

(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2010-36960

(P2010-36960A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.  
B67D 9/00 (2010.01)F1  
B67D 5/68テーマコード (参考)  
3E083

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-202471 (P2008-202471)  
(22) 出願日 平成20年8月5日(2008.8.5)(71) 出願人 304003860  
株式会社ジャパンエナジー  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号  
(74) 代理人 100075638  
弁理士 倉橋 暎  
(72) 発明者 宮崎 智  
愛知県知多市北浜町25番地 カクタス産  
業株式会社内  
Fターム(参考) 3E083 BB03

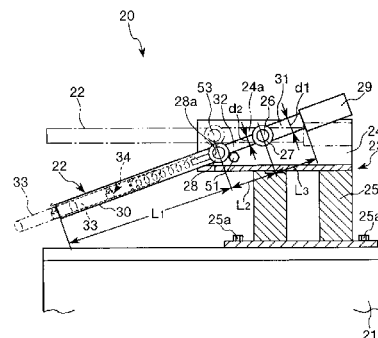
(54) 【発明の名称】 ローディングアーム及びローディングアームロック装置

(57) 【要約】

【課題】インボードアームのロック解除時のロックレバーの操作を容易とし、また、ロック解除の際にロックレバーとH形鋼設置台との間に指を挟むのを防止することのできるローディングアーム及びローディングアームロック装置を提供する。

【解決手段】インボードアーム4の固定ウェイト10に設けられた固定ウェイトフック部11に係合して、ローディングアーム1をロックするためのロック装置20において、基台23に対して揺動自在に取り付けられたロックレバー22は、一端にバランスウェイト29を固定し、他端は作業者が把持し操作する操作側を形成するためのパイプ状の操作管30とされ、操作管30は、内部に円柱状の可動ウェイト33を備えており、可動ウェイト33には、可動ウェイト33の一部を引き出した時、操作管30に係合して、可動ウェイト33の操作管内方への移動を阻止する係止機構34が設けられる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

インボードアームの固定ウェイトに設けられた固定ウェイトフック部に係合して、ローディングアームをロックするためのロック装置において、

ローディングアームのライザーに設置された設置台に固定された基台と、前記基台に対して揺動自在に取り付けられたロックレバーと、を備え、

前記ロックレバーは、一端にバランスウェイトを固定し、他端は作業者が把持し操作する操作部を形成するためのパイプ状の操作管とされ、

前記操作管は、前記操作管の端部開口部から引出可能に前記操作管の内部に摺動自在に配置され、前記操作管内に設けた付勢手段により前記端部開口部とは反対側へと付勢された円柱状の可動ウェイトを備えており、

前記可動ウェイトには、前記付勢手段による付勢力に抗して前記可動ウェイトを前記開口部から前記可動ウェイトの一部を引き出した時、前記操作管に係合して、前記可動ウェイトの前記操作管内方への移動を阻止する係止機構が設けられることを特徴とするローディングアームロック装置。

**【請求項 2】**

前記基台には、前記ロックレバーの揺動を制限するための係止ピンを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のローディングアームロック装置。

**【請求項 3】**

前記係止機構は、前記可動ウェイトの直径方向に摺動自在に配置されたロックボタンと、前記ロックボタンを前記可動ウェイトの半径方向外方へと押圧しているばね部材と、を備えており、前記ロックボタンは、前記可動ウェイトが前記可動ウェイトの前記開口部から前記可動ウェイトの一部を引き出した時、前記可動ウェイトの外周部より外方へと突出して前記操作管に係合して、前記可動ウェイトの前記操作管内方への移動を阻止することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のローディングアームロック装置。

**【請求項 4】**

前記付勢手段は、ばね部材であり、前記可動ウェイトに形成された長穴内に設置され、一端が可動ウェイトに取り付けられ、他端は、前記操作管に取り付けられて、前記可動ウェイトを前記操作管の端部開口部とは反対方向に付勢することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかの項に記載のローディングアームロック装置。

**【請求項 5】**

前記操作管に、前記可動ウェイトの外周部より外方へと突出した前記係止機構の前記ロックボタンを前記可動ウェイトの外周部より内方へと押し込むための押し下げ装置を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載のローディングアームロック装置。

**【請求項 6】**

インボードアームの固定ウェイトに設けられた固定ウェイトフック部に係合して、ローディングアームをロックするためのロック装置を備えたローディングアームにおいて、

前記ロック装置は、請求項 1 ～ 5 のいずれかの項に記載のローディングアームロック装置であることを特徴とするローディングアーム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、原油、石油製品等の流体のタンカーに対する荷役装置として使用される、台座に固定された腕状の可動配管であるローディングアームに関し、特に、ローディングアームのロック装置に特徴を有する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、原油、石油製品等の流体のタンカーに対する荷役装置としてローディングアーム 1 が使用されている（例えば、特許文献 1、2 参照）。図 4 及び図 5 に、ローディングア

10

20

30

40

50

ーム 1 の一例を示す。

【 0 0 0 3 】

図示するように、ローディングアーム 1 は、ライザー 2 が台座 3 に立設されており、ライザー 2 の上端部にはインボードアーム 4 が、その長手方向中間部において回動継手 5 を介して取り付けられており、インボードアーム 4 は、垂直面及び水平面内にて回動自在とされる。

【 0 0 0 4 】

更に、インボードアーム 4 の先端側の端部にはアウトボードアーム 6 の長手方向中間部が回動継手 7 を介して取り付けられており、アウトボードアーム 6 は垂直面内において回動自在とされる。アウトボードアーム 6 の先端部は、スイベルジョイント 8 を介してタンカーの荷役管 9 などに接続可能とされる。

10

【 0 0 0 5 】

インボードアーム 4 の、アウトボードアーム接続端部とは反対の後端側端部には、回動継手 5 を中心とした、インボードアームの先端側と後端側とのバランスを取るために固定ウェイト 10 が取り付けられている。

【 0 0 0 6 】

荷役作業時には、図 4 に示すように、インボードアーム 4 を回動し、先端側端部に取付けたアウトボードアーム 6 を下げた状態に維持されるが、荷役作業が終了すると、図 5 に示すように、インボードアーム 4 を回動し、先端側端部に取付けたアウトボードアーム 6 を持ち上げた状態に維持し、インボードアーム 4 とアウトボードアーム 6 は、ライザー 2 と併置して略垂直な状態で格納される。

20

【 0 0 0 7 】

通常、インボードアーム 4 は、格納状態にて不測の動きを行わないように、インボードアーム 4 の固定ウェイト 10 の下方に設置した固定ウェイトフック部 11 を、ライザー 2 に設置したロック装置 20 によりロックすることが行われている。

【 0 0 0 8 】

つまり、従来のロック装置 20 は、図 6 及び図 7 を参照して説明すれば、ライザー 2 に設置された H 形鋼から成る設置台 21 上に取り付けられている。

【 0 0 0 9 】

ロック装置 20 は、作業者が把持し、操作することのできる所定長さのロックレバー 22 を備えており、ロックレバー 22 は、基台 23 に揺動自在に取り付けられている。

30

【 0 0 1 0 】

基台 23 は、本実施例では、上方に開口した断面が U 字形状の細長溝部 24 a が形成された基台本体 24 と、この基台本体 24 と一体に形成され基台本体 24 を設置台 21 に取り付けるための支持台 25 とを有している。支持台 25 は、ボルト 25 a により設置台 21 に固定されている。

【 0 0 1 1 】

基台本体 24 の細長溝部 24 a 内に位置して、ロックレバー 22 が配置されており、このロックレバー 22 は、細長溝部 24 a を横切って水平方向に貫通して装着された枢軸 26 にて基台本体 24 の細長溝部 24 a 内に取り付けられ、この枢軸 26 を回転中心として揺動自在とされる。

40

【 0 0 1 2 】

インボードアーム格納時には、図 6 に示すように、ロックレバー 22 は、固定ウェイトフック部 11 を貫通して水平状態に配置され、ロックレバー 22 と固定ウェイトフック部 11 とを係合（ロック）させる。一方、荷役時において、インボードアーム 4 を格納状態から解放する時には、図 7 に示すように、作業者はロックレバー 22 の操作部を把持して下方へと押し下げることにより、ロックレバー 22 を枢軸 26 の回りに回転させ、ロックレバー 22 の固定ウェイトフック部 11 との係合状態を解除する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 3 2 1 1 0 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 5 5 4 7 1 号公報

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0013】

しかしながら、従来のロック装置20は、インボードアーム4のロック解除時に、ロックレバー22の操作部を把持して下方へと押し下げる際に、作業者に大きな力を要求し、また、作業者は、ロック解除の際にロックレバー22とH形鋼設置台21との間に指を挟まないように注意する必要があった。

## 【0014】

そこで、本発明の目的は、インボードアームのロック解除時のロックレバーの操作を容易とし、また、ロック解除の際にロックレバーとH形鋼設置台との間に指を挟むのを防止

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0015】

上記目的は本発明に係るローディングアーム及びローディングアームロック装置にて達成される。要約すれば、本発明は、一態様によると、インボードアームの固定ウェイトに設けられた固定ウェイトフック部に係合して、ローディングアームをロックするためのロック装置において、

ローディングアームのライザーに設置された設置台に固定された基台と、前記基台に対して揺動自在に取り付けられたロックレバーと、を備え、

20

前記ロックレバーは、一端にバランスウェイトを固定し、他端は作業者が把持し操作する操作側を形成するためのパイプ状の操作管とされ、

前記操作管は、前記操作管の端部開口部から引出可能に前記操作管の内部に摺動自在に配置され、前記操作管内に設けた付勢手段により前記端部開口部とは反対側へと付勢された円柱状の可動ウェイトを備えており、

前記可動ウェイトには、前記付勢手段による付勢力に抗して前記可動ウェイトを前記開口部から前記可動ウェイトの一部を引き出した時、前記操作管に係合して、前記可動ウェイトの前記操作管内方への移動を阻止する係止機構が設けられることを特徴とするローディングアームロック装置が提供される。

## 【0016】

30

一実施態様によると、前記基台には、前記ロックレバーの揺動を制限するための係止ピンを備えている。

## 【0017】

他の実施態様によると、前記係止機構は、前記可動ウェイトの直径方向に摺動自在に配置されたロックボタンと、前記ロックボタンを前記可動ウェイトの半径方向外方へと押圧しているばね部材と、を備えており、前記ロックボタンは、前記可動ウェイトが前記可動ウェイトの前記開口部から前記可動ウェイトの一部を引き出した時、前記可動ウェイトの外周部より外方へと突出して前記操作管に係合して、前記可動ウェイトの前記操作管内方への移動を阻止する。

## 【0018】

40

他の実施態様によると、前記付勢手段は、ばね部材であり、前記可動ウェイトに形成された長穴内に設置され、一端が可動ウェイトに取り付けられ、他端は、前記操作管に取り付けられて、前記可動ウェイトを前記操作管開口部とは反対方向に付勢する。

## 【0019】

他の実施態様によると、前記操作管に、前記可動ウェイトの外周部より外方へと突出した前記係止機構の前記ロックボタンを前記可動ウェイトの外周部より内方へと押し込むための押し下げ装置を設ける。

## 【0020】

本発明の他の態様によると、インボードアームの固定ウェイトに設けられた固定ウェイトフック部に係合して、ローディングアームをロックするためのロック装置を備えたロー

50

ディングアームにおいて、

前記ロック装置は、上記いずれかの構成とされるローディングアームロック装置であることを特徴とするローディングアームが提供される。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、インボードアームのロック解除時の棒状操作管の操作を容易とし、また、ロック解除の際に操作管とH形鋼設置台との間に指を挟むのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明に係るローディングアーム及びローディングアームロック装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0023】

実施例 1

図1～図7を参照して、本発明に係るローディングアーム及びローディングアームロック装置の一実施例を説明する。

【0024】

本実施例にて、ロック装置20が設置されるローディングアーム1は、先に図4及び図5を参照して説明した構成のローディングアーム1とすることができる。従って、ローディングアーム1の全体構成についての説明は先の説明を援用し、ここでの再度の説明は省略する。

【0025】

ただ、ローディングアーム1の全体構成は、先に説明したローディングアーム1の構成に限定されるものではなく、種々の変更態様が可能である。本発明は、インボードアーム4の固定ウェイト10の下部に固定ウェイトフック部11を備え、ロック装置20によりロックされる構成のローディングアーム1であれば任意の構成のものに適用し得る。

【0026】

本実施例にて、ロック装置20は、図6及び図7に示すように、ライザー2に設置されたH形鋼から成る設置台21上に取り付けることができる。

【0027】

また、本実施例にて、ロック装置20の全体構成は、図1に示すように、従来と同様の構成とされる。つまり、ロック装置20は、作業者が把持し、操作することのできる操作部材として所定長さのロックレバー22を備えており、ロックレバー22は、基台23に揺動自在に取り付けられている。

【0028】

基台23は、本実施例では、上方に開口した断面がU字形状の細長溝部24aが形成された基台本体24と、この基台本体24と一体に形成され基台本体24を設置台21に取り付けるための支持台25とを有している。支持台25は、ボルト25aにより設置台21に固定されている。

【0029】

基台本体24の細長溝部24a内に位置して、ロックレバー22が配置されている。本実施例にて、ロックレバー22は、詳しくは後述するが、長手方向に軸受部27と係止部28とを備えており、図1にて、係止部28から左側に位置するパイプ状の操作管30と、軸受部27から右側へと延在した端部軸31と、軸受部27と係止部28とを連結する連結軸32とを備えている。操作管30は、作業者が操作するための操作部を形成する。

【0030】

更に説明すると、上記構成のロックレバー22は、上述のように、その長手方向一端部に隣接して形成された軸受部27に、基台本体24の細長溝部24aを横切って装着された枢軸26が装着される。これによりロックレバー22は、基台本体24の細長溝部24a内に取り付けられ、この枢軸26を回転中心として揺動自在とされる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 1 】

本実施例にて、ロックレバー 2 2 は、図 1 にて軸受部 2 7 より右側に延在する端部軸 3 1 の端部には、バランスウェイト 2 9 が固定されている。また、軸受部 2 7 より左側に位置した係止部 2 8 にはロックレバー 2 2 の長手軸線に直交する直径方向に貫通した係止穴 2 8 a が形成されている。係止穴 2 8 a には、係止ピン 5 3 ( 図 6 をも参照 ) が装着され、ロックレバー 2 2 をロック位置に固定する。

## 【 0 0 3 2 】

図 1 にて、係止部 2 8 より左側に位置した操作管 3 0 は、作業者がロックレバー 2 2 を一点鎖線で示すロック状態と、実線で示す解除状態に移動させるために把持し操作するためのものである。操作管 3 0 は、基台本体 2 4 の細長溝部 2 4 a より所定の長さ突出して延在している。本実施例にて、操作管 3 0 は、図 2 にて外径 D 1 を 4 3 mm、内径 D 2 を 2 9 mm とし、図 1 にて長さ L 1 が 3 3 0 mm とされる鋼管とした。軸部 3 1、3 2 は、それぞれ、直径 d 1 が 4 3 mm、d 2 が 1 2 mm の鋼製ロッドとされ、係止部 2 8 と軸受部 2 7 との間 ( L 2 )、及び、軸受部 2 7 とバランスウェイト 2 9 との間 ( L 3 ) は、それぞれ、L 2 = 1 3 0 mm、L 3 = 1 3 0 mm とした。ただし、この形状寸法に限定されるものではない。

## 【 0 0 3 3 】

図 2、図 3 をも参照して、本実施例に従った操作管 3 0 の構成を説明する。

## 【 0 0 3 4 】

本実施例にて操作管 3 0 は、上述したように、パイプ状の細長棒状部材とされ、一方の端部側は、操作時に把持するために基台本体 2 4 の細長溝部 2 4 a より所定の長さ ( 略 L 1 とされる長さ ) 突出して延在しており、他方の端部側は、係止部 2 8 に一体に接続されている。

## 【 0 0 3 5 】

操作管 3 0 の内部には、可動とされる円柱状のウェイト 3 3 が移動自在に装入されている。本実施例にて、可動ウェイト 3 3 は鋼製ロッドとされ、直径 D 0 が 2 2 mm、長さ L 0 を 2 2 0 mm とした。この形状寸法の可動ウェイト 3 3 は、質量が 9 5 0 g であった。

## 【 0 0 3 6 】

可動ウェイト 3 3 は、長手方向において略中間部に、係止機構 3 4 を備えている。また、可動ウェイト 3 3 を係合部 2 8 側へと付勢する付勢手段 3 5 を備えている。

## 【 0 0 3 7 】

先ず、係止機構 3 4 について説明する。

## 【 0 0 3 8 】

係止機構 3 4 は、可動ウェイト 3 3 に直径方向に貫通して形成された段付き穴 3 6 と、この係止穴 3 6 に摺動自在に設置されたロックボタン 3 7 と、このロックボタン 3 7 を直径方向外方へと付勢するばね部材 3 8 とを備えている。

## 【 0 0 3 9 】

段付き穴 3 6 は、円柱状可動ウェイト 3 3 の直径方向に小径部 3 6 a と大径部 3 6 b とを備えており、大径部 3 6 b にはねじ溝が形成される。

## 【 0 0 4 0 】

ロックボタン 3 7 は、段付き穴 3 6 の小径部 3 6 a に適合して摺動することのできる小径軸部 3 7 a と、段付き穴 3 6 の大径部 3 6 b に適合して摺動することのできる大径のフランジ部 3 7 b とを備えている。また、段付き穴 3 6 の大径部 3 6 b の端部には、栓体 3 9 が螺合されている。

## 【 0 0 4 1 】

上記構成にて、ロックボタン 3 7 の大径端部フランジ 3 7 b と栓体 3 9 との間に付勢部材としてのばね部材 3 8 が設置されており、ロックボタン 3 7 を直径方向外方へと押圧している。ただし、この状態にて、ロックボタン 3 7 の小径軸部 3 7 a は、操作管 3 0 の内壁面に当接しており ( 図 2 ( a ) )、従って、それ以上の直径方向への突出が阻止されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

次に、可動ウェイト付勢手段 3 5 について説明する。

## 【 0 0 4 3 】

可動ウェイト 3 3 には、係止機構 3 4 に隣接した領域から、係止機構 3 4 とは反対側端部方向へと軸線に沿って延在する長穴 4 0 が形成され、この長穴 4 0 に付勢部材としてのばね部材 4 1 が設置される。ばね部材 4 1 の一端は、この長穴 4 0 の閉鎖端部 4 0 a に隣接した領域にて直径方向に貫通して形成された係止穴 4 2 に取り付けられた係止ピン 4 3 に取り付けられる。ばね部材 4 1 の他端は、係止部 2 8 に隣接した操作管 3 0 の端部 3 0 b 領域にて操作管 3 0 の直径方向に対向して形成された係止穴 4 4、4 4 に両端部が取り付けられた係止ピン 4 5 に接続される。また、可動ウェイト 3 3 の、操作管 3 0 の開口端部 3 0 a に面した端部 3 3 a には、鎖 5 0 が取り付けられており、鎖 5 0 の先端は、操作管 3 0 の開口端部 3 0 a から外方（図 2 にて左側）へと出ている。

10

## 【 0 0 4 4 】

従って、操作管 3 0 内に設置された可動ウェイト 3 3 は、通常は、図 2（a）に示すように、ばね部材 4 1 にて操作管 3 0 の端部開口部 3 0 a とは反対方向へと引っ張られ、操作管 3 0 内に位置している。このとき、係止機構 3 4 のロックボタン 3 7 は、上述したように、小径部 3 7 a の先端が操作管 3 0 の内壁面に当接しており、従って、可動ウェイト 3 3 は、操作管 3 0 内を可動とされる。

## 【 0 0 4 5 】

この状態での操作管全体の重心は、軸受部 2 6 近傍に位置するように、バランスウェイト 2 9 が調整されている。

20

## 【 0 0 4 6 】

いま、作業者が可動ウェイト 3 3 の先端に取り付けられた鎖 5 0 を引っ張ると、図 3 に示すように、可動ウェイト 3 3 がばね部材 4 1 の付勢力に抗して操作管 3 0 の端部開口部 3 0 a から長手軸線方向外方（図 3 にて左側）へと引き出される。そして、係止機構 3 4 のロックボタン 3 7 の先端部が操作管 3 0 の開口端部 3 0 a から更に軸線方向外方へと引き出された時、ロックボタン 3 7 の先端部 3 7 a の操作管内壁による拘束が解放され、ロックボタン 3 7 の小径軸 3 7 a が、ばね部材 3 8 の押圧力により可動ウェイト 3 3 の半径方向外方へと突出する。その突出量は、フランジ 3 7 b が段付き穴 3 6 の肩部（大径部 3 6 b と小径部 3 6 a との境界部）に当接することにより制限される。

30

## 【 0 0 4 7 】

尚、本実施例では、可動ウェイト 3 3 の飛び出しを制限するために、可動ウェイト 3 3 の一端と、係止ピン 4 5 との間に可撓性の紐 4 7 が設けられている。

## 【 0 0 4 8 】

作業者が可動ウェイト 3 3 の引出しを停止し、鎖 5 0 の把持力を緩めると、可動ウェイト 3 3 は、ばね部材 4 1 の引き戻し力により操作管 3 0 の内部へと引き戻されるが、ロックボタン 3 7 の先端小径軸 3 7 a が、操作管 3 0 の開口部 3 0 a の端面に当接し、それ以上の移動が阻止され、可動ウェイト 3 3 は所定長さ L 4 とされる一部が突出した状態に維持される。本実施例にて L 4 = 1 4 0 mm とした。

## 【 0 0 4 9 】

ここで、上述のように、本実施例では可動ウェイト 3 3 は、質量が 9 5 0 g とされたが、可動ウェイト 3 3 を 1 4 0 mm 突出させることにより、ロックレバー 2 2 のバランスがとれた状態となった。即ち、1 kg を超えるとロックレバー 2 2 を上方へと移動させるのが次第に困難となり、また、9 0 0 g 未満ではロックレバー 2 2 を下方へと移動させるのが次第に困難となってくる。

40

## 【 0 0 5 0 】

つまり、本実施例では、上記構成によって、ロックレバー 2 2 の重心が、前記軸受部近傍位置から作業者の操作部側へと移動することとなり、作業者に必要とされる操作管 3 0 の押し下げ力が低減され、操作に最も適した重心位置とされる。

## 【 0 0 5 1 】

50

このように、本実施例では、ローディングアーム 1 を格納状態から荷役作業状態へと移動させるために、作業者が、ロック装置 20 を解除する際のロック装置 20 の操作管 30 の操作が著しく容易となる。従って、操作管 30 の操作をゆっくりと行うことができ、ロック解除の際に、勢い余って、操作管 30 と H 形鋼設置台 21 との間に指を挟む可能性は著しく低減される。

【0052】

また、本実施例によれば、図 1 に示すように、連結軸部 32 と係止部 28 との間に位置して、操作部材（ロックレバー 22）の下方への移動を制限するストッパーピン 51 が装着されている。従って、下方へと操作されたロックレバー 22 は、軸部 32 がストッパーピン 51 に当接し、それ以上の回転を阻止する。従って、作業者が必要以上に操作管 30 を下方へと押下することはなく、作業者が誤って操作管 30 と水平基台 21 との間に手を挟むといった事故を完全になくすることができる。

10

【0053】

上記構成とされる本実施例のロック装置 20 の操作（作動態様）について説明する。

【0054】

図 1、図 6 及び図 7 にて、ロック装置 20 の操作部材、即ち、ロックレバー 22 は、枢軸 26 を中心として反時計方向に回転して、水平状態へと移動し、固定ウェイト 10 の下部に取り付けられたフック部 11 に係合させ、インボードアーム 4 を固定する（図 6 に示すロック状態）。このとき、ロック装置 20 は、基台本体 24 の係合穴 52（図 7 参照）、及び、ロックレバー 22 の係合部の係止穴 28a を貫通して、係止ピン 53 を装入し（図 6 参照）、ロックレバー 22 が下方へと移動するのを防止する。

20

【0055】

図 7 及び図 8 を参照して、本実施例によるロック装置 20 におけるロックレバー 22 とフック部 11 との係合動作について説明する。

【0056】

フック部 11 は、所定の距離だけ離間して互いに平行に配列された同形状寸法の二つのフック部材 11A、11B を備えている。各フック部材 11A、11B は、下方部に内方へと湾曲した対をなすフックを備えており、両フックにて形成される開口部 12 の幅 W は、ロックレバー 22、即ち、操作管 30 の直径よりも大とされる。従って、図 8（c）に示すように、両フック部材 11A、11B が操作管 30 に対して直交した配置とされる場合には、操作管 30 は、両フック部材 11A、11B に対して自由に出入り可能である。

30

【0057】

一方、図 8（a）、（b）に示すように、両フック部材 11A、11B が操作管 30 に対して斜行配置とされた場合には、フック部内に配置された操作管 30 は、両フック部材 11A、11B のいずれかのフックと係止し、両フック部材内より開口部 12 を介して外側へと出ることとはできず、また、フック部材 11A、11B の外側に配置された操作管 30 は、開口部 12 からフック部材 11A、11B 内へと進入することとはできない。

【0058】

従って、本実施例によるロック装置 20 にてロックレバー 22、即ち、操作管 30 をフック部から出し入れする際には、必ず、ローディングアーム 4 の角度及び斜度調整作業が必須とされる。斯かる作業は当業者には周知であるので、これ以上の説明は省略する。

40

【0059】

本実施例のロック装置 20 を解除するためには、先ず、上述のようにローディングアーム 4 の角度及び斜度調整作業を行い、図 8（c）に示すように、両フック部材 11A、11B を操作管 30 に対して直交配置とする。

【0060】

次いで、図 3 に示すように、操作管 30 の開口部 30a より外方へと出ている鎖 50 を引張り、可動ウェイト 33 を操作管 30 の外方へと引き出す。ロックボタン 37 の先端部の操作管内壁による拘束が解放され、ロックボタン 37 の小径軸 37a が、ばね部材 38 の押圧力により外方へと突出し、可動ウェイト 33 の内方への移動が阻止される。

50

## 【 0 0 6 1 】

次いで、ロック装置 2 0 における係止ピン 5 3 を除去し、操作管 3 0 を下方へと押し下げる。操作管 3 0 は、ストッパー 5 1 に当接し、それ以上の移動が不可とされる。

## 【 0 0 6 2 】

操作管 3 0 の上方への移動を制限するために、上記係止ピン 5 3 を、ロック状態時と同様に、ロック装置 2 0 に装着することもできる。

## 【 0 0 6 3 】

従って、下方へと操作された操作管 3 0 は、ストッパー 5 1 及び係止ピン 5 3 にて挟持され、この状態に維持される。この状態にて、可動ウェイト 3 3 は、ロックボタン 3 7 の小径軸 3 7 a を可動ウェイト内へと押し下げることにより、操作管内へと自動的に戻しておくこともできる。

10

## 【 0 0 6 4 】

なお、ロックボタン 3 7 の小径軸 3 7 a を可動ウェイト 3 3 内へと押し下げるために、図 9 に示すような押し下げ装置 6 0 を操作管 3 0 に設置することもできる。

## 【 0 0 6 5 】

本実施例にて、押し下げ装置 6 0 は、ロックボタン 3 7 の小径軸 3 7 a の先端部に当接し押し下げる作用部 6 1 を備えており、この作用部 6 1 は、蝶番 6 2 ( 6 2 a 、 6 2 b ) にて揺動自在に操作管 3 0 に取り付けられている。

## 【 0 0 6 6 】

上記構成にて、ロックボタン 3 7 の小径軸 3 7 a が可動ウェイト 3 3 内へと押し下げられ、可動ウェイト 3 3 を操作管内へと戻しておくことにより、ローディングアーム 4 は、ロック装置 2 0 によるロックが解除され、所定の荷役作業のための位置へと移動される。

20

## 【 0 0 6 7 】

荷役作業後にローディングアーム 4 を収納位置へと確保するには、上記手順の作業を逆に行うことにより、実施される。

## 【 0 0 6 8 】

つまり、インボードアーム格納時には、操作管 3 0 は、図 8 ( c ) の状態に配置された両フック部材 1 1 A 、 1 1 B の開口部 1 2 を通ってフック部 1 1 内に位置して水平状態に配置し ( 図 6 の状態 ) 、係止ピン 5 3 にてこの状態に固定する。次いで、インボードアーム 4 を移動して、図 8 ( a ) 、或いは、図 8 ( b ) の状態として、ロックレバー 2 2 、即ち、操作管 3 0 とフック部 1 1 とを係合させる。

30

## 【 0 0 6 9 】

上記構成のローディングアームロック装置 2 0 によれば、インボードアーム 4 のロック解除時の棒状操作管 3 0 の操作を容易とし、また、ロック解除の際に操作管 3 0 と H 形鋼設置台 2 1 との間に指を挟むのを防止することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 7 0 】

【 図 1 】本発明に係るローディングアームロック装置の一実施例の概略構成断面図である。

【 図 2 】図 2 ( a ) は、本発明に従って構成される操作管の一実施例を示す概略構成斜視図であり、図 2 ( b ) は、可動ウェイトの一実施例を示す概略構成斜視図である。

40

【 図 3 】図 2 に示す操作管にて可動ウェイトが一部引き出された状態を示す概略構成斜視図である。

【 図 4 】本発明を適用し得るローディングアームの作動状態を示す概略構成図である。

【 図 5 】本発明を適用し得るローディングアームの格納状態を示す概略構成図である。

【 図 6 】ローディングアームにおけるローディングアームロック装置を示す斜視図である。

。

【 図 7 】ローディングアームロック装置の作動状態を説明する斜視図である。

【 図 8 】ローディングアームロック装置のロック、解除作動を説明する図である。

【 図 9 】ロックボタン押し下げ装置の一実施例を示す図である。

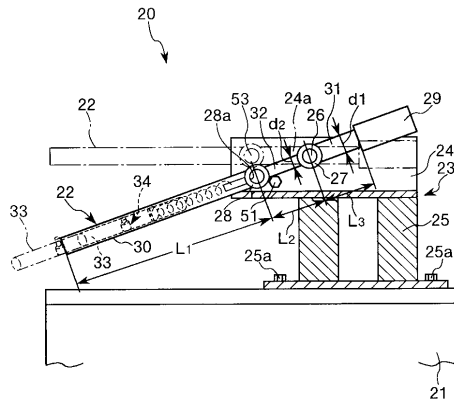
50

## 【符号の説明】

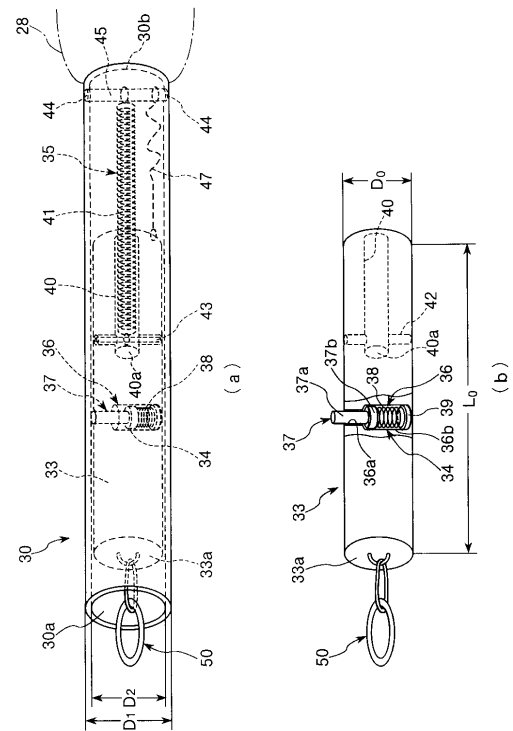
## 【0071】

|         |            |    |
|---------|------------|----|
| 1       | ローディングアーム  |    |
| 2       | ライザー       |    |
| 4       | インボードアーム   |    |
| 10      | 固定ウェイト     |    |
| 11      | 固定ウェイトフック部 |    |
| 11A、11B | フック部材      |    |
| 20      | ロック装置      |    |
| 21      | 設置台        | 10 |
| 22      | ロックレバー     |    |
| 23      | 基台         |    |
| 24      | 基台本体       |    |
| 24a     | 細長溝部       |    |
| 25      | 支持台        |    |
| 26      | 枢軸         |    |
| 27      | 軸受部        |    |
| 28      | 係止部        |    |
| 30      | 操作管        |    |
| 33      | 可動ウェイト     | 20 |
| 34      | 係止機構       |    |
| 35      | 可動ウェイト付勢手段 |    |
| 37      | ロックボタン     |    |
| 38、41   | ばね部材（付勢手段） |    |
| 51      | ストッパー      |    |
| 53      | 係止ピン       |    |

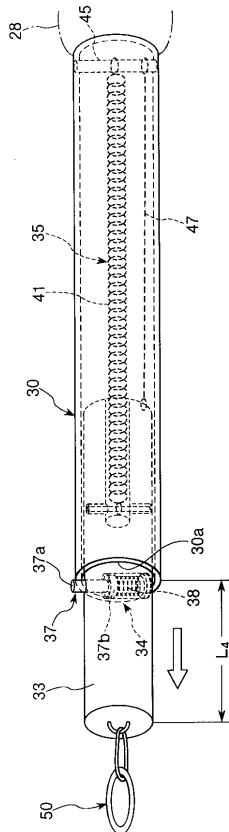
【図 1】



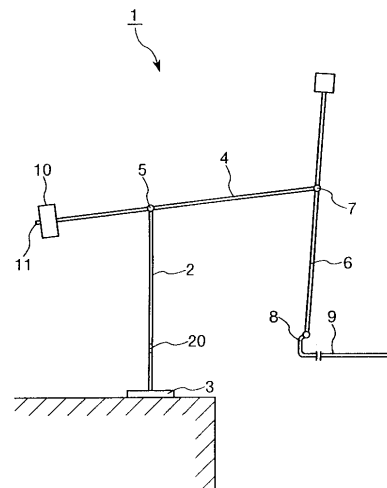
【図 2】



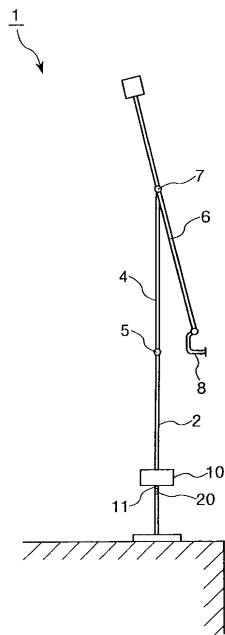
【図 3】



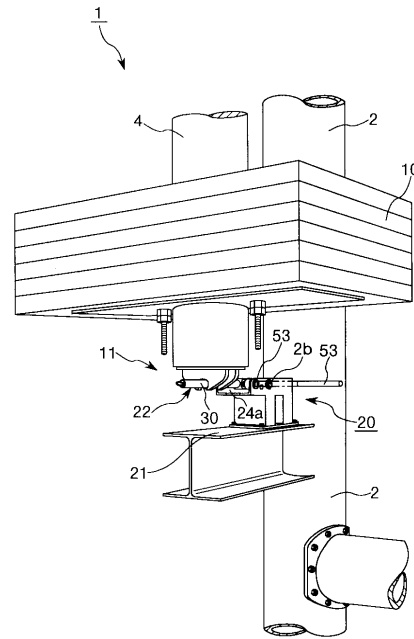
【図 4】



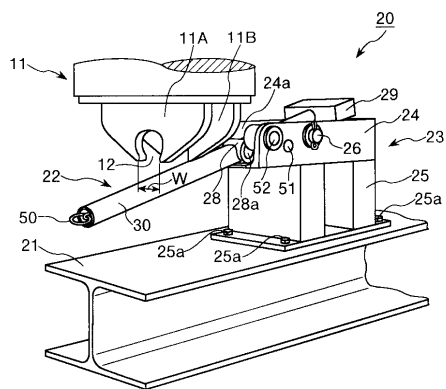
【図 5】



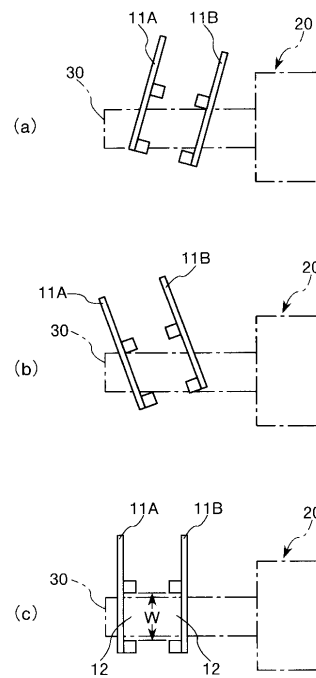
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

