(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112846366 B
(45)授权公告日 2024.08.23

(21)申请号 202110262326.1
(22)申请日 2021.03.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112846366 A
(43)申请公布日 2021.05.28
(73)专利权人 江门市广进铸锻有限公司
地址 529147 广东省江门市新会区沙堆镇金门工业园(梅阁村沙仔底)
(72)发明人 罗耀平 吴淦洪
(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
专利代理师 许娆
(51)Int.Cl.
B23D 19/04(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 214920917 U,2021.11.30
审查员 李宁

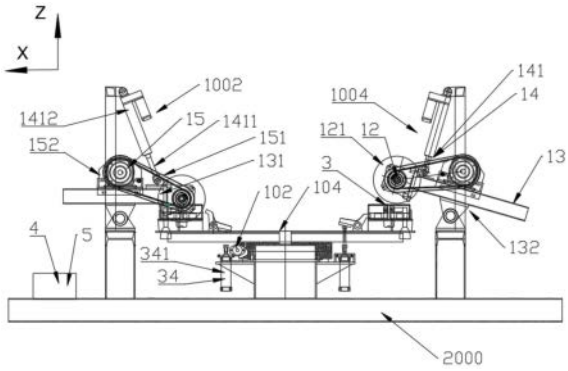
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

铸件水口的自动切割机

(57)摘要

本发明公开了一种铸件水口的自动切割机，包括切割装置及机架，多工位工件装夹装置，多工位工件装夹装置包括转盘装置、固定装置及立柱，转盘装置包括旋转工作台及电动转盘，旋转工作台与电动转盘固接并可转动地支承在立柱上，立柱固定在机架上，固定装置有n套，n≥3，绕轴线均布在旋转工作台上，电动转盘可间歇性转动；第一切割装置及第二切割装置均分别包括配有刀盘的切割机头、悬臂梁及第一施力装置，悬臂梁沿旋转工作台的径向指向旋转工作台，悬臂梁的内端可置于固定装置的上方。本发明用于将铸件的水道切除技术领域。



CN 112846366 B

1.一种铸件水口的自动切割机,用于将铸件(8)的水道切除,所述水道由相互连通的立向水道(83)、纵向水道(81)及横向水道(82)组成, 包括切割装置(1000)及机架(2000), 其特征在于: 多工位工件装夹装置(1),所述多工位工件装夹装置(1)包括转盘装置(1001)、固定装置(3)及立柱(1003),所述转盘装置(1001)包括旋转工作台(104)及电动转盘(101),所述旋转工作台(104)与电动转盘(101)固接并可转动地支承在立柱(1003)上,立柱(1003)固定在机架(2000)上,所述固定装置(3)有n套,n≥ 3,绕轴线均布在旋转工作台(104)上,所述电动转盘(101)可间歇性转动;

所述切割装置(1000)包括固定在机架(2000)上的第一切割装置(1004)及第二切割装置(1002),所述第一切割装置(1004)及第二切割装置(1002) 均分别包括配有刀盘(121)的切割机头(12)、悬臂梁(13)及第一施力装置(14),所述悬臂梁(13)沿旋转工作台(104)的径向指向旋转工作 台(104),所述悬臂梁(13)的内端(131)可置于固定装置(3)的上方, 远离内端(131)的悬臂梁(13)的底部有铰接在机架(2000)上的第一铰接端(132),所述第一施力装置(14)固定在机架(2000)上,从上而下指向内端(131)并与内端(131)相抵;

所述转盘装置(1001)还包括蜗轮蜗杆电动装置(102),所述蜗轮蜗杆电动装置(102)的蜗轮(1022)与电动转盘(101)固接为一体,所述蜗轮蜗杆电动装置(102)的蜗杆(1021)可转动地固定在机架(2000)上或立柱(1003)上;

所述第一施力装置(14)包括第一施力气缸(141),所述第一施力气缸(141)的第一活塞杆(1411)的端部与内端(131)相铰接,所述第一施力气缸(141)的第一缸套(1412)的上端与机架(2000)相铰接;

所述固定装置(3)包括定位装置(31)、限定装置(32)、顶紧装置(33)及第二避位孔(1042),所述限定装置(32)及顶紧装置(33)沿旋转工作台(104)的径向正对,所述定位装置(31)包括在旋转工作台(104)上的第一避位孔(1041),所述第一避位孔(1041)与立向水道(83)相适配,所述旋转工作台(104)还包括第二避位孔(1042);

所述顶紧装置(33)包括角件压板(331),所述角件压板(331)顺次有压紧端(3311)、第二铰接端(3312)及第二施力端(3313),所述压紧端(3311)指向限定装置(32),所述第二铰接端(3312)铰接在旋转工作台(104)上;还包括第二施力装置(34),所述第二施力装置(34)包括第二气缸(341)、第二固定支架(342),所述第二气缸(341)固接 在第二固定支架(342)上,所述内端(131)与旋转工作台(104)及第二气缸(341)从上而下顺次设置,所述第二气缸(341)的第二活塞杆(3411)可沿竖直方向穿过第二避位孔(1042)与第二施力端(3313)相抵,所述第二固定支架(342)固定在立柱(1003)上;

所述第一切割装置(1004)及第二切割装置(1002)均分别包括动力电机(15)、皮带传动装置(151)及调整底座(152),所述动力电机(15)通过调整底座(152)固接在悬臂梁(13)的顶面,并与第一铰接端(132)正对,所述动力电机(15)通过皮带传动装置(151)带动刀盘(121)转动。

2.根据权利要求1所述的铸件水口的自动切割机,其特征在于:还包括PLC控制装置(4)及感应装置(5),所述PLC控制装置(4)与感应装置(5)、第一施力装置(14)、第二施力装置(34)、动力电机(15)、蜗轮蜗杆电动装置(102)电连接。

3.根据权利要求1或2任一项所述的铸件水口的自动切割机,其特征在于:所述第一切割装置(1004)及第二切割装置(1002)均分别包括吸尘装置(2),所述吸尘装置(2)包括集尘

罩(21)及风机装置(22)。

铸件水口的自动切割机

技术领域

[0001] 本发明属于铸件加工用设备技术领域,特别是涉及一种铸件水口的自动切割机。

背景技术

[0002] 铸件由把冶炼好的液态金属用浇注、压射、吸入或其它浇铸方法,注入预先准备好的铸造型模中冷却后得到,其铸造时的水口需要除掉,现有技术中,切割机属于铸件水口加工中使用的设备,但它在实际使用中仍存在以下弊端:

[0003] 现有用切割机除去水口,一般通过操作工人搬运,进行切割铸件的取放料作业,耗时较长,且劳动强度大,特别对于形状比较规则的铸件,如集装箱角件,参见图1,集装箱角件的铸造坯件8的模具由水道连接四个两两对称的型腔,从对称方向得到四个集装箱角件铸造坯件,水道由相互连通的一条立向水道83、一条纵向水道81及四条横向水道82组成。这种铸件的形状是矩形,便于装夹,而且批量大,适用于自动化装夹操作,用现有的手动装夹方法配合切割机操作,功效慢。对于水口清除处理,用切割机手动对位,进行裁切处理,劳动强度大,每件裁切完成后,才进行下一件的装夹、对位、裁切,效率低。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种铸件水口的自动切割机,通过设置多工位工件的自动装夹装置,解决切割铸件效率低、劳动强度大的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明的一种铸件水口的自动切割机,用于将铸件的水道切除,水道由相互连通的立向水道、纵向水道及横向水道组成,包括切割装置及机架,多工位工件装夹装置,多工位工件装夹装置包括转盘装置、固定装置及立柱,转盘装置包括旋转工作台及电动转盘,旋转工作台与电动转盘固接并可转动地支承在立柱上,立柱固定在机架上,固定装置有n套,n≥3,绕轴线均布在旋转工作台上,电动转盘可间歇性转动;切割装置包括固定在机架上的第一切割装置及第二切割装置,第一切割装置及第二切割装置均分别包括配有刀盘的切割机头、悬臂梁及第一施力装置,悬臂梁沿旋转工作台的径向指向旋转工作台,悬臂梁的内端可置于固定装置的上方,远离内端的悬臂梁的底部有铰接在机架上的第一铰接端,第一施力装置固定在机架上,从上而下指向内端并与内端相抵;转盘装置还包括蜗杆电动装置,蜗轮蜗杆电动装置的蜗轮与电动转盘固接为一体,蜗轮蜗杆电动装置的蜗杆可转动地固定在机架上或立柱上;第一施力装置包括第一施力气缸,第一施力气缸的第一活塞杆的端部与内端相铰接,第一施力气缸的第一缸套的上端与机架相铰接;固定装置包括定位装置、限定装置、顶紧装置及第二避位孔,限定装置及顶紧装置沿旋转工作台的径向正对,定位装置包括在旋转工作台上的第一避位孔,第一避位孔与立向水道相适配,旋转工作台还包括第二避位孔;

[0007] 顶紧装置包括角件压板,角件压板顺次有压紧端、第二铰接端及第二施力端,压紧端指向限定装置,第二铰接端铰接在旋转工作台上;还包括第二施力装置,第二施力装置包

括第二气缸、第二固定支架,第二气缸固接在第二固定支架上,每个内端与一个第二气缸隔着旋转工作台相对,第二气缸的第二活塞杆可沿竖直方向穿过第二避位孔与第二施力端相抵,第二固定支架固定在立柱上;第一切割装置及第二切割装置均分别包括动力电机皮带传动装置及调整底座,动力电机通过调整底座固接在悬臂梁的顶面,并与第一铰接端正对,动力电机通过皮带传动装置带动刀盘转动。

[0008] 有益效果:由于采用了上述技术方案,旋转工作台与电动转盘固接并可转动地支承在立柱上,n套固定装置绕轴线均布在旋转工作台上,电动转盘带动工作台间歇性转动,固定在固定装置的n个铸件随着旋转工作台的转动,改变与第一切割装置及第二切割装置的对应位置,使得铸件随着旋转工作台转动至第一切割装置对应位置时,可将铸件的左边的横向水道切割,件随着旋转工作台转动至第二切割装置对应位置时,可将铸件的右边的横向水道切割,使得铸件完成切割分解成4个工件坯件,实现了铸件的自动切割操作。操作方法:当旋转工作台停止转动时,与第一切割装置及第二切割装置对应的工位的铸件分别顺次进行:第一施力装置压迫悬臂梁的内端,使置于内端的切割机头受力向下,第一切割装置的刀盘1与铸件的左边的横向水道相抵并裁切、第二切割装置的刀盘1与铸件的右边的横向水道相抵并裁切,其余工位同时进行铸件的上料及卸料,实现高效率操作。第二活塞杆对置于第一切割装置及第二切割装置对应位置的角件压板的第二施力端进行沿z轴方向的顶起或下降所形成的铸件的夹紧或松开,从而配合第一切割装置及第二切割装置对铸件的加工操作。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:还包括PLC控制装置及感应装置,PLC控制装置与感应装置、第一施力装置、第二施力装置、动力电机、蜗轮蜗杆电动装置电连接。在PLC控制装置的作用下,提高了自动化程度。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进:第一切割装置及第二切割装置均分别包括吸尘装置,吸尘装置包括集尘罩及风机装置。

附图说明

[0011] 图1为铸件示意图;

[0012] 图2为本发明立体示意图;

[0013] 图3为本发明主视示意图;

[0014] 图4为转盘装置、固定装置及立柱的示意图;

[0015] 图5为蜗轮蜗杆的示意图;

[0016] 图6为固定装置的示意图;

[0017] 图7为沿旋转工作台的俯视示意图。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 参见图1,本实施例的铸件水口的自动切割机,用于将铸件8的水道切除,水道由相互连通的立向水道83、纵向水道81及横向水道82组成。

[0020] 参见图2,包括切割装置1000及机架2000,多工位工件装夹装置1,多工位工件装夹

装置1包括转盘装置1001、固定装置3及立柱1003，立柱1003固定在机架2000上，固定装置3有n套，n≥3，绕轴线均布在旋转工作台104上，本实施例n＝6；切割装置1000包括固定在机架2000上的第一切割装置1004及第二切割装置1002。第一切割装置1004及第二切割装置1002均分别包括吸尘装置2，吸尘装置2包括集尘罩21及风机装置22。

[0021] 参见图3，第一切割装置1004及第二切割装置1002均分别包括配有刀盘121的切割机头12、悬臂梁13及第一施力装置14，悬臂梁13沿径向指向旋转工作台104，悬臂梁13的内端131可置于固定装置3的上方，远离内端131的悬臂梁13的底部有铰接在机架2000上的第一铰接端132，第一施力装置14固定在机架2000上，从上而下指向内端131并与内端131相抵。第一施力装置14包括第一施力气缸141，第一施力气缸141的第一活塞杆1411的端部与内端131相铰接，第一施力气缸141的第一缸套1412的上端部与机架2000铰接。第一切割装置1004及第二切割装置1002均分别包括动力电机15、皮带传动装置151及调整底座152，动力电机15通过调整底座152固接在悬臂梁13的顶面，并与第一铰接端132正对，动力电机15通过皮带传动装置151带动刀盘121转动。内端131与旋转工作台104及第二气缸341从上而下顺次设置。还包括PLC控制装置4及感应装置5，PLC控制装置4与感应装置5、第一施力装置14、第二施力装置34、动力电机15、蜗轮蜗杆电动装置102电连接。

[0022] 参见图4，转盘装置1001包括旋转工作台104及电动转盘101，旋转工作台104与电动转盘101固接并可转动地支承在立柱1003上，电动转盘101可间歇性转动。第二施力装置34包括第二气缸341、第二固定支架342，第二气缸341固接在第二固定支架342上，第二固定支架342固接在立柱1003上。

[0023] 参见图4、图5，转盘装置1001还包括蜗杆电动装置102，蜗轮蜗杆电动装置102的蜗轮1022与电动转盘101固接为一体，蜗轮蜗杆电动装置102的蜗杆1021可转动地固定在机架2000上或立柱1003上。本实施例蜗轮蜗杆电动装置102的蜗杆1021可转动地固定在立柱1003上。

[0024] 结合图4及图6，第二气缸341的第二活塞杆3411可沿竖直方向穿过第二避位孔1042与第二施力端3313相抵。

[0025] 参见图6、图7，固定装置3包括定位装置31、限定装置32、顶紧装置33及第二避位孔1042，限定装置32及顶紧装置33沿旋转工作台104的径向正对，定位装置31包括在旋转工作台104上的第一避位孔1041，第一避位孔1041与立向水道83相适配，旋转工作台104还包括第二避位孔1042。

[0026] 参见图6，顶紧装置33包括角件压板331，角件压板331顺次有压紧端3311、第二铰接端3312及第二施力端3313，压紧端3311指向限定装置32，第二铰接端3312铰接在旋转工作台104上。

[0027] 工作时，旋转工作台104与电动转盘101固接并可转动地支承在立柱1003上，6套固定装置3绕轴线均布在旋转工作台104上，电动转盘101带动工作台104间歇性转动，固定在固定装置3的n个铸件8随着旋转工作台104的转动，改变与第一切割装置1004及第二切割装置1002的对应位置，使得铸件8随着旋转工作台104转动至第一切割装置1004对应位置时，可将铸件8的左边的横向水道82切割，件8随着旋转工作台104转动至第二切割装置1002对应位置时，可将铸件8的右边的横向水道82切割，使得铸件8完成切割分解成4个工件坯件，实现了铸件8的自动切割操作，当旋转工作台104停止转动时，与第一切割装置1004及第二

切割装置1002对应的工位的铸件8分别顺次进行:第一施力装置14压迫悬臂梁13的内端131,使置于内端131的切割机头12受力向下,第一切割装置1004的刀盘121与铸件8的左边的横向水道82相抵并裁切、第二切割装置1002的刀盘121与铸件8的右边的横向水道82相抵并裁切,其余工位同时进行铸件8的上料及卸料,实现高效率操作。

[0028] 以上仅为本发明的优选实施例,并不限制本发明,任何对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,对其中部分技术特征进行等同替换,所作的任何修改、等同替换、改进,均属于在本发明的保护范围。

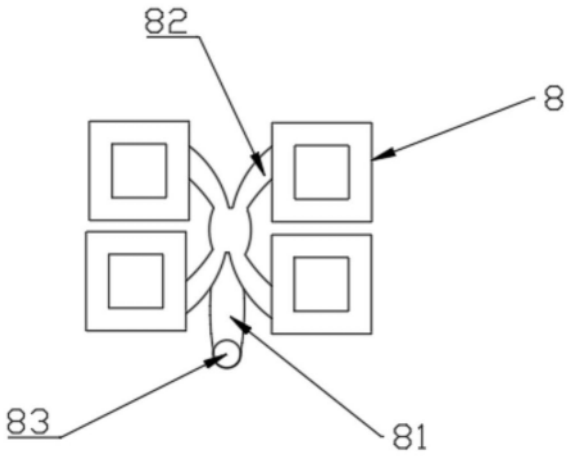


图1

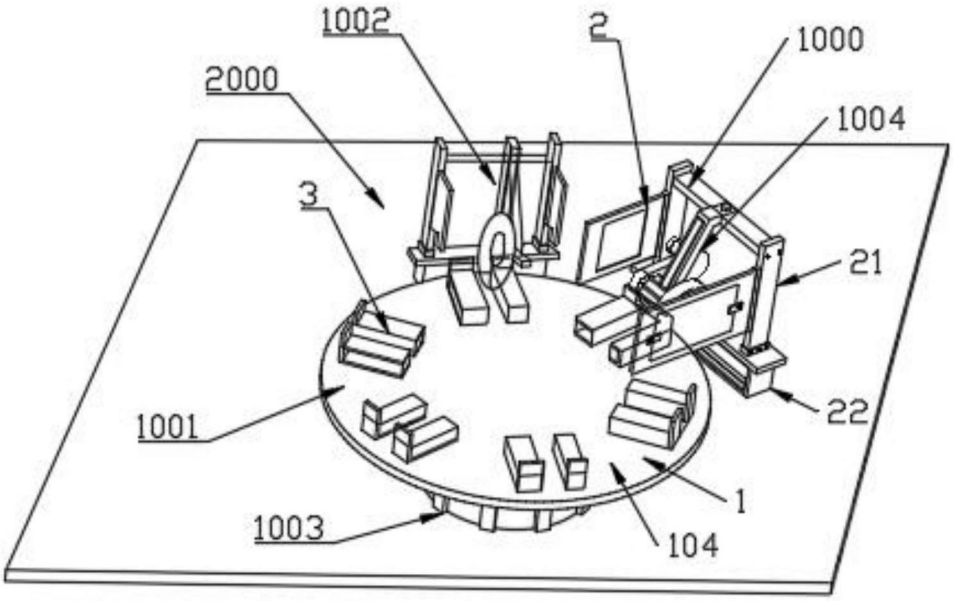


图2

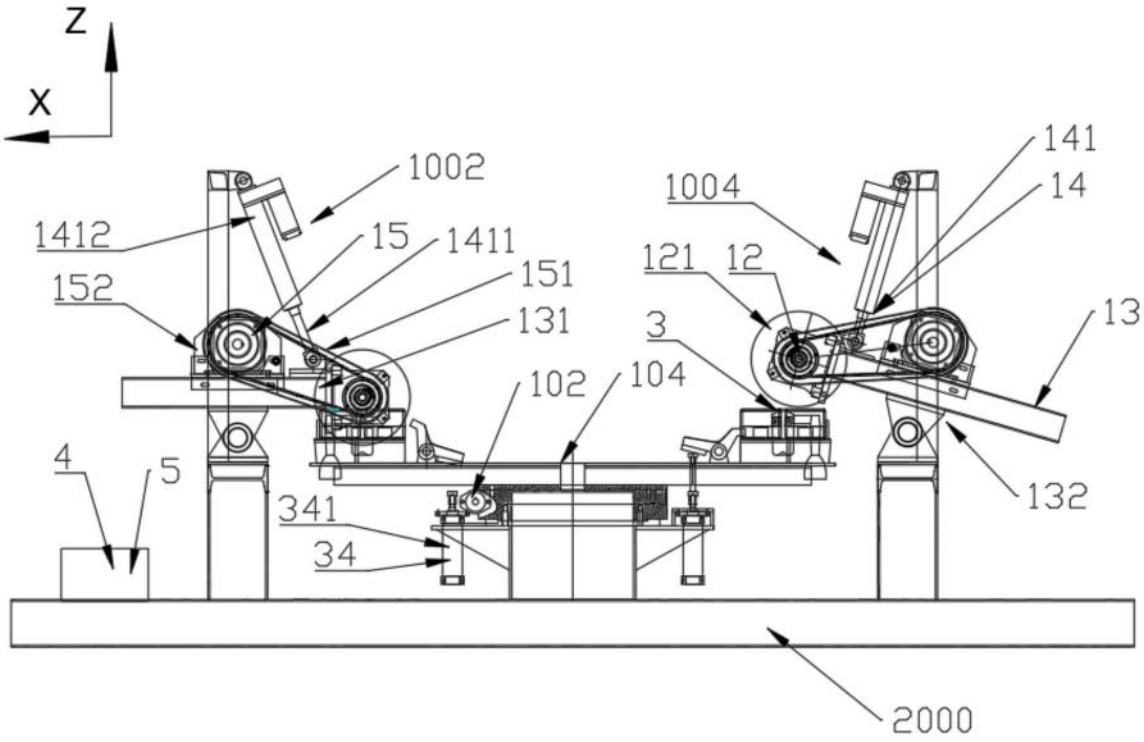

Z
X
1002
1412
15
1411
151
152
131
102
104
1004
141
14
121
12
3
13
4
5
341
34
132
2000

图3

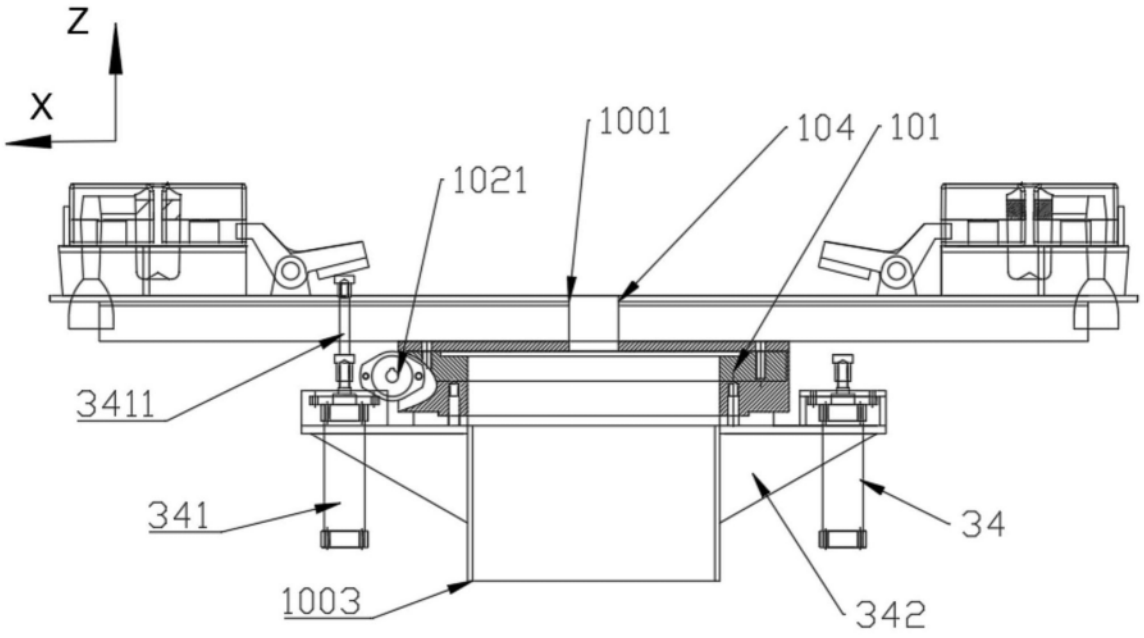

Z
X
1001
104
101
1021
3411
341
34
1003
342

图4

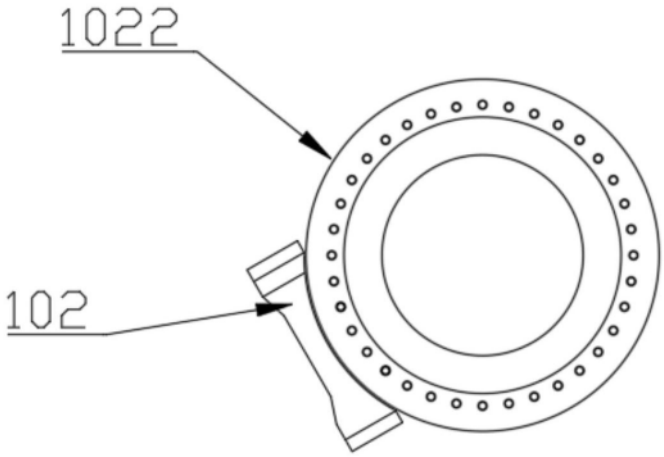


图5

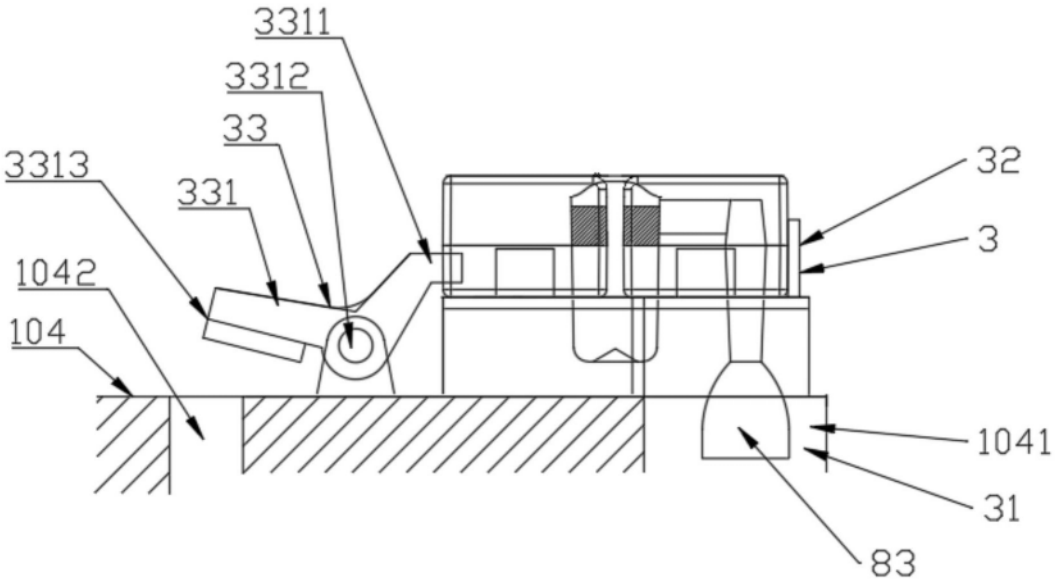


图6

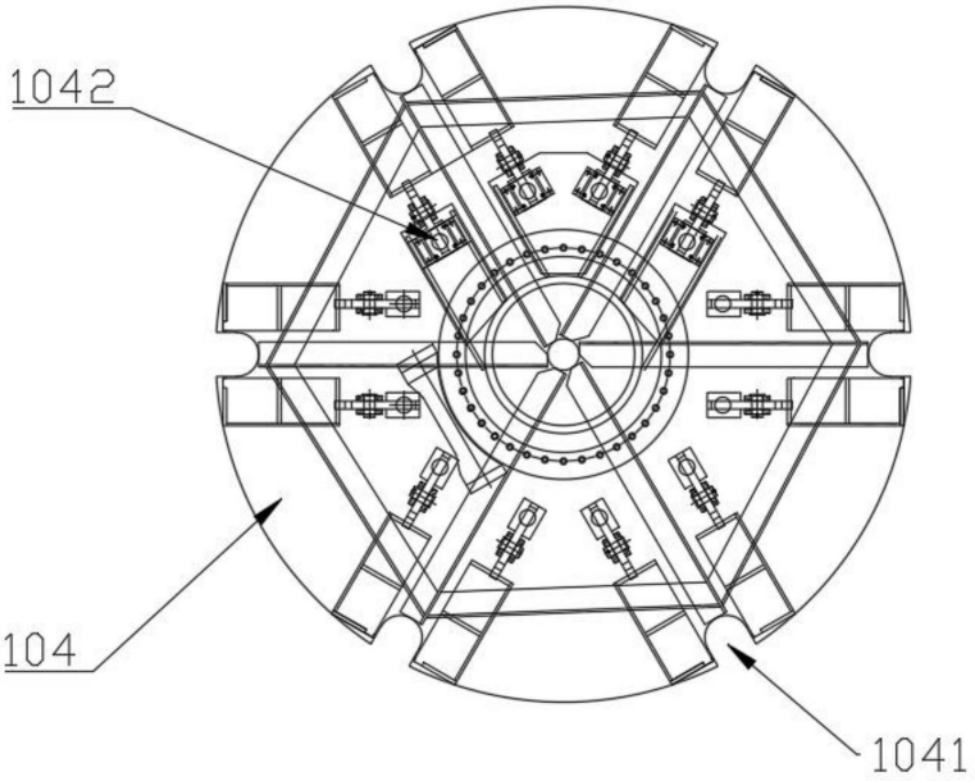


图7