

(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2015-31309

(P2015-31309A)

(43) 公開日 平成27年2月16日(2015.2.16)

(51) Int.Cl.
F16C 41/04 (2006.01)F1
F16C 41/04テーマコード (参考)
3J217

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-159241 (P2013-159241)
(22) 出願日 平成25年7月31日 (2013.7.31)(71) 出願人 000001247
株式会社ジェイテクト
大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(74) 代理人 100084146
弁理士 山崎 宏
(74) 代理人 100081422
弁理士 田中 光雄
(74) 代理人 100118625
弁理士 大島 康
(74) 代理人 100183210
弁理士 塩谷 昌史
(72) 発明者 木村 友規
大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
株式会社ジェイテクト内
Fターム(参考) 3J217 JC03 JC10

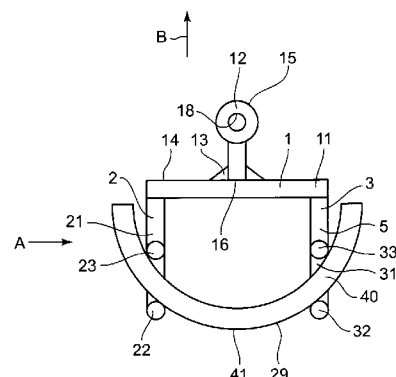
(54) 【発明の名称】 軸受用治具および軸受用治具装置

(57) 【要約】

【課題】 ハーフリングタイプの外輪であっても、吊り上げ可能で、かつ、外輪に吊り上げ用の凹部等を一切形成する必要がない軸受用治具および軸受用治具装置を提供すること。

【解決手段】 軸受用治具が、第1アーム2と、第2アーム3と、それらのアーム2,3が接続されると共に、紐状部材に係止可能なリング部15を有する本体部材1とを備えるようにする。各アーム2,3が、本体部材1からリング部15から離れる方向に延在する基部21,31と、基部21から延在すると共に、棒状の形状を有する第1棒状部22と、基部31から延在すると共に、第1棒状部22に間隔をおいて位置する第2棒状部32とを有するようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アーム部と、

紐状部材に係止可能な係止部を有すると共に、上記アーム部が接続される本体部材とを備え、

上記アーム部は、

上記本体部材から上記係止部から離れる方向に延在する基部と、

上記基部から延在すると共に、棒状の形状を有する第 1 棒状部と、

上記基部から延在すると共に、上記第 1 棒状部に間隔をおいて位置する第 2 棒状部とを有することを特徴とする軸受用治具。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の軸受用治具において、

上記第 1 棒状部は、上記第 2 棒状部と略同一であり、

上記基部は、略同一平面上に位置する平面部を有し、

上記第 1 棒状部および上記第 2 棒状部は、上記平面部から上記平面部の法線方向に互いに略平行な状態で延在し、

さらに、上記アーム部は、

上記基部から上記第 1 棒状部と略平行に延在すると共に、上記第 1 棒状部および上記第 2 棒状部に間隔をおいた状態で上記第 1 棒状部よりも上記係止部側に位置する第 3 棒状部と、

20

上記基部から上記第 1 棒状部と略平行に延在すると共に、上記第 1 棒状部、上記第 2 棒状部および上記第 3 棒状部に間隔をおいた状態で上記第 2 棒状部よりも上記係止部側に位置する第 4 棒状部と

を有し、

上記第 1 棒状部と上記第 2 棒状部とを略面对称とできる平面が存在し、

上記平面に対して略面对称となり得ることが可能であることを特徴とする軸受用治具。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の軸受用治具において、

上記アーム部は、上記第 1 棒状部を有する第 1 アームと、その第 1 アームに間隔をおいて位置すると共に、上記第 2 棒状部を有する第 2 アームとを有し、

30

上記第 1 アームおよび上記第 2 アームの夫々は、上記本体部材に回動可能に接続された本体接続部を有して、その本体接続部を中心とする旋回が可能となっていることを特徴とする軸受用治具。

【請求項 4】

二つの請求項 1 乃至 3 のいずれか一つに記載の軸受用治具を備え、

上記各軸受用治具の上記本体部材は、平面部からなる当接面と、その当接面に開口する締結部材用貫通穴とを有し、

一方の上記軸受用治具の当接面は、その一方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴と他方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴とが連通している状態で、上記他方の上記軸受用治具の当接面に当接しており、

40

さらに、上記一方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴と他方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴とに挿通されると共に、一方の上記軸受用治具の上記当接面を、他方の上記軸受用治具の上記当接面に押圧している締結部材を備え、

上記一方の上記軸受用治具の上記第 1 棒状部は、上記他方の上記軸受用治具側に延在する一方、上記他方の上記軸受用治具の上記第 1 棒状部は、上記一方の上記軸受用治具側に延在し、

上記一方の上記軸受用治具の上記第 2 棒状部は、上記他方の上記軸受用治具側に延在する一方、上記他方の上記軸受用治具の上記第 2 棒状部は、上記一方の上記軸受用治具側に延在していることを特徴とする軸受用治具装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、軸受用治具に関し、軸受部品の吊り上げや運搬等に使用可能な軸受用治具に関する。本発明は、特に、円弧状や半円状等の非環状の軸受部品の吊り上げや運搬に使用すると好適な軸受用治具に関し、例えば、連続鑄造機に使用する二分割軸受のハーフリングタイプの外輪等の吊り上げや運搬に使用すると好適な軸受用治具に関する。また、本発明は、二つの軸受用治具を備える軸受用治具装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、軸受用治具としては、特開平 11 - 101245 号公報（特許文献 1）に記載されているものがある。この軸受用治具は、二つの環状部を有する保持器の吊り上げで使用されるようになっている。この軸受用治具は、一体の構造であって、紐状部材を係止するためのリング部と、二つの保持器係止部とを有している。

10

【0003】

この軸受用治具は、上記一方の保持器係止部を、保持器の一方の環状部に形成された凹部に係止する一方、他方の保持器係止部を、保持器の他方の環状部に形成された凹部に係止するようになっている。上記リング部に紐を係止した後、紐でリング部を吊り上げることにより、二つの保持器係止部に係止された保持器を吊り上げるようになっている。

【0004】

ところで、鉄鋼の連続鑄造機においては、二分割軸受が、杵型ロールの杵部に配置され、その二分割軸受が、ハーフリングタイプの外輪を備える場合がある。ここで、ハーフリングタイプの外輪は、環状の外輪と異なって貫通穴に紐を通すことができず、紐で吊り上げにくいために、人の手で持ち運びされることが普通である。ここで、二分割軸受が大型である場合、外輪も数十キロにもなるため、鉄鋼設備の作業員の持ち運び作業が非常に大変で、かつ、その持ち運び作業に危険が伴うという問題がある。

20

【0005】

しかし、上記従来の軸受用治具では、ハーフリングタイプの外輪を吊り上げ不可能であるという問題がある。更に、上記従来の軸受用治具では、製品に吊り上げ用の凹部を形成することが不可欠であるから、製品の製造コストが向上すると共に、製品の性能が低下する虞もある。また、製品の美観も損なわれる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 11 - 101245 号公報（第 3 図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明の課題は、ハーフリングタイプの外輪であっても、吊り上げ可能で、かつ、外輪に吊り上げ用の凹部等を一切形成する必要がない軸受用治具および軸受用治具装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、この発明の軸受用治具は、
アーム部と、
紐状部材を係止可能な係止部を有すると共に、上記アーム部が接続される本体部材とを備え、
上記アーム部は、
上記本体部材から上記係止部から離れる方向に延在する基部と、
上記基部から延在すると共に、棒状の形状を有する第 1 棒状部と、
上記基部から延在すると共に、上記第 1 棒状部に間隔をおいて位置する第 2 棒状部と

50

を有することを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

尚、上記アーム部と、上記本体部材とは、一体の連続体であっても良く、または、上記アーム部と、上記本体部材とは、締結部材や接着剤等の結合手段で結合されていても良い。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、互いに間隔をおいて位置する第 1 および第 2 棒状部を有している。したがって、ハーフリングタイプの外輪等の被吊上部材の 2 箇所を、第 1 および第 2 棒状部の夫々の係止部側の部分で支えることができる。したがって、被吊上部材に吊り上げ用の凹部等を一切形成する必要がなく、被吊上部材を吊り上げできる。

10

【 0 0 1 1 】

例えば、被吊上部材が、ハーフリングタイプの外輪である場合には、第 1 棒状部の係止部側の部分でハーフリングタイプの外輪の円弧状の凸面の中央よりも一方側の部分を支えると共に、第 2 棒状部の係止部側の部分で外輪の円弧状の凸面の中央よりも他方側の部分を支えるようにする。そして、この状態で、係止部に係止された革紐等の紐状部材を、クレーン等で鉛直方向上方に吊り上げることにより、外輪を鉛直方向上方に吊り上げできる。また、外輪を鉛直方向上方に吊り上げた状態で、クレーン等で軸受用治具を水平方向に移動させることで、外輪も水平方向に移動させることができる。したがって、ハーフリングタイプの外輪であっても、吊り上げ可能かつ水平方向に移動可能で、かつ、その外輪に吊り上げ用の凹部等を一切形成する必要もない。

20

【 0 0 1 2 】

また、一実施形態では、

上記第 1 棒状部は、上記第 2 棒状部と略同一であり、

上記基部は、略同一平面上に位置する平面部を有し、

上記第 1 棒状部および上記第 2 棒状部は、上記平面部から上記平面部の法線方向に互いに略平行な状態で延在し、

さらに、上記アーム部は、

上記基部から上記第 1 棒状部と略平行に延在すると共に、上記第 1 棒状部および上記第 2 棒状部に間隔をおいた状態で上記第 1 棒状部よりも上記係止部側に位置する第 3 棒状部と、

30

上記基部から上記第 1 棒状部と略平行に延在すると共に、上記第 1 棒状部、上記第 2 棒状部および上記第 3 棒状部に間隔をおいた状態で上記第 2 棒状部よりも上記係止部側に位置する第 4 棒状部と

を有し、

上記第 1 棒状部と上記第 2 棒状部とを略面对称とできる平面が存在し、

上記平面に対して略面对称となり得ることが可能である。

【 0 0 1 3 】

尚、上記「上記平面に対して略面对称となっている」という文言は、第 1 棒状部と第 2 棒状部とを略面对称とできる平面に対して、発明品としての軸受用治具の全体が略面对称となっていることを示す。

40

【 0 0 1 4 】

上記実施形態によれば、上記第 1 および第 2 棒状部に間隔をおいた状態で第 1 棒状部よりも係止部側に位置する第 3 棒状部と、第 1 棒状部、第 2 棒状部および第 3 棒状部に間隔をおいた状態で第 2 棒状部よりも係止部側に位置する第 4 棒状部とを有しているから、ハーフリングタイプの外輪等の被吊上部材を、第 1 棒状部と第 3 棒状部との間で挟持できると同時に、第 2 棒状部と第 4 棒状部との間でも挟持できる。したがって、被吊上部材を軸受用治具で確実に保持できて、被吊上部材を確実にかつ安全に所望の箇所に移動させることができる。

【 0 0 1 5 】

また、上記実施形態によれば、第 1 棒状部と第 2 棒状部とを略面对称とできる平面が存

50

在し、かつ、その平面に対して略面对称となっているから、被吊上部材の吊り上げ中に軸受用治具の姿勢を安定させることができ、被吊上部材をより確実かつ安全に所望の箇所に移動させることができる。

【 0 0 1 6 】

また、一実施形態では、

上記アーム部は、上記第 1 棒状部を有する第 1 アームと、その第 1 アームに間隔をおいて位置すると共に、上記第 2 棒状部を有する第 2 アームとを有し、

上記第 1 アームおよび上記第 2 アームの夫々は、上記本体部材に回動可能に接続された本体接続部を有して、その本体接続部を中心とする旋回が可能となっている。

10

【 0 0 1 7 】

上記実施形態によれば、第 1 棒状部を有する第 1 アームと、第 2 棒状部を有する第 2 アームとの夫々が、本体接続部を中心として旋回できるようになっている。したがって、第 1 および第 2 アームを適宜回動させることにより、被吊上部材の大きさや形状に基づいて、第 1 棒状部と第 2 棒状部との距離を適宜調整することができるから、被吊上部材のサイズや形状に対する汎用性を向上させることができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の軸受用治具装置は、

二つの本発明の軸受用治具を備え、

上記各軸受用治具の上記本体部材は、平面部からなる当接面と、その当接面に開口する締結部材用貫通穴とを有し、

20

一方の上記軸受用治具の当接面は、その一方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴と他方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴とが連通している状態で、上記他方の上記軸受用治具の当接面に当接しており、

さらに、上記一方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴と他方の上記軸受用治具の上記締結部材貫通穴とに挿通されると共に、一方の上記軸受用治具の上記当接面を、他方の上記軸受用治具の上記当接面に押圧している締結部材を備え、

上記一方の上記軸受用治具の上記第 1 棒状部は、上記他方の上記軸受用治具側に延在する一方、上記他方の上記軸受用治具の上記第 1 棒状部は、上記一方の上記軸受用治具側に延在し、

30

上記一方の上記軸受用治具の上記第 2 棒状部は、上記他方の上記軸受用治具側に延在する一方、上記他方の上記軸受用治具の上記第 2 棒状部は、上記一方の上記軸受用治具側に延在していることを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、被吊上部材を、被吊上部材の軸方向の両側から挟み込むように支持できるから、被吊上部材が落下することを防止できる。したがって、作業員が危険にさらされることがなくて、安全性を格段に向上させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、ハーフリングタイプの外輪であっても、吊り上げ可能で、かつ、外輪に吊り上げ用の凹部等を一切形成する必要がない軸受用治具および軸受用治具装置を実現できる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態の軸受用治具を正面から見たときの模式図である。

【 図 2 】 上記軸受用治具を図 1 に矢印 A で示す方向から見た模式図であり、上記軸受用治具を側方から見たときの模式図である。

【 図 3 】 本発明の第 2 実施形態の軸受用治具装置を上面から見たときの模式図である。

【 図 4 】 上記軸受用治具装置を、図 3 に矢印 C で示す正面方向から見たときの模式図である。

50

【図 5】第 1 治具と第 2 治具とが面対称に配置され、さらに、第 1 アームの基部が、平板部に垂直な方向に延在している状態で、第 1 アームを第 1 丸棒部に移動不可に固定した状態での、第 1 アームの基部および第 1 棒状部の中心軸を通過する平面での模式切断面である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明を図示の形態により詳細に説明する。

【0023】

図 1 は、本発明の第 1 実施形態の軸受用治具を正面から見たときの模式図である。

【0024】

10

この軸受用治具（以下、単に治具という）は、本体部材 1 と、アーム部 5 とを備え、アーム部 5 は、第 1 アーム 2 と、第 2 アーム 3 とを有する。上記本体部材 1 は、金属製の断面略矩形状の平板部 11 と、アイボルト 12 と、溶接部 13 とを有する。上記アイボルト 12 のリング 15 は、係止部を構成している。図 1 に示すように、上記アイボルト 12 は、平板部 11 の一方側の面 14 からその法線方向に延在している。上記アイボルト 12 のリング 15 側とは反対側の端部の底面 16 は、平板部 11 の一方側の面 14 に当接している。上記溶接部 13 は、環状の構造を有している。上記溶接部 13 は、アイボルト 12 の軸部のリング 15 側とは反対側の端部の外周部と、平板部 11 の上面部とに溶け込んでい

【0025】

20

図 1 に示すように、上記第 1 アーム 2 は、平板部 11 の長手方向の一端部からアイボルト 12 から離れる方向に延在し、第 2 アーム 3 は、平板部 11 の長手方向の他端部からアイボルト 12 から離れる方向に延在している。上記第 1 アーム 2 は、第 2 アーム 3 と同一である。上記第 1 アーム 2 は、第 2 アーム 3 に平板部 11 の長手方向に重なっている。

【0026】

30

上記第 1 アーム 2 は、金属材からなっている。上記第 1 アーム 2 は、基部 21 と、第 1 棒状部 22 と、第 3 棒状部 23 とを有する。上記基部 21 は、金属製の角材からなり、平板部 11 から上記一方側の面 14 の法線方向に延在している。また、上記第 1 棒状部 22 は、基部 21 の平板部 11 側とは反対側の端部から断面略矩形状の平板部 11 の幅方向に延在している。上記第 1 棒状部 22 は、基部 21 に取り外し不可能に接続されている。また、上記第 3 棒状部 23 は、基部 21 から上記幅方向に延在している。上記第 3 棒状部 23 は、第 1 棒状部 22 に上記法線方向に間隔をおいて位置し、平板部 11 にも上記法線方向に間隔をおいて位置している。上記第 3 棒状部 23 は、その一端部の外周面に雄ねじ部を有し、基部 21 は、基部 21 の延在方向（上記法線方向）に互いに間隔をおいて複数の略同一のねじ穴を有している。上記第 3 棒状部 23 の雄ねじを螺合する基部 21 のねじ穴は、適宜選択できるようになっている。したがって、上記第 3 棒状部 23 は、基部 21 の複数箇所に着脱可能な状態で取り付け可能となっている。

【0027】

40

上記第 2 アーム 3 は、金属材からなっている。上記第 2 アーム 3 は、基部 31 と、第 2 棒状部 32 と、第 4 棒状部 33 とを有する。上記基部 31 は、角材からなり、平板部 11 から上記法線方向に延在している。上記第 2 アーム 3 の基部 31 と、第 1 アーム 2 の基部 21 とは、アーム部の基部を構成している。また、上記第 2 棒状部 32 は、基部 31 の平板部 11 側とは反対側の端部から断面略矩形状の平板部 11 の幅方向に延在している。上記第 2 棒状部 32 は、基部 31 に取り外し不可能に接続されている。また、上記第 4 棒状部 33 は、基部 31 から上記幅方向に延在している。上記第 4 棒状部 33 は、第 2 棒状部 32 に上記法線方向に間隔をおいて位置し、平板部 11 にも上記法線方向に間隔をおいて位置している。上記第 4 棒状部 33 は、その一端部の外周面に雄ねじ部を有し、基部 31 は、基部 31 の延在方向（上記法線方向）に互いに間隔をおいて複数の略同一のねじ穴を有している。上記第 4 棒状部 33 の雄ねじを螺合する基部 31 のねじ穴は、適宜選択できるようになっている。したがって、第 4 棒状部 33 は、基部 31 の複数箇所に着脱可能な状

50

態で取り付け可能となっている。

【 0 0 2 8 】

上記第 1 棒状部 2 2 は、第 2 棒状部 3 2 と略同一であり、第 3 棒状部 2 3 は、第 4 棒状部 3 3 と略同一である。また、上記第 1 ～ 第 4 棒状部 2 2, 2 3, 3 2, 3 3 は、丸棒の形状を有し、略同一の円形の断面形状をしている。図 1 に示すように、上記第 1 棒状部 2 2 と、第 2 棒状部 3 2 とは、平板部 1 1 の長手方向に重なっている。また、図 1 に示すように、基部 2 1 における第 3 棒状部 2 3 を着脱可能な箇所と、基部 3 1 における第 4 棒状部 3 3 を着脱可能な箇所とは、平板部 1 1 の長手方向に重なっている。したがって、図 1 に示すように、第 3 棒状部 2 3 は、第 4 棒状部 3 3 に平板部 1 1 の長手方向に重なる配置を取り得るようになってい

10

【 0 0 2 9 】

図 2 は、治具を図 1 に矢印 A で示す方向から見た模式図であり、治具を側方から見たときの模式図である。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、上記アイボルト 1 2 は、平板部 1 1 の幅方向の一端部からその平板部 1 1 の一方側の面 1 4 の法線方向に延在している。また、上記第 1 アーム 2 は、平板部 1 1 の幅方向の他端部から上記法線方向にアイボルト 1 2 から離れる方向に延在している。また、上記第 1 棒状部 2 2 の長さは、第 3 棒状部 2 3 の長さよりも長くなっている。

20

【 0 0 3 1 】

図 1 および図 2 において、参照番号 4 0 は、被吊上部材の一例としての連続鑄造機の杵型ロールの杵部に配置される二分割軸受のハーフリングタイプの外輪を示している。図 1 および図 2 に示すように、この治具は、外輪 4 0 の軸方向が、第 1 ～ 4 棒状部 2 2, 2 3, 3 2, 3 3 の延在方向に一致した状態で、外輪 4 0 を保持するようになってい

【 0 0 3 2 】

上記構成において、外輪 4 0 は、例えば、次のように治具に設置するようになってい

【 0 0 3 3 】

すなわち、先ず、治具のアイボルト 1 2 のリング 1 5 の貫通穴 1 8 に革紐等の紐状部材を係止して、その紐状部材を介してリング 1 5 をクレーン等の吊り上げ機械で吊り上げて、リング 1 5 を、鉛直方向上方にある程度吊り上げる。

30

【 0 0 3 4 】

その後、基部 2 1, 3 1 に着脱不可な第 1 棒状部 2 2 のリング 1 5 側の部分に、外輪 4 0 の円弧状の凸面 2 9 (図 1 参照)の中央よりも一方側の部分を載置すると同時に、第 2 棒状部 2 3 のリング 1 5 側の部分に、外輪 4 0 の円弧状の凸面 2 9 の中央よりも他方側の部分を載置する。尚、図 1 に示すように、この状態で、外輪 4 0 の円弧状の凸面 2 9 における最も鉛直方向下方の箇所 4 1 が、第 1 および第 2 棒状部 2 2, 2 3 よりも鉛直方向の下方になるように、第 1 棒状部 2 2 と第 2 棒状部 2 3 との距離を設定しておく

40

【 0 0 3 5 】

続いて、上記第 3 棒状部 2 3 を、第 1 棒状部 2 2 と第 3 棒状部 2 3 とで外輪 4 0 を挟持できる基部 2 1 のねじ穴にねじ込み、第 4 棒状部 3 3 を、第 2 棒状部 3 2 と第 4 棒状部 3 3 とで外輪 4 0 を挟持できる基部 3 1 のねじ穴にねじ込む。このようにして、外輪 4 0 を、治具に設置する。

【 0 0 3 6 】

50

尚、その後、リング１５に係止された革紐等の紐状部材を、クレーン等で鉛直方向上方に吊り上げることにより、外輪４０を鉛直方向上方に吊り上げる。また、外輪４０を鉛直方向上方に吊り上げた状態で、クレーン等で治具を水平方向に移動させることで、外輪４０も水平方向に移動させる。また、リング１５に係止された革紐等の紐状部材を、クレーン等で鉛直方向下方に降下させることにより、外輪４０を鉛直方向下方に降下させる。このようにして、外輪４０を、軸箱の凹部まで運搬するようになっている。

【００３７】

上記第１実施形態によれば、互いに間隔をおいて位置する第１および第２棒状部２２、３２を有している。したがって、ハーフリングタイプの外輪４０等の被吊上部材の２箇所を、第１および第２棒状部２２、３２の夫々のリング１５側の部分で支えることができる。したがって、被吊上部材に吊り上げ用の凹部等を一切形成する必要がなく、被吊上部材を吊り上げできる。

10

【００３８】

例えば、上述のように、被吊上部材が、ハーフリングタイプの外輪４０である場合には、第１棒状部２２のリング１５側の部分で外輪４０の円弧状の凸面２９の中央よりも一方側の部分を支えると共に、第２棒状部３２のリング１５側の部分で外輪４０の円弧状の凸面２９の中央よりも他方側の部分を支えるようにする。そして、この状態で、リング１５に係止された革紐等の紐状部材を、クレーン等で鉛直方向上方に吊り上げることにより、外輪４０を鉛直方向上方に吊り上げできる。また、外輪４０を鉛直方向上方に吊り上げた状態で、クレーン等で軸受用治具を水平方向に移動させることで、外輪４０も水平方向に移動させることができる。したがって、ハーフリングタイプの外輪４０であっても、吊り上げ可能かつ水平方向に移動可能で、かつ、その外輪４０に吊り上げ用の凹部等を一切形成する必要もないのである。

20

【００３９】

また、上記第１実施形態によれば、第１および第２棒状部２２、３２に間隔をおいた状態で第１棒状部２２よりもリング１５側に位置する第３棒状部２３と、第１棒状部２２、第２棒状部３２および第３棒状部２３に間隔をおいた状態で第２棒状部３２よりもリング１５側に位置する第４棒状部３３とを有しているから、ハーフリングタイプの外輪４０等の被吊上部材を、第１棒状部２２と第３棒状部２３との間に挟持できると共に、第２棒状部３２と第４棒状部３３との間に挟持できる。したがって、被吊上部材を確実に保持でき、被吊上部材を確実に安全に所望の箇所に移動させることができる。

30

【００４０】

また、上記第１実施形態によれば、第１棒状部２２と第２棒状部３２とを略面对称とできる平面が存在し、かつ、その平面に対して略面对称となっているから、被吊上部材の吊り上げ中に治具の姿勢を安定させることができる。したがって、被吊上部材をより確実に安全に所望の箇所に移動させることができる。

【００４１】

尚、上記第１実施形態では、第１棒状部２２と、第２棒状部３２とが、同一で、かつ、互いに平行に配置されていたが、この発明では、第１棒状部と、第２棒状部とは、同一でなくても良く、また、第１棒状部と、第２棒状部とは、互いに平行に配置されなくても良い。

40

【００４２】

第１棒状部と、第２棒状部とが、同一でなくても、また、第１棒状部と、第２棒状部とが、互いに平行に配置されなくても、第１および第２棒状部で、被吊上部材を支えることができる場合があるからである。また、同様に、上記第１実施形態では、第３棒状部２３と、第４棒状部３３とが、同一で、かつ、互いに平行に配置されていたが、この発明では、第３棒状部と、第４棒状部とは、同一でなくても良く、また、第３棒状部と、第４棒状部とは、互いに平行に配置されなくても良い。

【００４３】

また、上記第１実施形態では、本体部材１が、直方体状の平板部１１を有していたが、

50

この発明では、本体部材は、直方体状の平板を有していなくても良く、本体部材が、円板や湾曲板等、直方体状の平板以外の平板を有しても良い。また、この発明の本体部材は、平板を有していなくても良く、例えば、この発明の本体部材は、平板の代わりに球体等を有しても良く、平板以外の如何なる三次元多様体を有しても良い。

【 0 0 4 4 】

また、上記第 1 実施形態では、係止部が、アイボルト 1 2 のリング 1 5 であったが、この発明では、係止部は、本体部材に形成された貫通穴であっても良く、係止部は、本体部材が備えるフックであっても良い。要は、係止部は、紐状部材を係止できて、吊り上げ可能な構造であれば如何なる構成であっても良い。

【 0 0 4 5 】

また、上記第 1 実施形態では、上記第 1 棒状部 2 2 が、基部 2 1 に取り外し不可に接続されていたが、第 1 棒状部 2 2 を、基部 2 1 に締結部材により取り外し不可に接続しても良いし、または、第 1 棒状部 2 2 は、基部 2 1 と一体の構造であって、第 1 棒状部 2 2 は、基部 2 1 と同一の連続体に属する構成であっても良い。

【 0 0 4 6 】

また、上記第 1 実施形態では、第 3 および第 4 棒状部 2 3, 3 3 が存在したが、この発明では、第 3 および第 4 棒状部が存在しなくて、第 1 および第 2 棒状部のみが存在する構成であっても良い。

【 0 0 4 7 】

また、上記第 1 実施形態では、アイボルト 1 2 のリング 1 5 を一つのみ有し、係止部が一つのみしか存在しなかったが、この発明では、二以上の係止部を有しても良く、二カ所以上の箇所で、治具を吊り上げる構成であっても良い。

【 0 0 4 8 】

また、上記第 1 実施形態では、第 3 および第 4 棒状部 2 3, 3 3 が、基部 2 1, 3 1 に対して着脱可能であったが、この発明では、第 3 棒状部および第 4 棒状部の少なくとも一方が、基部に対して着脱不可であっても良い。

【 0 0 4 9 】

また、上記第 1 実施形態では、二つの第 1 および第 2 アーム 2, 3 が存在し、かつ、第 1 および第 2 棒状部 2 2, 3 2 が、第 1 および第 2 アーム 2, 3 の夫々の基部 2 1, 3 1 に対して着脱不可となっていた。しかしながら、この発明では、一つのみのアームが存在して、その一つのみのアームが、板状形状等を有して大きな表面積を有する一つのみの基部を有し、第 1 および第 2 棒状部のうちの少なくとも一つが、その大きな表面積を有する基部の複数箇所に着脱可能に固定される構成であっても良い。このような構成であると、第 1 および第 2 棒状部のうちの少なくとも一つの固定位置を変えることで、第 1 棒状部と第 2 棒状部との距離を変えることができるので、多様なサイズの被吊上部材に対応できて、汎用性を大きく向上させることができる。尚、一つのみのアームが存在して一つのみの基部が存在する場合でも、第 1 および第 2 棒状部の両方が、基部に着脱不可であっても良いことは勿論である。また、この発明では、三以上のアームが存在しても良い。

【 0 0 5 0 】

また、上記第 1 実施形態では、上記第 1 棒状部 2 2 と第 2 棒状部 3 2 とを略面对称とできる平面が存在し、その平面に対して略面对称となり得たが、この発明では、第 1 棒状部と第 2 棒状部とを略面对称とできる平面が存在しなくても良く、また、第 1 棒状部と第 2 棒状部とを略面对称とできる平面が存在したとしても、その平面に対して治具全体が略面对称となり得ることができなくも良い。

【 0 0 5 1 】

また、上記第 1 実施形態では、各第 1 および第 2 アーム 2, 3 の基部 2 1, 3 1 が、アイボルト 1 2 のリング 1 5 を鉛直方向の上方に吊り上げたときに、鉛直方向に延在するようになっていた。しかしながら、この発明では、少なくとも一つの基部が、係止部を鉛直方向の上方に吊り上げたときに、鉛直方向に延在していなくても良く、例えば、少なくとも一つの基部が、鉛直方向に鋭角をなす方向等に延在しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

また、上記第 1 実施形態では、第 1 ～ 第 4 棒状部 2 2, 2 3, 3 2, 3 3 の夫々が、直線状に延在していたが、この発明では、少なくとも一つの棒状部は、直線状に延在していなくても良い。例えば、この発明では、少なくとも一つの棒状部が、波打って延在する等しても良く、波の窪みで被吊上部材をより係止し易くしても良い。この発明では、各棒状部は、被吊上部材に係止できれば、如何なる形状であっても良いのである。

【 0 0 5 3 】

また、上記第 1 実施形態では、第 1 ～ 第 4 棒状部 2 2, 2 3, 3 2, 3 3 の夫々が、断面円形の丸棒形状をしていたが、この発明では、少なくとも一つの棒状部の断面形状は、矩形、星形、三角形、台形、多角形等、円形以外の如何なる閉曲線の形状であっても良い。

10

【 0 0 5 4 】

また、上記第 1 実施形態では、第 1 ～ 第 4 棒状部 2 2, 2 3, 3 2, 3 3 の夫々が、金属材質のみからなっていたが、この発明では、少なくとも一つの棒状部は、ゴム等の弾性を有して摩擦係数も大きい材質で部分的または全体的に覆われても良い。このようにすると、その棒状部で被吊上部材を確実に係止できると共に、被吊上部材に傷が付きにくくて好ましい。尚、少なくとも一つの棒状部に、ゴムラバー（ゴムカバー）を装着することにより、その少なくとも一つの棒状部を、ゴムで覆うようにしても良い。

【 0 0 5 5 】

また、上記実施形態では、第 1 および第 2 アーム 2, 3 の基部 2 1, 3 1 が、伸縮できなかったが、この発明では、少なくとも一つのアームの基部を、電動シリンダや油圧シリンダ等で構成して、その少なくとも一つのアームの基部が、伸縮できるようにしても良い。このようにして、被吊上部材のサイズや形状等に基づいて、少なくとも一つのアームの基部を適宜適切な長さに調整できるようにしても良い。

20

【 0 0 5 6 】

また、上記第 1 実施形態では、第 1 および第 2 アーム 2, 3 が、本体部材 1 に対して相対移動不可であったが、この発明では、以下の図 3 以下で説明するように、少なくとも一つのアームは、本体部材に対して回動（旋回）可能になっていても良い。

【 0 0 5 7 】

図 3 は、本発明の第 2 実施形態の軸受用治具装置を上面から見たときの模式図であり、図 4 は、その軸受用治具装置を、図 3 に矢印 C で示す正面方向から見たときの模式図である。

30

【 0 0 5 8 】

図 3 に示すように、この軸受用治具装置（以下単に、治具装置という）は、第 1 軸受用治具（以下単に、第 1 治具という）1 1 1 と、第 1 治具 1 1 1 と略同一の第 2 軸受用治具（以下、単に第 2 治具という）1 1 2 と、締結部材 1 1 3（図示せず）とを備え、締結部材 1 1 3 は、ボルト 1 1 5 と、ナット 1 1 6 とを有する。

【 0 0 5 9 】

図 4 に示すように、上記第 1 治具 1 1 1 は、本体部材 1 2 0 と、アーム部 1 8 5 とを備え、アーム部 1 8 5 は、第 1 アーム 1 2 1 と、第 2 アーム 1 2 2 とを備える。図 3 に示すように、上記本体部材 1 2 0 は、平板部 1 4 0 と、第 1 丸棒部 1 4 1 と、第 2 丸棒部 1 4 2 とを有し、第 2 丸棒部 1 4 2 は、第 1 丸棒部 1 4 1 と略同一となっている。上記第 1 および第 2 丸棒部 1 4 1, 1 4 2 の夫々は、平板部 1 4 0 の一方側の面からその法線方向に延在している。

40

【 0 0 6 0 】

上記第 1 アーム 1 2 1 は、L 字状の部材である。上記第 1 アーム 1 2 1 は、基部 1 5 0 と、第 1 棒状部とを有し、基部 1 5 0 は、直線上に延在する細長い平板からなる一方、第 1 棒状部は、基部 1 5 0 の一方側の平面からその平面の法線方向に延在している。

【 0 0 6 1 】

図 3 に示すように、上記第 1 アーム 1 2 1 の基部 1 5 0 の一端部は、第 1 丸棒部 1 4 1 の端面にボルト 1 9 0 で固定されるようになっている。また、上記ボルト 1 9 0 を緩めた

50

状態では、上記第 1 アーム 1 2 1 は、ボルト 1 9 0 の挿入位置である基部 1 5 0 のボルト挿通穴を中心とする旋回が可能となっている。上記第 1 アーム 1 2 1 の基部 1 5 0 のボルト挿通穴は、第 1 アーム 1 2 1 の本体接続部を構成している。

【 0 0 6 2 】

上記第 2 アーム 1 2 2 の構造は、第 1 アーム 1 2 1 の構造と同一である。上記第 2 アーム 1 2 2 は、第 1 丸棒部 1 4 1 の端面でなくて、第 2 丸棒部 1 4 2 の端面にボルト 1 9 1 で固定される点のみが、第 1 アーム 1 2 1 と異なる。上記第 2 アーム 1 2 2 の説明は、第 1 アーム 1 2 1 の説明をもって省略する。

【 0 0 6 3 】

図 4 に示すように、上記第 1 治具 1 1 1 は、第 1 吊り穴 1 4 7 と、第 2 吊り穴 1 4 8 とを有し、第 2 吊り穴 1 4 8 は、第 1 吊り穴 1 4 7 に間隔をおいて位置している。また、図 3 に示すように、上記第 1 治具 1 1 1 は、締結部材貫通穴の一例としてのねじ穴 1 7 0 を有する。上記第 1 吊り穴 1 4 7、第 2 吊り穴 1 4 8 およびねじ穴 1 7 0 の夫々は、平板部 1 4 0 の厚さ方向に延在して、平板部 1 4 0 を貫通している。

【 0 0 6 4 】

上記第 1 治具 1 1 1 では、第 1 丸棒部 1 4 1 と第 2 丸棒部 1 4 2 とを略面对称とできる平面が存在するようになっている。上記第 1 治具 1 1 1 は、第 1 および第 2 アーム 1 2 1、1 2 2 の固定位置を調整することにより、その第 1 丸棒部 1 4 1 と第 2 丸棒部 1 4 2 とを略面对称とできる平面に対して略面对称となり得るようになっている。

【 0 0 6 5 】

図 5 は、第 1 治具 1 1 1 と第 2 治具 1 1 2 とが面对称に配置され、さらに、第 1 アーム 1 2 1 の基部 1 5 0 が、平板部 1 4 0 に垂直な方向に延在している状態で、第 1 アーム 1 2 1 を第 1 丸棒部 1 4 1 に移動不可に固定した状態での、第 1 アーム 1 2 1 の基部 1 5 0 および第 1 棒状部 1 5 1 の中心軸を通過する平面での模式切断面である。

【 0 0 6 6 】

図 5 に示すように、L 字状の第 1 アーム 1 2 1 の第 1 棒状部 1 5 1 は、基部 1 5 0 の第 1 丸棒部 1 4 1 側とは反対側の端部 1 5 5 から平板部 1 4 0 の厚さ方向に延在している。図 5 に示すように、本体部材 1 2 0 の平板部 1 4 0 の第 1 丸棒部 1 4 1 側とは反対側の端面 1 8 0 は、第 1 アーム 1 2 1 の第 1 棒状部 1 5 1 の先端の端面 1 8 1 よりも第 2 治具 1 1 2 側に位置している。上記平板部 1 4 0 の第 1 丸棒部 1 4 1 側とは反対側の端面 1 8 0 は、第 1 治具 1 1 1 の当接面を構成している。

【 0 0 6 7 】

再度、図 3 を参照して、上記第 1 治具 1 1 1 および第 2 治具 1 1 2 は、互いの平板部 1 4 0 の当接面であるところの端面 1 8 0 の略全面が、互いに当接している状態でボルト 1 1 5 およびナット 1 1 6 によって隙間なく結合されている。

【 0 0 6 8 】

図 3 ~ 5 を参照して、参照番号 1 9 6 は、被吊上部材としてのハーフリングタイプの外輪を示す。この治具装置は、第 1 治具 1 1 1 と第 2 治具 1 1 2 とで外輪 1 9 6 を挟み込んだ後、第 1 治具 1 1 1 と第 2 治具 1 1 2 とを、ボルト 1 1 5 およびナット 1 1 6 で締結するようになっている。

【 0 0 6 9 】

図 5 に示すように、ナット 1 1 6 をボルト 1 1 5 の軸部に締め込んで、第 1 治具 1 1 1 の当接面 1 8 0 と第 2 治具 1 1 2 の当接面 1 9 7 とが、隙間無く当接していて、治具装置が、外輪 1 9 6 を適切に保持している状態で、第 1 治具 1 1 1 の第 1 アーム 1 2 1 の第 1 棒状部 1 5 1 と、第 2 治具 1 1 2 の第 2 アーム 2 2 2 の第 2 棒状部 2 5 1 とは、同一の直線上に位置している。

【 0 0 7 0 】

また、図 5 に示すように、この状態で、第 1 治具 1 1 1 の第 1 アーム 1 2 1 の第 1 棒状部 1 5 1 の先端と、この先端に対向する第 2 治具 1 1 2 の第 2 アーム 2 2 2 の第 2 棒状部 2 5 1 の先端との距離とは、外輪 1 9 6 の軸方向の幅よりも短くなっている。このように

10

20

30

40

50

して、外輪 1 9 6 が、吊り上げおよび運搬中に治具装置から落下することを完全に防止している。

【 0 0 7 1 】

図 4 に示すように、第 2 実施形態の治具装置によれば、各第 1 および第 2 治具 1 1 1, 1 1 2 において、第 1 および第 2 アーム 1 2 1, 1 2 2, 2 2 1, 2 2 2 (図 3 参照) が、本体部材 1 2 0 に対して本体接続部を中心として旋回可能になっている。したがって、被吊上部材のサイズや形状によって、それら四つのアーム 1 2 1, 1 2 2, 2 2 1, 2 2 2 を、被吊上部材を、安全に保持できる位置まで旋回させて固定できるから、多様な被吊上部材に対応することができる。したがって、治具装置の汎用性を格段に向上させることができる。

10

【 0 0 7 2 】

尚、上記第 2 実施形態では、各第 1 および第 2 治具 1 1 1, 1 1 2 が、ボルトおよびナット 1 1 5, 1 1 6 で締結されて、第 1 および第 2 治具 1 1 1, 1 1 2 が、セットで使用された。しかしながら、第 1 治具 1 1 1 および第 2 治具 1 1 2 の夫々は、単独で利用できることは言うまでもない。

【 0 0 7 3 】

また、上記第 1 および第 2 実施形態のように、被吊上部材が、連続鑄造機の杵型ロールの杵部に配置する二分軸受のハーフリングタイプの外輪 4 0, 1 9 6 の場合には、例えば、次のように、その外輪 4 0, 1 9 6 を、軸箱の所定の凹面部に配置する。すなわち、本発明の治具または治具装置で、外輪 4 0, 1 9 6 を保持した後、治具または治具装置を吊り上げて、吊り上げた治具または治具装置を水平方向に移動させて、その後、軸箱の凹面に治具または治具装置を降下させる。そして、外輪 4 0, 1 9 6 の向きが、外輪 4 0, 1 9 6 を軸箱に正しく設置する向きに略直交している状態で、外輪 4 0, 1 9 6 を軸箱の凹面に接地する。尚、このとき、第 1 実施形態のように、外輪 4 0 の底 4 1 が、治具または治具装置の底よりも鉛直方向の下方にあれば、外輪 4 0 のみを容易に軸箱の凹部に接触させることができ、好ましい。その後、外輪 4 0, 1 9 6 を、治具または治具装置から取り外し、最後に、外輪 4 0, 1 9 6 を人の手で約 9 0 ° 回転させて、外輪 4 0, 1 9 6 を軸箱の凹面に正しい向きに設置する。

20

【 0 0 7 4 】

尚、上記第 1 および第 2 実施形態では、被吊上部材が、ハーフリングタイプの外輪 4 0, 1 9 6 の場合について説明したが、この発明では、被吊上部材が、ハーフリングタイプの外輪に限らないことは言うまでもなく、この発明の治具または治具装置を使用すれば、どのような円弧状部材や半円状部材等の非環状部材の吊り上げや搬送も、好適に行うことができる。また、上記実施形態および変形例で説明した構成のうちの二以上の構成を組み合わせる新たな実施形態を形成できることは、勿論である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

- 1 本体部材
- 2 第 1 アーム
- 3 第 2 アーム
- 5, 1 8 5 アーム部
- 1 1 平板部
- 1 2 アイボルト
- 1 3 溶接部
- 1 5 アイボルトのリング
- 2 1 第 1 アームの基部
- 2 2 第 1 棒状部
- 2 3 第 3 棒状部
- 3 1 第 2 アームの基部
- 3 2 第 2 棒状部

40

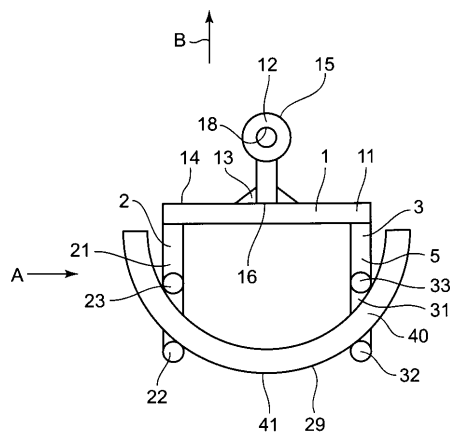
50

- 3 3 第 4 棒状部
 4 0 , 1 9 6 ハーフリングタイプの外輪
 1 1 1 第 1 軸受用治具
 1 1 2 第 2 軸受用治具
 1 1 3 締結部材
 1 1 5 ボルト
 1 1 6 ナット
 1 2 0 第 1 軸受用治具の本体部材
 1 2 1 第 1 軸受用治具の第 1 アーム
 1 2 2 第 1 軸受用治具の第 2 アーム
 1 4 7 第 1 吊り穴
 1 4 8 第 2 吊り穴
 1 5 0 第 1 軸受用治具の第 1 アームの基部
 1 5 1 第 1 軸受用治具の第 1 棒状部
 1 7 0 第 1 軸受用治具のねじ穴
 1 8 0 第 1 軸受用治具の当接面
 1 9 0 , 1 9 1 ボルト
 1 9 7 第 2 軸受用治具の当接面
 2 2 1 第 2 軸受用治具の第 1 アーム
 2 2 2 第 2 軸受用治具の第 2 アーム
 2 5 1 第 2 軸受用治具の第 2 棒状部

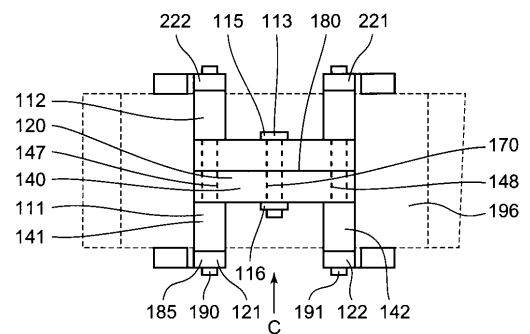
10

20

【 図 1 】

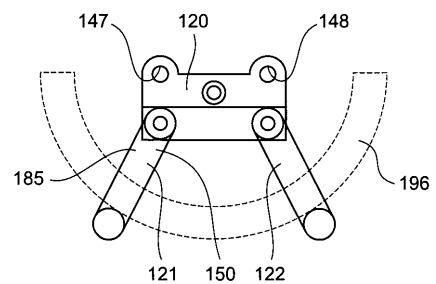
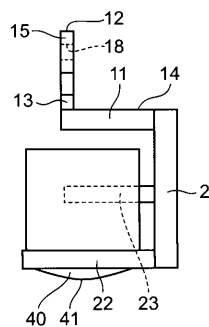


【 図 3 】



【 図 4 】

【 図 2 】



【図 5】

