

(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2012-251632

(P2012-251632A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.
F16K 35/00 (2006.01)F1
F16K 35/00テーマコード (参考)
3H064

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-126114 (P2011-126114)
(22) 出願日 平成23年6月6日(2011.6.6)(71) 出願人 000211307
中国電力株式会社
広島県広島市中区小町4番33号
(74) 代理人 100100354
弁理士 江藤 聡明
(72) 発明者 西 康夫
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
(72) 発明者 山田 光正
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
(72) 発明者 三宅 則久
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内

最終頁に続く

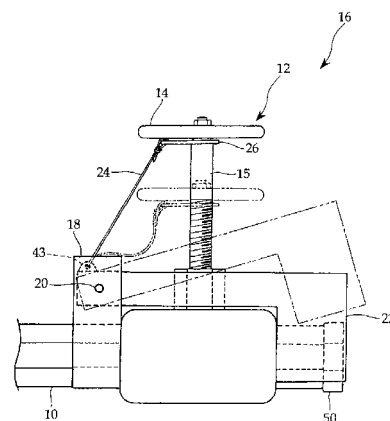
(54) 【発明の名称】 終端蓋誤開放防止装置

(57) 【要約】

【課題】 配管終端部のバルブを閉め忘れた状態で終端蓋を開放することを確実に防止することのできる終端蓋誤開放防止装置を提供すること。

【解決手段】 配管終端部の終端蓋50を、該終端蓋50の取り外し作業を阻害するように上方から被覆可能なカバー体22と、該カバー体22を終端蓋50に対して被覆状態と非被覆状態とを切り替えるように回動可能に軸支するカバー体固定台18と、一端がバルブハンドル14の上下動に追従するようにバルブ12に拘束されるとともに他端がカバー体22の前記回動軸心より上流側に固定され、バルブハンドル14が上昇位置にあるときに緊張状態となり、バルブハンドル14が下降位置にあるときに弛緩状態となる紐状体24と、を備えた終端蓋誤開放防止装置16。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

終端蓋によって閉塞された配管終端部の上流位置でバルブハンドルを上昇位置とすることで配管を開放し、バルブハンドルを下降位置とすることで配管を閉塞するバルブを備えた配管で、バルブが閉められていない状態における前記終端蓋の開放を防止する終端蓋誤開放防止装置であって、

前記配管終端部の終端蓋を、該終端蓋の取り外し作業を阻害するように上方から被覆可能なカバー体と、

該カバー体を前記終端蓋に対して前記被覆状態と非被覆状態とを切り替えるように回動可能に軸支するカバー体固定台と、

一端が前記バルブハンドルの上下動に追従するように前記バルブに拘束されるとともに他端が前記カバー体の前記回動軸心より上流側に固定され、前記バルブハンドルが前記上昇位置にあるときに緊張状態となり、前記バルブハンドルが前記下降位置にあるときに弛緩状態となる紐状体と、

を備えたことを特徴とする終端蓋誤開放防止装置。

【請求項 2】

前記紐状体の一端の前記バルブによる拘束は、

前記バルブハンドルの上下動にのみ追従して上下動するように該バルブハンドルに取り付けられた介在具を用いて行われたことを特徴とする請求項 1 に記載の終端蓋誤開放防止装置。

【請求項 3】

前記介在具は、前記バルブの軸を挿通装着させる挿通孔部を有し、

該挿通孔部には、その内周面に前記バルブの軸と点接触する突起部が設けられたことを特徴とする請求項 2 に記載の終端蓋誤開放防止装置。

【請求項 4】

前記カバー固定台は、前記バルブの上流側に設けられ、

前記カバー体は、前記カバー固定台から前記配管の上方に沿って下流側に向かって伸長して前記終端蓋に被さるよう形成されるとともに、前記バルブハンドルを通す開放部が設けられたことを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の終端蓋誤開放防止装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気体や液体の移送用配管の終端部の開口を閉蓋する終端蓋を、誤って開放してしまうことを防止する終端蓋誤開放防止装置に関する。

【背景技術】

【0002】

気体や液体の移送用の配管には、管内の圧力や流量等を測定する計測器の取り付けやドレンの排出を行うために配管終端部が開放する構造となっているものがある。このような配管において、通常使用状態では管内に気体や液体が流れているので、この場合、終端部の開口から流体が飛び出さないようにこの開口を終端蓋により閉塞している。

【0003】

例えば、管内の圧力のチェックをするための計測器の取り付けやドレンの排出の際には終端蓋を開放するが、その際に内部の液体や気体が終端部分から噴出しないように、管を開閉可能なゲートバルブ、グローブバルブ、ボールバルブ等のバルブが配管終端部に設けられている。なお、この種のバルブは、例えば特許文献 1 等に開示されている。これらのタイプのバルブは、ハンドルを一方方向に回して押し込んで下方位置とすることで配管が閉塞される一方で、ハンドルを他方向に回して押し込みを解除して上方位置とすることで配管が開放されるものである。

【0004】

従って、上記計測器の取り付けやドレンの排出時に終端蓋を取り外す際には、終端部分

10

20

30

40

50

から気体や液体が噴出する事故が発生しないように、バルブが確実に閉塞されていることを確認する必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平6-11050

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、配管終端部においてバルブを閉め忘れたまま終端蓋を開放してしまい、配管内部の液体や気体が噴出してしまふ事象が発生する恐れがある。特に、暗い場所に配管設備がある場合などは、バルブハンドルの上下方向のストローク、すなわちバルブハンドルの上下位置を見てバルブが閉塞されているかどうかの確認することが難しく、バルブが閉塞されていないにもかかわらず、閉塞しているものと勘違いすることもある。

【0007】

特に、バルブストロークが数cm程度の短いバルブの場合はこのような勘違いが発生する恐れも強い。

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、配管終端部のバルブを閉め忘れた状態で終端蓋を開放することを確実に防止することのできる終端蓋誤開放防止装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために請求項1に記載の終端蓋誤開放防止装置は、終端蓋によって閉塞された配管終端部の上流位置でバルブハンドルを上昇位置とすることで配管を開放し、バルブハンドルを下降位置とすることで配管を閉塞するバルブを備えた配管で、バルブが閉められていない状態における前記終端蓋の開放を防止する終端蓋誤開放防止装置であって、前記配管終端部の終端蓋を、該終端蓋の取り外し作業を阻害するように上方から被覆可能なカバー体と、該カバー体を前記終端蓋に対して前記被覆状態と非被覆状態とを切り替えるように回動可能に軸支するカバー体固定台と、一端が前記バルブハンドルの上下動に追従するように前記バルブに拘束されるとともに他端が前記カバー体の前記回動軸心より上流側に固定され、前記バルブハンドルが前記上昇位置にあるときに緊張状態となり、前記バルブハンドルが前記下降位置にあるときに弛緩状態となる紐状体と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

これによれば、配管終端部において終端蓋は、バルブが開放された状態、すなわち、バルブハンドルが上昇位置の場合では上記紐状体が緊張状態となることでカバー体が被覆状態となり、終端蓋の取り外し作業が阻害される状態に保持される。これにより、作業員等がバルブの開放状態に気付かない場合であっても、終端蓋を開放するためにカバー体の被覆状態を解除する必要があるが、この場合にカバー体の被覆状態の解除を試みても、紐状体の張力によりカバー体による被覆状態の解除が難しくなる。従って、バルブを閉め忘れた状態で終端蓋を空けようとしても紐状体の張力がカバー体の開放に対する抵抗となって、作業員はバルブが開放されていることを認識することができる。

【0011】

一方で、バルブが閉塞状態である場合、すなわち、バルブハンドルが下降位置にある場合には、紐状体は弛緩されて上記紐状体によるカバー体の開放に対する抵抗が解除されるので、この場合には何ら支障なく終端蓋を開放することができる。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の終端蓋誤開放防止装置において、前記紐状体の一端は、前記バルブハンドルの上下動にのみ追従して上下動する介在具を介して前記

10

20

30

40

50

バルブに拘束されたことを特徴とする。

【0013】

これによれば、配管を開閉する際のバルブハンドルの回転によって連れ回りすることを確実に防止することができ、紐状体がバルブ軸等に巻き付いてしまうことを防止することができる。従って、上述のようなバルブハンドルが上昇位置にあるときの緊張状態、及び前記バルブハンドルが下降位置にあるときに弛緩状態を実現するための紐状体の長さの調整において、バルブ軸等の巻き付き分を考慮する必要がないので、該調整が容易なものとなる。

【0014】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の終端蓋誤開放防止装置において、前記介在具は、前記バルブの軸を挿通装着させる挿通孔部を有し、該挿通孔部には、その内周面に前記バルブの軸との点接触する突起部が設けられたことを特徴とする。

10

【0015】

これによれば、バルブの軸の挿通孔部の内周面と介在具の間の接触抵抗（摩擦）が低減される。従って、バルブの軸の回転による介在具の連れ回りがより確実に防止される。

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3の何れか1項に記載の終端蓋誤開放防止装置において、前記カバー固定台は、前記バルブの上流側に設けられ、前記カバー体は、前記カバー固定台から前記配管の上方に沿って下流側に向かって伸長して前記終端蓋に被さるように形成されるとともに、前記バルブハンドルを通す開放部が設けられたことを特徴とする。

20

【0017】

この発明は、カバー固定台の位置、及びカバー体の構成を具体的に限定するものであり、これによれば、容易に終端蓋の取り外し作業を阻害するように被覆する構造を得ることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明にかかる終端蓋誤開放防止装置によれば、バルブを閉め忘れた状態で終端蓋を空けようとしても紐状体の張力がカバー体の開放に対する抵抗となって、作業員はバルブが開放されていることを認識することができるので、バルブを閉め忘れた状態で終端蓋を開放することを確実に防止することができる。一方で、バルブが閉塞状態である場合には、紐状体は弛緩されて何ら支障なく終端蓋を開放することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施の形態にかかる装置の構成を説明する図である。

【図2】カバー固定台の構造を説明する図である。

【図3】カバー体の構造を説明する図である。

【図4】介在具とカバーの取り付け関係を説明する図である。

【図5】介在具とバルブハンドルの取り付け関係を説明する図である。

40

【図6】（A）は、バルブが上昇位置にある状態を示す装置の構成、（B）はバルブが下降位置にある状態を示す装置の構成を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明にかかる実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本実施の形態にかかる装置の構成を説明する図である。図示のように、配管10の終端部にはゲートバルブ12が設けられており、ゲートバルブ12はバルブハンドル14が上昇位置及び下降位置に移動するに伴い配管10をそれぞれ開放状態及び閉塞状態に切り替える。そして、本実施の形態ではこのゲートバルブ12の設けられた配管終端部に終端蓋誤開放防止装置16が設けられている。

50

【0021】

終端蓋誤開放防止装置16は、配管10におけるゲートバルブ12の上流側に取り付けられるカバー体固定台18と、このカバー体固定台18に回動中心軸部20を介して回動可能に取り付けられたカバー体22と、カバー体22における回動中心軸部20に近い側の一端部に取り付けられた紐状体24と、この紐状体24におけるカバー体22が取り付けられた側と反対側の端部に取り付けられた介在具26と、を備えている。

【0022】

本実施の形態では、この終端蓋誤開放防止装置16を設けたことにより、内部の流速などを測定する計測機器の設置やドレンの排出等のための終端蓋50の開放の際に、ゲートバルブ12を閉め忘れてしまったことにより配管10内の流体が放出されてしまうことが防止される。具体的には、ゲートバルブ12のバルブハンドル14が上昇位置にあるときに紐状体24が緊張状態となって終端蓋50を覆うカバー体22の被覆状態に固定され、一方で、バルブハンドル14が下降位置にあるときに紐状体24が弛緩状態となりカバー体22の上記被覆状態が解除される。なお、紐状体24は、伸縮率の低いワイヤ等の金属製材料で形成されても良く、若干の伸縮性を有する樹脂製で形成されたものでも良いが、極端に伸縮性の高いものや、脆く緊張時の張力の低いものは好ましくない。

【0023】

以下において、このような作動を実現するための装置16の構成を詳細に説明する。

【0024】

図2は、カバー体固定台18の構成を説明する図、図3はカバー体22の構成を説明する図である。図示のように、カバー体固定台18は、金属又は樹脂等の材料で形成されており、その基端部分が略矩形の平面部32として構成されている。この平面部32の略中央部分には、紐状体24を挿通させる紐状体挿通孔32aが形成されている。また、この平面部32の両側辺部には、それぞれ同方向に屈曲して相互に平行対向してなる軸部固定面34が形成されており、軸部固定面34の上部寄り位置には上述の回動中心軸部20を挿通固定するための軸部挿通孔34aが設けられている。

【0025】

そして、それぞれの軸部固定面34の（図の下方）先端部分には、それぞれ、一对の係止片28が形成されており、一对の係止片28は、相互に対向して下方に向かって漸次接近するように構成されており、それらの最も間隔が狭くなっている最下部先端部分に配管10を挟みこむことで、カバー体固定台18が配管10に装着される。従って、一对の係止片28の最下部先端部分の相互間隔は、配管10の径よりもやや小さい程度に調整されている。

【0026】

一方で一对の係止片28の基端部分28bには、該基端部分28b同士を連結するように補強リブ部30が設けられている。補強リブ部30は、基本的に係止片28間で延在している構成をとるが、その中央部分は上方に盛り上がる側面視台形形状に形成されている。

【0027】

一方、カバー体22は、ゲートバルブ12の両側部をカバーする矩形状の一对の対向配置された側部プレート36を備えている。この側部プレート36の先端側（図のS方向）には、それぞれの側部プレート36において対向する位置に回動中心軸部20を取り付けるための軸部通し孔36aが設けられている。また、側部プレート36の基端側は、配管10の終端蓋50の側部を覆うように伸長部36bが形成されている。

【0028】

そして、この側部プレート36の基端部同士が、基端連結板部40により連結されるとともに、先端部同士は先端連結板38により連結されることで構成されている。従って、先端連結板38と基端連結板40の間は開放部42として開放された形状をとっている。

【0029】

なお、この開放部42は、カバー体22が配管10に取り付けられた際にバルブハンド

10

20

30

40

50

ル 1 4 が通過する部分である。また、図には示していないが、カバー体 2 2 の先端部側端部は、終端蓋 5 0 の表面を一部覆うように基端連結板 4 0 の先端側縁部 4 0 a から下方に延在する壁部が構成されている。

【0030】

上記構成により、カバー体 2 2 が、カバー固定台 1 8 に軸支されて配管 1 0 に取り付けられた状態では、カバー体 2 2 は、カバー固定台 1 8 から配管 1 0 の上方に沿って下流側に向かって伸長して終端蓋 5 0 に被さる。

【0031】

また、先端側連結板 3 8 の中央先端寄り位置には、紐状体 2 4 の一端 2 4 a を取り付けするための孔部を備えた紐状体取り付け部 4 3 が設けられている。

10

【0032】

図 4 は、介在具 2 6 の構成を説明する図である。図示のように、介在具 2 6 は、一端にバルブ軸 1 5 を挿通させるバルブ軸挿通孔 4 4 が設けられるとともに、他端に紐状体 2 4 の他端 2 4 b が取り付けられる紐状体取り付け孔 2 6 a を有した板状に形成されている。バルブ軸挿通孔 4 4 の縁部内周面には、突起部 4 6 が 2 個設けられている。

【0033】

なお、本実施の形態では、後述するバルブ軸 1 5 の細筒部 1 5 a が、各突起部 4 6 の先端で作られる円 C の内部領域を通してバルブ軸挿通孔 4 4 に挿通される。従って、軸挿通孔 4 4 の内周面には、バルブ軸 1 5 が極力接触しない構成となっており、例えば、介在具 2 6 に水平方向の力が作用してバルブ軸 1 5 と接触したとしても、突起部 4 6 によりバルブ軸 1 5 と軸挿通孔 4 4 は点接触となるから、軸挿通孔 4 4 と細筒部 1 5 a の接触抵抗力（摩擦力）が低減され、バルブ軸 1 5 の軸回転による介在具 2 6 のつれまわりが防止される。特に、C の径を細筒部 1 5 a に対して小さくすることで、上記接触をより防止することができる。

20

【0034】

図 5 は、介在具 2 6 のバルブ 1 2 への取り付け態様を示す図であり、図 5 (A) は、介在具 2 6 が取り付けられた部分のバルブハンドル 1 4 の側面構造を示し、(B) はその断面構造を示している。図示のように、本実施の形態では、介在具 2 6 は、バルブハンドル 1 4 とバルブ軸 1 5 の付け根位置近傍において、バルブ軸挿通孔 4 4 にバルブ軸 1 5 の細筒部 1 5 a を挿通させた状態で取り付けられる。このような介在具 2 6 の取り付け構造により、バルブハンドル 1 4 が配管 1 0 を開閉する際の回転によって連れ回りすることを防止することができ、紐状体 2 4 がバルブ軸 1 5 に巻き付いてしまうことを防止することができる。従って、上述のようなバルブハンドル 1 4 が上昇位置にあるときの緊張状態、及びバルブハンドル 1 4 が下降位置にあるときに弛緩状態を実現するための紐状体 2 4 の長さの調整において、バルブ軸 1 5 等の巻き付き分をほとんど考慮する必要がないので、該調整が容易なものとなる。

30

【0035】

なお、この取り付けは、バルブ軸 1 5 とバルブハンドル 1 4 を分離した状態で行う。本実施の形態では、図から明らかなように、バルブハンドル 1 4 は、ボルト 4 8 を用いてバルブ軸 1 5 に取り付けられているので、このボルト 4 8 の締結状態を解除することでバルブハンドル 1 4 をバルブ軸 1 5 から取り外して容易に介在具 2 6 を装着することができる。

40

【0036】

また、上記突起部 4 6 がバルブ軸 1 5 に対してある程度の接触力を持つように、バルブ軸挿通孔 4 4 の径や突起部 4 6 の大きさを調整することもできるが、極度に強い接触力を持つことでバルブ軸 1 5 の回転とともに介在具 2 6 が回転してしまうことは防止することが好ましい。

【0037】

以上の構成を備える終端蓋誤開放防止装置 1 6 の作動状態について説明する。

【0038】

50

図 6 は、本実施の形態にかかる終端蓋誤開放防止装置 1 6 の作動状態を説明する図であり、図 6 (A) は、バルブ 1 2 が開いている状態、すなわちカバー体 2 2 が紐状体 2 4 の緊張で被覆状態に固定されている態様を示しており、図 6 (B) はバルブ 1 2 が空いている状態、すなわち、紐状体 2 4 が緩んでカバー体 2 2 の固定が解除されカバー体 2 2 が実際に開放されている状態を示している。

【0039】

図 6 (A) に示すように、バルブ 1 2 が開放されている状態では、紐状体 2 4 は紐状体 2 4 に引っ張られた状態で緊張しており余長が無くなっている。従って、作業員等がうっかりバルブ 1 2 が開放されていること失念して、或いは気づかず、カバー体 2 2 の被覆を解除しようと試みた場合、カバー体 2 2 の基端部にある紐状体取付部 4 3 は、紐状体 2 4 をより引っ張るように変位させる方向に力かける。紐状体 2 4 に対してより緊張させる方向に力が生じることとなる。

10

【0040】

しかし、上述のように、バルブ 1 2 が開放されている状態では紐状体 2 4 は余長が無いので、紐状体 2 4 はこれ以上伸びずカバー体 2 2 は極めて動きづらくなる。従って、作業員が誤ってバルブ 1 2 を閉め忘れていた状態でカバー体 2 2 の被覆解除を試みても、被覆解除をスムーズに行うことはできない。これにより、バルブ 1 2 が開放された状態であるにもかかわらず、うっかり終端蓋 5 0 を開放してしまい、配管 1 0 の内部の液体等を意図せず噴出させてしまうことを確実に防止することができる。

【0041】

一方で、バルブ 1 2 が開放されている状態からバルブハンドル 1 4 を閉塞方向に回すと、バルブハンドル 1 4 は下方へ変位する。このとき介在具 2 6 はバルブ軸 1 5 とつれまわりすることなく、バルブハンドル 1 4 の下方への変位にのみ追従して下方方向に移動する。

20

【0042】

これにより、徐々に紐状体 2 4 の緊張状態が解除されてゆき、この状態でバルブハンドル 1 4 がストローク a だけ下降した状態 (図 6 (B)) となると、紐状体 2 4 はこのストローク a の分余長をもって弛緩した状態となり、カバー体 2 2 の開放操作に対して抵抗を示さなくなる。従って、バルブ 1 2 が閉塞された状態では図のようにカバー体 2 2 を持ち上げる操作を行えば何ら支障なく配管 1 0 の終端蓋 5 0 を露出した状態とし、計器類の取り付け作業やドレンの排出作業をスムーズに行うことができる。

30

【0043】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨の範囲内で種々の変更が可能である。例えば、本実施の形態ではバルブハンドル 1 4 が上昇位置となる場合、或いは下降位置となる場合について主に説明したが、紐状体 2 4 の余長の調整やカバー体の構造を変更することにより、例えば、バルブ 1 2 が中間程度の空き (すなわち、バルブハンドル 1 4 が完全に上昇位置とも下降位置とも言えない位置) である場合であっても、終端蓋 5 0 を取り外すことができない程度にカバー体 2 2 を被覆状態に固定できるようにしても良い。これにより、作業の安全性をより向上させることができる。

【0044】

また、上記バルブのタイプはゲートバルブに限られず、バルブハンドルを上昇位置とすることで配管 1 0 を開放し、バルブハンドルを下降位置とすることで配管 1 0 を閉塞するバルブであれば種々のものを適用することができる。

40

【符号の説明】

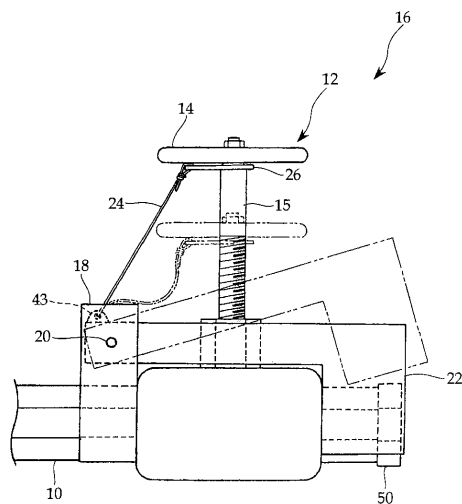
【0045】

1 0	配管
1 2	バルブ
1 4	バルブハンドル
1 6	終端蓋誤開放防止装置
1 8	カバー体固定台
2 2	カバー体

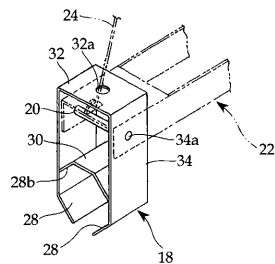
50

- 2 6 介在具
- 4 2 開放部
- 4 6 突起部
- 5 0 終端蓋

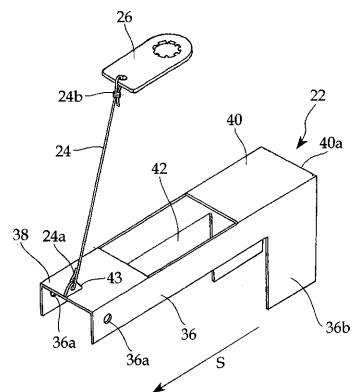
【 図 1 】



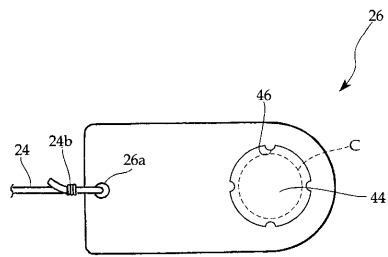
【 図 2 】



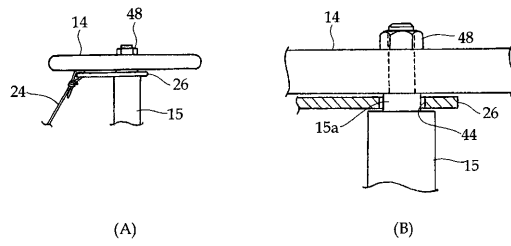
【 図 3 】



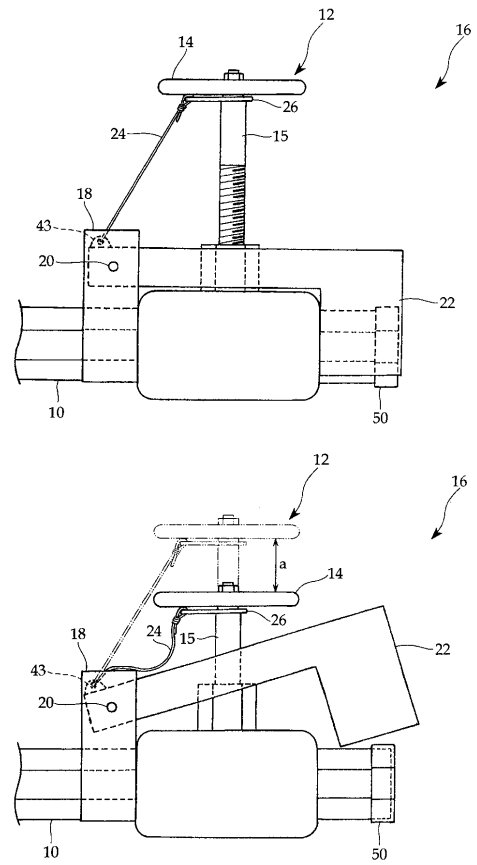
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 角南 文弘
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
- (72)発明者 渡邊 恵之
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
- (72)発明者 大西 孝正
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
- Fターム(参考) 3H064 AA08 BA01 BA09 DA02