



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103662821 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210317712. 7

(22) 申请日 2012. 08. 31

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 龙波

(51) Int. Cl.

B65G 47/90(2006. 01)

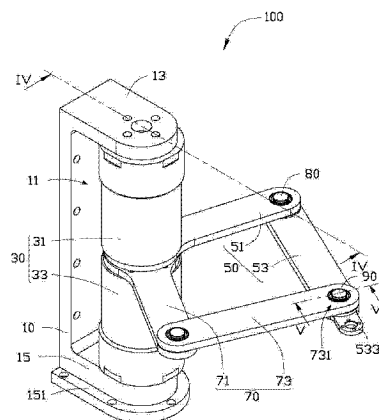
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

搬运装置

(57) 摘要

一种搬运装置包括驱动组件、第一连杆机构、固定座及第二连杆机构。驱动组件包括第一驱动件及第二驱动件,第一驱动件及第二驱动件相对固定装设于固定座上。第一连杆机构包括相铰接的第一连杆及第二连杆,第一连杆固定于第一驱动件上,第二连杆远离第一连杆的一端延伸形成有用以连接的工件的装设臂。第二连杆机构包括相枢接的第一轴杆及第二轴杆,第一轴杆固定于第二驱动件上,第二轴杆远离第一连杆的一端与第二轴杆远离第一轴杆的一端转动连接。第一驱动件及第二驱动件分别驱动第一连杆机构与第二连杆机构能够沿相向、相反及同向运动,以搬运工件。上述搬运装置具有较高的搬运效率,且强度较高的优点。



1. 一种搬运装置,其包括驱动组件及第一连杆机构,该驱动组件与该第一连杆机构相固接,并驱动该第一连杆机构,其特征在于:该搬运装置还包括固定座及第二连杆机构,该驱动组件包括第一驱动件及第二驱动件,该第一驱动件及该第二驱动件相对固定装设于该固定座上,该第一连杆机构包括相铰接的第一连杆及第二连杆,该第一连杆固定于该第一驱动件上,该第二连杆远离该第一连杆的一端延伸形成有用以承载工件的装设臂;该第二连杆机构包括相枢接的第一轴杆及第二轴杆,该第一轴杆固定于该第二驱动件上,该第二轴杆远离该第一连杆的一端与该第二轴杆远离该第一轴杆的一端转动连接,该第一驱动件及该第二驱动件分别驱动该第一连杆机构与该第二连杆机构沿相向或相反运动以实现该第一连杆机构及该第二连杆机构的伸缩,或驱动该第一连杆机构及该第二连杆机构沿同向相对该固定座转动,以搬运工件。

2. 如权利要求1所述的搬运装置,其特征在于:该第一连杆机构的第二连杆远离该第一连杆的一端上设有铰接端,该第二连杆机构的第二轴杆远离该第一轴杆的一端上设有枢接端,该搬运装置还包括枢接组件,该铰接端与该枢接端通过该枢接组件相枢接。

3. 如权利要求2所述的搬运装置,其特征在于:该第一连杆机构的第二连杆的铰接端上贯通开设有铰接孔,该第二连杆机构的第二轴杆的枢接端上对应于该铰接孔贯通开设有枢接孔;该枢接组件包括连接件及与该连接件螺接的锁紧件,该连接件一端穿过该铰接孔及该枢接孔,并与该锁紧件相螺接。

4. 如权利要求3所述的搬运装置,其特征在于:该第一连杆机构的第二连杆的铰接端上围绕该铰接孔周缘凹设有收容槽,该第二连杆机构的第二轴杆的枢接端上围绕该枢接孔周缘凹设有容纳槽,该收容槽与该容纳槽共同形成一个安装空间;该枢接组件还包括两个第一轴承及第二轴承,该两个第一轴承分别装设于该铰接孔及该枢接孔内,该第二轴承装设于该安装空间内,并与该枢接端及该铰接端相抵持,该连接件依次穿过该铰接端上的第一轴承、该第二轴承及该枢接端上的第一轴承,并与该锁紧件相螺接。

5. 如权利要求4所述的搬运装置,其特征在于:该连接件包括挡设部及凸设于该挡设部上的锁紧部,该挡设部与该第一连杆机构的铰接端的第一轴承的内圈相抵持,该螺接部一端穿设于该铰接端上的第一轴承、该第二轴承及该枢接端上的第一轴承,并与该锁紧件相螺接,该锁紧件与该枢接端上的第一轴承的内圈相抵持,以调节该枢接端与该铰接端之间的距离。

6. 如权利要求1所述的搬运装置,其特征在于:该固定座包括相对的第一固定部及第二固定部,该第一驱动件及该第二驱动件均包括驱动本体及转动地装设于该驱动本体一端的驱动端,该第一驱动件的驱动本体固定装设于该第一固定部上,该第一驱动件的驱动端与该第一连杆机构的第一连杆远离第二连杆的一端相固接;该第二驱动件的驱动本体固定装设于该第二固定部上,该第二驱动件的驱动端靠近该第一驱动件的驱动端,并与该第二连杆机构的第一轴杆远离第二轴杆的一端相固接。

7. 如权利要求6所述的搬运装置,其特征在于:该第一连杆机构的第一连杆包括固接部及由该固接部一侧延伸形成的推杆部,该固接部与该第一驱动件的驱动端固定连接,该推杆部远离该固接部一端与该第二连杆一端相铰接。

8. 如权利要求1所述的搬运装置,其特征在于:该第一驱动件及该第二驱动件相对同轴固定装设于该固定座上。

搬运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种搬运装置,特别涉及一种与机械臂配合使用的搬运装置。

背景技术

[0002] 机械加工过程中经常采用机械臂及与机械臂末端相连接的搬运装置对工件进行搬运。现有的搬运装置包括驱动件及连杆,连杆的一端固定装设于机械臂末端上,另一端固定装设用以夹取工件的夹具。驱动件固定装设于连杆靠近机械臂的一端上,并驱动连杆以搬运工件。由于驱动件固定装设于连杆上并随同连杆运动,增加了连杆的重量,导致连杆的搬运动作较慢,从而影响了搬运效率。另外,由于搬运装置只采用一个连杆,导致连杆强度较弱,且导致搬运装置的使用寿命较短。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种搬运效率较高,且强度较高的搬运装置。

[0004] 一种搬运装置,其包括驱动组件及第一连杆机构,该驱动组件与该第一连杆机构相固接,并驱动该第一连杆机构。该搬运装置还包括固定座及第二连杆机构,该驱动组件包括第一驱动件及第二驱动件,该第一驱动件及该第二驱动件相对固定装设于该固定座上,该第一连杆机构包括相铰接的第一连杆及第二连杆,该第一连杆固定于该第一驱动件上,该第二连杆远离该第一连杆的一端延伸形成有用以承载工件的装设臂。该第二连杆机构包括相铰接的第一轴杆及第二轴杆,该第一轴杆固定于该第二驱动件上,该第二轴杆远离该第一连杆的一端与该第二轴杆远离该第一轴杆的一端转动连接,该第一驱动件及该第二驱动件分别驱动该第一连杆机构与该第二连杆机构沿相向或相反运动以实现该第一连杆机构及该第二连杆机构的伸缩,或驱动该第一连杆机构及该第二连杆机构沿同向相对该固定座转动,以搬运工件。

[0005] 本发明的搬运装置采用的第一驱动件及第二驱动件分别固定装设于固定座的第一固定部及第二固定部上,并分别与第一连杆机构及第二连杆机构固定连接,第一连杆机构及第二连杆机构通过铰接组件铰接于一起。由于将第一连杆机构及第二连杆机构固定装设于驱动组件,驱动组件不会随同第一连杆机构及第二连杆机构的运动,也不会阻碍第一连杆机构及第二连杆机构运动,从而第一连杆机构及第二连杆机构的动作敏捷、快速。另外,由于,将第一连杆机构及第二连杆机构铰接于一起,以提高了搬运装置的强度,从而提高了搬运装置的使用寿命。

附图说明

[0006] 图1为本发明实施方式的搬运装置的立体示意图。

[0007] 图2为图1所示搬运装置的分解示意图。

[0008] 图3为图2所示搬运装置的另一个视角的分解示意图。

[0009] 图4为图1所示搬运装置的沿IV-IV线的剖视图。

[0010] 图 5 为图 1 所示搬运装置的沿 V-V 线的剖视图。

[0011] 主要元件符号说明

搬运装置	100
固定座	10
收容空间	11
第一固定部	13
第二固定部	15
连接臂	151
驱动组件	30
第一驱动件	31
第二驱动件	33
驱动本体	311、331
驱动端	313、332
第一连杆机构	50
第一连杆	51
固接部	511
推杆部	513
第二连杆	53
铰接端	531
收容槽	5311
铰接孔	5313
装设臂	533
第二连杆机构	70
第一轴杆	71
第二轴杆	73
枢接端	731
容纳槽	7311
枢接孔	7313
安装空间	730
铰接组件	80
第一轴承	91
第二轴承	93
连接件	95
挡设部	951
锁紧部	953
锁紧件	97

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0012] 请参阅图 1 及图 2, 本实施方式的搬运装置 100 连接于机械臂(图未示)末端, 用以搬运工件(图未示)。搬运装置 100 包括固定座 10、驱动组件 30、第一连杆机构 50、第二连杆机构 70 及枢接组件 90。驱动组件 30 装设于固定座 10 上, 第一连杆机构 50 与第二连杆机构 70 分别与驱动组件 30 固定连接, 并通过枢接组件 90 枢接于一起。

[0013] 请同时参阅图 3, 固定座 10 大致呈 C 形状, 其与机械臂末端固定连接。固定座 10 包括相对的第一固定部 13 及第二固定部 15。第一固定部 13 及第二固定部 15 共同形成一个收容空间 11, 用以收容驱动组件 30。第二固定部 15 远离第一固定部 13 的一侧上凸设有连接臂 151, 连接臂 151 与机械臂末端固定连接, 以使固定座 10 与机械臂固定连接。

[0014] 请同时参阅图 4, 驱动组件 30 收容于固定座 10 的收容空间 11 内, 并固定装设于第

一固定部 13 及第二固定部 15 之间。驱动组件 30 包括第一驱动件 31 及第二驱动件 33。第一驱动件 31 包括驱动本体 311 及转动地装设于驱动本体 311 的一端驱动端 313。第一驱动件 31 的驱动本体 311 固定装设于第一固定部 13 上,驱动端 313 在驱动本体 311 的驱动下能够相对驱动本体 311 旋转。第二驱动件 33 包括驱动本体 331 及转动地装设于驱动本体 331 的一端驱动端 332。第二驱动件 33 的驱动本体 331 固定装设于第二固定部 15 上,并与第一驱动件 31 的驱动本体 311 同轴设置。驱动端 332 与第一驱动件 31 的驱动端 313 靠近设置,且在驱动本体 331 的驱动下能够相对驱动本体 331 旋转。

[0015] 本实施方式中,第一驱动件 31 及第二驱动件 33 均为直接驱动电机。请同时参阅图 5,第一连杆机构 50 与第一驱动件 31 的驱动端 313 固定连接,以使第一连杆机构 50 在第一驱动件 31 驱动下相对固定座 10 运动。第一连杆机构 50 包括第一连杆 51 及与第一连杆 51 枢接的第二连杆 53。第一连杆 51 包括固接部 511 及由固接部 511 一侧延伸形成的推杆部 513 (请参阅图 2)。固接部 511 大致呈圆环状,其固定装设于第一驱动件 31 的驱动端 313 上。推杆部 513 大致呈矩形板状,其远离固接部 511 一端,并与第二连杆 53 一端相铰接。本实施方式中,第一连杆 51 与第二连杆 53 通过铰接组件 80 相铰接,铰接组件 80 的结构与枢接组件 90 的结构相同。第二连杆 53 大致呈矩形条状,其远离第一连杆 51 的一端设有铰接端 531 (请参阅图 2),铰接端 531 凹设有收容槽 5311,收容槽 5311 底面上贯通开设有铰接孔 5313。第二连杆 53 的铰接端 531 远离第一连杆 51 的一端向外延伸形成有装设臂 533,装设臂 533 上装设有夹具(图未示),以使搬运装置 100 通过夹具夹取工件。

[0016] 第二连杆机构 70 与第一连杆机构 50 的结构大致相同,其与第二驱动件 33 的驱动端 332 固定连接,以使第二连杆机构 70 被第二驱动件 33 驱动下相对固定座 10 运动。第二连杆机构 70 包括第一轴杆 71 及与第一轴杆 71 枢接的第二轴杆 73。第一轴杆 71 一端与驱动组件 30 的驱动端 332 固定连接,另一端与第二轴杆 73 的一端相枢接。本实施方式中,第一轴杆 71 与第二轴杆 73 通过铰接组件 80 相铰接,铰接组件 80 的结构与枢接组件 90 的结构相同。第二轴杆 73 远离第一轴杆 71 的一端设有枢接端 731。枢接端 731 装设于第一连杆机构 50 的铰接端 531 上,枢接端 731 上对应于收容槽 5311 凹设有容纳槽 7311,容纳槽 7311 与收容槽 5311 贯通形成一个安装空间 730。容纳槽 7311 底面上贯通开设有与铰接孔 5313 同轴设置的枢接孔 7313。

[0017] 枢接组件 90 包括两个第一轴承 91、第二轴承 93、连接件 95 及锁紧件 97。两个第一轴承 91 分别装设于铰接孔 5313 与枢接孔 7313 内,第二轴承 93 装设于安装空间 730 内,且铰接端 531 与枢接端 731 相抵持,以第二轴杆 73 与第二连杆 53 能够相对运动。连接件 95 包括挡设部 951 及凸设于挡设部 951 上的锁紧部 953。挡设部 951 大致呈圆盘状,其与第一连杆机构 50 上的第一轴承 91 的内圈相抵持。锁紧部 953 大致呈圆柱状,其远离挡设部 951 一端依次穿过铰接端 531 上的第一轴承 91、第二轴承 93 及枢接端 731 上的第一轴承 91,并部分凸出于枢接端 731 外。锁紧件 97 螺接于连接件 95 的锁紧部 953 的一端,并与枢接端 731 上的第一轴承 91 的内圈相抵持,以使连接件 95 与锁紧件 97 能够调节第二连杆 53 及第二轴杆 73 之间的距离。

[0018] 组装时,首先,将第一驱动件 31 及第二驱动件 33 分别固定装设于第一固定部 13 及第二固定部 15 上;然后,将第一连杆机构 50 的铰接端 531 与第二连杆机构 70 的枢接端 731 装设于一起,第二轴承 93 装设于安装空间 730 内;接着,将两个第一轴承 91 分别装设

于铰接端 531 与枢接端 731 内;再接着,将连接件 95 的锁紧部 953 依次穿过铰接端 531 上的第一轴承 91、第二轴承 93 及枢接端 731 上的第一轴承 91,并锁紧件 97 相螺接;最后,将第一连杆机构 50 的第一连杆 51 及第二连杆机构 70 的第一轴杆 71 的一端分别固定装设于第一驱动件 31 及第二驱动件 33 的驱动端 332 上,将夹具固定装设于第一连杆机构 50 的装设臂 533 上。

[0019] 使用时,首先,利用夹具夹取工件;然后,第一驱动件 31 及第二驱动件 33 分别驱动第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70,以使第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 能够相对、相反及相同方向运动。当第一驱动件 31 的驱动端 313 沿顺时针方向转动,且第二驱动件 33 的驱动端 332 沿逆时针方向转动时,第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 相对运动,第一连杆 51 及第一轴杆 71 分别推动第二连杆 53 及第二轴杆 73 向前伸出;当第一驱动件 31 的驱动端 313 沿逆时针或顺时针方向转动,且第二驱动件 33 的驱动端 332 沿顺时针方向转动时,第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 相反运动时,第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 相对运动,第一连杆 51 及第一轴杆 71 分别拉动第二连杆 53 及第二轴杆 73 缩回,以使被夹具夹紧的工件向后缩回;当第一驱动件 31 的驱动端 313 与第二驱动件 33 的驱动端 332 沿逆时针或顺时针或顺时针方向转动时,第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 相同方向运动,第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 一起左右运动,以搬运工件。

[0020] 本发明的搬运装置 100 采用的第一驱动件 31 及第二驱动件 33 分别固定装设于固定座 10 的第一固定部 13 及第二固定部 15 上,并分别与第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 固定连接,第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 通过枢接组件 90 枢接于一起。由于将第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 固定装设于驱动组件 30,驱动组件 30 不会随同第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 的运动,以消除阻碍第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 运动的外部力,从而第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 的动作敏捷、快速,另外,由于将第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 通过枢接组件 90 枢接于一起,以使提高了搬运装置 100 的强度,从而提高了搬运装置 100 的使用寿命。

[0021] 可以理解,无需夹具夹取工件,工件直接挂设于装设臂 533 上即可。可以理解,第一驱动件 31 的驱动本体 311 与第二驱动件 33 的驱动本体 331 也可以不同轴线设置,对应地,对第一连杆机构 50 及第二连杆机构 70 的长度进行调整即可。可以理解,枢接组件 90 的两个第一轴承 91 与第二轴承 93 可以省略,直接通过连接件 95 及锁紧件 97 铰接枢接端 731 及铰接端 531 即可。

[0022] 可以理解的是,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术构思做出其它各种像应的改变与变形,而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

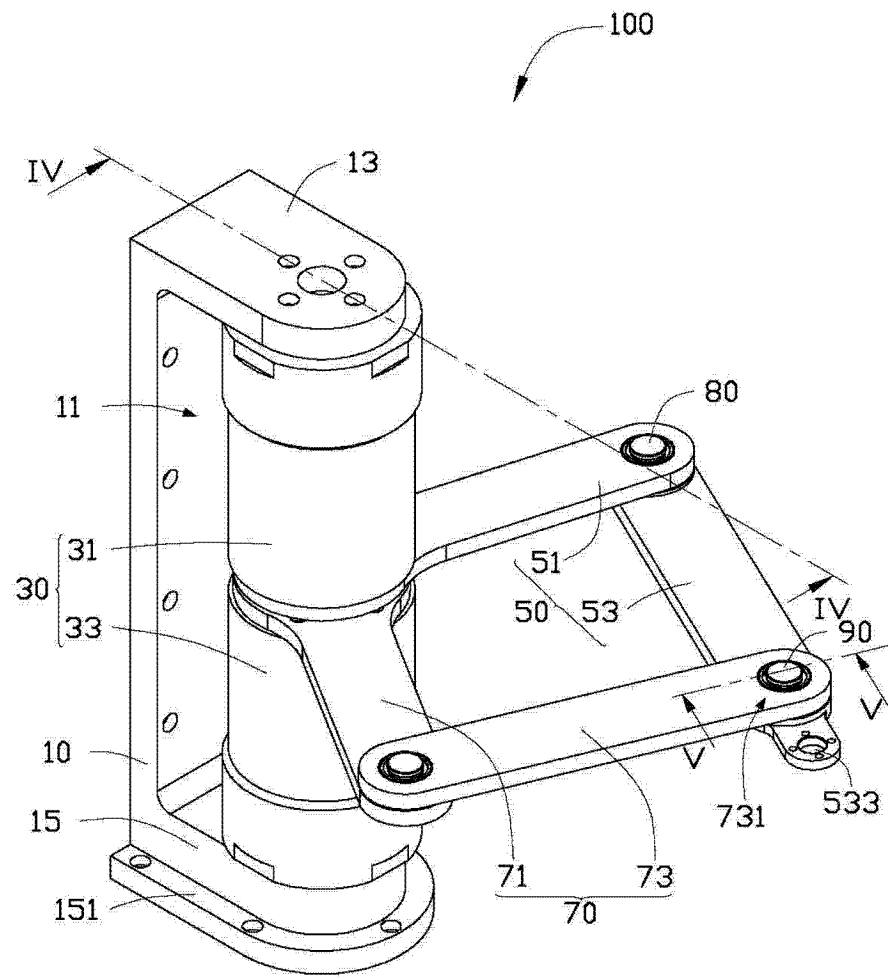


图 1

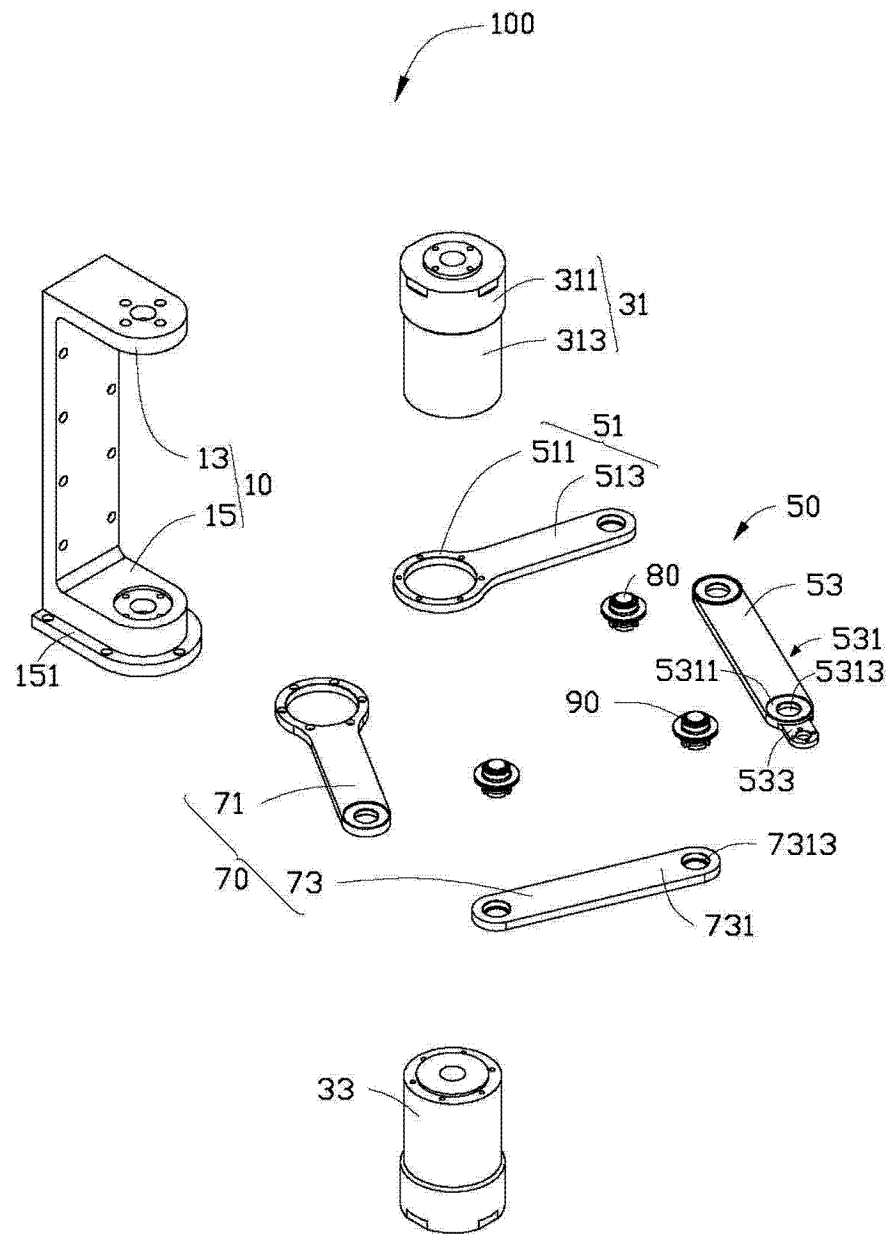


图 2

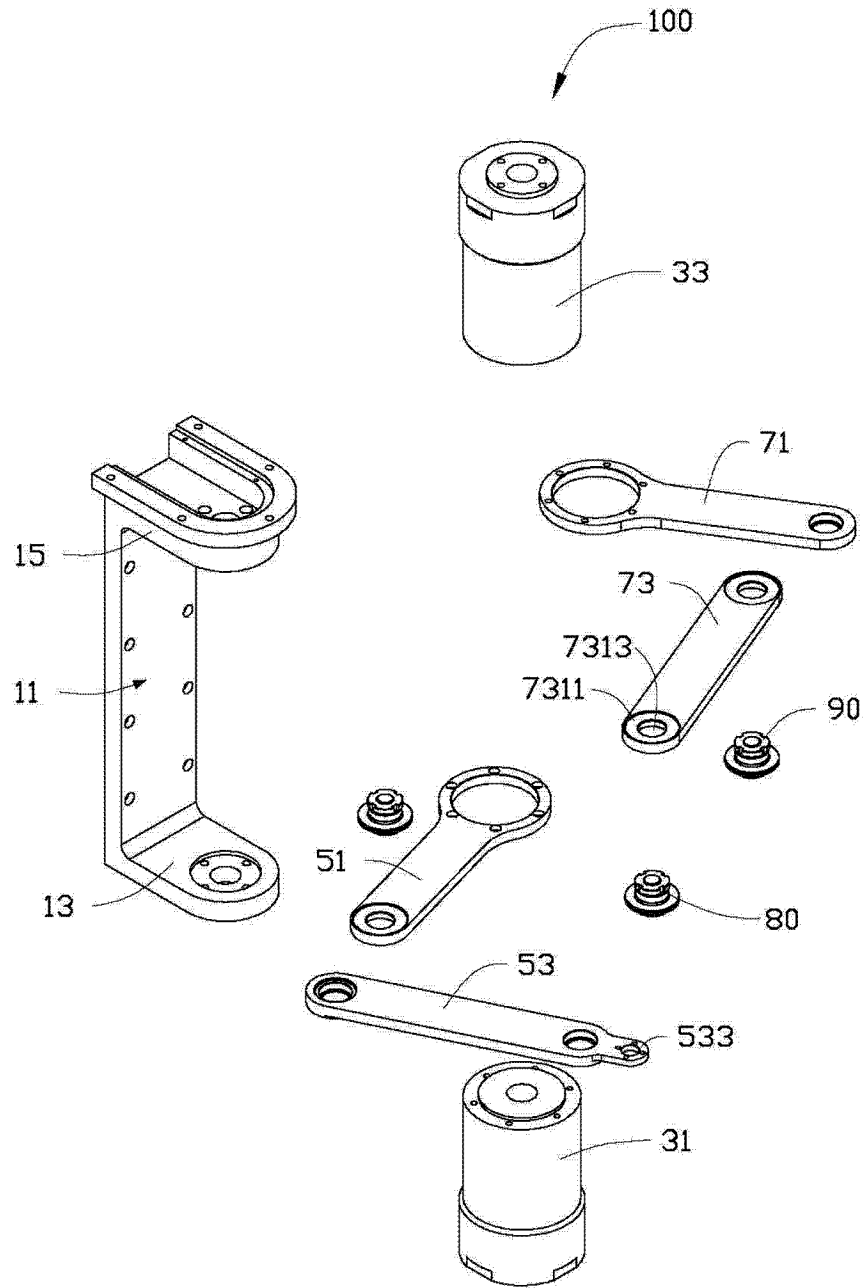


图 3

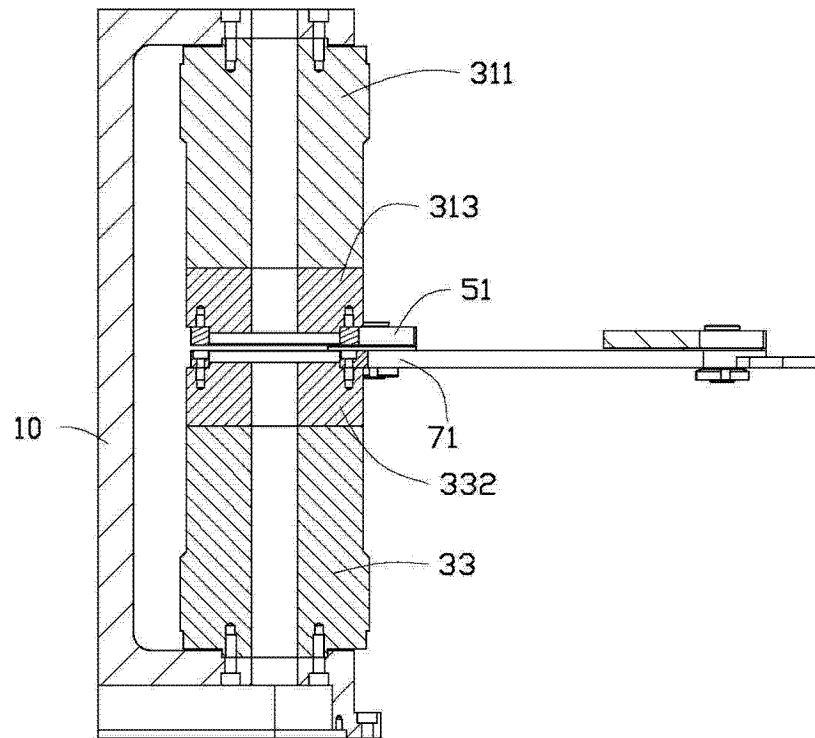


图 4

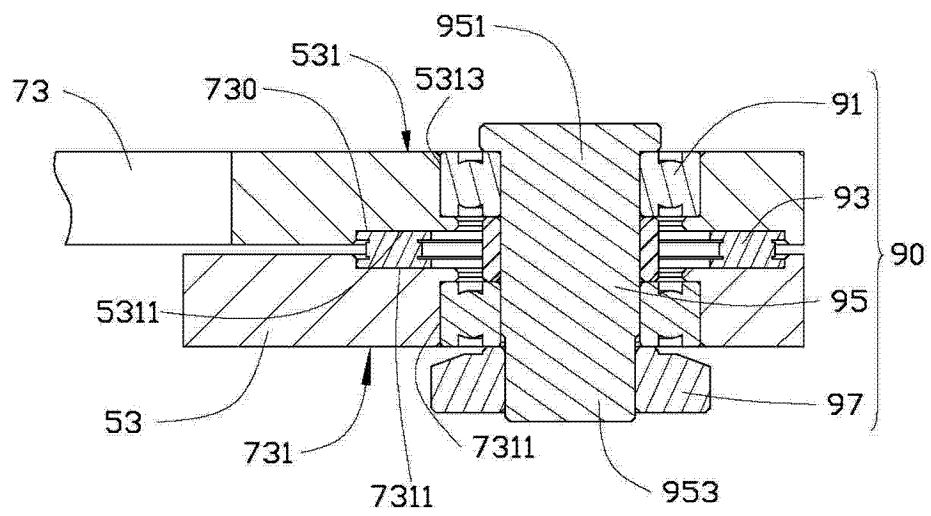


图 5