

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5036574号
(P5036574)

(45) 発行日 平成24年9月26日 (2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月13日 (2012.7.13)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 6 C 23/78 (2006.01) B 6 6 C 23/78 F
B 6 0 S 9/12 (2006.01) B 6 0 S 9/12

請求項の数 3 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-12237 (P2008-12237) (22) 出願日 平成20年1月23日 (2008.1.23) (65) 公開番号 特開2009-173376 (P2009-173376A) (43) 公開日 平成21年8月6日 (2009.8.6) 審査請求日 平成22年2月9日 (2010.2.9)</p>	<p>(73) 特許権者 503032946 日立住友重機械建機クレーン株式会社 東京都台東区東上野六丁目9番3号 (74) 代理人 100084412 弁理士 永井 冬紀 (72) 発明者 河野 裕 愛知県大府市朝日町6-1 日立住友重機 械建機クレーン株式会社 名古屋工場内 審査官 藤村 聖子 (56) 参考文献 実開昭63-073290 (JP, U)</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械のフロート取付装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機体をジャッキアップするジャッキシリンダの下端部に、フロートの上端部を着脱可能に取り付ける建設機械のフロート取付装置であって、

前記フロートの上端部に設けたシリンダ受け部に取り付けられるレバー部材と、

前記ジャッキシリンダの下部外周面に形成された溝部に係合する係合位置および前記下部外周面よりも外径側に退避する退避位置に、前記レバー部材を移動可能に支持する支持手段と、

前記レバー部材を前記退避位置で保持する保持機構とを備え、

前記支持手段は、前記ジャッキシリンダの下部外周面よりも外径側かつ前記フロートのシリンダ受け部の上部に設けられたブラケットに、前記レバー部材を上下方向に回動可能に支持し、

前記レバー部材は、前記支持手段が貫通する貫通孔を有し、前記ジャッキシリンダの軸線を基準にした前記貫通孔の外径側に重心が設けられるとともに、前記ジャッキシリンダの軸線を基準にした前記貫通孔の内径側には、前記ジャッキシリンダの底面へ前記フロートのシリンダ受け部が接近するときに、前記ジャッキシリンダの底面に当接して押され、前記レバー部材を上方に回動させる突起部が設けられ、

前記突起部は、前記ジャッキシリンダの底面に当接して押されることにより前記レバー部材が上方に回動し、当接が解除された後、前記レバー部材の自重により上方に回動して前記溝部に係合することを特徴とする建設機械のフロート取付装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の建設機械のフロート取付装置において、

前記レバー部材には、前記フロートのシリンダ受け部の側面に当接して前記レバー部材を係合位置に保持するストッパ部が設けられることを特徴とする建設機械のフロート取付装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の建設機械のフロート取付装置において、

前記レバー部材には、前記支持手段が貫通する長孔状に連なる一対の貫通孔が設けられ、

前記保持機構は、前記一対の貫通孔のいずれか一方の孔を介して前記レバー部材を前記退避位置に保持することを特徴とする建設機械のフロート取付装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ジャッキアップ用シリンダの下端部にフロートの上端部を着脱可能に取り付ける建設機械のフロート取付装置に関する。

【背景技術】

【0002】

クローラクレーン等の建設機械においては、上部旋回体にジャッキアップ用の油圧シリンダを設け、油圧シリンダの伸張により上部旋回体をジャッキアップするようにしたものがある（例えば特許文献 1 参照）。また、下部走行体にジャッキアップ用の油圧シリンダを設け、油圧シリンダの伸張により下部走行体をジャッキアップするようにしたものもある（例えば特許文献 2 参照）。

20

【0003】

【特許文献 1】特開平 7 - 228483 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 265176 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この種のジャッキアップ用シリンダの下端部には、ジャッキアップ時の機体の安定性を高めるためにフロート（ポンツーンとも呼ぶ）が取り付けられる。しかしながら、フロートの取り付け、取り外し作業は容易でない。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 の発明による建設機械のフロート取付装置は、機体をジャッキアップするジャッキシリンダの下端部に、フロートの上端部を着脱可能に取り付ける建設機械のフロート取付装置であって、フロートの上端部に設けたシリンダ受け部に取り付けられるレバー部材と、ジャッキシリンダの下部外周面に形成された溝部に係合する係合位置および下部外周面よりも外径側に退避する退避位置に、レバー部材を移動可能に支持する支持手段と、レバー部材を退避位置で保持する保持機構とを備え、支持手段は、ジャッキシリンダの下部外周面よりも外径側かつフロートのシリンダ受け部の上部に設けられたブラケットに、レバー部材を上下方向に回動可能に支持し、レバー部材は、支持手段が貫通する貫通孔を有し、ジャッキシリンダの軸線を基準にした貫通孔の外径側に重心が設けられるとともに、ジャッキシリンダの軸線を基準にした貫通孔の内径側には、ジャッキシリンダの底面へフロートのシリンダ受け部が接近するときに、ジャッキシリンダの底面に当接して押され、レバー部材を上方に回動させる突起部が設けられ、突起部は、ジャッキシリンダの底面に当接して押されることによりレバー部材が上方に回動し、当接が解除された後、レバー部材の自重により上方に回動して溝部に係合することを特徴とする。

40

50

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、係合位置と退避位置にレバー部材を移動可能に支持するとともに、退避位置にレバー部材を保持可能とした。そして、ジャッキシリンダの底面に当接して押されることによりレバー部材が上方に回動し、当接が解除された後、レバー部材の自重により上方に回動して溝部に係合する突起部をレバー部材に設けた。これにより、レバー部材を介したジャッキシリンダへのフロートの取り付け、取り外し作業が容易である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図1～図9を参照して本発明による建設機械のフロート取付装置の実施の形態について説明する。 10

図1は、本実施の形態に係るフロート取付装置を有する建設機械の一例であるクローラクレーンの外観側面図である。このクローラクレーンは、下部走行体1と、旋回輪を介して下部走行体1の上方に旋回可能に搭載された上部旋回体2と、上部旋回体2に回動可能に軸支されたブーム3とを有する。

【0008】

図2は、クローラクレーンの正面図である。走行体1は、旋回輪が設けられるトラックフレーム11と、トラックフレーム11の左右両側に設けられた一对のサイドフレーム12とを有する。サイドフレーム12の周囲には履帯12aが装着されている。図示は省略するが、トラックフレーム11は平面視略H形状をなし、旋回輪の前方および後方にて左右方向に延設され、その左右両端部にそれぞれサイドフレーム12が支持されている。トラックフレーム11の前面部および後面部（前面部のみ図示）には、それぞれ左右一对の支持ビーム13が固設され、各支持ビーム13の先端部に、鉛直方向に伸縮可能なジャッキアップ用の油圧シリンダ14が支持されている。 20

【0009】

図3は、クレーンのジャッキアップ状態を示す正面図である。油圧シリンダ14の下端にはフロート15が取り付けられ、油圧シリンダ14の伸張により、フロート15を介して機体（走行体1と旋回体2）が地面からジャッキアップされている。このようにシリンダ14の下端にフロート15を取り付けることで、シリンダ下端部の接地面積が大きくなり、クレーンを安定してジャッキアップ状態で支持できる。 30

【0010】

ジャッキアップ状態では、主にクレーンの分解組立作業が行われる。図3は、補助クレーンによりサイドフレーム12を吊り上げ、トラックフレーム11の端部にサイドフレーム12を取り付ける状態を示している。なお、左右一对のサイドフレーム12を取り付けた後、油圧シリンダ14を縮退すれば、機体がジャッキダウンし、サイドフレーム12が接地する。サイドフレーム12が接地した後、油圧シリンダ14をさらに縮退し、シリンダ14の下端部からフロート15を取り外す。

【0011】

このように機体のジャッキアップ時には、フロート15の着脱作業が必要となる。この場合、油圧シリンダ14の近傍に作業員を待機させ、シリンダ14の先端部にフロート15を手動で着脱するのは、作業員にとって多大な労力が必要となり、作業性に問題がある。本実施の形態では、この着脱作業を容易にするために以下のようにフロート15を構成する。 40

【0012】

図4は、本実施の形態に係るフロート15の斜視図である。フロート15は、略矩形状の底板151と、底板151の四方角部から中央部に向けて斜め上方に立設されたリブ152と、リブ152の頂部に設けられたシリンダ受け部153とを有する。シリンダ受け部153は、外形が略円柱形状をなし、上面に球面状の凹部154が形成されている。シリンダ受け部153の周面には、周方向等間隔に複数（図では3個）のシリンダ固定用のレバー16が取り付けられている。底板151の周縁部には、フロート15を運搬するた 50

めの把手 155 が設けられている。

【0013】

図5(a)は、レバー16の取付部の構成を示すフロート15の要部縦方向断面図であり、図5(b)は図5(a)の矢視b図である。なお、図5(a)には、油圧シリンダ14の下端部の形状も併せて示している。図5(a)、(b)に示すようにシリンダ受け部153の周面には、上方に向けて一对のブラケット156が突設され、この一对のブラケット156の間にレバー16が介装されている。ブラケット156とレバー16をピン17が貫通し、ピン17によりレバー16は鉛直面内を回動可能に支持されている。

【0014】

図5の状態を基準にして説明すると、レバー16は、シリンダ受け部153の周面に当接する当接部161と、当接部161に連なり、ピン17を中心にした径で、シリンダ14の中心の軸線L1側に円弧状に立ち上がる円弧部162と、円弧部162に連なり、ピン17の上方にかけて斜めに立ち上がるストレート部163と、ブラケット156よりも径方向外側にて斜め下方に延在する把持部164とを有する。なお、軸線L1から見てレバー16の重心はピン17よりも径方向外側にあり、図5は、レバー16がA方向に最大に回動した初期位置状態を示している。

【0015】

油圧シリンダ14のシリンダロッド140の下端部には、シリンダ受け部153の凹部154の形状に対応して球面状の凸部141が形成されている。凸部141の上方には全周にわたって溝部142が設けられ、溝部142の外側に溝空間142aが形成されている。溝部142の下側のシリンダロッド140の外周面141aは上側の外周面141bよりも小径とされている。

【0016】

レバー16の先端には、円弧部162とストレート部163とに囲まれた突起部165が形成されている。突起部165は、溝部142の周面よりも外径側に位置し、かつ、凸部141の周面141aよりも内径側に位置している。後述するようにシリンダロッド140の凸部141がシリンダ受け部153の凹部154に接近した際に、油圧シリンダ14のシリンダロッド140の溝部142に突起部165が収容されるように溝部142とレバー16が形成されている。

【0017】

レバー16には、一对の貫通孔16a、16bが連なって開口されている。図5(a)の初期位置状態では、軸線L1から見て貫通孔16aの外径側斜め下方に貫通孔16bが位置し、ピン17の軸部17aが内径側の貫通孔16aを貫通している。

【0018】

次に、フロート15の取付手順について説明する。まず、図2に示すように油圧シリンダ14を縮退した状態で、図9(a)に示すように把手155を把持してフロート15を持ち上げ、そのシリンダ受け部153の凹部154をシリンダロッド140の凸部141に接近させる。シリンダロッド140の凸部141にシリンダ受け部153の凹部154を近づけると、シリンダロッド底面の球面状の凸部141がレバー16のストレート部163に当接し、ピン17を中心にしてレバー16が図5の矢印B方向に回動する。この状態を図9(b)に示す。この場合、シリンダ受け部153の凹部154がシリンダロッド140の凸部141に接近するに伴い、レバー16の回動量は徐々に大きくなる。

【0019】

フロート15を持ち上げて、シリンダ受け部153の凹部154がシリンダロッド140の凸部141に接近することによりレバー16が所定量回動すると、図6に示すように突起部165の先端であるストレート部163と円弧部162の交差部が、シリンダロッド140の周面141aに当接する。このときレバー16の重心位置はピン17よりも径方向外側にあるため、レバー16には図示矢印方向の自重による回転力が作用している。

【0020】

さらにフロート15を持ち上げると、図7に示すようにシリンダ底面の凸部141がシ

10

20

30

40

50

リンダ受け部 153 の凹部 154 に球面で接触する。この状態になると凸部 141 の周面 141 a が突起部 165 の先端よりも下方に移動するため、レバー 16 が自重によって回転し、当接部 161 がシリンダ受け部 153 の周面に当接して停止する。

【0021】

図7の状態では、レバー16の突起部165が油圧シリンダ14の溝部142の外側の溝空間142aに位置し、レバー16が溝部142に係合している(係合位置)。これにより図9(c)に示すように把手155から手を離してもフロート15は落下することなく、シリンダロッド140の下端部に保持される。

【0022】

次いで、油圧シリンダ14を伸張し、フロート15を地面に接地させ、所定の作業を行う。作業時にはフロート15に縦方向や横方向の荷重が作用するが、その場合に油圧シリンダ14の下端部からフロート15が外れることを防止できる。すなわち、例えば油圧シリンダ14が上方に引っ張られる場合、油圧シリンダ14の溝部142がレバー16の突起部165に当接する。この場合、レバー16の矢印方向への回転は、当接部161がシリンダ受け部153の周面に当接して制限されているので、油圧シリンダ14からフロート15が脱落することがレバー16により阻止される。また、油圧シリンダ14が水平方向に移動する場合、周方向3カ所のレバー16のいずれかに溝部142が当接するので、この場合もレバー16によりフロート15の脱落が阻止される。

【0023】

図7の状態からフロート15を取り外す場合には、図8に示すようにピン17を支点にして上方(矢印A方向)にレバー16を回転させた後、斜め下方(矢印B方向)にレバー16を押し込み、貫通孔16aから貫通孔16bへとピン17の位置をずらす。次いでレバー16から手を離すと、レバー16はピン17を支点にして自重によって下方に回転し、レバー16のストレート部163がシリンダ受け部153の上端角部に当接した状態で、レバー16が保持される。

【0024】

この状態では、レバー16はシリンダロッド140の周面141aよりも外径側に退避している(退避位置)。したがって、油圧シリンダ14を縮退する際に、シリンダロッド140がレバー16と干渉することを防止でき、これにより油圧シリンダ14からフロート15を取り外すことができる。フロート15の取り外しが終わった後は、レバー16を斜め上方に引き上げ、貫通孔16bから貫通孔16aへとピン17の位置をずらす。その状態で手を離すと、レバー16は自重により回転し、図5の初期状態に復帰する。

【0025】

以上の実施の形態によれば以下のような作用効果を奏することができる。

(1)フロート15の上端部に鉛直方向に回転可能に複数のレバー16を設け、レバー16の回転によりレバー先端の突起部165をシリンダロッド140の周面の溝部142に係合するようにした。これにより油圧シリンダ14の下端部にフロート15の上端部を容易に取り付けることができる。

(2)フロート15を持ち上げ、シリンダ受け部153の凹部154をシリンダロッド140の凸部141に接近させることにより、レバー16の突起部165を下方に回転させるとともに、シリンダロッド140の周面141aが突起部165よりも下方に移動した後、レバー16の自重により突起部165を上方に回転させるようにした(図6,7)。これによりフロート15を持ち上げる動作のみで突起部165をシリンダロッド周面の溝部142に係合することができ、フロート15の取付が容易である。

【0026】

(3)レバー16をシリンダロッド140の周面141aよりも外径側に退避した状態で保持可能としたので(図8)、油圧シリンダ14の縮退によりシリンダロッド140の下端部からフロート15を容易に取り外すことができる。

(4)レバー16に一对の貫通孔16a,16bを設けるので、レバー16を上方に回転操作した後、レバー16を斜め下方に押し込み、貫通孔16aから貫通孔16bへとピン

10

20

30

40

50

17の位置をずらすだけで、レバー16を容易に退避位置に保持できる。

(5)レバー16が自重によって回動した状態で、レバー16の当接部161をシリンダ受け部153の周面(側面)に当接して保持するようにしたので(図7)、レバー16を係合位置に容易に保持することができ、フロート15の脱落を防止できる。

(6)シリンダ受け部153の上面の凹部154およびシリンダロッド140の底面の凸部141をそれぞれ球面形状としたので、油圧シリンダ14とフロート15の軸線のずれを吸収できる。

【0027】

なお、上記実施の形態では、突起部165が溝142に係合する係合位置(図7)と溝142から退避する退避位置(図8)とに、ピン17によってレバー16を移動可能に支持したが、支持手段の構成はこれに限らない。レバー部材としてのレバー16の構成も上述したものに限らない。レバー16に長孔状に一对の貫通孔16a, 16bを形成し、ピン17の位置をずらしてレバー16を退避位置に保持するようにしたが、保持機構はこれに限らない。例えばレバー16の回動部をラチェット機構としてレバー16を退避位置に保持してもよい。リンク機構を用いることもできる。レバー16に当接部161を設けてレバー16の回動量を制限して、レバー16を係合位置に保持するようにしたが、ストッパ部の構成はこれに限らない。

10

【0028】

上記実施の形態では、走行体1に油圧シリンダ14を設け、走行体1と旋回体2を一体にジャッキアップするようにしたが、例えば旋回体2に油圧シリンダを設け、旋回体2のみジャッキアップするようにしてもよい。上記実施の形態は、クローラクレーンに適用したが、ジャッキアップ用シリンダの下部にフロートの上部を着脱可能に取り付ける他の建設機械にも本発明を同様に適用可能である。すなわち本発明の特徴、機能を実現できる限り、本発明は実施の形態の建設機械のフロート取付装置に限定されない。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施の形態に係るクローラクレーンの外観側面図。

【図2】図1のクレーンの正面図。

【図3】クレーンのジャッキアップ状態を示す正面図。

【図4】本実施の形態に係るフロートの斜視図。

30

【図5】フロートの要部構成を示す拡大図。

【図6】レバーが係合途中にある状態を示す図。

【図7】レバーが係合位置にある状態を示す図。

【図8】レバーが退避位置にある状態を示す図。

【図9】本実施の形態に係るフロートの取り付け手順を示す図。

【符号の説明】

【0030】

14 油圧シリンダ

15 フロート

16 レバー

40

16a, 16b 貫通孔

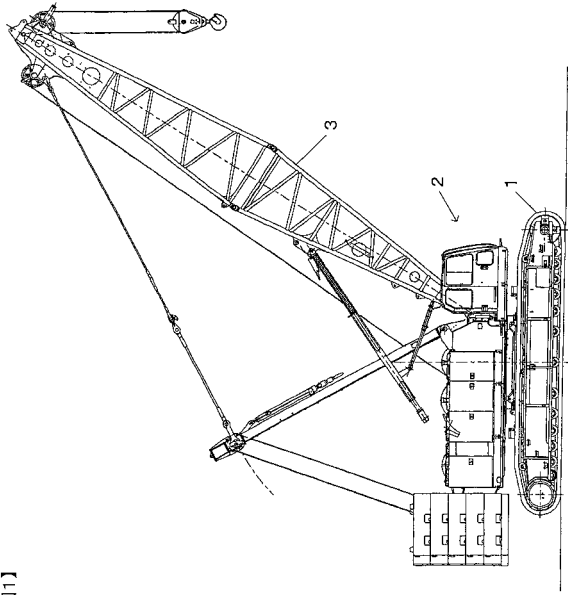
17 ピン

142 溝部

161 当接部

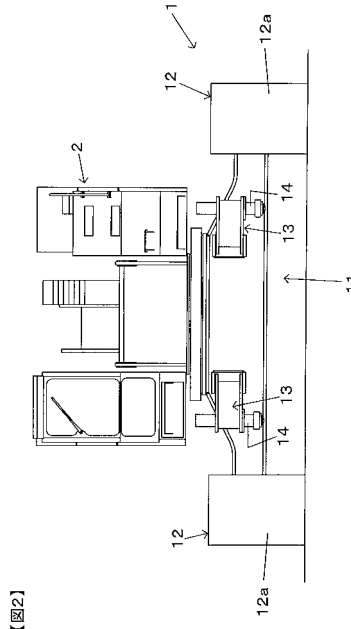
165 突起部

【図1】



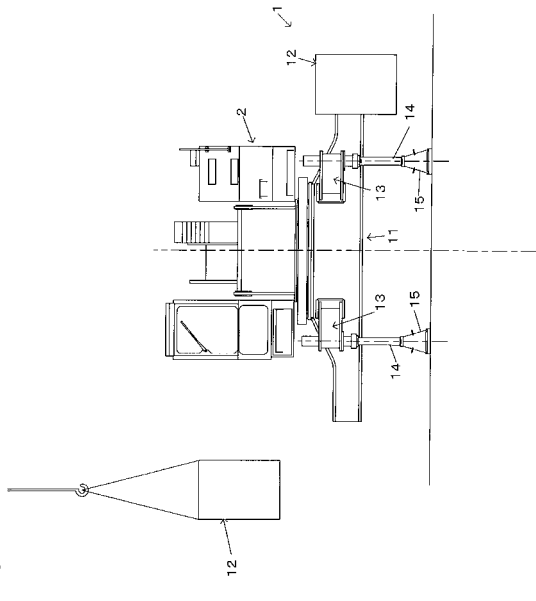
【図1】

【図2】



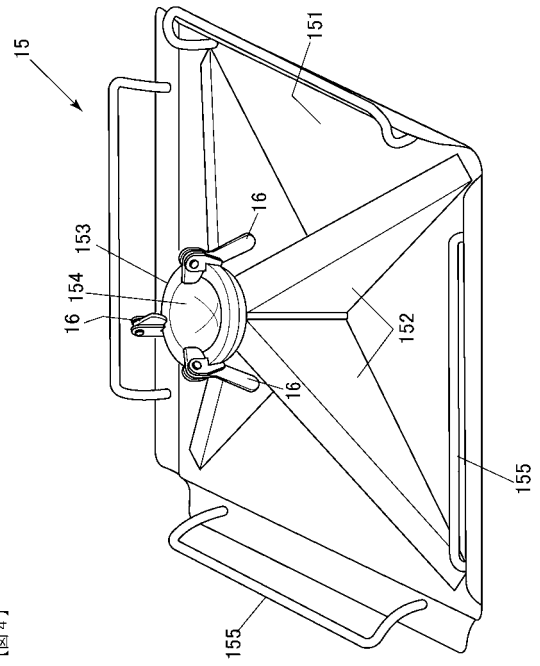
【図2】

【図3】



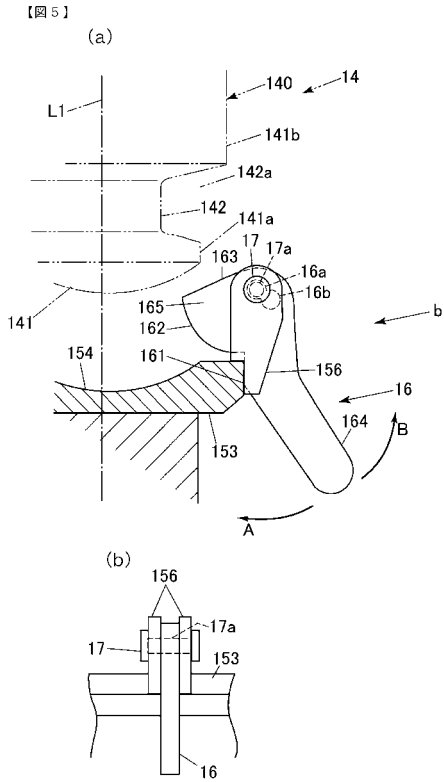
【図3】

【図4】

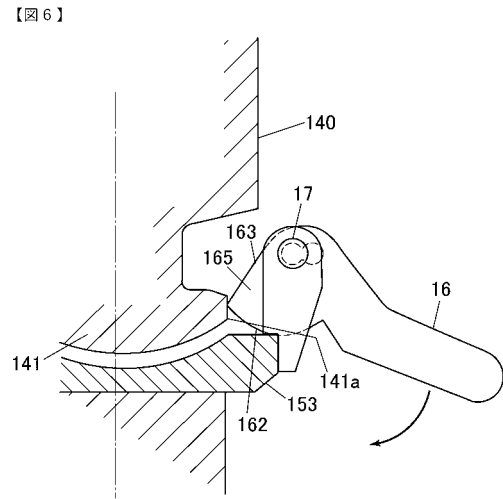


【図4】

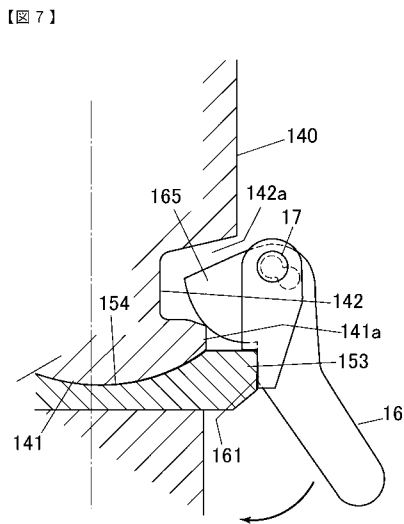
【図5】



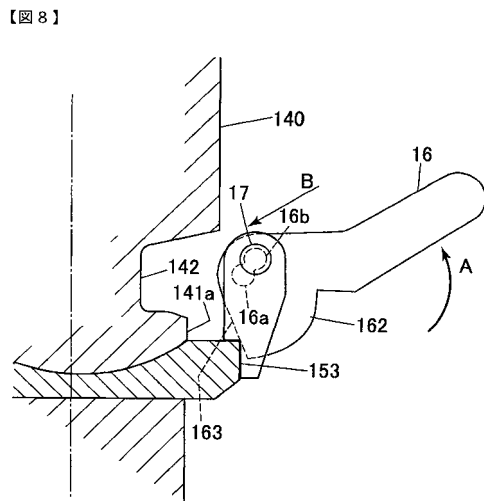
【図6】



【図7】

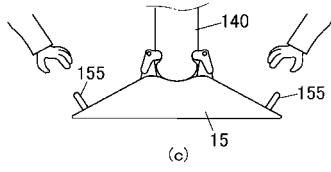
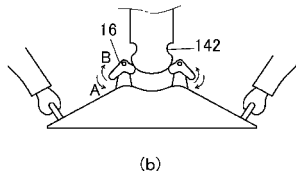
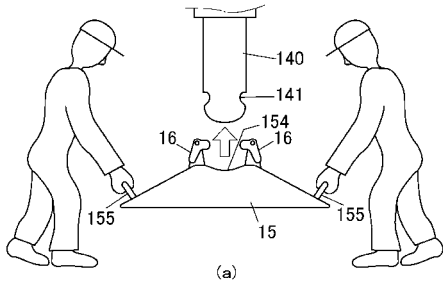


【図8】



【 図 9 】

【 図 9 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 6 C 2 3 / 7 8

B 6 0 S 9 / 1 2