



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221019686 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322780655.2

(22) 申请日 2023.10.17

(73) 专利权人 温州精创法兰有限公司

地址 325011 浙江省温州市温州经济技术
开发区滨海五道696号7幢101、301室

(72) 发明人 王璋

(74) 专利代理机构 北京奇眸智达知识产权代理
有限公司 11861

专利代理师 刘芳洲

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

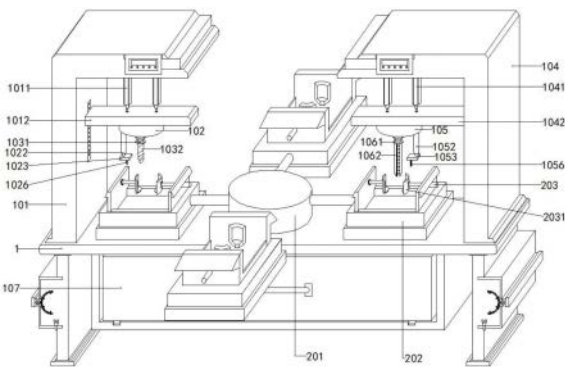
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种法兰加工开槽装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种法兰加工开槽装置，属于法兰加工技术领域，包括支撑架，支撑架上方两侧分别固定安装有支架A和支架B，支架A下方设置有可对法兰进行钻孔的开槽机构，支架B下方设置有可对法兰槽内进行打磨的打磨机构，支撑架上方设置有可对法兰进行固定的固定机构。本实用新型通过固定机构，四个固定槽交替工作，为工作人员提供了充足的上料卸料时间，使得钻孔工作和打磨工作具有连续性，提高了工作效率，通过开槽机构，可以在法兰板上同时开出中心孔和连接孔，使得装置的一体化程度更高，且钻杆A和钻杆B可拆卸更换，以满足对不同中心孔孔径和连接孔孔径的需要。



1. 一种法兰加工开槽装置,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)上方两侧分别固定安装有支架A(101)和支架B(104);

所述支架A(101)下方设置有可对法兰进行钻孔的开槽机构,所述支架B(104)下方设置有可对法兰槽内进行打磨的打磨机构,所述支撑架(1)上方设置有可对法兰进行固定的固定机构;

所述固定机构包括伺服电机C(2)、转盘(201)、固定槽(202)、伺服电缸C(203)和夹板(2031);

所述支撑架(1)上方中部通过伺服电机C(2)转动连接有转盘(201),所述转盘(201)外侧固定安装有固定槽(202),且固定槽(202)上下面均为开口设置,所述固定槽(202)两侧通过伺服电缸C(203)对称安装有夹板(2031)。

2. 如权利要求1所述的一种法兰加工开槽装置,其特征在于:所述夹板(2031)侧剖面呈L形设置,且夹板(2031)俯视剖面呈弧形设置。

3. 如权利要求1所述的一种法兰加工开槽装置,其特征在于:所述固定槽(202)数量为四个,且四个固定槽(202)等距环绕设置于转盘(201)外侧。

4. 如权利要求1所述的一种法兰加工开槽装置,其特征在于:所述开槽机构包括伺服电缸A(1011)、支撑板A(1012)、连接环A(102)、伺服电机A(1021)、电缸A(1022)、连接板A(1023)、电机A(1024)、连接盘A(1025)、钻杆A(1026)、电机B(103)、连接盘B(1031)和钻杆B(1032);

所述支架A(101)下方对称安装有伺服电缸A(1011),所述伺服电缸A(1011)末端固定安装有支撑板A(1012),且支撑板A(1012)一侧通过滑轨与支架A(101)滑动连接,所述支撑板A(1012)下方中部通过电机B(103)转动连接有连接盘B(1031),所述连接盘B(1031)下方通过固定螺栓安装有钻杆B(1032),所述支撑板A(1012)下方中部通过空心转盘转动连接有连接环A(102),所述支撑板A(1012)一侧嵌入安装有伺服电机A(1021),且伺服电机A(1021)输出轴通过链条与连接环A(102)传动连接,且连接环A(102)外部和伺服电机A(1021)输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,所述连接环A(102)下方边沿处安装有电缸A(1022),所述电缸A(1022)末端固定安装有连接板A(1023),所述连接板A(1023)下方通过电机A(1024)安装有连接盘A(1025),所述连接盘A(1025)下方通过固定螺栓安装有钻杆A(1026)。

5. 如权利要求1所述的一种法兰加工开槽装置,其特征在于:所述打磨机构包括伺服电缸B(1041)、支撑板B(1042)、连接环B(105)、伺服电机B(1051)、电缸B(1052)、连接板B(1053)、电机C(1054)、连接盘C(1055)、打磨板A(1056)、电机D(106)、连接盘D(1061)和打磨板B(1062);

所述支架B(104)下方对称安装有伺服电缸B(1041),所述伺服电缸B(1041)末端固定安装有支撑板B(1042),且支撑板B(1042)一侧通过滑轨与支架B(104)滑动连接,所述支撑板B(1042)下方中部通过电机D(106)安装有连接盘D(1061),所述连接盘D(1061)下方通过滑轨对称滑动连接有打磨板B(1062),且打磨板B(1062)呈弧形设置,且两个打磨板B(1062)之间通过弹簧弹性连接,所述支撑板B(1042)下方中部通过空心转盘转动连接有连接环B(105),所述支撑板B(1042)一侧嵌入安装有伺服电机B(1051),且伺服电机B(1051)输出轴通过链条与连接环B(105)传动连接,且连接环B(105)外部和伺服电机B(1051)输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,所述连接环B(105)下方边沿处安装有电缸B(1052),所述电缸B

(1052) 末端固定安装有连接板B(1053),所述连接板B(1053)下方通过电机C(1054)转动连接有连接盘C(1055),所述连接盘C(1055)下方通过滑轨对称滑动连接有打磨板A(1056),且打磨板A(1056)呈弧形设置,且两个打磨板A(1056)之间通过弹簧弹性连接。

6.如权利要求1所述的一种法兰加工开槽装置,其特征在于:所述支撑架(1)下方通过滑轨滑动连接有收集槽(107),且支撑架(1)表面与支架A(101)和支架B(104)对应处设置有通槽。

一种法兰加工开槽装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于法兰加工技术领域,具体为一种法兰加工开槽装置。

背景技术

[0002] 法兰是轴与轴之间相互连接的零件,在加工法兰过程中,法兰的中心处需要开凿中心孔,法兰的边沿处需要开凿处等距环绕的连接孔,因此需要一种法兰加工开槽装置。

[0003] 其中,经检索发现,有一篇申请号为CN202223326007.1,公开了一种法兰加工开槽装置,包括支腿,支腿的顶端固定安装有桌台,桌台顶端的中部活动安装有推拉块,具有通过设置开槽刀本体、滑块、横杆、卡块和柔性弹簧,通过向左拉动拉环,可以带动横杆向左运动并压缩柔性弹簧,由于横杆的运动,将会带动卡块向左运动,当卡块从方槽的内部抽出时,便解除了对开槽刀本体的固定效果,通过向上或向下拉动拉环可以带动开槽刀本体与滑块上下运动,调节好开槽刀本体的位置后松开拉环使得卡块再次运动至方槽的内部,最终实现了便于调节开槽刀本体位置的效果,从而能够开设不同直径大小的环形槽,通过设置刹车电机、主动齿轮、从动齿轮、第二气缸和第二夹块,通过启动第二气缸,可以使得第一夹块带动法兰向上运动,从而能够将法兰固定,通过启动刹车电机,可以使得圆轴带动主动齿轮发生转动,由于主动齿轮的外表面与从动齿轮的外表面啮合连接,因此主动齿轮的转动将会带动从动齿轮共同转动,进而能够使得壳体带动第二气缸、第一夹块与法兰共同转动,最终实现了能够自动翻面的效果,从而方便了工作人员对法兰的双面进行加工的优点。

[0004] 但是经过研究发现:该装置无法同时开出法兰的中心孔和连接孔,使得装置的一体化程度不够高,且该装置无法对钻出的孔进行打磨处理,孔内有毛边,加工的法兰品质不够高,且该装置上料卸料过程中无法继续钻孔工作,会导致工作效率降低,因此提供一种新型装置解决该问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:为了解决上述无法同时开出法兰的中心孔和连接孔、加工的法兰品质不够高、降低工作效率的问题,提供一种法兰加工开槽装置。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下:一种法兰加工开槽装置,包括支撑架,所述支撑架上方两侧分别固定安装有支架A和支架B;

[0007] 所述支架A下方设置有可对法兰进行钻孔的开槽机构,所述支架B下方设置有可对法兰槽内进行打磨的打磨机构,所述支撑架上方设置有可对法兰进行固定的固定机构。

[0008] 其中,所述固定机构包括伺服电机C、转盘、固定槽、伺服电缸C和夹板,所述支撑架上方中部通过伺服电机C转动连接有转盘,所述转盘外侧固定安装有固定槽,且固定槽上下面均为开口设置,所述固定槽两侧通过伺服电缸C对称安装有夹板,所述夹板侧剖面呈L形设置,且夹板俯视剖面呈弧形设置,所述固定槽数量为四个,且四个固定槽等距环绕设置于转盘外侧。

[0009] 其中,所述开槽机构包括伺服电缸A、支撑板A、连接环A、伺服电机A、电缸A、连接板

A、电机A、连接盘A、钻杆A、电机B、连接盘B和钻杆B,所述支架A下方对称安装有伺服电缸A,所述伺服电缸A末端固定安装有支撑板A,且支撑板A一侧通过滑轨与支架A滑动连接,所述支撑板A下方中部通过电机B转动连接有连接盘B,所述连接盘B下方通过固定螺栓安装有钻杆B,所述支撑板A下方中部通过空心转盘转动连接有连接环A,所述支撑板A一侧嵌入安装有伺服电机A,且伺服电机A输出轴通过链条与连接环A传动连接,且连接环A外部和伺服电机A输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,所述连接环A下方边沿处安装有电缸A,所述电缸A末端固定安装有连接板A,所述连接板A下方通过电机A安装有连接盘A,所述连接盘A下方通过固定螺栓安装有钻杆A。

[0010] 其中,所述打磨机构包括伺服电缸B、支撑板B、连接环B、伺服电机B、电缸B、连接板B、电机C、连接盘C、打磨板A、电机D、连接盘D和打磨板B,所述支架B下方对称安装有伺服电缸B,所述伺服电缸B末端固定安装有支撑板B,且支撑板B一侧通过滑轨与支架B滑动连接,所述支撑板B下方中部通过电机D安装有连接盘D,所述连接盘D下方通过滑轨对称滑动连接有打磨板B,且打磨板B呈弧形设置,且两个打磨板B之间通过弹簧弹性连接,所述支撑板B下方中部通过空心转盘转动连接有连接环B,所述支撑板B一侧嵌入安装有伺服电机B,且伺服电机B输出轴通过链条与连接环B传动连接,且连接环B外部和伺服电机B输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,所述连接环B下方边沿处安装有电缸B,所述电缸B末端固定安装有连接板B,所述连接板B下方通过电机C转动连接有连接盘C,所述连接盘C下方通过滑轨对称滑动连接有打磨板A,且打磨板A呈弧形设置,且两个打磨板A之间通过弹簧弹性连接。

[0011] 其中,所述支撑架下方通过滑轨滑动连接有收集槽,且支撑架表面与支架A和支架B对应处设置有通槽。

[0012] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型中,通过固定机构,四个固定槽交替工作,为工作人员提供了充足的上料卸料时间,使得钻孔工作和打磨工作具有连续性,提高了工作效率。

[0014] 2、本实用新型中,通过开槽机构,可以在法兰板上同时开出中心孔和连接孔,使得装置的一体化程度更高,且钻杆A和钻杆B可拆卸更换,以满足对不用中心孔孔径和连接孔孔径的需要。

[0015] 3、本实用新型中,通过打磨机构,打磨板A和打磨板B分别对法兰的连接孔和中心孔进行打磨,将孔内毛刺进行去除,使得加工的法兰品质更高。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的部分立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中整体侧剖面结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型中图2的A处放大结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型中图2的B处放大结构示意图;

[0020] 图中标记:1、支撑架;101、支架A;1011、伺服电缸A;1012、支撑板A;102、连接环A;1021、伺服电机A;1022、电缸A;1023、连接板A;1024、电机A;1025、连接盘A;1026、钻杆A;103、电机B;1031、连接盘B;1032、钻杆B;104、支架B;1041、伺服电缸B;1042、支撑板B;105、连接环B;1051、伺服电机B;1052、电缸B;1053、连接板B;1054、电机C;1055、连接盘C;1056、打磨板A;106、电机D;1061、连接盘D;1062、打磨板B;107、收集槽;2、伺服电机C;201、转盘;

202、固定槽;203、伺服电缸C;2031、夹板。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本实用新型中:

[0023] 参照图1-4,一种法兰加工开槽装置,包括支撑架1,支撑架1上方两侧分别固定安装有支架A101和支架B104;

[0024] 支架A101下方设置有可对法兰进行钻孔的开槽机构,支架B104下方设置有可对法兰槽内进行打磨的打磨机构,支撑架1上方设置有可对法兰进行固定的固定机构。

[0025] 参照图1-4,本实施例中,固定机构包括伺服电机C2、转盘201、固定槽202、伺服电缸C203和夹板2031,支撑架1上方中部通过伺服电机C2转动连接有转盘201,转盘201外侧固定安装有固定槽202,且固定槽202上下面均为开口设置,固定槽202两侧通过伺服电缸C203对称安装有夹板2031,夹板2031侧剖面呈L形设置,且夹板2031俯视剖面呈弧形设置,固定槽202数量为四个,且四个固定槽202等距环绕设置于转盘201外侧;

[0026] 工作人员将未开孔的法兰板放置于固定槽202的两个夹板2031之间,伺服电缸C203伸长带动夹板2031紧紧夹持在法兰板两侧,将法兰板固定在固定槽202内部,继续以上工作,给四个固定槽202内部均固定上法兰板,之后伺服电机C2带动转盘201转动,使一个固定槽202正对于支架A101下方,对该固定槽202内部的法兰板进行钻孔处理,钻孔完成后,伺服电机C2带动转盘201顺时针转动90°,另一个固定槽202正好正对于支架A101下方,对另一个法兰板进行钻孔处理,之后伺服电机C2带动转盘201继续顺时针转动90°,使第三个固定槽202正对于支架A101下方,对第三个法兰板进行钻孔处理,同时第一个钻孔的法兰正对于支架B104下方,对第一个钻孔的法兰孔进行打磨处理,如此往复,四个固定槽202交替工作,为工作人员提供了充足的上料卸料时间,提高了工作效率。

[0027] 参照图1-3,本实施例中,开槽机构包括伺服电缸A1011、支撑板A1012、连接环A102、伺服电机A1021、电缸A1022、连接板A1023、电机A1024、连接盘A1025、钻杆A1026、电机B103、连接盘B1031和钻杆B1032,支架A101下方对称安装有伺服电缸A1011,伺服电缸A1011末端固定安装有支撑板A1012,且支撑板A1012一侧通过滑轨与支架A101滑动连接,支撑板A1012下方中部通过电机B103转动连接有连接盘B1031,连接盘B1031下方通过固定螺栓安装有钻杆B1032,支撑板A1012下方中部通过空心转盘转动连接有连接环A102,支撑板A1012一侧嵌入安装有伺服电机A1021,且伺服电机A1021输出轴通过链条与连接环A102传动连接,且连接环A102外部和伺服电机A1021输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,连接环A102下方边沿处安装有电缸A1022,电缸A1022末端固定安装有连接板A1023,连接板A1023下方通过电机A1024安装有连接盘A1025,连接盘A1025下方通过固定螺栓安装有钻杆A1026;

[0028] 伺服电缸A1011伸长,推动支撑板A1012下移,使得钻杆B1032下端与对应的法兰板中心处接触,之后电机B103带动钻杆B1032转动,伺服电缸A1011配合继续伸长,在法兰板中

心处钻取一个中心孔,之后电缸A1022伸长,推动钻杆A1026下端与法兰板上表面接触,之后电机A1024带动钻杆A1026转动,电缸A1022继续伸长,使得钻杆A1026在法兰板边沿处钻取连接孔,第一个连接孔钻取完成后,电缸A1022收缩带动钻杆A1026从连接孔内移出,之后伺服电机A1021带动连接环A102旋转一定角度,之后继续上述工作,在法兰板边沿处开出第二个连接孔,如此往复,在法兰板边沿处开出若干个等距环绕的连接孔,通过固定螺栓与连接盘B1031连接的钻杆B1032和通过固定螺栓与连接盘A1025连接的钻杆A1026便于拆卸更换,可根据需要更换成与需要的中心孔孔径和连接孔孔径契合的钻杆A1026和钻杆B1032。

[0029] 参照图1、2、4,本实施例中,打磨机构包括伺服电缸B1041、支撑板B1042、连接环B105、伺服电机B1051、电缸B1052、连接板B1053、电机C1054、连接盘C1055、打磨板A1056、电机D106、连接盘D1061和打磨板B1062,支架B104下方对称安装有伺服电缸B1041,伺服电缸B1041末端固定安装有支撑板B1042,且支撑板B1042一侧通过滑轨与支架B104滑动连接,支撑板B1042下方中部通过电机D106安装有连接盘D1061,连接盘D1061下方通过滑轨对称滑动连接有打磨板B1062,且打磨板B1062呈弧形设置,且两个打磨板B1062之间通过弹簧弹性连接,支撑板B1042下方中部通过空心转盘转动连接有连接环B105,支撑板B1042一侧嵌入安装有伺服电机B1051,且伺服电机B1051输出轴通过链条与连接环B105传动连接,且连接环B105外部和伺服电机B1051输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,连接环B105下方边沿处安装有电缸B1052,电缸B1052末端固定安装有连接板B1053,连接板B1053下方通过电机C1054转动连接有连接盘C1055,连接盘C1055下方通过滑轨对称滑动连接有打磨板A1056,且打磨板A1056呈弧形设置,且两个打磨板A1056之间通过弹簧弹性连接;

[0030] 伺服电缸B1041伸长,带动支撑板B1042下移,使两个打磨板B1062从对应的法兰中心孔内穿过,两个打磨板B1062在弹簧弹力的作用下压在法兰中心孔内壁,之后电机D106带动连接盘D1061和打磨板B1062转动,打磨板B1062对法兰中心孔内壁进行打磨,之后电缸B1052伸长,推动两个打磨板A1056从对应的法兰连接孔内穿过,两个打磨板A1056在弹簧弹力的作用下压在连接孔内壁,电机C1054带动打磨板A1056转动,对法兰连接孔内壁进行打磨,打磨完成后,电缸B1052收缩带动打磨板A1056从连接孔内移出,之后伺服电机B1051带动连接环B105旋转一定角度,使得打磨板A1056移动至另外一个连接孔处,如此往复。

[0031] 参照图1、2,本实施例中,支撑架1下方通过滑轨滑动连接有收集槽107,且支撑架1表面与支架A101和支架B104对应处设置有通槽,在进行开孔和打磨工作时,落在固定槽202内部的杂质从支撑架1表面的通槽处掉落至收集槽107内部进行收集。

[0032] 参照图1-4,本实施例中,伺服电缸A1011、伺服电机A1021、电缸A1022、电机A1024、电机B103、伺服电缸B1041、伺服电机B1051、电缸B1052、电机C1054、电机D106、伺服电机C2和伺服电缸C203均通过控制面板与外接电源电性连接。

[0033] 工作原理:首先工作人员将未开孔的法兰板放置于固定槽202的两个夹板2031之间,伺服电缸C203伸长带动夹板2031紧紧夹持在法兰板两侧,将法兰板固定在固定槽202内部,继续以上工作,给四个固定槽202内部均固定上法兰板,接着伺服电机C2带动转盘201转动,使一个固定槽202正对于支架A101下方,伺服电缸A1011伸长,推动支撑板A1012下移,使得钻杆B1032下端与对应的法兰板中心处接触,之后电机B103带动钻杆B1032转动,伺服电缸A1011配合继续伸长,在法兰板中心处钻取一个中心孔,之后电缸A1022伸长,推动钻杆A1026下端与法兰板上表面接触,之后电机A1024带动钻杆A1026转动,电缸A1022继续伸长,

使得钻杆A1026在法兰板边沿处钻取连接孔,第一个连接孔钻取完成后,电缸A1022收缩带动钻杆A1026从连接孔内移出,之后伺服电机A1021带动连接环A102旋转一定角度,之后继续上述工作,在法兰板边沿处开出第二个连接孔,如此往复,在法兰板边沿处开出若干个等距环绕的连接孔,通过固定螺栓与连接盘B1031连接的钻杆B1032和通过固定螺栓与连接盘A1025连接的钻杆A1026便于拆卸更换,可根据需要更换成与需要的中心孔孔径和连接孔孔径契合的钻杆A1026和钻杆B1032,然后伺服电机C2带动转盘201顺时针转动 90° ,另一个固定槽202正好正对于支架A101下方,继续上述工作,对另一个法兰板进行钻孔处理,之后伺服电机C2带动转盘201继续顺时针转动 90° ,使第三个固定槽202正对于支架A101下方,对第三个法兰板进行钻孔处理,同时第一个钻孔的法兰正对于支架B104下方,最后伺服电缸B1041伸长,带动支撑板B1042下移,使两个打磨板B1062从对应的法兰中心孔内穿过,两个打磨板B1062在弹簧弹力的作用下压在法兰中心孔内壁,之后电机D106带动连接盘D1061和打磨板B1062转动,打磨板B1062对法兰中心孔内壁进行打磨,之后电缸B1052伸长,推动两个打磨板A1056从对应的法兰连接孔内穿过,两个打磨板A1056在弹簧弹力的作用下压在连接孔内壁,电机C1054带动打磨板A1056转动,对法兰连接孔内壁进行打磨,打磨完成后,电缸B1052收缩带动打磨板A1056从连接孔内移出,之后伺服电机B1051带动连接环B105旋转一定角度,使得打磨板A1056移动至另外一个连接孔处,对另一个连接孔进行打磨,直至将所有连接孔打磨完成,在进行开孔和打磨工作时,落在固定槽202内部的杂质从支撑架1表面的通槽处掉落至收集槽107内部进行收集。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

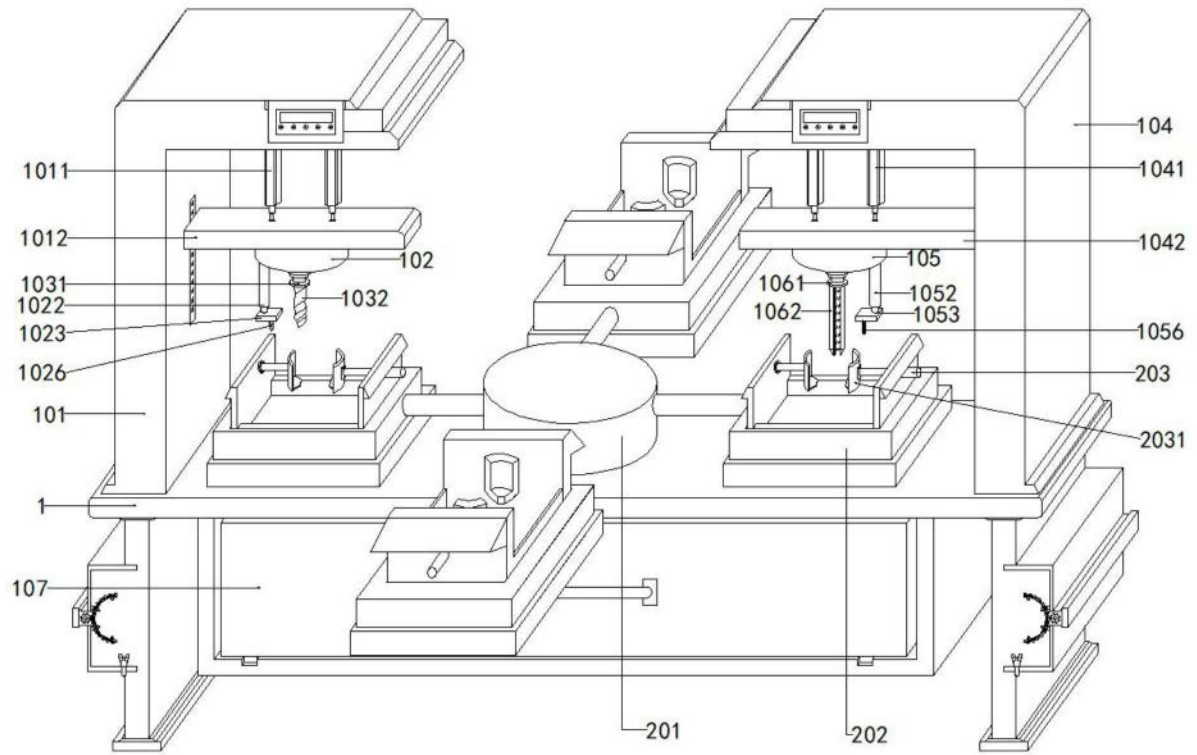


图1

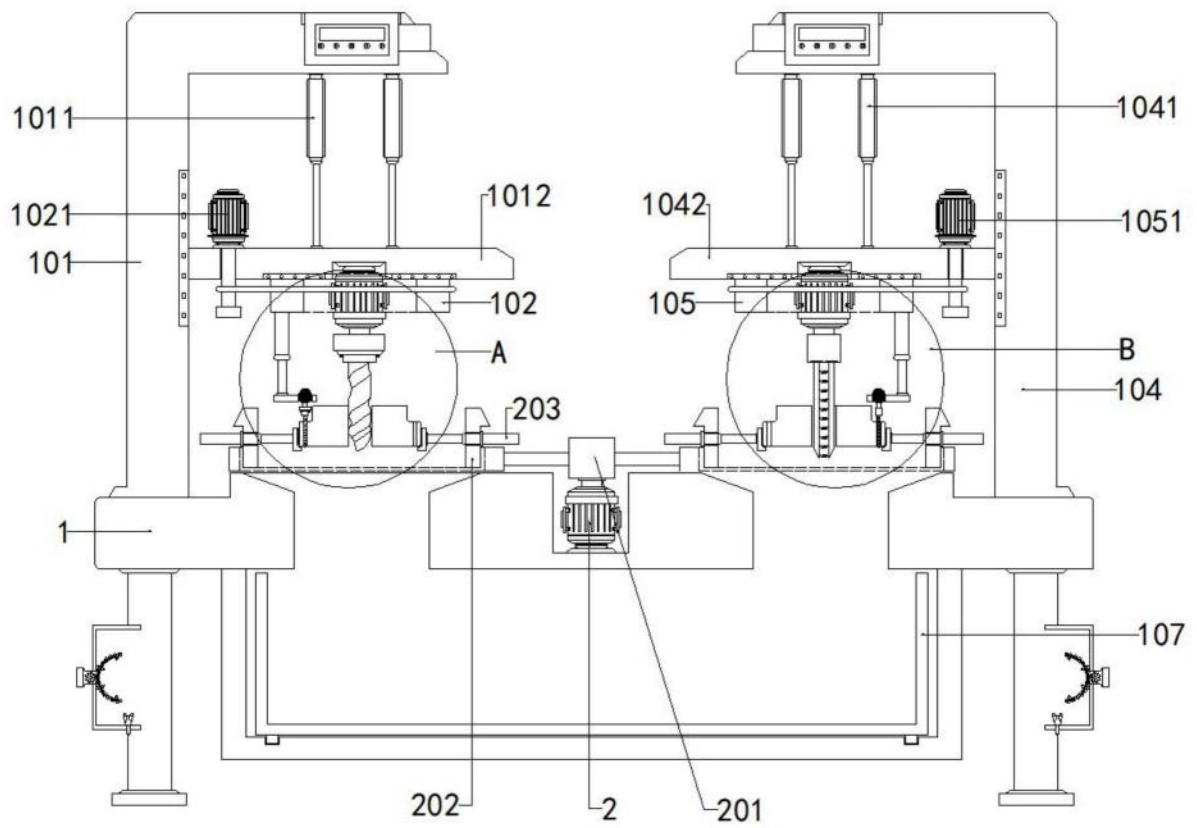


图2

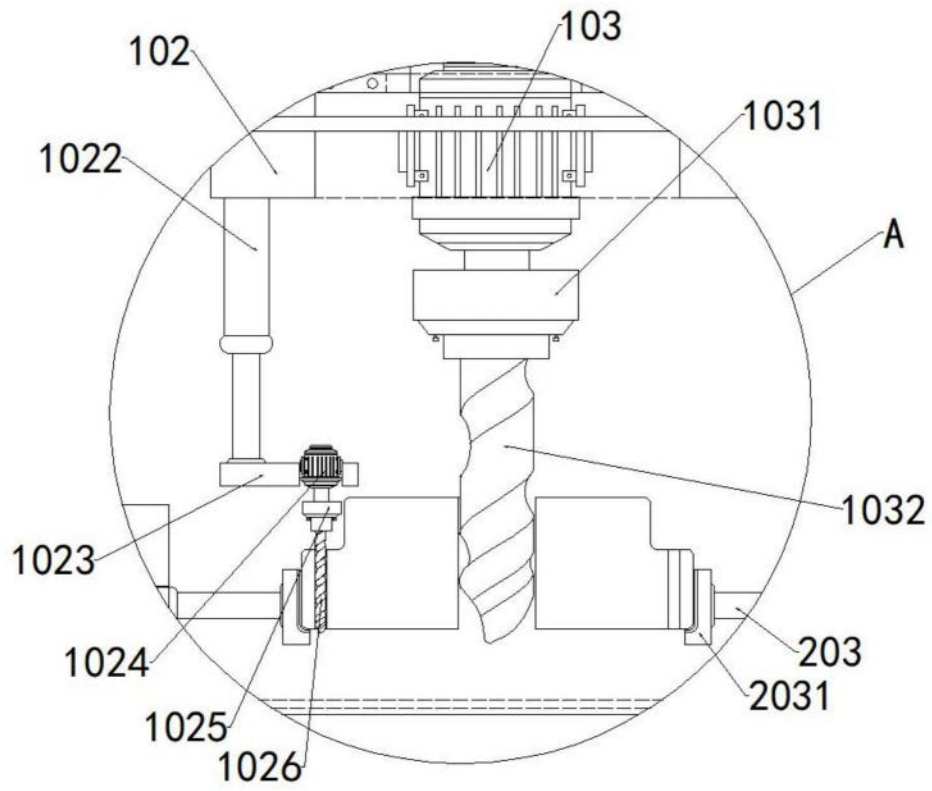


图3

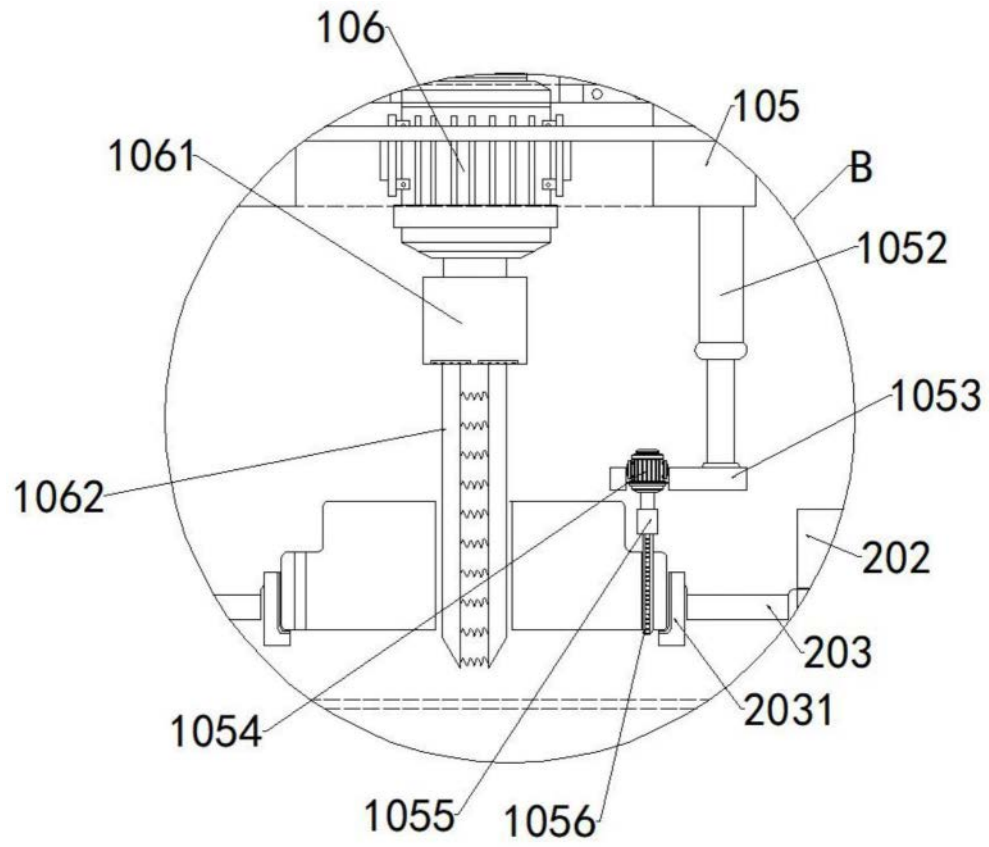


图4