(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117921537 A
(43)申请公布日 2024.04.26

(21)申请号 202410111197.X

(22)申请日 2024.01.26

(71)申请人 深圳西可实业有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道浪心社区洲石路49号凯欣达科技园厂房一西座一楼西北面B侧

(72)发明人 高令 谭志强 李叶明 张红超 黄俊达 吴楠

(74)专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事务所 44271
专利代理师 满群

(51)Int.Cl.
B24B 37/28(2012.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)

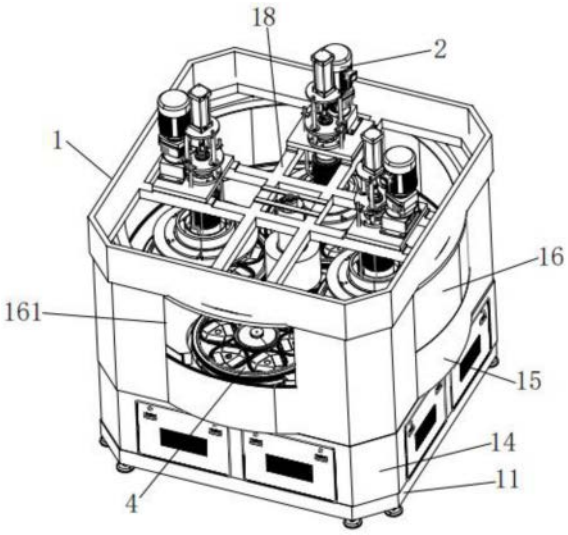
权利要求书4页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

一种多工位双面研磨机

(57)摘要

本发明内容涉及研磨技术领域,具体涉及一种多工位双面研磨机,包括:机架;多个上研磨盘机构,设置于机架,用于对产品的上表面进行研磨;大盘机构,设置于机架,大盘机构包括大盘与大盘换位传动机构,大盘设置有多个工位,大盘换位传动机构用于驱动大盘旋转换位;下研磨盘机构,包括多个下研磨盘模块与下研磨盘驱动机构,多个下研磨盘模块对应设置于大盘的多个工位,下研磨盘驱动机构设置于机架,下研磨盘驱动机构用于驱动多个下研磨盘模块对产品的下表面进行研磨;取放料位离合机构,取放料位离合机构安装于机架的取放料方位,用于使位于取放料方位的下研磨盘模块与下研磨盘驱动机构离合。



CN 117921537 A

1.一种多工位双面研磨机,其特征在于,包括:

机架;

多个上研磨盘机构,设置于所述机架,用于对产品的上表面进行研磨;

大盘机构,设置于所述机架,所述大盘机构包括大盘与大盘换位传动机构,所述大盘设置有多个工位,所述大盘换位传动机构用于驱动所述大盘旋转换位;

下研磨盘机构,包括多个下研磨盘模块与下研磨盘驱动机构,多个所述下研磨盘模块对应设置于所述大盘的多个所述工位,所述下研磨盘驱动机构设置于所述机架,所述下研磨盘驱动机构用于驱动多个所述下研磨盘模块对所述产品的下表面进行研磨;

取放料位离合机构,所述取放料位离合机构安装于所述机架的取放料方位,用于使位于所述取放料方位的所述下研磨盘模块与所述下研磨盘驱动机构离合。

2.根据权利要求1所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述机架包括底板、底柱、大盘支撑架、底部机架、工作台挡水圈、增高挡水圈、顶柱与顶架,所述大盘支撑架通过多根所述底柱与所述底板固定连接,所述底部机架与所述底板固定连接;多根所述顶柱的底部与所述底部机架固定连接,多根所述顶柱的顶部与所述顶架固定连接,所述工作台挡水圈的底部与所述底部机架固定连接,所述增高挡水圈设置于所述顶架与所述工作台挡水圈之间,且所述增高挡水圈的底部与所述工作台挡水圈固定连接,所述增高挡水圈设置有取放料窗口,所述取放料窗口用于取放料。

3.根据权利要求2所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述上研磨盘机构包括:上研磨固定板、上研磨固定座、上研磨电机、第一主动齿轮、第一从动齿轮、旋转主轴、升降旋转轴、上研磨盘、升降气缸、升降固定板、升降板、升降润滑铜套、导轴、导套、浮动套、压力传感器、连接轴承、旋转主轴轴承套、风琴罩挡套、防水风琴罩、下水槽、导液管与万向机构;

所述上研磨固定板与所述顶架固定连接;所述上研磨固定座安装于所述上研磨固定板;所述上研磨电机安装于所述上研磨固定座,所述上研磨电机的输出轴与所述第一主动齿轮传动连接,所述第一主动齿轮与所述第一从动齿轮啮合;

所述上研磨固定板设置有第一通孔,所述旋转主轴轴承套穿过所述第一通孔,所述旋转主轴轴承套的上端法兰与所述上研磨固定板固定连接,所述旋转主轴轴承套套设所述旋转主轴,所述旋转主轴的上端法兰与所述第一从动齿轮固定连接,所述旋转主轴的下端法兰与所述风琴罩挡套固定连接;

所述升降旋转轴穿过所述旋转主轴的内侧,且所述升降旋转轴的外侧与所述旋转主轴的内侧通过滑键配合构成传动连接,且所述升降润滑铜套设置于所述升降旋转轴与所述旋转主轴之间;

所述升降旋转轴的下端与所述万向机构的外轴固定连接,所述上研磨盘与所述万向机构的内轴固定连接;

所述升降固定板通过3个所述导轴与所述旋转主轴轴承套的上端法兰固定连接,所述升降气缸安装于所述升降固定板,所述升降固定板设置有第二通孔,所述升降气缸的动力轴穿过所述第二通孔;

所述升降板设置于所述上研磨固定板与所述升降固定板之间,所述升降板设置有3个第三通孔,3个所述第三通孔分别设置有3个所述导套,所述导轴穿过所述导套,所述升降板设置有与所述第二通孔对应的第四通孔,所述升降旋转轴的上端容纳在所述第四通孔,且

所述升降旋转轴的上端通过所述连接轴承与所述升降板连接;

所述压力传感器安装于所述升降板,所述升降气缸的动力轴套设有所述浮动套,所述浮动套与所述压力传感器抵接,所述升降气缸通过所述浮动套与所述升降板传动连接;

所述防水风琴罩的上端与所述风琴罩挡套固定连接,所述防水风琴罩的下端与所述下水槽固定连接,所述风琴罩挡套与所述下水槽之间设置有间隙,所述下水槽与所述上研磨盘固定连接;

所述上研磨盘设置有下液孔,所述下液孔与所述下水槽连通,所述导液管与下水槽连接。

4.根据权利要求3所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述上研磨盘机构的数量为3个,3个所述上研磨盘机构对应的所述上研磨盘的研磨粗细度不同,用于依次对所述产品进行粗加工、中加工与精加工。

5.根据权利要求2所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述大盘换位传动机构包括:大盘电机固定座、大盘换位减速电机、第二主动齿轮、第二从动齿轮、键轮与大盘传动轴;所述大盘电机固定座固定连接于所述底板,所述大盘换位减速电机安装于所述大盘电机固定座,所述大盘换位减速电机的输出轴与所述第二主动齿轮传动连接,所述第二从动齿轮与所述第二主动齿轮啮合,所述大盘传动轴的下端穿过所述第二从动齿轮并与所述第二从动齿轮固定连接,所述大盘传动轴的上端穿过所述键轮并与所述键轮卡接,所述键轮与所述大盘固定连接,所述大盘安装于所述大盘支撑架。

6.根据权利要求5所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述大盘机构还包括:过渡双层齿、大盘轴轴承套与轴承安装座,所述大盘轴轴承套通过所述轴承安装座固定连接于所述底板,所述大盘传动轴置于所述大盘轴轴承套内部,所述过渡双层齿套在所述大盘轴轴承套外部;

所述下研磨盘模块的数量为4个,所述下研磨盘模块包括:下研磨盘轴承座、下研磨主轴、下研磨盘、下研磨盘轴套与下研磨盘安装座;

所述下研磨盘安装座与所述下研磨盘轴承座安装于所述大盘的工位,所述下研磨主轴与所述下研磨盘轴承座通过轴承连接,所述下研磨盘轴承座设置有第五通孔,所述下研磨主轴穿过所述第五通孔,所述下研磨盘轴套设置于所述下研磨主轴与所述第五通孔的孔壁之间,所述下研磨主轴置于所述下研磨盘轴套的内侧,所述下研磨盘轴承座套在所述下研磨盘轴套的外侧,所述下研磨主轴与所述下研磨盘安装座固定连接,所述下研磨盘安装于所述下研磨盘安装座;

所述下研磨盘驱动机构包括:下研磨电机固定座、下研磨盘电机、下研磨减速机固定座、下研磨盘减速机、4个下研磨盘过渡齿、4个下研磨盘离合齿、4个离合套、4个离合花键与4个下研磨主轴;

所述下研磨电机固定座与所述底板固定连接,所述下研磨盘电机安装于所述下研磨电机固定座,所述下研磨减速机固定座与所述底板固定连接,所述下研磨盘减速机安装于所述下研磨减速机固定座,所述下研磨盘电机与所述下研磨盘减速机传动连接,所述下研磨盘减速机的输出轴与所述过渡双层齿的下层齿轮传动连接,所述过渡双层齿的上层齿轮与4个所述下研磨盘过渡齿啮合,所述下研磨过渡齿的轮轴安装于所述大盘,所述下研磨盘离合齿通过轴承连接于所述下研磨主轴,所述下研磨盘过渡齿与所述下研磨盘离合齿啮合,

所述离合套的顶部与所述下研磨盘离合齿的底部分别设置若干卡槽,所述离合套的所述卡槽与所述下研磨盘离合齿的所述卡槽通过卡接件卡接,所述离合花键穿过所述离合套,所述下研磨主轴穿过所述离合花键,所述离合花键的外侧与所述离合套横向卡接,所述离合花键的内侧与所述下研磨主轴的外侧横向卡接。

7.根据权利要求6所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述下研磨机构还包括4个下研磨盘升降机构,所述下研磨盘升降机构包括:伺服固定座、伺服电机、伺服齿轮、丝杆从动大齿轮、丝杆从动小齿轮与升降丝杆;

所述伺服固定座与所述大盘的底部固定连接,所述伺服电机安装于所述伺服固定座,所述伺服电机的输出轴与所述伺服齿轮传动连接,所述伺服齿轮与所述丝杆从动大齿轮啮合,所述丝杆从动大齿轮的轮轴安装于所述大盘,所述丝杆从动大齿轮与所述丝杆从动小齿轮啮合,所述丝杆从动小齿轮安装于所述升降丝杆且与所述升降丝杆传动连接,所述大盘设置有第六通孔,所述升降丝杆安装于所述第六通孔,所述升降丝杆的丝杆与所述下研磨盘轴承座的底部固定连接;

所述丝杆从动小齿轮与所述升降丝杆的数量为3个,且围绕所述丝杆从动大齿轮设置。

8.根据权利要求6所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述取放料位离合机构包括:离合固定座、离合气缸、气杆连接座、双侧导轨、双侧拉杆、滑块与复位弹簧;

所述离合固定座与所述底板固定连接,所述离合气缸安装于所述离合固定座,所述离合气缸的输出轴与所述气缸连接座传动连接,所述双侧导轨与所述离合固定座的两侧固定连接,所述双侧拉杆通过所述滑块与所述双侧导轨滑动连接,且所述双侧拉杆与所述气缸连接座固定连接,所述复位弹簧安装于所述离合套的下端法兰与所述下研磨主轴的下端法兰之间,所述双侧拉杆与所述离合套的下端法兰配合给所述离合套施加一个向下的力用于使所述离合套与所述下研磨盘离合齿脱离。

9.根据权利要求6所述的多工位双面研磨机,其特征在于,还包括:

太阳轮机构,包括多个太阳轮与多个用于驱动所述太阳轮旋转的太阳轮旋转机构,多个所述太阳轮分别对应安装在多个所述下研磨盘模块中心;

外齿圈机构,包括多个外齿圈与用于驱动多个所述外齿圈旋转的外齿圈旋转机构,多个所述外齿圈分别对应围绕多个所述下研磨盘模块设置;

游星轮,每个所述下研磨盘模块放置有多个所述游星轮,且所述游星轮分别与所述太阳轮及所述外齿圈的销齿啮合,所述游星轮设置有多个产品安装位,所述产品安装位用于限制所述产品在游星轮中的活动。

10.根据权利要求9所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述太阳轮旋转机构的数量为4个,所述太阳轮旋转机构包括:中心主轴固定杆、中心主轴固定板、太阳轮伺服电机、太阳轮主动齿轮、太阳轮从动齿轮、导向轴承铜套与太阳轮中心轴;

2个所述中心主轴固定杆的一端分别与所述中心主轴固定板的两端固定连接,另一端与所述大盘的底部固定连接;

所述太阳轮伺服电机安装于所述中心主轴固定板,所述太阳轮伺服电机的输出轴与所述太阳轮主动齿轮传动连接,所述太阳轮主动齿轮与所述太阳轮从动齿轮啮合,所述下研磨主轴设置有第七通孔,所述太阳轮中心轴穿过所述第七通孔,所述中心主轴固定板设置有第八通孔,所述太阳轮中心轴的下端穿过所述第八通孔,所述太阳轮从动齿轮与所述太

阳轮中心轴的下端固定连接,所述太阳轮中心轴与所述第八通孔之间设置有轴承;

所述太阳轮中心轴的上端与所述太阳轮固定连接,所述下研磨盘中心设置有第九通孔,所述太阳轮设置于所述第九通孔,所述太阳轮设置有销齿,所述太阳轮通过所述销齿与所述游星轮啮合;

其中,所述第七通孔的两端设置有导向轴承槽,所述导向轴承铜套设置于所述导向轴承槽,所述太阳轮中心轴设置有卡接槽卡接所述导向轴承铜套的上下两端。

11.根据权利要求9所述的多工位双面研磨机,其特征在于,所述外齿圈旋转机构包括:外齿圈电机过渡座、外齿圈电机安装座、4个外齿圈伺服电机、伺服电滑环、4个交叉滚子轴承、4个外齿圈支架、4个外齿圈伺服电机齿轮;

所述外齿圈电机过渡座与所述键轮的法兰固定连接,所述外齿圈电机安装座与所述外齿圈电机过渡座固定连接,所述外齿圈伺服电机安装于所述外齿圈电机安装座,所述伺服电滑环与4个所述外齿圈伺服电机电连接,所述伺服电滑环的转子部分通过支架与所述外齿圈电机安装座固定连接,所述伺服电滑环的定子部分与电源电连接,所述外齿圈伺服电机的输出轴与所述外齿圈伺服电机齿轮传动连接,所述外齿圈伺服电机齿轮与所述外齿圈的外侧直齿啮合,所述外齿圈的内侧设置销齿,所述外齿圈通过所述销齿与所述游星轮啮合,所述外齿圈支架通过所述交叉滚子轴承与所述大盘连接,所述外齿圈安装于所述外齿圈支架。

12.根据权利要求2所述的多工位双面研磨机,其特征在于,还包括:大盘定位机构,所述大盘定位机构包括:定位固定座、定位气缸、导向直线轴承、定位杆与4个定位套,所述定位固定座与所述底板固定连接,所述定位气缸安装于所述定位固定座,所述定位固定座设置有第十通孔,所述导向直线轴承安装于所述第十通孔,所述定位气缸的输出轴与所述定位杆传动连接,所述定位杆穿过所述导向直线轴承,4个所述定位套固定连接于所述大盘的底部,所述定位杆与所述定位套配合完成对所述大盘旋转换位止动,所述定位套内部设置有自润滑铜套。

13.根据权利要求1所述的多工位双面研磨机,其特征在于,还包括:防水机构,所述防水机构包括大盘防水罩,所述大盘防水罩安装于所述大盘,所述大盘防水罩设置多个防水位,所述下研磨盘模块设置于所述防水位,所述防水位设置有排液口。

一种多工位双面研磨机

技术领域

[0001] 本发明内容涉及研磨技术领域,具体涉及一种多工位双面研磨机。

背景技术

[0002] 双面研磨机主要用于两面平行的晶体或其他机械零件进行双面研磨,特别是薄脆性材料的加工。适用于各种材质的机械密封环、陶瓷片、气缸活塞环、油泵叶片轴承端面及硅、锗、石英晶体、石墨、蓝宝石、光学水晶、玻璃、铌酸锂、硬质合金、不锈钢、粉末冶金等金属材料的平面研磨和抛光。

[0003] 现有双面研磨设备使用上下研磨盘对产品进行合压研磨加工,当产品完成加工后,由于上下研磨盘工作区域与加工区域重合,因此需等待上下研磨盘分离后,才能由人工将产品从工位取出并放入未加工产品,在此期间双面研磨设备只能停止,等待人工完成全部上下料后,双面研磨设备才能继续运转,从而效率低下,同时人工取放料的过程中,需要频繁将手伸入上下研磨盘内部,具有较大的操作安全隐患。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明内容提供了一种多工位双面研磨机,旨在解决在人工进行取放料时双面研磨机需要停止工作导致效率低下的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明内容采用如下技术方案:

[0006] 一种多工位双面研磨机,包括:

[0007] 机架;

[0008] 多个上研磨盘机构,设置于所述机架,用于对产品的上表面进行研磨;

[0009] 大盘机构,设置于所述机架,所述大盘机构包括大盘与大盘换位传动机构,所述大盘设置有多个工位,所述大盘换位传动机构用于驱动所述大盘旋转换位;

[0010] 下研磨盘机构,包括多个下研磨盘模块与下研磨盘驱动机构,多个所述下研磨盘模块对应设置于所述大盘的多个所述工位,所述下研磨盘驱动机构设置于所述机架,所述下研磨盘驱动机构用于驱动多个所述下研磨盘模块对所述产品的下表面进行研磨;

[0011] 取放料位离合机构,所述取放料位离合机构安装于所述机架的取放料方位,用于使位于所述取放料方位的所述下研磨盘模块与所述下研磨盘驱动机构离合。

[0012] 作为优选的方案,所述机架包括底板、底柱、大盘支撑架、底部机架、工作台挡水圈、增高挡水圈、顶柱与顶架,所述大盘支撑架通过多根所述底柱与所述底板固定连接,所述底部机架与所述底板固定连接;多根所述顶柱的底部与所述底部机架固定连接,多根所述顶柱的顶部与所述顶架固定连接,所述工作台挡水圈的底部与所述底部机架固定连接,所述增高挡水圈设置于所述顶架与所述工作台挡水圈之间,且所述增高挡水圈的底部与所述工作台挡水圈固定连接,所述增高挡水圈设置有取放料窗口,所述取放料窗口用于取放料。

[0013] 作为优选的方案,所述上研磨盘机构包括:上研磨固定板、上研磨固定座、上研磨

电机、第一主动齿轮、第一从动齿轮、旋转主轴、升降旋转轴、上研磨盘、升降气缸、升降固定板、升降板、升降润滑铜套、导轴、导套、浮动套、压力传感器、连接轴承、旋转主轴轴承套、风琴罩挡套、防水风琴罩、下水槽、导液管与万向机构；

[0014] 所述上研磨固定板与所述顶架固定连接；所述上研磨固定座安装于所述上研磨固定板；所述上研磨电机安装于所述上研磨固定座，所述上研磨电机的输出轴与所述第一主动齿轮传动连接，所述第一主动齿轮与所述第一从动齿轮啮合；

[0015] 所述上研磨固定板设置有第一通孔，所述旋转主轴轴承套穿过所述第一通孔，所述旋转主轴轴承套的上端法兰与所述上研磨固定板固定连接，所述旋转主轴轴承套套设所述旋转主轴，所述旋转主轴的上端法兰与所述第一从动齿轮固定连接，所述旋转主轴的下端法兰与所述风琴罩挡套固定连接；

[0016] 所述升降旋转轴穿过所述旋转主轴的内侧，且所述升降旋转轴的外侧与所述旋转主轴的内侧通过滑键配合构成传动连接，且所述升降润滑铜套设置于所述升降旋转轴与所述旋转主轴之间；

[0017] 所述升降旋转轴的下端与所述万向机构的外轴固定连接，所述上研磨盘与所述万向机构的内轴固定连接；

[0018] 所述升降固定板通过3个所述导轴与所述旋转主轴轴承套的上端法兰固定连接，所述升降气缸安装于所述升降固定板，所述升降固定板设置有第二通孔，所述升降气缸的动力轴穿过所述第二通孔；

[0019] 所述升降板设置于所述上研磨固定板与所述升降固定板之间，所述升降板设置有3个第三通孔，3个所述第三通孔分别设置有3个所述导套，所述导轴穿过所述导套，所述升降板设置有与所述第二通孔对应的第四通孔，所述升降旋转轴的上端容纳在所述第四通孔，且所述升降旋转轴的上端通过所述连接轴承与所述升降板连接；

[0020] 所述压力传感器安装于所述升降板，所述升降气缸的动力轴套设有所述浮动套，所述浮动套与所述压力传感器抵接，所述升降气缸通过所述浮动套与所述升降板传动连接；

[0021] 所述防水风琴罩的上端与所述风琴罩挡套固定连接，所述防水风琴罩的下端与所述下水槽固定连接，所述风琴罩挡套与所述下水槽之间设置有间隙，所述下水槽与所述上研磨盘固定连接；

[0022] 所述上研磨盘设置有下液孔，所述下液孔与所述下水槽连通，所述导液管与下水槽连接。

[0023] 作为优选的方案，所述上研磨盘机构的数量为3个，3个所述上研磨盘机构对应的所述上研磨盘的研磨粗细度不同，用于依次对所述产品进行粗加工、中加工与精加工。

[0024] 作为优选的方案，所述大盘换位传动机构包括：大盘电机固定座、大盘换位减速电机、第二主动齿轮、第二从动齿轮、键轮与大盘传动轴；所述大盘电机固定座固定连接于所述底板，所述大盘换位减速电机安装于所述大盘电机固定座，所述大盘换位减速电机的输出轴与所述第二主动齿轮传动连接，所述第二从动齿轮与所述第二主动齿轮啮合，所述大盘传动轴的下端穿过所述第二从动齿轮并与所述第二从动齿轮固定连接，所述大盘传动轴的上端穿过所述键轮并与所述键轮卡接，所述键轮与所述大盘固定连接，所述大盘安装于所述大盘支撑架。

[0025] 作为优选的方案,所述大盘机构还包括:过渡双层齿、大盘轴轴承套与轴承安装座,所述大盘轴轴承套通过所述轴承安装座固定连接于所述底板,所述大盘传动轴置于所述大盘轴轴承套内部,所述过渡双层齿套在所述大盘轴轴承套外部;

[0026] 所述下研磨盘模块的数量为4个,所述下研磨盘模块包括:下研磨盘轴承座、下研磨主轴、下研磨盘、下研磨盘轴套与下研磨盘安装座;

[0027] 所述下研磨盘安装座与所述下研磨盘轴承座安装于所述大盘的工位,所述下研磨主轴与所述下研磨盘轴承座通过轴承连接,所述下研磨盘轴承座设置有第五通孔,所述下研磨主轴穿过所述第五通孔,所述下研磨盘轴套设置于所述下研磨主轴与所述第五通孔的孔壁之间,所述下研磨主轴置于所述下研磨盘轴套的内侧,所述下研磨盘轴承座套在所述下研磨盘轴套的外侧,所述下研磨主轴与所述下研磨盘安装座固定连接,所述下研磨盘安装于所述下研磨盘安装座;

[0028] 所述下研磨盘驱动机构包括:下研磨电机固定座、下研磨盘电机、下研磨减速机固定座、下研磨盘减速机、4个下研磨盘过渡齿、4个下研磨盘离合齿、4个离合套、4个离合花键与4个下研磨主轴;

[0029] 所述下研磨电机固定座与所述底板固定连接,所述下研磨盘电机安装于所述下研磨电机固定座,所述下研磨减速机固定座与所述底板固定连接,所述下研磨盘减速机安装于所述下研磨减速机固定座,所述下研磨盘电机与所述下研磨盘减速机传动连接,所述下研磨盘减速机的输出轴与所述过渡双层齿的下层齿轮传动连接,所述过渡双层齿的上层齿轮与4个所述下研磨盘过渡齿啮合,所述下研磨过渡齿的轮轴安装于所述大盘,所述下研磨盘离合齿通过轴承连接于所述下研磨主轴,所述下研磨盘过渡齿与所述下研磨盘离合齿啮合,所述离合套的顶部与所述下研磨盘离合齿的底部分别设置若干卡槽,所述离合套的所述卡槽与所述下研磨盘离合齿的所述卡槽通过卡接件卡接,所述离合花键穿过所述离合套,所述下研磨主轴穿过所述离合花键,所述离合花键的外侧与所述离合套横向卡接,所述离合花键的内侧与所述下研磨主轴的外侧横向卡接。

[0030] 作为优选的方案,所述下研磨机构还包括4个下研磨盘升降机构,所述下研磨盘升降机构包括:伺服固定座、伺服电机、伺服齿轮、丝杆从动大齿轮、丝杆从动小齿轮与升降丝杆;

[0031] 所述伺服固定座与所述大盘的底部固定连接,所述伺服电机安装于所述伺服固定座,所述伺服电机的输出轴与所述伺服齿轮传动连接,所述伺服齿轮与所述丝杆从动大齿轮啮合,所述丝杆从动大齿轮的轮轴安装于所述大盘,所述丝杆从动大齿轮与所述丝杆从动小齿轮啮合,所述丝杆从动小齿轮安装于所述升降丝杆且与所述升降丝杆传动连接,所述大盘设置有第六通孔,所述升降丝杆安装于所述第六通孔,所述升降丝杆的丝杆与所述下研磨盘轴承座的底部固定连接;

[0032] 所述丝杆从动小齿轮与所述升降丝杆的数量为3个,且围绕所述丝杆从动大齿轮设置。

[0033] 作为优选的方案,所述取放料位离合机构包括:离合固定座、离合气缸、气杆连接座、双侧导轨、双侧拉杆、滑块与复位弹簧;

[0034] 所述离合固定座与所述底板固定连接,所述离合气缸安装于所述离合固定座,所述离合气缸的输出轴与所述气缸连接座传动连接,所述双侧导轨与所述离合固定座的两侧

固定连接,所述双侧拉杆通过所述滑块与所述双侧导轨滑动连接,且所述双侧拉杆与所述气缸连接座固定连接,所述复位弹簧安装于所述离合套的下端法兰与所述下研磨主轴的下端法兰之间,所述双侧拉杆与所述离合套的下端法兰配合给所述离合套施加一个向下的力用于使所述离合套与所述下研磨盘离合齿脱离。

[0035] 作为优选的方案,还包括:

[0036] 太阳轮机构,包括多个太阳轮与多个用于驱动所述太阳轮旋转的太阳轮旋转机构,多个所述太阳轮分别对应安装在多个所述下研磨盘模块中心;

[0037] 外齿圈机构,包括多个外齿圈与用于驱动多个所述外齿圈旋转的外齿圈旋转机构,多个所述外齿圈分别对应围绕多个所述下研磨盘模块设置;

[0038] 游星轮,每个所述下研磨盘模块放置有多个所述游星轮,且所述游星轮分别与所述太阳轮及所述外齿圈的销齿啮合,所述游星轮设置有多个产品安装位,所述产品安装位用于限制所述产品在游星轮中的活动。

[0039] 作为优选的方案,所述太阳轮旋转机构的数量为4个,所述太阳轮旋转机构包括:中心主轴固定杆、中心主轴固定板、太阳轮伺服电机、太阳轮主动齿轮、太阳轮从动齿轮、导向轴承铜套与太阳轮中心轴;

[0040] 2个所述中心主轴固定杆的一端分别与所述中心主轴固定板的两端固定连接,另一端与所述大盘的底部固定连接;

[0041] 所述太阳轮伺服电机安装于所述中心主轴固定板,所述太阳轮伺服电机的输出轴与所述太阳轮主动齿轮传动连接,所述太阳轮主动齿轮与所述太阳轮从动齿轮啮合,所述下研磨主轴设置有第七通孔,所述太阳轮中心轴穿过所述第七通孔,所述中心主轴固定板设置有第八通孔,所述太阳轮中心轴的下端穿过所述第八通孔,所述太阳轮从动齿轮与所述太阳轮中心轴的下端固定连接,所述太阳轮中心轴与所述第八通孔之间设置有轴承;

[0042] 所述太阳轮中心轴的上端与所述太阳轮固定连接,所述下研磨盘中心设置有第九通孔,所述太阳轮设置于所述第九通孔,所述太阳轮设置有销齿,所述太阳轮通过所述销齿与所述游星轮啮合;

[0043] 其中,所述第七通孔的两端设置有导向轴承槽,所述导向轴承铜套设置于所述导向轴承槽,所述太阳轮中心轴设置有卡接槽卡接所述导向轴承铜套的上下两端。

[0044] 作为优选的方案,所述外齿圈旋转机构包括:外齿圈电机过渡座、外齿圈电机安装座、4个外齿圈伺服电机、伺服电滑环、4个交叉滚子轴承、4个外齿圈支架、4个外齿圈伺服电机齿轮;

[0045] 所述外齿圈电机过渡座与所述键轮的法兰固定连接,所述外齿圈电机安装座与所述外齿圈电机过渡座固定连接,所述外齿圈伺服电机安装于所述外齿圈电机安装座,所述伺服电滑环与4个所述外齿圈伺服电机电连接,所述伺服电滑环的转子部分通过支架与所述外齿圈电机安装座固定连接,所述伺服电滑环的定子部分与电源电连接,所述外齿圈伺服电机的输出轴与所述外齿圈伺服电机齿轮传动连接,所述外齿圈伺服电机齿轮与所述外齿圈的外侧直齿啮合,所述外齿圈的内侧设置销齿,所述外齿圈通过所述销齿与所述游星轮啮合,所述外齿圈支架通过所述交叉滚子轴承与所述大盘连接,所述外齿圈安装于所述外齿圈支架。

[0046] 定位固定座、定位气缸、导向直线轴承、定位杆与4个定位套,所述定位固定座与所

述底板固定连接,所述定位气缸安装于所述定位固定座,所述定位固定座设置有第十通孔,所述导向直线轴承安装于所述第十通孔,所述定位气缸的输出轴与所述定位杆传动连接,所述定位杆穿过所述导向直线轴承,4个所述定位套固定连接于所述大盘的底部,所述定位杆与所述定位套配合完成对所述大盘旋转换位止动,所述定位套内部设置有自润滑铜套。

[0047] 作为优选的方案,还包括:防水机构,所述防水机构包括大盘防水罩,所述大盘防水罩安装于所述大盘,所述大盘防水罩设置多个防水位,所述下研磨盘模块设置于所述防水位,所述防水位设置有排液口。

[0048] 本发明内容所阐述的一种多工位双面研磨机,其有益效果在于:

[0049] 本发明设置多个上研磨盘机构与多个下研磨盘机构,多个上研磨机构可以与对应安装于大盘多个工位的下研磨机构配合对产品进行研磨,在该工位的产品完成研磨任务后,大盘换位传动机构能够驱动大盘进行旋转换位,使安装于大盘完成研磨任务的下研磨机构旋转换位到机架的取放料方位,由安装于所述机架取放料方位的取放料位离合机构将下研磨盘模块与下研磨盘驱动机构的传动连接脱离,从而下研磨盘驱动机构无法再驱动下研磨盘模块对产品的下表面进行研磨,从而可以对该下研磨盘模块上的产品进行取料;完成取放料后,取放料位离合机构使下研磨盘模块与下研磨盘驱动机构重新构成传动连接,同时大盘换位传动机构能够驱动大盘进行旋转换位,使安装于大盘完成取放料任务的下研磨机构旋转换位离开机架的取放料方位,使安装于大盘下一工位的下研磨盘机构旋转换位至机架的取放料工位,重复上述的取放料过程,整个取放料过程中,其他工位的上研磨机构与下研磨机构均保持工作并未停止,因此不会影响工作效率,同时由于取放料位离合机构使位于取放料方位的下研磨盘模块与下研磨盘驱动机构离合,因此消除了人工取放料的过程中需要频繁将手伸入上下研磨盘内部具有较大的操作安全隐患。

附图说明

[0050] 图1是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的立体结构示意图;

[0051] 图2是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之一;

[0052] 图3是本发明内容实施例的机架的立体结构示意图;

[0053] 图4是本发明内容实施例的机架的立体剖视图;

[0054] 图5是本发明内容实施例的上研磨盘机构的立体结构示意图;

[0055] 图6是本发明内容实施例的上研磨盘机构的剖视图;

[0056] 图7是本发明内容实施例的大盘机构的立体结构示意图之一;

[0057] 图8是本发明内容实施例的大盘机构的立体结构示意图之二;

[0058] 图9是图8的剖视图;

[0059] 图10是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之二;

[0060] 图11是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之三;

[0061] 图12是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之四;

[0062] 图13是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之五;

[0063] 图14是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之六;

[0064] 图15是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之七;

[0065] 图16是本发明内容实施例的多工位双面研磨机的部分立体结构示意图之八。

[0066] 附图标记说明：

[0067] 1、机架；10、防水机构；101、大盘防水罩；102、防水罩；11、底板；12、底柱；13、大盘支撑架；14、底部机架；15、工作台挡水圈；16、增高挡水圈；161、取放料窗口；17、顶柱；18、顶架；

[0068] 2、上研磨盘机构；21、上研磨固定板；22、上研磨固定座；23、上研磨电机；24、第一主动齿轮；25、第一从动齿轮；26、旋转主轴；27、升降旋转轴；28、上研磨盘；29、升降气缸；210、升降固定板；211、升降板；212、升降润滑铜套；213、导轴；214、导套；215、浮动套；216、压力传感器；217、连接轴承；218、旋转主轴轴承套；219、风琴罩挡套；220、防水风琴罩；221、下水槽；222、导液管；223、万向机构；

[0069] 3、大盘机构；31、大盘；311、工位；32、大盘换位传动机构；321、大盘电机固定座；322、大盘换位减速电机；323、第二主动齿轮；324、第二从动齿轮；325、键轮；326、大盘传动轴；33、过渡双层齿；34、大盘轴轴承套；35、轴承安装座；

[0070] 4、下研磨盘机构；41、下研磨盘模块；411、下研磨盘轴承座；412、下研磨盘；413、下研磨盘轴套；414、下研磨盘安装座；42、下研磨盘驱动机构；421、下研磨电机固定座；422、下研磨盘电机；423、下研磨减速机固定座；424、下研磨盘减速机；425、下研磨盘过渡齿；426、下研磨盘离合齿；427、离合套；428、离合花键；429、下研磨主轴；43、下研磨盘升降机构；431、伺服固定座；432、伺服电机；433、伺服齿轮；434、丝杆从动大齿轮；435、丝杆从动小齿轮；436、升降丝杆；

[0071] 5、外齿圈机构；51、外齿圈；52、外齿圈旋转机构；53、外齿圈电机过渡座；54、外齿圈电机安装座；55、外齿圈伺服电机；56、伺服电滑环；57、交叉滚子轴承；58、外齿圈支架；59、外齿圈伺服电机齿轮；

[0072] 6、太阳轮机构；61、太阳轮；62、太阳轮旋转机构；63、中心主轴固定杆；64、中心主轴固定板；65、太阳轮伺服电机；66、太阳轮主动齿轮；67、太阳轮从动齿轮；68、导向轴承铜套；69、太阳轮中心轴；

[0073] 7、游星轮；71、产品安装位；

[0074] 8、取放料位离合机构；81、离合固定座；82、离合气缸；83、气杆连接座；84、双侧导轨；85、双侧拉杆；86、滑块；87、复位弹簧；

[0075] 9、大盘定位机构；91、定位固定座；92、定位气缸；93、导向直线轴承；94、定位杆；95、定位套。

具体实施方式

[0076] 下面结合附图与具体实施例来对本发明内容作进一步描述。

[0077] 如图1与图2所示，本发明公开了一种多工位双面研磨机，包括：

[0078] 机架1；

[0079] 多个上研磨盘机构2，设置于机架1，用于对产品的上表面进行研磨；

[0080] 大盘机构3，设置于机架1，大盘机构3包括大盘31与大盘换位传动机构32，大盘31设置有多个工位311，大盘换位传动机构32用于驱动大盘31旋转换位；

[0081] 下研磨盘机构4，包括多个下研磨盘模块41与下研磨盘驱动机构42；

[0082] 多个下研磨盘模块41对应设置于大盘31的多个工位311，下研磨盘驱动机构42设

置于机架1,下研磨盘驱动机构42用于驱动多个下研磨盘模块41对产品的下表面进行研磨;

[0083] 取放料位离合机构8,取放料位离合机构8安装于机架1的取放料方位,用于使位于取放料方位的下研磨盘模块41与下研磨盘驱动机构42离合。

[0084] 本发明设置多个上研磨盘机构2与多个下研磨盘机构4,多个上研磨机构可以与对应安装于大盘31多个工位311的下研磨机构配合对产品进行研磨,在该工位311的产品完成研磨任务后,大盘换位传动机构32能够驱动大盘31进行旋转换位,使安装于大盘31完成研磨任务的下研磨机构旋转换位到机架1的取放料方位,由安装于机架1取放料方位的取放料位离合机构8将下研磨盘模块41与下研磨盘驱动机构42的传动连接脱离,从而下研磨盘驱动机构42无法再驱动下研磨盘模块41对产品的下表面进行研磨,从而可以对该下研磨盘模块41上的产品进行取料;完成取放料后,取放料位离合机构8使下研磨盘模块41与下研磨盘驱动机构42重新构成传动连接,同时大盘换位传动机构32能够驱动大盘31进行旋转换位,使安装于大盘31完成取放料任务的下研磨机构旋转换位离开机架1的取放料方位,使安装于大盘31下一工位311的下研磨盘机构4旋转换位至机架1的取放料工位311,重复上述的取放料过程,整个取放料过程中,其他工位311的上研磨机构与下研磨机构均保持工作并未停止,因此不会影响工作效率,同时由于取放料位离合机构8使位于取放料方位的下研磨盘模块41与下研磨盘驱动机构42离合,因此消除了人工取放料的过程中需要频繁将手伸入上下研磨盘412内部具有较大的操作安全隐患。

[0085] 如图3与图4所示,本实施例的机架1包括底板11、底柱12、大盘支撑架13、底部机架14、工作台挡水圈15、增高挡水圈16、顶柱17与顶架18,大盘支撑架13通过多根底柱12与底板11固定连接,底部机架14与底板11固定连接;多根顶柱17的底部与底部机架14固定连接,多根顶柱17的顶部与顶架18固定连接,工作台挡水圈15的底部与底部机架14固定连接,增高挡水圈16设置于顶架18与工作台挡水圈15之间,且增高挡水圈16的底部与工作台挡水圈15固定连接,增高挡水圈16设置有取放料窗口161,取放料窗口161用于取放料。

[0086] 需要说明的是,由于设备在工作过程中会产生热量,因此在一些实施例中,如图3与图4所示,通过在底部机架14设置多个散热窗口从而能够将散去产生的热量。

[0087] 在一些实施例中,如图3与图4所示,在底板11的底部设置有多个支脚,设置多个支脚对底板11进行支撑,方便设备的搬运,同时使设备能够与地面保持一定距离,避免受到水的影响。

[0088] 如图5与图6所示,本实施例的上研磨盘机构2包括:上研磨固定板21、上研磨固定座22、上研磨电机23、第一主动齿轮24、第一从动齿轮25、旋转主轴26、升降旋转轴27、上研磨盘28、升降气缸29、升降固定板210、升降板211、升降润滑铜套212、导轴213、导套214、浮动套215、压力传感器216、连接轴承217、旋转主轴轴承套218、风琴罩挡套219、防水风琴罩220、下水槽221、导液管222与万向机构223;

[0089] 上研磨固定板21与顶架18固定连接;上研磨固定座22安装于上研磨固定板21;上研磨电机23安装于上研磨固定座22,上研磨电机23的输出轴与第一主动齿轮24传动连接,第一主动齿轮24与第一从动齿轮25啮合;

[0090] 上研磨固定板21设置有第一通孔,旋转主轴轴承套218穿过第一通孔,旋转主轴轴承套218的上端法兰与上研磨固定板21固定连接,旋转主轴轴承套218套设旋转主轴26,旋转主轴26的上端法兰与第一从动齿轮25固定连接,旋转主轴26的下端法兰与风琴罩挡套

219固定连接；

[0091] 升降旋转轴27穿过旋转主轴26的内侧，且升降旋转轴27的外侧与旋转主轴26的内侧通过滑键配合构成传动连接，且升降润滑铜套212设置于升降旋转轴27与旋转主轴26之间；

[0092] 升降旋转轴27的下端与万向机构223的外轴固定连接，上研磨盘28与万向机构223的内轴固定连接；

[0093] 升降固定板210通过3个导轴213与旋转主轴轴承套218的上端法兰固定连接，升降气缸29安装于升降固定板210，升降固定板210设置有第二通孔，升降气缸29的动力轴穿过第二通孔；

[0094] 升降板211设置于上研磨固定板21与升降固定板210之间，升降板211设置有3个第三通孔，3个第三通孔分别设置有3个导套214，导轴213穿过导套214，升降板211设置有与第二通孔对应的第四通孔，升降旋转轴27的上端容纳在第四通孔，且升降旋转轴27的上端通过连接轴承217与升降板211连接；

[0095] 压力传感器216安装于升降板211，升降气缸29的动力轴套设有浮动套215，浮动套215与压力传感器216抵接，升降气缸29通过浮动套215与升降板211传动连接；

[0096] 防水风琴罩220的上端与风琴罩挡套219固定连接，防水风琴罩220的下端与下水槽221固定连接，风琴罩挡套219与下水槽221之间设置有间隙，下水槽221与上研磨盘28固定连接；

[0097] 上研磨盘28设置有下液孔，下液孔与下水槽221连通，导液管222与下水槽221连接。

[0098] 由于旋转主轴26的上端法兰与第一从动齿轮25固定连接，因此在上研磨电机23工作时，能够驱动旋转主轴26旋转；由于升降旋转轴27穿过旋转主轴26的内侧，且升降旋转轴27的外侧与旋转主轴26的内侧通过滑键配合构成传动连接，因此旋转主轴26旋转能够带动升降旋转轴27转动；由于升降旋转轴27的下端与万向机构223的外轴固定连接，上研磨盘28与万向机构223的内轴固定连接，因此升降旋转轴27转动能够带动上研磨盘28进行旋转，从而实现对产品的研磨。

[0099] 因为升降旋转轴27是通过万向机构223与上研磨盘28进行连接，因此可以通过调节万向机构223的方向，从而调节上研磨盘28的倾斜度，同时因为与上研磨盘28固定连接的下水槽221与风琴罩挡套219之间设置有间隙，因此在万向机构223调节方向过程中，下水槽221不会与风琴罩挡套219发生碰撞。

[0100] 升降气缸29能够通过浮动套215从而调节升降旋转轴27上下移动，进而调节上研磨盘28与产品上表面的距离，同时升降润滑铜套212设置于升降旋转轴27与旋转主轴26之间，能够方便升降旋转轴27在升降过程中不会与旋转主轴26的摩擦过大。此外，浮动套215与压力传感器216抵接，从而通过压力传感器216测量上研磨盘28与下研磨盘412对产品的压力，压力传感器216能够将测量的压力值反馈给控制器，从而使控制器能够通过反馈的压力值调节上研磨盘28的高度。

[0101] 在研磨过程中，为了保证研磨效果，均采用湿磨的方法，因此设置导液管222用于将研磨液通过下液孔导流到产品表面辅助研磨。由于研磨液的加入，因此为了避免研磨液在研磨过程中飞溅到升降旋转轴27，影响升降旋转轴27的升降旋转，因此设置防水风琴罩

220。

[0102] 如图2所示,在一些实施例中,上研磨盘机构2的数量为3个,3个上研磨盘机构2对应的上研磨盘28的研磨粗细度不同,用于依次对产品进行粗加工、中加工与精加工。

[0103] 通过设置3个上研磨盘机构2,且3个上研磨盘机构2对应的上研磨盘28的研磨粗细度不同,因此在大盘机构3将下研磨盘机构4旋转换位过程中,能够对产品依次进行粗加工、中加工与精加工,从而进一步提高产品的研磨效果。

[0104] 需要说明的是,在一些实施例中,上研磨盘机构2的数量为3个,3个上研磨盘机构2对应的上研磨盘28的研磨粗细度可以相同。

[0105] 如图7至图9所示,在一些实施例中,大盘换位传动机构32包括:大盘电机固定座321、大盘换位减速电机322、第二主动齿轮323、第二从动齿轮324、键轮325与大盘传动轴326;大盘电机固定座321固定连接于底板11,大盘换位减速电机322安装于大盘电机固定座321,大盘换位减速电机322的输出轴与第二主动齿轮323传动连接,第二从动齿轮324与第二主动齿轮323啮合,大盘传动轴326的下端穿过第二从动齿轮324并与第二从动齿轮324固定连接,大盘传动轴326的上端穿过键轮325并与键轮325卡接,键轮325与大盘31固定连接,大盘31安装于大盘支撑架13。

[0106] 大盘换位减速电机322通过上述连接能够驱动大盘31进行旋转,从而使安装于大盘31工位311的下研磨盘机构4进行旋转换位。

[0107] 如图7至图12所示,在一些实施例中,大盘机构3还包括:过渡双层齿33、大盘轴轴承套34与轴承安装座35,大盘轴轴承套34通过轴承安装座35固定连接于底板11,大盘传动轴326置于大盘轴轴承套34内部,过渡双层齿33套在大盘轴轴承套34外部;

[0108] 如图10所示,下研磨盘模块41的数量为4个,下研磨盘模块41包括:下研磨盘轴承座411、下研磨盘412、下研磨盘轴套413与下研磨盘安装座414;

[0109] 下研磨盘轴承座411与下研磨盘安装座414安装于大盘31的工位311,下研磨主轴429与下研磨盘轴承座411通过轴承连接,下研磨盘轴承座411设置有第五通孔,下研磨主轴429穿过第五通孔,下研磨盘轴套413设置于下研磨主轴429与第五通孔的孔壁之间,下研磨主轴429置于下研磨盘轴套413的内侧,下研磨盘轴承座411套在下研磨盘轴套413的外侧,下研磨主轴429与下研磨盘安装座414固定连接,下研磨盘412安装于下研磨盘安装座414;

[0110] 下研磨盘驱动机构42包括:下研磨电机固定座421、下研磨盘电机422、下研磨减速机固定座423、下研磨盘减速机424、4个下研磨盘过渡齿425、4个下研磨盘离合齿426、4个离合套427、4个离合花键428与4个下研磨主轴429;

[0111] 下研磨电机固定座421与底板11固定连接,下研磨盘电机422安装于下研磨电机固定座421,下研磨减速机固定座423与底板11固定连接,下研磨盘减速机424安装于下研磨减速机固定座423,下研磨盘电机422与下研磨盘减速机424传动连接,下研磨盘减速机424的输出轴与过渡双层齿33的下层齿轮传动连接,过渡双层齿33的上层齿轮与4个下研磨盘过渡齿425啮合,下研磨过渡齿的轮轴安装于大盘31,下研磨盘离合齿426通过轴承连接于下研磨主轴429,下研磨盘过渡齿425与下研磨盘离合齿426啮合,离合套427的顶部与下研磨盘离合齿426的底部分别设置若干卡槽,离合套427的卡槽与下研磨盘离合齿426的卡槽通过卡接件卡接,离合花键428穿过离合套427,下研磨主轴429穿过离合花键428,离合花键428的外侧与离合套427横向卡接,离合花键428的内侧与下研磨主轴429的外侧横向卡接。

[0112] 由于过渡双层齿33的上层齿轮与4个下研磨盘过渡齿425啮合,而下研磨盘减速机424的输出轴与过渡双层齿33的下层齿轮传动连接,因此下研磨盘减速机424能够驱动4个下研磨盘过渡齿425转动,从而使对应的4个下研磨盘离合齿426、4个离合套427、4个离合花键428与4个下研磨主轴429转动,进而使下研磨主轴429固定连接的下研磨盘安装座414旋转,由于下研磨盘412安装于下研磨盘安装座414,因此下研磨盘412发生旋转。

[0113] 如图11所示,在一些实施例中,下研磨机构还包括4个下研磨盘升降机构43,下研磨盘升降机构43包括:伺服固定座431、伺服电机432、伺服齿轮433、丝杆从动大齿轮434、丝杆从动小齿轮435与升降丝杆436;

[0114] 伺服固定座431与大盘31的底部固定连接,伺服电机432安装于伺服固定座431,伺服电机432的输出轴与伺服齿轮433传动连接,伺服齿轮433与丝杆从动大齿轮434啮合,丝杆从动大齿轮434的轮轴安装于大盘31,丝杆从动大齿轮434与丝杆从动小齿轮435啮合,丝杆从动小齿轮435安装于升降丝杆436且与升降丝杆436传动连接,大盘31设置有第六通孔,升降丝杆436安装于第六通孔,升降丝杆436的丝杆与下研磨盘轴承座411的底部固定连接;

[0115] 丝杆从动小齿轮435与升降丝杆436的数量为3个,且围绕丝杆从动大齿轮434设置。

[0116] 伺服电机432工作时,能够驱动伺服齿轮433转动,使与伺服齿轮433啮合的丝杆从动大齿轮434转动,使与丝杆从动大齿轮434啮合的丝杆从动小齿轮435转动,从而给升降丝杆436的丝杆提供动力,丝杆带动下研磨盘轴承座411升降,使下研磨盘412升降,进而改变放置在下研磨盘412的游星轮7与太阳轮61及外齿圈51的啮合位置,延长太阳轮61与外齿圈51的使用寿命。

[0117] 如图16所示,在一些实施例中,取放料位离合机构8包括:离合固定座81、离合气缸82、气杆连接座83、双侧导轨84、双侧拉杆85、滑块86与复位弹簧87;

[0118] 离合固定座81与底板11固定连接,离合气缸82安装于离合固定座81,离合气缸82的输出轴与气缸连接座传动连接,双侧导轨84与离合固定座81的两侧固定连接,双侧拉杆85通过滑块86与双侧导轨84滑动连接,且双侧拉杆85与气缸连接座固定连接,复位弹簧87安装于离合套427的下端法兰与下研磨主轴429的下端法兰之间,双侧拉杆85与离合套427的下端法兰配合给离合套427施加一个向下的力用于使离合套427与下研磨盘离合齿426脱离。

[0119] 离合气缸82驱动双侧拉杆85拉动离合套427的下端法兰,对离合套427施加一个向下的力,使离合套427的顶部的第一凹槽与下研磨盘离合齿426的底部的第二凹槽之间的卡接件无法卡接第一凹槽与第二凹槽,导致下研磨盘离合齿426无法向离合套427传递动力,进而使离合套427没有动力通过驱动离合花键428转动使下研磨主轴429转动,从而使下研磨盘412停止转动。当大盘机构3带动下研磨机构离开取放料方位,离合气缸82驱动双侧拉杆85上升,复位弹簧87通过下研磨主轴429的下端法兰给离合套427的下端法兰一个向上的弹力,从而使离合套427复位,第一凹槽与第二凹槽重新通过卡接件卡接,下研磨盘412重新开始研磨。

[0120] 如图1与图2、图9至图14所示,在一些实施例中,多工位双面研磨机还包括:

[0121] 太阳轮机构6,包括多个太阳轮61与多个用于驱动太阳轮61旋转的太阳轮旋转机构62,多个太阳轮61分别对应安装在多个下研磨盘模块41中心;

[0122] 外齿圈机构5,包括多个外齿圈51与用于驱动多个外齿圈51旋转的外齿圈旋转机构52,多个外齿圈51分别对应围绕多个下研磨盘模块41设置;

[0123] 游星轮7,每个下研磨盘模块41放置有多个游星轮7,且游星轮7分别与太阳轮61及外齿圈51的销齿啮合,游星轮7设置有多个产品安装位71,产品安装位71用于限制产品在游星轮7中的活动。

[0124] 通过上述设置,游星轮7能够在外齿圈机构5与太阳轮机构6的驱动下进行自转,从而使安装于产品安装位71的产品能够被研磨的更加均匀,同时在对下研磨盘模块41上的产品进行取料时,外齿圈机构5的外齿圈旋转机构52与太阳轮机构6的太阳轮旋转机构62依旧能够分别驱动外齿圈51与太阳轮61转动,从而使与外齿圈51及太阳轮61啮合的游星轮7保持旋转,方便了人工逐个回收游星轮7内完成研磨的产品,同时也方便在完成下料的游星轮7上放置待加工的产品。

[0125] 如图10与图14所示,在一些实施例中,太阳轮旋转机构62的数量为4个,太阳轮旋转机构62包括:中心主轴固定杆63、中心主轴固定板64、太阳轮伺服电机65、太阳轮主动齿轮66、太阳轮从动齿轮67、导向轴承铜套68与太阳轮中心轴69;

[0126] 2个中心主轴固定杆63的一端分别与中心主轴固定板64的两端固定连接,另一端与大盘31的底部固定连接;

[0127] 太阳轮伺服电机65安装于中心主轴固定板64,太阳轮伺服电机65的输出轴与太阳轮主动齿轮66传动连接,太阳轮主动齿轮66与太阳轮从动齿轮67啮合,下研磨主轴429设置有第七通孔,太阳轮中心轴69穿过第七通孔,中心主轴固定板64设置有第八通孔,太阳轮中心轴69的下端穿过第八通孔,太阳轮从动齿轮67与太阳轮中心轴69的下端固定连接,太阳轮中心轴69与第八通孔之间设置有轴承;

[0128] 太阳轮中心轴69的上端与太阳轮61固定连接,下研磨盘412中心设置有第九通孔,太阳轮61设置于第九通孔,太阳轮61设置有销齿,太阳轮61通过销齿与游星轮7啮合;

[0129] 其中,第七通孔的两端设置有导向轴承槽,导向轴承铜套68设置于导向轴承槽,太阳轮中心轴69设置有卡接槽卡接导向轴承铜套68的上下两端。

[0130] 如图13与图15所示,在一些实施例中,外齿圈旋转机构52包括:外齿圈电机过渡座53、外齿圈电机安装座54、4个外齿圈伺服电机55、伺服电滑环56、4个交叉滚子轴承57、4个外齿圈支架58、4个外齿圈伺服电机齿轮59;

[0131] 外齿圈电机过渡座53与键轮325的法兰固定连接,外齿圈电机安装座54与外齿圈电机过渡座53固定连接,外齿圈伺服电机55安装于外齿圈电机安装座54,伺服电滑环56与4个外齿圈伺服电机55电连接,伺服电滑环56的转子部分通过支架与外齿圈电机安装座54固定连接,伺服电滑环56的定子部分与电源电连接,外齿圈伺服电机55的输出轴与外齿圈伺服电机齿轮59传动连接,外齿圈伺服电机齿轮59与外齿圈51的外侧直齿啮合,外齿圈51的内侧设置销齿,外齿圈51通过销齿与游星轮7啮合,外齿圈支架58通过交叉滚子轴承57与大盘31连接,外齿圈51安装于外齿圈支架58。

[0132] 太阳轮机构6与外齿圈机构5用于带动游星轮7进行自转,能够使产品研磨的更加均匀。同时能够方便人工取放料。

[0133] 需要说明的是,可以根据游星轮7的尺寸设置产品安装位71的数量,如图2与图13所示,优选的每个下研磨盘412上放置6个游星轮7,每个游星轮7设置有3个产品安装位71,

游星轮7的加工区域直径小于290mm。由于每个下研磨盘412上放置6个游星轮7,每个游星轮7设置3个产品安装位71,因此下研磨盘412一次能够加工18个产品。而现有的是每个下研磨盘412上放置3个游星轮7,每个游星轮7设置6个产品安装位71,这样设置会使下研磨盘412的内圈变小,内圈越小线速度越慢,产品加工不良率提高。

[0134] 如图15所示,在一些实施例中,还包括:大盘定位机构9,大盘定位机构9包括:定位固定座91、定位气缸92、导向直线轴承93、定位杆94与4个定位套95,定位固定座91与底板11固定连接,定位气缸92安装于定位固定座91,定位固定座91设置有第十通孔,导向直线轴承93安装于第十通孔,定位气缸92的输出轴与定位杆94传动连接,定位杆94穿过导向直线轴承93,4个定位套95固定连接于大盘31的底部,定位杆94与定位套95配合完成对大盘31旋转换位止动,定位套95内部设置有自润滑铜套。通过设置大盘定位机构9能够防止大盘31在加工过程中发生转动,导致意外发生。

[0135] 如图2与图14所示,在一些实施例中,还包括:防水机构10,防水机构10包括大盘防水罩101,大盘防水罩101安装于大盘31,大盘防水罩101设置多个防水位,下研磨盘模块41设置于防水位,防水位设置有排液口。

[0136] 由于在研磨过程中,导液管222会向产品添加研磨液,而研磨液在研磨过程中会飞溅,因此通过设置防水机构10,能够避免研磨液对设备各个组成部件的影响,大盘防水罩101能够防止飞溅的研磨液进入到大盘换位传动机构32、下研磨盘驱动机构42、下研磨盘升降机构43、取放料位离合机构8与大盘定位机构9。

[0137] 需要说明的是,在一些实施例中,防水机构10还在太阳轮61与下研磨盘安装座414之间设置防水罩102,避免研磨液从下研磨盘412的第九通孔进入到下研磨盘驱动机构42。

[0138] 以上所述,仅是本发明内容较佳实施例而已,并非对本发明内容的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明内容的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明内容技术方案的范围内。

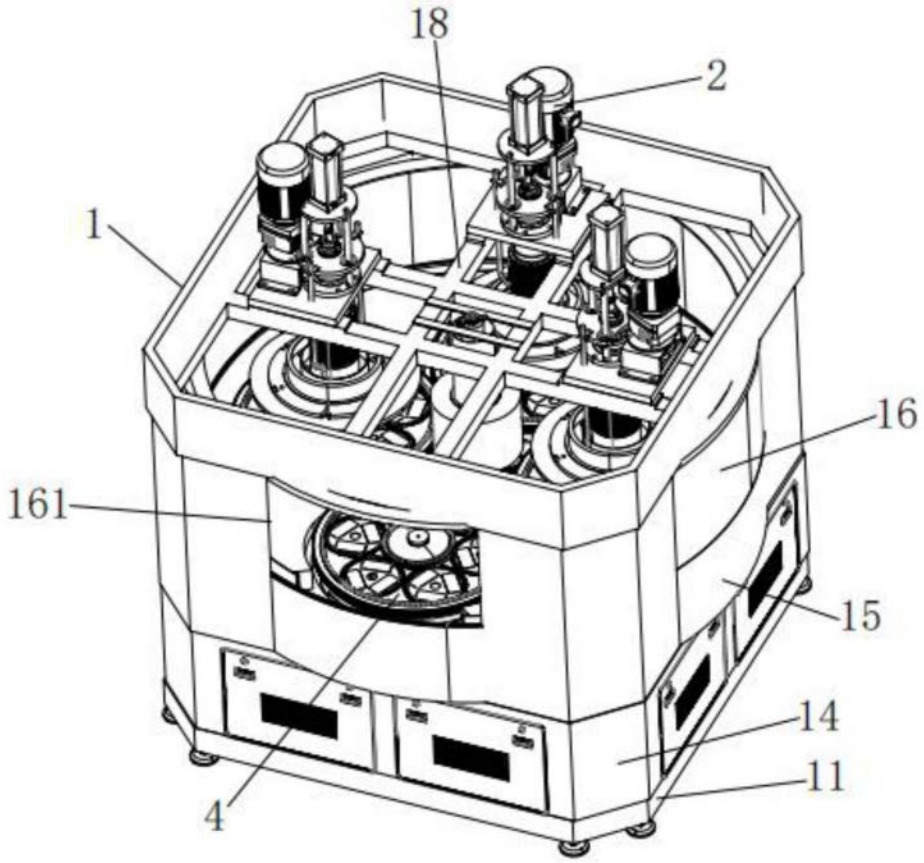


图1

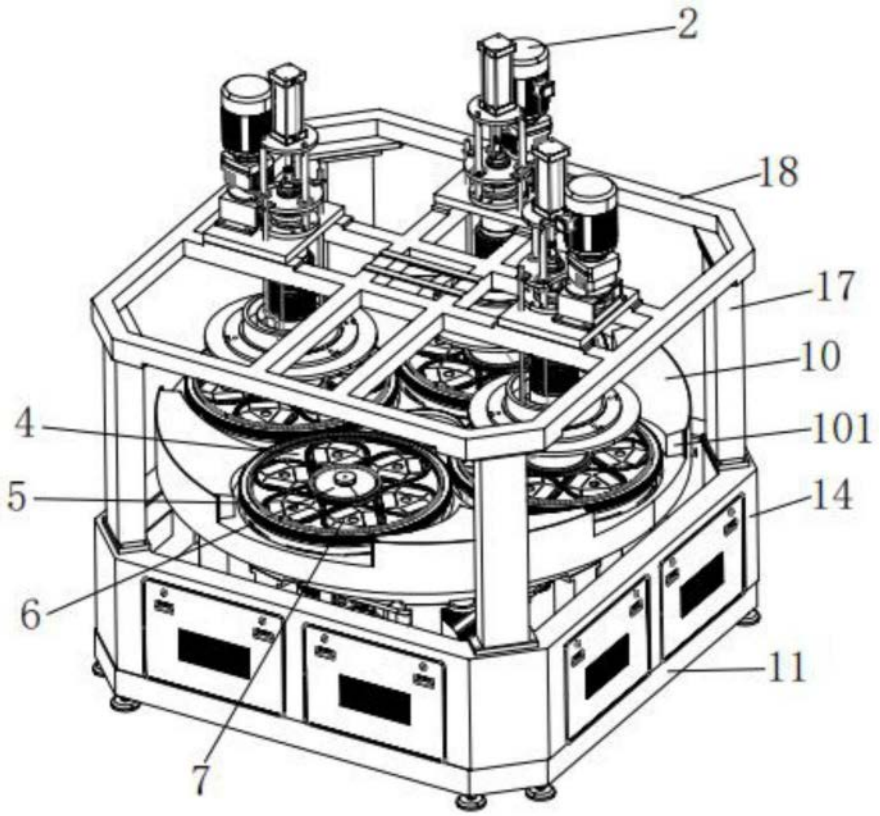


图2

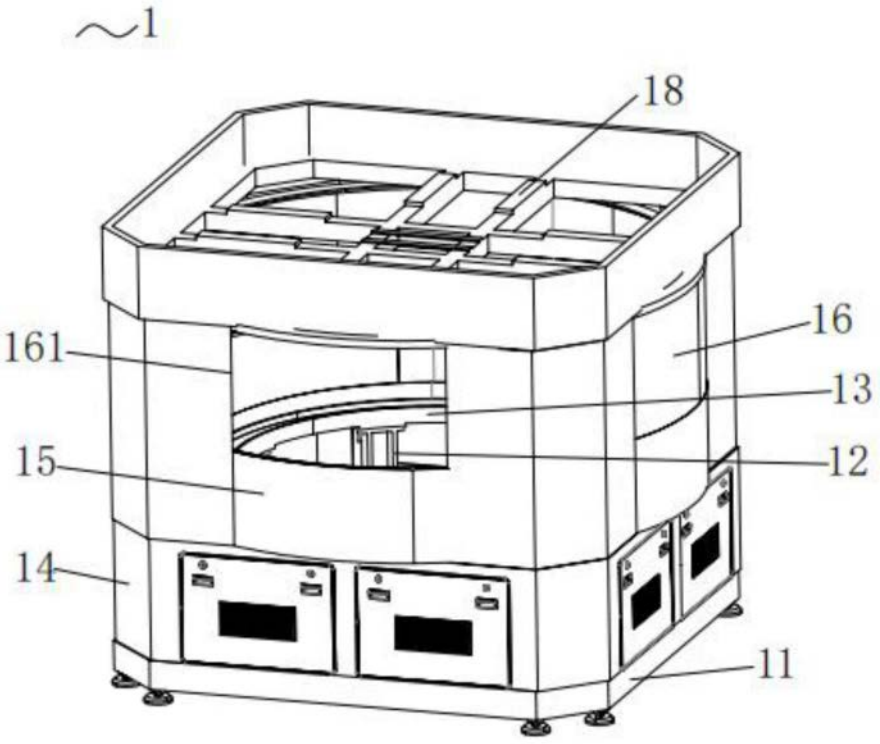


图3

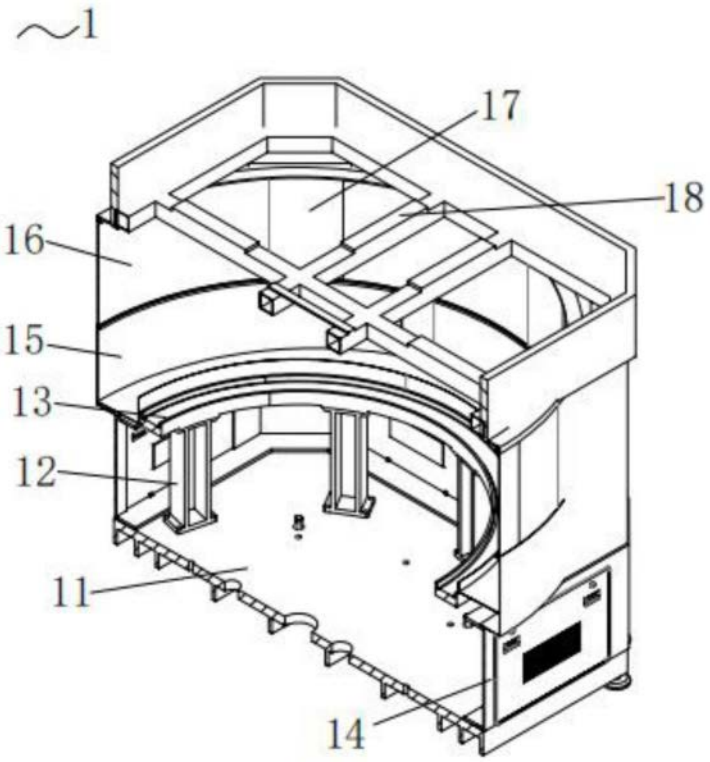


图4

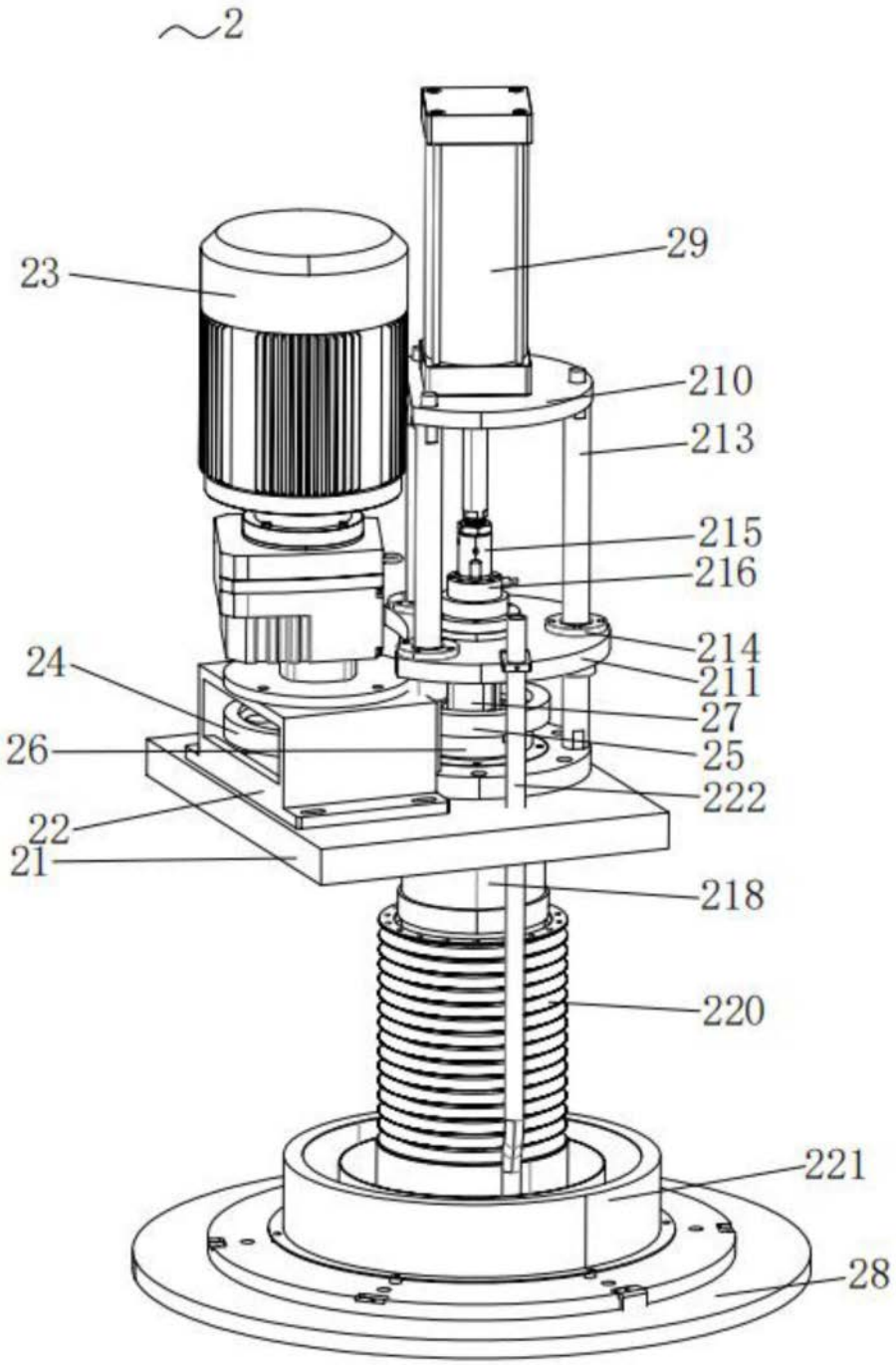


图5

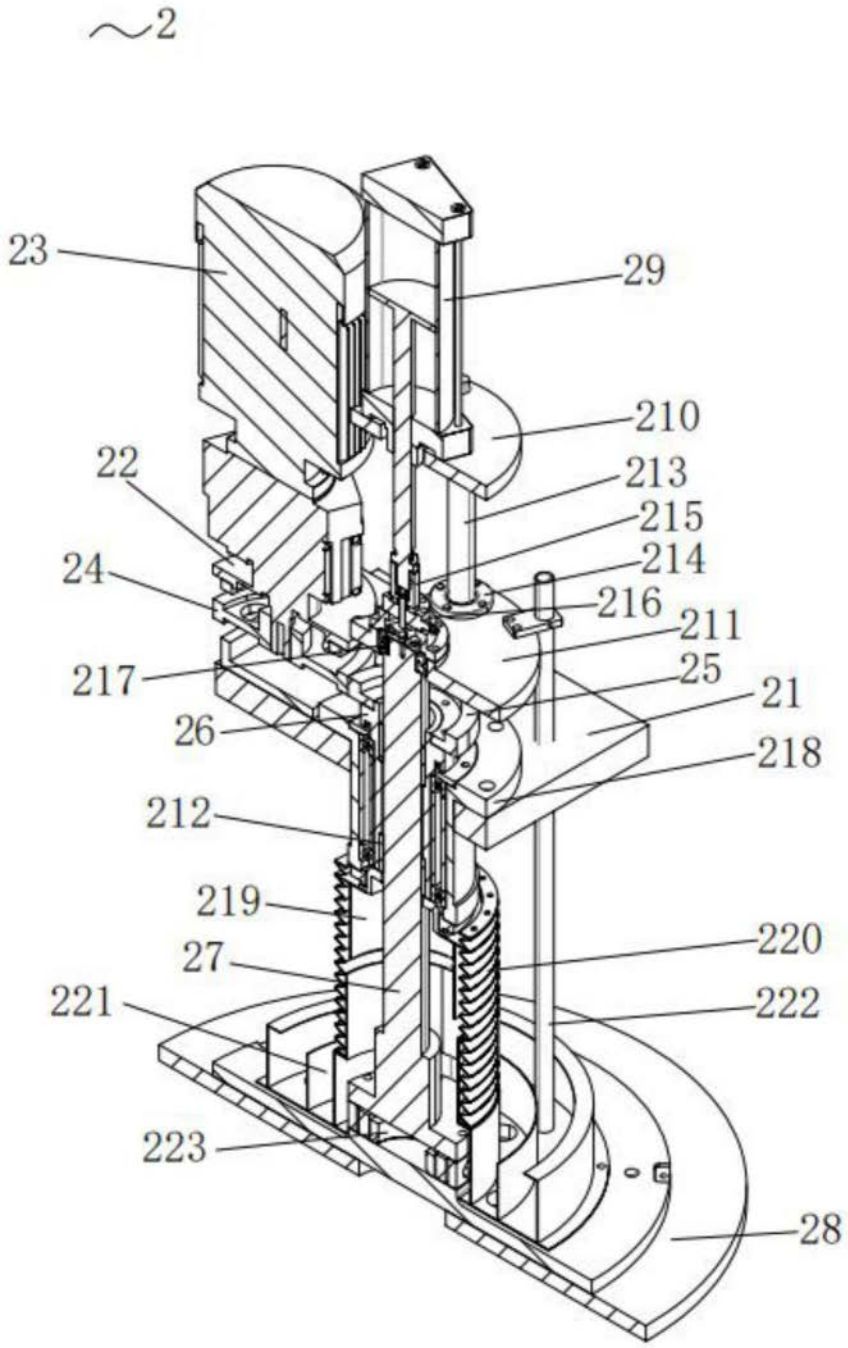

2
23
29
210
22
213
215
24
214
216
211
217
25
21
26
218
212
219
220
27
221
222
223
28

图6

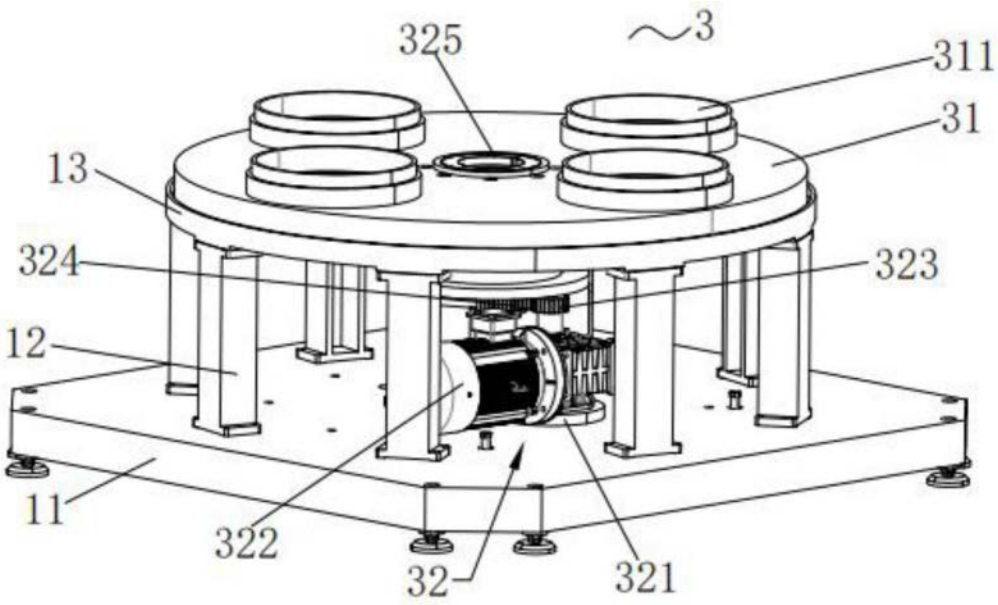

325
3
311
31
13
324
323
12
11
322
32
321

图7

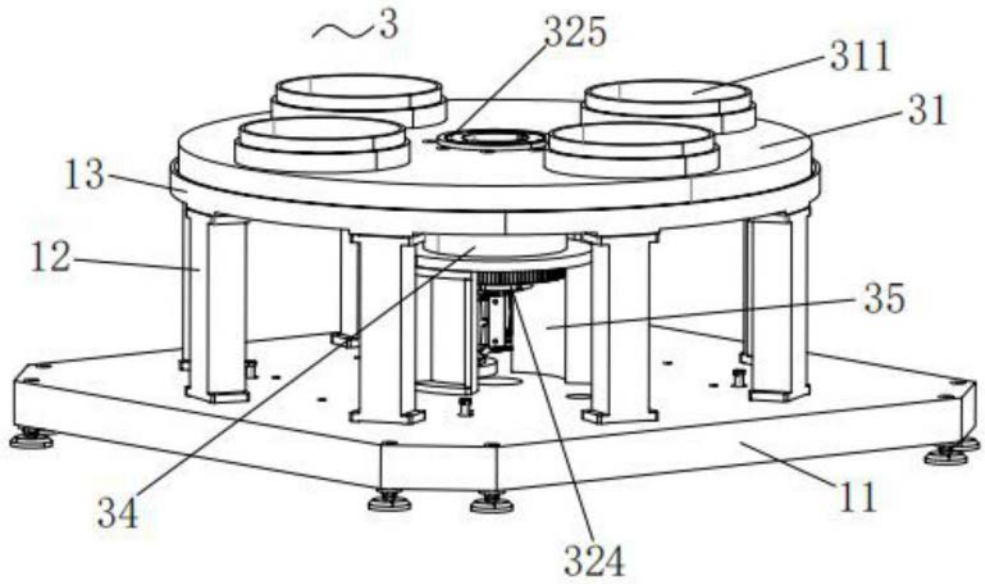

3
325
311
31
13
12
35
34
11
324

图8

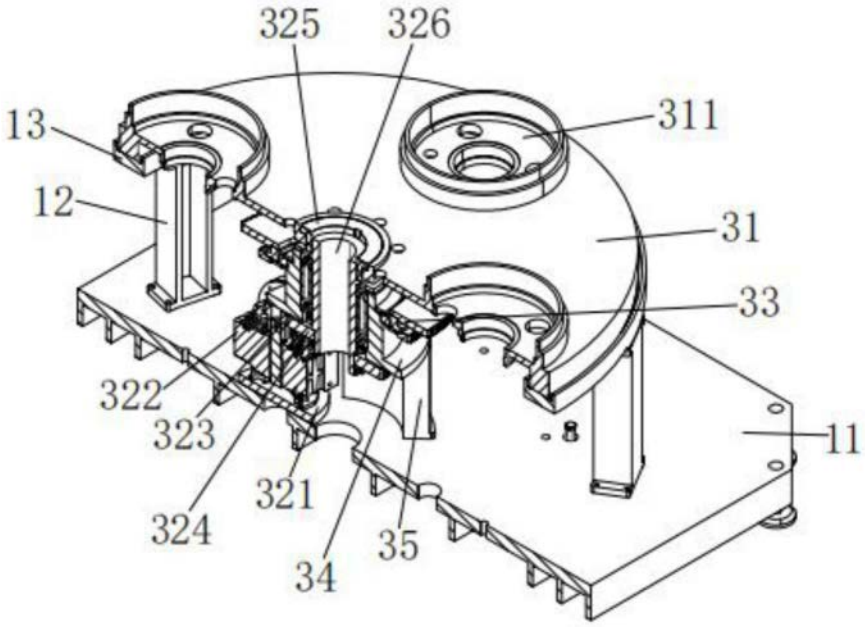

325
326
13
311
12
31
33
322
323
11
321
324
35
34

图9

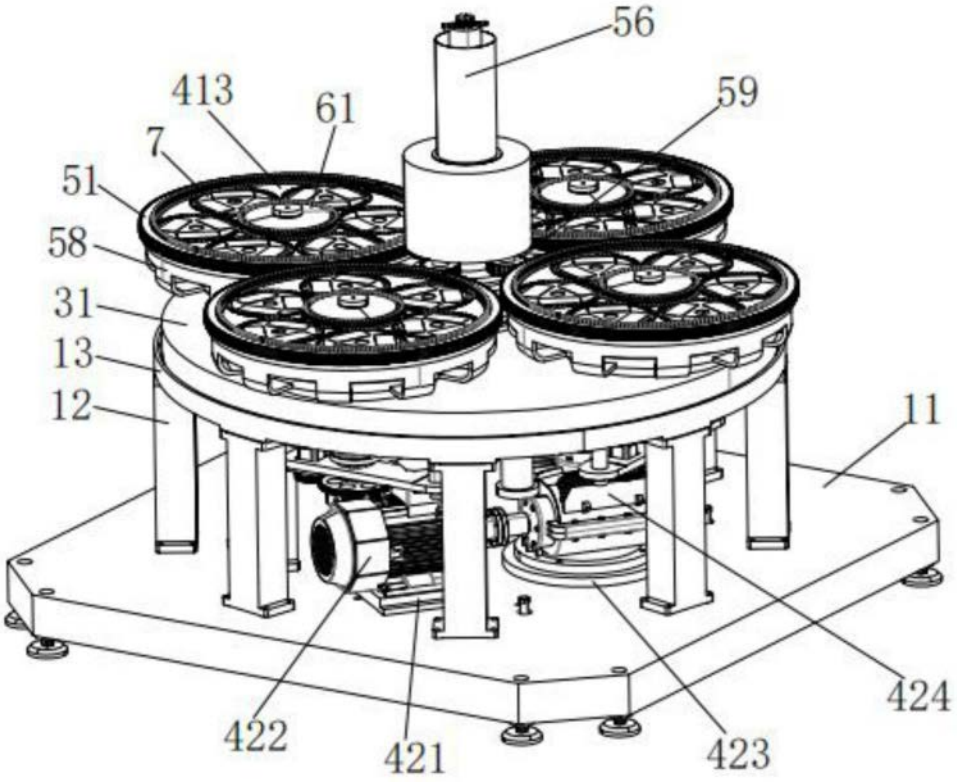

56
413
61
59
7
51
58
31
13
12
11
424
422
421
423

图10

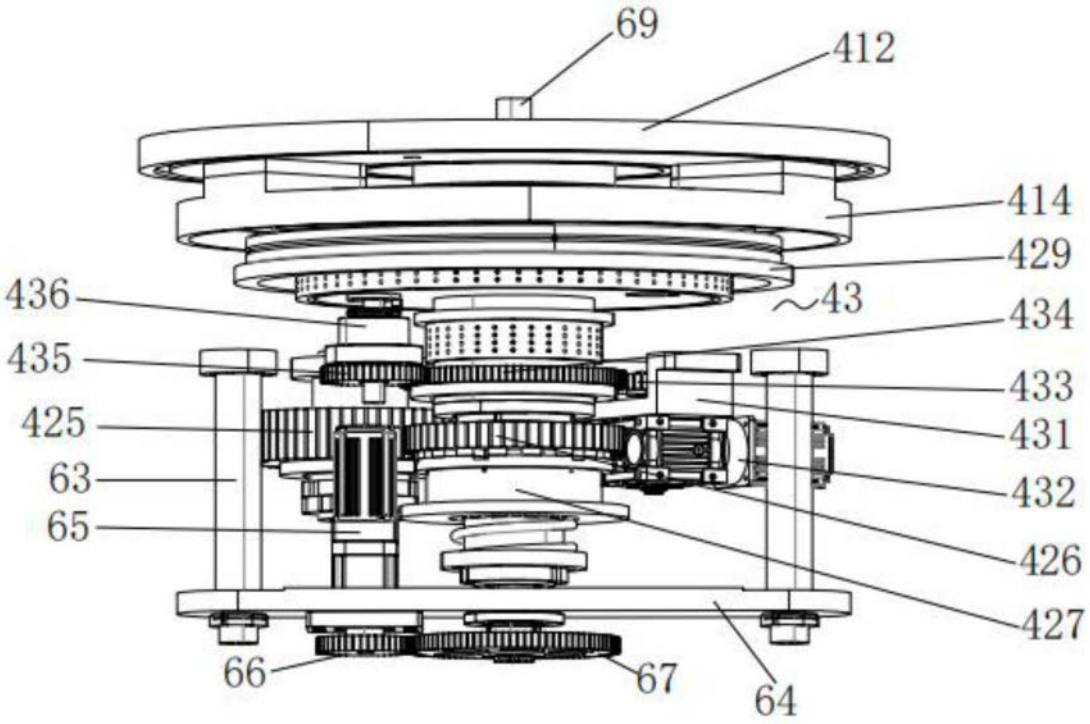

69
412
414
429
436
43
434
435
433
425
431
63
432
65
426
427
66
67
64

图11

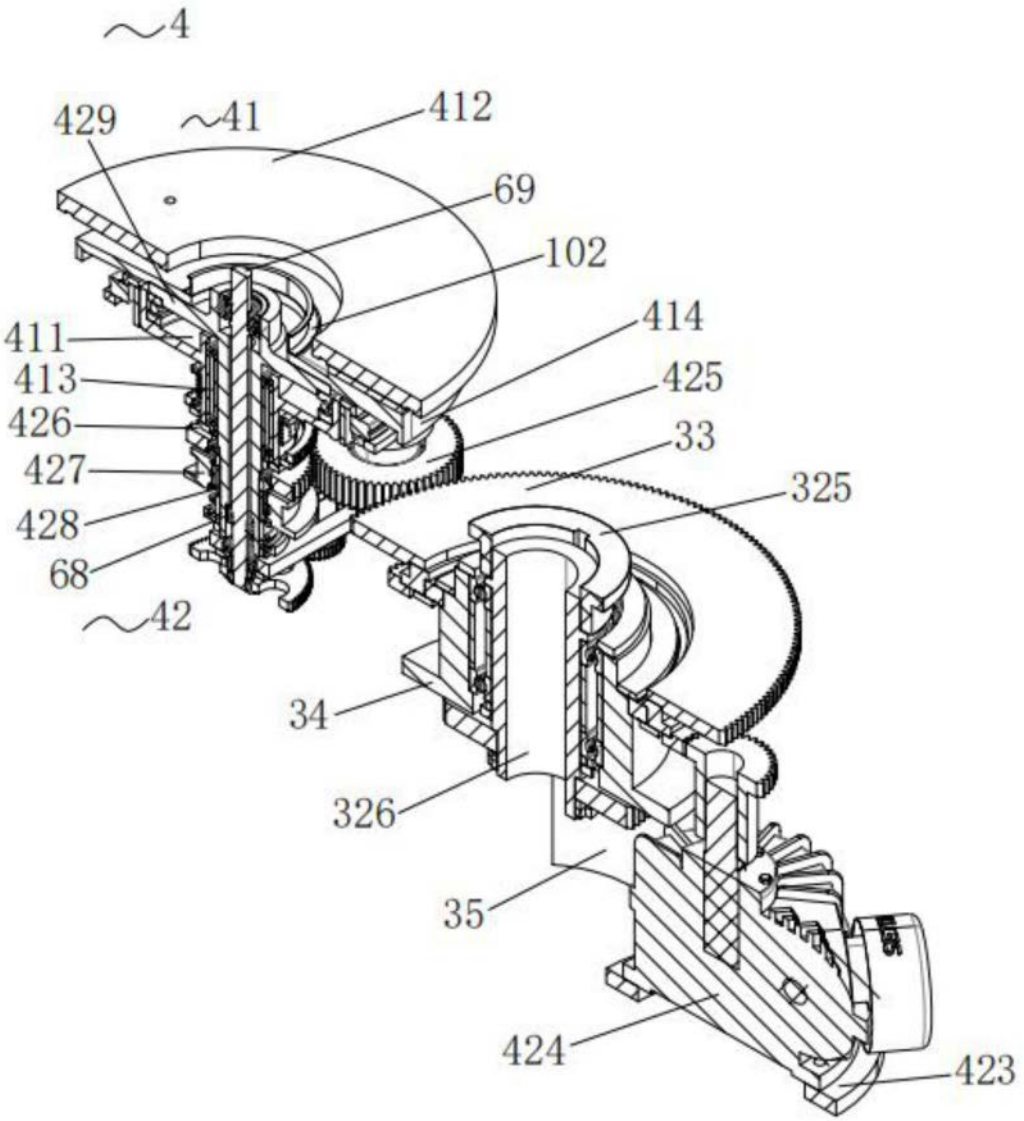

4
429
41
412
69
102
414
411
413
425
426
33
427
325
428
68
42
34
326
35
424
423

图12

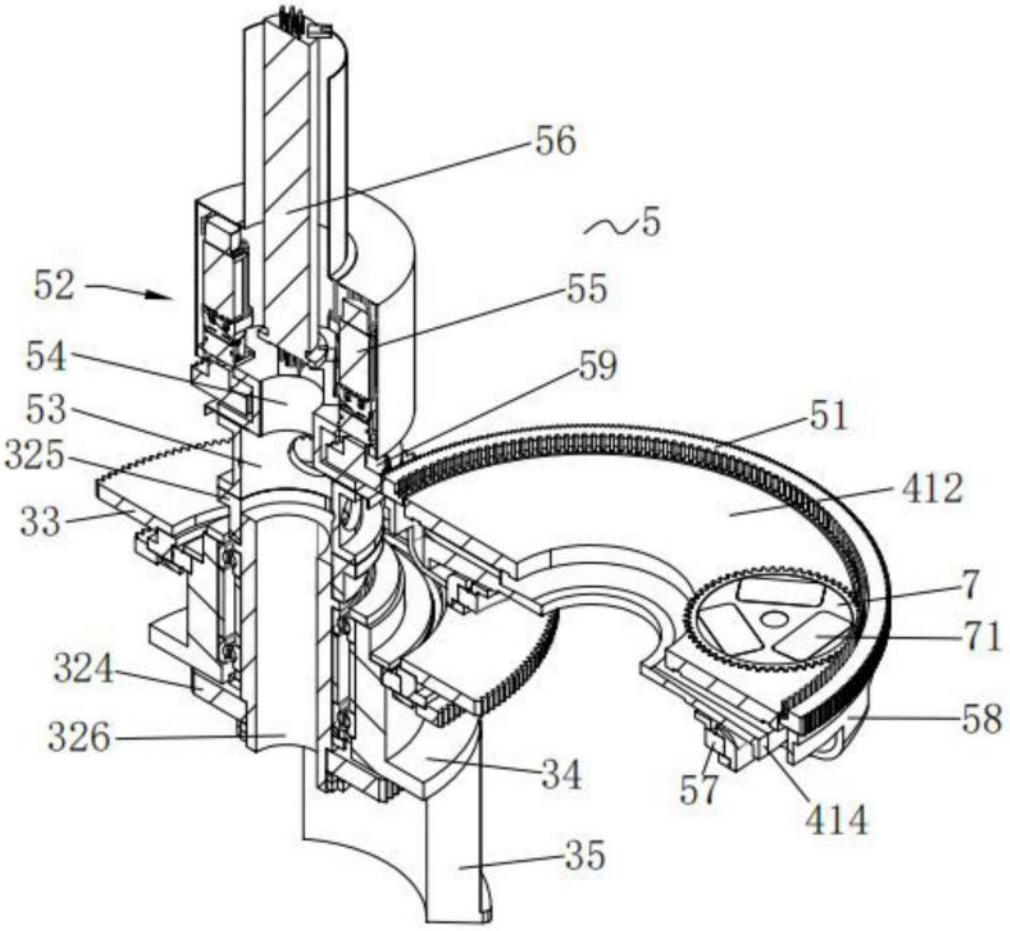


图13

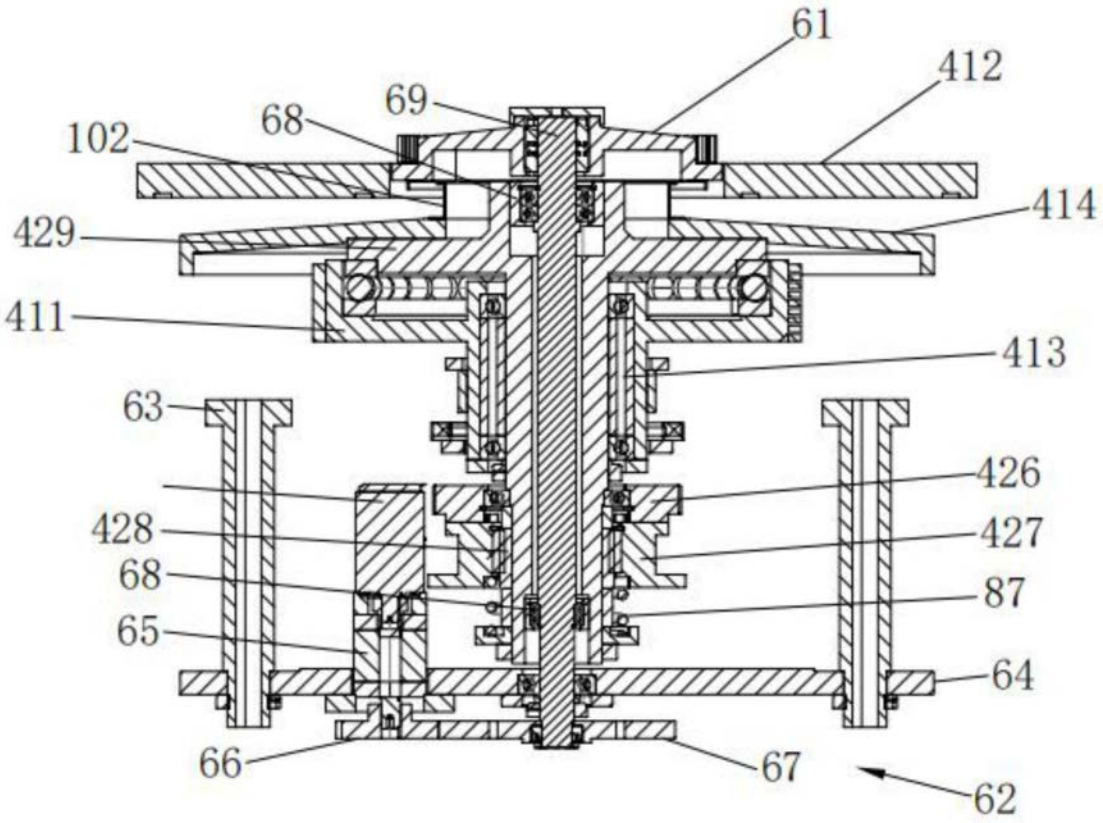

61
412
69
68
102
414
429
411
413
63
426
428
427
68
87
65
64
66
67
62

图14

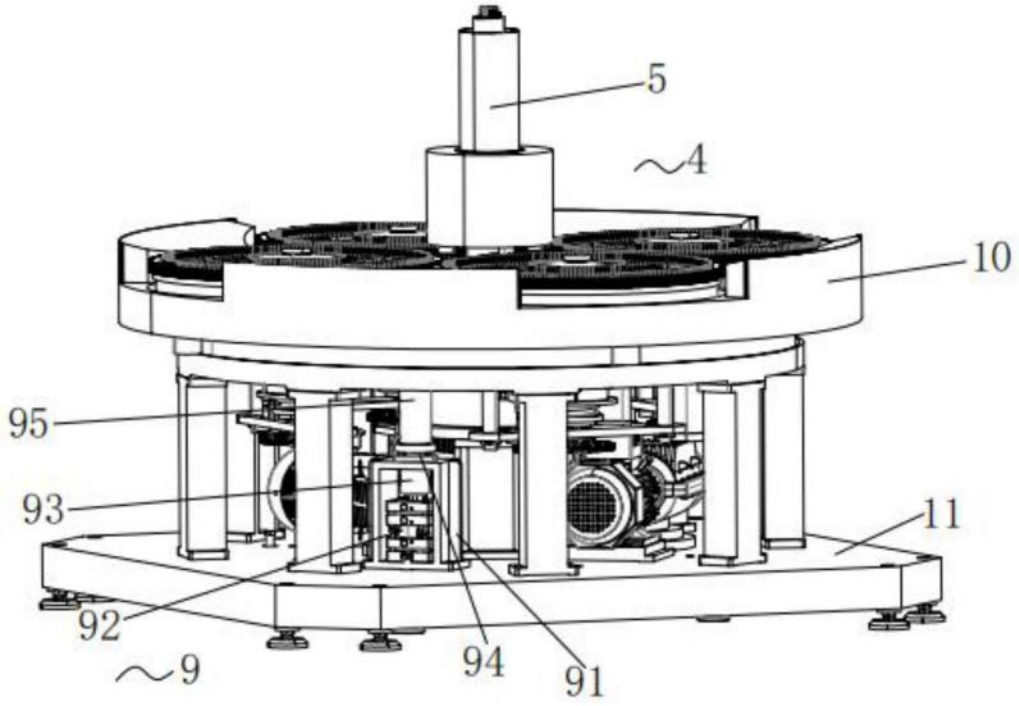

5
4
10
95
93
11
92
94
91
9

图15

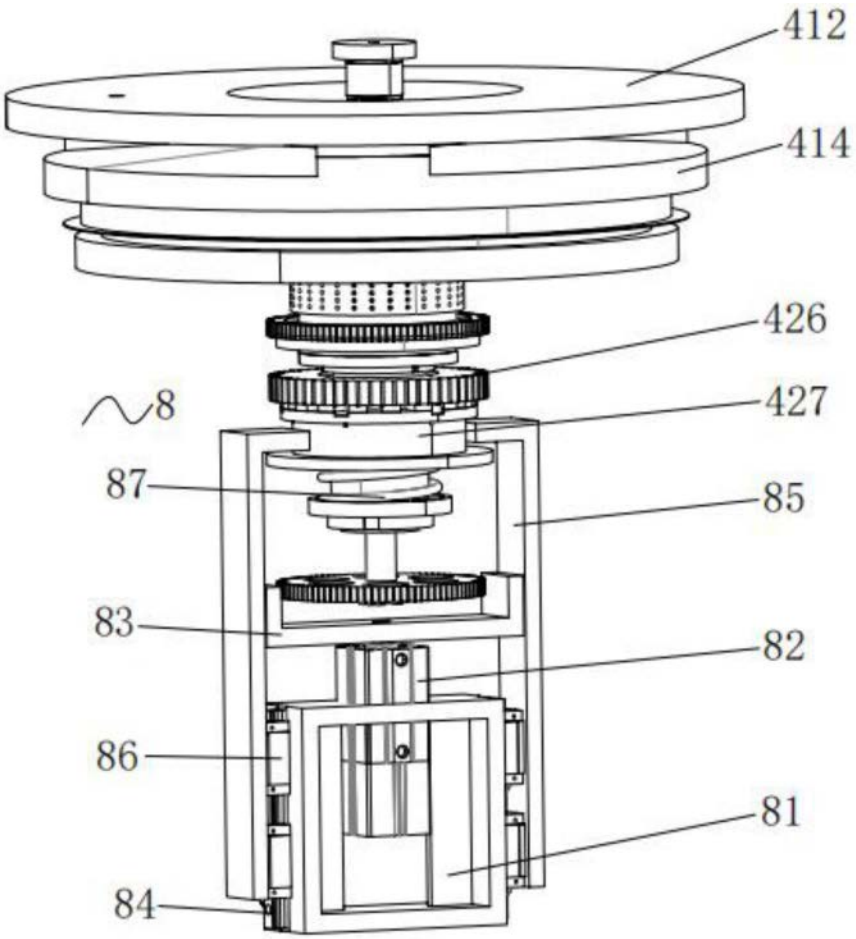


图16