>

次いで、蓋体3を本体2に対して取り付ける場合について、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。

#### 【0059】

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J1および第2の基準軸J2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J1を選択する場合について説明するが第2の基準軸J2を選択する場合も、同様の作用を奏する。

#### 【0060】

次に、作業者は、本体2に向けて蓋体3の先端3a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51と第1の蝶着ピン26Aとを重ね合わせるように蓋体3を降下する。

#### 【0061】

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51と第1の蝶着ピン26A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51の下側に位置する取付抵抗低減面36と第1の蝶着ピン26Aの上側斜面26aとが当接する。取付抵抗低減面36と上側斜面26aとは、互いに同方向に傾いている。取付抵抗低減面36と上側斜面26a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36と上側斜面26aとは、円滑に滑り合って第1の蝶着ピン26Aが外側に向か

10

20

30

40

50

って移動する力を与える。これにより、第1の蝶着ピン26Aは、中間部分8bを撓ませて外側に移動する。すなわち、第1の蝶着ピン26Aは、中間部分8b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36は、第1の蝶着ピン26Aを基端側凹状部32の内部に案内する。

取付抵抗低減面36と上側斜面26aとは、第1の蝶着ピン26Aを円滑に移動して、第1の蝶着ピン26A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36と上側斜面26aとをと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36を設ければ、この機能を発揮できる。

#### 【0062】

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51と第1の蝶着ピン26Aとの当接が解除(取付抵抗低減面36による押圧の解除)する。基端側係合部51は、中間部分8b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。

10

#### 【0063】

以上の手順を経て、作業者は、蓋体3の基端側凹状部32に本体2の第1の蝶着ピン26A(又は第2の蝶着ピン26B)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38は本体2の係合受け部29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38を設けず、本体2に係合受け部29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に押し下げのみで、蓋体3の基端側凹状部32に本体2の第1の蝶着ピン26A又は第2の蝶着ピン26Bを挿入できる。

20

#### 【0064】

<蓋体を取り付ける際の芯出しガイドの作用>

次に、上述した蓋体3の取り付け時の芯出しガイド9の作用について、図11~図14を基に説明する。図11~図14は、水平方向に対する蓋体3の角度を0°~90°の間で様々に変えた場合の本体2に取り付ける様子を示す説明図である。また、図11~図14の(a)は、蓋体3および本体2の断面図であり、(b)は、側面図である。

30

#### 【0065】

(蓋体3の傾き0°又は30°の場合)

図11は、蓋体3を本体2に対して傾けずに(水平方向に対して0°として)取り付ける場合を示す。また、図12は、蓋体3を水平方向に対して30°傾けて取り付ける場合を示す。これらの場合、蓋体3を本体2に向かって降下させると、基端側係合部51が第1の蝶着ピン26Aと接触する前に、本体2の上面30より下方に芯出しガイド9の連続部9bが侵入する。図11(a)、図12(a)に示すように、第1の蝶着ピン26Aの上側斜面26aは、基端側係合部51との間にクリアランスを形成する。これにより、芯出しガイド9の開口部7への侵入が、基端側係合部51と第1の蝶着ピン26Aとの接触より先に生じる。蓋体3の姿勢が、本体2の開口部7の形状に対して傾いたり、一方の内側面5aに偏った状態で蓋体3が本体2に向かって降下した場合に、芯出しガイド9の連続部9bが、本体2の内側面5aに接触して、蓋体3の姿勢を開口部7に沿った方向に修正する。

40

#### 【0066】

(蓋体3の傾き60°又は90°の場合)

図13は、蓋体3を水平方向に対して60°傾けて取り付ける場合を示す。また、図14は、蓋体3を水平方向に対して90°傾けて取り付ける場合を示す。これらの場合、蓋体3を本体2に向かって降下させると、基端側係合部51が第1の蝶着ピン26Aと接触する前に、本体2の上面30より下方に芯出しガイド9の直線部9aが侵入する。図13(a)、図14(a)に示すように、第1の蝶着ピン26Aの上側斜面26aは、基端側

50

係合部 5 1 との間にクリアランスを形成する。したがって、水平方向に対して  $0^\circ$  又は  $30^\circ$  傾ける場合と同様に、芯出しガイド 9 の直線部 9 a が、本体 2 の内側面 5 a に接触して、本体 2 の開口部 7 に蓋体 3 を円滑に案内する。

【0067】

図 1 1 ~ 図 1 4 を基に説明したように、蓋体 3 を本体 2 に取り付けるとき、蓋体 3 を水平面に対していかなる角度で傾けて取り付ける場合であっても、芯出しガイド 9 が蓋体 3 の内側面 5 a に接触し第 1 の基準軸 J 1 に対する蓋体 3 の姿勢を維持して、基端側係合部 5 1 が第 1 の蝶着ピン 2 6 A と接触する。これにより、芯出しガイド 9 は、本体 2 の開口部 7 に蓋体 3 を円滑に案内する。基端側凹状部 3 2 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A とを、望ましい姿勢で係合させることができ、第 1 の蝶着ピン 2 6 A に無理な力が掛からずに破損を防止できる。

10

【0068】

< 蓋体を取り外す際の作用 >

次いで、蓋体 3 を本体 2 から取り外す場合について、図 1 5 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 1 5 ( 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。

【0069】

まず、図 1 5 ( a ) に示すように、蓋体 3 を開方向へ回動（例えば  $90^\circ$  ~  $110^\circ$ ）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。

20

【0070】

図 1 5 ( 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により、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、中間部分 8 b 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、中間部分 8 b 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。

30

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。

【0071】

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  $90^\circ$  ~  $110^\circ$ ）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。

40

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

50

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 7 2 】

図 1 5 ( 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、中間部分 8 b の弾性復元力により初期位置に復帰する。

【 0 0 7 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。

また、蓋体 3 の取り外しにおいても、取り付け時と同様に、芯出しガイド 9 が、蓋体 3 の内側面 5 a に接触し第 1 の基準軸 J 1 に対する蓋体 3 の姿勢を維持する。これにより、蓋体 3 が不用意な姿勢とならず、第 1 の蝶着ピン 2 6 A に無理な力が掛かることを抑制できる。

【 0 0 7 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 = 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 を水平姿勢の閉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 7 5 】

< 外れ防止機能および簡易ロック機能 >

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 6 ( 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 5 1 における外れ防止機能および先端側係合部 5 2 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 2 6 A を基端側凹状部 3 2 に収容するものとして説明するが、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、同様の作用効果を奏する。

【 0 0 7 6 】

図 1 6 ( a ) は、基端側係合部 5 1 と第 1 の蝶着ピン 2 6 A 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 2 6 A と蓋体 3 の抜け防止面 4 0 とが互いに当接する。基端側凹状部 3 2 の内周面の抜け防止面 4 0 は、取外抵抗低減面 3 7 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 2 6 A と基端側凹状部 3 2 の抜け防止面 4 0 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。また、蓋体 3 は、蓋体 3 の係合突起 3 8 が本体 2 の係合受け部 2 9 に係合しているので、閉状態の蓋体 3 の離脱をさらに確実に防止できる。

【 0 0 7 7 】

図 1 6 ( b ) は、先端側係合部 5 2 と第 2 の蝶着ピン 2 6 B 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 5 1 が蓋体 3 の基端 3 b 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 2 6 B と蓋体 3 の開抵抗低減面 4 1 が互いに当接する。先端側係合部 5 2 の開抵抗低減面 4 1 は傾斜しているために、上述の抜け防止面 4 0 と比較して、第 2 の蝶着ピン 2 6 B が抜け出しやすい。そのため、開抵抗低減面 4 1 の傾斜角度は、蓋体 3 の浮力に対し、中間部分 8 b が撓んで第 2 の蝶着ピン 2 6 B 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 3 8 が本体 2

10

20

30

40

50

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。

【0078】

<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、蓋体 3 を本体 2 に取り付けるとき、蓋体 3 を水平面に対していかなる角度で傾けて取り付ける場合でも、芯出しガイド 9 が蓋体 3 の内側面 5a に接触し第 1 の基準軸 J1 に対する蓋体 3 の姿勢を維持して、基端側係合部 51 が第 1 の蝶着ピン 26A と接触する。これにより、芯出しガイド 9 は、本体 2 の開口部 7 に蓋体 3 を円滑に案内する。基端側凹状部 32 と第 1 の蝶着ピン 26A (又は第 2 の蝶着ピン 26B) とを、望ましい姿勢で係合できて、第 1 の蝶着ピン 26A (又は第 2 の蝶着ピン 26B) に無理な力が掛からずに破損を防止できる。加えて、芯出しガイド 9 は、開閉時に本体 2 の内側面 5a と摺動するため、本体 2 に対する蓋体 3 のガタツキを少なくして安定した開閉を実現でき、不用意な蓋体 3 の外れを防止できる。

10

【0079】

また、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。

【0080】

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。

20

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。

【0081】

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。

30

【0082】

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 の蝶着ピン 26B を本体から延びる支持部 8 の先端に設ける。支持部 8 は、本体 2 から一体的に延びている。これにより、支持部 8 は弾性変形可能な中間部分 8b を有し中間部分 8b の撓みにより、第 1 の蝶着ピン 26A および第 2 の蝶着ピン 26B を第 1 の基準軸 J1 又は第 2 の基準軸 J2 に沿って移動できる。したがって、単純かつ安価な構造で第 1 の蝶着ピン 26A および第 2 の蝶着ピン 26B を付勢できる。

【0083】

40

<第 2 実施形態>

次に第 2 実施形態について説明する。第 2 実施形態として、図 17(a) ~ (c) を基に説明する。上述の第 1 実施形態では、本体 2 の蝶着ピン 26A、26B が基準軸 J1、J2 に沿って移動可能な構成であった。これに対して第 2 実施形態では、本体 102 の蝶着ピン 126 に対して、基端側係合部 171A および先端側係合部 171B が左右方向内側に移動する構成を有する。第 1 実施形態の芯出しガイド 9 に相当する芯出しガイド 109 は、基端側係合部 171A に形成する。なお、上述の第 1 実施形態と同一態様の機能を有する構成要素については、同一名称を付し詳細な説明を省略する。

【0084】

図 17(a)、(b) は、第 2 実施形態の蓋体 104 を説明する図であり、図 17(a)

50

)は、蓋体104の分解斜視図であり、図17(b)は、蓋体104の斜視図である。また、図17(c)は、第2実施形態の本体102を説明する図であり、蝶着ピン126の拡大図である。

【0085】

図17(c)に示すように、本体102の蝶着ピン126は、開口部の内側面105aに直接的に形成し、第1実施形態と比較して支持部を有していない。したがって、本実施形態の蝶着ピン126は、左右方向に移動しない。

【0086】

図17(a)、(b)に示すように、蓋体104は、板部材165と基端側係合部構造体166Aと先端側係合部構造体166Bとを有する。基端側係合部構造体166Aは、基端側係合部171Aを有する。一方で先端側係合部構造体166Bは、先端側係合部171Bを有する。基端側係合部171Aと先端側係合部171Bとは、主に芯出しガイド109の有無が異なる。

10

【0087】

図17(a)に示すように、板部材165は、取付部168を有する。取付部168には、基端側係合部構造体166Aおよび先端側係合部構造体166Bを取り付けるために、例えば、ねじ穴183を4カ所形成する。

【0088】

基端側係合部構造体166Aは、カバー部材173と基端側係合部171Aと弾性部材(付勢手段)172と固定板169とを有する。カバー部材173および固定板169は、基端側係合部171Aおよび弾性部材172を囲み、これらを保持する。基端側係合部171Aは、カバー部材173および固定板169の内側において、左右方向に移動可能である。弾性部材172は、基端側係合部171Aを左右方向外側に付勢する。

20

カバー部材173は、板状の一对の基板173aと、基板173a同士を繋ぐ断面円弧状の壁部173bと、を有する。

一对の基板173aには、板部材165のねじ穴183に取り付けるねじ191を挿通する合計2つの孔174を形成する。また、一对の基板173aには、カバー部材173を固定板169に取り付けるねじ192が挿通する合計2つの孔175を形成する。

壁部173bの外周面には、本体102側の係合受け部29(図1(a)参照)と係合する係合突起106を形成する。また、壁部173bの内周面には、摺動溝176を形成する。壁部173bは、左右方向外側から内側に向かって延びる切欠部177を形成する。

30

基端側係合部171Aは、有底筒形状であり、左右方向外側に向かって開口する凹状部(基端側軸孔)171aを有する。また、基端側係合部171Aには、凹状部171aの周囲から外側に突出する芯出しガイド109を設ける。加えて、基端側係合部171Aは、第1実施形態と同様に、取付抵抗低減面36、取外抵抗低減面37および抜け防止面40を形成する(図5(c)参照)。基端側係合部171Aの外周面には、一对のスライドリブ171bを形成する。スライドリブ171bは、カバー部材173の摺動溝176に嵌り、基端側係合部171Aの移動方向を、左右方向のみに制限する。

固定板169は突出壁169aを有する。板部材165の取付部168に固定するためのねじ191が挿通する孔169bを4つ形成する。また、固定板169には、カバー部材173を固定するねじ192をねじ止めするためのねじ孔169cを2つ形成する。

40

弾性部材172は、基端側係合部171Aと突出壁169aとの間に、適度に圧縮した状態で、介在する。弾性部材172は、基端側係合部171Aを左右方向外側に付勢する。

カバー部材173は、ねじ192によって固定板169に固定する。また、基端側係合部構造体166Aおよび先端側係合部構造体166Bは、ねじ191によって、板部材165に固定する。

【0089】

第2実施形態の蓋体104は上述のように構成するので、第1実施形態と同様の効果を

50

発揮する。基準軸 J 1、J 2 を摺動可能な基端側係合部 171A は、芯出しガイド 109 を有するので、本体 102 の内側面 105a と効果的に接して、蓋体 104 の回動を案内できる。また、基準軸 J 1、J 2 を摺動可能な基端側係合部 171A は、芯出しガイド 109 を有するので、本体 102 の内側面 105a に寸法誤差があっても効果的に蓋体 104 の回動を案内できる。

また、第 2 実施形態の蓋体 104 は、係合突起 106 をカバー部材 173 に設けるので、係合突起 106 と本体 102 の係合受け部 29 (図 1(a) 参照) との係合が安定して蓋体 104 の跳ね上がりを防止できる。

【0090】

<まとめ>

以下に第 1 実施形態および第 2 実施形態が含む発明について述べる。

第 1 実施形態および第 2 実施形態の筐体は、上側に開口部を有し開口部に第 1 の基準軸を設定した箱状の本体と、第 1 の基準軸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对の第 1 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对の基端側軸孔を形成する一对の基端側係合部を有し、基端側軸孔は、第 1 の突状軸を収容して蓋体の開閉を案内し、基端側係合部には、基端側軸孔の周囲から第 1 の基準軸に沿って本体の内側面側に突出して本体の内側面と基端側係合部と間の隙間を狭くする芯出しガイドを設け、蓋体を本体に取り付けるとき、芯出しガイドが本体の内側面に接触して蓋体と本体との接触を維持する状態で、基端側係合部が第 1 の突状軸と接触する。この構成によれば、芯出しガイドは、本体の開口部に蓋体を円滑に案内できる。また、基端側軸孔に対し第 1 の突状軸を基準軸に沿った姿勢とした後に係合させることができるため、第 1 の突状軸に無理な力が加わることを抑制して破損を防止できる。加えて、芯出しガイドは、本体の開口の内周面側に突出して内周面と摺動するため、開閉時の蓋体のガタつきを少なくして安定した開閉を実現できる。これにより、蓋体の不用意な外れを防止できる。

【0091】

また、第 1 実施形態および第 2 実施形態の筐体において、基端側軸孔は、蓋体の上面と平行な直径線を有する半円状に形成する。この構成によれば、基端側軸孔に第 1 の突状軸を円滑に誘導できる。

また、第 1 実施形態および第 2 実施形態の筐体において、基準軸方向から見て、芯出しガイドは、基端側軸孔の上側に位置し蓋体の上面と平行に延びる直線部と、直線部の一端から下側に延び基端側軸孔に対して蓋体の先端側に位置する連続部と、を有する。この構成によれば、蓋体を水平面に対していかなる角度に傾斜した状態で、本体に取り付けた場合であっても、第 1 の突状軸が基端側軸孔に係合する前に、芯出しガイドが本体の内側面に接する。これにより、第 1 の突状軸に無理な力が加わることを抑制して破損を防止できる。

また、第 1 実施形態および第 2 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動を案内する案内部を有する。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。

【0092】

また、第 1 実施形態の筐体において、第 1 の突状軸は、本体の内側面から一体的に延びる支持部の先端に位置し、支持部は、根元側に位置する基端側部分と基端側部分より先端側に位置する弾性変形可能な中間部分とを有し、第 1 の突状軸は、中間部分が弾性変形することで第 1 の基準軸に沿って移動可能であり、かつ中間部分が第 1 の突状軸を基端側係合部に向かって付勢する。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。

【0093】

また、第 2 実施形態の筐体において、基端側係合部は、第 1 の基準軸に沿って蓋体の外周と略同一の面まで移動可能であり、かつ付勢手段を設けて第 1 の突状軸に向かって付勢

10

20

30

40

50

する。この構成によれば、基端側係合部を移動可能に構成して、蓋体の取り付け作業及び取り外し作業を容易にできる。

【0094】

また、第1実施形態および第2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の傾斜面を有する。この構成によれば、この構成によれば、第1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の突状軸に負荷が掛かり難い。

また、第1実施形態および第2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の傾斜面と第1の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く。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。

また、第1実施形態および第2実施形態の筐体において、第1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。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実施形態および第2実施形態の筐体において、第1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。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。

また、第1実施形態および第2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、基端側軸孔は、第1の突状軸を遊嵌状態で収容する。この構成によれば、本体の突状軸には負荷が掛かり難い。

また、第1実施形態および第2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。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。

【0095】

また、第1実施形態および第2実施形態の筐体において、本体の開口部に第2の基準軸を設定し、本体は、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第2の突状軸を有し、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。

【0096】

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。

【0097】

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。

【0098】

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。

【0099】

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。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 0 】

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 2 6 A を支持部 8 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 2 6 A のうち、一方の第 1 の蝶着ピン 2 6 A のみを支持部 8 の先端に設けてもよい。第 2 の蝶着ピン 2 6 B についても同様である。この場合には、第 1 の蝶着ピン 2 6 A ( 又は第 2 の蝶着ピン 2 6 B ) と基端側係合部 5 1 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。

## 【 0 1 0 1 】

また、第 1 実施形態の筐体 1 において、第 1 の蝶着ピン 2 6 A および第 2 の蝶着ピン 2 6 B は、上側斜面 2 6 a および下側斜面 2 6 b を有していなくてもよい。

10

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 1 0 2 】

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。

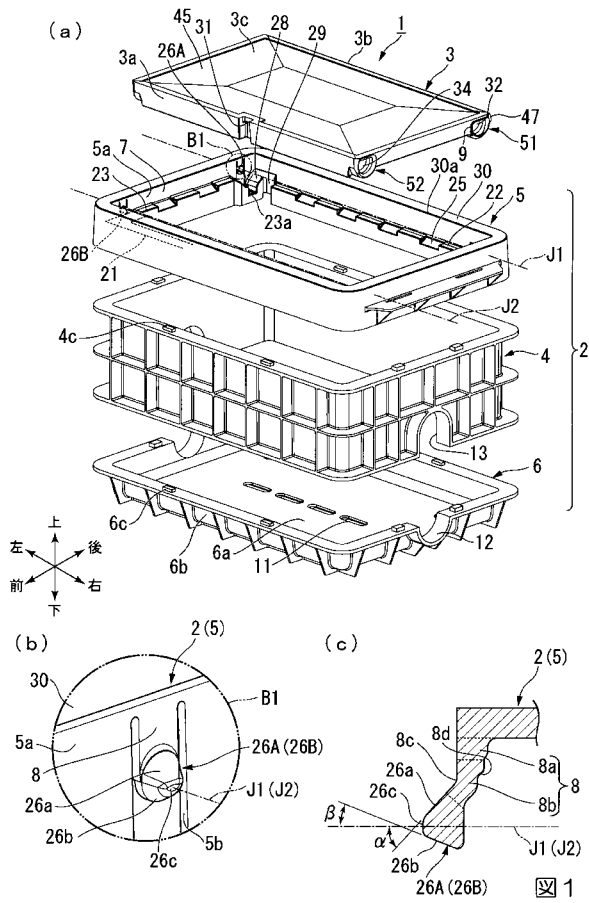
## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 0 3 】

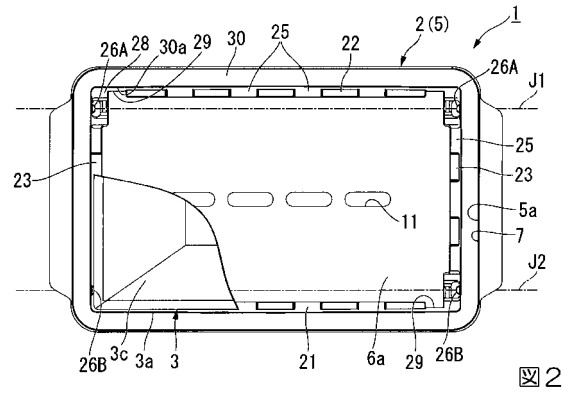
1 ... 筐体、2、1 0 2 ... 本体、3、1 0 4 ... 蓋体、3 a ... 先端、3 b ... 基端、3 c ... 上面、4 ... 枠体、5 ... 上枠、5 a、1 0 5 a ... 内側面、6 ... 底板、7 ... 開口部、8 ... 支持部、8 a ... 基端側部分、8 b ... 中間部分、8 c ... 屈曲面、8 d ... 波状面、9、1 0 9 ... 芯出しガイド、9 a ... 直線部、9 b ... 連続部、2 1、2 2、2 3 ... 柵部、2 6 A ... 第 1 の蝶着ピン ( 第 1 の突状軸 )、2 6 B ... 第 2 の蝶着ピン ( 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、1 0 6 ... 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、1 6 5 ... 板部材、4 7 ... 摺動面、5 1、1 7 1 A ... 基端側係合部、5 2、1 7 1 B ... 先端側係合部、1 2 6 ... 蝶着ピン ( 第 1 の突状軸、第 2 の突状軸 )、1 6 6 A ... 基端側係合部構造体、1 6 6 B ... 先端側係合部構造体、1 7 1 a ... 凹状部 ( 基端側係合、先端側係合部 )、1 7 2 ... 弾性部材 ( 付勢手段 )、J 1 ... 第 1 の基準軸、J 2 ... 第 2 の基準軸

20

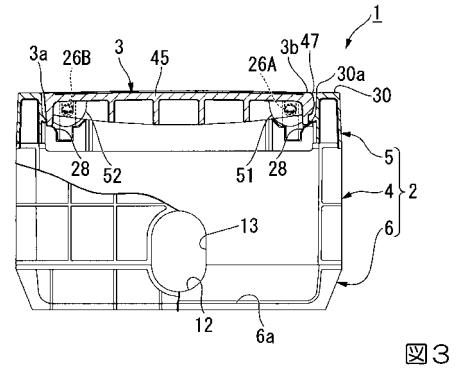
【 図 1 】



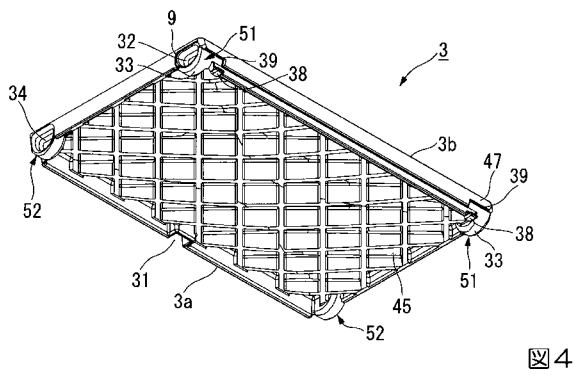
【 図 2 】



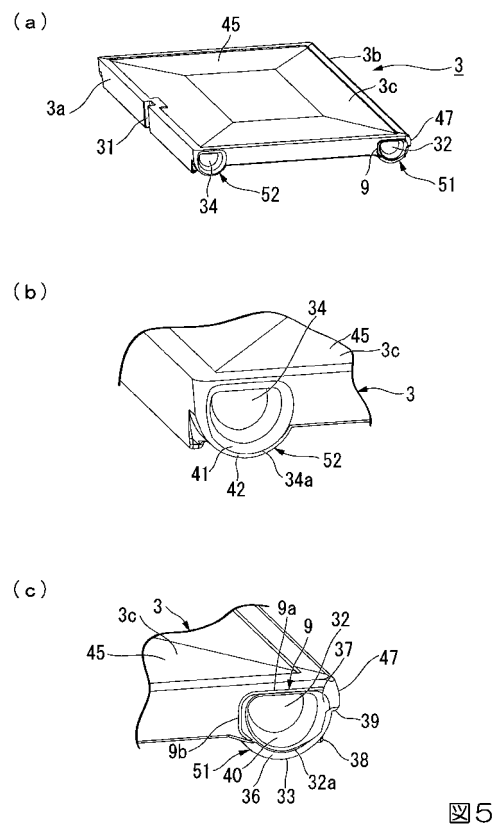
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

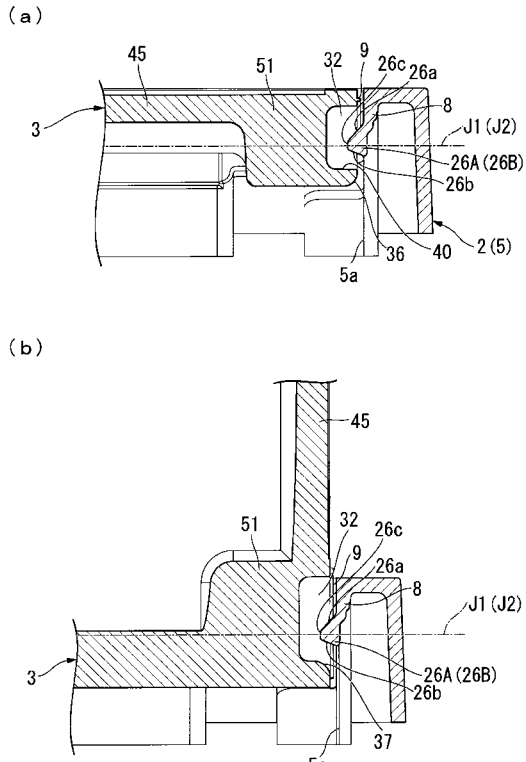


図 6

【 図 7 】

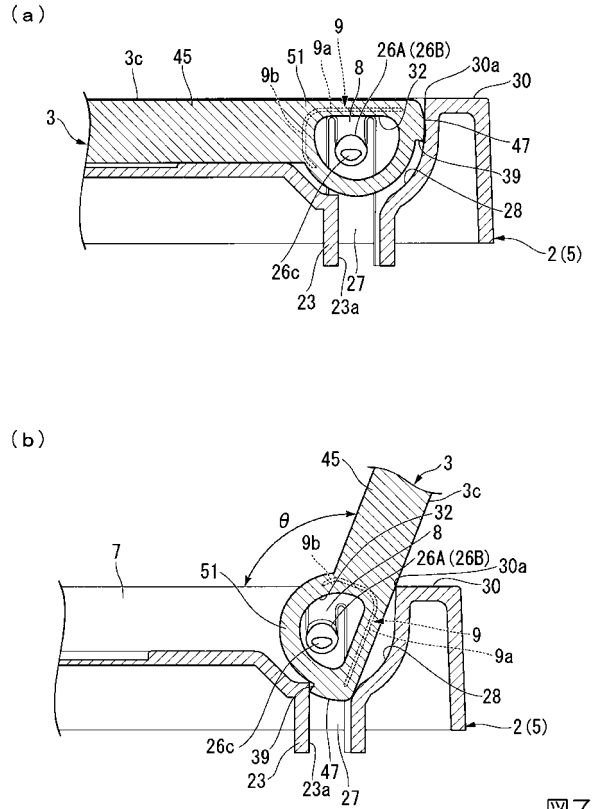


図 7

【 図 8 】

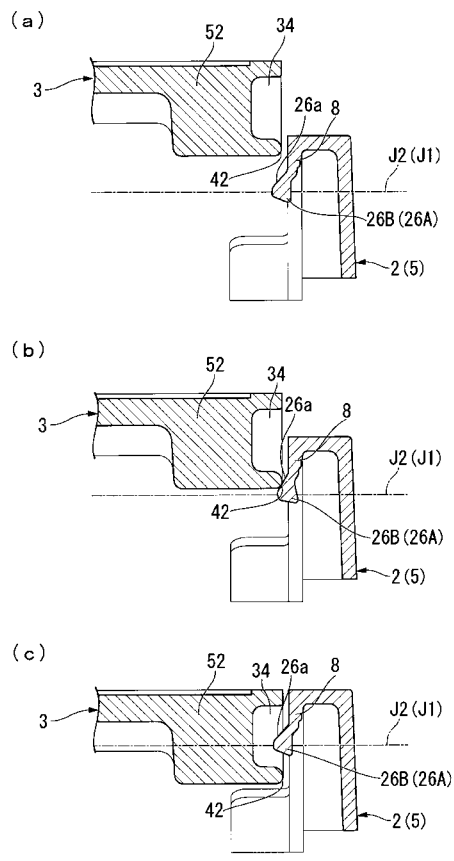


図 8

【 図 9 】

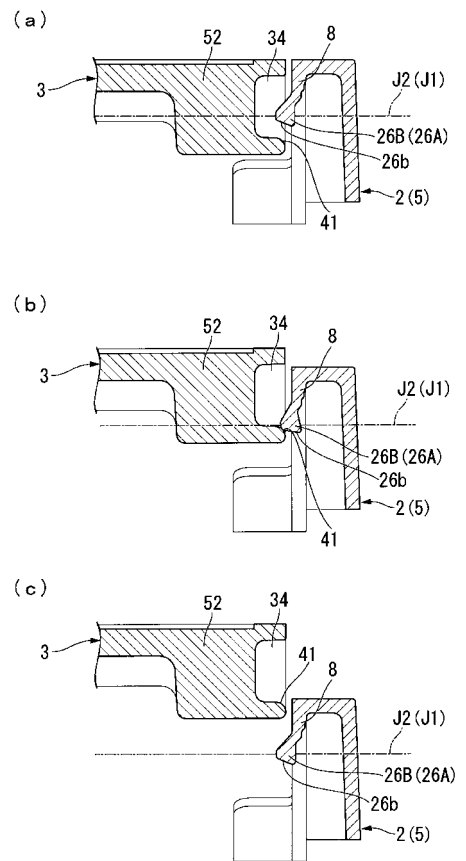


図 9

【図10】

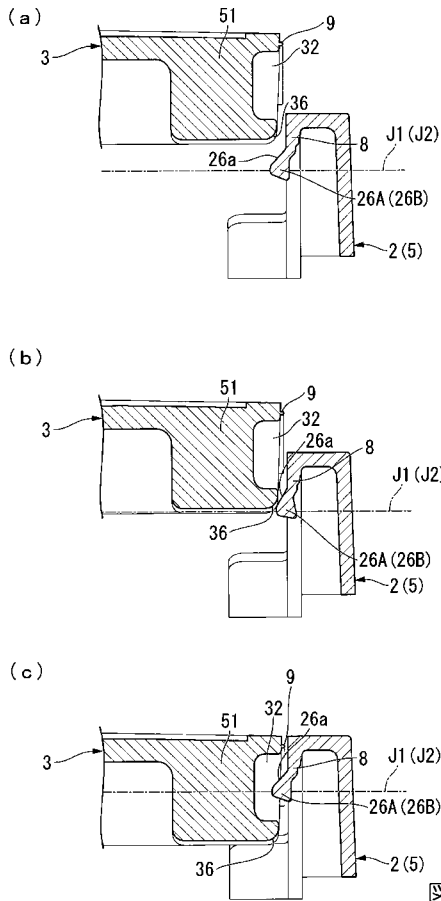


図10

【図11】

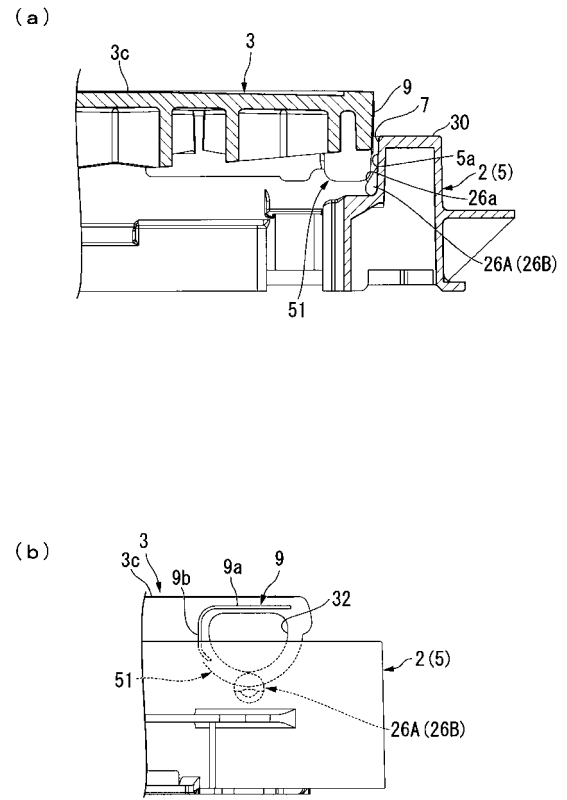


図11

【図12】

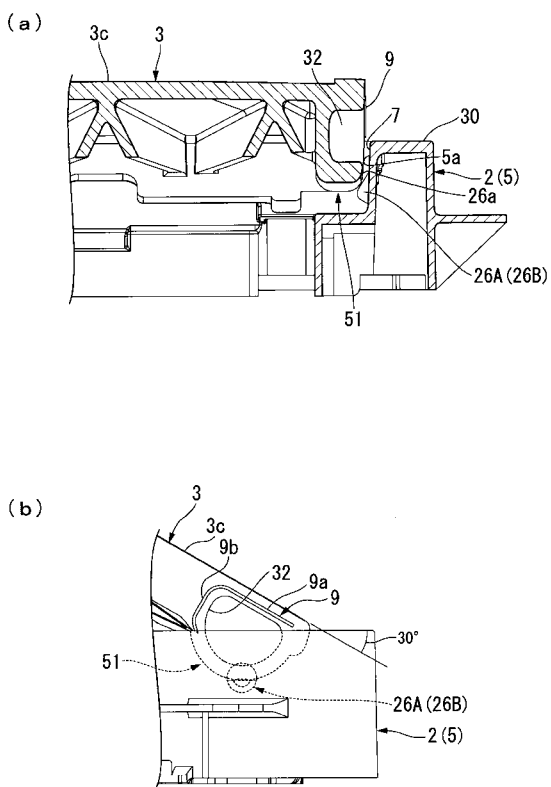


図12

【図13】

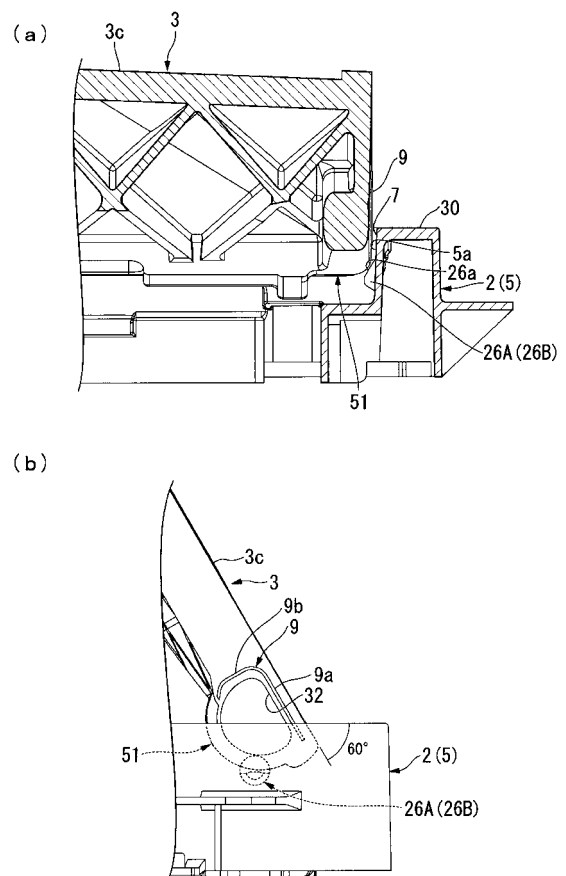


図13

【 図 1 4 】

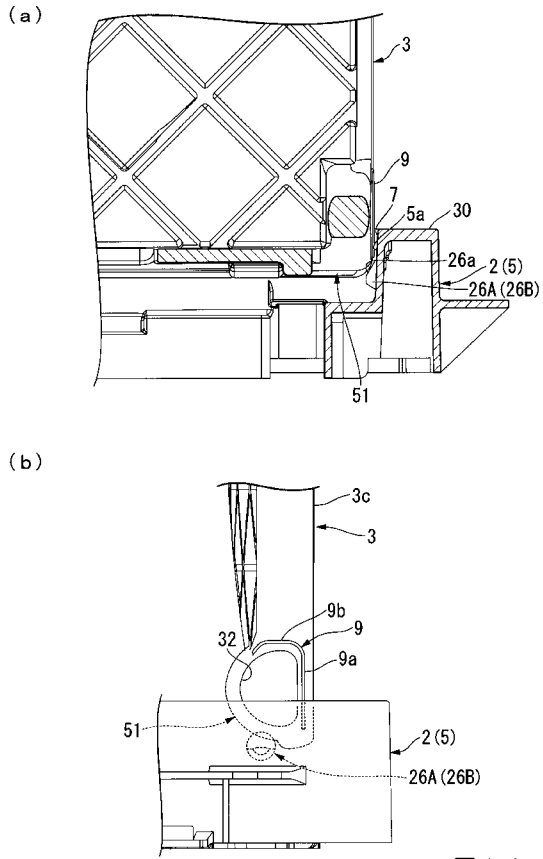


図 1 4

【 図 1 5 】

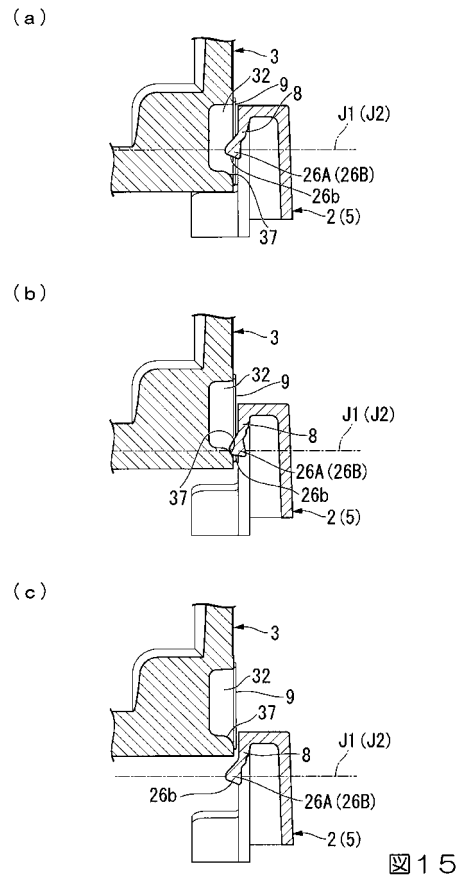


図 1 5

【 図 1 6 】

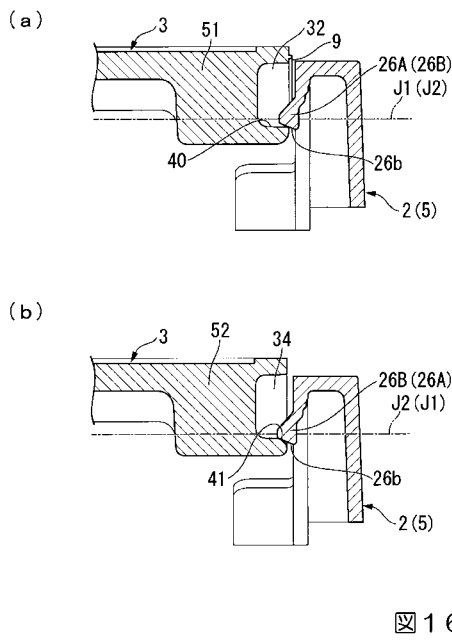


図 1 6

【 図 1 7 】

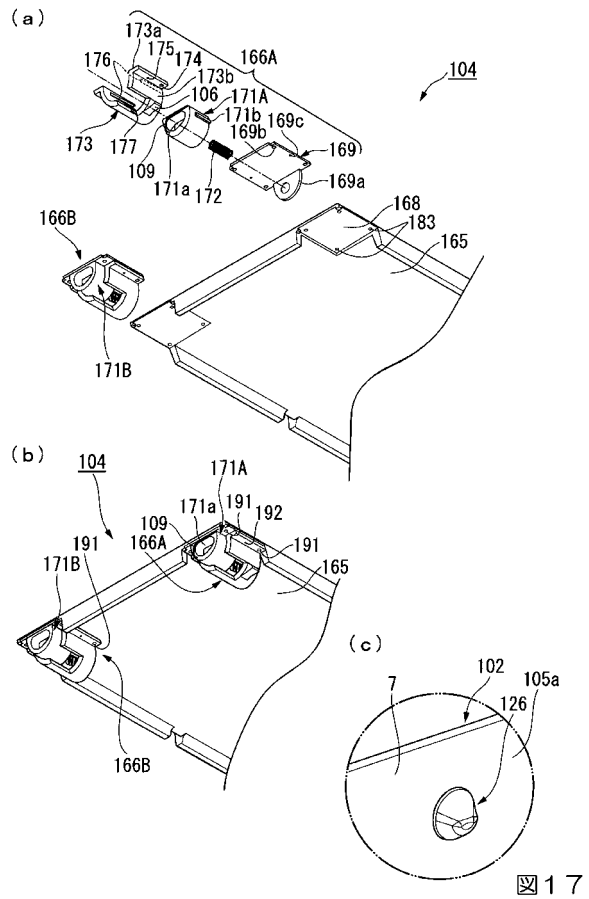


図 1 7