

(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2017-20249

(P2017-20249A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(51) Int.Cl.  
E02D 29/12 (2006.01)

F1  
E02D 29/12

テーマコード(参考)  
2D047

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-138854 (P2015-138854)  
(22) 出願日 平成27年7月10日 (2015.7.10)  
(11) 特許番号 特許第5847981号 (P5847981)  
(45) 特許公報発行日 平成28年1月27日 (2016.1.27)

(71) 出願人 000214696  
長島鑄物株式会社  
埼玉県川口市仲町2番19号  
(74) 代理人 100072039  
弁理士 井澤 洵  
(74) 代理人 100123722  
弁理士 井澤 幹  
(74) 代理人 100157738  
弁理士 茂木 康彦  
(72) 発明者 石川 勝  
埼玉県川口市仲町2番19号 長島鑄物株式会社内  
Fターム(参考) 2D047 BA20

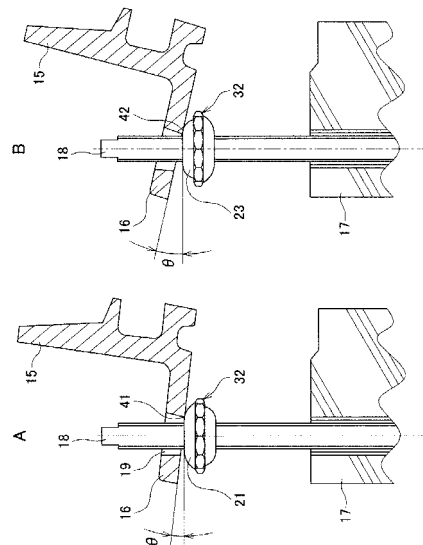
(54) 【発明の名称】 地下構造物用受枠高さ調整装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 地下構造物用受枠高さ調整における、施工現場における思い込みや勘違いによる施工ミスを防止する。

【解決手段】 地下構造物の開口部を塞ぐ蓋体を受け支える受枠15と地下構造物との間に介在し、受枠上端の高さを路面の高さに合わせて調整するための装置として、地下構造物に植設された複数個のアンカーボルト18に夫々取り付けられる高さ調整駒を具え、高さ調整駒は受枠15を支える駒本体32と、駒本体32をアンカーボルト18の任意の高さに配置するために駒本体32と一体に設けられた、アンカーボルトに螺合するメネジ部を有して構成され、駒本体32は受枠の下面に接する曲面から成る支持面21を上部に有している。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

地下構造物の開口部を塞ぐ蓋体を受け支える受枠と地下構造物との間に介在し、受枠上端の高さを路面の高さに合わせて調整するための装置であって、  
地下構造物に植設された複数個のアンカーボルトに夫々取り付けの高さ調整駒を具え、高さ調整駒は受枠を支える駒本体と、駒本体をアンカーボルトの任意の高さに配置するために駒本体と一体に設けられた、アンカーボルトに螺合するメネジ部を有して構成され、駒本体は受枠の下面に接する曲面から成る支持面を駒本体自体の上部と下部に有している地下構造物用受枠高さ調整装置。

## 【請求項 2】

上部と下部の支持面を構成する曲面が球面によって構成され、上部の支持面を構成する球面の半径と、下部の支持面を構成する球面の半径とは同一寸法であるか又は異なる寸法であることを特徴とする

請求項 1 記載の地下構造物用受枠高さ調整装置。

## 【請求項 3】

駒本体がエンジニアリングプラスチックを含む樹脂の成形品より成り、メネジ部は上記成形品の成形時に同時に成形されているか又は別部材のナットを駒本体成形時にインサート成形することによって一体化されている

請求項 1 記載の地下構造物用受枠高さ調整装置。

## 【請求項 4】

駒本体上部の支持面と下部の支持面との間が最大径の中間部分になっており、駒本体を回転させる際の手掛かりとなる係止部が上記中間部分に形成されている

請求項 1 記載の地下構造物用受枠高さ調整装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、地下構造物の開口部を塞ぐ蓋体を受け支える受枠と地下構造物との間に介在し、受枠上端の高さを路面の高さに合わせて調整するための装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

受枠高さの調整は、地下構造物に植設された複数個のアンカーボルトに取り付ける高さ調整駒の高さを夫々変え、受枠上端の高さを路面の高さに合わせることを目的として行なわれる。受枠は高さ調整された後、アンカーボルトに螺合するナットを用いてフランジ部分にて最終的に緊締される。受枠を複数個のナットで締めすぎるなど適切に緊締できていない場合、受枠に変形を生じることがあり、変形を生じているテーパ嵌合蓋では、鉄蓋でマンホール開口を閉じたときに鉄蓋が受枠に食い込むことができず、がたつきを生じることとなる。

## 【0003】

このため、受枠のフランジを曲面で支持する発明、考案が提案された。例えば、実開平 3 - 108038 号、実開平 3 - 108039 号、特開 2001 - 182727 号などはそれに該当する。上記実開平 3 - 108039 号にはレベル調整ブロックの上端を突曲面としたことで、受枠が傾くときには突曲面状で支持点が移動するので、傾斜に倣うように突曲面部分が受枠のフランジ下面を支持する、と記載されている（第 3 頁右欄）。しかながら取扱説明書を良く読まず、施工現場の勝手な判断で施工された結果、調整部材を用いているにも拘らず受枠が変形しガタつきを生じているものが散見されるようになった。

## 【0004】

図 6 は上記従来技術を説明するもので、図中 a は受枠、b は地下構造物、c はアンカーボルト、d は調整部材を示しており、その片側は曲面 e、他の片側は平面 f によってそれぞれ形成されている。図 6 A は曲面 e にてフランジ g の下面を支持しており、正しい使用方法である。ところが、図 6 B に示すように調整部材 d を上下逆に配置した誤った使用方法で

10

20

30

40

50

施工されることがある。それも或る程度の頻度で見出されることが、地下構造物の補修によって次第に明らかになって来た。

【0005】

調整部材 d の上下を間違えた施工ミスの場合、調整部材 d の平面 f が受枠下面の平面と接触し、その状態では変形防止機能が全く機能しないばかりか、鉄蓋をガタつかせる原因となる。また、調整部材 d の平面 f と受枠下面の平面との接触部 i は点接触となるか又はスパナ掛けの直線部で接触したときは線接触となる。その状態でナット h を締め付け過ぎると、ボルト中心軸線から離れた上記接触部 i でフランジ g を支持しているの、ナット h を締め付けるに伴って受枠 a に大きな曲げモーメントが作用し、図 6 B に鎖線で示したように変形が発生する。この変形は微小なものであるが、機械加工された鉄蓋と受枠のテーパ嵌合を妨げ、その結果、鉄蓋のガタツキを招く原因となる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】実開平 3 - 108038 号

【特許文献 2】実開平 3 - 108039 号

【特許文献 3】特開 2001 - 182727 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

20

本発明は前記の点に鑑みなされたもので、その課題は、地下構造物用受枠高さ調整において、施工現場における思い込みや勘違いによる施工ミスを防止することである。また、本発明の他の課題は、経験年数の多寡に関わらず、更にはテーパ嵌合蓋の変形防止機能そのものを知らない作業者が施工しても、変形防止機能を確実に発揮させることができるようにすることである。また、本発明の他の課題は、傾斜の大小に対応した高さ調整が可能な地下構造物用受枠高さ調整装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の課題を解決するため、本発明は、地下構造物の開口部を塞ぐ蓋体を受け支える受枠と地下構造物との間に介在し、受枠上端の高さを路面の高さに合わせて調整するための装置について、地下構造物に植設された複数個のアンカーボルトに夫々取り付けの高さ調整駒を具え、高さ調整駒は受枠を支える駒本体と、駒本体をアンカーボルトの任意の高さに配置するために駒本体と一体に設けられた、アンカーボルトに螺合するメネジ部を有して構成され、駒本体は受枠の下面に接する曲面から成る支持面を駒本体自体の上部と下部に有するものとするという手段を講じたものである。

30

【0009】

本発明に係る地下構造物用受枠高さ調整装置も高さ調整駒という部材を使用し、受枠上端の高さを路面の高さに合わせるものであるから、調整方法に付いては従来の場合と共通である。その構成において、本発明に係る調整装置は、駒本体が受枠の下面に接する曲面から成る支持面を駒本体自体の上部と下部に有することを特徴とする。換言すれば、駒本体から平面を除去し、支持面を曲面からのみ構成することによって、作業者に思い込みや勘違いがあっても施工ミスにつながらないように改良を施したものである。

40

【0010】

本発明に係る調整装置では、上部と下部の支持面を構成する曲面が球面によって構成され、駒本体上部の支持面を構成する球面の半径と、駒本体下部の支持面を構成する球面の半径とは同一寸法であるか又は異なる寸法であるという構成を取ることができる。これにより、曲面を球面に形成することができるので、球面以外の曲面その他の形状よりも容易に形成される。

【0011】

上部と下部の支持面のどちらで受枠の下面に接しても、それぞれの球面の中心で受枠を

50

支持するので、ナットによる締め付け力が大きくなっても受枠に作用する変形力はほとんど変わらない。しかし、受枠の傾斜がきつい場合、受枠下面と球面との接触部が外周側にずれ、受枠に作用する変形力の増す場合がある。このとき、球面の小さい方を用いると球面の接触部が外方へずれる量が小さくなり、受枠に作用する変形力の発生を防止又は最小に抑制することができる。

#### 【0012】

駒本体として、エンジニアリングプラスチックを含む樹脂の成形品より成り、メネジ部は上記成形品の成形時に同時に成形されているか又は別部材のナットを駒本体成形時にインサート成形することによって一体化されているものは好ましい構成である。メネジ部が上記成形品と時に同時に成形されている構成であれば、別部材のナットは不要である。別にナットを用いてインサート成形することは容易であり、それぞれに適した材質から成るものを使用することができる。

10

#### 【0013】

また、駒本体上部の支持面と下部の支持面との間が最大径の中間部分になっており、駒本体を回転させる際の手掛かりとなる係止部が上記中間部分に形成されている構成は、本発明にとって好ましいものである。いわゆるスパナ掛けに相当する構成であるけれども、それらの工具類を用いることなく、手で操作して高さ調整駒を任意の高さ位置に移動させることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明は以上のように構成され、かつ、作用するものであるから、地下構造物用受枠高さ調整において、高さ調整駒を取り付ける向きに拘らず本来の機能を発揮し得るので、施工現場における思い込みや勘違いがあっても、施工ミスを防止することができるという効果を奏する。また、本発明によれば、経験年数の多寡に関わらず、更にはテーバー嵌合蓋の変形防止機能そのものを知らない作業者が施工しても、変形防止機能を確実に発揮させることができる。また、本発明によれば、傾斜の大小に対応した高さ調整が可能な地下構造物用受枠高さ調整装置を提供することができる。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0015】

【図1】本発明に係る地下構造物用受枠高さ調整装置の例1を示すもので、Aは一部を断面で表した正面図、Bは例1のものの平面図である。

30

【図2】同上の装置の例2を示すもので、Aは一部を断面で表した正面図、Bは例2のものの平面図である。

【図3】同上における正しい使用状態を示すもので、Aは受枠の傾斜が小さい状態、Bは受枠の傾斜が大きい状態をそれぞれ示す正面説明図である。

【図4】同上における誤組み付け状態を示すもので、Aは受枠の傾斜が小さい状態、Bは受枠の傾斜が大きい状態をそれぞれ示す側面説明図である。

【図5】同じく全体を正しく組み付けた状態を示す側面説明図である。

【図6】従来技術を説明したもので、Aは曲面にてフランジの下面を支持した正しい使用法、Bは調整部材を上下逆に配置した誤った使用法をそれぞれ示す側面説明図である。

40

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0016】

以下、図示の実施形態について本発明をより詳細に説明する。図1は本発明に係る地下構造物用受枠高さ調整装置10の例1に関するもので、高さ調整駒11は駒本体12と、駒本体12と一体に設けられたメネジ部13とを有して構成されている。例1の場合、駒本体12は比較的扁平な形態を有し、その内部にナット14が一体に設けられており、ナットのメネジをメネジ部13として使用している。

#### 【0017】

図3以下に示したように、駒本体12は受枠15をフランジ部16にて支えるもので、駒本体12をアンカーボルト18の任意の高さに配置するためメネジ部13が設けられて

50

いる。アンカーボルト 18 は受枠 15 の下部に位置する地下構造物 17 に植設されており、受枠 15 には、アンカーボルト 18 を通すために、ボルト孔 19 が形成されている。アンカーボルト 18 とボルト孔 19 は、円形マンホールの場合数個程度設けられるが、周方向に均等な間隔で三箇所設けるのが一般的である。

#### 【0018】

上記駒本体 12 はエンジニアリングプラスチック又はその他の樹脂を素材として、射出成形によって成形形成されている。従って、ナット 14 はインサート成形法によって、射出成形時に駒本体 12 と一体に形成されている。エンジニアリングプラスチックを用いて駒本体 12 を型成形するとき同時にメネジ部 13 を型成形することで、ナット 14 を使用しない選択も可能であるが、どちらを採用するかについては設計上の要求やコスト等の条件によって選択することができる。

10

#### 【0019】

本発明において、駒本体 12 は受枠 15 の下面に接する曲面から成る支持面 21、22 を駒本体自体の上部と下部に有している。駒本体 12 は比較的扁平な形態を有するので、面と呼べる部分を上下それぞれに有するが、どちらを上部或いは下部というかを強いて決める必要性はないので、説明の便宜上の区別であると考えて良い。

#### 【0020】

例 1 において、支持面 21、22 は、それぞれを構成する曲面が球面によって構成されている。そして、上部の支持面 21 を構成する球面の半径  $R_1$  と、下部の支持面 22 を構成する球面の半径  $R_2$  は同一寸法  $R_1 = R_2$  に設定されている。従って、図 1 に示した例 1 の場合、上下支持面 21、22 の差は全くないことになるので、高さ調整駒 11 の向きを間違えて取り付けるということがそもそも起こらない。

20

#### 【0021】

これに対し、図 2 に示した例 2 では、上部の支持面 21 を構成する球面の半径  $R_1$  と、下部の支持面 23 を構成する球面の半径  $R_3$  は異なる寸法  $R_1 \neq R_3$  に設定されている。また、例 2 において、高さ調整駒 31 は駒本体 32 と、駒本体 32 と一体に設けられたメネジ部 33 が設けられているナット 34 を有して構成されており、その基本的構成は例 1 の場合と同じである。

#### 【0022】

例 1 及び例 2 において、駒本体上部の支持面 21 と下部の支持面 22 との間が最大径の中間部分 24 になっており、この中間部分 24 に駒本体 12、32 を回転させる際の手掛かりとなる係止部 25 が形成されている。係止部 25 は実施例 1、2 とともに 12 角形の平面形状を有している。係止部 25 は手で掴んで回す作業を容易にする形態であれば、ローレット状の形態でも良い。

30

#### 【0023】

何れの形状を選択するにしても、施工時に片手で受枠 15 を持ち上げて高さ調整駒 11 から離し、指で回すことで、作業者は工具類を使わずに容易かつスピーディに高さを調整することができる。なお、ネジ精度等によってはスムーズに回らないこともあり、その場合はレンチ等の工具を使用して回すことになるので、係止部 25 は多角形状である方が良い。

40

#### 【0024】

次に、本発明に係る地下構造物用受枠高さ調整装置を用いる高さ調整について、図 3 ないし図 5 を参照して説明する。以下、例 2 の大きい半径  $R_1$  を有する支持面 21 を大きい球面と呼び、小さい半径  $R_3$  を有する支持面 23 を小さい球面と呼ぶことがある。なお、図 3、図 4 には示していないが、図 5 のようにフランジ 16 は止めナット 46 によって締め付けられる。

#### 【0025】

上記図 3 A は、その大きい半径  $R_1$  を有する支持面 21 が上部に位置する施工であり、受枠 15 の傾斜角  $\theta$  が相対的に小さい場合に適している。この場合、フランジ 16 の下面に対する駒本体 32 の支持部 41 はボルト中心軸線に対して至近の位置にあるので、ナツ

50

ト 1 4 を締め付けても受枠 1 6 に大きな曲げモーメントが作用することはない。

【 0 0 2 6 】

他方、図 3 B は小さい半径 R 3 を有する支持面 2 3 が上部に位置する施工であり、受枠 1 5 の傾斜角 が相対的に大きい場合に適している。この場合も、フランジ 1 6 の下面に対する駒本体 3 2 の支持部 4 2 はボルト中心軸線に対して、なお至近の位置にあるので、ナット 1 4 を締め付けても受枠 1 6 に大きな曲げモーメントが作用することはない。上記の高さ調整駒 3 1 の使用方法は、本発明において想定している一般的な（正しい）使用方法である。

【 0 0 2 7 】

これに対して、図 4 は高さ調整駒 3 1 を図 3 と逆向きにした使用方法を示している。図 4 A は受枠 1 5 の傾斜角 が相対的に小さいにも拘らず、小さい半径 R 3 を有する支持面 2 3 が上部に位置する施工である。この場合、フランジ 1 6 の下面に対する駒本体 3 2 の支持部 4 3 は、ボルト中心軸線から図 3 A における支持部 4 1 よりも僅かに離れるが小さい球面上にあるため、過剰な曲げモーメントを生ずるには至らない。

10

【 0 0 2 8 】

また、図 4 B は、受枠 1 5 の傾斜角 が相対的に大きい場合に、大きい半径 R 1 を有する支持面 2 1 が上部に位置する施工である。この場合、フランジ 1 6 の下面に対する駒本体 3 2 の支持部 4 4 は、ボルト中心軸線から図 3 B における支持部 4 2 よりも僅かに離れるが大きい球面上にあるため、過剰な曲げモーメントを生ずるには至らない。図 4 の例は想定した使用法と相違しておりいわば誤組み付けになるが、本発明によれば、想定通りとはいえない使用法で施工しても鉄蓋と受枠のテーパ嵌合を妨げるような問題を引き起こすことがない。

20

【 0 0 2 9 】

本発明の受枠高さ調整装置 1 0 はこのような構成を有するので、図 5 に示すように、地下構造物用蓋体 2 0 を受け支える受枠 1 5 の下部に位置する地下構造物 1 7 との間に介在することで、受枠上端の高さを路面 4 5 の高さに合わせて調整する作業がより容易にできるとともに、施工現場における思い込みや勘違いによる施工ミス回避して、不具合の発生を未然に防止することができる。

【 0 0 3 0 】

なお、上部と下部の支持面 2 1、2 2、2 3 は球面で構成されるもののみを示したが、非球面で構成される支持面であっても本発明に適用し得ることは明らかである。また、球面で構成された本発明の実施形態では、球面の中心をアンカーボルト 1 8 の中心軸線から離れた例を説明した。しかし、球面の中心がボルト中心軸線と一致する支持面によって本発明に係る高さ調整装置を構成することも当然可能である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

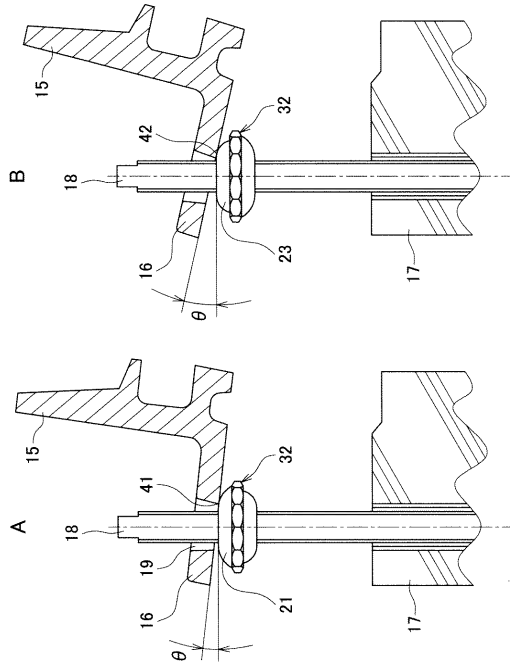
- 1 0 地下構造物用受枠高さ調整装置
- 1 1、3 1 高さ調整駒
- 1 2、3 2 駒本体
- 1 3、3 3 メネジ部
- 1 4、3 4 ナット
- 1 5 受枠
- 1 6 フランジ部
- 1 7 地下構造物
- 1 8 アンカーボルト
- 1 9 ボルト孔
- 2 0 蓋体
- 2 1 上部支持面
- 2 2、2 3 下部支持面
- 2 4 中間部分

40

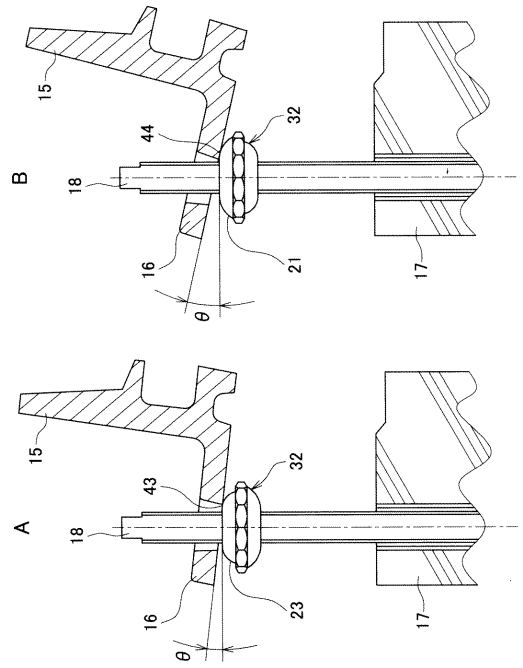
50



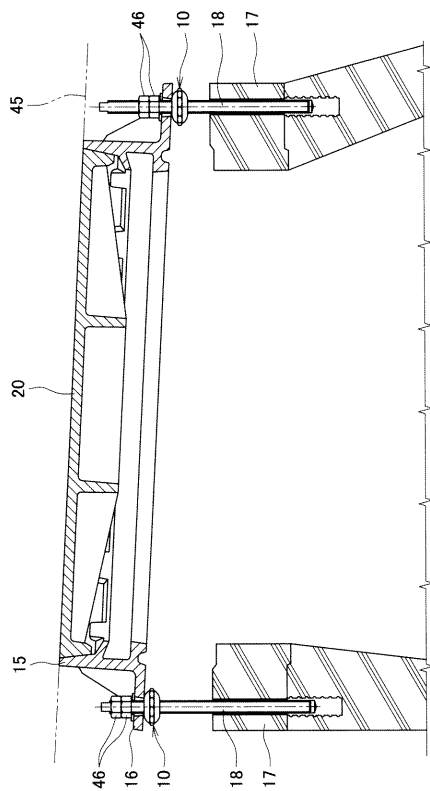
【 図 3 】



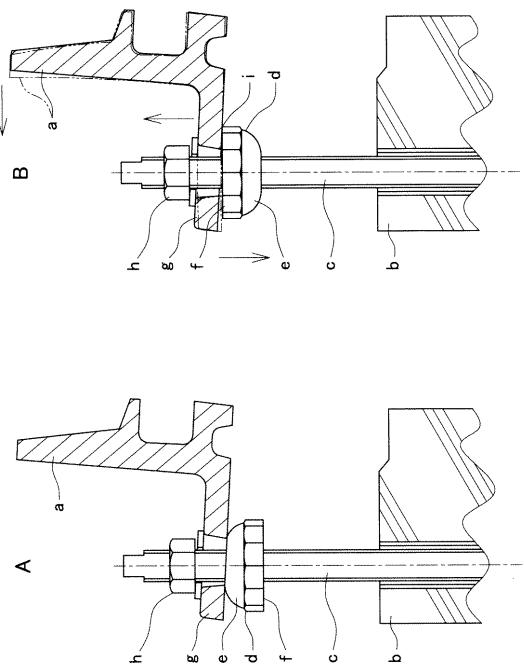
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成27年10月19日(2015.10.19)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

地下構造物の開口部を塞ぐ蓋体を受け支える受枠と地下構造物との間に介在し、受枠上端の高さを路面の高さに合わせて調整するための装置であって、

地下構造物に植設された複数個のアンカーボルトに夫々取り付ける高さ調整駒を具え、高さ調整駒は受枠を支える駒本体と、駒本体をアンカーボルトの任意の高さに配置するために駒本体と一体に設けられた、アンカーボルトに螺合するメネジ部を有して構成され、駒本体は受枠の下面に接する曲面から成る支持面を駒本体自体の上部と下部に有し、駒本体上部の支持面と下部の支持面との間が、上記曲面より外方へ突出する最大径の中間部分になっており、駒本体を回転させる際の手掛かりとなる係止部が上記中間部分に形成されていることを特徴とする

地下構造物用受枠高さ調整装置。

【請求項2】

上部と下部の支持面を構成する曲面が球面によって構成され、上部の支持面を構成する球面の半径と、下部の支持面を構成する球面の半径とは同一寸法であるか又は異なる寸法であることを特徴とする

請求項1記載の地下構造物用受枠高さ調整装置。

【請求項3】

駒本体がエンジニアリングプラスチックを含む樹脂の成形品より成り、メネジ部は上記成形品の成形時に同時に成形されているか又は別部材のナットを駒本体成形時にインサート成形することによって一体化されている

請求項1記載の地下構造物用受枠高さ調整装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

このため、受枠のフランジを曲面で支持する発明、考案が提案された。例えば、実開平3-108038号、実開平3-108039号、特開2001-182727号などはそれに該当する。上記実開平3-108039号にはレベル調整ブロックの上端を突曲面としたことで、受枠が傾くときには突曲面状で支持点が移動するので、傾斜に倣うように突曲面部分が受枠のフランジ下面を支持する、と記載されている(第10頁第9~12行)。しかながら取扱説明書を良く読まず、施工現場の勝手な判断で施工された結果、調整部材を用いているにも拘らず受枠が変形しガタツキを生じているものが散見されるようになった。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

前記の課題を解決するため、本発明は、地下構造物の開口部を塞ぐ蓋体を受け支える受

枠と地下構造物との間に介在し、受枠上端の高さを路面の高さに合わせて調整するための装置について、地下構造物に植設された複数個のアンカーボルトに夫々取り付ける高さ調整駒を具え、高さ調整駒は受枠を支える駒本体と、駒本体をアンカーボルトの任意の高さに配置するために駒本体と一体に設けられた、アンカーボルトに螺合するメネジ部を有して構成され、駒本体は受枠の下面に接する曲面から成る支持面を駒本体自体の上部と下部に有し、駒本体上部の支持面と下部の支持面との間が、上記曲面より外方へ突出する最大径の中間部分になっており、駒本体を回転させる際の手掛かりとなる係止部が上記中間部に形成するという手段を講じたものである。