(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207709966 U
(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201820079631.0

(22)申请日 2018.01.17

(73)专利权人 山东格新精工有限公司
地址 276017 山东省临沂市高新区罗西街道涧沟崖村西

(72)发明人 张强 魏建民

(51)Int.Cl.
B23C 3/00(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

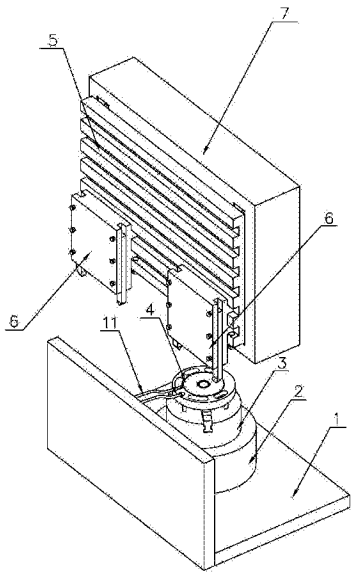
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种压缩机用精密法兰端面加工装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种压缩机用精密法兰端面加工装置，包括工作台、转台、卡盘、工件、槽板、限位螺栓、刀具座、安装槽、紧定螺栓、刀具、移动台、膨胀芯轴、支撑柱、液压缸Ⅱ；所述工作台上设有转台，转台安装在工作台上，转台上方安装有卡盘，卡盘上方设有工件，所述工件的下方设有若干支撑柱，所述支撑柱高度相同，多个支撑柱共同构成了一个支撑平面。本实用新型膨胀芯轴和卡盘对工件的轴向与周向进行装夹，定位准确，工件加工过程中不会发生移动错位与变形的现象，大大提高了成品率；刀具座两侧设有不同的刀具，不同的刀具可以完成不同的工序，不需要工人进行更换刀具，降低了工人的劳动强度及提高了加工效率。



CN 207709966 U

1.一种压缩机用精密法兰端面加工装置，包括工作台、转台、卡盘、槽板、限位螺栓、刀具座、安装槽、紧定螺栓、刀具、移动台、膨胀芯轴、支撑柱、液压缸Ⅱ；其特征在于所述工作台上设有转台，转台安装在工作台上，转台上方安装有卡盘，卡盘上方设有工件，所述工件的下方设有若干支撑柱，多个支撑柱共同构成了一个支撑平面；所述转台内部设有液压缸Ⅱ，液压缸Ⅱ安装在转台中，液压缸Ⅱ上方安装有膨胀芯轴；

所述工件上方一侧设有槽板，所述槽板上设有若干刀具座；所述刀具座的两侧设有限位螺栓，限位螺栓安装在槽板上；所述槽板的一侧设有移动台，所述移动台包括纵向活动台与横向活动台，纵向活动台包括托板、液压缸I、连接杆、滑块、导杆、固定座，托板上设有液压缸I，液压缸I的一端与连接杆相连，连接杆的两端设有滑块，滑块与槽板连接，导杆的两端设有固定座，固定座安装在托板上，纵向活动台下方设有横向活动台，所述横向活动平台包括托板、液压缸I、连接杆、滑块、导杆、固定座，纵向活动台与横向活动台运动方向不同，横向活动台带动纵向活动台运动，纵向活动台带动槽板运动。

2.根据权利要求1所述的一种压缩机用精密法兰端面加工装置，其特征在于所述工作台侧板上设有气吹管，所述气吹管为柔性万向管，气吹管出气端呈锥形。

3.根据权利要求1所述的一种压缩机用精密法兰端面加工装置，其特征在于所述支撑柱顶端设有橡胶垫片。

4.根据权利要求1所述的一种压缩机用精密法兰端面加工装置，其特征在于所述卡盘为三爪、四爪、软爪、电动、气动中的一种。

一种压缩机用精密法兰端面加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于压缩机精密法兰零件加工技术领域，特别涉及一种压缩机用精密法兰端面加工装置。

背景技术

[0002] 压缩机，是一种将低压气体提升为高压气体的从动的流体机械，是制冷系统的心脏，它从吸气管吸入低温低压的制冷剂气体，通过电机运转带动活塞对其进行压缩后，向排气管排出高温高压的制冷剂气体，为制冷循环提供动力；而压缩机法兰端盖是压缩机重要的零件之一，其与压缩机的缸体、转子、叶片等配合，形成了压缩机密闭的工作腔；

[0003] 现有一种压缩机用精密法兰端面，可参见图6-7，图中工件为已加工后成品，该工件为圆形盖体，其中A为端面，通过中心孔(a-1)固定工件，定位槽(a-2)与配合槽(a-3)为加工槽；

[0004] 现有的压缩机法兰端面加工装置存在以下几种问题：1)传统的法兰加工装置中工件装夹定位简单，工件在高速旋转过程中产生轴向力与周向力，再加上刀具对工件的作用力，工件受力过大，容易产生移动错位的现象，在加工过程中容易变形，往往达不到精度的要求，降低了成品率；2)由于端面加工需要多道工序才能完成，传统的加工装置在完成一道工序后需要工人进行更换刀具，工人劳动强度大且加工效率低。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术中不足，提供一种压缩机用精密法兰端面加工装置，膨胀芯轴和卡盘对工件的轴向与周向进行装夹，定位准确，工件加工过程中不会发生移动错位与变形的现象，大大提高了成品率；刀具座两侧设有不同的刀具，不同的刀具可以完成不同的工序，不需要工人进行换刀，降低了工人的劳动强度及提高了加工效率。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种压缩机用精密法兰端面加工装置，包括工作台、转台、卡盘、工件、槽板、限位螺栓、刀具座、安装槽、紧定螺栓、刀具、移动台、膨胀芯轴、支撑柱、液压缸Ⅱ；所述工作台上设有转台，转台安装在工作台上，转台上方安装有卡盘，卡盘上方设有工件，卡盘用于在周向固定工件，所述工件的下方设有若干支撑柱，所述支撑柱高度相同，多个支撑柱共同构成了一个支撑平面，支撑柱用于支撑工件，防止工件在加工的工程中因受力过大而向下运动；所述转台内部设有液压缸Ⅱ，液压缸Ⅱ安装在转台中，液压缸Ⅱ上方安装有膨胀芯轴，膨胀芯轴用于在中心孔内壁上轴向固定工件，所述膨胀芯轴为现有技术，比如像瑞士格贝尔Gerber公司生产的TORAXOR膨胀芯轴，液压缸Ⅱ用于带动膨胀芯轴进行上下运动；膨胀芯轴和卡盘对工件的轴向与周向进行装夹，定位准确，工件加工过程中不会发生移动错位与变形的现象，大大提高了成品率；

[0008] 所述工件上方一侧设有槽板，所述槽板上设有若干刀具座，刀具座上两侧设有不同的刀具，不同的刀具用于加工不同的工序，比如开槽刀具用于加工图7所示的定位槽(a-

2)与配合槽(a-3)，铣平面刀具用于加工端面(A)，刀具安装在刀具座两侧的安装槽中，安装槽一侧设有若干紧定螺栓，紧定螺栓用于将刀具固定在安装槽中，防止刀具在刀具座中上下移动，并可以调节刀具的长度满足不同加工深度的要求；所述刀具座的两侧设有限位螺栓，限位螺栓安装在槽板上，限位螺栓用于将刀具固定在槽板上，防止刀具座在槽板上左右移动；所述槽板的一侧设有移动台，所述移动台包括纵向活动台与横向活动台，其中纵向活动台包括托板、液压缸I、连接杆、滑块、导杆、固定座，托板上设有液压缸I，液压缸I的一端与连接杆相连，连接杆的两端设有滑块，滑块与槽板连接，滑块安装在导杆中并沿导杆运动，导杆的两端设有固定座，固定座用于固定导杆，固定座安装在托板上，纵向活动台下方设有横向活动台，所述横向活动平台包括托板、液压缸I、连接杆、滑块、导杆、固定座，纵向活动台与横向活动台运动方向不同，横向活动台带动纵向活动台运动，纵向活动台带动槽板运动，通过移动台带动槽板进行上下左右移动，位于槽板上刀具座中的刀具对工件进行加工，一道工序完成后，通过移动台移动所需要的刀具，进行下一道工序的加工；刀具座两侧设有不同的刀具，不同的刀具可以完成不同的工序，不需要工人进行更换刀具，降低了工人的劳动强度及提高了加工效率。

[0009] 优选的，所述工作台侧板上设有气吹管，所述气吹管为柔性万向管，可悬停于任意位置，360度轻松灵活到达任意需要的地方，气吹管出气端呈锥形，增强气吹的效果，气吹管用于清理加工时工件产生的碎屑，防止碎屑残留在工件上在刀具的作用下对工件造成破坏。

[0010] 优选的，所述支撑柱顶端设有橡胶垫片，由于刀具对工件进行加工时，工件与支撑柱直接接触，支撑柱与工件接触的地方会留下痕迹，影响工件的美观度，所述橡胶垫片能够起到衬垫、缓冲的作用，避免了工件与支撑柱直接接触。

[0011] 优选的，所述卡盘为三爪、四爪、软爪、电动、气动中的一种，实现对工件的周向定位。

[0012] 本实用新型与现有技术相比较有益效果表现在：

[0013] 1)对工件的轴向与周向进行装夹，定位准确，工件加工过程中不会发生移动错位与变形的现象，大大提高了成品率；刀具座两侧设有不同的刀具，不同的刀具可以完成不同的工序，不需要工人进行更换刀具，降低了工人的劳动强度及提高了加工效率；

[0014] 2)工作台侧板上设有气吹管，所述气吹管为柔性万向管，可悬停于任意位置，360度轻松灵活到达任意需要的地方，气吹管出气端呈锥形，增强气吹的效果，气吹管用于清理加工时工件产生的碎屑，防止碎屑残留在工件上在刀具的作用下对工件造成破坏；

[0015] 3)撑柱顶端设有橡胶垫片，由于刀具对工件进行加工时，工件与支撑柱直接接触，支撑柱与工件接触的地方会留下痕迹，影响工件的美观度，所述橡胶垫片能够起到衬垫、缓冲的作用，避免了工件与支撑柱直接接触；

[0016] 4)刀具通过紧定螺栓可以根据实际不同的需要调整不同的长度，通过紧定螺栓进行固定，安装与拆卸比较方便。

附图说明

[0017] 附图1是本实用新型一种压缩机用精密法兰端面加工装置结构示意图；

[0018] 附图2是本实用新型一种压缩机用精密法兰端面加工装置刀具及运动部分结构示

意图；

[0019] 附图3是本实用新型一种压缩机用精密法兰端面加工装置移动台内部结构示意图；

[0020] 附图4是本实用新型一种压缩机用精密法兰端面加工装置工作台上部结构示意图；

[0021] 附图5是本实用新型一种压缩机用精密法兰端面加工装置转台结构示意图；

[0022] 附图6是本实用新型一种压缩机用精密法兰端面加工装置工件俯视图；

[0023] 附图7是本实用新型一种压缩机用精密法兰端面加工装置工件剖面图；

[0024] 图中：1-工作台，2-转台，3-卡盘，4-工件，A-端面，a-1-中心孔，a-2-定位槽，a-3-配合槽，5-槽板，51-限位螺栓，6-刀具座，61-安装槽，62-紧定螺栓，63-刀具，7-移动台，71-纵向活动台，72-横向活动台，701-托板，702-液压缸Ⅰ，703-连接杆，704-滑块，705-导杆，706-固定座，8-膨胀芯轴，9-支撑柱，91-橡胶垫片，10-液压缸Ⅱ，11-气吹管。

具体实施方式

[0025] 为方便本技术领域人员的理解，下面结合附图1-7，对本实用新型的技术方案进一步具体说明。

[0026] 一种压缩机用精密法兰端面加工装置，包括工作台1、转台2、卡盘3、工件4、槽板5、限位螺栓51、刀具座6、安装槽61、紧定螺栓62、刀具63、移动台7、膨胀芯轴8、支撑柱9、液压缸Ⅱ10；所述工作台1上设有转台2，转台2安装在工作台1上，转台2上方安装有卡盘3，卡盘3上方设有工件4，卡盘3用于在周向固定工件4，所述工件4的下方设有若干支撑柱9，所述支撑柱9高度相同，多个支撑柱9共同构成了一个支撑平面，支撑柱9用于支撑工件4，防止工件4在加工的工程中因受力过大而向下运动；所述转台2内部设有液压缸Ⅱ10，液压缸Ⅱ10安装在转台2中，液压缸Ⅱ10上方安装有膨胀芯轴8，膨胀芯轴8用于在中心孔(a-1)内壁上轴向固定工件4，所述膨胀芯轴8为现有技术，比如像瑞士格贝尔Gerber公司生产的TORAXOR膨胀芯轴，液压缸Ⅱ10用于带动膨胀芯轴8进行上下运动；膨胀芯轴8和卡盘3对工件4的轴向与周向进行装夹，定位准确，工件4加工过程中不会发生移动错位与变形的现象，大大提高了成品率；

[0027] 所述工件4上方一侧设有槽板5，所述槽板5上设有若干刀具座6，刀具座6上两侧设有不同的刀具63，不同的刀具63用于加工不同的工序，比如开槽刀具用于加工图7所示的定位槽(a-2)与配合槽(a-3)，铣平面刀具用于加工端面A，刀具63安装在刀具座6两侧的安装槽61中，安装槽61一侧设有若干紧定螺栓62，紧定螺栓62用于将刀具63固定在安装槽61中，防止刀具63在刀具座6中上下移动，并可以调节刀具63的长度满足不同加工深度的要求；所述刀具座6的两侧设有限位螺栓51，限位螺栓51安装在槽板5上，限位螺栓51用于将刀具63固定在槽板5上，防止刀具座6在槽板5上左右移动；所述槽板5的一侧设有移动台7，所述移动台7包括纵向活动台71与横向活动台72，其中纵向活动台71包括托板701、液压缸Ⅰ702、连接杆703、滑块704、导杆705、固定座706，托板701上设有液压缸Ⅰ702，液压缸Ⅰ702的一端与连接杆703相连，连接杆703的两端设有滑块704，滑块704与槽板5连接，滑块704安装在导杆705中并沿导杆705运动，导杆705的两端设有固定座706，固定座706用于固定导杆705，固定座706安装在托板701上，纵向活动台71下方设有横向活动台72，所述横向活动平台72包括

托板701、液压缸I702、连接杆703、滑块704、导杆705、固定座706，纵向活动台71与横向活动台72运动方向不同，横向活动台72带动纵向活动台71运动，纵向活动台71带动槽板5运动，通过移动台7带动槽板5进行上下左右移动，位于槽板5上刀具座6中的刀具63对工件4进行加工，一道工序完成后，通过移动台7移动所需要的刀具63，进行下一道工序的加工；刀具座6两侧设有不同的刀具63，不同的刀具63可以完成不同的工序，不需要工人进行更换刀具63，降低了工人的劳动强度及提高了加工效率。

[0028] 所述工作台1侧板上设有气吹管11，所述气吹管11为柔性万向管，可悬停于任意位置，360度轻松灵活到达任意需要的地方，气吹管11出气端呈锥形，增强气吹的效果，气吹管11用于清理加工时工件产生的碎屑，防止碎屑残留在工件4上在刀具63的作用下对工件4造成破坏。

[0029] 所述支撑柱9顶端设有橡胶垫片91，由于刀具63对工件4进行加工时，工件4与支撑柱9直接接触，支撑柱9与工件4接触的地方会留下痕迹，影响工件4的美观度，所述橡胶垫片91能够起到衬垫、缓冲的作用，避免了工件4与支撑柱9直接接触。

[0030] 所述卡盘3为三爪、四爪、软爪、电动、气动中的一种，实现对工件4的周向定位。

[0031] 一种压缩机用精密法兰端面加工装置，工作过程如下：将工件放入到卡盘上，卡盘将将工件进行周向固定，液压缸II带动膨胀芯轴向上运动，运动到一定的位置后停止，膨胀芯轴向外膨胀，与中心孔的内壁接触，并固定在中心孔内壁上，将工件进行轴向定位，定位完成后，通过移动台使刀具运动，对工件进行加工，一道工序完成后，通过移动台移动所需要的刀具，进行下一道工序的加工，加工完成后，膨胀芯轴收缩并在液压缸II的作用下向下运动，直至回到原始的位置，卡盘也回到原始的位置，最后将工件取下。

[0032] 以上内容仅仅是对本实用新型的结构所作的举例和说明，所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围，均应属于本实用新型的保护范围。

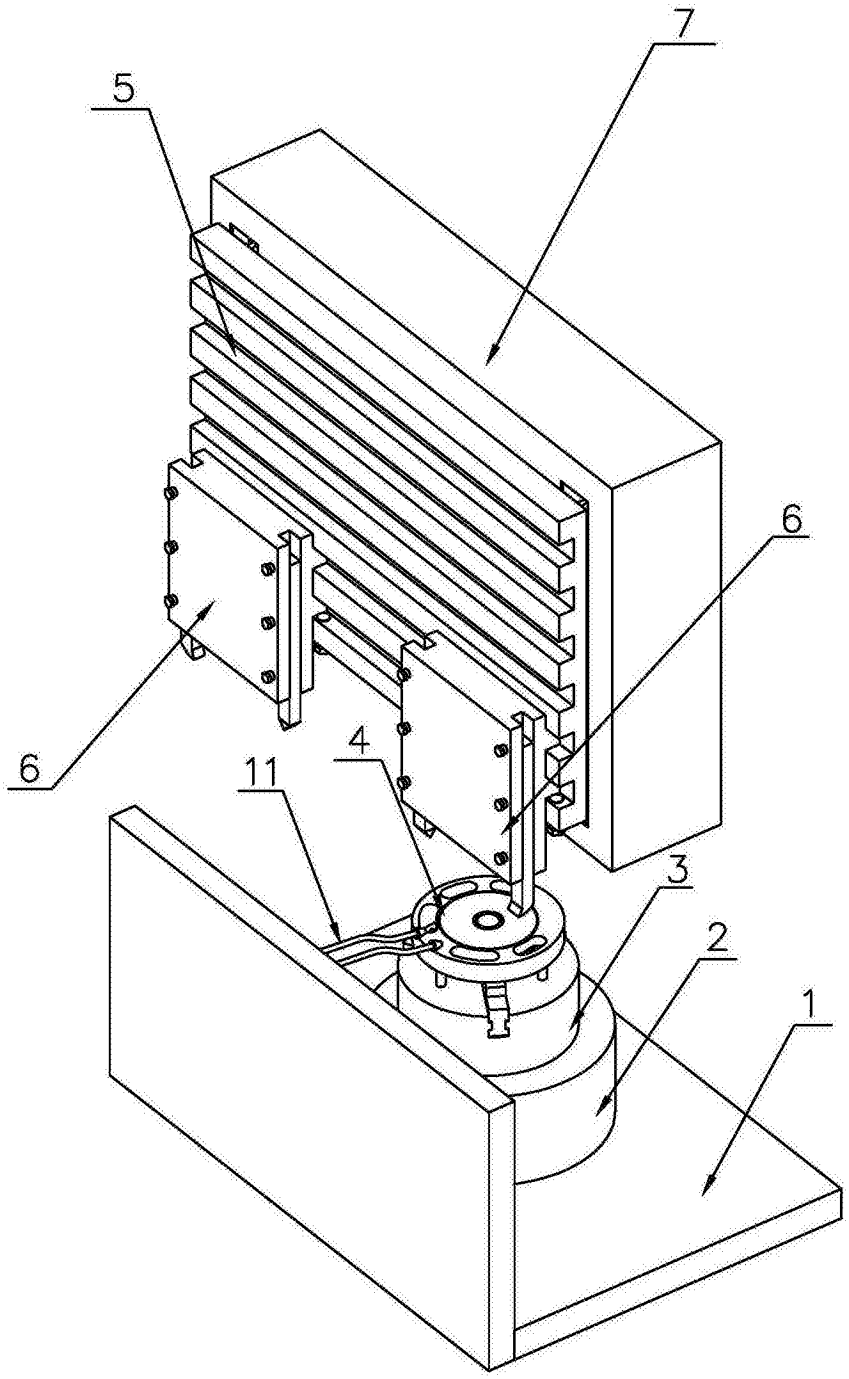


图1

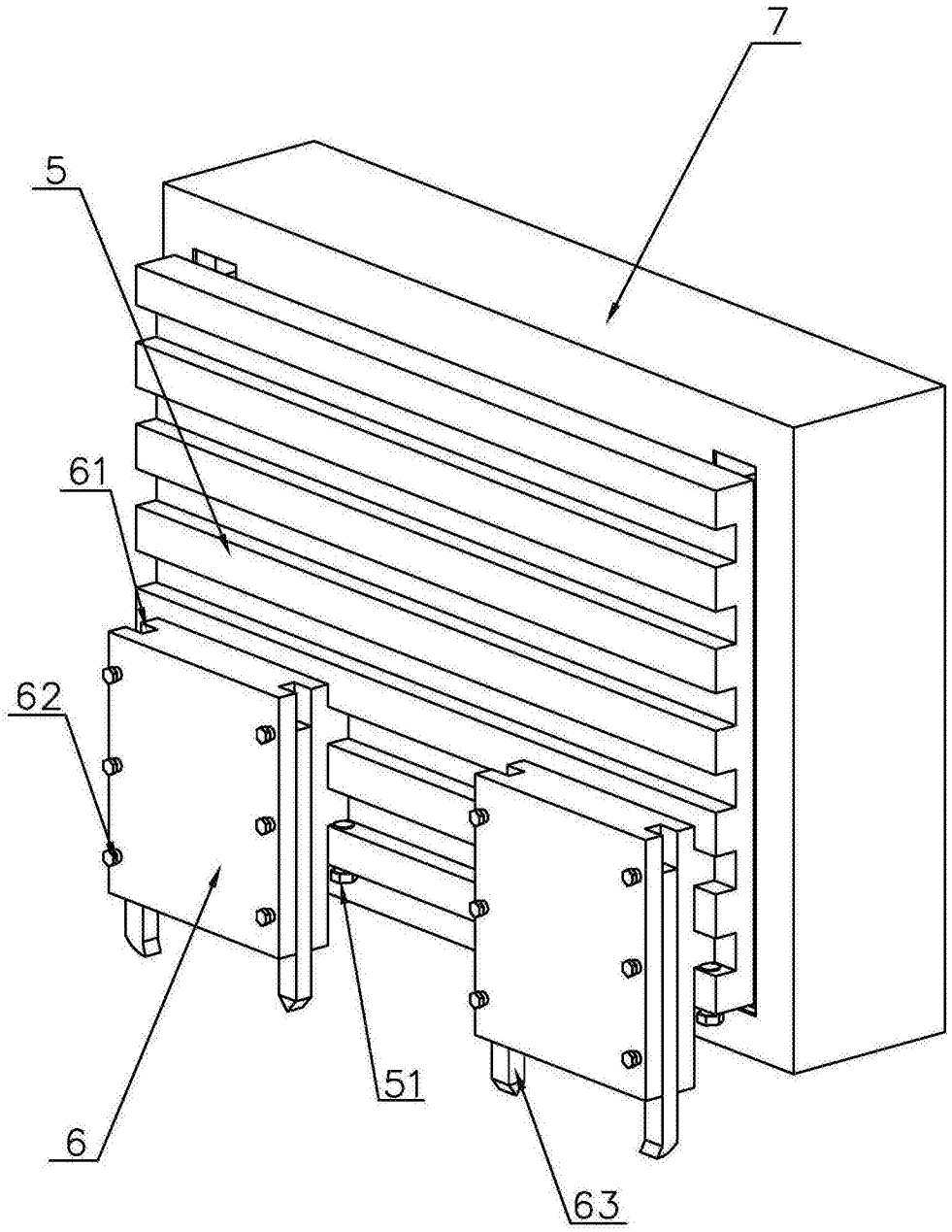


图2

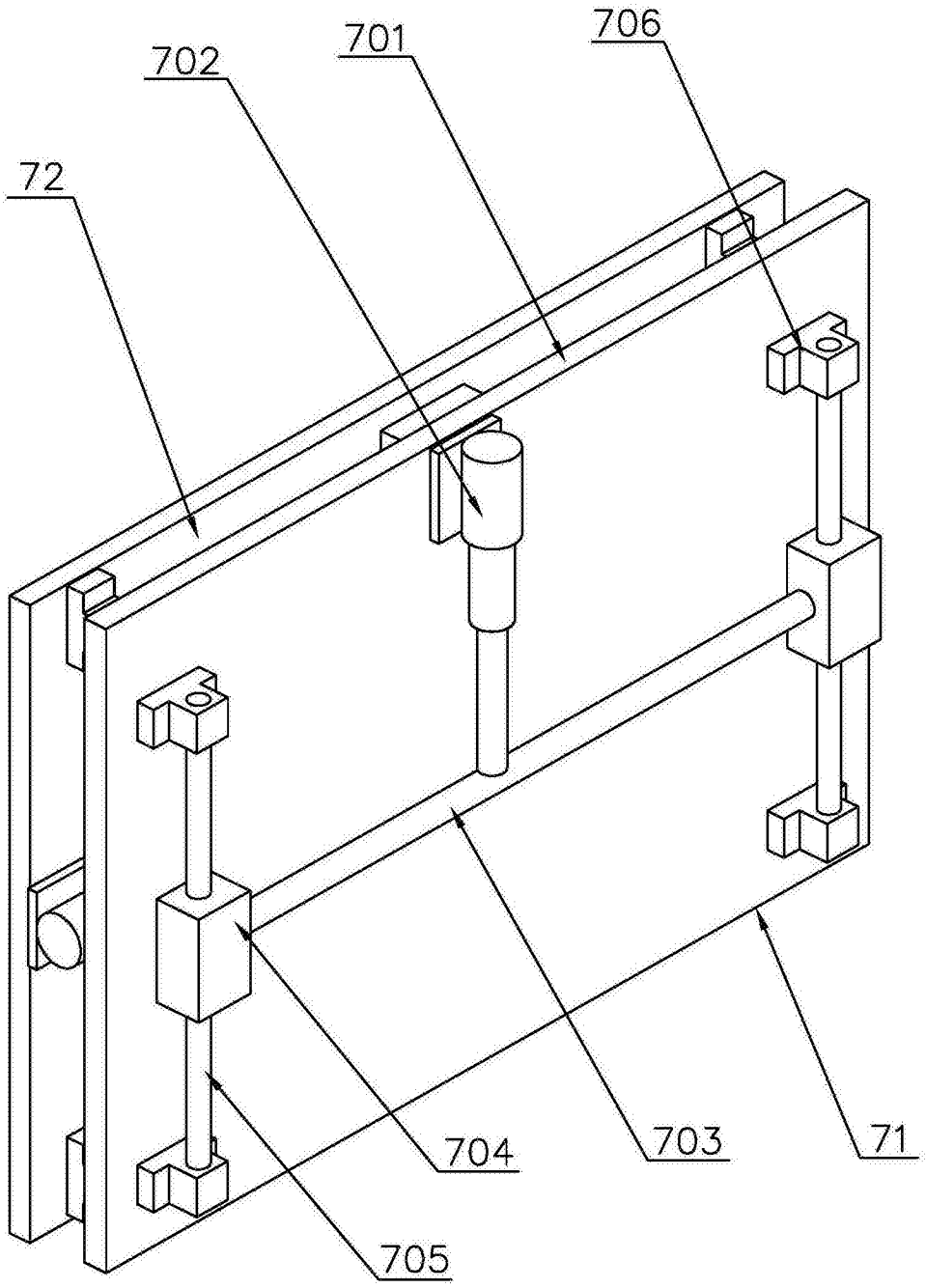


图3

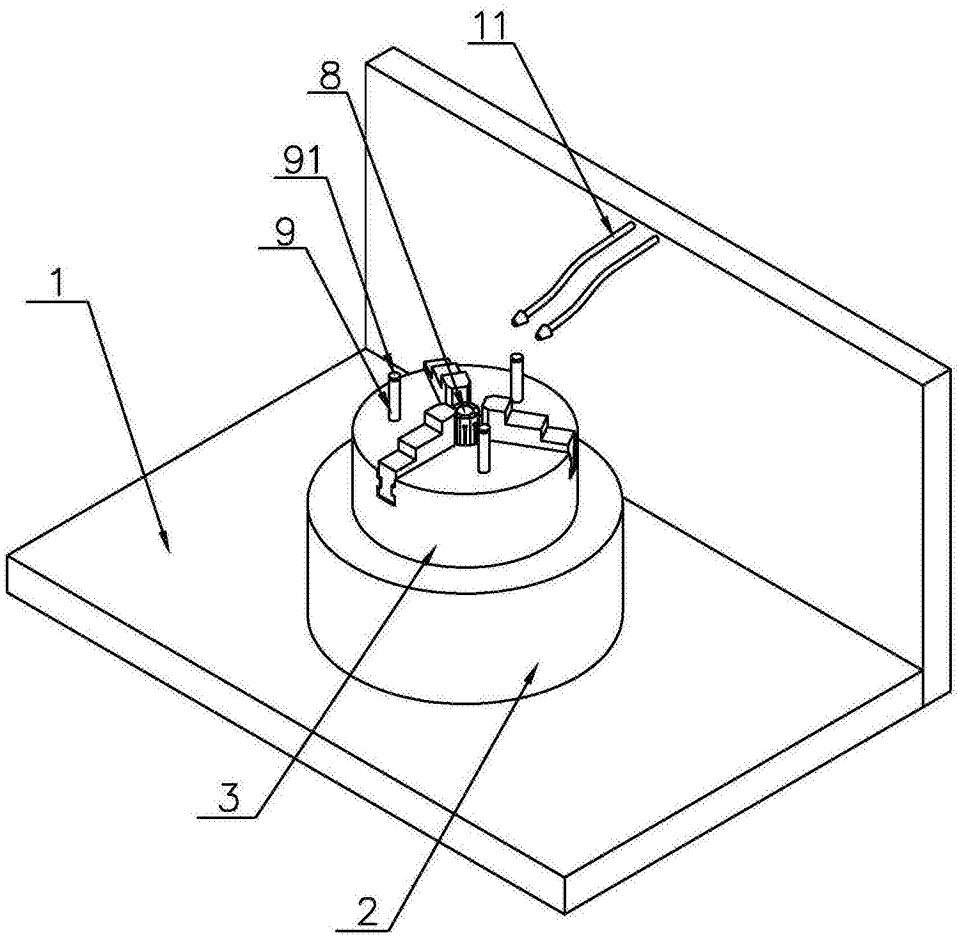


图4

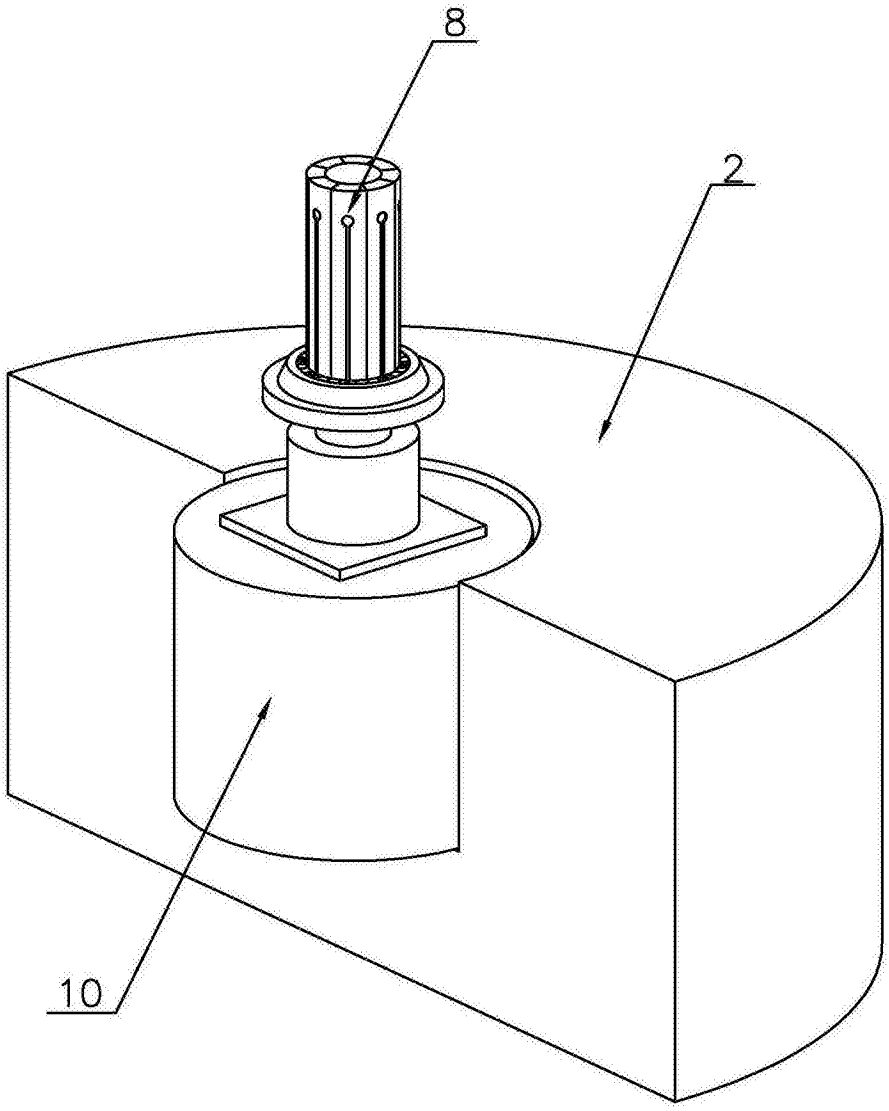


图5

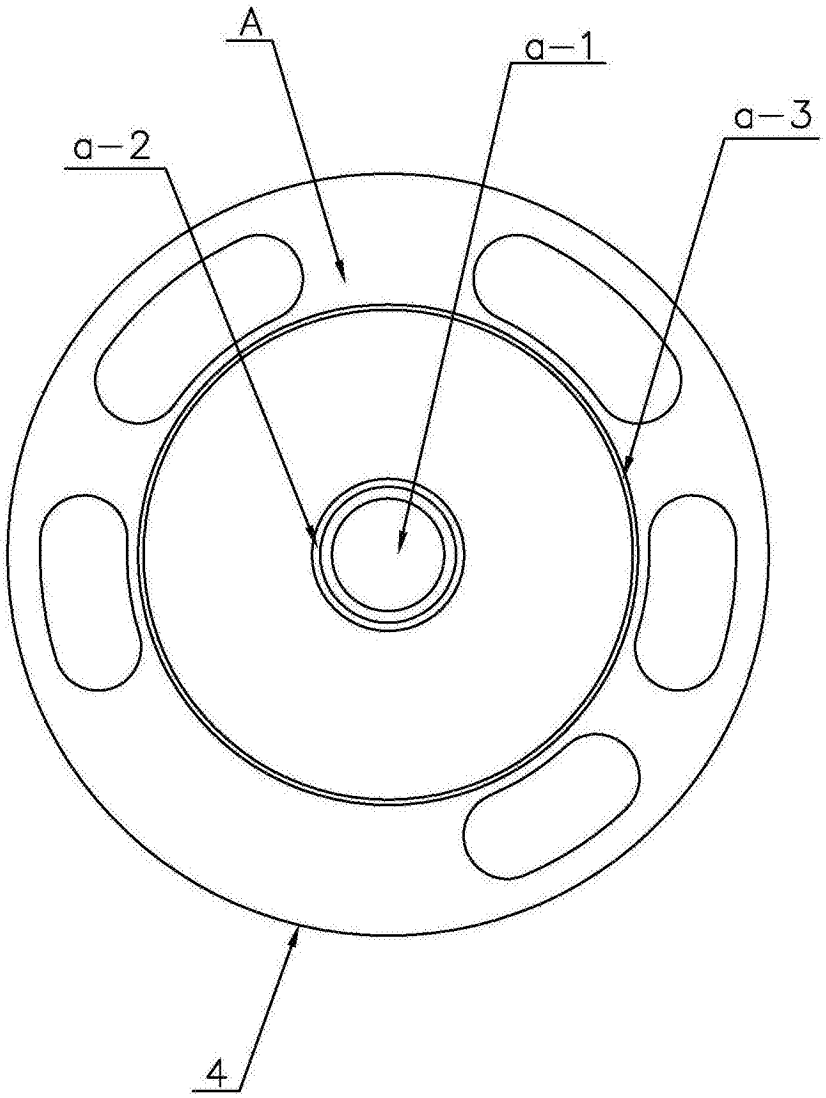


图6

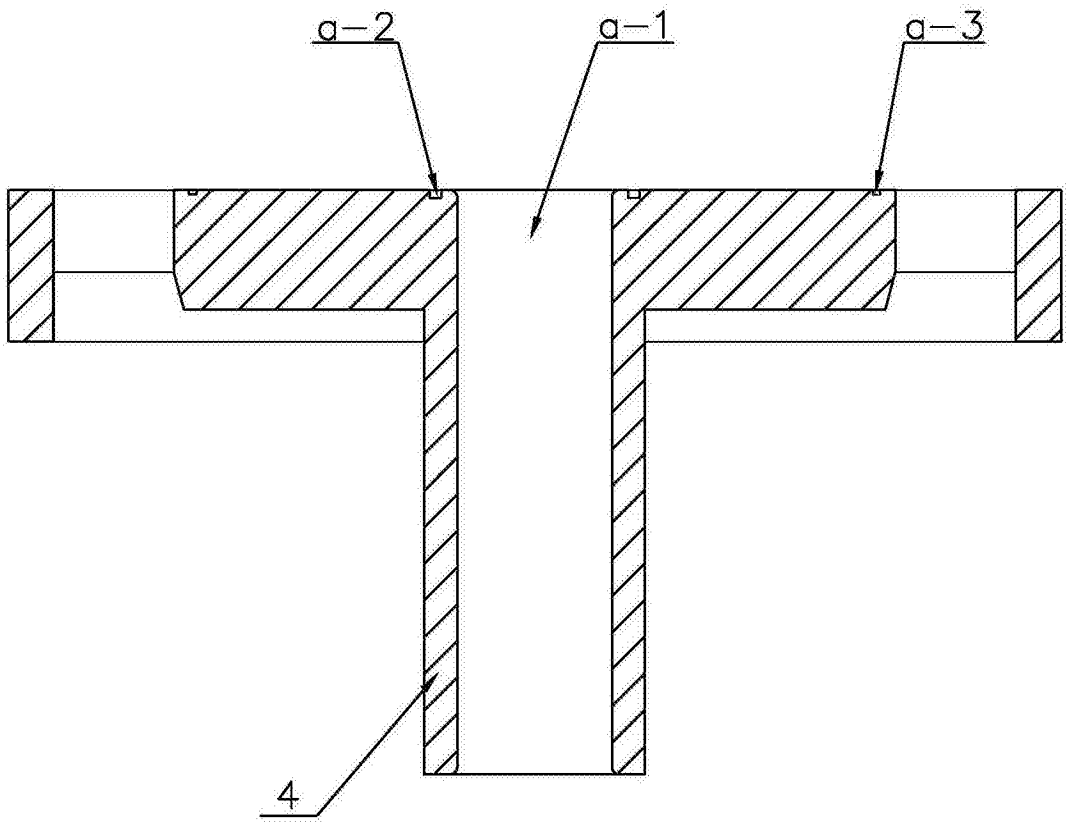


图7