(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3562625号
(P3562625)
(45)発行日　平成16年9月8日(2004.9.8)　(24)登録日　平成16年6月11日(2004.6.11)

(51)Int.Cl.[7]　F I
E02D 29/14　E02D 29/14　B

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平10-356598
(22)出願日　平成10年12月15日(1998.12.15)
(65)公開番号　特開2000-178995(P2000-178995A)
(43)公開日　平成12年6月27日(2000.6.27)
審査請求日　平成13年7月5日(2001.7.5)

(73)特許権者　000227593
日之出水道機器株式会社
福岡県福岡市博多区堅粕５丁目８番１８号
(74)代理人　100090022
弁理士　長門　侃二
(72)発明者　吉田　武司
福岡県福岡市博多区堅粕５丁目８番１８号
日之出水道機器株式会社内

審査官　柴田　和雄

(56)参考文献　特開平０８－３０２８０５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
E02D 29/14

(54)【発明の名称】地下構造物用蓋の開閉構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
地表面に埋設され地下構造物内に連通する開口が形成された受枠と、該受枠に載置される蓋本体と、前記受枠の内周側に昇降可能に配置され上面に転動面を形成したレールとを備え、前記レールを地表面まで上昇させたとき前記蓋本体を水平移動させることによって前記受枠の開口を開閉可能にした地下構造物用蓋の開閉構造において、
前記レールの転動面の方向と略一致する線上の長手方向略中央位置に、上下方向に貫通する雌ねじを設けるとともに、前記雌ねじに螺合することによって前記レールを昇降させるジャッキボルトを前記受枠に回転可能に配置し、
さらに前記レールと前記受枠との間には、前記レール側に設けられたスライド部と、前記受枠側に設けられたガイド部と、前記スライド部または前記ガイド部の何れか一方に進退可能に設けられた調節部材とらかなり、前記調節部材はその進退操作により前記スライド部または前記ガイド部の何れか他方に当接可能とされ、前記レールを昇降させるときに該レールの水平面内での回転を規制する回転規制手段を設けたことを特徴とする地下構造物用蓋の開閉構造。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、蓋本体を水平移動させることによって受枠の開口を開閉可能にした地下構造物用蓋の開閉構造に関する。

なお、本願明細書でいう「地下構造物用蓋」とは、下水道における地下埋設物、地下構造施設等と地上とを通じる開口部を閉塞する大型鉄蓋，マンホール蓋，汚水桝蓋・電力・通信における地下施設機器や地下ケーブル等を保護する開閉可能な共同溝用鉄蓋，送電用鉄蓋，配電用鉄蓋、上水道やガス配管における路面下の埋設導管およびその付属機器と地上とを結ぶ開閉扉としての機能を有する消火栓蓋，制水弁蓋，仕切弁蓋，空気弁蓋，ガス配管用蓋，量水器蓋等を総称する。

【０００２】

【従来の技術】

マンホール、電力・通信における施設機器を収納するビット、地下ケーブル等を設置する共同溝等の地下構造物に設けられる地下構造物用蓋は、地下構造物の上端部に設置される受枠とその開口部を開閉可能に閉塞する蓋本体との組合せとした構造を持つ。

【０００３】

このような地下構造物用蓋では、蓋本体を受枠に蝶番によって連結して垂直反転や水平旋回によって開閉するもののほか、受枠側に昇降可能なレールを設け、このレール上を転動する車輪を裏面に設けた蓋本体を水平移動させることによって開閉するようにしたものがある。

後者の蓋本体を水平移動させることによって開閉する構造としては、例えば、特開平８－６０６８５号公報に開示されているマンホールの蓋（地下構造物用蓋）の開閉構造がある。この開閉構造は、外枠（受枠）の中央に形成した入孔部（開口）の対向する内側面にそれぞれ平行にレールを設け、このレールを外枠に２個のリンクで平行四辺形を形成するように回動可能に連結すると共に、前記入孔部に設けた昇降体をネジ棒等の回転により上下動させることにより、前記レールをその上に蓋（蓋本体）を載置したまま昇降させて、上昇時に蓋を水平移動させて入孔部を開閉するようにしたものである。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報に開示されているマンホールの蓋の開閉構造においては、レールが平行四辺形を形成するように２個のリンクによって外枠に連結されているために、レールが上昇すると同時にリンクの回動に合わせて水平方向にも移動し、したがって、蓋を外枠の一側（リンクが回動する方向）にしか移動させることができず、マンホールを設置した周辺の状況によっては蓋の開閉作業をし難いという問題がある。さらに、部品点数が多く、構造が複雑であるという問題がある。

【０００５】

本発明は、上述の点に鑑みてなされたもので、開閉作業を円滑に行うことができ、しかも、構造が簡単な地下構造物用蓋の開閉構造を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は、地表面に埋設され地下構造物内に連通する開口が形成された受枠と、該受枠に載置される蓋本体と、前記受枠の内周側に昇降可能に配置され上面に転動面を形成したレールとを備え、前記レールを地表面まで上昇させたとき前記蓋本体を水平移動させることによって前記受枠の開口を開閉可能にした地下構造物用蓋の開閉構造において、前記レールの転動面の方向と略一致する線上の長手方向略中央位置に、上下方向に貫通する雌ねじを設けるとともに、前記雌ねじに螺合することによって前記レールを昇降させるジャッキボルトを前記受枠に回転可能に配置し、さらに前記レールと前記受枠との間には、前記レール側に設けられたスライド部と、前記受枠側に設けられたガイド部と、前記スライド部または前記ガイド部の何れか一方に進退可能に設けられた調節部材とらかなり、前記調節部材はその進退操作により前記スライド部または前記ガイド部の何れか他方に当接可能とされ、前記レールを昇降させるときに該レールの水平面内での回転を規制する回転規制手段を設けた構成としている。

【０００７】

以上の構成において開蓋するときには、作業者がジャッキボルトを回転させてレールを上

昇させ、レールの転動面を地表面（受枠の上端面）と一致させる。レールは、ジャッキボルトの回転に伴い水平状態を保持したまま真っ直ぐに上昇する。蓋本体は、レールの上昇に伴い受枠の上方に垂直に押し上げられ、レールの転動面が地表面と一致したときに受枠側から地表側に水平移動可能となる。作業者は、この状態において蓋本体をレールの転動面に沿って地表側に水平移動させて開蓋する。

【０００８】

蓋本体を閉蓋するときには、作業者は、地表側にある蓋本体をレールに引き込むようにして受枠側に水平移動させた後、ジャッキボルトを回転させてレールを下降させる。レールの下降に伴い蓋本体が垂直に下降して受枠に載置されて閉蓋する。

回転規制手段は、レールと受枠との間の隙間を調節して、レールを昇降させるときに該レールの水平面内での回転を規制する。これにより、レールの昇降時にジャッキボルトの回転によるレールの連れ回りが防止されて、レールおよび蓋本体を円滑に昇降させることが可能となる。回転規制手段は、前記隙間を調節可能としていることで、製造、施工等の寸法誤差により発生する隙間をなくすとともに、経年変化に起因する隙間の変化にも容易に対処することができる。

【００１０】

【発明の実施の形態】

（実施例）

図１は、本発明に係る開閉構造を適用した地下構造物用蓋の一部を切り欠いて示した斜視図である。図１において地下構造物用蓋１は、例えば、共同溝用の蓋で、受枠２と２枚の蓋本体３とにより構成された平面視矩形としており、その上端面が地表面（ＧＬ）と面一をなすように設置される。そして、蓋本体３、３は、開蓋時には受枠２の上方に押し上げられて矢印Ａ方向、または矢印Ｂ方向の何れの方向にも開蓋可能とされている。

【００１１】

受枠２は、４枚の枠板２Ａ～２Ｄを矩形状に組み立てることによって構成されており、長辺側を形成している枠板２Ａ、２Ｂの各内側にはそれぞれレール４（枠板２Ａ側のみ、かつその半分を図示）がジャッキボルト１０に螺合されることによって昇降可能に配置されている。枠板２Ａ、２Ｂの内壁面の略中段位置には蓋本体３、３を支持する受座２ａ（枠板２Ａ側のみ図示）が形成され、この受座２ａから上面までの内壁面は、枠板２Ａの外側に向かって傾斜するテーパ面とされて蓋本体３との嵌合面２ｂを形成している。枠板２Ｃ、２Ｄの内壁面も枠板２Ａの嵌合面２ｂと同様に嵌合面が形成されている。なお、符号の煩雑を避けるために受枠２の各枠板２Ａ～２Ｄの各嵌合面を全て符号２ｂで表すこととする。一方、蓋本体３は、図６に示すように縁巻３ａの外周面３ａ’がテーパ面をなす嵌合面（以下「嵌合面３ａ’」という）とされて枠板２Ａ～２Ｄの各嵌合面２ｂに嵌合される。

【００１２】

図２は、図１に示す枠板２Ａ側のレール４を枠板２Ａを除いた状態で矢印Ｃ方向に見た右半分を示す斜視図である。レール４は、上面が転動面４ａとされ、一側の側壁４ｂが全長に亘り上方に直角に立ち上げられて略Ｌ字形とされ、下面に長手方向に沿って全長に亘り補強用のビーム４ｃが形成されている。レール４の先端４ｄは僅かにテーパ状に拡開されており、閉蓋のとき後述する蓋本体３の車輪２５を転動面４ａへ導き易くしている。レール４の長手方向中央には凹部４ｅが形成されており、その底面中央には図３に示すように孔４ｆが穿設されている。この孔４ｆは、転動面４ａの長手方向の略中央の位置に配置されている。図２に戻り、レール４の転動面４ａには、受枠２に蓋本体３を閉蓋したときにこの蓋本体３の前後の車輪２５を位置決め係止する凹状の車輪受け４ｇが中央の凹部４ｅを中心として左右両側それぞれ２箇所ずつ設けられている。

【００１３】

図３に示すようにレール４の凹部４ｅの孔４ｆにはナット５が嵌合固定されている。このナット５は、上部が孔４ｆに嵌合され、下部が凹部４ｅの下面にボルト６、６により固定されている。これにより、レール４は、転動面４ａの方向と一致する直線上の長手方向中

央位置に雌ねじが設けられた構造とされている。
なお、本実施例では、雌ねじをレール４とは別体のナット５で構成したが、レール４に直接雌ねじを形成してもよい。しかしながら、雌ねじ（ナット５）とレール４とを別体とすることで、例えば、雌ねじが錆びたり、或いは雌ねじの山が潰れたりした場合には、ナット５のみを交換すればよく、コストの低減、交換が容易等の利点がある。

【００１４】

図１乃至図４に示すように、ジャッキボルト１０は、レール４のナット５に螺合され、その上端および下端がそれぞれ枠板２Ａの内壁面の上端および下端の各中央部に一体に形成された取付座２ｇ，２ｈにベアリング１１、１２を介して回転可能に支持されている。このジャッキボルト１０は、上端が四角柱状の突起１０ａとされ、取付座２ｇの上面に開口する孔２ｉ内に収納されており、上方から孔２ｉに挿入したソケットレンチを突起１０ａに嵌合させて回転させることによってレール４を水平に昇降させる。なお、ジャッキボルト１０は、ステンレス鋼（例えば、ＳＵＳ３０４）で形成され、ナット５は、銅系合金（例えば、快削黄銅）で形成されており、下側のベアリング１２は、レール４の昇降時に軸方向に大きな荷重が加わるためにスラストベアリングを用いている。

【００１５】

レール４の凹部４ｅは、上側の取付座２ｇが嵌合可能な大きさとされ、かつその深さが取付座２ｇの厚さと略同じとされており、図１５に示すようにレール４が上昇したときに凹部４ｅが取付座２ｇに嵌合して、転動面４ａが取付座２ｇの上端面と同一面となる。これにより蓋本体３の車輪２５が取付座２ｇを乗り越えて移動することが可能となる。また、取付座２ｇの上端面は、受枠２の上端面（地表面）と同一面とされており、図１５の状態では転動面４ａが地表面と同一になるので蓋本体３の地表側への移動が容易に行える。

【００１６】

図２に戻り、レール４の側壁４ｂと反対側（枠板２Ａの内壁面と対向する側）にはレール４を上昇させたとき受枠２に係止し上限位置を規定するストッパ１５が設けられている。このストッパ１５は、Ｌ形をなし、図６に示すように垂直部１５ａがレール４の下面に長手方向に沿って形成された補強用のビーム４ｃにボルト１６とナット１７とにより僅かに上下動可能に取り付けられ、水平部１５ｂが枠板２Ａの内壁面と対向しその先端に上下方向に進退可能なアジャストスクリュウ１８が螺合されており、レール４を地表面まで上昇させたときアジャストスクリュウ１８の上端が枠板２Ａの受座２ａの下面に係止される。また、ストッパ１５は、図１２に示すようにレール４の凹部４ｅの両側に対称位置に設けられており、レール４は、両側のストッパ１５の各アジャストスクリュウ１８の上端が前記受座２ａの下面に当接することで、略水平に係止される。

【００１７】

図２および図７に示すようにレール４の両端位置には、ストッパ１５と同じ側にレールの昇降時に該レールの水平面内での回転を防止するための回転規制手段２１が設けられている。この回転規制手段２１は、レール４のビーム４ｃに固定されたスライド部としてのスライドプレート２２と、枠板２Ａの内壁面にスライドプレート２２と対向して設けられスライドプレート２２が摺接するガイド部としてのガイドプレート２３とを備え、さらに、回転規制手段２１は調整部材としてのアジャストスクリュウ２４と、このアジャストスクリュウ２４を位置決め固定する固定ナット２７を備えている。このアジャストスクリュウ２４は、スライドプレート２２とガイドプレート２３との間に隙間が発生した場合にレール４の水平面内での回転を規制する機能を備えている。

【００１８】

図８に詳述するようにスライドプレート２２は、レール４のビーム４ｃの枠板２Ａの内壁面と対向する側面にボルト２８、２８により固定されている。また、ガイドプレート２３は、枠板２Ａの内壁面にスライドプレート２２と対向して設けられボルト２９、２９により固定されており、スライドプレート２２に摺接可能とされている。

【００１９】

アジャストスクリュウ２４は、スライドプレート２２の下部に穿設されたねじ孔２２ａに

螺合され、その先端がガイドプレート２３と対向し、当接可能とされている。このアジャストスクリュウ２４は、固定ナット２７を緩めた状態において進退可能とされ、かつ所望の進退位置において固定ナット２７を締め付けることで、この位置に位置決め固定される。これにより、アジャストスクリュウ２４は、スライドプレート２２とガイドプレート２３との間に隙間（ギャップ）が発生した際に、その隙間をなくしてレール４の水平面内での回転を規制する調節部材として機能する。

【００２０】

レール４は、両端の各スライドプレート２２が各ガイドプレート２３に摺接することで、図１０に２点鎖線で示すようなジャッキボルト１０の回転に伴う連れ回り等の水平面内での回転が規制される。そして、スライドプレート２２とガイドプレート２３との間に隙間が生じても、アジャストスクリュウ２４で調節して、その先端をガイドプレート２３に当接させることで、ジャッキボルト１０の回転に伴う連れ回り等の水平面内での回転を規制する。

【００２１】

なお、図９に示すようにガイド部として耐候性に優れた例えば、ステンレス製の薄板のガイドプレート２６を使用し、スライドプレート２２（スライド部）に螺合したアジャストスクリュウ２４（調節部材）の先端を直接当接させて、水平面内での回転を規制するようにしてもよい。ステンレス製のガイドプレート２６は、硬質、かつ表面が滑らかであり、アジャストスクリュウ２４の先端を直接当接させても昇降には差し支えない。この場合ガイドプレート２６は、枠板２Ａの内壁面に貼着してもよく、或いは上下両端をねじ止めにより固定してもよい。しかしながら、ねじ止めする方がガイドプレート２６を強固に固定できる点で好ましい。

【００２２】

さらに、回転規制手段２１としては、枠板２Ａの内壁面をガイド部とすることにより、ガイドプレート２３を設けずにアジャストスクリュウ２４（調節部材）の先端を枠板２Ａの内壁面（ガイド部）に直接当接させるようにしてもよい。このような構成にすると部品点数の低減、コストの低減、組付性の向上等が図られる。

【００２３】

また、回転規制手段２１としては、レール４のビーム４ｃをスライド部とすることにより、スライドプレート２２を設けずにアジャストスクリュウ２４（調節部材）をレール４のビーム４ｃ（スライド部）に直接設け、アジャストスクリュウ２４を調節してその先端をガイドプレート２３（ガイド部）、或いは枠板２Ａの内壁面（ガイド部）に直接当接させるようにしてもよい。このような構成にすると上述と同様に部品点数の低減、コストの低減、組付性の向上等が図られる。

【００２４】

さらに、回転規制手段２１としては、枠板２Ａの内壁面をガイド部とすることにより、ガイドプレート２３を設けずに、アジャストスクリュウ２４（調節部材）を枠板２Ａ（ガイド部）に設け、この枠板２Ａの外壁面側からアジャストスクリュウ２４の内方への突出長さを調節することにより、アジャストスクリュウ２４の先端をスライドプレート２２（スライド部）に、或るいは直接レール４のビーム４ｃ（スライド部）の側面に当接させるようにしてもよい。この場合、スライドプレート２２とレール４のビーム４ｃは、レール４が最上位置に上昇するまでアジャストスクリュウ２４と当接可能な高さ寸法とすることが必要である。したがって、構造的には、上述した各変形例の方が好ましい。

【００２５】

図１２に示すように各蓋本体３は、下面の前後左右位置にそれぞれ車輪２５が設けられており、枠板２Ａ、２Ｂの各内側にそれぞれ配置されている各レール４に載置されて転動面４ａ上を転動可能とされている。そして、これらの蓋本体３、３は、レール４に載置されている状態において、各車輪２５がレール４の各車輪受け４ｇに係止される。

【００２６】

以下に蓋本体３の開閉操作について説明する。

図１２および図１４に示すように蓋本体３、３が受枠２に載置されて閉蓋状態にあるときには、レール４は、下限位置まで下降しており、各蓋本体３は、図５に示すように縁巻３ａの嵌合面３ａ’が受枠２の内壁面の嵌合面２ｂに嵌合し、下面の側縁部３ｂが受座２ａに載置されて、各車輪２５がレール４の各車輪受け４ｇから僅かに離隔している。これにより、閉蓋状態においては蓋本体３、３の重量が、レール４およびジャッキボルト１０に加わることを防止している。

【００２７】

蓋本体３、３を開蓋するときには、作業者が図１２および図１４に示すようにソケットレンチ３０を受枠２の取付座２ｇの孔２ｉに挿入し、ジャッキボルト１０の突起１０ａに嵌合させて回転させる。この回転操作によりレール４が水平に上昇する。レール４は、僅かに上昇すると各車輪受け４ｇが各車輪２５に当接し、以後上昇に伴い蓋本体３を垂直に押し上げる。このときレール４の両側の各スライドプレート２２は、枠板２Ａの各ガイドプレート２３に摺接しながら上昇する（図７）。これにより、レール４は、ジャッキボルト１０の回転による連れ回りが防止されて円滑に上昇する。

【００２８】

図１３および図１５に示すようにレール４が上限位置に達すると、レール４の中央部の凹部４ｅが受枠２の取付座２ｇに嵌合して、転動面４ａが取付座２ｇの上端面および受枠２の上端面（地表面ＧＬ）と同一面となる。同時に、図６に示すように両側の各ストッパ１５のアジャストスクリュウ１８の上端が受枠２の受座２ａの下面に当接して係止される。このときレール４は、図１１に示すようにジャッキボルト１０により上向きの推力Ｆを受け、両側のストッパ１５、１５により下向きの反力Ｆ’、Ｆ’を受けることで、受枠２に強固に固定される。なお、図１１においてレール４は、両端が下方に下がって湾曲して描いてあるが、分かりやすく誇張して描いたものであり、実際にはビーム４ｃを形成していることにより殆ど湾曲することなく略水平であり、転動面４ａが受枠２の上端面（地表面ＧＬ）と同一面となる。

【００２９】

蓋本体３は、各車輪２５がレール４の各車輪受け４ｇに係止されていることでレール４の上昇時に蓋本体が移動することを防止される。すなわち、蓋本体３が閉蓋状態から僅かに押し上げられて受枠２との嵌合を解除された状態から上限位置に達するまでの間、および上限位置において、蓋本体３が開蓋操作以外の外力により移動することを防止している。

【００３０】

作業者は、図１３に示すようにレール４を上限位置まで上昇させた後、蓋本体３、３を水平に引き出して受枠２から地表側に移動させる。このとき図１３に示す左右の蓋本体３、３をそれぞれ矢印Ａ、Ｂで示す左右方向に引き出してもよく、或いは左右の蓋本体３、３を一側例えば、矢印Ａ側に引き出してもよい。これにより地下構造物用蓋１の設置場所により、或いは、周りの障害物等の有無に応じて左右何れの方向にも蓋本体３、３を引き出すことができる。蓋本体３、３を閉蓋するときには上述した開蓋操作と逆の操作を行う。これにより、作業者は、蓋本体３、３を容易に、かつ簡単に開蓋、閉蓋することが出来る。

【００３１】

上記した蓋本体３の開閉操作においてスライドプレート２２は、ガイドプレート２３に常時摺接していることが好ましいが、製造・施工による寸法誤差や経年変化等に起因して僅かながらこれら両者間に隙間（ギャップ）が発生することがある。このようにスライドプレート２２とガイドプレート２３との間に隙間が発生すると、レール４の昇降の際にジャッキボルト１０の回転に伴いレール４が連れ回りして水平面内でガタ付きが発生したり、本来枠板２Ａの内壁面に対して平行に形成されるべきであるレール４が、平行に形成されないこととなり、蓋本体３の上昇後、受枠側から地表側への水平移動が円滑に行うことができなくなるおそれがある。そこで、スライドプレート２２とガイドプレート２３との間に隙間が発生したときには、固定ナット２７を緩めてアジャストスクリュウ２４をねじ込み（前進させて）先端面をガイドプレート２３に当接させる。次いで、固定ナット２７を

締め付けてアジャストスクリュウ２４を固定する。このようにしてスライドプレート２２とガイドプレート２３との間の隙間をなくすようにする。これにより、レール４の昇降時にアジャストスクリュウ２４の先端がガイドプレート２３に摺接して、レール４の水平面内での回転（連れ回り）が防止される。

【００３２】

なお、スライドプレート２２とガイドプレート２３との間の隙間を調節する場合、レール４の両端に設けられている各回転規制手段２１のアジャストスクリュウ２４を均等に調節することが、枠板２Ａ、２Ｂに設けられているレール４、４を平行に保持し、かつこれらのレール４を円滑に昇降させる上で好ましい。

また、本発明においてはレール４の転動面４ａの方向に一致する直線上にナット５（雌ねじ）を配置することで（図２、図３）、レール４および蓋本体３の荷重がジャッキボルト１０の中心に垂直に加わるようにしている。したがって、ジャッキボルト１０に無理な荷重が加わることがなくなり、特に、図４に点線で示す矢印Ｄ方向のモーメントを生じることが無くなり、ジャッキボルト１０の曲がりや、ナット５との螺合部の噛み込み等が防止される。

【００３３】

また、ジャッキボルト１０とナット５の何れか一方をステンレス鋼で形成し、何れか他方を銅系合金で形成することで、ジャッキボルト１０とナット５との螺合部に大きな荷重が加わっても、螺合部の焼付きが防止される。また、雨水等による腐食も防止される。これによりジャッキボルト１０とナット５との螺合部の動作不良が防止され、常に良好に開閉操作を行うことが可能である。

【００３４】

【発明の効果】

本発明の地下構造物用蓋の開閉構造によれば、受枠の内周側に昇降可能に配置するレールの転動面の方向と略一致する線上の長手方向略中央位置に、上下方向に貫通する雌ねじを設け、この雌ねじに螺合し前記受枠に回転可能に配置したジャッキボルトの回転により前記レールを昇降させ、前記レールを地表面まで上昇させたとき前記蓋本体を水平移動させて開閉すると共に、前記レールと前記受枠との間にレールと受枠との隙間を調節する回転規制手段を設けて前記レールを昇降させるときに該レールの水平面内での回転を規制するようにしたことにより、蓋本体の昇降および開閉作業を円滑に行うことができる。さらに、隙間を調節可能としていることで、製造・施工等の寸法誤差により発生する隙間をなくすとともに、経年変化に起因する隙間の変化に簡単に対処することができる。しかも、構造が極めて簡単であり、これに伴い部品点数の低減が図られ、安価に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る開閉構造を適用した地下構造物用蓋の一部切欠斜視図である。

【図２】図１のレールの一部斜視図である。

【図３】図１の受枠に設けられたジャッキボルトとレールに設けられた雌ねじとの関係を示す説明図である。

【図４】図３の矢線ＩＶ－ＩＶに沿う断面図である。

【図５】図１の受枠とレールに設けたストッパとの関係を示す断面図である。

【図６】図５のレールを上限位置まで上昇させた状態を示す図である。

【図７】図１の受枠とレールとの間に設けた回転規制手段を示す説明図である。

【図８】図７の回転規制手段の拡大断面図である。

【図９】図７の回転規制手段の他の実施例を示す断面図である。

【図１０】図７に示す回転規制手段の作用を説明する説明図である。

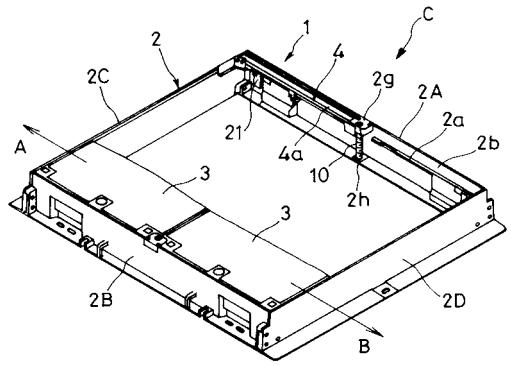
【図１１】レールが上限位置まで上昇されて受枠に係止された状態においてレールが受ける荷重の説明図である。

【図１２】図１に示す地下構造物用蓋の閉蓋状態を示す説明図である。

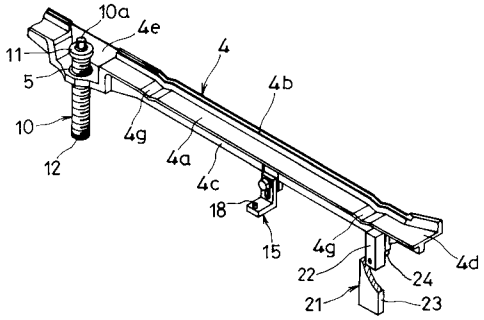
【図１３】図１２の地下構造物用蓋の開蓋操作により蓋本体を上限位置まで上昇させた状

態を示す説明図である。
【図１４】図１２のジャッキボルトとレールとの連結部の拡大断面図である。
【図１５】図１３のジャッキボルトとレールとの連結部の拡大断面図である。
【符号の説明】
１　地下構造物用蓋
２　受枠
２Ａ～２Ｄ　枠板（ガイド部）
２ａ　受座
２ｇ、２ｈ　取付座
３　蓋本体
４　レール
４ａ　転動面
４ｃ　ビーム（スライド部）
４ｅ　凹部
４ｇ　車輪受け
５　ナット（雌ねじ）
１０　ジャッキボルト
１１、１２　ベアリング
１５　ストッパ
１８　アジャストスクリュウ
２１　回転規制手段
２２　スライドプレート（スライド部）
２３　ガイドプレート（ガイド部）
２４　アジャストスクリュウ（調整部材）
２５　車輪
２６　ガイドプレート（ガイド部）
２７　固定ナット
２８、２９　ボルト

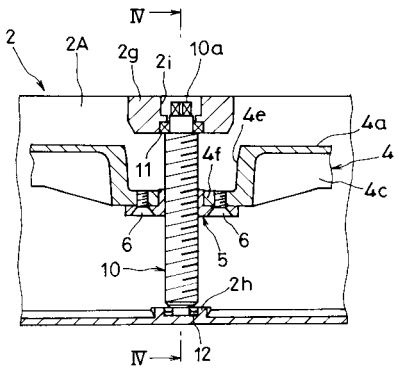
【図１】



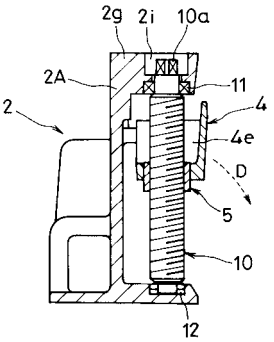
【図２】



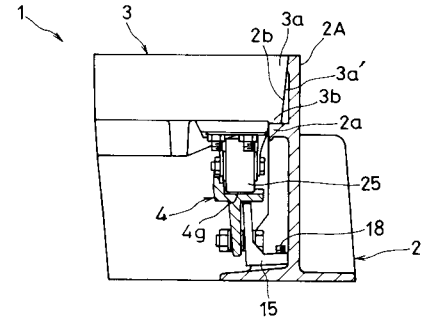
【図３】



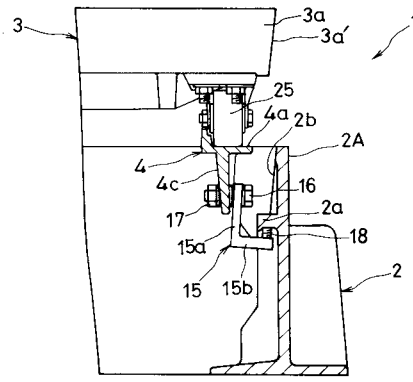
【図４】



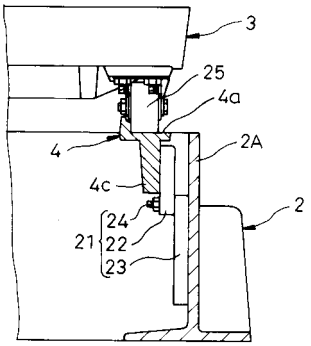
【図５】



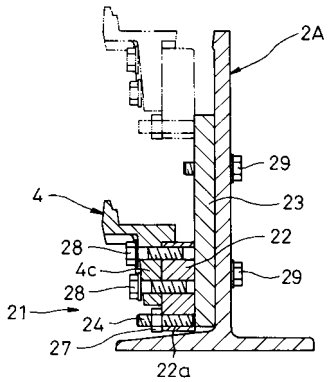
【図６】



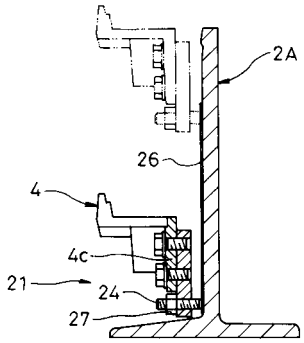
【図７】



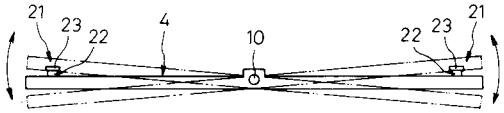
【図８】



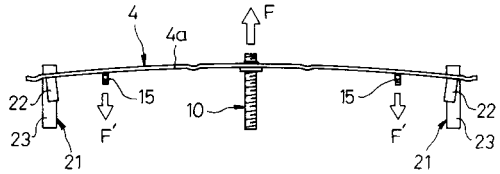
【図９】



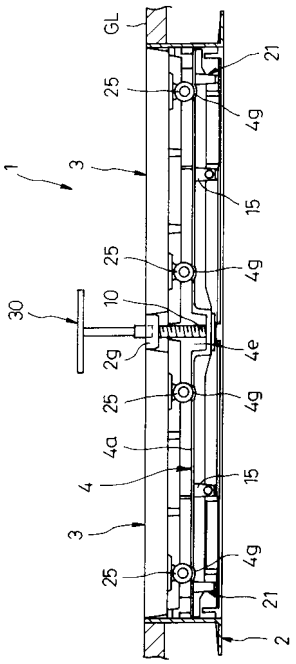
【図１０】



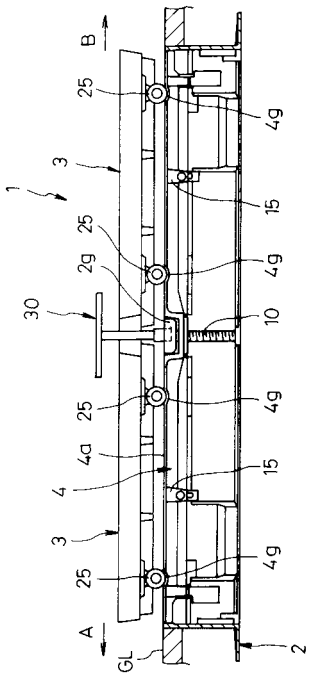
【図１１】



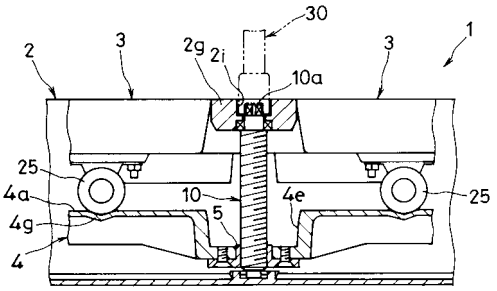
【図１２】



【図１３】



【図１４】



【図１５】

