



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114888572 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(21) 申请号 202210640458.8

(22) 申请日 2022.06.08

(71) 申请人 李丽丽

地址 225008 江苏省扬州市邗江区西湖镇
司徒庙路南侧(扬州福赛机械有限公司)

(72) 发明人 李丽丽

(51) Int.Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23G 1/16 (2006.01)

B23G 1/44 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 5/34 (2006.01)

B23Q 5/26 (2006.01)

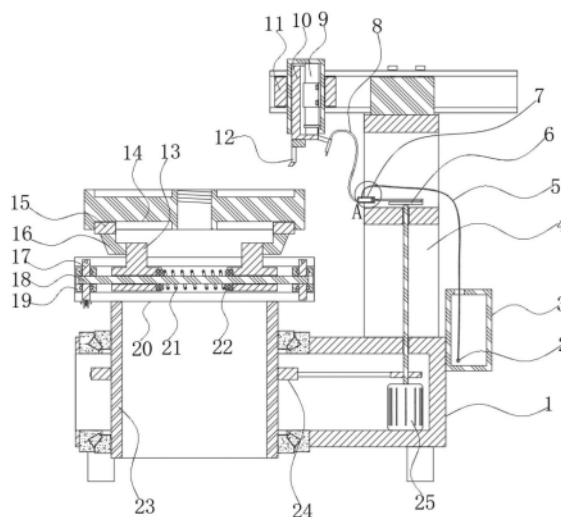
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置

(57) 摘要

本发明属于机械设备技术领域,尤其是一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,针对现有技术中的钻孔攻牙机构没有自带固定机构,导致攻牙过程中同步性差的问题,现提出以下方案,包括内设空腔呈长方体结构的固定台,所述固定台的上下表面中部分别嵌装有互相对称的圆锥滚子轴承,且两个圆锥滚子轴承之间转动连接有同一根支撑管,且支撑管的顶端设置有固定机构,支撑管的圆周外壁套接有从动皮带轮,固定台的底部远离支撑管的一端固定有驱动马达。本发明需要对泵盖进行车削的时候通过自身的固定机构即可对泵盖进行外撑式的方式进行固定,即可从圆周外壁进行攻丝又能够从内圆周壁进行攻丝。



1. 一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,包括内设空腔呈长方体结构的固定台(1),所述固定台(1)的上下表面中部分别嵌装有互相对称的圆锥滚子轴承,且两个圆锥滚子轴承之间转动连接有同一根支撑管(23),且支撑管(23)的顶端设置有固定机构,支撑管(23)的圆周外壁套接有从动皮带轮(24),固定台(1)的底部远离支撑管(23)的一端固定有驱动马达(25),驱动马达(25)的输出轴顶端固定有与从动皮带轮(24)互相适配的主动皮带轮,其特征在于,所述固定台(1)的上表面位于驱动马达(25)的上方固定有支撑架(4),且支撑架(4)的顶端滑动连接有开口向下的槽形滑轨,槽形滑轨远离支撑架(4)的一端固定有滑动框(11),滑动框(11)的中间固定有开口向下呈桶状结构的外桶(1101),且外桶(1101)中设置有推进机构,且推进机构的底端固定有切削刀(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,所述固定机构包括固定在支撑管(23)顶端两根开口相对且互相平行的槽钢滑轨(20),两根槽钢滑轨(20)之间靠近两端分别滑动连接有互相对称塔型滑块(13),两个所述塔型滑块(13)之间转动连接有同一根双向螺杆(18),且两个塔型滑块(13)相对的一侧均嵌装有对顶螺母(22),对顶螺母(22)的外壁焊接在塔型滑块(13)上,两个塔型滑块(13)相背的一侧靠近顶端分别固定有互相对称的L形推杆(16),且L形推杆(16)的顶端固定有半圆推块(15),半圆推块(15)的尺寸与泵盖(14)的内弧尺寸相适配,双向螺杆(18)的两端均固定有六角转盘(17),且六角转盘(17)的外壁均开有插孔,两个槽钢滑轨(20)之间位于六角转盘(17)的两侧均固定有挡板框(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,两个所述槽钢滑轨(20)的下表面之间位于六角转盘(17)的下方固定有弓形固定板(26),且弓形固定板(26)的中间螺接有紧固螺栓(27),通过紧固螺栓(27)的设置即可将旋转后的六角转盘(17)的位置锁定。

4. 根据权利要求2所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,所述半圆推块(15)的弧形面靠近两侧均开有螺孔。

5. 根据权利要求2所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,所述双向螺杆(18)的外壁套接有压缩弹簧(21),且压缩弹簧(21)位于两个塔型滑块(13)之间。

6. 根据权利要求1所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,所述推进机构包括固定在外桶(1101)内壁的液压顶杆(9),且液压顶杆(9)延伸杆的顶端固定有内滑杆(10),内滑杆(10)的底端固定有固定块,且切削刀(12)卡接在固定块上,内滑杆(10)的侧面靠近顶端开有弧形槽(1001)。

7. 根据权利要求1所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,所述支撑架(4)的顶端固定有导向块,且导向块的顶端螺接有锁紧螺栓,槽形滑轨滑动连接在导向块的顶端外壁上,且槽形滑轨的顶端开有若干通孔。

8. 根据权利要求6所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,所述固定台(1)靠近支撑架(4)的一侧固定有油箱(3),且油箱(3)的顶端插接有输油管(5),输油管(5)的底端固定有配重球(2),驱动马达(25)的输出轴顶端固定有传动杆,支撑架(4)的中部固定有横梁,传动杆的顶端穿过支撑架(4)的横梁固定有轮盘(6),轮盘(6)的圆周边缘处转动连接有连杆(601),横梁的上表面固定有泵油装置(7),泵油装置(7)包括固定在横梁

上表面的活塞桶,活塞桶的底部以及外壁靠近桶底均开有插孔,且输油管(5)远离油箱(3)的一端插接在活塞桶外壁处的插孔中,活塞桶桶底的插孔中插接有喷油管(8),且喷油管(8)远离活塞桶的一端固定有喷头(801)。

9.根据权利要求8所述的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,其特征在于,所述活塞桶的内部滑动连接有活塞板,且活塞板靠近连杆(601)的一端铰接在连杆(601)的端部,输油管(5)的外壁靠近顶端设置有单向阀(501),流经单向阀(501)的液体只能由油箱(3)流向活塞桶。

一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置

技术领域

[0001] 本发明涉及真空泵盖生产技术领域,尤其涉及一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置。

背景技术

[0002] 真空泵盖的加工过程中,需要对烧铸完成的真空泵盖进行钻孔及攻牙;钻孔过程较复杂,传统的加工过程要设置多个铣刀工位,提高了生产成本;而在攻牙过程中,由于攻牙刀头与待攻牙孔可能会卡死,容易造成刀头断裂,严重影响生产效率。而在钻孔和攻牙过程中,都需要将工件固定,对于规格件可以使用卡盘固定,但由于真空泵盖不是规格工件,且对于加工的位置有精确的要求,所以不适合使用卡盘固定;因此有必要设计一种钻孔方便,攻牙可靠,不易卡死,同时又能方便固定的真空泵盖钻孔攻牙装置。

[0003] 经检索中国专利公开号为CN106624810B公开的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,包括固定机构、钻孔机构和攻牙机构,所述钻孔机构及所述攻牙机构固定在同一个加工平台上,所述加工平台能够在其所在的平面上运动;所述真空泵盖固定在所述固定机构上,并能够在所述固定机构上绕其待加工孔的轴线转动;所述钻孔机构上固定有多个能随基座转动的铣刀;但是这种装置对泵盖的固定不够科学,再夹紧程度的控制上与不破坏泵盖表面的完整度上成为一对矛盾,因此就需要一种便于固定泵盖的新型钻孔攻牙装置。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术中的钻孔攻牙机构没有自带固定机构,导致攻牙过程中同步性差的问题,提供一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,包括内设空腔呈长方体结构的固定台,所述固定台的上下表面中部分别嵌装有互相对称的圆锥滚子轴承,且两个圆锥滚子轴承之间转动连接有同一根支撑管,且支撑管的顶端设置有固定机构,支撑管的圆周外壁套接有从动皮带轮,固定台的底部远离支撑管的一端固定有驱动马达,驱动马达的输出轴顶端固定有与从动皮带轮互相适配的主动皮带轮,所述固定台的上表面位于驱动马达的上方固定有支撑架,且支撑架的顶端滑动连接有开口向下的槽形滑轨,槽形滑轨远离支撑架的一端固定有滑动框,滑动框的中间固定有开口向下呈桶状结构的外桶,且外桶中设置有推进机构,且推进机构的底端固定有切削刀,从而能够在使用时需要泵盖进行车削的时候通过自身的固定机构即可对泵盖进行外撑式的方式进行固定,即可从圆周外壁进行攻丝又能够从内圆周壁进行攻丝。

[0006] 作为本发明中优选的方案,所述固定机构包括固定在支撑管顶端两根开口相对且互相平行的槽钢滑轨,两根槽钢滑轨之间靠近两端分别滑动连接有互相对称塔型滑块,两个所述塔型滑块之间转动连接有同一根双向螺杆,且两个塔型滑块相对的一侧均嵌装有对顶螺母,对顶螺母的外壁焊接在塔型滑块上,两个塔型滑块相背的一侧靠近顶端分别固定

有互相对称的L形推杆,且L形推杆的顶端固定有半圆推块,半圆推块的尺寸与泵盖的内弧尺寸相适配,双向螺杆的两端均固定有六角转盘,且六角转盘的外壁均开有插孔,用来拨动六角转盘进而将两个塔型滑块尽可能向两侧移动,以将泵盖固定,两个槽钢滑轨之间位于六角转盘的两侧均固定有挡板框。

[0007] 作为本发明中优选的方案,两个所述槽钢滑轨的下表面之间位于六角转盘的下方固定有弓形固定板,且弓形固定板的中间螺接有紧固螺栓,通过紧固螺栓的设置即可将旋转后的六角转盘的位置锁定,进而保持两个塔型滑块之间的距离,确保在钻孔攻牙的过程中的晃动不会影响泵盖的牢固程度。

[0008] 作为本发明中优选的方案,所述半圆推块的弧形面靠近两侧均开有螺孔,从而能够在使用时,若目标泵盖的内弧弧度大于半圆推块的圆弧度的时候,可以通过在两侧的螺孔中螺接螺柱,以确保半圆推块的弧形面与泵盖的内侧接触处至少三点位置,提高夹持的稳定效果。

[0009] 作为本发明中优选的方案,所述双向螺杆的外壁套接有压缩弹簧,且压缩弹簧位于两个塔型滑块之间,提高了预紧效果,能够在膨胀过程中不断的将两个塔型滑块推向两侧。

[0010] 作为本发明中优选的方案,所述推进机构包括固定在外桶内壁的液压顶杆,且液压顶杆延伸杆的顶端固定有内滑杆,内滑杆的底端固定有固定块,且切削刀卡接在固定块上,内滑杆的侧面靠近顶端开有弧形槽,用来暗藏液压顶杆,使得内滑杆在向下推进的时候及时受到来自横向的阻力推力,也能够顺畅的竖直推进。

[0011] 作为本发明中优选的方案,所述支撑架的顶端固定有导向块,且导向块的顶端螺接有锁紧螺栓,槽形滑轨滑动连接在导向块的顶端外壁上,且槽形滑轨的顶端开有若干通孔,用来穿过紧固件将切削刀的推进位置锁定。

[0012] 作为本发明中优选的方案,所述固定台靠近支撑架的一侧固定有油箱,且油箱的顶端插接有输油管,输油管的底端固定有配重球,驱动马达的输出轴顶端固定有传动杆,支撑架的中部固定有横梁,传动杆的顶端穿过支撑架的横梁固定有轮盘,轮盘的圆周边缘处转动连接有连杆,横梁的上表面固定有泵油装置,泵油装置包括固定在横梁上表面的活塞桶,活塞桶的底部以及外壁靠近桶底均开有插孔,且输油管远离油箱的一端插接在活塞桶外壁处的插孔中,活塞桶桶底的插孔中插接有喷油管,且喷油管远离活塞桶的一端固定有喷头。

[0013] 作为本发明中优选的方案,所述活塞桶的内部滑动连接有活塞板,且活塞板靠近连杆的一端铰接在连杆的端部,输油管的外壁靠近顶端设置有单向阀,流经单向阀的液体只能由油箱流向活塞桶,从而能够在使用时,通过传动杆的带动又能够实时的对攻牙位置进行喷油润滑降温,提高了攻牙过程的安全性以及切削废屑的快速处理,避免废屑的飞溅。

[0014] 综上所述,本方案中的有益效果为:

[0015] 1. 本发明通过设置膨胀式夹持装置,能够在使用前需要对泵盖进行车削的时候,先通过自身的固定机构即可对泵盖进行外撑式的方式进行固定,即可从圆周外壁进行攻丝又能够从内圆周壁进行攻丝;

[0016] 2. 本发明通过设置在半圆推块弧形面两侧的螺孔,若目标泵盖的内弧弧度大于半圆推块的圆弧度的时候,可以通过在两侧的螺孔中螺接螺柱,以确保半圆推块的弧形面与

泵盖的内侧接触处至少三点位置,提高夹持的稳定效果;

[0017] 3.本发明通过设置的开有弧形槽的内滑杆,可以用来暗藏液压顶杆,使得内滑杆在向下推进的时候及时受到来自横向的阻力推力,也能够顺畅的竖直推进

[0018] 4.本发明通过设置的泵油装置,能够在钻孔攻牙的时候,通过传动杆的带动又能够实时的对攻牙位置进行喷油润滑降温,提高了攻牙过程的安全性以及切削废屑的快速处理,避免废屑的飞溅。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置的剖视结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置固定机构的立体结构示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置图1中A处的放大结构示意图;

[0022] 图4为本发明提出的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置固定机构的仰视立体结构示意图;

[0023] 图5为本发明提出的一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置中推进机构的装配结构示意图。

[0024] 图中:1、固定台;2、配重球;3、油箱;4、支撑架;5、输油管;501、单向阀;6、轮盘;601、连杆;7、泵油装置;8、喷油管;801、喷头;9、液压顶杆;10、内滑杆;1001、弧形槽;11、滑动框;1101、外桶;12、切削刀;13、塔型滑块;14、泵盖;15、半圆推块;16、L形推杆;17、六角转盘;18、双向螺杆;19、挡板框;20、槽钢滑轨;21、压缩弹簧;22、对顶螺母;23、支撑管;24、从动皮带轮;25、驱动马达;26、弓形固定板;27、紧固螺栓。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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装置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。

[0027] 实施例1

[0028] 参照图1-5,一种带有固定机构的真空泵盖钻孔攻牙装置,包括内设空腔呈长方体结构的固定台1,固定台1的上下表面中部分别嵌装有互相对称的圆锥滚子轴承,且两个圆锥滚子轴承之间转动连接有同一根支撑管23,且支撑管23的顶端设置有固定机构,支撑管23的圆周外壁套接有从动皮带轮24,固定台1的底部远离支撑管23的一端固定有驱动马达25,驱动马达25的输出轴顶端固定有与从动皮带轮24互相适配的主动皮带轮,固定台1的上表面位于驱动马达25的上方固定有支撑架4,且支撑架4的顶端滑动连接有开口向下的槽形滑轨,槽形滑轨远离支撑架4的一端固定有滑动框11,滑动框11的中间固定有开口向下呈桶

状结构的外桶1101,且外桶1101中设置有推进机构,且推进机构的底端固定有切削刀12,从而能够在使用时需要时需要对泵盖14进行车削的时候通过自身的固定机构即可对泵盖14进行外撑式的方式进行固定,即可从圆周外壁进行攻丝又能够从内圆周壁进行攻丝。

[0029] 本发明中,固定机构包括固定在支撑管23顶端两根开口相对且互相平行的槽钢滑轨20,两根槽钢滑轨20之间靠近两端分别滑动连接有互相对称塔型滑块13,两个塔型滑块13之间转动连接有同一根双向螺杆18,且两个塔型滑块13相对的一侧均嵌装有对顶螺母22,对顶螺母22的外壁焊接在塔型滑块13上,两个塔型滑块13相背的一侧靠近顶端分别固定有互相对称的L形推杆16,且L形推杆16的顶端固定有半圆推块15,半圆推块15的尺寸与泵盖14的内弧尺寸相适配,双向螺杆18的两端均固定有六角转盘17,且六角转盘17的外壁均开有插孔,用来拨动六角转盘17进而将两个塔型滑块13尽可能向两侧移动,以将泵盖14固定,两个槽钢滑轨20之间位于六角转盘17的两侧均固定有挡板框19。

[0030] 其中,两个槽钢滑轨20的下表面之间位于六角转盘17的下方固定有弓形固定板26,且弓形固定板26的中间螺接有紧固螺栓27,通过紧固螺栓27的设置即可将旋转后的六角转盘17的位置锁定,进而保持两个塔型滑块13之间的距离,确保在钻孔攻牙的过程中的晃动不会影响泵盖14的牢固程度。

[0031] 其中,半圆推块15的弧形面靠近两侧均开有螺孔,从而能够在使用时,若目标泵盖14的内弧弧度大于半圆推块15的圆弧度的时候,可以通过在两侧的螺孔中螺接螺柱,以确保半圆推块15的弧形面与泵盖14的内侧接触处至少三点位置,提高夹持的稳定效果。

[0032] 其中,双向螺杆18的外壁套接有压缩弹簧21,且压缩弹簧21位于两个塔型滑块13之间,提高了预紧效果,能够在膨胀过程中不断的将两个塔型滑块13推向两侧。

[0033] 其中,推进机构包括固定在外桶1101内壁的液压顶杆9,且液压顶杆9延伸杆的顶端固定有内滑杆10,内滑杆10的底端固定有固定块,且切削刀12卡接在固定块上,内滑杆10的侧面靠近顶端开有弧形槽1001,用来暗藏液压顶杆9,使得内滑杆10在向下推进的时候及时受到来自横向的阻力推力,也能够顺畅的竖直推进。

[0034] 其中,支撑架4的顶端固定有导向块,且导向块的顶端螺接有锁紧螺栓,槽形滑轨滑动连接在导向块的顶端外壁上,且槽形滑轨的顶端开有若干通孔,用来穿过紧固件将切削刀12的推进位置锁定。

[0035] 其中,固定台1靠近支撑架4的一侧固定有油箱3,且油箱3的顶端插接有输油管5,输油管5的底端固定有配重球2,驱动马达25的输出轴顶端固定有传动杆,支撑架4的中部固定有横梁,传动杆的顶端穿过支撑架4的横梁固定有轮盘6,轮盘6的圆周边缘处转动连接有连杆601,横梁的上表面固定有泵油装置7,泵油装置7包括固定在横梁上表面的活塞桶,活塞桶的底部以及外壁靠近桶底均开有插孔,且输油管5远离油箱3的一端插接在活塞桶外壁处的插孔中,活塞桶桶底的插孔中插接有喷油管8,且喷油管8远离活塞桶的一端固定有喷头801。

[0036] 其中,活塞桶的内部滑动连接有活塞板,且活塞板靠近连杆601的一端铰接在连杆601的端部,输油管5的外壁靠近顶端设置有单向阀501,流经单向阀501的液体只能由油箱3流向活塞桶,从而能够在使用时,通过传动杆的带动又能够实时的对攻牙位置进行喷油润滑降温,提高了攻牙过程的安全性以及切削废屑的快速处理,避免废屑的飞溅。

[0037] 工作原理:在使用时需要时需要对泵盖14进行车削的时候通过自身的固定机构即可对泵

盖14进行外撑式的方式进行固定,控制固定机构的时候首先转动六角转盘17,进而将两个塔型滑块13尽可能向两侧移动,以将泵盖14由内向外撑起固定,之后即可从圆周外壁进行攻丝又能够从内圆周壁进行攻丝;钻孔攻牙的时候,先推动槽形滑轨整体滑动,使得切削刀12的底端位于下刀点的正上方,之后再启动驱动马达25带动泵盖14整体转动,与此同时再控制液压顶杆9带动切削刀12慢慢下降即可。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

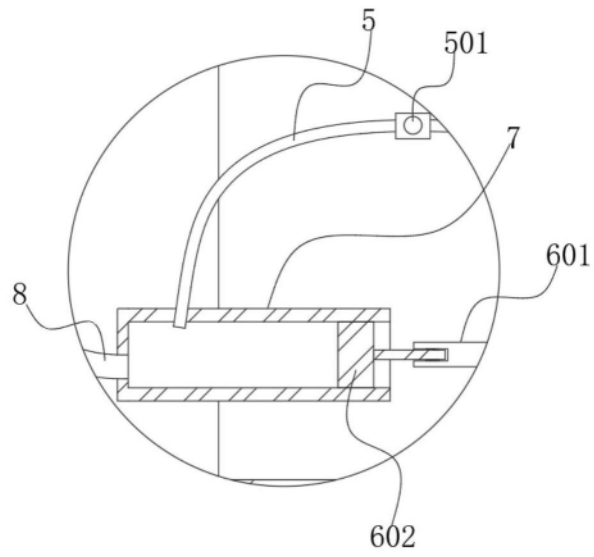


图3

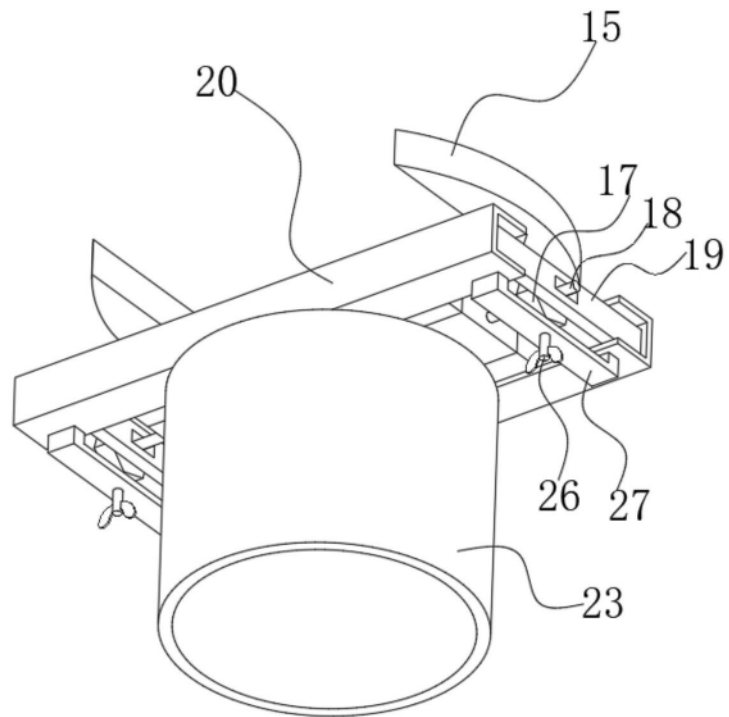


图4

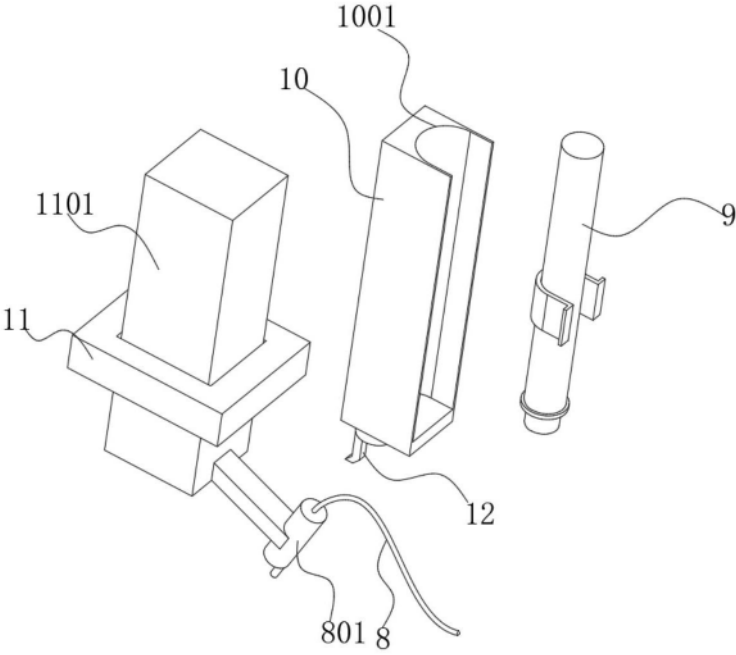


图5