(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113500507 B
(45)授权公告日 2021.11.19

(21)申请号 202111066536.X

(22)申请日 2021.09.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113500507 A

(43)申请公布日 2021.10.15

(73)专利权人 江苏城邦汽车配件制造有限公司
地址 226000 江苏省南通市开发区江韵路303号

(72)发明人 蒋志鹏

(74)专利代理机构 江苏南通瀛信专利代理事务所(普通合伙) 32579
代理人 滕俊强

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/04(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)

审查员 张燕

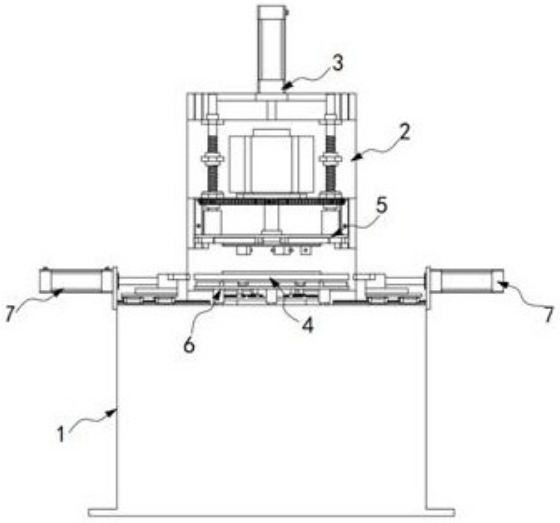
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种电机垫圈智能加工设备

(57)摘要

本发明涉及汽车零部件加工技术领域，具体为一种电机垫圈智能加工设备，包括加工台及安装立柱，还包括液压机构、载料机构、上打磨机构、下打磨机构及侧打磨机构，液压机构包括升降组件及压紧吸附组件，载料机构包括载料盘及定心组件，通过利用压紧吸附组件与载料机构相互配合将垫圈定位后进行旋转，在垫圈旋转的过程中，利用上打磨机构中的上打磨片与下打磨机构中的下打磨片匀速的向垫圈靠近进行打磨，较现有的将下打磨片固定设置的方式，解决垫圈打磨过程中，下端面打磨受到垫圈质量因素打磨精度与垫圈上端面不一致的技术问题。



CN 113500507 B

1.一种电机垫圈智能加工设备,包括加工台(1)及安装立柱(2),所述安装立柱(2)邻设于所述加工台(1)一侧,其特征在于,还包括:

液压机构(3),所述液压机构(3)安装于所述安装立柱(2)的顶部,该液压机构(3)位于所述加工台(1)的正上方,且该液压机构(3)包括升降组件(31)及压紧吸附组件(32),所述升降组件(31)带动所述压紧吸附组件(32)下降,所述压紧吸附组件(32)用于压紧定位所述加工台(1)上待打磨加工的垫圈(10);

所述升降组件(31)包括升降板(312);

所述压紧吸附组件(32)包括旋转主轴(321)、电磁铁(323)及限位柱(324),所述旋转主轴(321)竖直安装于所述升降板(312)上,该旋转主轴(321)的下端部安装有压盖(322),该压盖(322)用于压紧所述垫圈(10)的上部,所述电磁铁(323)安装于所述压盖(322)的下端面上,该电磁铁(323)用于吸附固定所述垫圈(10),所述限位柱(324)沿所述压盖(322)的周向边等距安装于所述压盖(322)的下端部,且任一所述限位柱(324)内安装有控制所述电磁铁(323)开启的触碰开关(325);

载料机构(4),所述载料机构(4)安装于所述加工台(1)上,该载料机构(4)包括载料盘(41)及定心组件(42),所述载料盘(41)用于承载所述垫圈(10),且通过电动主轴(43)带动所述垫圈(10)旋转,所述定心组件(42)用于将所述垫圈(10)同心定位于所述载料盘(41)上;

上打磨机构(5),所述上打磨机构(5)安装于所述加工台(1)的正上方,该上打磨机构(5)由所述液压机构(3)带动升降设置,且该上打磨机构(5)包括打磨时均速下降的上打磨片(51),所述上打磨片(51)用于打磨所述垫圈(10)的上端面;

下打磨机构(6),所述下打磨机构(6)安装于所述加工台(1)上,该下打磨机构包括打磨时均速上升的下打磨片(61),所述下打磨片(61)用于打磨所述垫圈(10)的下端面;以及

侧打磨机构(7),所述侧打磨机构(7)安装于所述加工台(1)上,该侧打磨机构(7)分设于所述垫圈(10)径向的两侧,且该侧打磨机构(7)用于打磨所述垫圈(10)的侧壁。

2.根据权利要求1所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述升降组件(31)还包括:

液压缸(311),所述液压缸(311)竖直安装于所述安装立柱(2)的顶部,该液压缸(311)竖直向下推送;

所述升降板(312)沿竖直方向通过滑块副(313)滑动安装于所述安装立柱(2)上,该升降板(312)与所述液压缸(311)的推杆固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述触碰开关(325)包括:

负极接片(3251),所述负极接片(3251)与电源负极相连;

正极弹簧片(3252),所述正极弹簧片(3252)与所述电源正极相连,所述正极弹簧片(3252)与所述负极接片(3251)抵触连接时,所述电磁铁(323)启动;以及

触碰柱(3253),所述触碰柱(3253)滑动安装于所述限位柱(324)上,该触碰柱(3253)与所述正极弹簧片(3252)一体连接设置。

4.根据权利要求1所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述载料盘(41)包括:

盘体(411),所述盘体(411)呈圆盘形设置,该盘体(411)安装于所述电动主轴(43)的转轴上;以及

装载凸台(412),所述装载凸台(412)凸设于所述盘体(411)的上端面上,该装载凸台(412)的直径小于所述垫圈(10)的内圈直径,且该装载凸台(412)的周向边沿处等距设置有若干的腰形槽(413)。

5.根据权利要求4所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述定心组件(42)包括:

定心转盘(421),所述定心转盘(421)同轴转动安装于所述载料盘(41)的下方,该定心转盘(421)转动安装于所述加工台(1)上;

滑块组(422),所述滑块组(422)圆周等距阵列设置于所述定心转盘(421)上,且该滑块组(422)均包括滑块(4221)与滑轨(4222),所述滑轨(4222)均指向所述定心转盘(421)的圆心设置;以及

定心柱(423),所述定心柱(423)与所述滑块组(422)一一对应设置,该定心柱(423)安装于对应的所述滑块(4221)上,且该定心柱(423)穿过对应的所述腰形槽(413)竖直设置于所述装载凸台(412)上。

6.根据权利要求1所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述上打磨机构(5)还包括:

上磨盘(52),所述上磨盘(52)与所述旋转主轴(321)同心设置,该上磨盘(52)通过对称设置的上丝杆组(53)安装于所述升降板(312)上,且该上磨盘(52)的下端面安装有所述上打磨片(51);以及

链轮传动组(54),所述链轮传动组(54)传动连接所述旋转主轴(321)与所述上丝杆组(53),所述旋转主轴(321)旋转时,带动所述上磨盘(52)匀速下降。

7.根据权利要求6所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述上丝杆组(53)包括:

上丝杆螺母(531),所述上丝杆螺母(531)转动安装于所述升降板(312)上;以及

上丝杆(532),所述上丝杆(532)穿设于所述上丝杆螺母(531)上,且该上丝杆(532)的下端部与所述上磨盘(52)固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述下打磨机构(6)还包括:

下磨盘(62),所述下磨盘(62)与所述电动主轴(43)同心设置,该下磨盘(62)通过下丝杆组(63)安装于所述加工台(1)上,所述下磨盘(62)的上端面上安装有下打磨片(61);以及

齿轮传动组(64),所述齿轮传动组(64)传动连接所述下丝杆组(63)与所述电动主轴(43)。

9.根据权利要求1所述的一种电机垫圈智能加工设备,其特征在于,所述侧打磨机构(7)包括:

侧滑动座(71),所述侧滑动座(71)通过滑轨组(72)安装于所述加工台(1)上,该滑轨组(72)朝向所述载料机构(4)设置;

侧打磨刀片(73),所述侧打磨刀片(73)安装于所述侧滑动座(71)上,该侧打磨刀片(73)对所述垫圈(10)的侧壁贴合打磨;以及

侧推气缸(74),所述侧推气缸(74)安装于所述加工台(1)上,该侧推气缸(74)推动所述侧滑动座(71)滑动设置。

一种电机垫圈智能加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件加工技术领域,具体为一种电机垫圈智能加工设备。

背景技术

[0002] 汽车零部件在加工生产及修复过程中均需要使用到打磨设备,传统的打磨设备多只能通过机床夹持后进行单面的打磨,在将一面打磨完成后,在进行第二的打磨,加工效率低下,且由于反复装夹,打磨偏差大,影响汽车零部件的打磨精度,特别是大批次加工时,很难缩小加工产生的误差值。

[0003] 特别是汽车电机使用的垫圈,在使用之前需要保证两面的平整性,对垫圈的两面进行打磨加工处理,使得垫片上装时,有很好的精度,但是现有的打磨设备在对垫圈打磨时,需要重复装夹,打磨精度低,且费时费力。

[0004] 刹车盘磨损之后,一般需要对表面毛刺进行打磨修复,而大批量的磨损刹车盘在进行打磨修复的过程中,刹车盘不同程度的磨损也给打磨修复带来了加工难度,影响到刹车盘的加工打磨效果。

[0005] 在专利号为CN202010509648.7的专利文献公开了的一种刹车盘双面打磨装置,具体涉及刹车盘加工技术领域,包括加工台本体,所述加工台本体顶部固定连接有支撑侧板,所述支撑侧板一侧固定连接有液压机构,所述液压机构底端固定连接有固定板,所述固定板底部嵌设有第一轴承,所述第一轴承内套设有第一转轴,所述第一转轴底端固定连接有限位座,所述加工台本体顶部固定安装有传动主轴,所述传动主轴顶部固定连接有支撑座。

[0006] 但是,由于垫圈的打磨精度要求高,在打磨过程中需要尽量的保证垫圈两侧臂打磨精度的一致性,但是由于下打磨片在打磨过程中会受到垫圈重力因素的影响,会导致垫圈两侧臂的打磨精度不一致。

发明内容

[0007] 针对以上问题,本发明提供了一种电机垫圈智能加工设备,通过利用压紧吸附组件与载料机构相互配合将垫圈定位后进行旋转,在垫圈旋转的过程中,利用上打磨机构中的上打磨片与下打磨机构中的下打磨片匀速的向垫圈靠近进行打磨,较现有的将下打磨片固定设置的方式,解决垫圈打磨过程中,下端面打磨受到垫圈质量因素打磨精度与垫圈上端面不一致的技术问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种电机垫圈智能加工设备,包括加工台及安装立柱,所述安装立柱邻设于所述加工台一侧,还包括:

[0010] 液压机构,所述液压机构安装于所述安装立柱的顶部,该液压机构位于所述加工台的正上方,且该液压机构包括升降组件及压紧吸附组件,所述升降组件带动所述压紧吸附组件下降,所述压紧吸附组件用于压紧定位所述加工台上待打磨加工的垫圈;

[0011] 载料机构,所述载料机构安装于所述加工台上,该载料机构包括载料盘及定心组

件，所述载料盘用于承载所述垫圈，且通过电动主轴带动所述垫圈旋转，所述定心组件用于将所述垫圈同心定位于所述载料盘上；

[0012] 上打磨机构，所述上打磨机构安装于所述加工台的正上方，该上打磨机构由所述液压机构带动升降设置，且该上打磨机构包括打磨时均速下降的上打磨片，所述上打磨片用于打磨所述垫圈的上端面；

[0013] 下打磨机构，所述下打磨机构安装于所述加工台上，该下打磨机构包括打磨时均速上升的下打磨片，所述下打磨片用于打磨所述垫圈的下端面；以及

[0014] 侧打磨机构，所述侧打磨机构安装于所述加工台上，该侧打磨机构分设于所述垫圈径向的两侧，且该侧打磨机构用于打磨所述垫圈的侧壁。

[0015] 作为改进 ，所述升降组件包括：

[0016] 液压缸，所述液压缸竖直安装于所述安装立柱的顶部，该液压缸竖直向下推送；以及

[0017] 升降板，所述升降板沿竖直方向通过滑块副滑动安装于所述安装立柱上，该升降板与所述液压缸的推杆固定连接。

[0018] 作为改进，所述压紧吸附组件包括：

[0019] 旋转主轴，所述旋转主轴竖直安装于所述升降板上，该旋转主轴的下端部安装有压盖，该压盖用于压紧所述垫圈的上部；

[0020] 电磁铁，所述电磁铁安装于所述压盖的下端面上，该电磁铁用于吸附固定所述垫圈；以及

[0021] 限位柱，所述限位柱沿所述压盖的周向边等距安装于所述压盖的下端部，且任一所述限位柱内安装有控制所述电磁铁开启的触碰开关。

[0022] 作为改进，所述触碰开关包括：

[0023] 负极接片，所述负极接片与电源负极相连；

[0024] 正极弹簧片，所述正极弹簧片与所述电源正极相连，所述正极弹簧片与所述负极接片抵触连接时，所述电磁铁启动；以及

[0025] 触碰柱，所述触碰柱滑动安装于所述限位柱上，该触碰柱于所述正极弹簧片一体连接设置。

[0026] 作为改进，所述载料盘包括：

[0027] 盘体，所述盘体呈圆盘形设置，该盘体安装于所述电动主轴的转轴上；以及

[0028] 装载凸台，所述装载凸台凸设于所述盘体的上端面上，该装载凸台的直径小于所述垫圈的内圈直径，且该装载凸台的周向边沿处等距设置有若干的腰形槽。

[0029] 作为改进，所述定心组件包括：

[0030] 定心转盘，所述定心转盘同轴转动安装于所述载料盘的下方，该定心转盘转动安装于所述加工台上；

[0031] 滑块组，所述滑块组圆周等距阵列设置于所述定心转盘上，且该滑块组均包括滑块与滑轨，所述滑轨均指向所述定心转盘的圆心设置；以及

[0032] 定心柱，所述定心柱与所述滑块组一一对应设置，该定心柱安装于对应的所述滑块上，且该定心柱穿过对应的所述腰形槽竖直设置于所述装载凸台上。

[0033] 作为改进，所述上打磨机构还包括：

[0034] 上磨盘，所述上磨盘与所述旋转主轴同心设置，该上磨盘通过对称设置的上丝杆组安装于所述升降板上，且该上磨盘的下端面安装有所述上打磨片；以及

[0035] 链轮传动组，所述链轮传动组传动连接所述旋转主轴与所述上丝杆组，所述旋转主轴旋转时，带动所述上磨盘匀速下降。

[0036] 作为改进，所述上丝杆组包括：

[0037] 上丝杆螺母，所述上丝杆螺母转动安装于所述升降板上；以及

[0038] 上丝杆，所述上丝杆穿设于所述上丝杆螺母上，且该丝杆的下端部与所述上磨盘固定连接。

[0039] 作为改进，所述下打磨机构还包括：

[0040] 下磨盘，所述下磨盘与所述电动主轴同心设置，该下磨盘通过下丝杆组安装于所述加工台上，所述下磨盘的上端面上安装有下打磨片；以及

[0041] 齿轮传动组，所述齿轮传动组传动连接所述下丝杆组与所述电动主轴。

[0042] 作为改进，所述侧打磨机构包括：

[0043] 侧滑动座，所述侧滑动座通过滑轨组安装于所述加工台上，该滑轨组朝向所述载料机构设置；

[0044] 侧打磨刀片，所述侧打磨刀片安装于所述侧滑动座上，该侧打磨刀片对所述垫圈的侧壁贴合打磨；以及

[0045] 侧推气缸，所述侧推气缸安装于所述加工台上，该侧推气缸推动所述侧滑动座滑动设置。

[0046] 本发明的有益效果在于：

[0047] (1)本发明通过利用压紧吸附组件与载料机构相互配合将垫圈定位后进行旋转，在垫圈旋转的过程中，利用上打磨机构中的上打磨片与下打磨机构中的下打磨片匀速的向垫圈靠近进行打磨，较现有的将下打磨片固定设置的方式，解决垫圈打磨过程中，下端面打磨受到垫圈质量因素打磨精度与垫圈上端面不一致的技术问题；

[0048] (2)本发明通过利用定心组件配合电动主轴的旋转，使得上装到载料盘上的垫圈进行自动的定心处理，且在电动主轴旋转的过程中，定心组件中的定心柱自动的向外扩展，对垫圈进行定心，在定心到位后，定心柱通过多个方向的向外扩展的力将垫圈进行初步的固定；

[0049] (3)本发明通过利用压紧吸附组件将垫圈压紧在载料盘上，同时通过限位柱与定心柱的触碰，将定心柱顶紧的同时，利用设置在限位柱内部的触碰开关，通过与定心柱的挤压触碰启动电磁铁，使得电磁铁吸附垫圈，抵消垫圈的重力，同时，作为连接电动主轴与旋转主轴之间的离合器，保证电动主轴与旋转主轴之间同步旋转；

[0050] (4)本发明通过利用旋转主轴的旋转配合上丝杆组及链轮传动组的设置，带动上打磨片以匀速向下移动，对垫圈的上端面进行打磨加工处理，保证了垫圈上端面的打磨精度；

[0051] (5)本发明通过利用电动主轴的旋转配合上丝杆组及齿轮传动组的设置，带动下打磨片以匀速向上移动，对垫圈的下端面进行打磨加工处理，保证了垫圈下端面的打磨精度。

[0052] 综上所述，本发明具有打磨效果好、打磨动作衔接紧密等优点，尤其适用于垫圈打

磨技术领域。

附图说明

[0053] 图1为本发明正视结构示意图；

[0054] 图2为本发明立体结构示意图；

[0055] 图3为本发明剖视结构示意图；

[0056] 图4为本发明压盖立体结构示意图；

[0057] 图5为本发明触碰开关结构示意图；

[0058] 图6为本发明载料盘立体结构示意图；

[0059] 图7为本发明定心组件立体结构示意图一；

[0060] 图8为本发明定心组件立体结构示意图二；

[0061] 图9为本发明上打磨机构立体结构示意图；

[0062] 图10为本发明链轮传动组结构示意图；

[0063] 图11为本发明侧打磨机构立体结构示意图。

具体实施方式

[0064] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0065] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0066] 实施例1：

[0067] 如图1至图10所示，一种电机垫圈智能加工设备，包括加工台1及安装立柱2，所述安装立柱2邻设于所述加工台1一侧，还包括：

[0068] 液压机构3，所述液压机构3安装于所述安装立柱2的顶部，该液压机构3位于所述加工台1的正上方，且该液压机构3包括升降组件31及压紧吸附组件32，所述升降组件31带动所述压紧吸附组件32下降，所述压紧吸附组件32用于压紧定位所述加工台1上待打磨加工的垫圈10；

[0069] 载料机构4，所述载料机构4安装于所述加工台1上，该载料机构4包括载料盘41及定心组件42，所述载料盘41用于承载所述垫圈10，且通过电动主轴43带动所述垫圈10旋转，所述定心组件42用于将所述垫圈10同心定位于所述载料盘41上；

[0070] 上打磨机构5，所述上打磨机构5安装于所述加工台1的正上方，该上打磨机构5由

所述液压机构3带动升降设置，且该上打磨机构5包括打磨时均速下降的上打磨片51，所述上打磨片51用于打磨所述垫圈10的上端面；

[0071] 下打磨机构6，所述下打磨机构6安装于所述加工台1上，该下打磨机构包括打磨时均速上升的下打磨片61，所述下打磨片61用于打磨所述垫圈10的下端面；以及

[0072] 侧打磨机构7，所述侧打磨机构7安装于所述加工台1上，该侧打磨机构7分设于所述垫圈10径向的两侧，且该侧打磨机构7用于打磨所述垫圈10的侧壁。

[0073] 其中 ，所述升降组件31包括：

[0074] 液压缸311，所述液压缸311竖直安装于所述安装立柱2的顶部，该液压缸311竖直向下推送；以及

[0075] 升降板312，所述升降板312沿竖直方向通过滑块副313滑动安装于所述安装立柱2上，该升降板312与所述液压缸311的推杆固定连接。

[0076] 进一步的，所述压紧吸附组件32包括：

[0077] 旋转主轴321，所述旋转主轴321竖直安装于所述升降板312上，该旋转主轴321的下端部安装有压盖322，该压盖322用于压紧所述垫圈10的上部；

[0078] 电磁铁323，所述电磁铁323安装于所述压盖322的下端面上，该电磁铁323用于吸附固定所述垫圈10；以及

[0079] 限位柱324，所述限位柱324沿所述压盖322的周向边等距安装于所述压盖322的下端部，且任一所述限位柱324内安装有控制所述电磁铁323开启的触碰开关325。

[0080] 更进一步的，所述触碰开关325包括：

[0081] 负极接片3251，所述负极接片3251与电源负极相连；

[0082] 正极弹簧片3252，所述正极弹簧片3252与所述电源正极相连，所述正极弹簧片3252与所述负极接片3251抵触连接时，所述电磁铁323启动；以及

[0083] 触碰柱3253，所述触碰柱3253滑动安装于所述限位柱324上，该触碰柱3253于所述正极弹簧片3252一体连接设置。

[0084] 此外，所述载料盘41包括：

[0085] 盘体411，所述盘体411呈圆盘形设置，该盘体411安装于所述电动主轴43的转轴上；以及

[0086] 装载凸台412，所述装载凸台412凸设于所述盘体411的上端面上，该装载凸台412的直径小于所述垫圈10的内圈直径，且该装载凸台412的周向边沿处等距设置有若干的腰形槽413。

[0087] 作为优选的，所述定心组件42包括：

[0088] 定心转盘421，所述定心转盘421同轴转动安装于所述载料盘41的下方，该定心转盘421转动安装于所述加工台1上；

[0089] 滑块组422，所述滑块组422圆周等距阵列设置于所述定心转盘421上，且该滑块组422均包括滑块4221与滑轨4222，所述滑轨4222均指向所述定心转盘421的圆心设置；以及

[0090] 定心柱423，所述定心柱423与所述滑块组422一一对应设置，该定心柱423安装于对应的所述滑块4221上，且该定心柱423穿过对应的所述腰形槽413竖直设置于所述装载凸台412上。

[0091] 作为优选的，所述上打磨机构5还包括：

[0092] 上磨盘52,所述上磨盘52与所述旋转主轴321同心设置,该上磨盘52通过对称设置的上丝杆组53安装于所述升降板312上,且该上磨盘52的下端面安装有所述上打磨片51;以及

[0093] 链轮传动组54,所述链轮传动组54传动连接所述旋转主轴321与所述上丝杆组53,所述旋转主轴321旋转时,带动所述上磨盘52匀速下降。

[0094] 进一步的,所述上丝杆组53包括:

[0095] 上丝杆螺母531,所述上丝杆螺母531转动安装于所述升降板312上;以及

[0096] 上丝杆532,所述上丝杆532穿设于所述上丝杆螺母531上,且该丝杆532的下端部与所述上磨盘52固定连接。

[0097] 所述链轮传动组54包括安装在旋转主轴321上的主动链轮541、安装在上丝杆螺母531上的从动链轮542以及绕设主动链轮541及从动链轮542上的链条543。

[0098] 作为优选的,所述下打磨机构6还包括:

[0099] 下磨盘62,所述下磨盘62与所述电动主轴43同心设置,该下磨盘62通过下丝杆组63安装于所述加工台1上,所述下磨盘62的上端面上安装有下打磨片61;以及

[0100] 齿轮传动组64,所述齿轮传动组64传动连接所述下丝杆组63与所述电动主轴43。

[0101] 进一步的,所述下丝杆组63包括下丝杆螺母631及下丝杆632,下丝杆螺母631转动安装于加工台1的下方,下丝杆632穿设于下丝杆螺母631上,下丝杆632的顶部与下磨盘62固定连接。

[0102] 更进一步的,所述齿轮传动组64包括主动齿圈641及从动齿轮642,所述主动齿圈641套设于电动主轴43上,所述从动齿轮642套设于下丝杆螺母631上,从动齿轮642均与主动齿圈641啮合。

[0103] 需要说明的是,将垫圈10套设于安装在加工台1顶部的载料机构4中的载料盘41上后,位于载料盘41下方的电动主轴43带动载料盘41旋转,安装于载料盘41下方的定心组件42中的定心柱423沿载料盘41上的腰形槽413向外扩展与垫圈10的内圈抵触,完成垫圈10与载料盘41之间的定心处理,加工台1上方的液压机构3中的升降组件31带动压紧吸附组件32下降,压紧吸附组件32中的压盖322压紧垫圈10的上端面,同步的,压盖322在下降压紧垫圈10时,载料盘41旋转,载料盘41上的定心柱423与压紧吸附组件32中的限位柱324触碰后,带动压盖322进行旋转,在限位柱324与定心柱423触碰的过程中,触碰开关325被打开,电磁铁323启动,吸附住垫圈10,电动主轴43旋转,带动载料盘41进行旋转,上打磨机构5中的上打磨片51随旋转主轴321的旋转,通过上丝杆组53与链轮传动组54的配合向下匀速移动对垫圈10的上端面进行打磨加工,下打磨机构6中的下打磨片61随电动主轴43的旋转,通过下丝杆组63与齿轮传动组64的配合向上匀速移动对垫圈10的下端面进行打磨加工。

[0104] 如图11所示,作为一种优选的实施方式,所述侧打磨机构7包括:

[0105] 侧滑动座71,所述侧滑动座71通过滑轨组72安装于所述加工台1上,该滑轨组72朝向所述载料机构4设置;

[0106] 侧打磨刀片73,所述侧打磨刀片73安装于所述侧滑动座71上,该侧打磨刀片73对所述垫圈10的侧壁贴合打磨;以及

[0107] 侧推气缸74,所述侧推气缸74安装于所述加工台1上,该侧推气缸74推动所述侧滑动座71滑动设置。

[0108] 需要说明的是，在垫圈10进行上下端面打磨的过程中，通过侧打磨刀片73对垫圈10的侧壁进行同步打磨。

[0109] 工作过程：

[0110] 包括以下步骤：

[0111] 步骤一、工件上装，将垫圈10套设于安装在加工台1顶部的载料机构4中的载料盘41上；

[0112] 步骤二、工件定心，位于载料盘41下方的电动主轴43带动载料盘41旋转，安装于载料盘41下方的定心组件42中的定心柱423沿载料盘41上的腰形槽413向外扩展与垫圈10的内圈抵触，完成垫圈10与载料盘41之间的定心处理；

[0113] 步骤三、压紧，加工台1上方的液压机构3中的升降组件31带动压紧吸附组件32下降，压紧吸附组件32中的压盖322压紧垫圈10的上端面；

[0114] 步骤四、吸附，与步骤三同步的，压盖322在下降压紧垫圈10时，载料盘41旋转，载料盘41上的定心柱423与压紧吸附组件32中的限位柱324触碰后，带动压盖322进行旋转，在限位柱324与定心柱423触碰的过程中，触碰开关325被打开，电磁铁323启动，吸附住垫圈10；

[0115] 步骤五、打磨，电动主轴43旋转，带动载料盘41进行旋转，上打磨机构5中的上打磨片51随旋转主轴321的旋转，通过上丝杆组53与链轮传动组54的配合向下匀速移动对垫圈10的上端面进行打磨加工，下打磨机构6中的下打磨片61随电动主轴43的旋转，通过下丝杆组63与齿轮传动组64的配合向上匀速移动对垫圈10的下端面进行打磨加工；以及

[0116] 步骤六、侧打磨，与步骤五同步的，在垫圈10的上、下端面进行打磨加工的过程中，侧打磨机构7中的侧推气缸74带动侧打磨刀片73与垫圈10的侧壁抵触，对垫圈10的侧壁进行打磨加工。

[0117] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

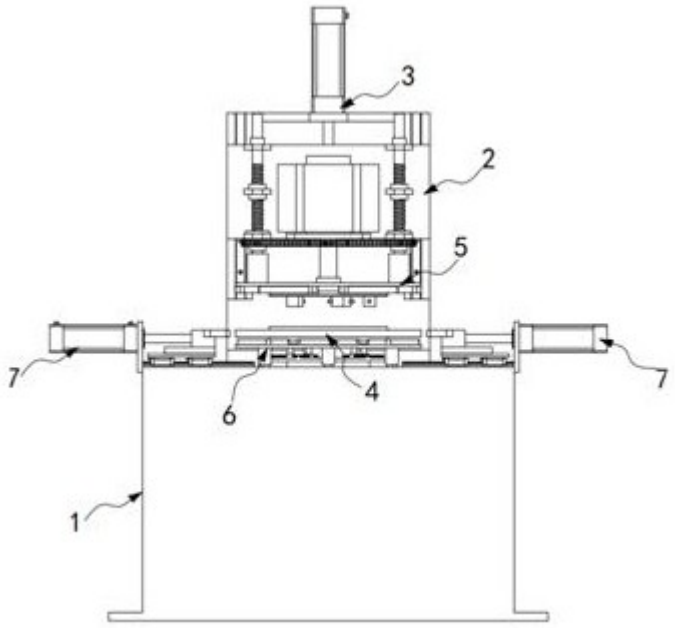


图1

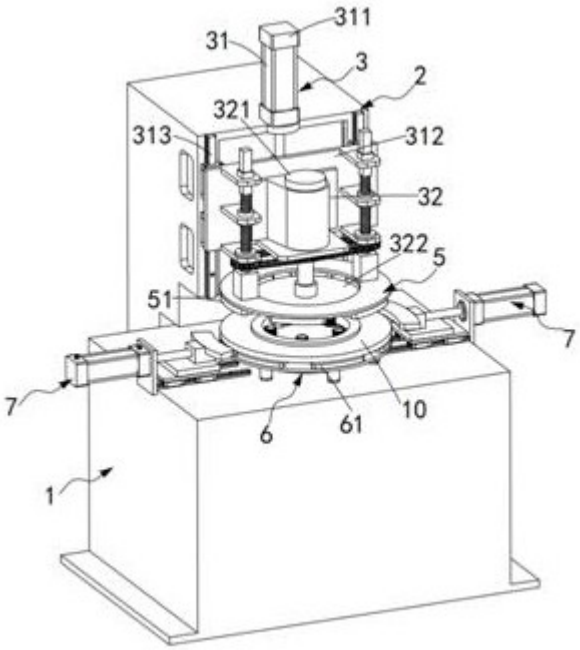


图2

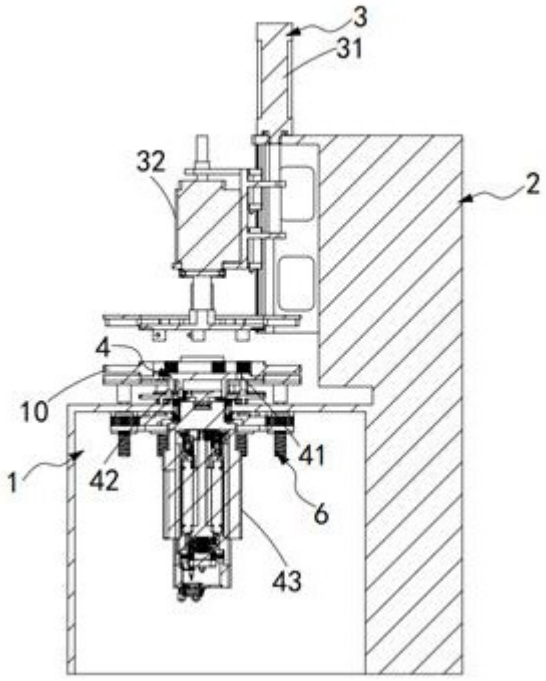


图3

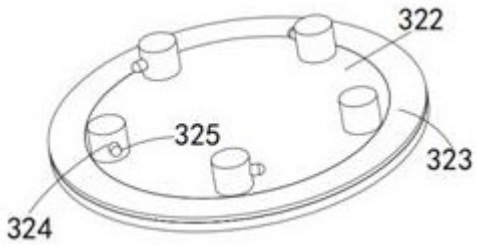


图4

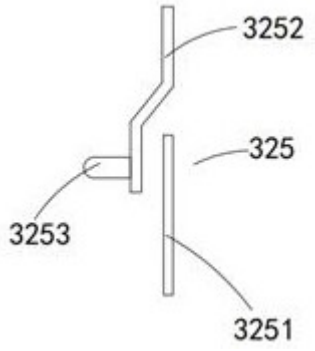


图5

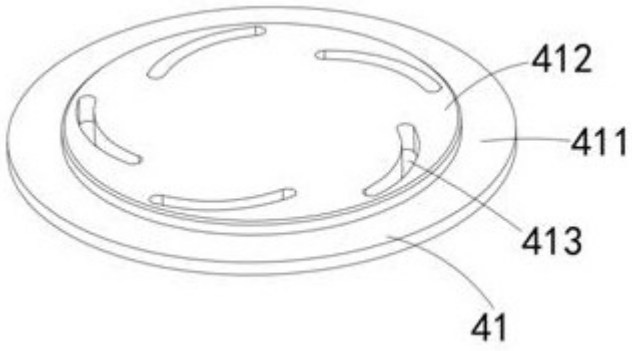

412
411
413
41

图6

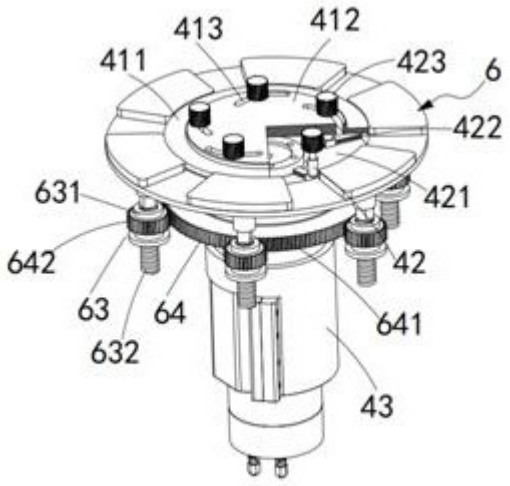

413
412
411
423
6
422
631
421
642
42
63
64
641
632
43

图7

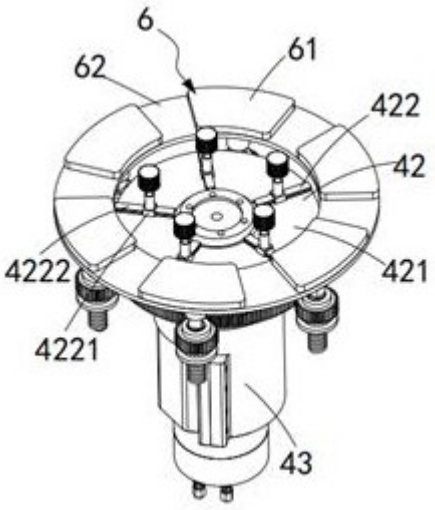

6
61
62
422
42
4222
421
4221
43

图8

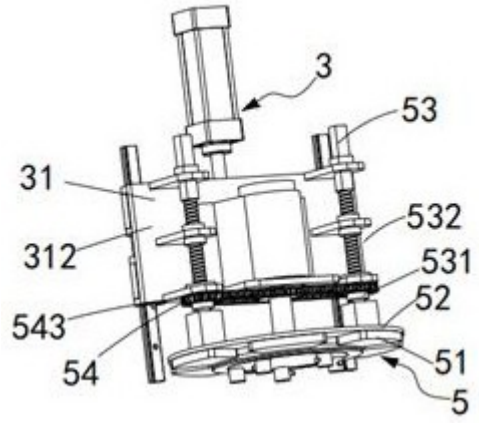


图9

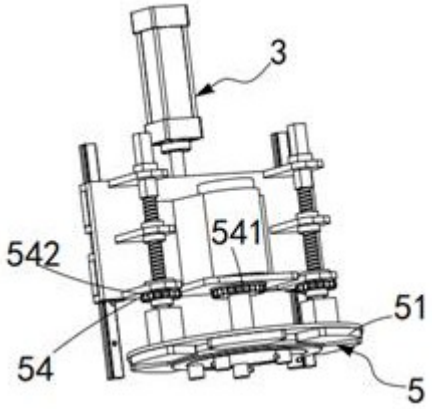


图10

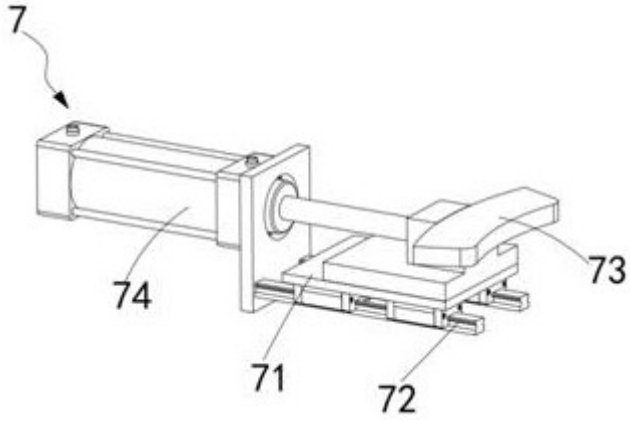


图11