



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103302563 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201210066676. 1

CN 202123425 U, 2012. 01. 25, 说明书第

(22) 申请日 2012. 03. 14

74, 84 段、图 1, 2.

(73) 专利权人 富泰华工业(深圳)有限公司

CN 102218743 A, 2011. 10. 19, 全文.

地址 518109 广东省深圳市宝安区观澜街道
大三社区富士康观澜科技园 B 区厂房 4
栋、6 栋、7 栋、13 栋(I 段)

US 5482496 A, 1996. 01. 09, 全文.

US 5299389 A, 1994. 04. 05, 全文.

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

审查员 李然

(72) 发明人 刘优远

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

代理人 谢志为

(51) Int. Cl.

B24B 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1426342 A, 2003. 06. 25, 说明书第 8 页、
附图 1-3.

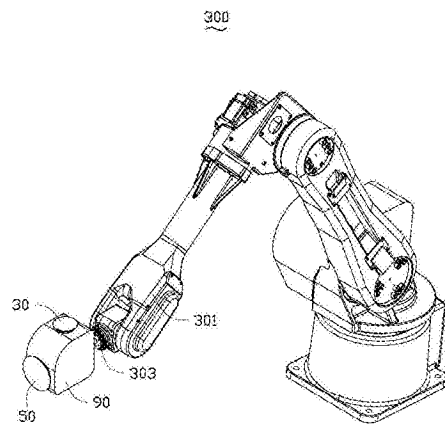
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

打磨装置及使用该打磨装置的机械手

(57) 摘要

一种机械手,用以打磨工件的多个不同面。该机械手包括机械臂及装设于该机械臂上的打磨装置,该机械臂与外部控制箱相连接;该打磨装置包括两个电磁阀及相互垂直设置的第一打磨机构和第二打磨机构,该两个电磁阀分别与该第一打磨机构和该第二打磨机构相连接,并与该机械臂相连接的控制箱相连接,以控制该第一打磨机构及该第二打磨机构配合该机械臂进行打磨作业。该第一打磨机构和该第二打磨机构均包括驱动件、偏心连接组件及打磨盘,该驱动件与该打磨盘通过该偏心连接组件相互偏心连接。本发明还提供一种打磨装置。该机械手能够机械化、且打磨效率较高。



1. 一种机械手,用以打磨工件的多个不同面,其特征在于:该机械手包括机械臂及装设于该机械臂上的打磨装置,该机械臂与外部控制箱相连接;该打磨装置包括两个电磁阀及相互垂直设置的第一打磨机构和第二打磨机构,该两个电磁阀分别与该第一打磨机构和该第二打磨机构相连接,并与该机械臂相连接的控制箱相连接,以控制该第一打磨机构及该第二打磨机构配合该机械臂进行打磨作业,该第一打磨机构和该第二打磨机构均包括驱动件、偏心连接组件及打磨盘,该驱动件与该打磨盘通过该偏心连接组件相互偏心连接。

2. 如权利要求1所述的机械手,其特征在于:该驱动件包括传动轴;该偏心连接组件包括偏心连接件及轴承,该偏心连接件包括基体及凸设于该基体上的连接部,该连接部与该传动轴相固接,该轴承固定装设于该连接部内,并与该打磨盘活动连接。

3. 如权利要求2所述的机械手,其特征在于:该基体上远离该连接部的一端面上凹设有装设槽,该装设槽的底壁上贯通该连接部开设有连接孔,该连接孔和该装设槽偏心设置,该传动轴收容于该连接孔内,该轴承装设于该装设槽内。

4. 如权利要求2所述的机械手,其特征在于:该偏心连接组件还包括固定件和连接件,该固定件与该轴承的内圈相连接,该连接件该固定件相连接,该打磨盘固定于该连接件上。

5. 如权利要求4所述的机械手,其特征在于:该固定件上凹设有凹槽;该连接件包括基部及凸设于该基部的固定部,该固定部固定装设于该凹槽内,该打磨盘固定于该基部上。

6. 如权利要求1所述的机械手,其特征在于:该打磨装置还包括承载座,该承载座包括第一侧面、第二侧面及第三侧面,该第一侧面与该第二侧面相垂直;该第一打磨机构装设于该第一侧面上,该第二打磨机构装设于该第二侧面上。

7. 如权利要求6所述的机械手,其特征在于:该承载座还包括第三侧面,该第二侧面与该第三侧面相对平行设置,并均与该第一侧面相垂直;该打磨装置还包括调整机构,该调整机构包括第一调整件、第二调整件及活动穿设于该第一调整件和该第二调整件之间的连接杆,该第一调整件装设于该第三侧面上;该第二调整件与该第一调整件相对设置并相互收容,并与外部机械手的法兰相连接;该连接杆上套设有弹性件,该弹性件两端分别与该第一调整件和该第二调整件弹性抵持。

8. 如权利要求7所述的机械手,其特征在于:该打磨装置还包括保护罩,该保护罩包括主体及盖体,该主体上开设有收容腔,该第一、第二打磨机构、该承载座及该调整机构部分收容于该收容腔内,该盖体罩设于该主体上以将该收容腔封闭。

9. 一种打磨装置,用以与机械臂相配合对工件的多个不同面进行打磨处理,其特征在于:该打磨装置包括两个电磁阀及相互垂直设置的第一打磨机构和第二打磨机构,该两个电磁阀分别与该第一打磨机构和该第二打磨机构相连接,并与该机械臂相连接的外部控制箱相连接,以控制该第一打磨机构及该第二打磨机构配合该机械臂进行打磨作业,该第一打磨机构和该第二打磨机构均包括驱动件、偏心连接组件及打磨盘,该驱动件与该打磨盘通过该偏心连接组件相互偏心连接。

打磨装置及使用该打磨装置的机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械手,尤其涉及一种具有打磨装置的机械手。

背景技术

[0002] 目前,金属工件在加工过程中所形成的毛刺,一般主要是通过人工手动方式,由人工用砂纸等对金属工件进行打磨。这种人工打磨方式,不仅劳动强度大,打磨效率低,而且容易对工件造成损坏。

发明内容

[0003] 鉴于上述状况,有必要提供一种能够机械化、且打磨效率较高的机械手及其使用的打磨装置。

[0004] 一种机械手,用以打磨工件的多个不同面。该机械手包括机械臂及装设于该机械臂上的打磨装置,该机械臂与外部控制箱相连接;该打磨装置包括两个电磁阀及相互垂直设置的第一打磨机构和第二打磨机构,该两个电磁阀分别与该第一打磨机构和该第二打磨机构相连接,并与该机械臂相连接的控制箱相连接,以控制该第一打磨机构及该第二打磨机构配合该机械臂进行打磨作业,该第一打磨机构和该第二打磨机构均包括驱动件、偏心连接组件及打磨盘,该驱动件与该打磨盘通过该偏心连接组件相互偏心连接。

[0005] 一种打磨装置,用以与机械臂相配合对工件的多个不同面进行打磨处理。该打磨装置包括两个电磁阀及相互垂直设置的第一打磨机构和第二打磨机构,该两个电磁阀分别与该第一打磨机构和该第二打磨机构相连接,并与该机械臂相连接的外部控制箱相连接,以控制该第一打磨机构及该第二打磨机构配合该机械臂进行打磨作业,该第一打磨机构和该第二打磨机构均包括驱动件、偏心连接组件及打磨盘,该驱动件与该打磨盘通过该偏心连接组件相互偏心连接。

[0006] 机械手采用机械臂和打磨装置对工件进行打磨,打磨装置采用了两个相互垂直设置的第一打磨机构和第二打磨机构及两个电磁阀。由于通过控制电磁阀可任意启动和关闭第一打磨机构或第二打磨机构,并通过电控与机械手动作配合,对工件进行打磨处理,从而实现了工件的机械化打磨处理,进而提高了打磨效率。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的机械手的立体示意图。

[0008] 图 2 是图 1 所示的打磨装置的立体示意图。

[0009] 图 3 是图 1 所示的打磨装置的分解示意图。

[0010] 图 4 是图 3 所示的打磨装置的第一打磨机构的立体分解示意图。

[0011] 图 5 是图 1 所示的打磨装置的第一打磨机构的立体剖视图。

[0012] 图 6 是图 3 所示的打磨装置的承载座、第二打磨机构、调整机构及电磁阀的组装示意图。

[0013]	图 7 是图 1 所示的机械手的使用示意图。	
[0014]	主要元件符号说明	
[0015]	打磨装置	100
[0016]	工件	200
[0017]	底面	201
[0018]	周壁	203
[0019]	机械手	300
[0020]	机械臂	301
[0021]	法兰	303
[0022]	承载座	10
[0023]	第一侧面	11
[0024]	第二侧面	13
[0025]	第三侧面	15
[0026]	电磁阀	20
[0027]	第一打磨机构	30
[0028]	驱动件	31
[0029]	传动轴	311
[0030]	出气管	313
[0031]	吸尘罩	33
[0032]	吸尘部	331
[0033]	排尘部	333
[0034]	偏心连接组件	35
[0035]	偏心连接件	351
[0036]	基体	3511
[0037]	连接部	3513
[0038]	装设槽	3515
[0039]	连接孔	3517
[0040]	轴承	353
[0041]	固定件	357
[0042]	凹槽	3571
[0043]	连接件	359
[0044]	基部	3591
[0045]	固定部	3593
[0046]	打磨盘	37、57
[0047]	调整机构	70
[0048]	第一调整件	71
[0049]	第一连接部	711
[0050]	第二连接部	713
[0051]	第二调整件	73

[0052]	第一装设部	731
[0053]	第二装设部	733
[0054]	连接杆	75
[0055]	弹性件	751
[0056]	保护罩	90
[0057]	主体	91
[0058]	收容腔	910
[0059]	第一侧壁	911
[0060]	第一安装孔	9112
[0061]	第二侧壁	913
[0062]	第二安装孔	9132
[0063]	连接孔	9133
[0064]	盖体	93
[0065]	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

[0066] 请参阅图 1 及图 2, 本发明实施方式的机械手 300, 机械手 300 包括机械臂 301 及装设于机械臂 301 上的打磨装置 100。机械臂 301 和打磨装置 100 相配合对设有多个面的工件 200 (参见如图 7) 进行打磨。为节省篇幅, 本实施方式重点介绍打磨装置 100。

[0067] 本实施方式中, 工件 200 包括圆弧形底面 201 及由底面 201 周缘延伸弯折形成的周壁 203, 周壁 203 上远离底面 201 的周缘形成顶面 205。

[0068] 打磨装置 100 包括承载座 10、第一打磨机构 30、两个电磁阀 20、第二打磨机构 50、调整机构 70 及保护罩 90。承载座 10 收容于保护罩 90 内, 电磁阀 20 装设于承载座 10 内。第一打磨机构 30、第二打磨机构 50 及调整机构 70 均装设于承载座 10 上且部分穿过保护罩 90。第一打磨机构 30 和第二打磨机构 50 相互垂直设置, 第二打磨机构 50 和调整机构 70 相对设置。调整机构 70 与承载座 10 连接, 且其凸伸于承载座 10 外的一端固定于一机械手 300 上。

[0069] 请一并参阅图 3, 承载座 10 呈中空十字形框体状, 其设有第一侧面 11、第二侧面 13 及第三侧面 15, 第二侧面 13 与第三侧面 15 相对平行设置, 并均与第一侧面 11 相垂直。第一打磨机构 30 装设于一个第一侧面 11 上, 第二打磨机构 50 装设于第二侧面 13 上, 调整机构 70 装设于第三侧面 15 上。

[0070] 两个电磁阀 20 装设于承载座 10 内, 并分别与第一打磨机构 30 和第二打磨机构 50 相连接, 且与机械臂 301 的控制箱 (图未示) 相连接, 以控制第一打磨机构 30 及第二打磨机构 50 进行打磨作业。

[0071] 请一并参阅图 4 及图 5, 第一打磨机构 30 包括驱动件 31、吸尘罩 33、偏心连接组件 35 及打磨盘 37。驱动件 31 固定装设于承载座 10 的第一侧面 11 上。驱动件 31 上设有传动轴 311, 用以驱动打磨盘 37。驱动件 31 的侧壁上凸设有出气管 313, 用以排放驱动件 31 中的气体。本实施方式中, 驱动件 31 为气动马达。

[0072] 吸尘罩 33 装设于驱动件 31 上, 其包括吸尘部 331 及排尘部 333。吸尘部 331 呈近

似中空圆盘状,其套设于传动轴 311 上。排尘部 333 由吸尘部 331 侧壁凸设形成,其与外部吸尘装置(图未示)连接。

[0073] 偏心连接组件 35 穿设于吸尘罩 33 内并固定于驱动件 31 上。偏心连接组件 35 包括偏心连接件 351 及轴承 353。

[0074] 偏心连接件 351 装设于驱动件 31 的传动轴 311 上,并部分收容于吸尘罩 33 的吸尘部 331 内。偏心连接件 351 呈阶梯式圆盘状,其包括基体 3511 及凸设于基体 3511 底面上的连接部 3513。基体 3511 和连接部 3513 均呈圆柱状,连接部 3513 与基体 3511 同轴设置。基体 3511 远离连接部 3513 端面上凹设有装设槽 3515。装设槽 3515 相对基体 3511 所在圆心偏心设置。装设槽 3515 的底壁上贯通连接部 3513 开设有连接孔 3517,连接孔 3517 与连接部 3513 同心设置,且与装设槽 3515 相互连通。偏心连接件 351 通过连接部 3513 与驱动件 31 相连接,且将驱动件 31 的传动轴 311 收容于连接孔 3517 内。轴承 353 装设于装设槽 3515 内,其外圈与装设槽 3515 侧壁相抵接。

[0075] 本实施方式中,偏心连接组件 35 进一步包括固定件 357 及连接件 359。固定件 357 呈 T 字形,其与轴承 353 内圈相固接。固定件 357 上凹设有凹槽 3571。连接件 359 包括圆盘状的基部 3591 及凸设于基部 3591 上的固定部 3593。固定部 3593 固定装设于固定件 357 的凹槽 3571 内,以将连接件 359 固定于固定件 357 上。

[0076] 打磨盘 37 呈圆盘状,固定于连接件 359 的基部 3591 上,且通过固定件 357 与轴承 353 内圈相连接,以使打磨盘 37 随同驱动件 31 的传动轴 311 旋转的同时,能够绕自身轴线做自适应转动。

[0077] 请一并参阅图 5 及图 6,调整机构 70 装设于承载座 10 的第三侧面 15 上,并与第二打磨机构 50 相对设置。调整机构 70 包括第一调整件 71、第二调整件 73 及装设于第一调整件 71 及第二调整件 73 之间的多个连接杆 75。第一调整件 71 和第二调整件 73 均呈“C”形状,第一调整件 71 和第二调整件 73 相对设置并相互收容,以形成一个“S”形框架。第一调整件 71 包括相对设置的第一连接部 711 及第二连接部 713,第一连接部 711 和第二连接部 713 相平行设置。第一调整件 71 通过第一连接部 711 与承载座 10 的第三侧面 15 相固接。第二调整件 73 包括相对设置的第一装设部 731 及第二装设部 733,第一装设部 731 和第二装设部 733 相平行设置。第一装设部 731 收容于第一调整件 71 的第一连接部 711 和第二连接部 713 之间,并与第二连接部 713 相互贴合固定。第二装设部 733 与机械手 300 的法兰 303 相连接。连接杆 75 活动穿设于第一调整件 71 的第二连接部 713 和第二调整件 73 的第一装设部 731 中,且其两端分别活动穿设于第一调整件 71 的第一连接部 711 与第二调整件 73 的第二装设部 733 中。连接杆 75 上位于第二连接部 713 和第二装设部 733 位置处套设有弹性件 751,弹性件 751 两端分别与第二连接部 713 和第二装设部 733 弹性抵持,以使打磨装置 100 能够通过压持弹性件 751 以调整打磨装置 100 相对机械手 300 的距离。

[0078] 本实施方式中,第二打磨机构 50 的结构与第一打磨机构 30 的结构大致相同,其不同在于,第二打磨机构 50 的打磨盘 57 的尺寸大于第一打磨机构 30 的打磨盘 37 的尺寸。因此第二打磨机构 50 与第一打磨机构 30 相比,以使第二打磨机构 50 打磨面积更大,且打磨效率也更高。对打磨面积较大的工件 200 底面 201 进行打磨时,通过第二打磨机构 50 进行打磨,对打磨面积较小的工件 200 周壁 203 和顶面 205 进行打磨时,通过第一打磨机构 30 进行打磨。请再次参阅图 2,保护罩 90 呈中空立方体状,其包括主体 91 及罩设于主体 91 上

的盖体 93。主体 91 开设有收容腔 910,收容腔 910 收容承载座 10、第一打磨机构 30、第二打磨机构 50 及调整机构 70。主体 91 对应收容腔 910 形成有两组相互垂直设置的第一侧壁 911 及第二侧壁 913。其中一个第一侧壁 911 与一个相邻的第二侧壁 913 圆弧过渡连接,以使打磨装置 100 在更换打磨机构时,不易与工件 200 碰撞。一个第一侧壁 911 上贯通开设有第一安装孔 9112,供以第一打磨机构 30 的打磨盘 37 穿设。一个第二侧壁 913 上贯通开设有第二安装孔 9132,供以第二打磨机构 50 的打磨盘 57 穿设。另一个第二侧壁 913 上与第二安装孔 9132 相对的位置处贯通开设有连接孔 9133,供以调整机构 70 穿设。

[0079] 盖体 93 罩设于主体 91 的收容腔 910 上,以将保护罩 90 封闭。本实施方式中,盖体 93 的外形轮廓尺寸与主体 91 的收容腔 910 相对应,以使盖体 93 能够将收容腔 910 完全封闭。

[0080] 组装时,首先,将两个电磁阀 20 装设于承载座 10 内,并与机械手 300 的控制箱相连接;然后,第一打磨机构 30 固定装设于承载座 10 的第一侧面 11 上,并与一个电磁阀 20 相连接;接着,将第二打磨机构 50 固定装设于承载座 10 的第二侧面 13 上,并与另一个电磁阀 20 相连接;再接着,将调整机构 70 的第一连接部 711 与承载座 10 的第三侧面 15 相固接;将保护罩 90 罩设于承载座 10 上,且将第一打磨机构 30、第二打磨机构 50 及调整机构 70,部分露出保护罩 90 的主体 91 外;最后,将保护罩 90 的盖体 93 罩设于主体 91 上以将收容腔 910 封闭。

[0081] 请再次参阅图 7,使用时,首先,将待打磨的工件 200 进行定位;将调整机构 70 的第二调整件 73 固定于机械手 300 的法兰 303 上,机械手 300 带动打磨装置 100 移动至工件 200 的周壁 203 处;接着,在电磁阀 20 控制下,第一打磨机构 30 的打磨盘 37 沿工件 200 的顶面 205 偏心式旋转移动进行打磨;再接着,机械手 300 带动打磨装置 100 移动至工件 200 的底面 201 上方,在电磁阀 20 控制下,第二打磨机构 50 的打磨盘 57 沿工件 200 的底面 201 偏心式旋转移动进行打磨;机械手 300 带动打磨装置 100 移动至工件 200 周壁 203 位置处,在电磁阀 20 控制下,第一打磨机构 30 的打磨盘 37 沿工件 200 的周壁 203 偏心式旋转移动进行打磨;最后,机械手 300 回位,取下工件 200。

[0082] 机械手 300 采用机械臂 301 和打磨装置 100 对工件 200 进行打磨,打磨装置 100 采用了两个相互垂直设置的第一打磨机构 30 和第二打磨机构 50 及两个电磁阀 20。由于,通过控制电磁阀 20 可任意启动和关闭第一打磨机构 30 或第二打磨机构 50,并通过电控与机械臂 301 动作配合,对工件 200 进行打磨处理,从而实现了对工件 200 的机械化打磨处理,进而提高了打磨效率。另外,第一打磨机构 30 和第二打磨机构 50 的打磨盘 37 通过偏心连接件 351 与驱动件 31 偏心连接,可使打磨盘 37 随同驱动件 31 的传动轴 311 旋转的同时,能够绕自身轴线做自适应转动,提高了加工精度。由于打磨装置 100 采用偏心式旋转打磨方式,以使打磨装置 100 与传统的同心轴旋转打磨方式相比能打磨到面积更大,并打磨效率较高。由于,第一打磨机构 30 的打磨盘 37 尺寸和第二打磨机构 50 的打磨盘 57 尺寸不同,从而对工件 200 进行打磨时,根据打磨面积尺寸选用不同大小的打磨盘 37、57,进而提高打磨效率,且降低了生产成本。

[0083] 可以理解,调整机构 70 可以省略,直接将机械手 300 的法兰 303 与承载座 10 的承载座 10 连接即可。

[0084] 可以理解,固定件 357 及连接件 359 可以省略,直接将打磨盘 37 与轴承 353 内圈

相连接即可。

[0085] 另外,本领域技术人员还可以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。

300

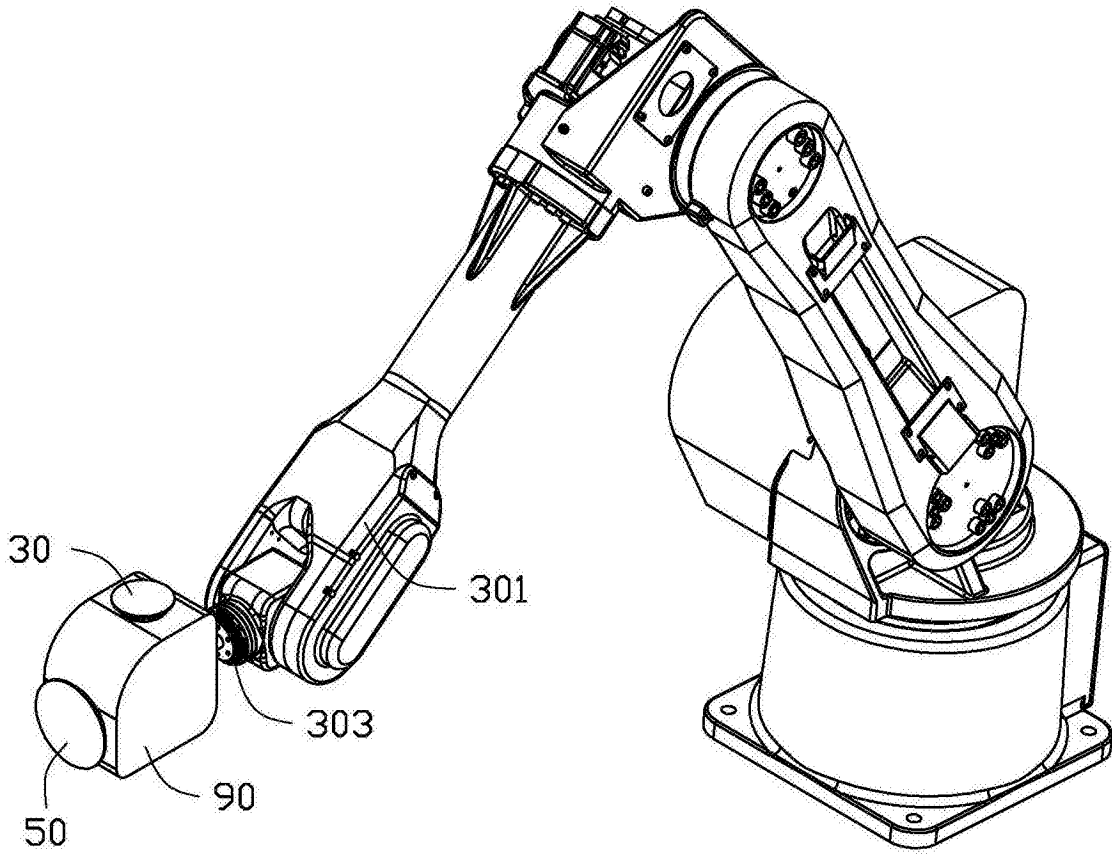


图 1

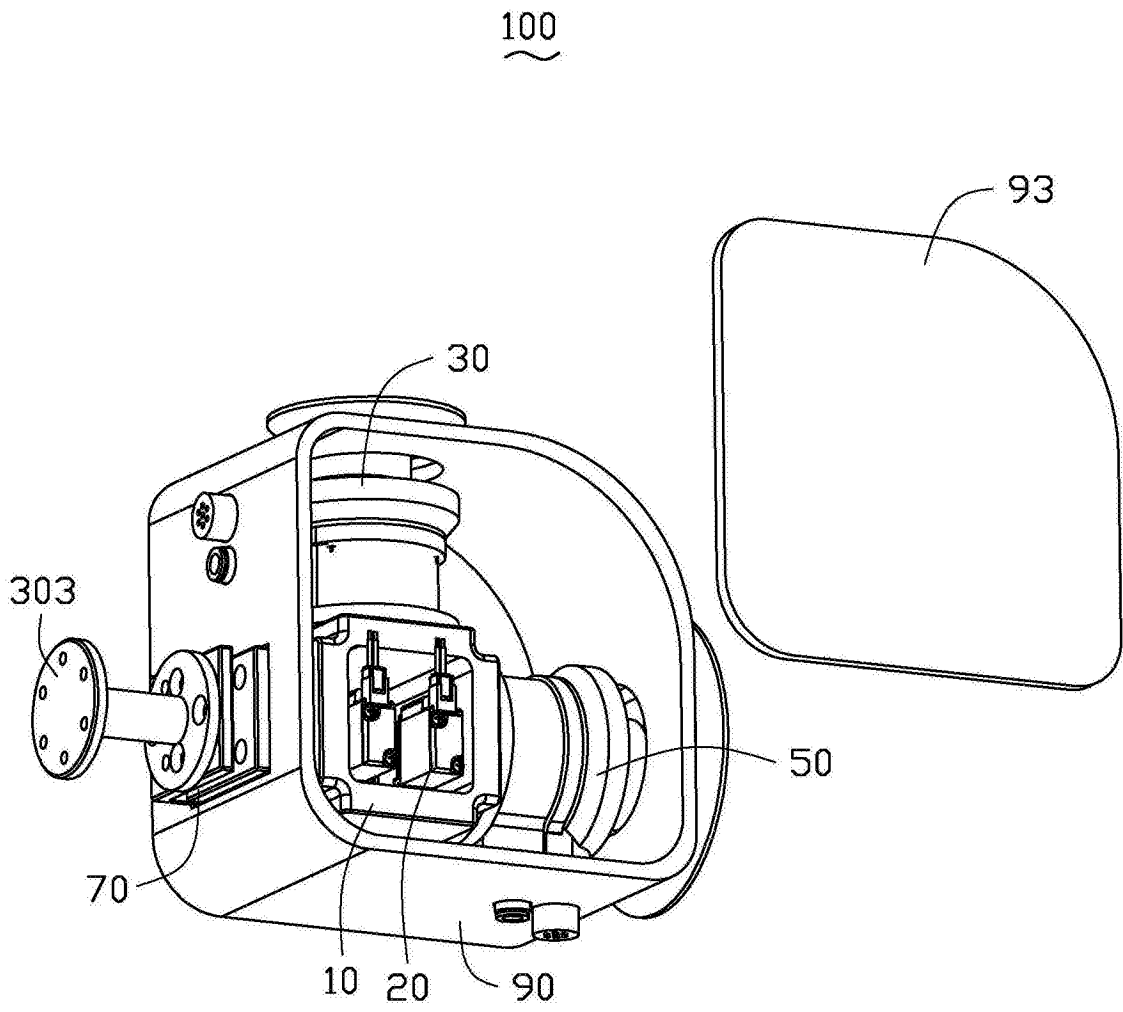


图 2

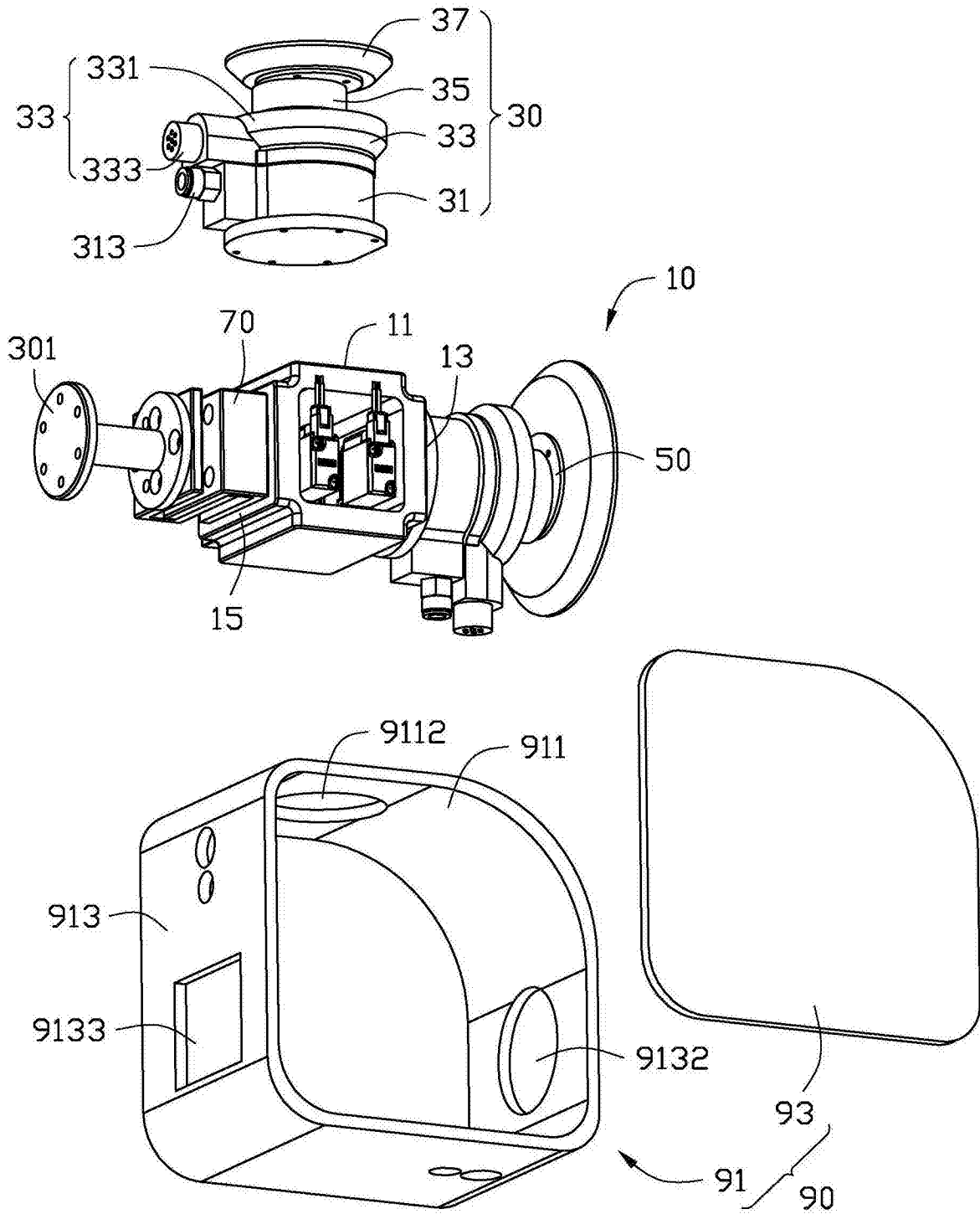


图 3

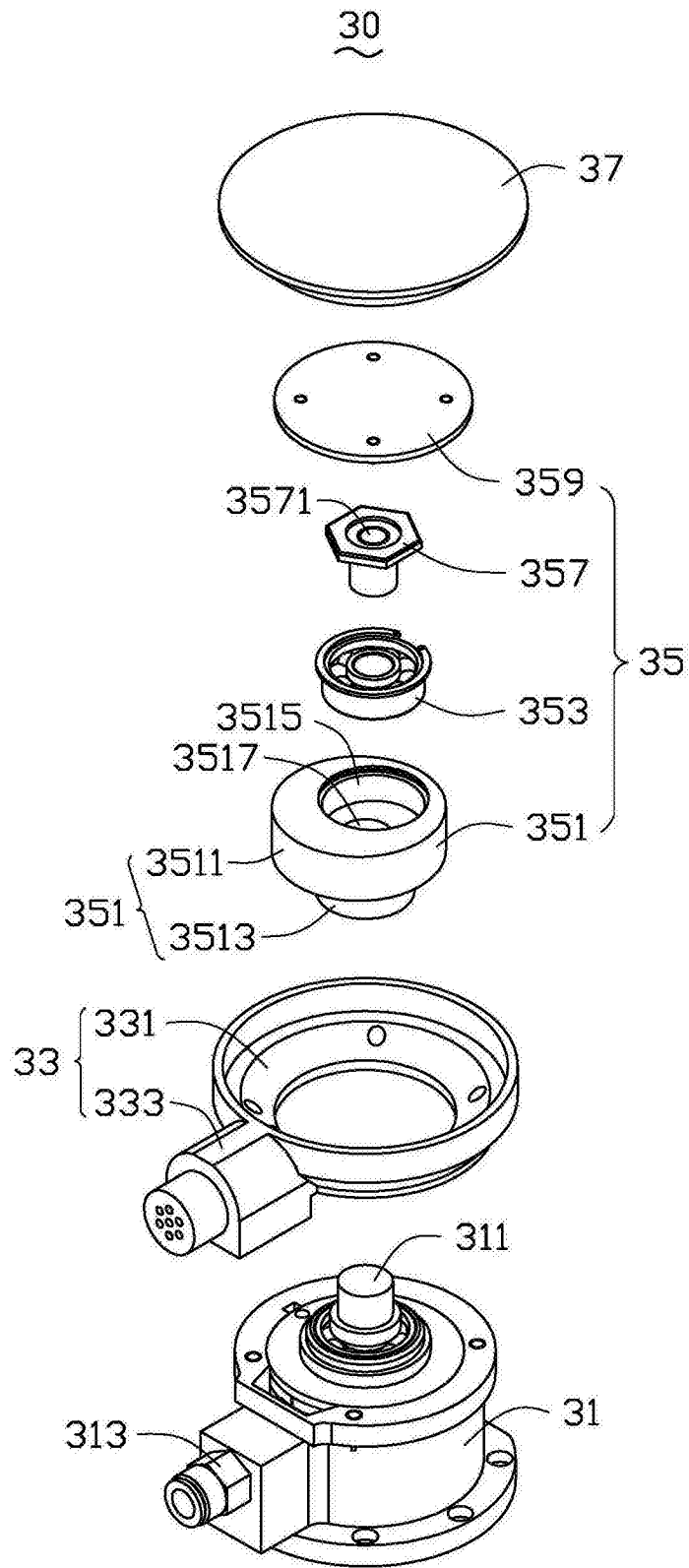


图 4

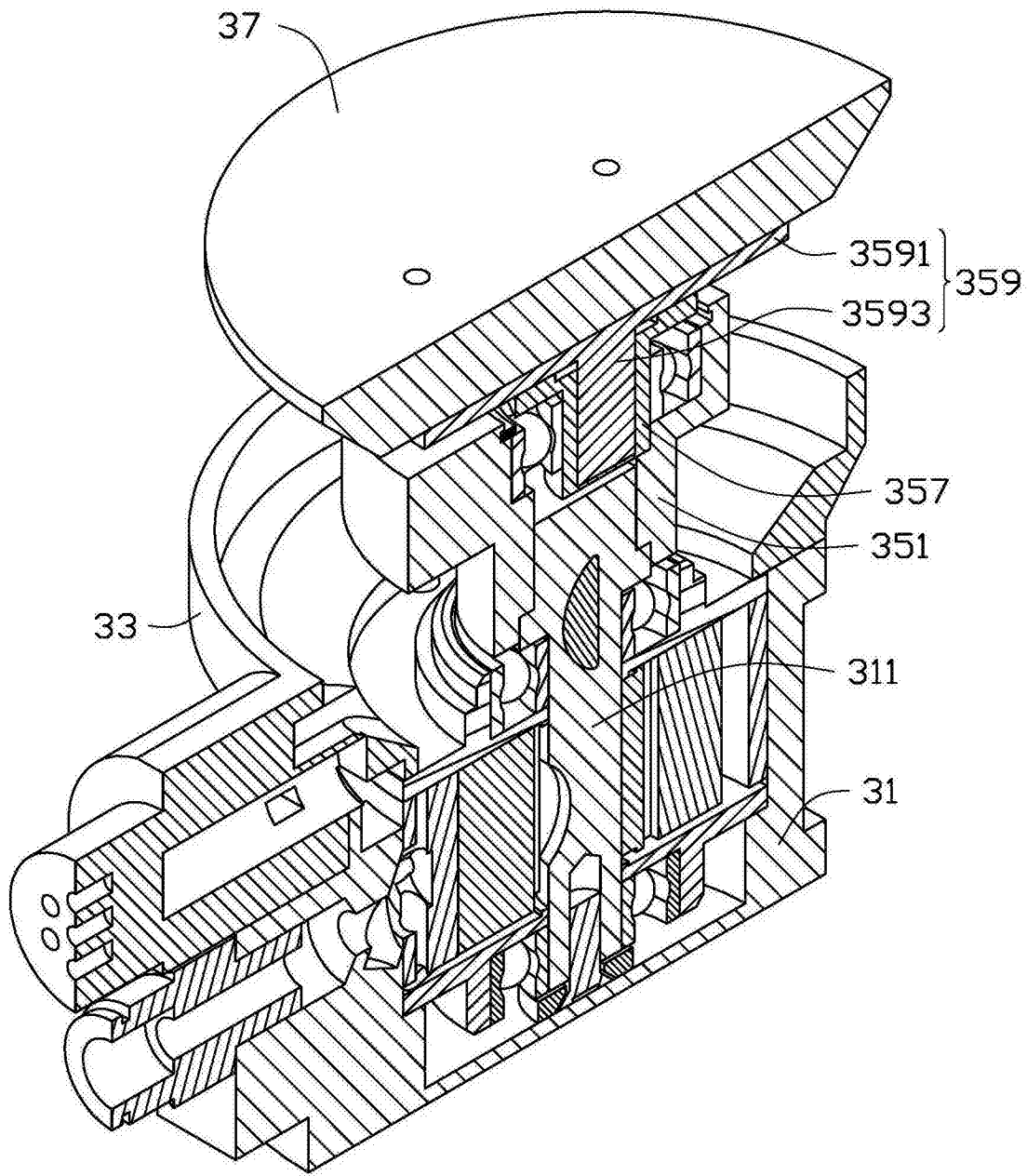


图 5

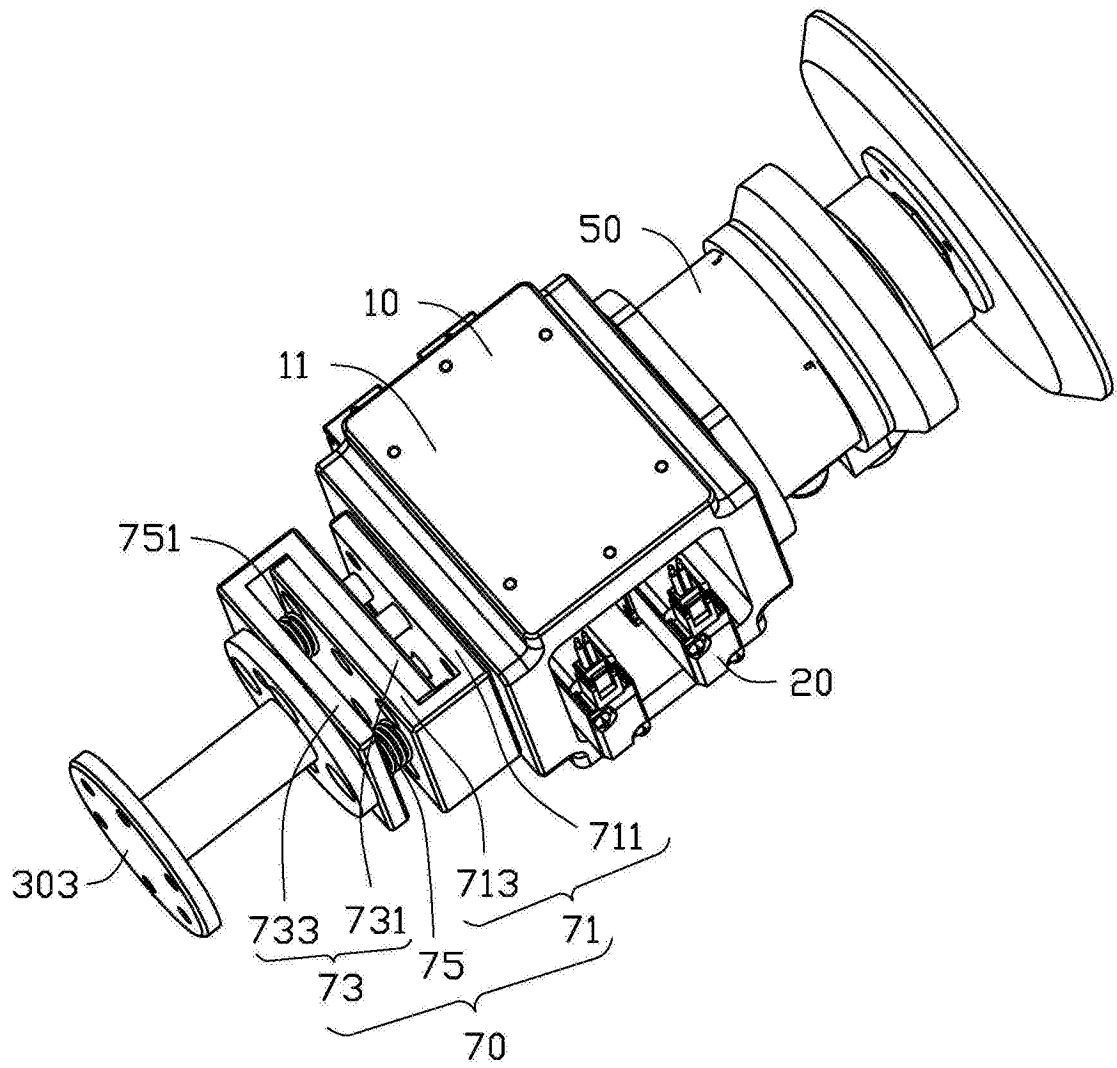


图 6

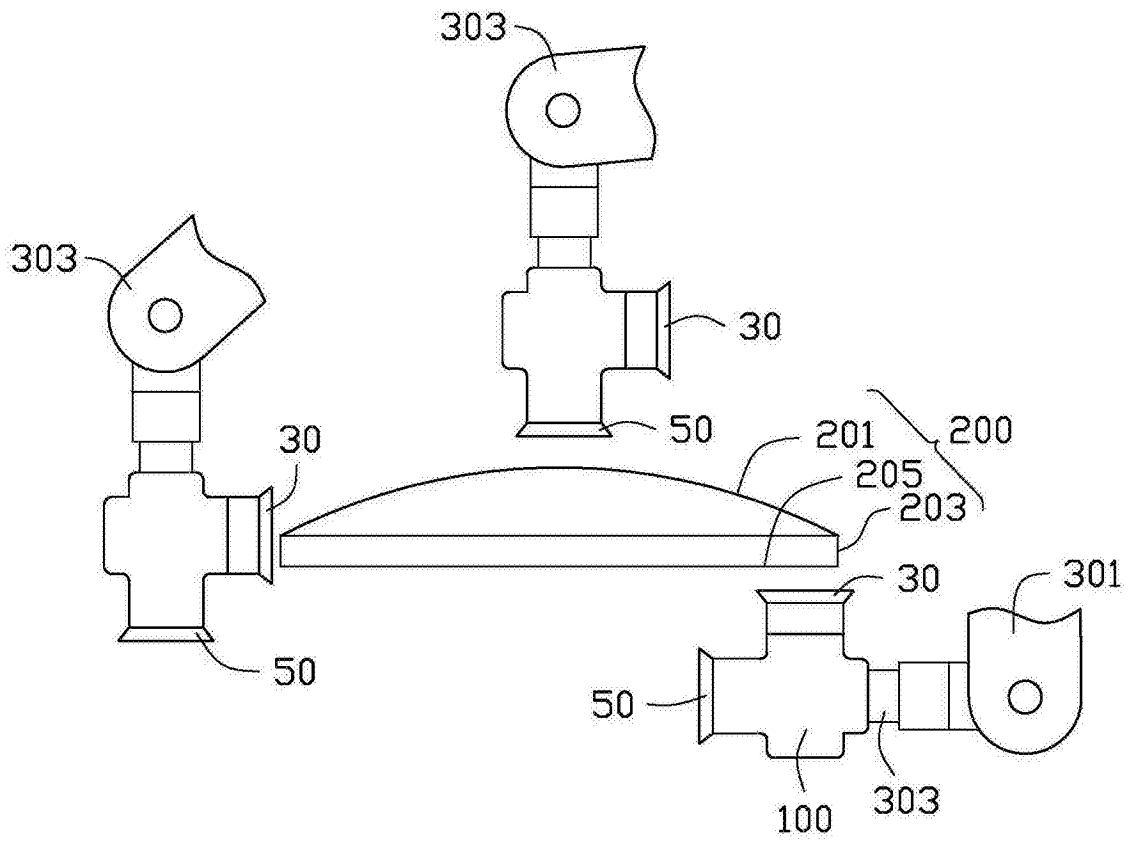


图 7