

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3659680号

(P3659680)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年3月25日(2005.3.25)

(51) Int.Cl.⁷

E O 2 D 29/14

F I

E O 2 D 29/14

A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平7-59775	(73) 特許権者	591156146
(22) 出願日	平成7年2月22日(1995.2.22)		株式会社ヨドキャスティング
(65) 公開番号	特開平8-226137		大阪府吹田市青葉丘北13番1
(43) 公開日	平成8年9月3日(1996.9.3)	(74) 代理人	100077920
審査請求日	平成14年2月22日(2002.2.22)		弁理士 折寄 武士
		(72) 発明者	石川 礼治郎
			大阪府大阪市城東区新喜多東2丁目6番1
			5号 株式会社ヨドキャスティング内
		審査官	柴田 和雄
		(56) 参考文献	実開昭63-165343(JP, U)
			実開平06-020541(JP, U)
		(58) 調査した分野(Int.Cl. ⁷ , DB名)	
			E02D 29/14

(54) 【発明の名称】 マンホール蓋用のヒンジ構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マンホール蓋1の裏面に設けた軸受部4と、軸受部4に対応して蓋受枠2の周壁内面に突設した連結枠部5とが棒状のヒンジ体3で連結してあるマンホール蓋用のヒンジ構造であって、

ヒンジ体3は、下端に一对の抜止爪6を有する本体7と、本体7の上部に連続する頭部8と、頭部8の一側端の前面に突設した軸9とを備えており、

軸受部4は、それぞれマンホール蓋1の裏面に径方向に突設される横長のガイド壁12とボス13とで構成されており、

ガイド壁12とボス13の対向面のそれぞれに、一方の軸9を受け入れる横長の装着溝16と、他方の軸9を受け入れる軸受穴20とが凹み形成されており、

ボス13の組み付け始端側のボス壁に、軸受穴20の開口端壁より穴内奥側へ向かって凹む仮組み段部21が形成されており、

軸受穴20の前記開口端壁と該仮組み段部21との間のコーナ部22が湾曲面に形成されており、

装着溝16の外側端内に差し込み係合した軸9が、該溝16内に装着固定した棒状のストッパー23で抜け止め保持されており、

閉蓋状態において、マンホール蓋1の裏面壁1aで頭部8の上方揺動を接当規制してなるマンホール蓋用のヒンジ構造。

【請求項2】

ストッパー 23 が横長の角棒で形成されており、

該ストッパー 23 の一側端寄りにボルト 24 用の挿通孔 25 が貫通状に設けられていてボルトとナットで装着溝 16 内に装着されている請求項 1 記載のマンホール蓋用のヒンジ構造。――

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明はマンホール蓋のヒンジ構造に関し、蓋内部におけるヒンジ体の支持構造を改良したものである。

【0002】

【従来の技術】

本発明のヒンジ構造に関して実公昭 60 - 32220 号公報がある。そこでは図 5 に示すように、地表に埋設した蓋受枠 40 とマンホール蓋 41 とを、湾曲する角状のヒンジ体 42 で緩やかに連結して、マンホール蓋 41 を反転開放可能に、あるいは水平方向へ旋回開放可能に支える。ヒンジ体 42 の上端の頭部 43 の前後面には一対の軸 44 を突設しており、これら両軸 44 をマンホール蓋 41 の裏面に突設した前後一対のガイド壁 45 で揺動自在に支持する。詳しくは、一対のガイド壁 45 の対向面のそれぞれに、ヘ字状の装着溝 46 を設け、この溝 46 の奥端に軸 44 を嵌め込む。そのうえで、軸 44 を抜け止め保持するために、片方の装着溝 46 にストッパー 47 を嵌め込みボルト 48 で固定している。

【0003】

前記ストッパー 47 はヘ字形に屈折するベース 49 を有し、ベース 49 の屈折部にボルト頭部を収容するボス 50 を突設し、ボス 50 に隣接して断面逆台形状の保持壁 51 を突設したプラスチック成形品からなる。装着状態において、ベース 49 の水平腕部の突端は軸 44 の周面と対向して、軸 44 を抜け止め保持している。更にマンホール蓋 41 の浮上量を規制するための突起 53 を有し、この突起 53 を常に蓋受枠 40 の内面の段部 54 の下方に位置させるために、ストッパー 47 に設けた保持壁 51 でヒンジ体 42 の頭部 43 の上面を受け止めてヒンジ体 42 の上方揺動を規制している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記の支持構造では、片方の軸 44 はストッパー 47 で移動規制されているが、他方の軸は装着溝 46 に沿って遊動できる状態となっている。しかも、軸 44 とストッパー 47 との間には大きな余裕隙間がある。そのため、マンホール蓋 41 を開放操作するとき、ヒンジ体 42 がストッパー 47 と軸 44 との接当部を支点にしてぐら付き、マンホール蓋 41 の姿勢が急激に変化して蓋開放操作をスムーズに行えないことがある。

【0005】

一対のガイド壁 45 のそれぞれにヘ字状の装着溝 46 を設けるので、例えばヒンジ体 42 を交換するような場合には、一対の軸 44 を各装着溝 46 に沿って、その出し入れ用の開口と内奥端との長い間をスライド操作しなければならず、着脱操作に多くの手間が掛かる。マンホール蓋 41 およびヒンジ体 42 は、いずれも寸法のばらつき幅が大きな鋳鉄品や鋳鋼品であるため、軸 44 を出し入れ操作するとき溝内壁に引っ掛かりやすいからである。また、ストッパー 47 をボルト 48 で固定する時に他方のガイド壁 45 が邪魔になってボルト締め作業が困難である。ストッパー 47 には、軸 44 を抜け止め保持するベース 49 以外に、ヒンジ体 42 の上方揺動を規制する保持壁 51 と、ボルト 48 を回り止め保持するボス 50 とが設けてあって、その構造が複雑で成形に要するコストが高く付く。そのため、形状やサイズが異なる何種類かのストッパー 47 を用意する必要がある場合に多くの費用が掛かることを避けられず、ガイド壁 45 および装着溝 46 やヒンジ体 42 の設計変更に応じにくい。

【0006】

本発明の目的は、片側の軸のみをストッパーで抜け止め保持する形態を採りながら、蓋開閉時にヒンジ体がぐら付くのを防止でき、従って蓋開閉操作をスムーズに行えるマンホー

10

20

30

40

50

ル蓋用のヒンジ構造を提供するにある。

本発明の目的は、ヒンジ体のマンホール蓋に対する着脱を、簡単にしかも迅速に行うことができるヒンジ構造を提供するにある。

本発明の目的は、ヒンジ体の支持部の構造、およびストッパーの構造を簡素化し、全体としてヒンジ体の支持構造に要する費用を減らすことができるうえ、複数種のストッパーが必要な場合にも容易に対応できるヒンジ構造を提供するにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、マンホール蓋 1 の裏面に設けた軸受部 4 と、軸受部 4 に対応して蓋受枠 2 の周壁内面に突設した連結枠部 5 とが、棒状のヒンジ体 3 で連結してあるマンホール蓋用のヒンジ構造を前提とする。ヒンジ体 3 は、下端に一对の抜止爪 6 を有する本体 7 と、本体 7 の上部に連続する頭部 8 と、頭部 8 の一側端の前後面に突設した軸 9 とを備えている。軸受部 4 は、それぞれマンホール蓋 1 の裏面に径方向に突設される横長のガイド壁 1 2 とボス 1 3 とで構成する。ガイド壁 1 2 とボス 1 3 の対向面のそれぞれに、一方の軸 9 を受け入れる横長の装着溝 1 6 と、他方の軸 9 を受け入れる軸受穴 2 0 とを凹み形成する。装着溝 1 6 の外側端内に差し込み係合した軸 9 を、該溝 1 6 内に装着固定した棒状のストッパー 2 3 で抜け止め保持する。閉蓋状態において、マンホール蓋 1 の裏面壁 1 a で頭部 8 の上方揺動を接当規制する。

10

【 0 0 0 8 】

具体的には、ストッパー 2 3 を横長の角棒で形成し、その一側端寄りにボルト 2 4 用の挿通孔 2 5 を貫通状に設けボルトとナットで装着溝 1 6 内に装着固定する。ボス 1 3 の組み付け始端側のボス壁に、軸受穴 2 0 の開口端壁より穴内奥側へ向かって凹む仮組み段部 2 1 を形成し、軸受穴 2 0 の前記開口端壁と仮組み段部 2 1 との間のコーナ部 2 2 を湾曲面で形成する。

20

【 0 0 0 9 】

【作用】

ヒンジ体 3 の片方の軸 9 をボス 1 3 に設けた軸受穴 2 0 で支持し、他方の軸 9 を装着溝 1 6 とこれに装着したストッパー 2 3 で揺動自在に支持するので、マンホール蓋 1 を開閉するとき、ヒンジ体 3 が装着溝 1 6 に沿って遊動し、マンホール蓋 1 の姿勢が急激に変わるのを解消できる。ヒンジ体 3 を軸受部 4 に装着するときは、図 4 に示すごとく片方の軸 9 を軸受穴 2 0 に差し込んで掛け止めし、この軸 9 の側を支点にしてヒンジ体 3 の全体を矢印 a で示すように蓋裏面に沿って揺動操作し、他方の軸 9 を装着溝 1 6 内へ嵌着する。次にヒンジ体 3 の全体を矢印 b で示すように、両軸 9 ・ 9 の中心軸 P まわりに反転操作する。最後に、ストッパー 2 3 を矢印 c で示すように装着溝 1 6 に差し込んで、ボルト 2 4 で締結する。このように、本発明のヒンジ体 3 は、片方の軸 9 を支点にして全体を捻じめるように揺動操作するだけで、ごく簡単に軸受部 4 に装着し、あるいは軸受部 4 から分離できる。

30

【 0 0 1 0 】

閉蓋状態において、マンホール蓋 1 の裏面壁 1 a で頭部 8 を受け止めて、ヒンジ体 3 の上方揺動を規制するので、ストッパー 2 3 の機能を軸 9 の抜け止め作用のみに限ることができる。その分だけストッパー 2 3 の構造を簡素化できる。

40

【 0 0 1 1 】

【発明の効果】

本発明では、片方の軸 9 をボス 1 3 に設けた軸受穴 2 0 で軸支し、装着溝 1 6 に嵌め込んだ他方の軸 9 をストッパー 2 3 で抜け止め保持するので、マンホール蓋 1 の開閉時に、ヒンジ体 3 がストッパー 2 3 側の軸 9 部を支点にしてぐら付くのを防止し、マンホール蓋 1 の開閉をスムーズに行える。つまり、蓋開閉時にマンホール蓋 1 の姿勢や重心位置などが急激に変化して倒れ込み、負傷する事故をよく防止できる。

【 0 0 1 2 】

マンホール蓋 1 の軸受部 4 をボス 1 3 とガイド壁 1 2 とで構成し、ヒンジ体 3 の片方の軸

50

9をボス13に設けた軸受穴20に仮組みした後、他方の軸9を装着溝16に差し込み係合して、ヒンジ体3を軸受部4に組み付けるので、従来のヒンジ構造に比べて、ヒンジ体3の組み付けおよび分解を、施工現場においても、簡単にしかも迅速に行える。また、片方のガイド壁に代えてこれより小形のボス13を設けているので、ストッパー23をボルトとナットで固定する作業が、邪魔をする壁などが無いので容易に迅速に行える。

【0013】

片方のガイド壁に代えてこれより小形のボス13を設け、このボス13と他方のガイド壁12とでヒンジ体3を軸支するので、軸受部4の構造を簡素化できる。さらに、マンホール蓋1の裏面壁1aを利用してヒンジ体3の上方揺動を規制し、その分だけストッパー23の構造を簡素化できるので、全体としてヒンジ体3の支持構造が簡素化され、その費用を減少できる。ストッパー23を構造の簡単な棒状体で形成できるので、形やサイズが異なる複数のストッパー23を必要とする場合にも支障なく対応でき、ヒンジ構造の設計変更に応じできる利点を有する。

10

【0014】

【実施例】

図1ないし図4は本発明に係るヒンジ構造の実施例を示す。図1において、符号1はマンホール蓋、2は地表に埋設される蓋受枠、3は両者1・2を開閉自在に連結するヒンジ体である。ヒンジ体3はマンホール蓋1の裏面に設けた軸受部4に取り付けられており、その上下中途部が蓋受枠2の周壁内面に突設した連結枠部5で抜け止め保持されている。

【0015】

20

図2および図3において、ヒンジ体3は緩やかに湾曲し下端に一对の抜止爪6を有する本体7と、本体7の上部に連続する左右横長の頭部8と、頭部8の側方突端の前後面に突設した一对の軸9・9などを一体に形成した鋳鉄品からなる。本体7は上部において断面四角形状であるが、下端に近づくほど円形断面状になめらかに変化し、湾曲する弧の外面側に、マンホール蓋1の浮上量を規制する突部10を備えている。

【0016】

軸受部4は、それぞれマンホール蓋1の裏面に突設した径方向に長いガイド壁12と、ガイド壁12の外側端部に対向するボス13とからなり、両者12・13の対向部において周壁14を切り欠いて反転口15を設ける。ガイド壁12には、一方の軸9を受け入れる装着溝16を凹み形成し、その内側端に受壁17を設ける。装着溝16の外側端の溝壁は半円状に形成し、この半円状の軸支部16aで一方の軸9を支持する。軸支部16aの半径寸法は十分な余裕を見込んで軸9の半径寸法より大きく設定しておく。装着溝16の内側端寄りにはボルト孔18を貫通状に設ける。

30

【0017】

ボス13のガイド壁12との対向面の側に、一方の軸9を支持する軸受穴20を凹み形成する。このボス13に対する軸9の組み付け始端側、つまり径方向内側のボス壁に、軸受穴20の開口端壁より穴内奥側へ向かって凹む仮組み段部21を設け、軸受穴20の前記開口端壁と該段部21との間のコーナ部22を丸めて湾曲面に形成する。いずれも、ヒンジ体3の組み付けを容易化するためである。軸受穴20の半径寸法は、先の軸支部16aの半径寸法と一致している。

40

【0018】

装着溝16に嵌め込んだ一方の軸9を抜け止め保持するために、装着溝16内にストッパー23を装着固定する。ストッパー23は鉄製の角棒を所定寸法に切断して形成し、その内側端寄りにボルト24用の挿通孔25を貫通状に設けてある。図1に示すようにストッパー23を装着した状態では、その外側の端面が軸9の周面と対向して、軸9の遊動を規制する。何等かの理由でボルト24がゆるんだ場合にも軸9の遊動を規制できるようにするために、ストッパー23の内側端を前記受壁17で受け止め、さらに装着溝16の下周壁16bでストッパー23を支持できるようにしている。

【0019】

図3において符号26は上記のボルト24にねじ込まれるナットである。また、図1にお

50

いて符号 1 a は、軸受部 4 に装着したヒンジ体 3 の頭部 8 の上面と近接対向して、ヒンジ体 3 が上方揺動するのを規制するマンホール蓋 1 の裏面壁であって、この裏面壁 1 a と反転口 1 5 との間には、頭部 8 との接当干渉を避ける逃げ凹部 2 7 を設ける。連結枠部 5 の突出基端部の内面には、突部 1 0 を受け止める段部 2 8 を設ける。

【 0 0 2 0 】

ヒンジ体 3 は軸受部 4 に対して以下の手順で組み付ける。図 4 に示すように、片方の軸 9 を軸受穴 2 0 に仮組み段部 2 1 側から差し込んで掛け止める。このとき、仮組み段部 2 1 の段差寸法分だけ、ボス 1 3 とガイド壁 1 2 の対向間隔が広がるので、軸 9 は軸受穴 2 0 に容易に掛け止めることができる。次に掛け止めた該軸 9 側を支点にして、ヒンジ体 3 の全体を矢印 a で示すように蓋裏面に沿って揺動変位させ、他方の軸 9 を装着溝 1 6 内へすべり込ませる。この変位操作時に、軸 9 の突出基端周辺の面壁がボス 1 3 と接当して引っ掛かりやすい。しかし、前記面壁と接当するコーナ部 2 2 は湾曲面に形成してあるので、ヒンジ体 3 はコーナ部 2 2 の湾曲面に案内されて支障なく揺動変位でき、軸 9 の装着溝 1 6 への組み込みを容易に行える。

【 0 0 2 1 】

上記のようにしてヒンジ体 3 を軸受部 4 に組み込んだ後、その全体を矢印 b で示すように両軸 9 ・ 9 の中心軸 P まわりに回動して反転させ、本体 7 の殆どの部分を反転口 1 5 から蓋外へ突出させる。装着溝 1 6 の内端側を開放して、ストッパー 2 3 の組み込みを容易化するためである。最後にストッパー 2 3 を矢印 c で示すように装着溝 1 6 内へ差し込み、図 3 に示すようにボルト 2 4 およびナット 2 6 でガイド壁 1 2 に締結固定する。

【 0 0 2 2 】

上記のようにしてヒンジ体 3 をマンホール蓋 1 に装着した後、一对の抜止爪 6 を蓋受枠 2 の直径線に沿わせながら傾けて、本体 7 を連結枠部 5 内へ差し込み、マンホール蓋 1 を水平にずらして蓋受枠 2 に嵌め込むことにより、マンホール蓋 1 と蓋受枠 2 とをヒンジ体 3 で連結できる。マンホール蓋 1 は蓋受枠 2 から持ち上げて反転状に開放でき、あるいは蓋受枠 2 の開口面に沿って水平方向へ旋回開放できる。

【 0 0 2 3 】

組み付け状態において、ヒンジ体 3 の一对の軸 9 ・ 9 は、ボス 1 3 およびストッパー 2 3 でスライド遊動不能に保持固定されている。従って、上記のようにマンホール蓋 1 を開放操作するとき、ヒンジ体 3 の姿勢が急激に変化して、マンホール蓋 1 が重心位置や姿勢の急変化で倒れ込み、作業者が負傷するのを確実に防止できる。閉蓋状態において、ヒンジ体 3 は軸受部 4 で吊持状に支持され、自重によるモーメントで突部 1 0 が蓋受枠 2 の周壁内面に接当している。この状態を維持するために、軸受部 4 に組み込んだ頭部 8 の上面をマンホール蓋 1 の裏面壁 1 a で接当規制している。マンホール蓋 1 が溢水圧で浮上するとき、突部 1 0 を段部 2 8 で確実に受け止め支持してその脱落を防ぎ、しかも浮上量を規制するためである。具体的には、頭部 8 の上面壁とマンホール蓋 1 の裏面壁 1 a とが、少量の余裕隙間を隔てて対向するよう、軸 9 ・ 9 および軸支部 1 6 a の位置寸法を設定する。

【 0 0 2 4 】

ストッパー 2 3 は、既製の角棒を素材にして形成する以外に、丸棒や帯板などを利用して形成することができる。その挿通孔 2 5 をねじ孔に代えて、ガイド壁 1 2 の側からねじ込んだボルト 2 4 で締結固定してもよい。ボス 1 3 のコーナ部 2 2 の湾曲半径を実施例の場合よりも大きく設定する場合には、仮組み段部 2 1 を省略することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 マンホール蓋のヒンジ構造を示す縦断正面図である。

【 図 2 】 マンホール蓋を破断した状態のヒンジ構造の分解斜視図である。

【 図 3 】 図 1 における A - A 線断面図である。

【 図 4 】 ヒンジ体の組み付け手順を示す説明図である。

【 図 5 】 従来のヒンジ構造を示す断面図である。

【 符号の説明 】

1 マンホール蓋

10

20

30

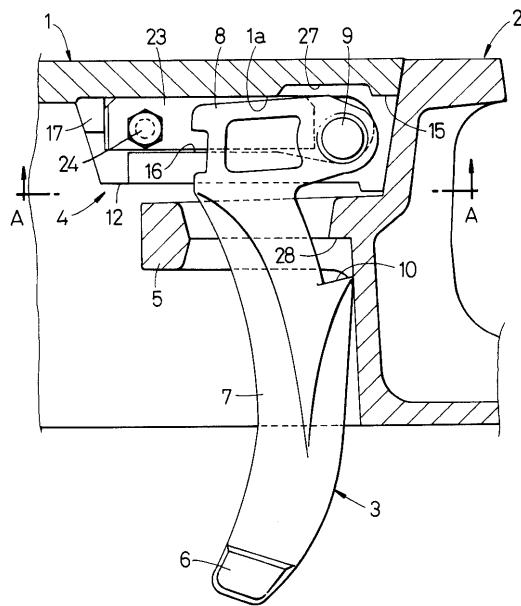
40

50

- 2 蓋受枠
- 3 ヒンジ体
- 4 軸受部
- 5 連結枠部
- 6 抜止爪
- 7 本体
- 8 頭部
- 12 ガイド壁
- 13 ボス
- 16 装着溝
- 20 軸受穴
- 21 仮組み段部
- 22 コーナ部
- 23 ストッパー

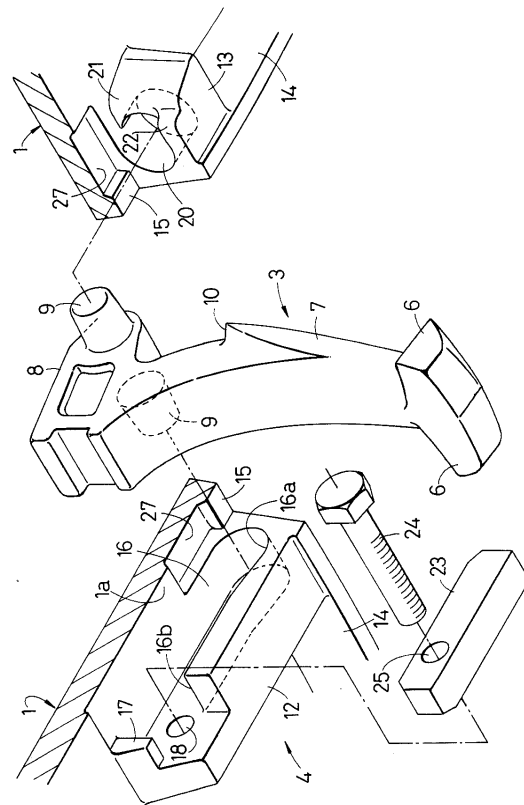
10

【図 1】

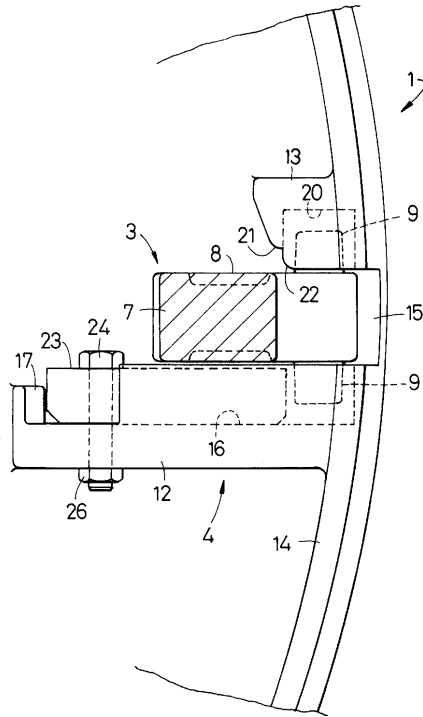


- | | | |
|----------|-------|---------|
| 1 マンホール蓋 | 4 軸受部 | 9 軸 |
| 2 蓋受枠 | 7 本体 | 12 ガイド壁 |
| 3 ヒンジ体 | 8 頭部 | 16 装着溝 |

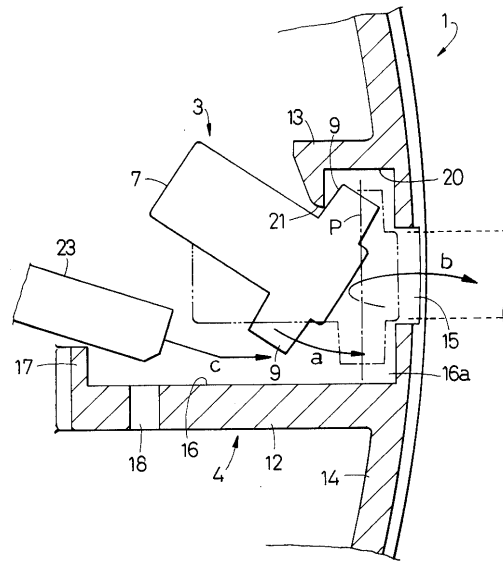
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

