



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111745495 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 202010672809.4

B24B 55/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.14

B24B 41/06 (2012.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 41/02 (2006.01)

申请公布号 CN 111745495 A

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.10.09

(56) 对比文件

(73) 专利权人 黔东南众志成城机械有限公司

CN 208084032 U, 2018.11.13

地址 556000 贵州省黔东南苗族侗族自治

CN 208866960 U, 2019.05.17

州凯里市炉山工业园区标准厂房A-5

CN 107398810 A, 2017.11.28

栋1楼

CN 108406502 A, 2018.08.17

AU 596324 B2, 1990.04.26

(72) 发明人 廖渊 吴佳伦 宋丰艾

CN 107199490 A, 2017.09.26

(74) 专利代理机构 广州天河万研知识产权代理

CN 208342446 U, 2019.01.08

事务所(普通合伙) 44418

代理人 刘强 陈轩

审查员 陈继传

(51) Int. Cl.

B24B 9/04 (2006.01)

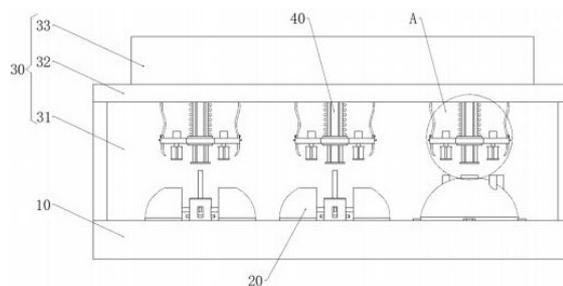
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种泵体产品铸造成型精加工系统及精加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种泵体产品铸造成型精加工系统及精加工方法,包括底板和多组设置在底板顶部的固定装置,固定装置沿着底板的长度方向呈线性分布,底板的上方架设有支架,且支架的底部设置有与固定装置一一对应的打磨装置。本发明通过旋动给进螺杆带动胀芯向下,从而推动胀块向外移动,利用内支撑块对泵壳进行内支撑固定,相对于外支撑固定更加稳固,且避免了与外部的打磨装置发生碰撞本发明通过电机带动打磨机构转动,从而使打磨刀对浇注口进行切削打磨,打磨机构在转动环的带动下可以任意转动角度,且可以调整其在横板上的位置,从而使打磨机构适用于不同尺寸规格的泵壳。



1. 一种泵体产品铸造成型精加工系统,包括底板(10)和多组设置在底板(10)顶部的固定装置(20),固定装置(20)沿着底板(10)的长度方向呈线性分布,底板(10)的上方架设有支架(30),且支架(30)的底部设置有与固定装置(20)一一对应的打磨装置(40),其特征在于:所述固定装置(20)包括两端呈开口的第一圆筒(21),第一圆筒(21)的顶部设置有顶盖(22),第一圆筒(21)的底部固定在底板(10)上,第一圆筒(21)的外壁开设有多组呈环形分布的通孔(211),且每组通孔(211)内滑动设置有胀块(23),所述第一圆筒(21)的内部还设置有胀芯(24),胀芯(24)为从下至上直径逐渐增加的圆台状结构,胀块(23)的外壁靠近胀芯(24)的一侧呈倾斜状,且胀块(23)与胀芯(24)的外壁相接触;

所述胀芯(24)的顶部固定连接有用给进螺杆(25),给进螺杆(25)贯穿顶盖(22)的顶部并与顶盖(22)螺接固定,所述胀块(23)的外壁固定连接有用连接杆(26),且连接杆(26)的末端固定连接有用内支撑块(27),内支撑块(27)的底部与底板(10)相接触;所述支架(30)包括对称设置在底板(10)顶部两端的立板(31)和架设在两组立板(31)之间的桁架(32),桁架(32)的顶部固定安装有水箱(33),打磨装置(40)位于桁架(32)的底部;

所述打磨装置(40)包括垂直设置在桁架(32)底部的导向杆(41)和设置在导向杆(41)底部的限位板(412),导向杆(41)的外部滑动套设有升降环(42),所述升降环(42)的外部通过轴承转动设置有转动环(43),转动环(43)的外壁对称设置有横板(44),横板(44)的顶部开设有沿其长度方向延伸的腰型孔(441),所述横板(44)的顶部安装有电机(45),电机(45)的输出端转轴穿过腰型孔(441)通向下,且电机(45)的输出端转轴末端固定连接有用打磨机构(46);所述横板(44)的末端设置有用于悬挂配重块的挂环(442);

所述打磨机构(46)包括底部呈开口、顶部呈封闭的第二圆筒(461)和多组开设在第二圆筒(461)侧壁的开口(463);开口(463)在第二圆筒(461)的外周呈环形分布,且开口(463)延伸至第二圆筒(461)的底部,所述第二圆筒(461)的底部设置有圆环(462),圆环(462)的顶部设置有多个打磨刀(464),打磨刀(464)的外环面与第二圆筒(461)的内壁固定连接,打磨刀(464)的内环面呈倾斜状,且从上至下打磨刀(464)的内环面与外环面之间的距离逐渐减小;

所述导向杆(41)的外部位于桁架(32)与升降环(42)之间套设有弹簧(47),且弹簧(47)的两端分别与桁架(32)和升降环(42)固定连接,所述横板(44)的底部靠近末端设置有喷头(48),喷头(48)的底端向打磨机构(46)的方向弯折,喷头(48)的顶端通过弹性软管(49)与水箱(33)相连通,喷头(48)的外壁设置有阀门。

2. 根据权利要求1所述一种泵体产品铸造成型精加工系统,其特征在于:所述第一圆筒(21)的外壁位于通孔(211)的下方设置有支撑板(212),支撑板(212)的顶部与通孔(211)的底部相平齐。

3. 根据权利要求1所述一种泵体产品铸造成型精加工系统,其特征在于:所述胀芯(24)的顶部开设有圆槽,给进螺杆(25)的底端延伸至圆槽内,并与圆槽固定连接,顶盖(22)的顶部对应给进螺杆(25)的位置开设有螺纹孔(221),给进螺杆(25)贯穿螺纹孔(221)。

4. 根据权利要求1所述一种泵体产品铸造成型精加工系统,其特征在于:所述内支撑块(27)的外环面呈圆弧形,底板(10)的顶部沿内支撑块(27)的滑动方向开设有与之对应的导向槽(11),内支撑块(27)的底部设置有滑动对接在导向槽(11)内的滑块。

5. 根据权利要求1所述一种泵体产品铸造成型精加工系统,其特征在于:所述导向杆

(41)的外壁设置有多组呈环形分布的条形凸起(411),且条形凸起(411)延伸至导向杆(41)的两端,升降环(42)的内壁开设与条形凸起(411)相配合的条形凹槽。

6.一种泵体产品铸造成型精加工方法,其特征在于:使用如权利要求1所述的泵体产品铸造成型精加工系统配合完成,包括以下步骤:

S1泵壳固定:将泵壳扣在固定装置(20)上,并使给进螺杆(25)穿过泵壳顶部的轴孔,旋动给进螺杆(25),给进螺杆(25)在带动胀芯(24)转动的同时给胀芯(24)向下的给进力,胀块(23)受到胀芯(24)的推力后带动内支撑块(27)向外滑动,直至内支撑块(27)的外壁与泵壳内壁相抵接,此时多组内支撑块(27)对泵壳内支撑固定;

S2打磨机构校准:将横板(44)向上抬起一段距离,升降环(42)在转动环(43)的带动下沿着导向杆(41)向上移动,弹簧(47)受压力收缩,转动转动环(43),使打磨机构(46)转动至对应的浇注口上,撤去施加在横板(44)上的外力,升降环(42)在弹簧(47)的弹性力作用下沿着导向杆(41)向下移动,此时第二圆筒(461)套在浇注口的外部,打磨刀(464)与浇注口的外壁相接触;

S3浇注口打磨:启动电机(45),使其驱动打磨机构(46)转动,打磨刀(464)在转动的过程中对浇注口进行切削打磨,同时升降环(42)在弹簧(47)的弹性力作用下沿着导向杆(41)向下移动,使打磨刀(464)始终与浇注口相抵接;

S4打磨机构降温:打开喷头(48)上的阀门,水箱(33)内的水经弹性软管(49)流向喷头(48),最终通过喷头(48)喷向打磨机构(46)与浇注口之间,对打磨机构(46)与浇注口进行降温。

一种泵体产品铸造成型精加工系统及精加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及泵体浇注口切除技术领域,特别涉及一种泵体产品铸造成型精加工系统及精加工方法。

背景技术

[0002] 泵是输送流体或使流体增压的机械,它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体,使液体能量增加,泵主要用来输送水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等液体,也可输送液、气混合物及含悬浮固体物的液体。泵由泵壳、叶轮、泵轴和电机组成,其中泵壳上开设有轴孔,还连通有管道,泵壳是浇注而成,成型后的泵壳表面有凸出的浇注口,需要对浇注口进行切除。

[0003] 在对泵壳进行精加工时,由于泵壳的形状不规则,造成泵壳固定不方便、不稳定,不利于后期的浇注口切除工作;其次在对浇注口进行切削时,需要将浇注口与刀具对准,而由于固定好的泵壳管道指向不一定能完全一致,故浇注口的位置也是不确定的。

[0004] 为此,本发明提供一种泵体产品铸造成型精加工系统及精加工方法。

发明内容

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种泵体产品铸造成型精加工系统,包括底板和多组设置在底板顶部的固定装置,固定装置沿着底板的长度方向呈线性分布,底板的上方架设有支架,且支架的底部设置有与固定装置一一对应的打磨装置,其特征在于:所述固定装置包括两端呈开口的第一圆筒,第一圆筒的顶部设置有顶盖,第一圆筒的底部固定在底板上,第一圆筒的外壁开设有多组呈环形分布的通孔,且每组通孔内滑动设置有胀块,所述第一圆筒的内部还设置有胀芯,胀芯为从下至上直径逐渐增加的圆台状结构,胀块的外壁靠近胀芯的一侧呈倾斜状,且胀块与胀芯的外壁相接触;

[0006] 所述胀芯的顶部固定连接有用给进螺杆,给进螺杆贯穿顶盖的顶部并与顶盖螺接固定,所述胀块的外壁固定连接有用连接杆,且连接杆的末端固定连接有用内支撑块,内支撑块的底部与底板相接触;所述支架包括对称设置在底板顶部两端的立板和架设在两组立板之间的桁架,桁架的顶部固定安装有水箱,打磨装置位于桁架的底部;

[0007] 所述打磨装置包括垂直设置在桁架底部的导向杆和设置在导向杆底部的限位板,导向杆的外部滑动套设有升降环,所述升降环的外部通过轴承转动设置有转动环,转动环的外壁对称设置有横板,横板的顶部开设有沿其长度方向延伸的腰型孔,所述横板的顶部安装有电机,电机的输出端转轴穿过腰型孔通向下方,且电机的输出端转轴末端固定连接有用打磨机构;

[0008] 所述打磨机构包括底部呈开口、顶部呈封闭的第二圆筒和多组开设在第二圆筒侧壁的开口。开口在第二圆筒的外周呈环形分布,且开口雁阵至第二圆筒的底部,所述第二圆筒的底部设置有圆环,圆环的顶部设置有多组打磨刀,打磨刀的外环面与第二圆筒的内壁固定连接,打磨刀的内环面呈倾斜状,且从上至下打磨刀的内环面与外环面之间的距离逐

渐减小；

[0009] 所述导向杆的外部位于桁架与升降环之间套设有弹簧，且弹簧的两端分别与桁架和升降环固定连接，所述横板的底部靠近末端设置有喷头，喷头的底端向打磨机构的方向弯折，喷头的顶端通过弹性软管与水箱相通，喷头的外壁设置有阀门。

[0010] 优选的，所述第一圆筒的外壁位于通孔的下方设置有支撑板，支撑板的顶部与通孔的底部相平齐。

[0011] 优选的，所述胀芯的顶部开设有圆槽，给进螺杆的底端延伸至圆槽内，并与圆槽固定连接，顶盖的顶部对应给进螺杆的位置开设有螺纹孔，给进螺杆贯穿螺纹孔。

[0012] 优选的，所述内支撑块的外环面呈圆弧形，底板的顶部沿内支撑块的滑动方向开设有与之对应的导向槽，内支撑块的底部设置有滑动对接在导向槽内的滑块。

[0013] 优选的，所述导向杆的外壁设置有多组呈环形分布的条形凸起，且条形凸起延伸至导向杆的两端，升降环的内壁开设与条形凸起相配合的条形凹槽。

[0014] 优选的，所述横板的末端设置有用于悬挂配重块的挂环。

[0015] 优选的，使用上述泵体产品铸造成型精加工系统对泵壳的三个浇注口进行精加工的方法包括以下步骤：

[0016] S1泵壳固定：将泵壳扣在固定装置上，并使给进螺杆穿过泵壳顶部的轴孔，旋动给进螺杆，给进螺杆在带动胀芯转动的同时给胀芯向下的给进力，胀块受到胀芯的推力后带动内支撑块向外滑动，直至内支撑块的外壁与泵壳内壁相抵接，此时多组内支撑块对泵壳内支撑固定；

[0017] S2打磨机构校准：将横板向上抬起一段距离，升降环在转动环的带动下沿着导向杆向上移动，弹簧受压力收缩，转动转动环，使打磨机构转动至对应的浇注口上，撤去施加在横板上的外力，升降环在弹簧的弹性力作用下沿着导向杆向下移动，此时第二圆筒套在浇注口的外部，打磨刀与浇注口的外壁相接触；

[0018] S3浇注口打磨：启动电机，使其驱动打磨机构转动，打磨刀在转动的过程中对浇注口进行切削打磨，同时升降环在弹簧的弹性力作用下沿着导向杆向下移动，使打磨刀始终与浇注口相抵接；

[0019] S4打磨机构降温：打开喷头上的阀门，水箱内的水经弹性软管流向喷头，最终通过喷头喷向打磨机构与浇注口之间，对打磨机构与浇注口进行降温。

[0020] 有益效果

[0021] 1. 本发明通过旋动给进螺杆带动胀芯向下，从而推动胀块向外移动，利用内支撑块对泵壳进行内支撑固定，相对于外支撑固定更加稳固，且避免了与外部的打磨装置发生碰撞；

[0022] 2. 本发明通过电机带动打磨机构转动，从而使打磨刀对浇注口进行切削打磨，打磨机构在转动环的带动下可以任意转动角度，且可以调整其在横板上的位置，从而使打磨机构适用于不同尺寸规格的泵壳。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的结构示意图；

- [0025] 图2是本发明底座与固定装置的俯视图；
- [0026] 图3是本发明固定装置的局部剖切图；
- [0027] 图4是本发明图1中A区域的放大示意图；
- [0028] 图5是本发明导向杆与横板的安装示意图；
- [0029] 图6是本发明打磨机构的结构示意图。
- [0030] 图中：10、底板；11、导向槽；20、固定装置；21、第一圆筒；211、通孔；212、支撑板；22、顶盖；221、螺纹孔；23、胀块；24、胀芯；25、给进螺杆；26、连接杆；27、内支撑块；30、支架；31、立板；32、桁架；33、水箱；40、打磨装置；41、导向杆；411、条形凸起；412、限位板；42、升降环；43、转动环；44、横板；441、腰型孔；442、挂环；45、电机；46、打磨机构；461、第二圆筒；462、圆环；463、开口；464、打磨刀；47、弹簧；48、喷头；49、弹性软管。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0032] 如图1至图6所示，一种泵体产品铸造成型精加工系统，包括底板10和多组设置在底板10顶部的固定装置20，固定装置20沿着底板10的长度方向呈线性分布，底板10的上方架设有支架30，且支架30的底部设置有与固定装置20一一对应的打磨装置40；固定装置20包括两端呈开口的第一圆筒21，第一圆筒21的顶部设置有顶盖22，第一圆筒21的底部固定在底板10上，第一圆筒21的外壁开设有多组呈环形分布的通孔211，且每组通孔211内滑动设置有胀块23，第一圆筒21的外壁位于通孔211的下方设置有支撑板212，支撑板212的顶部与通孔211的底部相平齐；第一圆筒21的内部还设置有胀芯24，胀芯24为从下至上直径逐渐增加的圆台状结构，胀块23的外壁靠近胀芯24的一侧呈倾斜状，且胀块23与胀芯24的外壁相接触，胀芯24的顶部开设有圆槽，圆槽内固定连接有用给进螺杆25，顶盖22的顶部对应给进螺杆25的位置开设有螺纹孔221，给进螺杆25与通孔211螺纹连接并贯穿螺纹孔221通向顶盖22的上方；

[0033] 向下旋动给进螺杆25，给进螺杆25在带动胀芯24转动的同时给胀芯24向下的给进力，胀芯24给胀块23向外的推力，将胀块23从通孔211内推出，胀块23的外壁固定连接有用连接杆26，且连接杆26的末端固定连接有用内支撑块27，内支撑块27的外环面呈圆弧形，其底部与底板10相接触，底板10的顶部沿内支撑块27的滑动方向开设有与之对应的导向槽11，内支撑块27的底部设置有滑动对接在导向槽11内的滑块；胀块23通过连接杆26带动内支撑块27沿着导向槽11滑动，当胀块23从通孔211内滑出时，支撑板212对胀块23起到支撑作用，延长了胀块23可移动的距离，进而扩大了内支撑块27的量程，在对泵壳固定时，将泵壳扣在固定装置20上，并使给进螺杆25穿过泵壳顶部的轴孔，旋动给进螺杆25，使其带动胀芯24向下移动，胀块23受推力带动内支撑块27沿着导向槽11向外滑动，直至内支撑块27的外壁与泵壳内壁相抵接，从而对泵壳内支撑固定；

[0034] 支架30包括对称设置在底板10顶部两端的立板31和架设在两组立板31之间的桁架32，桁架32的顶部固定安装有水箱33，打磨装置40位于桁架32的底部；打磨装置40包括垂直设置在桁架32底部的导向杆41，导向杆41的外壁设置有多组呈环形分布的条形凸起411，且条形凸起411延伸至导向杆41的两端，导向杆41的外部滑动套设有升降环42，升降环42的

内壁开设与条形凸起411相配合的条形凹槽,导向杆41的底部设置有限制升降环42移动范围的限位板412,限位板412与泵壳之间存在间距;

[0035] 升降环42的外部通过轴承转动设置有转动环43,转动环43的外壁对称设置有横板44,横板44的顶部开设有沿其长度方向延伸的腰型孔441,横板44的顶部安装有电机45,电机45的输出端转轴穿过腰型孔441通向下方,且电机45的输出端转轴末端固定连接打磨机构46,通过调整电机45的安装位置,可以改变打磨机构46与导向杆41之间的距离,从而适应不同尺寸规格泵壳上的浇注口;打磨机构46包括底部呈开口、顶部呈封闭的第二圆筒461和开设在第二圆筒461侧壁的开口463,第二圆筒461的顶部与电机45的输出端固定连接,开口463设置有多组,且在第二圆筒461的外周呈均匀环形分布,开口463延伸至第二圆筒461的底部,开口463的设置便于对打磨机构46进行喷淋降温,第二圆筒461的底部设置有圆环462,且圆环462的内径小于第二圆筒461的内径,圆环462的顶部设置有多组打磨刀464,打磨刀464的外环面与第二圆筒461的内壁固定连接,打磨刀464的内环面呈倾斜状,且从上至下打磨刀464的内环面与外环面之间的距离逐渐减小;

[0036] 导向杆41的外部位于桁架32与升降环42之间套设有弹簧47,且弹簧47的两端分别与桁架32和升降环42固定连接,横板44的底部靠近末端设置有喷头48,喷头48的底端向打磨机构46的方向弯折,喷头48的顶端贯穿横板44,且喷头48的顶端通过弹性软管49与水箱33相连通,喷头48的外壁设置有阀门;在打磨机构46对浇注口进行切削打磨时,打开喷头48上的阀门,水通过喷头48喷向打磨机构46与浇注口之间,既起到降温的作用,又将切削下的碎屑冲刷下去,圆环462的设置则增加了打磨刀464的刚度;

[0037] 在进行打磨时,将横板44向上抬起一段距离,升降环42在转动环43的带动下沿着导向杆41向上移动,弹簧47受压力收缩,转动转动环43,使打磨机构46转动至对应的浇注口上,撤去施加在横板44上的外力,升降环42在弹簧47的弹性力作用下沿着导向杆41向下移动,此时第二圆筒461套在浇注口的外部,打磨刀464与浇注口的外壁相接触,启动电机45,使其驱动打磨机构46转动,打磨刀464在转动的过程中对浇注口进行切削打磨,同时升降环42在弹簧47的弹性力作用下沿着导向杆41向下移动,使打磨刀464始终与浇注口相抵接;横板44的末端还设置有挂环442,在实际操作中,为保持打磨刀464能始终与浇注口相抵接,可在挂环442上悬挂配重块;对于泵壳上管道外壁的浇注口,由于该浇注口到泵壳上轴孔的距离与其余两个浇注口不同,故在对泵壳上的两个对称的浇注口打磨完毕之后,再对管道上的浇注口进行单独打磨,打磨步骤与上述步骤相同;

[0038] 使用上述泵体产品铸造成型精加工系统对泵壳的三个浇注口进行精加工的方法包括以下步骤:

[0039] S1泵壳固定:将泵壳扣在固定装置20上,并使给进螺杆25穿过泵壳顶部的轴孔,旋动给进螺杆25,给进螺杆25在带动胀芯24转动的同时给胀芯24向下的给进力,胀块23受到胀芯24的推力后带动内支撑块27沿着导向槽11向外滑动,直至内支撑块27的外壁与泵壳内壁相抵接,此时多组内支撑块27对泵壳内支撑固定;

[0040] S2打磨机构校准:将横板44向上抬起一段距离,升降环42在转动环43的带动下沿着导向杆41向上移动,弹簧47受压力收缩,转动转动环43,使打磨机构46转动至对应的浇注口上,撤去施加在横板44上的外力,升降环42在弹簧47的弹性力作用下沿着导向杆41向下移动,此时第二圆筒461套在浇注口的外部,打磨刀464与浇注口的外壁相接触;

[0041] S3浇注口打磨:启动电机45,使其驱动打磨机构46转动,打磨刀464在转动的过程中对浇注口进行切削打磨,同时升降环42在弹簧47的弹性力作用下沿着导向杆41向下移动,使打磨刀464始终与浇注口相抵接,浇注口由圆柱形逐渐打磨为圆锥型,持续打磨,浇注口的长度逐渐减小,对于最后剩余的圆锥形浇注口可通过切割刀具,将浇注口的尖端切割掉;

[0042] S4打磨机构降温:打开喷头48上的阀门,水箱33内的水经弹性软管49流向喷头48,最终通过喷头48喷向打磨机构46与浇注口之间,对打磨机构46与浇注口进行降温。

[0043] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

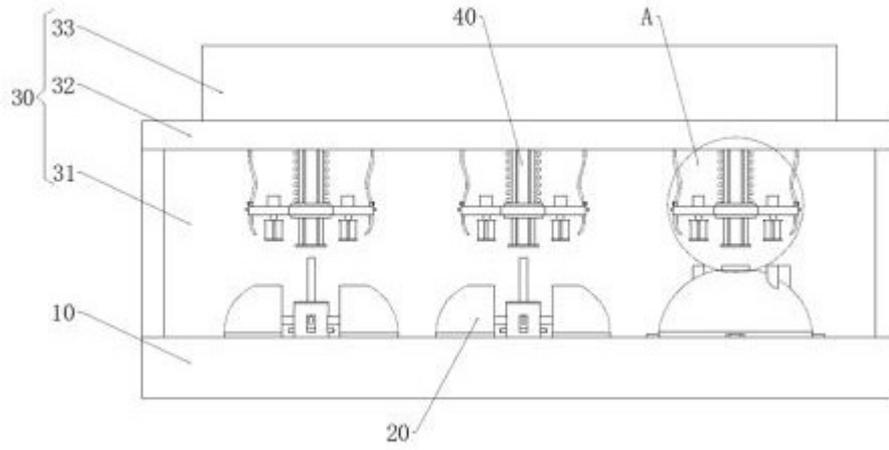


图1

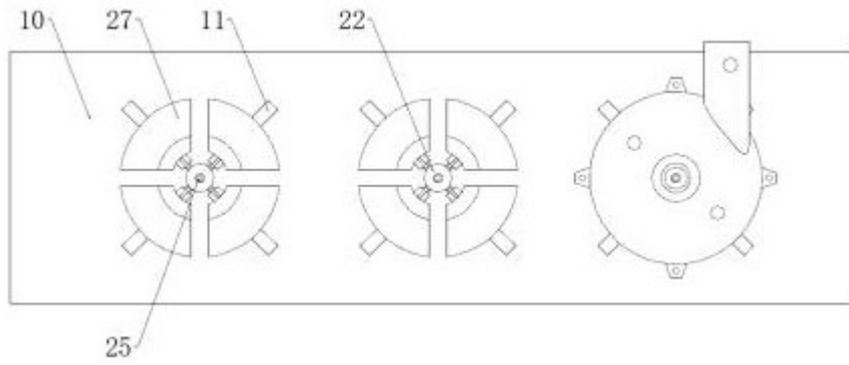


图2

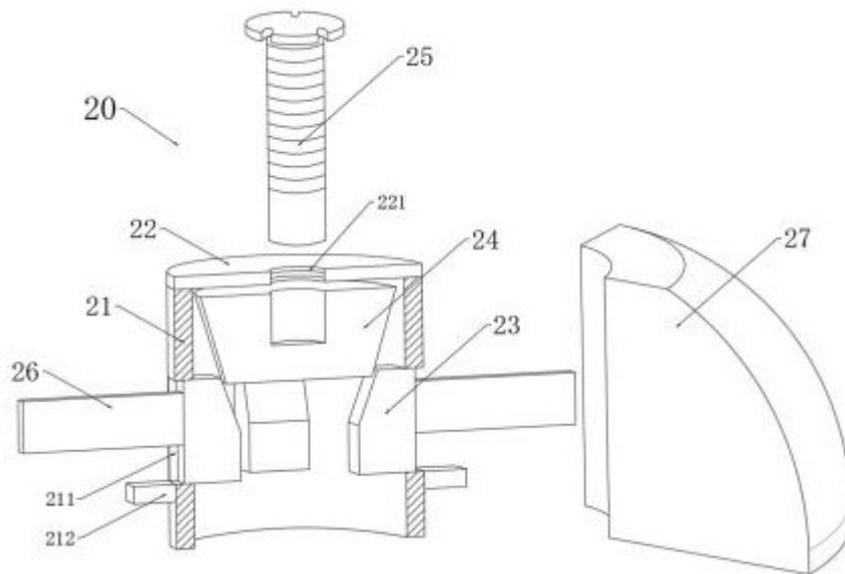


图3

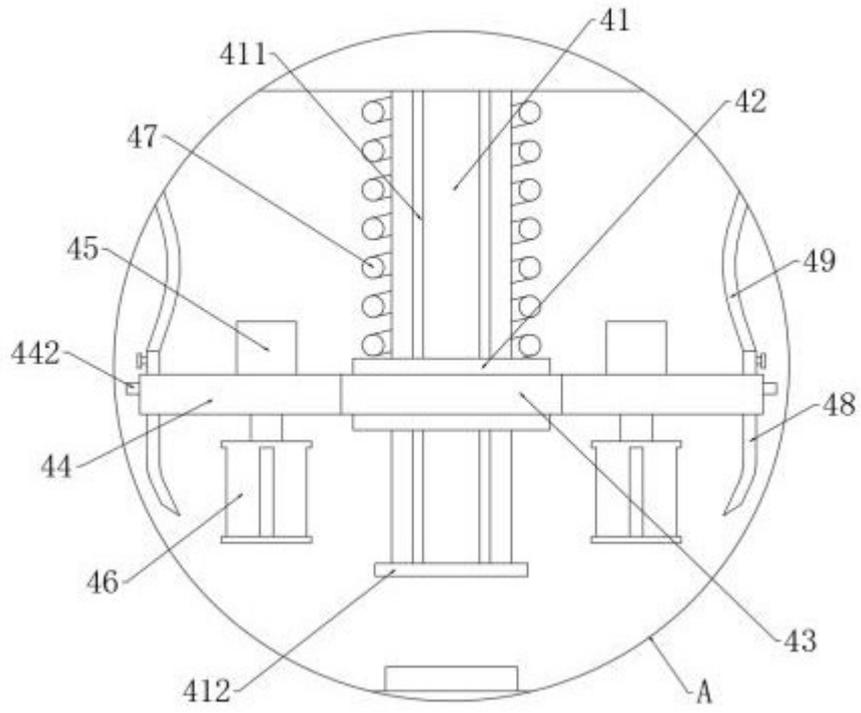


图4

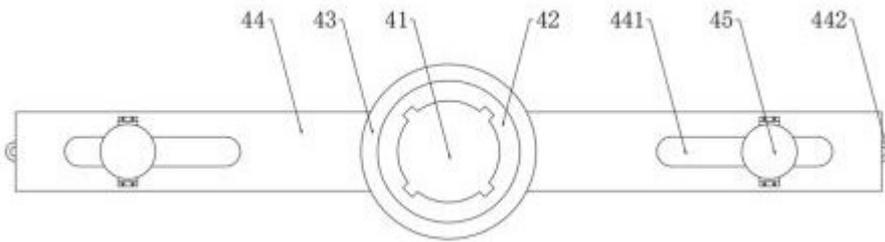


图5

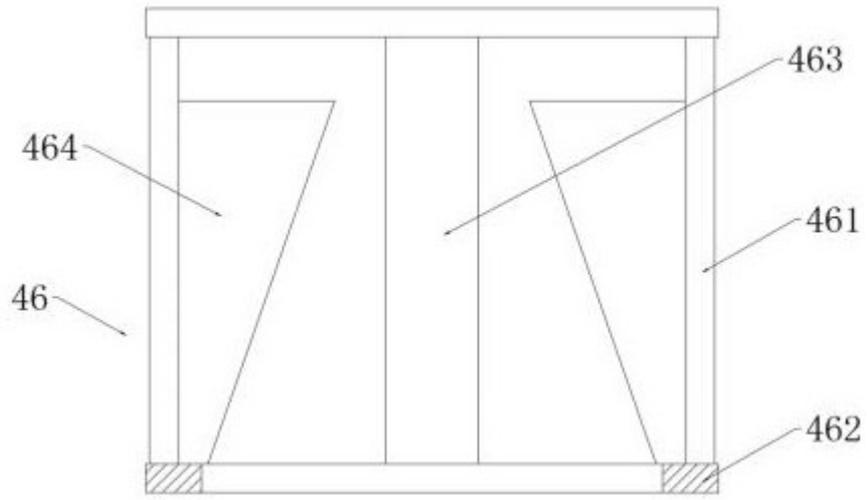


图6