



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101774179 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 200910300132. 5

(22) 申请日 2009. 01. 10

(73) 专利权人 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

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 戴家鹏 施洲城

(51) Int. Cl.

B25J 19/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4897014 A, 1990. 01. 30,

CN 101264604 A, 2008. 09. 17, 全文.

WO 88/03856 A1, 1988. 06. 02, 全文.

US 4664588 B1, 1989. 09. 26, 全文.

审查员 丰茂

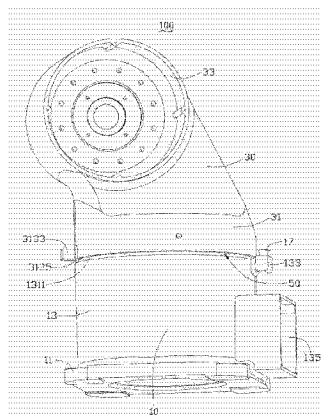
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

机器人连接轴

(57) 摘要

一种机器人连接轴,包括第一轴体和与第一轴体转动连接的第二轴体,第一轴体包括基座以及远离基座的第一接口,第二轴体具有与第一接口对接的第二接口,第一接口设置有第一倒角,第二接口设置有第二倒角,第一倒角和第二倒角组合形成倾斜槽,该倾斜槽具有与机器人连接轴外部连通且朝向第一轴体基座的开口,第一轴体还包括从基座延伸出的外壳,第一接口设置于外壳远离基座的一端,第二轴体包括连接座,连接座具有侧壁,第二接口设置于侧壁的一端。本发明的机器人连接轴具有防止外部液体流入其内部的优点。



1. 一种机器人连接轴,包括第一轴体和与所述第一轴体转动连接的第二轴体,所述第一轴体包括基座以及远离所述基座的第一接口,所述第二轴体具有与所述第一接口对接的第二接口,其特征在于:所述第一接口设置有第一倒角,所述第二接口设置有第二倒角,所述第一倒角和第二倒角组合形成倾斜槽,所述倾斜槽具有与所述机器人连接轴外部连通且朝向所述第一轴体基座的开口,所述第一轴体还包括从所述基座延伸出的外壳,所述第一接口设置于所述外壳远离所述基座的一端,所述第二轴体包括连接座,所述连接座具有侧壁,所述第二接口设置于所述侧壁的一端。

2. 如权利要求1所述的机器人连接轴,其特征在于:所述外壳上凸出形成有第一校正部,所述连接座的侧壁上凸出形成有与第一校正部配合的第二校正部。

3. 如权利要求2所述的机器人连接轴,其特征在于:所述第一校正部上开设有第一校正孔,所述第二校正部上开设有与所述第一校正孔对应的第二校正孔。

4. 如权利要求3所述的机器人连接轴,其特征在于:所述第一轴体还包括限位件,所述限位件可拆卸地固定于所述第一校正部上。

5. 如权利要求4所述的机器人连接轴,其特征在于:所述限位件采用橡胶制成。

6. 如权利要求4所述的机器人连接轴,其特征在于:所述外壳上还贯通开设有出线口。

7. 如权利要求1所述的机器人连接轴,其特征在于:所述基座的中部还延伸有第一安装部,且所述第一安装部位于所述外壳之中。

8. 如权利要求7所述的机器人连接轴,其特征在于:所述连接座远离所述第二接口的一端具有连接面,自所述连接面的中部延伸有第二安装部,所述第二安装部与所述第一安装部对应。

9. 如权利要求8所述的机器人连接轴,其特征在于:所述侧壁自连接面的边缘延伸,且所述第二安装部与所述侧壁之间设置有若干加强肋。

## 机器人连接轴

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机器人连接轴,特别涉及一种多轴机器人连接轴。

### 背景技术

[0002] 工业机器人是能模仿人的某些动作,用以按固定程序抓取、搬运物件或操作工具的自动操作装置。工业机器人可代替人的繁重劳动以实现生产的机械化和自动化,并能在有害环境下操作以保护人身安全,因而广泛应用于机械制造、冶金、电子、轻工和原子能等产业。随着技术的不断进步,机器人逐渐向多轴化发展,以实现更复杂的运动。在多轴机器人中,相连接的两个轴体需相对转动,因此两轴的连接处会存在一定的间隙。当机器人在恶劣环境下,如在油污或者其他废弃液体较多的环境下工作时,因为两轴的连接端面均为平面,油或者其他液体可能会粘着在连接端面,当两轴转动时便很容易从连接处进入机器人中,腐蚀其内部元件,影响机器人的正常运转。

### 发明内容

[0003] 鉴于上述状况,有必要提供一种能避免外部液体进入内部的机器人连接轴。

[0004] 一种机器人连接轴,包括第一轴体和与第一轴体转动连接的第二轴体,第一轴体包括基座以及远离基座的第一接口,第二轴体具有与第一接口对接的第二接口,第一接口设置有第一倒角,第二接口设置有第二倒角,第一倒角和第二倒角组合形成倾斜槽,该倾斜槽具有与机器人连接轴外部连通且朝向第一轴体基座的开口,第一轴体还包括从基座延伸出的外壳,第一接口设置于外壳远离基座的一端,第二轴体包括连接座,连接座具有侧壁,第二接口设置于侧壁的一端。

[0005] 上述机器人连接轴在第一轴体和第二轴体的接口处分别设置第一倒角和第二倒角,且第一倒角和第二倒角组合后形成的倾斜槽与机器人连接轴外部且开口朝向第一轴体的基座,故油污或者其他液体不易堆积在第一轴体和第二轴体的连接处,因此可以避免这些液体在第一轴体和第二轴体转动时进入机器人连接轴内部。

### 附图说明

[0006] 图 1 是本发明实施例的第一轴体和第二轴体的立体组合图。

[0007] 图 2 是图 1 所示第一轴体的立体结构图。

[0008] 图 3 是图 1 所示第二轴体的立体结构图。

[0009] 图 4 是图 1 所示第一轴体和第二轴体处于初始状态的立体组合图。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合附图及实施方式对本发明提供的机器人连接轴作进一步详细说明。

[0011] 请参阅图 1,本发明实施例提供的机器人连接轴 100 包括第一轴体 10 以及与第一轴体 10 转动连接的第二轴体 30。

[0012] 请参阅图 2, 第一轴体 10 包括基座 11、从基座 11 延伸出的外壳 13 和第一安装部 15 以及可拆卸地与外壳 13 连接的限位件 17。

[0013] 基座 11 大致为矩形板, 其四个边角处分别开设有安装孔 111。

[0014] 外壳 13 为自基座 11 延伸出的圆筒, 外壳 13 具有第一接口 131、第一校正部 133 和出线口 135。第一接口 131 为圆形, 位于外壳 13 远离基座 11 的一端, 第一接口 131 上设置有第一倒角 1311, 第一倒角 1311 的角度可以为 30 度到 60 度之间的任一角度, 本实施例中, 第一倒角 1311 的倾斜角度为 45 度, 且外壳 13 的内壁高度大于外壁。第一校正部 133 为自外壳 13 的外壁凸出形成的矩形块, 其上表面与第一接口 131 基本平齐, 第一校正部 133 上设置有第一校正孔 1331。出线口 135 设置于外壳 13 靠近基座 11 的位置, 可以供线缆 (图未示) 穿过。可以理解, 外壳 13 也可以不为圆筒结构, 可为矩形筒或者其他形状, 仅需第一接口 131 为圆形即可。

[0015] 第一安装部 15 自基座 11 中部延伸, 与外壳 13 的延伸方向相同, 且第一安装部 15 位于外壳 13 之中。第一安装部 15 用于安装马达 (图未示) 和减速器 (图未示) 等元件。第一安装部 15 与外壳 13 之间具有一定的空间, 以收容线缆。

[0016] 限位件 17 采用橡胶制成, 并通过螺钉可拆卸地固定在第一校正部 133 上, 以便于更换。当然, 限位件 17 也可以采用如塑料等其他具有缓冲作用的材料制成。

[0017] 请参阅图 3, 第二轴体 30 包括连接座 31 以及安装座 33。

[0018] 连接座 31 包括连接面 311、自连接面 311 边缘延伸的侧壁 313、自连接面 311 的中部延伸的第二安装部 315 以及设置于侧壁 313 和第二安装部 315 之间的加强肋 317。

[0019] 侧壁 313 具有第二接口 3131 和第二校正部 3133。第二接口 3131 为圆形, 位于侧壁 313 远离连接面 311 的一端, 第二接口 3131 上设置有第二倒角 3135, 第二倒角 3135 的角度可以为 30 度到 60 度之间的任一角度, 本实施例中, 第二倒角 3135 的倾斜角度为 45 度, 且使侧壁 313 的外表面高度大于内表面高度。第二校正部 3133 为自侧壁 313 的外表面凸出形成, 其上开设有第二校正孔 3137。

[0020] 第二安装部 315 自连接面 311 的中部延伸, 且与侧壁 313 的延伸方向相同。安装于第一轴体 10 的第一安装部 15 内的减速器部分收容于第二安装部 315 内, 从而将第一轴体 10 和第二轴体 30 转动连接。

[0021] 加强肋 317 设置于侧壁 313 和第二安装部 315 之间, 可以增强第二轴体 30 的强度。

[0022] 安装座 33 自连接座 31 倾斜延伸, 用于安装马达、减速器 (图未示) 等元件, 以使第二轴体 30 与另外的轴体 (图未示) 相连接。

[0023] 请同时参阅图 2 至图 4, 本发明实施例的机器人连接轴 100 的第一轴体 10 和第二轴体 30 安装好后, 可转动第二轴体 30 使第二校正孔 3137 与第一轴体 10 的第一校正孔 1331 同轴, 从而确定转动原点。限位件 17 可以与第二轴体 30 的第二校正部 3133 相抵以限制第二轴体 30 的转动角度, 避免线缆因转动过度而被扭断。

[0024] 在第一轴体 10 和第二轴体 30 安装好后, 第一接口 131 和第二接口 3131 对接, 第一倒角 1311 和第二倒角 3135 组合形成一个开口朝向第一轴体 10 的基座 11 的倾斜槽 50 (如图 1 所示), 能避免废弃液体从第一接口 131 和第二接口 31 的连接处流入机器人连接轴 100 内部。此外, 液体也不会堆积在连接处, 故可以避免在第一轴体 10 和第二轴体 30 相对转动时, 废弃液体因为转动而流入机器人连接轴 100 内部。

[0025] 可以理解,本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化,当然,这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围内。

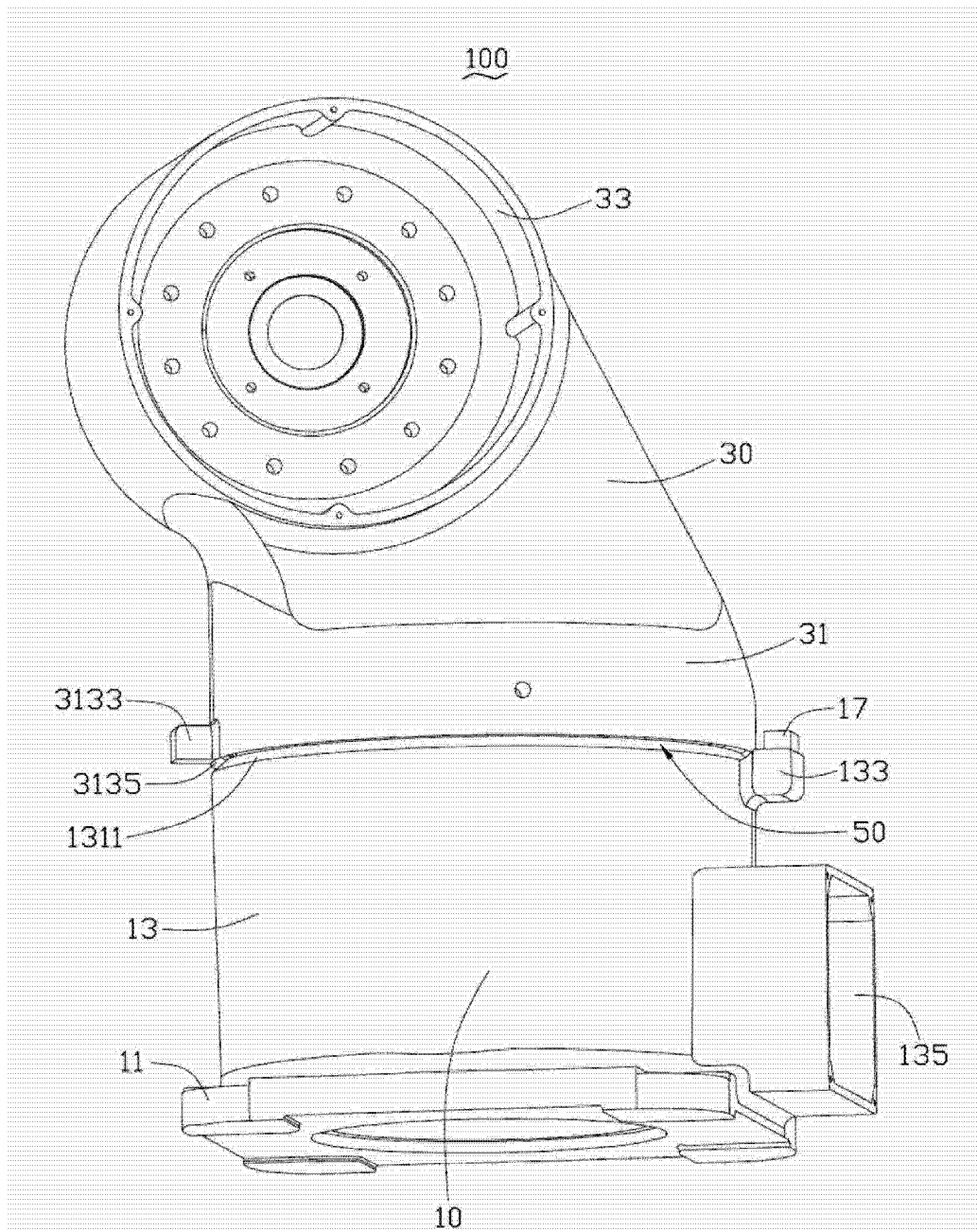


图 1

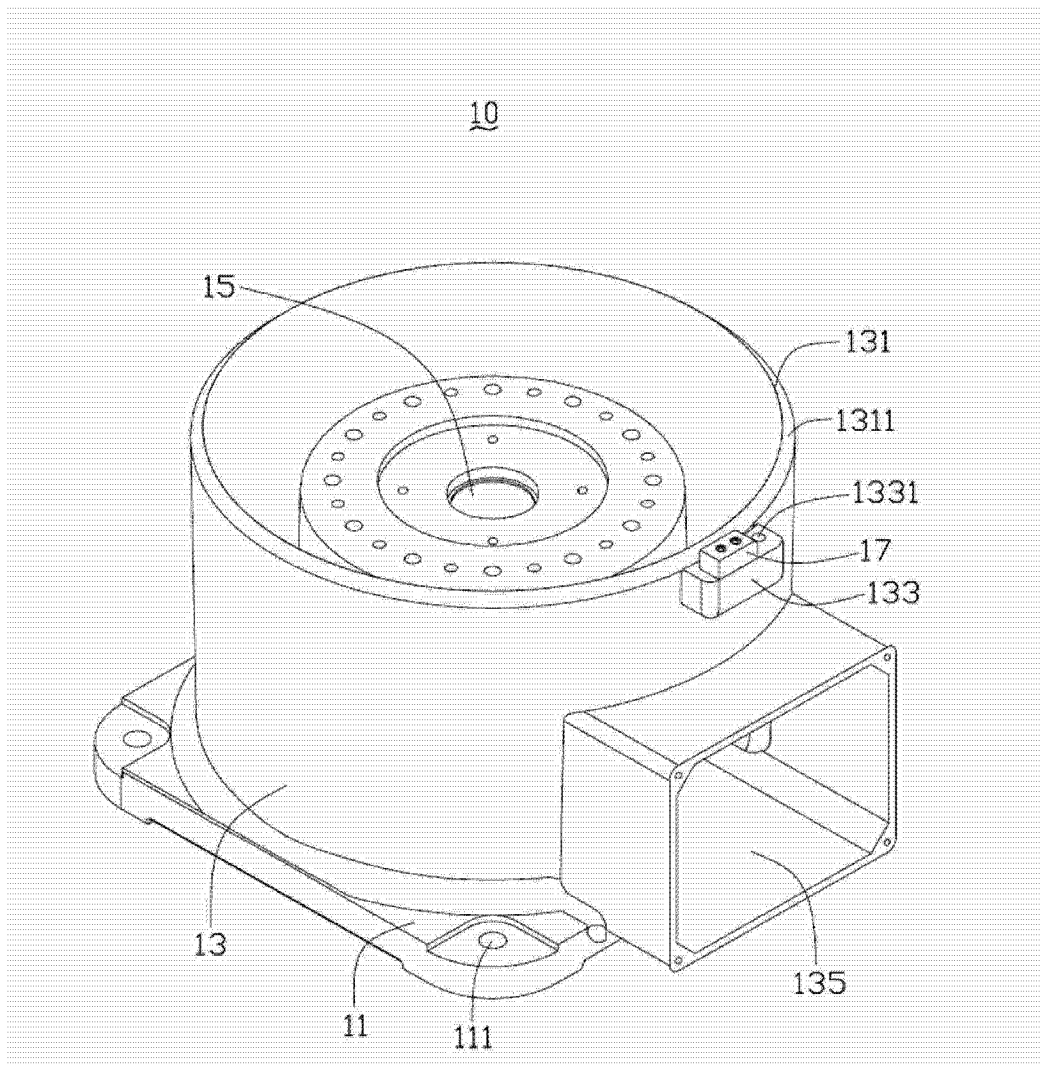


图 2

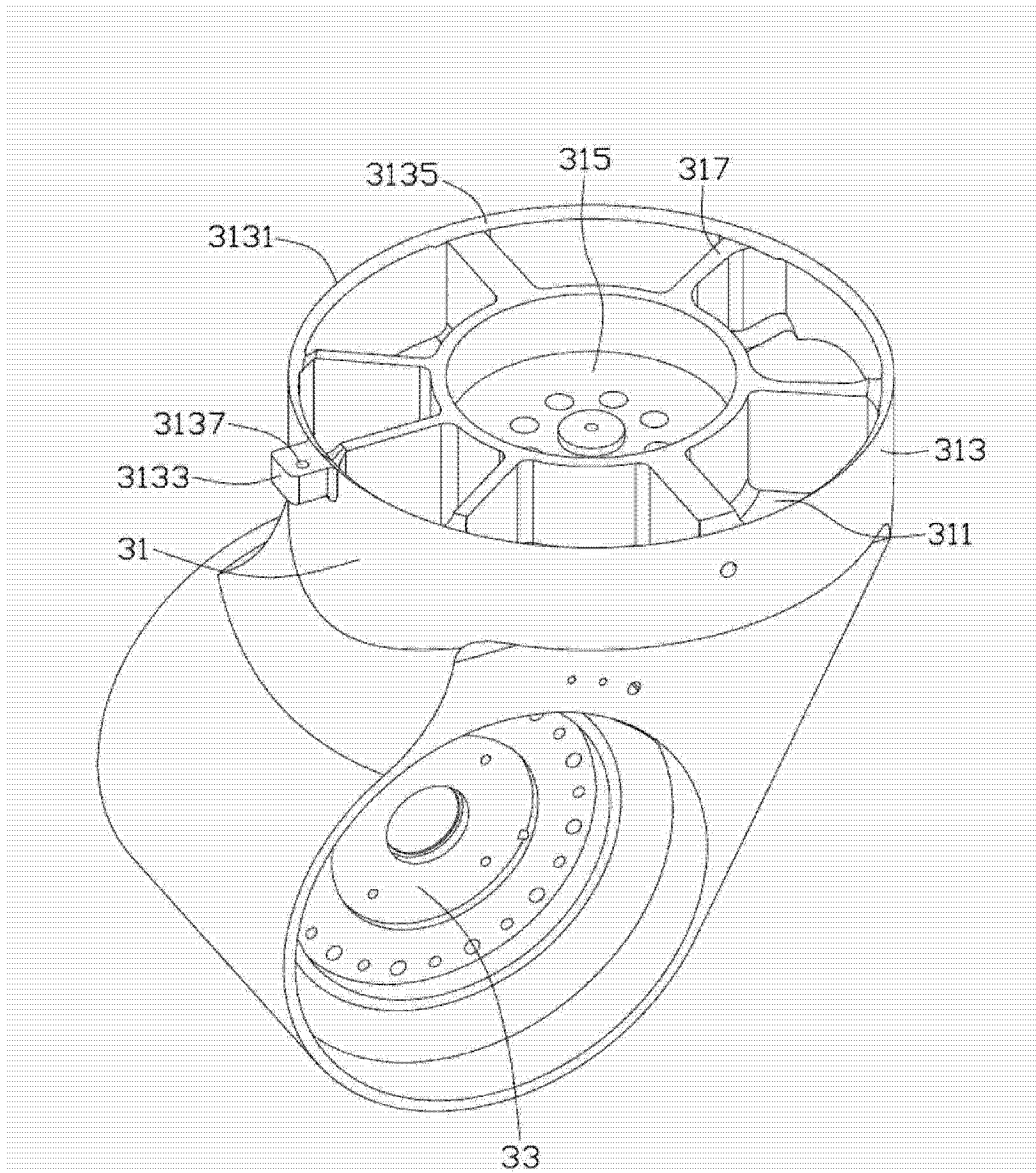


图 3



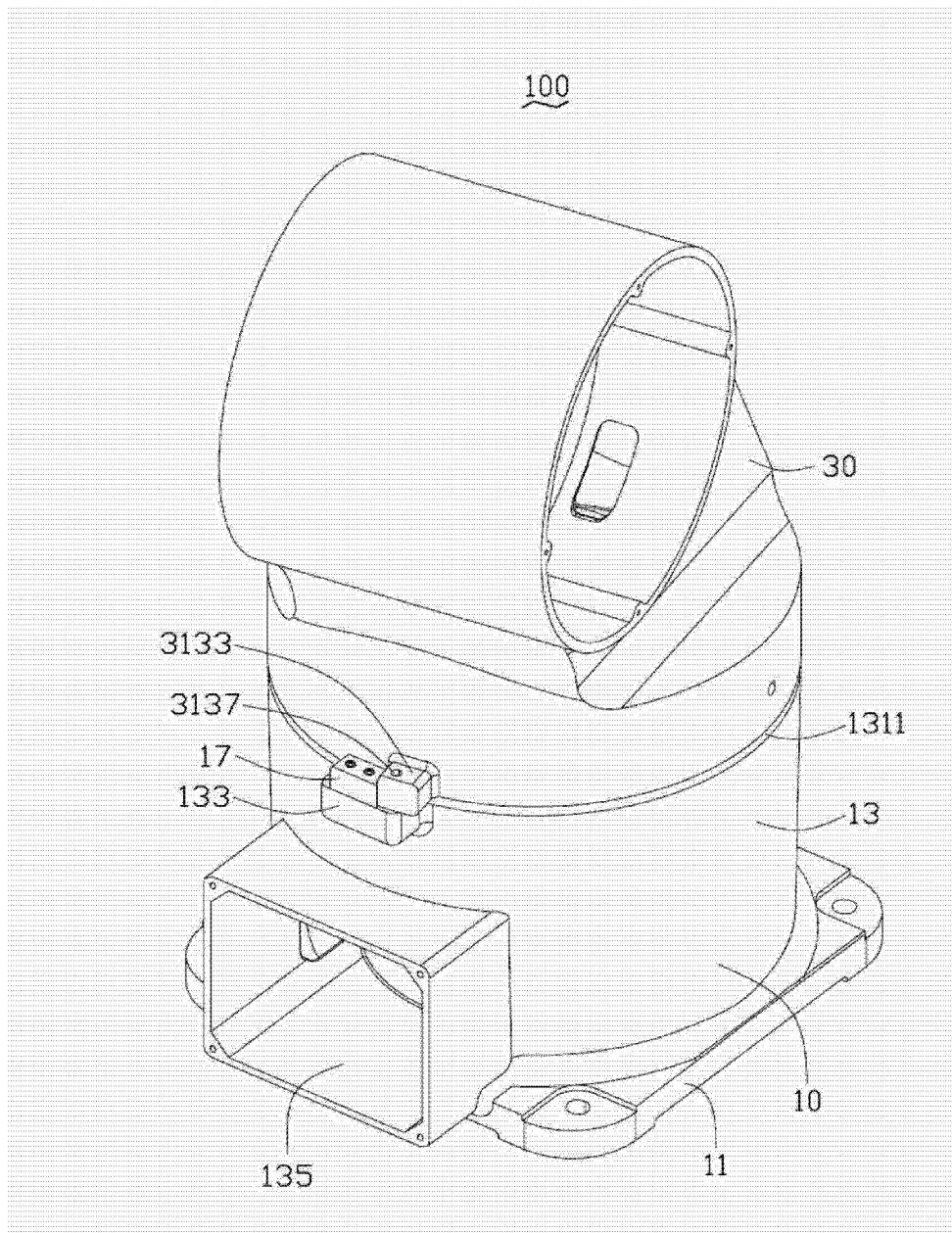


图 4