



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113695757 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202110911994.2

(22) 申请日 2021.08.10

(71) 申请人 湖北鑫海路宝交通智能有限公司

地址 437315 湖北省咸宁市赤壁市高新区
光谷产业园光谷纵六路西侧

(72) 发明人 朱江敏

(74) 专利代理机构 武汉惠创知识产权代理事务
所(普通合伙) 42243

代理人 童思明

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

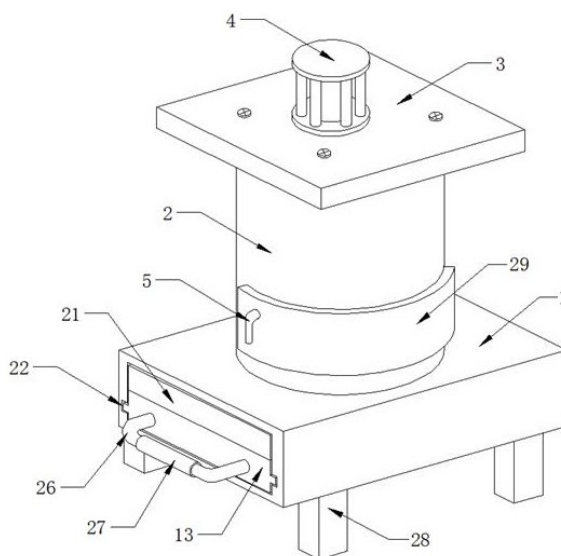
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种球墨铸铁井盖加工用切割装置

(57) 摘要

本发明公开了一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,包括基座和筒体,筒体呈中空结构,筒体的顶端固定连接顶板,顶板的顶端固定安装有液压缸,液压缸的伸缩端贯穿顶板延伸至筒体的内侧并固定连接有水平设置的横板,横板的底端固定安装有驱动电机,驱动电机的输出轴传动连接有安装板,安装板上设置有切割器调节装置,切割器调节装置的底端安装有激光切割器。本发明是一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,通过液压缸控制横板上下移动,第一滑块在第一滑槽的内侧滑动,让横板在上下移动的过程中更加稳定,通过切割调节装置可调节两侧激光切割器之间的距离,通过驱动电机带动安装板旋转,从而使得激光切割器做圆周运动,对球墨铸铁井盖进行切割。



1. 一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,包括基座(1)和筒体(2),所述筒体(2)呈中空结构,所述筒体(2)位于基座(1)的顶端且与其相连通,其特征在于,所述筒体(2)的顶端固定连接顶板(3),所述顶板(3)的顶端固定安装有液压缸(4),所述液压缸(4)的伸缩端贯穿顶板(3)延伸至筒体(2)的内侧并固定连接有水平设置的横板(6),所述横板(6)的两端均固定连接有第一滑块(7),所述筒体(2)的内侧壁上开设有第一滑槽(8),且横板(6)通过第一滑块(7)与第一滑槽(8)滑动连接,所述横板(6)的底端固定安装有驱动电机(9),所述驱动电机(9)的输出轴传动连接有安装板(10),所述安装板(10)上设置有切割器调节装置(11),所述切割器调节装置(11)的底端安装有激光切割器(12),所述基座(1)的内侧设置有置物板(13),所述置物板(13)的顶端固定连接圆盘(14),所述圆盘(14)的顶端均匀分布有支撑块(15),且支撑块(15)呈圆台状结构。

2. 根据权利要求1所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述切割器调节装置(11)包括步进电机(111)、第一锥齿轮(112)、第二锥齿轮(113)、丝杠(114)、螺纹套(115)、连接块(116)、第二滑块(117)和滑轨(118),所述步进电机(111)位于安装板(10)的顶端表面,所述步进电机(111)的输出轴贯穿安装板(10)并传动连接有第一锥齿轮(112),所述安装板(10)的底端开设有滑轨(118),所述滑轨(118)的内侧滑动连接有第二滑块(117),所述第二滑块(117)的底端固定连接有连接块(116),所述连接块(116)的底端固定连接有螺纹套(115),且激光切割器(12)固定于螺纹套(115)的底端,所述螺纹套(115)的内侧螺纹连接有丝杠(114),所述丝杠(114)的端部套接有第二锥齿轮(113),且第一锥齿轮(112)与第二锥齿轮(113)相互啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述丝杠(114)的两端均套接有轴承(16),所述轴承(16)的顶端固定连接有吊杆(17),且吊杆(17)的顶端与安装板(10)的底端固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述丝杠(114)的中央设置有分隔套环(18),且丝杠(114)两端加工有反方向螺纹。

5. 根据权利要求1所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述圆盘(14)上等距开设有螺纹孔(19),所述支撑块(15)的底端固定连接有螺纹杆(20),所述螺纹孔(19)与螺纹杆(20)螺纹连接且一一对应。

6. 根据权利要求1所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述置物板(13)的顶端边侧固定连接有挡板(21),且支撑块(15)的高度小于挡板(21)的高度,所述基座(1)的内壁两侧均开设有第二滑槽(22),所述置物板(13)的两侧均固定连接有滑杆(23),且置物板(13)通过滑杆(23)与第二滑槽(22)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述挡板(21)的顶端开设有卡槽(24),所述基座(1)的内侧顶端固定安装有卡块(25),且卡槽(24)与卡块(25)相适配。

8. 根据权利要求1所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述置物板(13)的外侧面固定安装有拉杆(26),所述拉杆(26)的中央位置套接有护垫(27),且护垫(27)采用棉布材质制作而成。

9. 根据权利要求1所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,其特征在于,所述基座(1)的底端边侧固定安装有支撑腿(28),所述支撑腿(28)的个数为四个,且呈矩形阵列分

布。

10. 根据权利要求1所述的一种球墨铸铁井盖加工用切割装置, 其特征在于, 所述筒体(2)的一侧铰接有侧门(29), 且侧门(29)上安装有把手(5)。

一种球墨铸铁井盖加工用切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及井盖加工技术领域,特别涉及一种球墨铸铁井盖加工用切割装置。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的推进,城市规模越来越大,城市道路也越建越多,城市道路为了增加耐用寿命,通常采用混凝土加沥青的结构,混凝土质地紧密,透水性差,在雨季时非常容易造成城市内涝,因此城市道路在建设过程中需要铺设相应的下水道,以对城市积水进行及时排除,而下水道必然有下水道口,并且在下水道口上需要安装井盖,以防止路人掉进下水道口内的同时,方便对下水道进行检查清理。

[0003] 中国专利公布号:CN110508947B,该发明公开了一种沙井盖加工用便于维护的激光切割机,包括机架本体,所述机架本体上表面活动连接有工作台面,工作台面两侧的机架本体上对称连接有支架,支架相邻的一侧对称开设有导向滑槽,支架的上端共同连接有顶板,顶板的上表面安装有液压缸,液压缸的输出端贯穿顶板,并连接有驱动电机。虽然该切割机方便调整激光切割器的高度位置,容易对设备进行维护工作,在转盘上开设有调节滑槽,通过调节滑槽调整两个激光切割器之间的距离,但是上述切割机在调节两个激光切割器之间的距离时,人工操作安全性低,并且操作麻烦,不符合现代企业生产的需求,并且在更换工作台时拆卸麻烦,更换效率低,严重影响生产效率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种球墨铸铁井盖加工用切割装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

本发明一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,包括基座和筒体,所述筒体呈中空结构,所述筒体位于基座的顶端且与其相连通,所述筒体的顶端固定连接有顶板,所述顶板的顶端固定安装有液压缸,所述液压缸的伸缩端贯穿顶板延伸至筒体的内侧并固定连接有水平设置的横板,所述横板的两端均固定连接有第一滑块,所述筒体的内侧壁上开设有第一滑槽,且横板通过第一滑块与第一滑槽滑动连接,所述横板的底端固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴传动连接有安装板,所述安装板上设置有切割器调节装置,所述切割器调节装置的底端安装有激光切割器,所述基座的内侧设置有置物板,所述置物板的顶端固定连接有圆盘,所述圆盘的顶端均匀分布有支撑块,且支撑块呈圆台状结构。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述切割器调节装置包括步进电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮、丝杠、螺纹套、连接块、第二滑块和滑轨,所述步进电机位于安装板的顶端表面,所述步进电机的输出轴贯穿安装板并传动连接有第一锥齿轮,所述安装板的底端开设有滑轨,所述滑轨的内侧滑动连接有第二滑块,所述第二滑块的底端固定连接有连接块,所述连接块的底端固定连接有螺纹套,且激光切割器固定于螺纹套的底端,所述螺纹套的内侧螺纹连接有丝杠,所述丝杠的端部套接有第二锥齿轮,且第一锥齿轮与第二锥齿轮相

互啮合。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述丝杠的两端均套接有轴承,所述轴承的顶端固定连接吊杆,且吊杆的顶端与安装板的底端固定连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述丝杠的中央设置有分隔套环,且丝杠两端加工有反方向螺纹。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述圆盘上等距开设有螺纹孔,所述支撑块的底端固定连接螺纹杆,所述螺纹孔与螺纹杆螺纹连接且一一对应。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述置物板的顶端边侧固定连接挡板,且支撑块的高度小于挡板的高度,所述基座的内壁两侧均开设有第二滑槽,所述置物板的两侧均固定连接滑杆,且置物板通过滑杆与第二滑槽滑动连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述挡板的顶端开设有卡槽,所述基座的内侧顶端固定安装有卡块,且卡槽与卡块相适配。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述置物板的外侧面固定安装有拉杆,所述拉杆的中央位置套接有护垫,且护垫采用棉布材质制作而成。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述基座的底端边侧固定安装有支撑腿,所述支撑腿的个数为四个,且呈矩形阵列分布。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述筒体的一侧铰接有侧门,且侧门上安装有把手。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

本发明是一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,可以有效解决球墨铸铁井盖加工中切割所存在的问题,通过液压缸控制横板上下移动,第一滑块在第一滑槽的内侧滑动,让横板在上下移动的过程中更加稳定,通过切割调节装置可调节两侧激光切割器之间的距离,可适用于不同规格大小的球墨铸铁井盖使用,提高了该装置的实用性,通过驱动电机带动安装板旋转,从而使得激光切割器做圆周运动,对球墨铸铁井盖进行切割,通过拉杆可将置物板从基座内拉出,方便清理置物板表面的废屑,支撑块通过螺纹连接固定于圆盘上,当激光切割器对井盖进行切割时对支撑块造成损坏时,方便进行拆卸更换,大大降低了该装置的维护成本。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的局部结构示意图;

图3是本发明的整体剖视图;

图4是本发明的切割器调节装置剖视图;

图5是本发明的置物板结构示意图;

图6是本发明的圆盘结构示意图;

图中:1、基座;2、筒体;3、顶板;4、液压缸;5、把手;6、横板;7、第一滑块;8、第一滑槽;9、驱动电机;10、安装板;11、切割调节装置;111、步进电机;112、第一锥齿轮;113、第二

锥齿轮;114、丝杠;115、螺纹套;116、连接块;117、滑块;118、滑轨;12、激光切割器;13、置物板;14、圆盘;15、支撑块;16、轴承;17、吊杆;18、分隔套环;19、螺纹孔;20、螺纹杆;21、挡板;22、第二滑槽;23、滑杆;24、卡槽;25、卡块;26、拉杆;27、护垫;28、支撑腿;29、侧门。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] 实施例1

如图1-6所示,本发明提供一种球墨铸铁井盖加工用切割装置,包括基座1和筒体2,筒体2呈中空结构,筒体2位于基座1的顶端且与其相连通,筒体2的顶端固定连接有顶板3,顶板3的顶端固定安装有液压缸4,液压缸4的伸缩端贯穿顶板3延伸至筒体2的内侧并固定连接有水平设置的横板6,横板6的两端均固定连接有第一滑块7,筒体2的内侧壁上开设有第一滑槽8,且横板6通过第一滑块7与第一滑槽8滑动连接,横板6的底端固定安装有驱动电机9,驱动电机9的输出轴传动连接有安装板10,安装板10上设置有切割器调节装置11,切割器调节装置11的底端安装有激光切割器12,基座1的内侧设置有置物板13,置物板13的顶端固定连接有圆盘14,圆盘14的顶端均匀分布有支撑块15,且支撑块15呈圆台状结构。

[0019] 进一步的,切割器调节装置11包括步进电机111、第一锥齿轮112、第二锥齿轮113、丝杠114、螺纹套115、连接块116、第二滑块117和滑轨118,步进电机111位于安装板10的顶端表面,步进电机111的输出轴贯穿安装板10并传动连接有第一锥齿轮112,安装板10的底端开设有滑轨118,滑轨118的内侧滑动连接有第二滑块117,第二滑块117的底端固定连接有连接块116,连接块116的底端固定连接有螺纹套115,且激光切割器12固定于螺纹套115的底端,螺纹套115的内侧螺纹连接有丝杠114,丝杠114的端部套接有第二锥齿轮113,且第一锥齿轮112与第二锥齿轮113相互啮合,步进电机111的输出扭矩通过联轴器传递给第一锥齿轮112,第一锥齿轮112旋转带动与其相啮合的第二锥齿轮113旋转,第二锥齿轮113将输出扭矩传递给丝杠114,丝杠114的旋转带动两侧与其螺纹连接的螺纹套115沿丝杠114方向进行相对或者相反移动,由于螺纹套115与第二滑块117通过连接块116固定连接,第二滑块117在滑轨118上滑动,使得螺纹套115移动时的稳定性得到了提高。

[0020] 丝杠114的两端均套接有轴承16,轴承16的顶端固定连接有吊杆17,且吊杆17的顶端与安装板10的底端固定连接,吊杆17通过轴承16与丝杠114转动连接,吊杆17起到支撑丝杠114的作用,避免丝杠114及丝杠114上的器件重量全部由滑轨118承担。

[0021] 丝杠114的中央设置有分隔套环18,且丝杠114两端加工有反方向螺纹,分隔套环18用于分隔两侧的螺纹套115,避免两侧的螺纹套115在向相对方向移动时产生接触。

[0022] 圆盘14上等距开设有螺纹孔19,支撑块15的底端固定连接有螺纹杆20,螺纹孔19与螺纹杆20螺纹连接且一一对应,将支撑块15底端的螺纹杆20对准螺纹孔19进行安装,使得支撑块15安装于圆盘14上,支撑块15可对球墨铸铁井盖起到支撑作用。

[0023] 置物板13的顶端边侧固定连接有挡板21,且支撑块15的高度小于挡板21的高度,基座1的内壁两侧均开设有第二滑槽22,置物板13的两侧均固定连接有滑杆23,且置物板13通过滑杆23与第二滑槽22滑动连接,挡板21用于防止切割过程中产生的废屑飞溅至外界,从而影响车间的环境,在将置物板13推至基座1内侧时,支撑块15不会与基座1相接触,由于

置物板13两侧的滑杆23在基座1内的第二滑槽22上滑动,使得置物板13的放置更加方便和稳定。

[0024] 挡板21的顶端开设有卡槽24,基座1的内侧顶端固定安装有卡块25,且卡槽24与卡块25相适配,置物板13推至基座1内后,通过卡块25移动至卡槽24处两者进行卡合,达到固定置物板13的效果。

[0025] 置物板13的外侧面固定安装有拉杆26,拉杆26的中央位置套接有护垫27,且护垫27采用棉布材质制作而成,工作人员手握拉杆26可将置物板13轻松拉出,护垫27起到吸汗、防滑的作用。

[0026] 基座1的底端边侧固定安装有支撑腿28,支撑腿28的个数为四个,且呈矩形阵列分布,支撑腿28起到支撑该装置的作用。

[0027] 筒体2的一侧铰接有侧门29,且侧门29上安装有把手5,工作人员手握把手5将侧门29打开,方便将球墨铸铁井盖放入该装置内。

[0028] 具体的,使用过程中,工作人员通过把手5将筒体2上的侧门29打开,将需要切割的球墨铸铁井盖放置于基座1内的圆盘14上,通过圆盘14上的支撑块15对其进行支撑,启动液压缸4、驱动电机9和步进电机111,顶板3上的液压缸4根据放入井盖的厚度带动其伸缩杆进行伸缩,两侧的第一滑块7在筒体2内壁上开设的第一滑槽8上滑动,让横板6在上下移动的过程中更加稳定,伸缩至指定位置后,步进电机111的输出扭矩通过联轴器传递给第一锥齿轮112,第一锥齿轮112旋转带动与其相啮合的第二锥齿轮113旋转,第二锥齿轮113将输出扭矩传递给丝杠114,丝杠114的旋转带动两侧与其螺纹连接的螺纹套115沿丝杠114方向进行相对或者相反移动,达到调节两个激光切割器12之间的距离,可用于不同规格大小的球墨铸铁井盖使用,激光切割器12调节至指定位置后,驱动电机9的输出扭矩通过联轴器传递给安装板10,安装板10旋转带动激光切割器12做圆周运动,可对球墨铸铁井盖进行切割,切割完成后取出井盖,工作人员手握拉杆26可将置物板13从基座1内拉出,将置物板13表面的废屑进行清理,并观察支撑块15是否被激光切割器12损坏,若有损坏,可通过旋转支撑块15将支撑块15从圆盘14上取出并更换新的支撑块15,使得该装置更加容易维护,降低了生产成本。

[0029] 该装置可以有效解决球墨铸铁井盖加工中切割所存在的问题,通过液压缸控制横板上下移动,第一滑块在第一滑槽的内侧滑动,让横板在上下移动的过程中更加稳定,通过切割调节装置可调节两侧激光切割器之间的距离,可适用于不同规格大小的球墨铸铁井盖使用,提高了该装置的实用性,通过驱动电机带动安装板旋转,从而使得激光切割器做圆周运动,对球墨铸铁井盖进行切割,通过拉杆可将置物板从基座内拉出,方便清理置物板表面的废屑,支撑块通过螺纹连接固定于圆盘上,当激光切割器对井盖进行切割时对支撑块造成损坏时,方便进行拆卸更换,大大降低了该装置的维护成本。

[0030] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

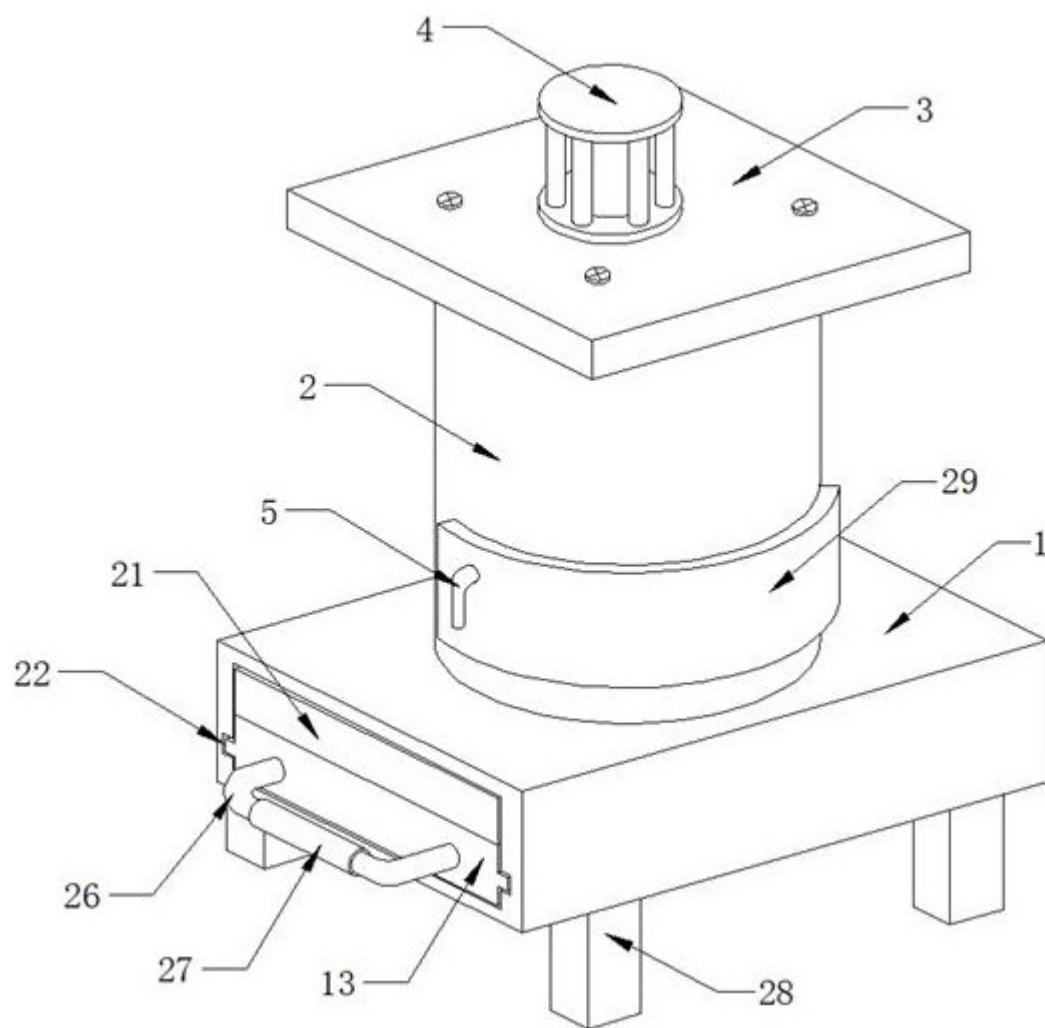


图1

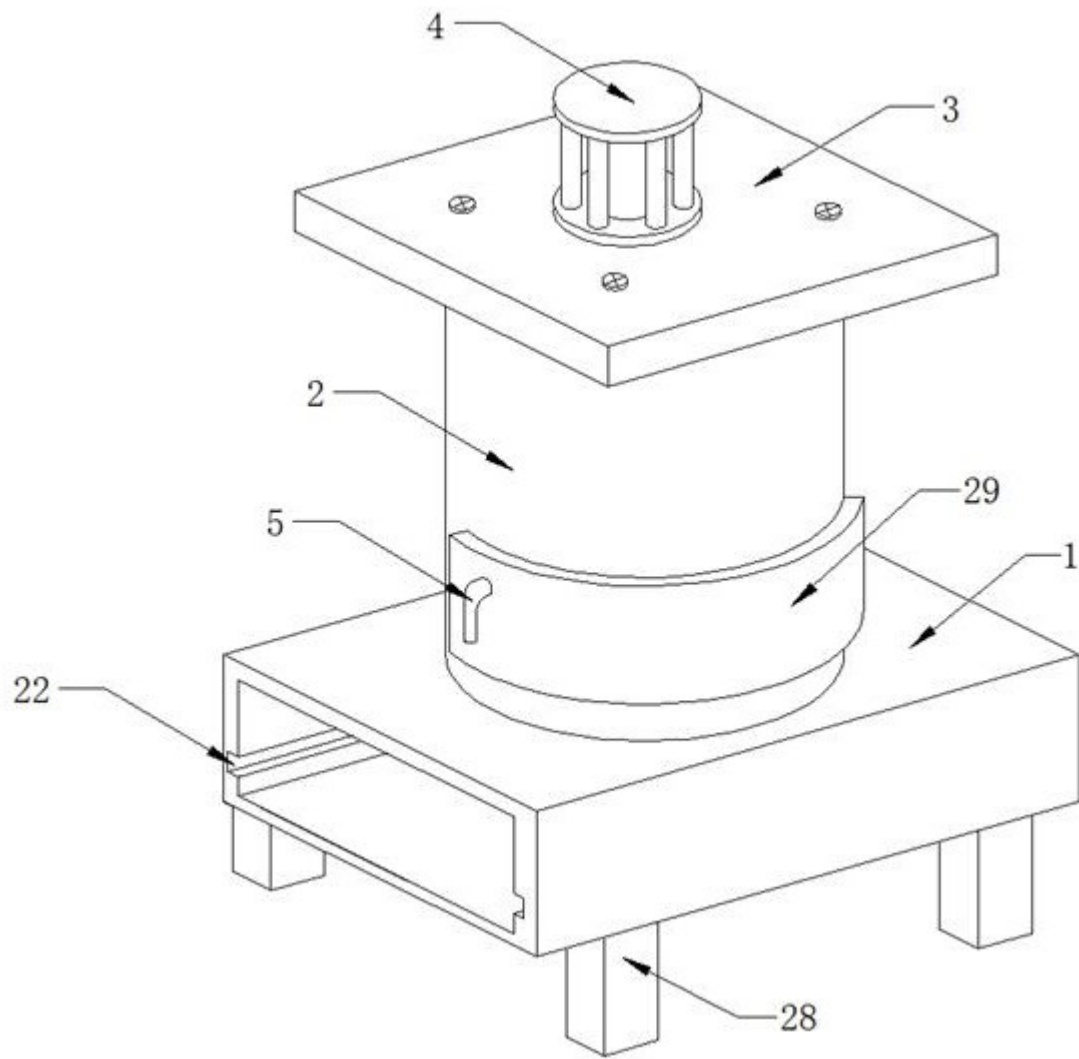


图2

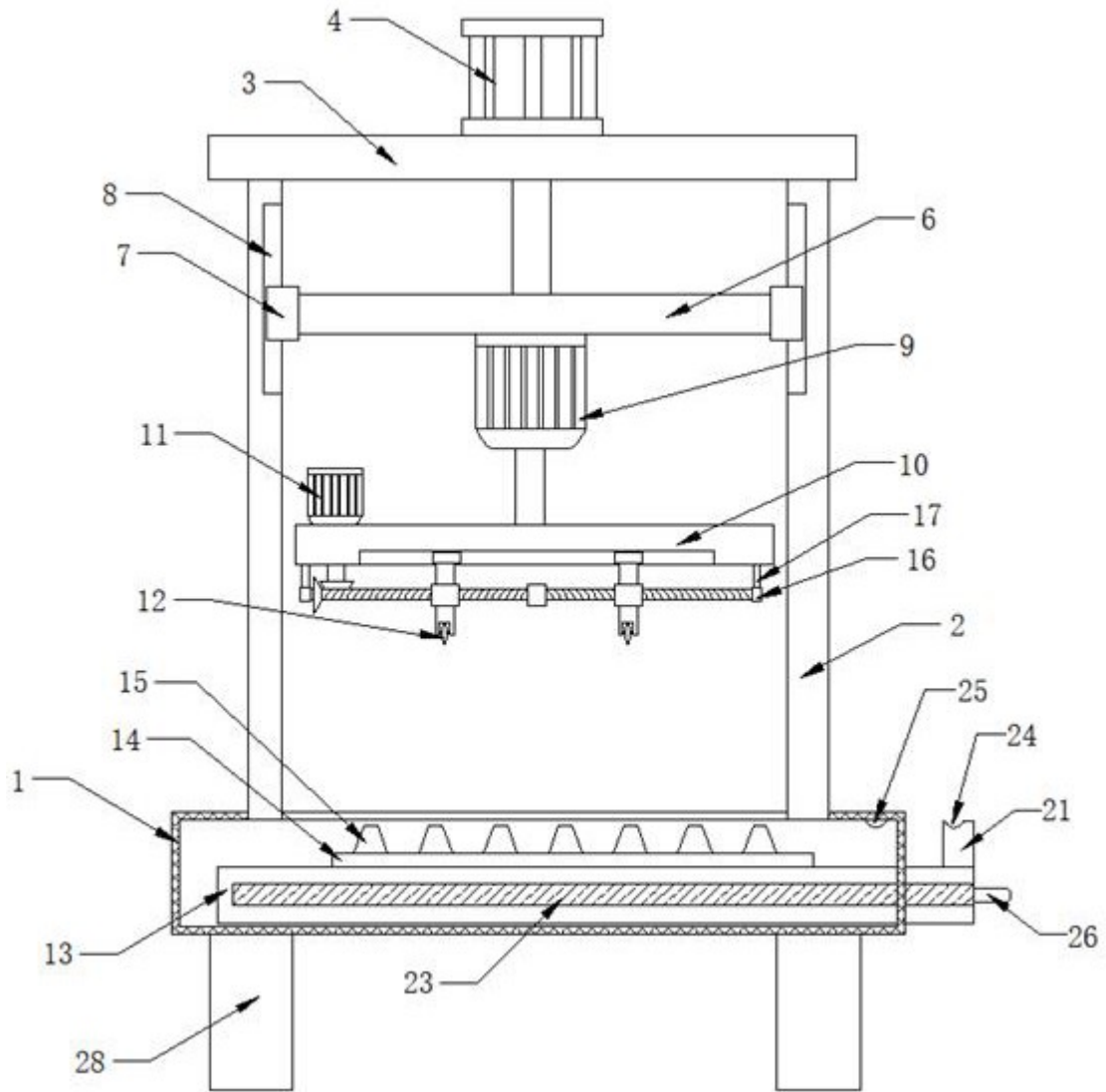


图3

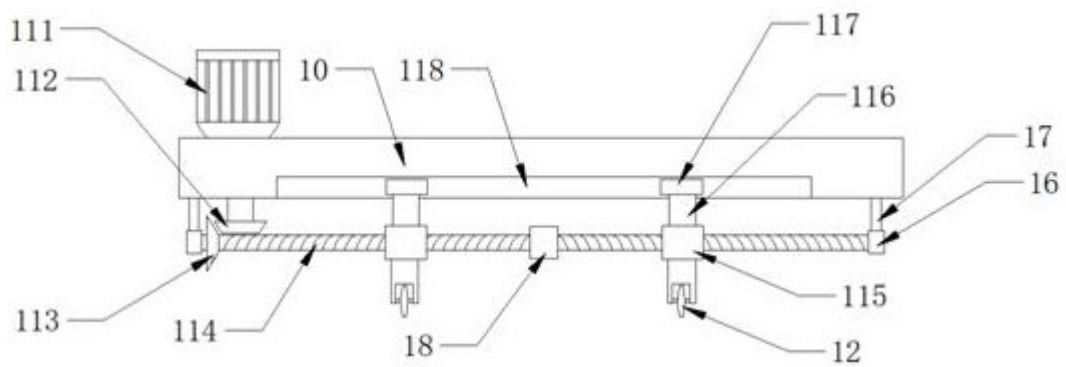


图4

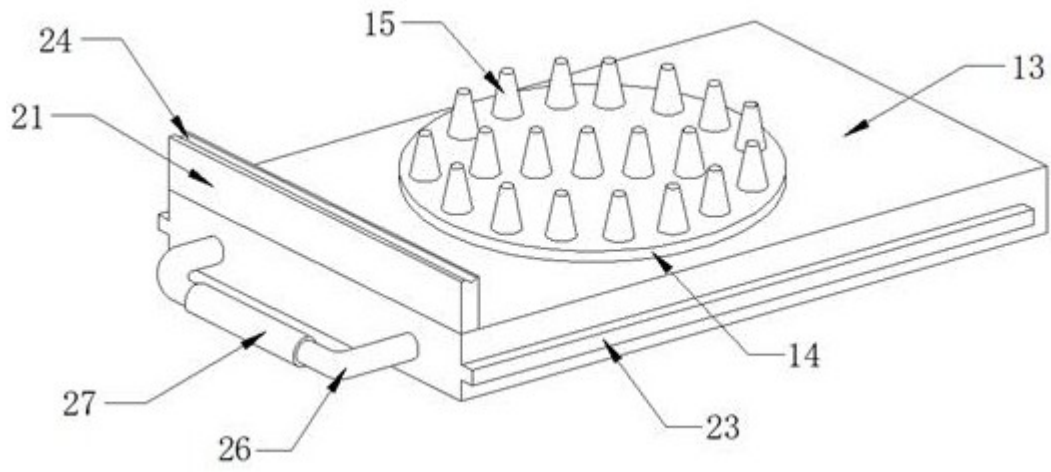


图5

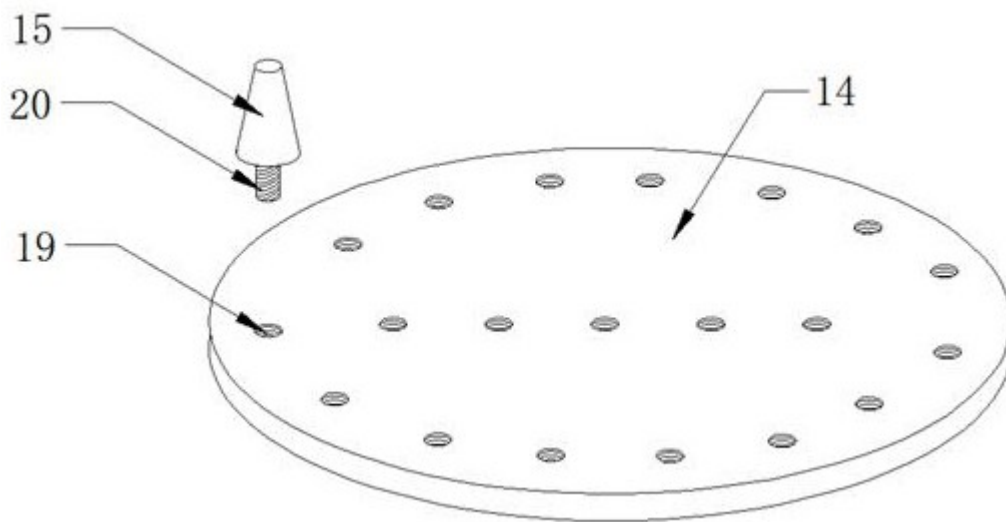


图6