

(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2012-171735

(P2012-171735A)

(43) 公開日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
B 6 6 C	1/24	(2006.01)	B 6 6 C 1/24	B	3 F 0 0 4
B 6 0 P	1/54	(2006.01)	B 6 0 P 1/54	F	
B 6 4 F	1/36	(2006.01)	B 6 4 F 1/36		
B 6 6 C	1/20	(2006.01)	B 6 6 C 1/24	F	
			B 6 6 C 1/20		
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)					

(21) 出願番号 特願2011-34658 (P2011-34658)
 (22) 出願日 平成23年2月21日 (2011. 2. 21)

(71) 出願人 304039065
 カヤバ システム マシナリー株式会社
 東京都港区芝大門2-5-5 住友不動産
 芝大門ビル
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (74) 代理人 100114236
 弁理士 藤井 正弘
 (74) 代理人 100120260
 弁理士 飯田 雅昭
 (74) 代理人 100137604
 弁理士 須藤 淳

最終頁に続く

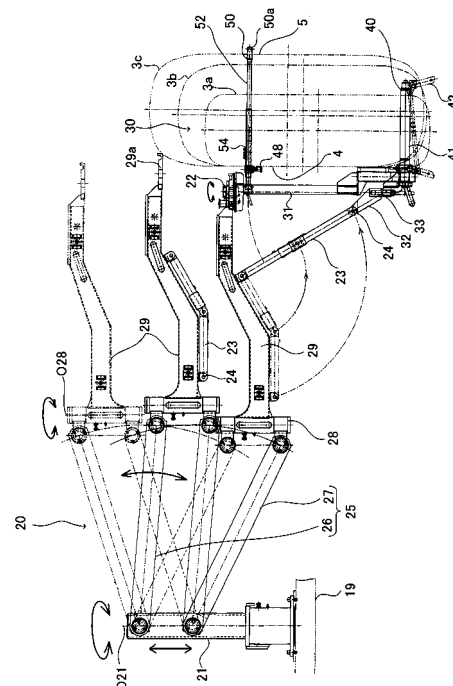
(54) 【発明の名称】 ホイールホルダ

(57) 【要約】

【課題】ホイールを搬送する作業が円滑に行われるホイールホルダを提供する。

【解決手段】クレーン20に連結されてホイール3a、3b、3cを保持するホイールホルダ30であって、クレーン20に連結されるベースフレーム31と、このベースフレーム31から突出してホイール3a、3b、3cを載せる対のフォーク40と、ベースフレーム31からホイール3a、3b、3cの回転中心より上方にあってホイール3a、3b、3cの側部4に沿って略水平方向に引き出される対の拡張アーム60と、この各拡張アーム60からホイール3a、3b、3cの外周部に沿って略水平方向に引き出される対の係合アーム50とを備え、係合アーム50はL字状のフック部50aを備え、この各係合アーム50のフック部50aがホイール3a、3b、3cの他方の側部5を抱え込む構成とした。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クレーンに連結されてホイールを保持するホイールホルダであって、
前記クレーンに連結されるベースフレームと、
このベースフレームから突出して前記ホイールを載せる対のフォークと、
前記ベースフレームから前記ホイールの回転中心より上方にあって前記ホイールの一方の側部に沿って略水平方向に引き出される対の拡張アームと、
この各拡張アームから前記ホイールの外周部に沿って略水平方向に引き出される対の係合アームと、を備え、
この各係合アームは L 字状のフック部を備え、
前記各係合アームのフック部が前記ホイールの他方の側部を抱え込む構成としたことを特徴とするホイールホルダ。

10

【請求項 2】

前記拡張アームは、
前記ベースフレームに固定されるガイドスリーブと、
このガイドスリーブに摺動可能に挿入されるロッドと、
このロッドに刻まれたラックと、
このラックに噛み合って拡張アームが拡張する動きを係止するラチェットと、
前記ガイドスリーブに対する前記ロッドの回動を係止して前記ラチェットを前記ラックに係合させるように作動する拡張アーム回動係止機構と、
この拡張アーム回動係止機構の作動を解除して前記ラチェットが前記ラックから外れるように前記ガイドスリーブに対する前記ロッドの回動を自由にする拡張アーム回動係止解除機構と、を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のホイールホルダ。

20

【請求項 3】

前記係合アームが略水平に延びる保持姿勢にあるときに前記ラチェットが前記ラックに係合し、
前記係合アームが重力により垂下した格納姿勢にあるときに前記ラチェットが前記ラックから外れる構成としたことを特徴とする請求項 2 に記載のホイールホルダ。

【請求項 4】

前記係合アームは、
前記ベースフレームに固定されるガイドスリーブと、
このガイドスリーブに摺動可能に挿入されるロッドと、
このロッドに刻まれたラックと、
このラックに噛み合って前記係合アームが拡張する動きを係止するラチェットと、
前記ガイドスリーブに対する前記ロッドの回動を係止して前記ラチェットを前記ラックに係合させるように作動する係合アーム回動係止機構と、
この係合アーム回動係止機構の作動を解除して前記ラチェットが前記ラックから外れるように前記ガイドスリーブに対する前記ロッドの回動を自由にする係合アーム回動係止解除機構と、を備えたことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載のホイールホルダ。

30

40

【請求項 5】

前記係合アームが略水平に延びる保持姿勢にあるときに前記ラチェットが前記ラックに係合し、
前記係合アームが重力により垂下した格納姿勢にあるときに前記ラチェットが前記ラックから外れる構成としたことを特徴とする請求項 4 に記載のホイールホルダ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、航空機などのホイールを交換するときに、クレーンを介してホイールを搬送するホイールホルダに関するものである。

50

【背景技術】

【0002】

従来、この種のホイールホルダとして、空港等に配備されるホイール交換用車両に搭載されるものがある（特許文献１参照）。

【0003】

これについて説明すると、図１０は、航空機などのホイールを交換するときに用いられるホイール交換用車両である。このホイール交換用車両は、その荷台１にクレーン２を備えている。このクレーン２は、ホイール３を保持するホイールホルダaと、このホイールホルダaを昇降させる昇降装置bとから構成されている。

【0004】

上記の昇降装置bは、シリンダ４とリンク機構５とからなり、シリンダ４の伸縮によってリンク機構５を変形させて、ホイールホルダaを昇降させるようにしている。例えば、図示する状態からシリンダ４を伸ばすと、リンク機構５の右辺部分が持ち上がってホイールホルダaが上昇する。また、シリンダ４を縮めると、リンク機構５の右辺部分が下がってホイールホルダaが下降する。

【0005】

図１１にも示すように、上記のホイールホルダaは、そのフレーム７を、クレーンアーム６を介してリンク機構５に連結される。フレーム７の下部には、一対の積載ローラ８、８が回転自在に取り付けられ、これら一対の積載ローラ８、８の上にホイール３が載せられる。

【0006】

ホイールホルダaは、フレーム７の上方に押し付け機構fが設けられている。この押し付け機構fは、ホイールホルダaの幅方向中央部でホイール３の最上部近傍に一つ設けられており、ホイール３をフレーム７に取り付けられたガイド部１４、１５に押し付けて、このホイール３を垂直な状態に保つためのものである。この押し付け機構fは、筒部材９と、この筒部材９に摺動自在に挿入したロッド１０と、筒部材９の上面に固定したラチェット機構１１とから構成されている。

【0007】

上記のロッド１０は、その一端にフック１２を形成し、その他端にグリップ１３を固定している。また、このロッド１０の上側面には、図示していない複数の溝を等間隔に形成している。

【0008】

上記のラチェット機構１１は、ロッド１０の軸線方向の位置を調節するとともに、このロッド１０の動きを規制するためのものである。このラチェット機構１１は、その下方から図示していない爪部を突出させるとともに、その爪部を上記ロッド１０に形成した溝に挿入するようにしている。

【0009】

爪部を溝に挿入した状態で、ロッド１０を図面左方向、すなわちフック１２をホイール３に押し付ける方向に動かすと、爪部が溝から外れて隣の溝に入るようにしている。一方、ロッド１０を反対方向、すなわちフック１２をホイール３から離す方向にロッド１０を動かそうとした場合には、爪部の動きが規制されて、この爪部が溝から抜けないようにしている。したがって、この場合には、ロッド１０の図面右方向への移動が規制される。ただし、図示していない解除ボタンを押すと、フック１２をホイール３から離す方向にロッド１０を動かす場合でも、爪部が溝から外れるようにしている。つまり、解除ボタンを押さない限り、フック１２がホイール３から離れないようにしている。

【0010】

以上のように、ホイールホルダaは、ロッド１０を左方向に動かして、フック１２をホイール３に押し付けると、フレーム７に設けたガイド部１４、１５とフック１２とによってホイール３が挟みつけられる。そして、このようにホイール３が挟みつけられている限り、ホイール３がホイールホルダaから外れることはない。また、ホイール３を取り外す

10

20

30

40

50

場合には、解除ボタンを押して、フック 12 をホイール 3 から離す方向にロッド 10 を動かす。このようにすれば、ホイールホルダ a からホイール 3 を取り外すことができる。

【特許文献 1】特開 2003 - 19918 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、このような従来のホイールホルダ a にあっては、フレーム 7 の上方に押し付け機構 f が設けられているため、ホイールホルダ a の上下方向の寸法（高さ）が大きくなり、クレーン 7 が作動する搬送時にホイールホルダ a が航空機の翼などに干渉する可能性が増すという問題点があった。

10

【0012】

また、ホイール 3 を取り外す場合には、爪部が溝から外れるように解除ボタンを押し続けて、フック 12 をホイール 3 から離す方向にロッド 10 を動かす必要があり、作業者の操作が煩雑になるという問題点があった。

【0013】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、ホイールを搬送する作業が円滑に行われるホイールホルダを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、クレーンに連結されてホイールを保持するホイールホルダであって、クレーンに連結されるベースフレームと、このベースフレームから突出してホイールを載せる対のフォークと、ベースフレームからホイールの回転中心より上方にあってホイールの一方の側部に沿って略水平方向に引き出される対の拡張アームと、この各拡張アームからホイールの外周部に沿って略水平方向に引き出される対の係合アームとを備え、この各係合アームは L 字状のフック部を備え、各係合アームのフック部がホイールの他方の側部を抱え込む構成としたことを特徴とするものとした。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によると、ホイールホルダがホイールを保持する際に、各拡張アームを引き出すストロークと、各係合アームを引き出すストロークとをそれぞれ調節することにより、大きな異なるホイールをガタツキなく保持することができる。

30

【0016】

ホイールホルダは、対の係合アームがホイールの側部を抱え込む構成としたため、上下方向の寸法（高さ）が小さく抑えられ、ホイールホルダのクレーンに対する上方の連結部がホイールの側部に対峙するように配置される。これにより、ホイールホルダの部位がホイールより上方に突出することが回避され、クレーンが作動する搬送時にホイールホルダが航空機の翼などに干渉することが防止され、この搬送作業を円滑に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】本発明の実施形態を示すクレーンとホイールホルダの側面図。

40

【図 2】同じくホイールホルダの正面図。

【図 3】同じくホイールホルダの側面図。

【図 4】同じくホイールホルダの平面図。

【図 5】同じく拡張アームの断面図と正面図。

【図 6】同じくホイールホルダの動作を示す正面図と側面図と平面図。

【図 7】同じくホイールホルダの動作を示す正面図と側面図と平面図。

【図 8】同じくホイールホルダの動作を示す正面図と側面図と平面図。

【図 9】同じくホイールホルダの動作を示す正面図と側面図と平面図。

【図 10】従来例を示すホイール交換用車両の正面図。

【図 11】同じくホイールホルダの側面図。

50

【発明を実施するための形態】**【0018】**

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0019】

図1は、ホイール交換用車両に搭載される、クレーン20とホイールホルダ30を示す側面図である。このホイール交換用車両は、空港などに配備されるものであり、航空機のホイールを交換するときに、航空機の脚部から取り外されたホイールを荷台に載せるとともに、整備済みのホイールを脚部に取り付ける交換作業に用いられる。

【0020】

図1にて、19はホイール交換用車両の荷台フレームである。この荷台フレーム19上にクレーン20が設置される。

10

【0021】

クレーン20は、昇降ポスト21と、この昇降ポスト21に対して上下方向に揺動するリンク機構25と、このリンク機構25の先端部に設けられる先端ポスト28と、この先端ポスト28に対してホイールホルダ30を支持するクレーンアーム29とを備える。

【0022】

昇降ポスト21は、垂直軸021まわりに回転し、リンク機構25を旋回可能に支持している。

【0023】

リンク機構25は、上下のリンクアーム26、27を備え、このリンクアーム26、27の両端が昇降ポスト21と先端ポスト28に対して回転可能に連結されている。昇降ポスト21と先端ポスト28の間には図示しない油圧シリンダが設けられ、この油圧シリンダが伸縮作動することにより、リンク機構25が図中矢印で示すように上下方向に揺動し、ホイールホルダ30が上下方向に移動するようになっている。

20

【0024】

クレーンアーム29は、その基端部が先端ポスト28に回転可能に連結され、垂直軸028まわりに回転可能に支持される。これにより、クレーン20の格納時に、リンク機構25とクレーンアーム29が互いに沿うように折り畳まれる。

【0025】

クレーンアーム29の先端部29aには、ホイールホルダ30のベースフレーム31がピン22を介して垂直軸まわりに回転可能に連結される。これにより、クレーン20及びホイールホルダ30の格納時にベースフレーム31がクレーンアーム29に沿うように折り畳まれる。

30

【0026】

クレーンアーム29の下側にはステー23が設けられる。図1に示すように、ベースフレーム31がクレーンアーム29に直交するように展開した状態にて、直線状に延びたステー（支持棒）23がベースフレーム31の下部ブラケット32に着脱可能なピン24を介して連結されることにより、クレーンアーム29に対するベースフレーム31の姿勢が支持される。クレーン20の格納時に、ステー23はクレーンアーム29の下面に沿って折り畳まれる。

40

【0027】

下部ブラケット32はベースフレーム31の下部にピン33を介して回転可能に連結される。ベースフレーム31は上部のピン22と下部のピン33によって垂直軸まわりに回転可能に支持されている。

【0028】

クレーン20は、以上のように構成され、ホイールホルダ30を三次元方向に移動する。航空機のホイールを交換する作業時に、ホイールホルダ30に航空機の脚部から取り外されたホイールを荷台へと運ぶとともに、整備済みのホイールを荷台から航空機の脚部へと運ぶようになっている。

【0029】

50

図 2 はホイールホルダ 30 の正面図であり、図 3 は側面図であり、図 4 は上方から見た平面図である。図中、3 a、3 b、3 c は、航空機のホイールであり、航空機の大きさに応じてそれぞれ異なる外径（タイヤ径） d_1 、 d_2 、 d_3 を有している。ホイール 3 a、3 b、3 c は、航空機の車軸に連結される金属製のホイールディスクと、このホイールディスクの外周部に嵌められるゴム製のタイヤ等によって構成される。なお、ホイール 3 a、3 b、3 c の外径（タイヤ径） d_1 、 d_2 、 d_3 は、例えば 1000 ~ 1500 mm 程度の寸法である。図 2 において、 O_1 、 O_2 、 O_3 は、ホイール 3 a、3 b、3 c の回転中心軸である。

【0030】

ホイールホルダ 30 は、前述したようにクレーン 20（図 1 参照）に連結されるベースフレーム 31 と、ベースフレーム 31 から突出する対のフォーク 40（図 1、図 3 参照）とを備え、各フォーク 40 に渡ってホイール 3 a、3 b、3 c を載せるようになっている。

10

【0031】

ベースフレーム 31 は、水平方向に延びる上フレーム 31 a（図 4 参照）、下フレーム 31 b（図 2 参照）と、垂直方向に延びる左右フレーム 31 c、31 d とを有する、四角形の枠状に形成される。

【0032】

上フレーム 31 a の中央部にブラケット 34 が結合され、このブラケット 34 の上に前述した上部のピン 22 が突出される。このピン 22 がホイールホルダ 30 のクレーン 20 に対する上方の連結部となる。

20

【0033】

下フレーム 31 b の中央部にブラケット 35 が結合され、このブラケット 35 の上に前述した下部のピン 33 が突出される。このピン 33 がホイールホルダ 30 のクレーン 20 に対する下方の連結部となる。

【0034】

対のフォーク 40 は、ベースフレーム 31 の角部から水平方向に延び、下フレーム 31 b と左右フレーム 31 c、31 d との交差部から突出される。

【0035】

各フォーク 40 どうしの間隔は、最も小さいホイール 3 a の外径 d_1 （図 1、図 3 参照）より小さく設定され、各フォーク 40 に渡って載せられるホイール 3 a が各フォーク 40 間から落ちないようにしている。

30

【0036】

フォーク 40 には、円筒状の積載ローラ 41 が回転可能に取り付けられる。ホイール 3 a が積載ローラ 41 に転接することによって、各フォーク 40 に渡って円滑に載せられるようになっている。

【0037】

フォーク 40 には、折り畳み式の脚 42 が取り付けられる。対の脚 42 は、リンク 43 を介して連動し、図 3 に示すように、ホイール 3 a より下方に突出するように引き出された状態にて接地し、ホイールホルダ 30 を支持するようになっている。

40

【0038】

ホイールホルダ 30 は、ベースフレーム 31 に対してホイール 3 a の回転中心軸 O_1 （回転中心）より上方にあってホイール 3 a の一方の側部 4 に沿うようにホイール 3 a の回転中心軸 O_1 に対して直交する略水平方向に引き出される対の拡張アーム 60 と、各拡張アーム 60 に対してホイール 3 a の外周部に沿うようにホイール 3 a の回転中心軸 O_1 に対して平行な略水平方向に引き出される対の係合アーム 50 とを備え、図 4 に示すように、各係合アーム 50 は L 字状のフック部 50 a を備え、このフック部 50 a がホイール 3 a の外周縁部（タイヤの肩部）及びホイール 3 a の他方の側部 5 を抱え込むように構成される。

【0039】

50

図 5 の (a) は拡張アーム 6 0 を側方から見た断面図、(b) は下方から見た平面図、(c) は前方から見た正面図である。

【 0 0 4 0 】

拡張アーム 6 0 は、ベースフレーム 3 1 に固定される円筒状のガイドスリーブ 6 1 と、このガイドスリーブ 6 1 に摺動可能に挿入される円柱状のロッド 6 2 とを備え、ロッド 6 2 がガイドスリーブ 6 1 に対して回動可能に支持されるとともに、ロッド 6 2 がガイドスリーブ 6 1 に対してその軸方向に移動することにより拡張作動する。

【 0 0 4 1 】

拡張アーム 6 0 は、ロッド 6 2 に刻まれたラック 6 3 と、ガイドスリーブ 6 1 に取り付けられてラック 6 3 に係合するラチェット 6 4 とを備える。

【 0 0 4 2 】

ラック 6 3 は、その軸方向に並ぶ多数の歯山によって構成される。この歯山は、ロッド 6 2 の軸方向に対して直交する方向に延び、ロッド 6 2 の軸方向について所定のピッチにて並ぶように形成される。

【 0 0 4 3 】

ラチェット 6 4 は、パネ板によって形成され、複数のボルト 6 5 を介してガイドスリーブ 6 1 に締結される。

【 0 0 4 4 】

ラチェット 6 4 は、ラック 6 3 に係合する爪部 6 4 a を有する。図 5 の (a) において、ロッド 6 2 が右方向に押されると、爪部 6 4 a が撓んでラック 6 3 を乗り越え、ロッド 6 2 がガイドスリーブ 6 1 に対して移動する。図 5 の (a) において、ロッド 6 2 が左方向に押されると、爪部 6 4 a がラック 6 3 に噛み合い、ロッド 6 2 がガイドスリーブ 6 1 に対して移動することを係止する。

【 0 0 4 5 】

拡張アーム 6 0 は、ラチェット 6 4 がラック 6 3 に噛み合うロッド 6 2 の回動位置に係止する拡張アーム回動係止機構 5 9 を備える。

【 0 0 4 6 】

拡張アーム回動係止機構 5 9 は、ロッド 6 2 に形成された軸方向に延びる軸溝 6 6 と、この軸溝 6 6 に係合するピン 6 7 とによって構成される。

【 0 0 4 7 】

図 5 の (a) に示すように、ピン 6 7 が軸溝 6 6 に係合した拡張アーム回動係止機構 5 9 の作動状態では、ロッド 6 2 に形成されたラック 6 3 がラチェット 6 4 と噛み合う位置に係止され、ロッド 6 2 がガイドスリーブ 6 1 に差し込まれる動きは止められない一方、ロッド 6 2 がガイドスリーブ 6 1 から引き出される動きが止められる。

【 0 0 4 8 】

拡張アーム 6 0 は、拡張アーム回動係止機構 5 9 の作動を解除し、ガイドスリーブ 6 1 に対するロッド 6 2 の移動を自由にする拡張アーム回動係止解除機構 5 8 を備える。

【 0 0 4 9 】

拡張アーム回動係止解除機構 5 8 として、ピン 6 7 が軸溝 6 6 に対して出没可能に取り付けられ、ピン 6 7 を軸溝 6 6 に係合する方向に付勢する図示しないバネが設けられるとともに、ピン 6 7 に操作部 6 8 が連結される。ピン 6 7 は、ガイドスリーブ 6 1 の半径方向に摺動可能に支持され、操作部 6 8 を引っ張ることにより、バネに抗して軸溝 6 6 から外れるようになっている。

【 0 0 5 0 】

図 4 に示すように、係合アーム 5 0 のフック部 5 0 a が水平方向に延びてホイール 3 a を抱え込む姿勢にある場合には、ピン 6 7 (図 5 参照) が軸溝 6 6 に係合し、係合アーム 5 0 の回動が不能になるとともに、ラチェット 6 4 がラック 6 3 に係合しており、拡張アーム 6 0 の拡張が不能となり、収縮のみが可能となる。

【 0 0 5 1 】

図 5 の (a) に示す状態から、作業者が操作部 6 8 を引っ張ってピン 6 7 を軸溝 6 6 か

10

20

30

40

50

ら抜き、グリップ部 50b を回動する操作を行うと、ロッド 62 がガイドスリーブ 61 に対して回動し、ラチェット 64 がラック 63 から外れ、ロッド 62 の外周面に摺接する。これにより、ロッド 62 をガイドスリーブ 61 に差し込むとともに、ガイドスリーブ 61 から引き出すことが可能となり、拡張アーム 60 の拡張が自由に行える。

【0052】

図 2 に示すように、係合アーム 50 が重力により垂下した格納姿勢にあると、ラチェット 64 がラック 63 から外れ、拡張アーム 60 の拡張が自由に行える。

【0053】

図 4 に示すように、係合アーム 50 は、拡張アーム 60 の先端部に連結される円筒状のガイドスリーブ 51 と、このガイドスリーブ 51 に摺動可能に挿入される円柱状のロッド 52 とを備える。

10

【0054】

ガイドスリーブ 51 は、拡張アーム 60 のロッド 62 の先端部に略直交して結合される。これにより、係合アーム 50 は、拡張アーム 60 に対して略直交する方向に移動するように支持される。

【0055】

係合アーム 50 は、ロッド 52 に刻まれたラック 53 と、ガイドスリーブ 51 に取り付けられてラック 53 に係合するラチェット 54 とを備える。

【0056】

20

一方、係合アーム 50 は、ホイール 3a、3b、3c に対するフック部 50a として、ロッド 52 の先端部が L 字状に曲折して形成される。フック部 50a は、図 4 に示すように、水平方向に延びる状態にて、ホイール 3a、3b、3c の外周縁部及び側部 5 に係合し、ホイール 3a、3b、3c を抱え込むようになっており、さらに作業者に操作されるグリップ部 50b として、ロッド 52 の基端部が L 字状に曲折して形成される。作業者は、グリップ部 50b を持ってロッド 52 をガイドスリーブ 51 に対して回動させるとともに、ロッド 52 をガイドスリーブ 51 に対して軸方向に移動する操作を容易にしている。

【0057】

係合アーム 50 は、ラチェット 54 がラック 53 に噛み合うロッド 52 の回動位置に係止する係合アーム回動係止機構 57 (図 2、図 3 参照) と、この係合アーム回動係止機構 57 の作動を解除してガイドスリーブ 51 に対するロッド 52 の移動を自由にする係合アーム回動係止解除機構 56 とが備えられ、これら係合アーム回動係止機構 57 と係合アーム回動係止解除機構 56 とは、前述した拡張アーム 60 に備えられる拡張アーム回動係止機構 59 と拡張アーム回動係止解除機構 58 と同様の構造を有する。

30

【0058】

係合アーム回動係止解除機構 56 は、図示しないピンがロッド 52 の図示しない軸溝に対して出没可能に取り付けられる。このピンは、ガイドスリーブ 51 の半径方向に摺動可能に支持され、図示しないバネによってロッド 52 の軸溝に係合する方向に付勢されており、ピンに連結された操作部 48 を引っ張ることにより、バネに抗してロッド 52 の軸溝から外れるようになっている。

40

【0059】

図 4 に示すように、係合アーム 50 のフック部 50a が水平方向に延びてホイールを抱え込む姿勢にあると、係合アーム回動係止機構 57 のピンが図示しない軸溝に係合し、係合アーム 50 の回動が不能になるとともに、図示しないラチェットがラックに係合しているため、図 4 にて上方に突出する動作が不能となり、図 4 にて下方に引き込む動作のみが可能となる。

【0060】

図 3 に示すように、係合アーム 50 のロッド 52 が水平位置でフック部 50a が垂下した格納姿勢にあると、係合アーム 50 の図示しないラチェットがラックから外れ、係合アーム 50 の突出、引き込み動作が自由に行える。

50

【 0 0 6 1 】

次にホイールホルダ 3 0 の動作を説明する。図 6 ~ 9 は、ホイールホルダ 3 0 がホイール 3 c を保持する際の動作を示している。図 6 ~ 9 において、(a) はホイールホルダ 3 0 を側方から見た側面図、(b) は前方から見た正面図、(c) は上方から見た平面図である。

【 0 0 6 2 】

図 6 は、ホイールホルダ 3 0 の格納状態を示している。各係合アーム 5 0 が重力により垂下し、各拡張アーム 6 0 が収縮している。

【 0 0 6 3 】

次に、図 7 に示すように、各拡張アーム 6 0 を拡張した状態とする。この状態でホイール 3 c を所定の位置に載せる。このとき、各拡張アーム 6 0 のラチェット 6 4 (図 5 参照) がラック 6 3 から外れており、(c) 図に矢印で示すようにロッド 6 2 の押し込みと引き出しの両方が可能であり、各ロッド 6 2 の引き出し量を調整して、各係合アーム 5 0 の間隔がホイール 3 c の外径より上げられる。

【 0 0 6 4 】

次に、図 8 に示すように各係合アーム 5 0 を (b) 図に矢印で示すようにロッド 5 2 が水平位置となるまで回動させ、ホイール 3 c の外周部に沿うように延びた状態にする。このとき、各拡張アーム 6 0 の拡張アーム回動係止機構 5 9 が作動し、各係合アーム 5 0 の各拡張アーム 6 0 まわりの回動が係止される。この状態にて、各拡張アーム 6 0 のロッド 6 2 を押し込んで、各係合アーム 5 0 をホイール 3 c の外周部に近接するように配置する。このとき、各拡張アーム 6 0 のラチェット 6 4 がラック 6 3 に噛み合い、ロッド 6 2 の押し込みを可能とするが、ロッド 6 2 の引き出しができないよう係止している。また、各係合アーム 5 0 のフック部 5 0 a が重力により垂下した姿勢にあり、係合アーム 5 0 のラチェット 5 4 がロッド 5 2 のラック 5 3 から外れ (図 4 参照) 、係合アーム 5 0 の突出、引き込み動作が自由に行える。

【 0 0 6 5 】

次に、図 9 に示すように各係合アーム 5 0 を (a) 図に矢印で示すように各係合アーム 5 0 をロッド 5 2 の軸回りにフック部 5 0 a が略水平方向となるまで回動させる。このとき、各係合アーム 5 0 の係合アーム回動係止機構 5 7 が作動し、各係合アーム 5 0 のロッド 5 2 まわりの回動が係止される。そして、(c) 図に矢印で示すようにロッド 5 2 を引き込み、フック部 5 0 a が略水平方向に延びてホイール 3 c の外周縁部及び側部 5 を抱え込むように保持した状態とする。この状態にて、係合アーム 5 0 のロッド 5 2 を引き込んで、各係合アーム 5 0 のフック部 5 0 a をホイール 3 c の外周縁部に当接させる。このとき、各係合アーム 5 0 のラチェット 5 4 がロッド 5 2 のラック 5 3 に噛み合い、ロッド 5 2 の引き込みを可能するが、ロッド 5 2 の突出はできないよう係止している。

【 0 0 6 6 】

このようにして、ホイールホルダ 3 0 は、各拡張アーム 6 0 が回動した後に押し込まれ、続いて各係合アーム 5 0 が回動した後に引き込まれることにより、各フック部 5 0 a がホイール 3 c の外周縁部を抱え込むようにしてホイール 3 c を保持する。これにより、ホイール 3 c がホイールホルダ 3 0 から脱落することなく、クレーン 2 0 を介してホイール交換用車両の荷台へと搬送される。

【 0 0 6 7 】

ホイールホルダ 3 0 に保持されたホイール 3 c をホイールホルダ 3 0 上から降ろす場合、係合アーム回動係止解除機構 5 6 を操作して係合アーム 5 0 を格納し、拡張アーム回動係止解除機構 5 8 を操作して拡張アーム 6 0 を格納する。これにより、係合アーム 5 0 がホイール 3 c から外れ、ホイール 3 c をホイールホルダ 3 0 上から降ろすことが可能になる。これまではホイール 3 c を例として説明したが、ホイール 3 a、ホイール 3 b も同様の手順で実施できることは言うまでもない。

【 0 0 6 8 】

以上のように、本実施形態では、クレーン 2 0 に連結されてホイール 3 a、3 b、3 c

10

20

30

40

50

を保持するホイールホルダ 30 であって、クレーン 20 に連結されるベースフレーム 31 と、このベースフレーム 31 から突出してホイール 3a、3b、3c を載せる対のフォーク 40 と、ベースフレーム 31 からホイール 3a、3b、3c の回転中心より上方にあってホイール 3a、3b、3c の側部 4 に沿って略水平方向に引き出される対の拡張アーム 60 と、この各拡張アーム 60 からホイール 3a、3b、3c の外周部に沿って略水平方向に引き出される対の係合アーム 50 とを備え、係合アーム 50 は L 字状のフック部 50a を備え、この各係合アーム 50 のフック部 50a がホイール 3a、3b、3c の他方の側部 5 を抱え込む構成とした。

【0069】

上記構成に基づき、ホイールホルダ 30 がホイール 3a、3b、3c を保持する際に、各拡張アーム 60 を引き出すストロークと、各係合アーム 50 を引き出すストロークとをそれぞれ調節することにより、大きさの異なるホイール 3a、3b、3c をガタツキなく保持することができる。

【0070】

ホイールホルダ 30 は、対の係合アーム 50 がホイール 3a、3b、3c の側部 5 を抱え込む構成としたため、上下方向の寸法（高さ）が小さく抑えられ、ホイールホルダ 30 のクレーン 20 に対する上方の連結部（ピン 22）がホイール 3a、3b、3c の側部 4 に対峙するように配置される。これにより、ホイールホルダ 30 の部位がホイール 3a、3b、3c より上方に突出することが回避されるため、クレーン 20 が作動する搬送時にホイールホルダ 30 が航空機の翼などに干渉することが防止され、この搬送作業を円滑に行うことができる。

【0071】

本実施形態では、拡張アーム 60 は、ベースフレーム 31 に固定されるガイドスリーブ 61 と、このガイドスリーブ 61 に摺動可能に挿入されるロッド 62 と、このロッド 62 に刻まれたラック 63 と、このラック 63 に噛み合っ て拡張アーム 60 が拡張する動きを係止するラチェット 64 と、ガイドスリーブ 61 に対するロッド 62 の回動を係止してラチェット 64 をラック 63 に係合させるように作動する拡張アーム回動係止機構 59 と、この拡張アーム回動係止機構 59 の作動を解除してラチェット 64 がラック 63 から外れるようにガイドスリーブ 61 に対するロッド 62 の回動を自由にする拡張アーム回動係止解除機構 58 とを備える構成とした。

【0072】

上記構成に基づき、ロッド 62 の回動位置を変えることにより、拡張アーム 60 の拡張作動（伸縮作動）が自由に行える状態と、拡張アーム 60 の収縮作動のみを許容する状態とに切り換えられ、拡張アーム 60 のストロークを容易に調節することができる。ロッド 62 の回動位置を変えるとときにのみ、作業者が拡張アーム回動係止解除機構 58 の操作部 68 を引っ張る操作をすることで、係合アーム 50 をホイール把持位置側へと回動させることができる作動及び拡張アーム 60 のストローク調節を、操作部 68 を引っ張るだけで可能としたため、それらの操作が少なく済むといった特徴を持つものである。

【0073】

本実施形態では、係合アーム 50 のロッド 52 が略水平に延びる保持姿勢にあるときにラチェット 64 が拡張アーム 60 のロッド 62 に形成されたラック 63 に係合し、係合アーム 50 が重力により垂下した格納姿勢にあるときにラチェット 64 がラック 63 から外れる構成とした。

【0074】

上記構成に基づき、係合アーム 50 が格納姿勢にあると、ラチェット 64 がラック 63 から外れ、拡張アーム 60 の拡張作動が自由に行える。一方、ロッド 62 の回動位置を変えて係合アーム 50 が保持姿勢に切り換えられると、ラチェット 64 がラック 63 に係合し、拡張アーム 60 の収縮作動のみが許容される。これにより、作業者が拡張アーム 60 のストロークを容易に調節することができる。

【0075】

本実施形態では、係合アーム 5 0 は、ベースフレーム 3 1 に固定されるガイドスリーブ 5 1 と、このガイドスリーブ 5 1 に摺動可能に挿入されるロッド 5 2 と、このロッド 5 2 に刻まれたラック 5 3 と、このラック 5 3 に噛み合っ係合アーム 5 0 が拡張する動きを係止するラチェット 5 4 と、ガイドスリーブ 5 1 に対するロッド 5 2 の回動を係止してラチェット 5 4 をラック 5 3 に係合させるように作動する係合アーム回動係止機構 5 7 と、この係合アーム回動係止機構 5 7 の作動を解除してラチェット 5 4 がラック 5 3 から外れるようにガイドスリーブ 5 1 に対するロッド 5 2 の回動を自由にする係合アーム回動係止解除機構 5 6 とを備える構成とした。

【 0 0 7 6 】

上記構成に基づき、ロッド 5 2 の回動位置を変えることにより、係合アーム 5 0 の拡張作動（伸縮作動）が自由に行える状態と、係合アーム 5 0 の収縮作動のみを許容する状態とに切り換えられ、係合アーム 5 0 のストロークを容易に調節することができる。ロッド 5 2 の回動位置を変えるとときにのみ、作業者が係合アーム回動係止解除機構 5 6 の操作部 4 8 を引っ張る操作をすればよく、作業者が操作部 4 8 を引っ張る操作が少なく済み、係合アーム 5 0 のストロークを容易に調節することができる。

【 0 0 7 7 】

本実施形態では、係合アーム 5 0 が略水平に延びる保持姿勢にあるときにラチェット 5 4 がラック 5 3 に係合し、係合アーム 5 0 が重力によりフック部 5 0 a が垂下した格納姿勢にあるときにラチェット 5 4 がラック 5 3 から外れる構成とした。

【 0 0 7 8 】

上記構成に基づき、係合アーム 5 0 が格納姿勢にあると、ラチェット 5 4 がラック 5 3 から外れ、係合アーム 5 0 の拡張作動が自由に行える。一方、ロッド 5 2 の回動位置を変えて係合アーム 5 0 が保持姿勢に切り換えられると、ラチェット 5 4 がラック 5 3 に係合し、係合アーム 5 0 の収縮作動のみが許容される。これにより、係合アーム 5 0 のストロークを容易に調節することができる。

【 0 0 7 9 】

本発明は上記の実施形態に限定されずに、その技術的な思想の範囲内において種々の変更がなしうることは明白である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

- 3 a ~ 3 c ホイール
- 4、5 ホイールの側部
- 2 0 クレーン
- 2 1 昇降ポスト
- 3 0 ホイールホルダ
- 3 1 ベースフレーム
- 4 0 フォーク
- 4 8 操作部
- 5 0 係合アーム
- 5 1 ガイドスリーブ
- 5 2 ロッド
- 5 3 ラック
- 5 4 ラチェット
- 5 6 係合アーム回動係止解除機構
- 5 7 係合アーム回動係止機構
- 5 8 拡張アーム回動係止解除機構
- 5 9 拡張アーム回動係止機構
- 6 0 拡張アーム
- 6 1 ガイドスリーブ
- 6 2 ロッド

10

20

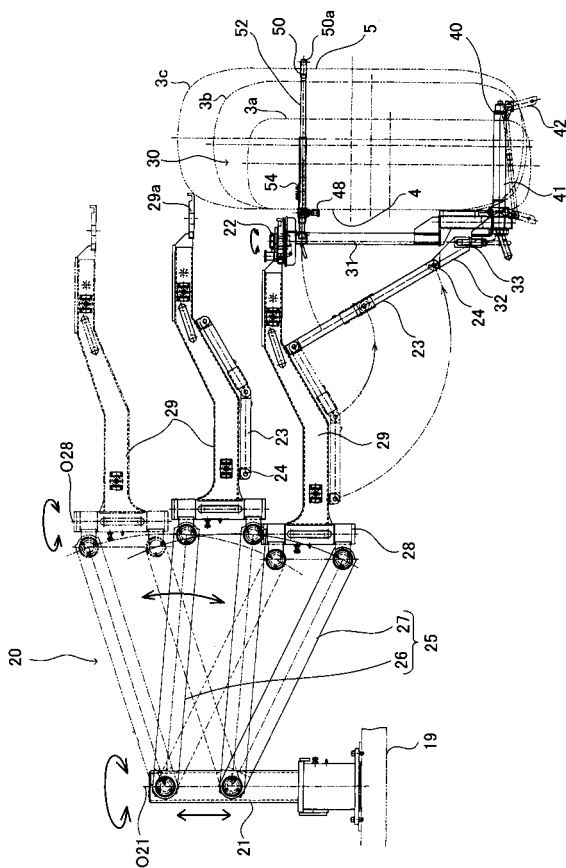
30

40

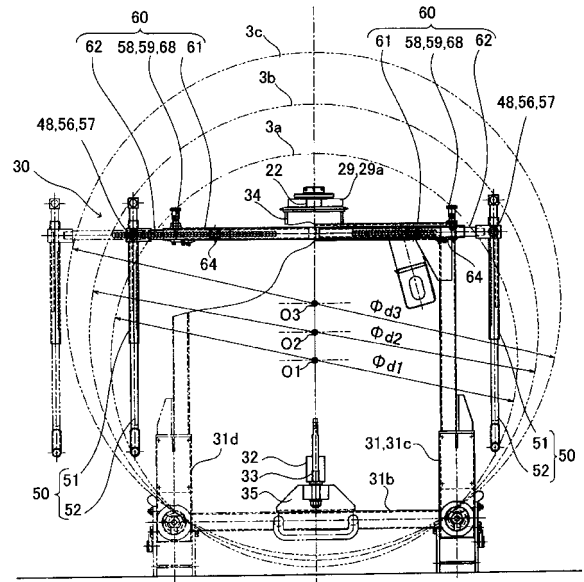
50

- 6 3 ラック
- 6 4 ラチェット
- 6 8 操作部

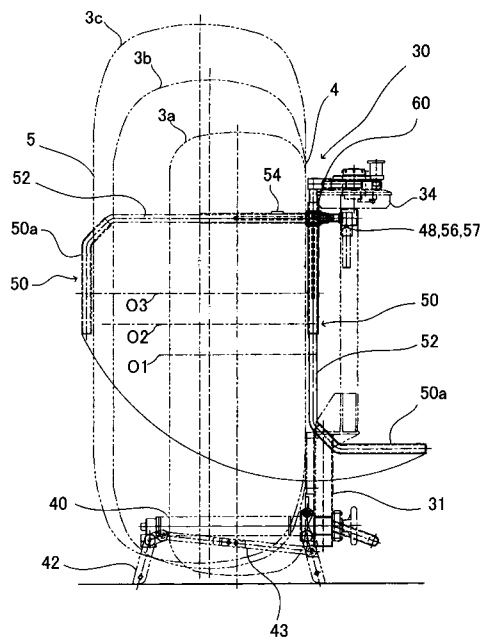
【図 1】



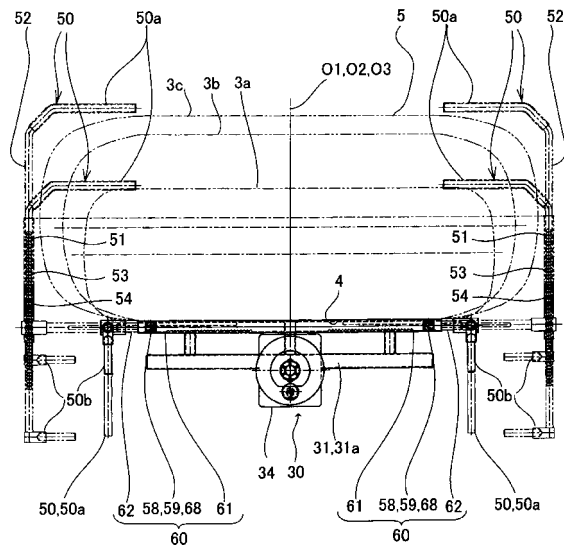
【図 2】



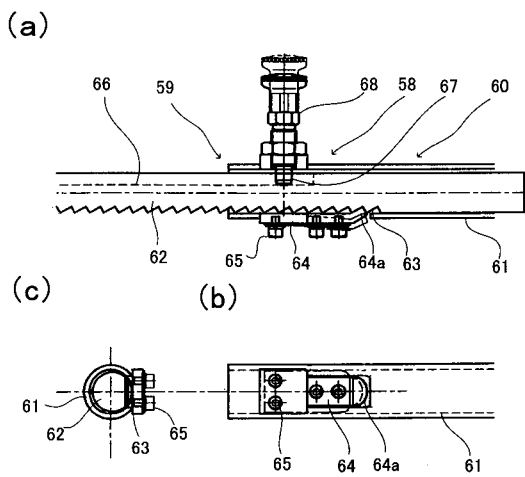
【図 3】



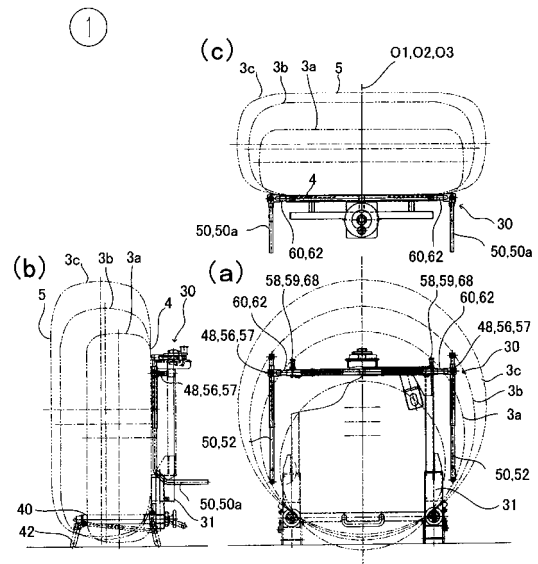
【図 4】



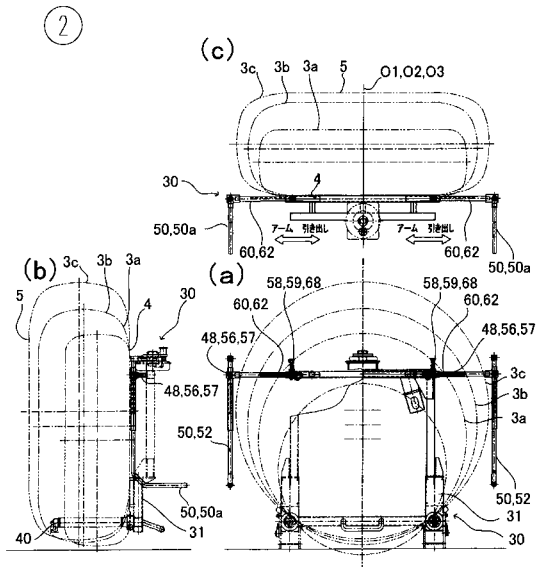
【図 5】



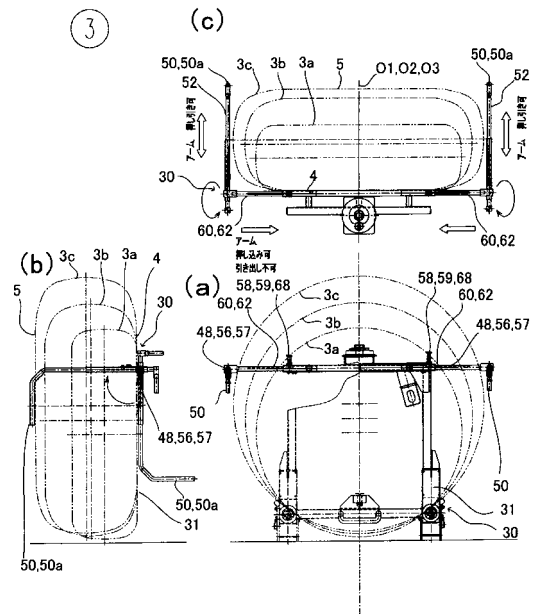
【図 6】



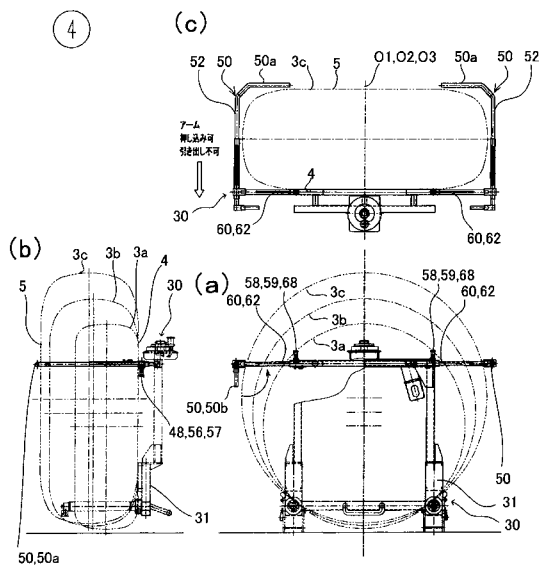
【図 7】



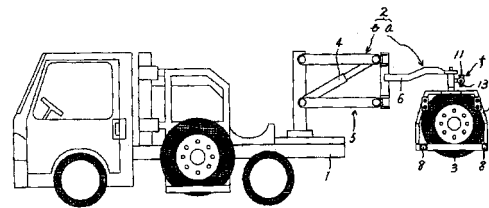
【図 8】



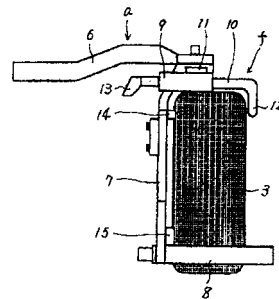
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 勝井 宗一

東京都港区芝大門 2 - 5 - 5 住友不動産芝大門ビル カヤバシステムマシナリー株式会社内

Fターム(参考) 3F004 AA06 AJ01 BA03 BA04 BA06 EA31