



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204075608 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420372643. 4

(22) 申请日 2014. 07. 08

(73) 专利权人 广州瑞松科技有限公司

地址 510760 广东省广州市萝岗区东区宏景  
路 67 号美穗工业园 1 号

(72) 发明人 孙志强 张国良 郑杰才 何勇  
张立齐

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所  
有限公司 44220

代理人 俞晓明

(51) Int. Cl.

B23K 37/047(2006. 01)

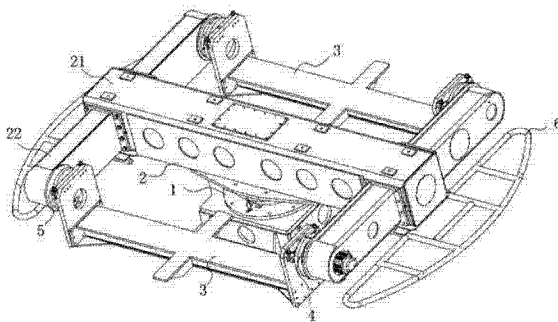
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

大回转机器人自动焊接设备的回转系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大回转机器人自动焊接设备的回转系统,包括水平回转驱动机构和固定于其上的水平回转平台,水平回转平台在水平回转驱动机构的带动下做水平回转运动,水平回转平台包括水平支架和分别固定于水平支架两端的回转臂,相对设置的回转臂之间设有翻转台,翻转台的一端通过翻转驱动机构固定于水平支架一端回转臂上,翻转台的另一端通过翻转从动机构固定于水平支架另一端回转臂上。本实用新型的大回转机器人自动焊接设备的回转系统具有结构简单、操作便捷、占地面积小的优点。



1. 一种大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:包括水平回转驱动机构和固定于其上的水平回转平台,水平回转平台在水平回转驱动机构的带动下做水平回转运动,

水平回转平台包括水平支架和分别固定于水平支架两端的回转臂,相对设置的回转臂之间设有翻转台,翻转台的一端通过翻转驱动机构固定于水平支架一端的两端,翻转台的另一端通过翻转驱动机构固定于水平支架另一端的两端。

2. 如权利要求 1 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述水平回转驱动机构包括驱动电机、减速机、支撑架和支撑底座,支撑架用于固定所述水平回转平台,其固定于减速机本体上,减速机转轴为中空结构,其固定于支撑底座的中央位置处并垂直于支撑底座向上延伸,减速机本体套置于减速机转轴上并可绕减速机转轴转动,减速机本体上设有可带动其转动的齿轮,驱动电机设于减速机本体的上方,其固定于支撑架的相应位置处,使用时驱动电机设于水平回转平台内,驱动电机的转轴上套设有动力输入齿轮,动力输入齿轮与设于支撑架与减速机本体之间、且套设于减速机转轴上并可绕减速机转轴转动的动力输出齿轮啮合,动力输出齿轮与减速机本体上设置的齿轮啮合,驱动电机工作时,动力输入齿轮转动,其通过与动力输出齿轮、减速机本体的齿轮之间的传动带动减速机本体转动,减速机本体通过支撑架带动水平回转平台转动。

3. 如权利要求 2 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述支撑底座上设有过线孔,其内设有允许电线进入减速机转轴的中空部位。

4. 如权利要求 2 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述减速机本体上的齿轮设有三个,三个齿轮均布于减速机本体上,所述驱动电机为伺服电机,所述减速机为 RV 减速机。

5. 如权利要求 2 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述驱动电机的转轴设于转轴空腔中,所述支撑架上与驱动电机的转轴空腔相应的位置处设有进油口。

6. 如权利要求 2 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述减速机转轴还套设有两个轴承,动力输出齿轮的顶部和底部分别设于两个轴承的内侧,轴承与所述减速机转轴之间设有密封圈。

7. 如权利要求 1 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述水平支架的两端分别固定有两个回转臂,水平支架每个端部的回转臂对称设于水平支架的两侧,分别位于水平支架两端且相对设置的回转臂之间各设有一个翻转台。

8. 如权利要求 1 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述翻转驱动机构包括电机、连接件、减速机、输出法兰和固定法兰,电机和减速机通过连接件固定在一起,并通过固定法兰固定于回转臂上,电机的动力输出端与减速机的动力输入端连接,减速机的齿轮传动部件与输出法兰固定连接。

9. 如权利要求 8 所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,其特征在于:所述翻转驱动机构与所述翻转台之间设有切换机构,切换机构包括设于所述输出法兰上的连接块和设于翻转台上的固定块,连接块的两端设有可旋拧拆卸的紧固螺栓,连接块中间设有定位销,固定块上设有与紧固螺栓相适应的固定槽以及与定位销相适应的定位孔。

10. 如权利要求 1~9 中任一权利要求所述的大回转机器人自动焊接设备的回转系统,

其特征在于：所述水平支架的两端设有防护围栏，防护围栏设于回转臂的外侧。

## 大回转机器人自动焊接设备的回转系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于自动焊接设备领域,尤其涉及一种大回转机器人自动焊接设备的回转系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会的不断发展,人们对自身的索求不断提升,加上市场对摩托车产品的需求快速提高,现有的生产工艺和生产方式已严重满足不了市场对产能的需求。目前的摩托车架采用人工手动焊接,把摩托车架分成若干工位,采取手工夹具对工件进行装件和定位,定位完成后采用的是人工拿着焊枪来对工件进行焊接。

[0003] 目前的摩托车架生产,生产效率低下,而且人员劳动强度高,需要的焊工多,现在市场上焊工的成本又高,此种生产模式对于企业的长远发展造成了较大的制约和人力成本的浪费,需要进行工艺改进和设备自动化率提升,减少人力成本的支出并减轻作业人员的劳动强度。如何解决上述技术问题的不足,成为亟待解决的问题。目前,已经研制出了可实现工件自动焊接的机器人自动焊接设备,但用于将工件送至机器人自动焊接设备的回转系统却过于复杂,操作不方便。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的任务是解决现有的回转系统结构复杂、操作不方便的问题,提供了一种结构简单、操作便捷、占地面积小的大回转机器人自动焊接设备的回转系统。

[0005] 本实用新型采用的技术方案为:一种大回转机器人自动焊接设备的回转系统,包括水平回转驱动机构和固定于其上的水平回转平台,水平回转平台在水平回转驱动机构的带动下做水平回转运动,

[0006] 水平回转平台包括水平支架和分别固定于水平支架两端的回转臂,相对设置的回转臂之间设有翻转台,翻转台的一端通过翻转驱动机构固定于水平支架一端的两端回转臂上,翻转台的另一端通过翻转驱动机构固定于水平支架另一端的两端回转臂上。

[0007] 优选地,所述水平回转驱动机构包括驱动电机、减速机、支撑架和支撑底座,支撑架用于固定所述水平回转平台,其固定于减速机本体上,减速机转轴为中空结构,其固定于支撑底座的中央位置处并垂直于支撑底座向上延伸,减速机本体套置于减速机转轴上并可绕减速机转轴转动,减速机本体上设有可带动其转动的齿轮,驱动电机设于减速机本体的上方,其固定于支撑架的相应位置处,使用时驱动电机设于水平回转平台内,驱动电机的转轴上套设有动力输入齿轮,动力输入齿轮与设于支撑架与减速机本体之间、且套设于减速机转轴上并可绕减速机转轴转动的动力输出齿轮啮合,动力输出齿轮与减速机本体上设置的齿轮啮合,驱动电机工作时,动力输入齿轮转动,其通过与动力输出齿轮、减速机本体的齿轮之间的传动带动减速机本体转动,减速机本体通过支撑架带动水平回转平台转动。

[0008] 上述水平回转驱动机构通过驱动电机与减速机的配合,不仅可以承重大型的回转平台,而且可提高回转精度,减速机与电机的配合工作方式也突破了常规的设计,采用了减

减速机转轴固定不动,减速机本体绕减速机转轴旋转,中空的减速机转轴用于过线的方案,有效解决了过线的问题。而且电机设于回转平台内,而未采用常规的固定于支撑底座内的方式,不仅可有效降低支撑底座的高度,而且拆卸方便、便于维护。

[0009] 更优选地,所述支撑底座上设有过线孔,其内设有允许电线进入减速机转轴的中空部位。

[0010] 更优选地,所述减速机本体上的齿轮设有三个,三个齿轮均布于减速机本体上,所述驱动电机为伺服电机,所述减速机为 RV 减速机。

[0011] 更优选地,所述驱动电机的转轴设于转轴空腔中,所述支撑架上与驱动电机的转轴空腔相应的位置处设有进油口。

[0012] 更优选地,所述减速机转轴还套设有两个轴承,动力输出齿轮的顶部和底部分别设于两个轴承的内侧,轴承与所述减速机转轴之间设有密封圈。

[0013] 优选地,所述水平支架的两端分别固定有两个回转臂,水平支架每个端部的回转臂对称设于水平支架的两侧,分别位于水平支架两端且相对设置的回转臂之间各设有一个翻转台。

[0014] 优选地,所述翻转驱动机构包括电机、连接件、减速机、输出法兰和固定法兰,电机和减速机通过连接件固定在一起,并通过固定法兰固定于回转臂上,电机的动力输出端与减速机的动力输入端连接,减速机的齿轮传动部件与输出法兰固定连接。

[0015] 更优选地,所述翻转驱动机构与所述翻转台之间设有切换机构,切换机构包括设于所述输出法兰上的连接块和设于翻转台上的固定块,连接块的两端设有可旋拧拆卸的紧固螺栓,连接块中间设有定位销,固定块上设有与紧固螺栓相适应的固定槽以及与定位销相适应的定位孔。由于不同的工件对于翻转台的形状结构要求不同,切换机构的设置可实现翻转台的快速切换。

[0016] 优选地,所述水平支架的两端设有防护围栏,防护围栏设于回转臂的外侧。

[0017] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0018] 本实用新型的大回转机器人自动焊接设备的回转系统包括水平回转驱动机构、水平回转平台和翻转台,水平回转平台在水平回转驱动机构的作用下,将翻转台上的工件送至机器人自动焊接设备的相应位置处,翻转台在翻转驱动机构和翻转从动机构的作用下,可实现 360 度翻转,方便机器人对工件进行全方位焊接。本实用新型的回转系统结构简单、操作便捷、占地面积小、通用性强。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为大回转机器人自动焊接设备的回转系统的结构示意图;

[0020] 图 2 为水平回转驱动机构的结构示意图;

[0021] 图 3 为翻转驱动机构的结构示意图;

[0022] 图 4 为翻转从动机构的结构示意图;

[0023] 图 5 为切换机构的机构示意图。

#### 具体实施方式

[0024] 如图 1 所示的一种大回转机器人自动焊接设备的回转系统,包括水平回转驱动机

构 1 和固定于其上的水平回转平台 2, 水平回转平台 2 在水平回转驱动机构 1 的带动下做水平回转运动, 水平回转平台 2 包括水平支架 21 和分别固定于水平支架 21 两端的回转臂 22, 水平支架 21 的两端分别固定有两个回转臂 22, 水平支架每个端部的回转臂 22 对称设于水平支架的两侧, 分别位于水平支架 21 两端且相对设置的回转臂 22 之间各设有一个翻转台 3。翻转台 3 的一端通过翻转驱动机构 4 固定于水平支架 21 一端回转臂上, 翻转台 3 的另一端通过翻转从动机构 5 固定于水平支架 21 另一端的回转臂上。

[0025] 上述回转系统能实现水平 180 度大回转, 以及双工位(因为设有两个翻转台) 360 度翻转。方便机器人焊接和人工装卸工件, 该装置自动化程度高、生产效率高、占地面积小、通用性强, 并可减轻人工操作的劳动强度。

[0026] 如图 2 所示, 水平回转驱动机构 1 包括驱动电机 11、减速机 12、支撑架 13 和支撑底座 14, 支撑架 13 用于固定水平回转平台 2, 其固定于减速机本体 122 上, 减速机转轴 121 为中空结构, 其固定于支撑底座 14 的中央位置处并垂直于支撑底座 14 向上延伸, 减速机本体 122 套置于减速机转轴 121 上并可绕减速机转轴 121 转动, 减速机本体 122 上设有可带动其转动的齿轮 124, 驱动电机 11 设于减速机本体 122 的上方, 其固定于支撑架 13 的相应位置处, 使用时驱动电机 11 设于水平支架 21 内, 驱动电机 11 的转轴上套设有动力输入齿轮 111, 动力输入齿轮 111 与设于支撑架 13 与减速机本体 122 之间、且套设于减速机转轴 121 上并可绕减速机转轴 121 转动的动力输出齿轮 123 啮合, 动力输出齿轮 123 与减速机本体 122 上设置的齿轮 124 啮合, 驱动电机 11 工作时, 动力输入齿轮 111 转动, 其通过与动力输出齿轮 123、减速机本体的齿轮 124 之间的传动带动减速机本体 122 转动, 减速机本体 122 通过支撑架 13 带动水平回转平台 2 转动。其中, 驱动电机 11 为伺服电机, 减速机 12 为 RV 减速机。

[0027] 上述水平回转驱动机构通过驱动电机与减速机的配合, 不仅可以承重大型的回转平台, 而且可提高回转精度, 减速机与电机的配合工作方式也突破了常规的设计, 采用了减速机转轴固定不动, 减速机本体绕减速机转轴旋转, 中空减速机转轴用于过线的方案, 有效解决了过线的问题。而且电机设于回转平台内, 而未采用常规的固定于支撑底座内的方式, 不仅可有效降低支撑底座的高度, 而且拆卸方便、便于维护。

[0028] 在上述水平回转驱动机构中, 支撑底座 14 上设有过线孔, 其内设有允许电线进入减速机转轴 121 的中空部位。这样, 电线可从支撑底座 14 上的过线孔进入支撑底座 14 内, 再进入减速机转轴 121 内, 还可进一步布设至中空的水平支架 21 内。

[0029] 减速机本体 122 上的齿轮 124 设有三个, 三个齿轮 124 均布于减速机本体 122 上, 减速机转轴 121 上套设有两个轴承 125, 动力输出齿轮 123 的顶部和底部分别设于两个轴承 125 的内侧, 轴承 125 与减速机转轴 121 之间设有密封圈。水平支架 21 的两端还设有防护围栏 6, 防护围栏 6 设于回转臂 22 的外侧, 防护围栏可确保回转系统工作时人员的安全。

[0030] 驱动电机 11 的转轴设于转轴空腔中, 支撑架 13 上与驱动电机 11 的转轴空腔相应的位置处设有进油口。使用时, 可将油通过进油口导入转轴空腔、动力输入齿轮 111 与动力输出齿轮 123 之间的空隙以及其他间隙中, 能够有效润滑齿轮, 增加齿轮的使用寿命。

[0031] 如图 3 所示, 翻转驱动机构 4 包括电机 41、连接件 42、减速机 43、输出法兰 44 和固定法兰 45, 电机 41 和减速机 43 通过连接件 42 固定在一起, 并通过固定法兰 45 固定于回转臂 22 上, 电机 41 的动力输出端与减速机的动力输入端连接, 减速机 43 的齿轮传动部件

431 与输出法兰 44 固定连接。

[0032] 如图 4 所示, 翻转从动机构 5 包括旋转轴 51、轴承 52、输入法兰 53 和固定法兰 54, 转轴通过轴承固定在旋转臂上, 转轴的另一端固定有输入法兰 53, 翻转从动机构 5 通过固定法兰 54 固定在旋转臂上。当有动力输入时, 转轴在轴承内转动。

[0033] 如图 5 所示, 翻转驱动机构 4 与翻转台 3 之间设有切换机构 7, 切换机构 7 包括固定于输出法兰 44 上的连接块 71 和固定于翻转台 3 上的固定块 72, 连接块 71 的两端设有可旋拧拆卸的紧固螺栓 711, 连接块 71 中间设有定位销 712, 固定块 72 上设有与紧固螺栓 711 相适应的固定槽 721 以及与定位销 712 相适应的定位孔 722。翻转从动机构 5 与翻转台 3 之间也设有相同的切换机构 7。电机 41 工作时, 翻转驱动机构 4 的齿轮传动部件 431 通过输出法兰 44 带动连接块 71 转动, 连接块 71 通过固定块 72 带动翻转台 3 转动。

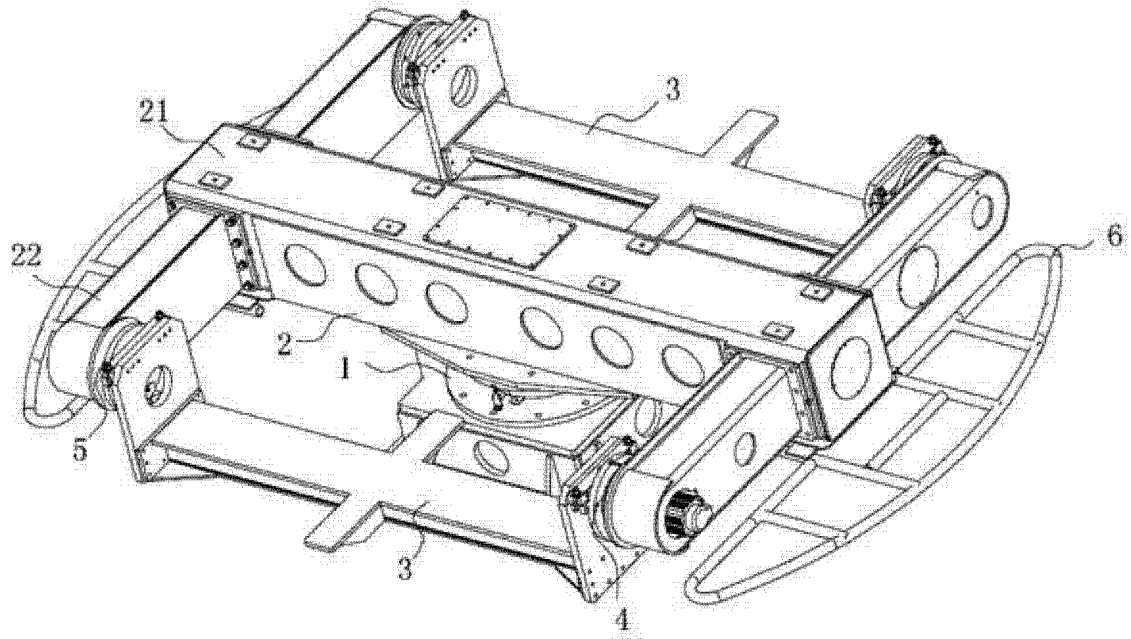


图 1

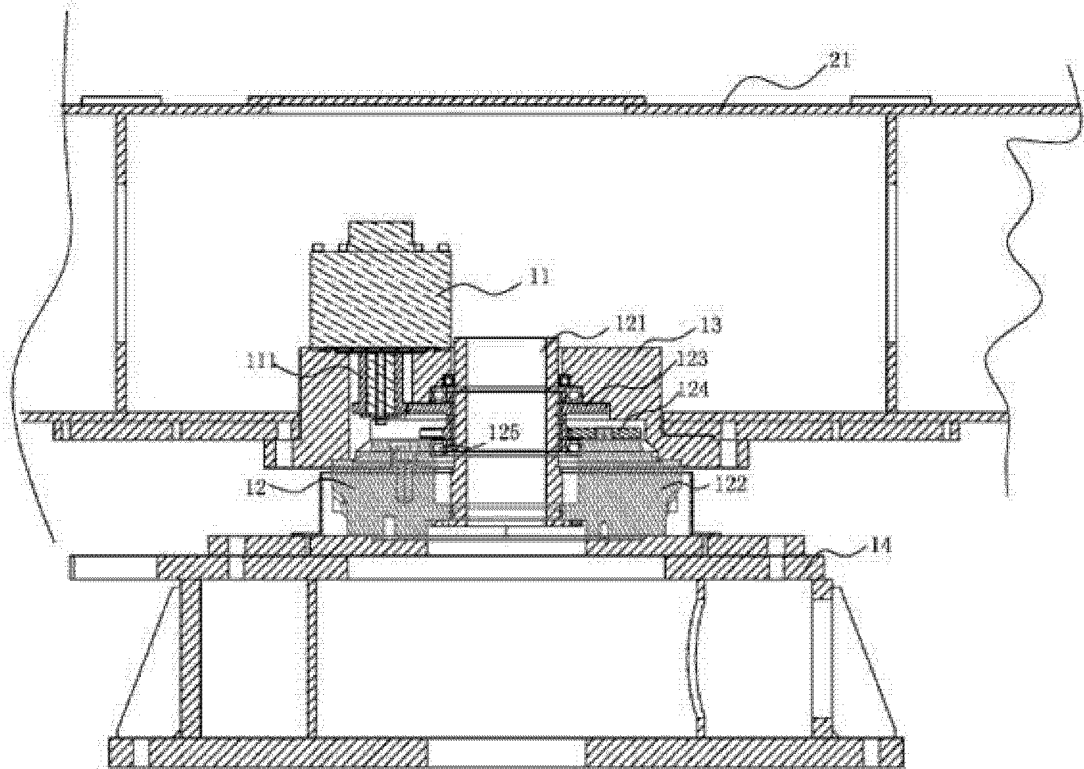


图 2



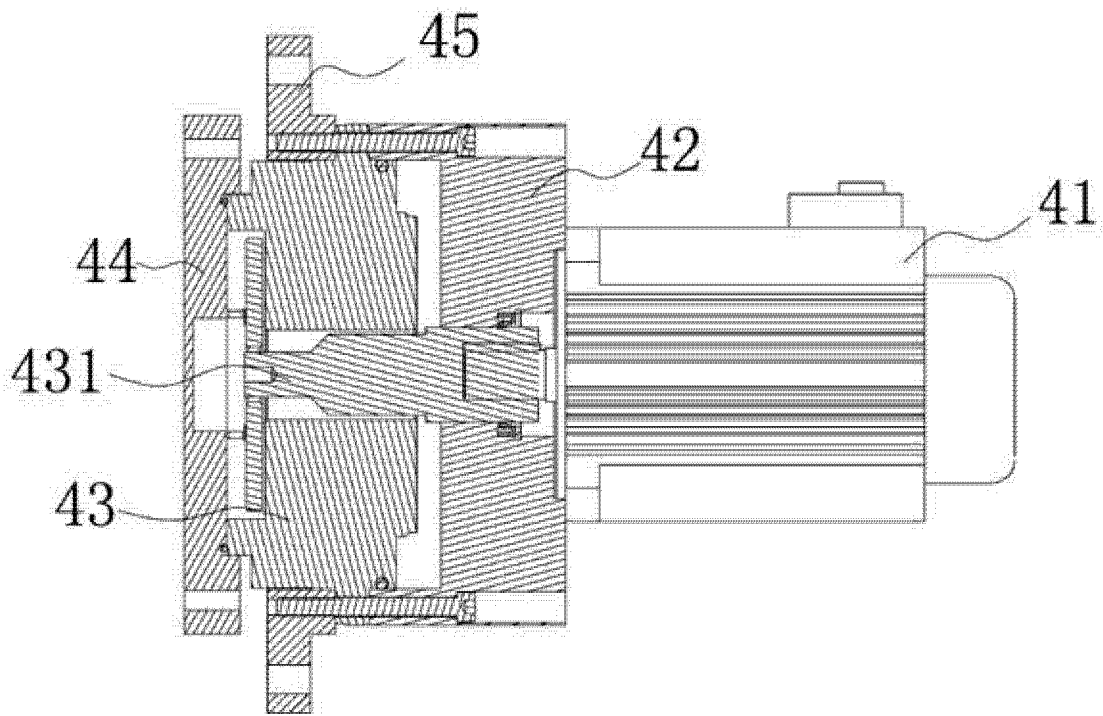


图 3

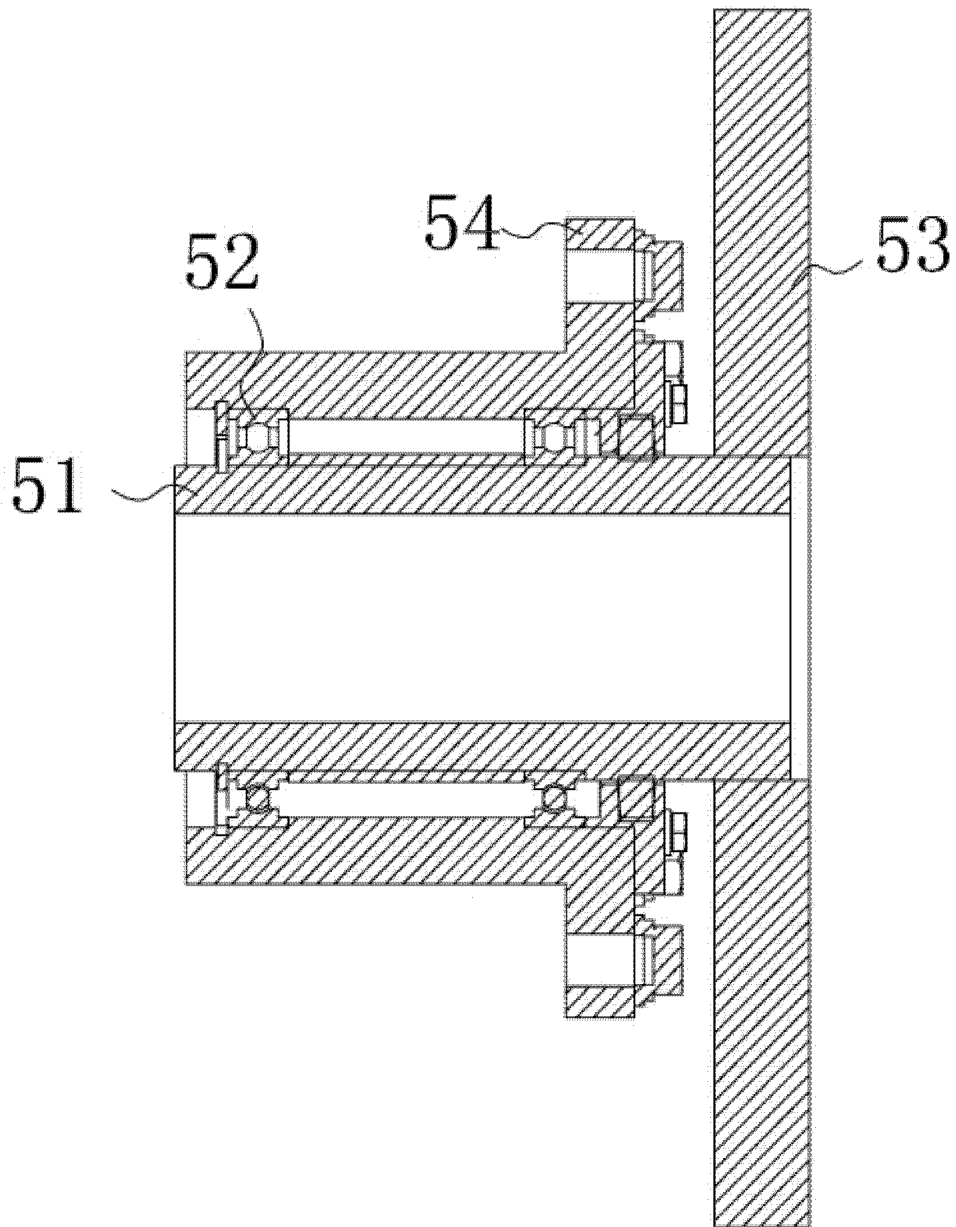


图 4

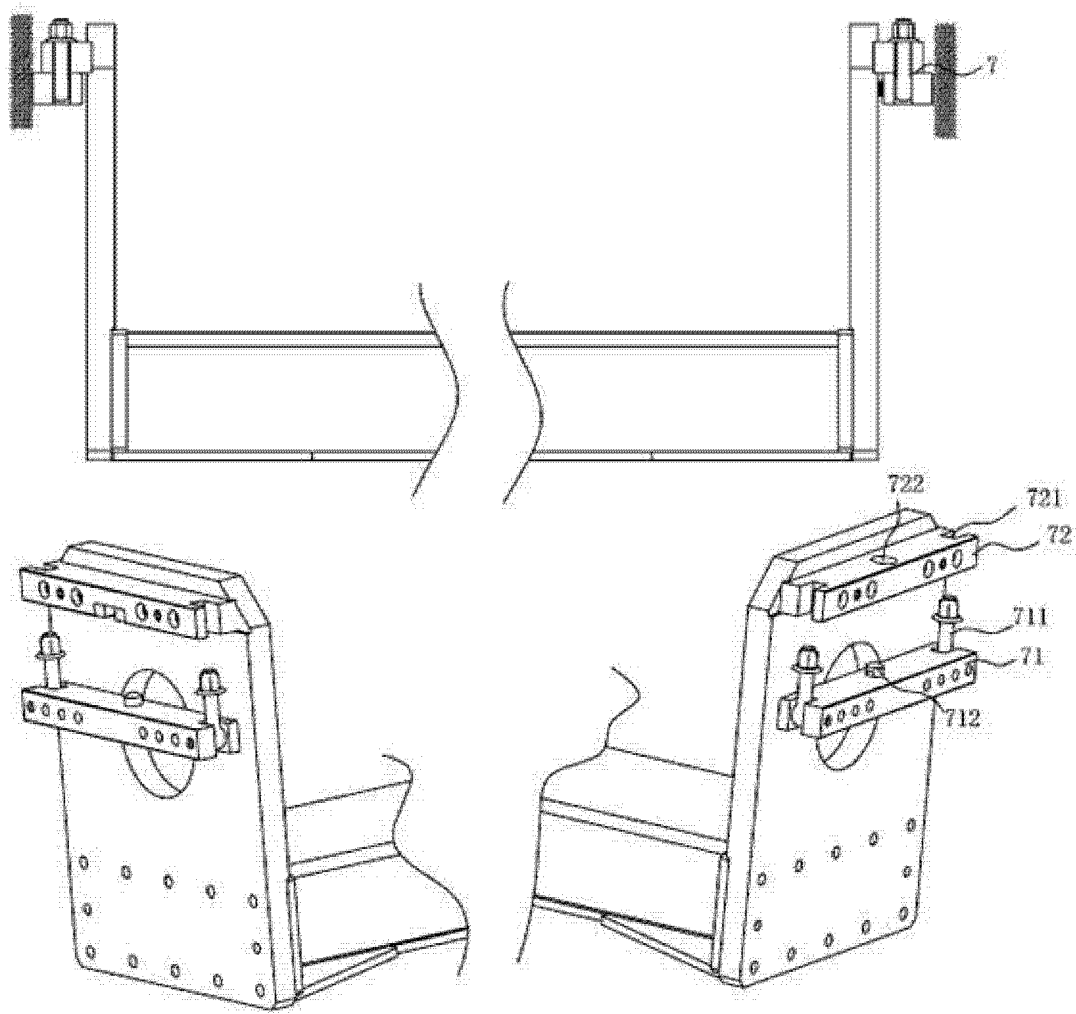


图 5