



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211013538 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921395576.7

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 广东汇兴精工智造股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇杨屋
第三工业区大兴路

(72)发明人 钟辉 辛曼玉 蒋明华 张万
彭大海 韩二占 谭玲玲 曹三虎

(74)专利代理机构 深圳华奇信诺专利代理事务
所(特殊普通合伙) 44328

代理人 陈子勋

(51)Int.Cl.

G01M 99/00(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

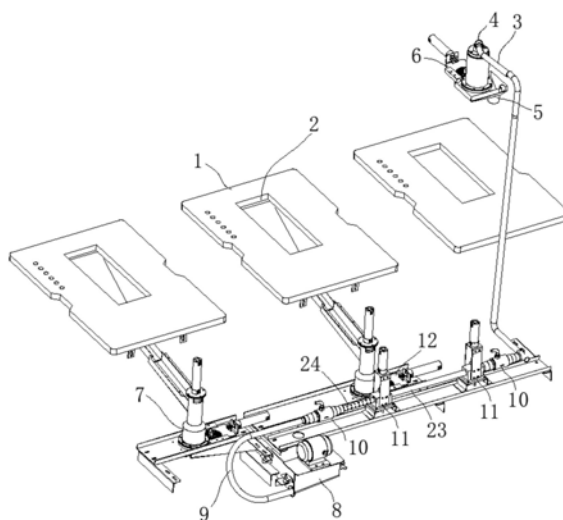
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

马桶冲水检测自动投球装置

(57)摘要

本实用新型涉及马桶检测设备技术领域,特指一种马桶冲水检测自动投球装置;吸球管连接到投放用量球阻挡阀的一端,投放用量球阻挡阀的另一端连接投放用气动流体发生装置的吸入端,投放用气动流体发生装置的出口端连接投球管,投球管连接投球罐的进球口;本实用新型的测试球由吸球管进入,由气动流体发生装置送入投球管道,再经投球管送入投球罐,非常快速地实现投球,大大提高生产效率。



1. 马桶冲水检测自动投球装置,其特征在于:吸球管连接到投放用量球阻挡阀的一端,投放用量球阻挡阀的另一端连接投放用气动流体发生装置的吸入端,投放用气动流体发生装置的出口端连接投球管,投球管连接投球罐的进球口。

2. 根据权利要求1所述的马桶冲水检测自动投球装置,其特征在于:所述的吸球管连接输送用气动流体发生装置的吸入端,输送用气动流体发生装置的出口端通过第一管道连接输送用量球阻挡阀,输送用量球阻挡阀的另一端通过计量管道连接投放用量球阻挡阀的一端。

3. 根据权利要求2所述的马桶冲水检测自动投球装置,其特征在于:所述的计量管道的内径与测试球的内径匹配。

4. 根据权利要求2所述的马桶冲水检测自动投球装置,其特征在于:所述的第一管道具有多个镂空孔。

5. 根据权利要求2所述的马桶冲水检测自动投球装置,其特征在于:所述的投球罐的进球口配有进球上插板;投球罐的底部配有进球下插板。

马桶冲水检测自动投球装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及马桶检测设备技术领域,特指一种马桶冲水检测自动投球装置。

背景技术

[0002] 在马桶生产过程中,需要对马桶的质量进行检测,国际上通用的标准测试方法是,在马桶里面投入一百个测试球,测试球的直径是19mm,然后进行马桶冲水,看虹吸现象的情况。如果马桶冲水时,冲出的测试球的数量大于90%,则合格,少于90%则不合格。目前马桶的检测是手动的,通过人为送测试球的方式,先选出一百个测试球,然后将一百个测试球放入马桶,冲出来的测试球的数量,也是通过人为计数的方式来统计,生产效率非常低。

[0003] 另外,人为检测投球数量也可能会出现差错。如果采用光电技术进行检测、统计,则会大大增加生产设备的投入成本,而且,由于测试球放入水中,冲出马桶后也会带有水,存在水影响设备的风险,相应生产设备在水环境下的使用、保养、维护都会造成不利影响。如果测试球不能一个一个掉下来,还会出现一般的感应器检测不到的情况,可能造成感应失误。也有的用秤来称量测试球的重量,通过重量来判断测试球的数量,但是由于测试球会带有水,所以称量会产生误差。

[0004] 因此,现基于前述现有的马桶检测技术存在的缺陷,需要对现有的马桶检测技术进行改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足提供一种马桶冲水检测自动投球装置,该装置解决了现有的装置所存在的:生产效率低等缺陷。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型是通过以下技术方案实现的:马桶冲水检测自动投球装置,吸球管连接到投放用量球阻挡阀的一端,投放用量球阻挡阀的另一端连接投放用气动流体发生装置的吸入端,投放用气动流体发生装置的出口端连接投球管,投球管连接投球罐的进球口。

[0007] 所述的吸球管连接输送用气动流体发生装置的吸入端,输送用气动流体发生装置的出口端通过第一管道连接输送用量球阻挡阀,输送用量球阻挡阀的另一端通过计量管道连接投放用量球阻挡阀的一端。

[0008] 所述的计量管道的内径与测试球的内径匹配。

[0009] 所述的第一管道具有多个镂空孔。

[0010] 所述的投球罐的进球口配有进球上插板;投球罐的底部配有进球下插板。

[0011] 本实用新型的有益效果在于:测试球由吸球管进入,由气动流体发生装置送入投球管道,再经投球管送入投球罐,非常快速地实现投球,大大提高生产效率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

- [0013] 图2为本实用新型的局部放大结构示意图一。
- [0014] 图3为本实用新型的局部放大结构示意图二。
- [0015] 图4为本实用新型的进球上插板结构示意图。
- [0016] 图5为本实用新型的量球管插板结构示意图。
- [0017] 图6为本实用新型的量球管结构示意图。
- [0018] 图7为本实用新型的量球阻挡阀结构示意图。
- [0019] 标号说明:工位面板1、落球槽2、投球管3、投球罐4、投球料槽5、进球下插板6、量球管7、球体周转箱8、吸球管9、气动流体发生装置10、量球阻挡阀11、量球管插板12、阻挡板13、连接管14、过球孔15、透气孔16、固定板17、上圆管18、下圆管19、进球管20、量球气缸21、进球上插板22、计量管道23、第一管道24。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。
- [0021] 见图1—图7,本实用新型提供马桶冲水检测自动投球装置,包括投球管3、吸球管9、气动流体发生装置10、量球阻挡阀11,吸球管9连接气动流体发生装置10的吸入端,气动流体发生装置10连接量球阻挡阀11,量球阻挡阀11连接计量管道23,计量管道23另一端还连接有量球阻挡阀11,计量管道23的内直径与测试球的直径略大,使测试球进入计量管道23内时,可以紧挨着相邻排列,从而实现快速计量标准数量的测试球。计量管道23可以是直线型管或者弯曲型管,只要测试球在管道内不会产生错位,都是可以的。
- [0022] 如图1所示,本实用新型具有两个气动流体发生装置10,一个气动流体发生装置10用于输送进料,另一个气动流体发生装置10用于投放,将选好定数的测试球进行投放。本实用新型具有两个量球阻挡阀11,一个量球阻挡阀11用于输送进料,另一个量球阻挡阀11用于投放。
- [0023] 输送用气动流体发生装置10的吸入端连接吸球管9、出口端通过第一管道连接输送用量球阻挡阀11的一端,输送用量球阻挡阀11的另一端通过计量管道23连接投放用量球阻挡阀11的一端,投放用量球阻挡阀11的另一端连接投放用气动流体发生装置10的吸入端,投放用气动流体发生装置10的出口端连接投球管3,第一管道24、计量管道23、吸球管9、投球管3的内径相同,第一管道24具有多个镂空孔。
- [0024] 本实用新型的量球阻挡阀11包括阻挡块、阻挡板13,阻挡板13竖直从阻挡块中部穿过,阻挡块水平开设有测试球通道,测试球通道用于测试球通过。阻挡板13包括竖直主体,竖直主体的顶部具有连接管14,连接管14连接驱动气缸,竖直主体上开设有过球孔15,测试球可以从测试球通道、过球孔15通过,竖直主体上开设有透气孔16。量球阻挡阀11封闭时,阻挡板13的透气孔16与测试球通道相对,量球阻挡阀11打开时,阻挡板13的过球孔15与测试球通道相对。
- [0025] 两个量球阻挡阀11的阻挡板13之间的长度恰好等于标准测试要求的100个测试球的直径。进一步的,更简便的是,将计量管道23插入量球阻挡阀11的测试球通道与阻挡板13相邻,使计量管道23的长度恰好等于标准测试要求的100个测试球的直径。
- [0026] 在生产过程中,循环使用的测试球数量足够多。本实用新型投球管3的前端连接投球罐4,投球罐4的进球口配有进球上插板22;投球罐4的底部配有进球下插板6,进球下插板

6关闭、进球上插板22打开,气动流体发生装置10将选好的100个测试球投入投球罐4,进球上插板22关闭并且等待下一轮的测试球。如图3,进球下插板6打开,由B处移动到A处,投球罐4内的100个测试球落入待测试的马桶内,进行冲水检测,实现自动投球。

[0027] 本实用新型进球下插板6、进球上插板22均水平设置,分别配有驱动气缸。进球下插板6包括水平主体,水平主体的后端具有竖直固定板17,竖直固定板17开设有安装孔,用于与气缸连接,水平主体上开设有透气孔,进球上插板22的结构与进球下插板6相同。

[0028] 本实用新型的投球工作原理是:

[0029] 第一步:投放用量球阻挡阀11关闭,输送用量球阻挡阀11打开;

[0030] 第二步:输送用气动流体发生装置10工作,将球体周转箱8内的测试球经吸球管9、第一管道24、输送用量球阻挡阀11进入计量管道23,测试球在计量管道23内呈线性排列,并且充满计量管道23,同时相邻的测试球不会产生错位;

[0031] 第三步:输送用量球阻挡阀11关闭,投放用量球阻挡阀11打开,投球罐4的进球下插板6关闭、进球上插板22打开;

[0032] 第四步:投放用气动流体发生装置10工作,将计量管道23内的测试球通过投球管3投入到投球罐4内;

[0033] 第五步:投放用量球阻挡阀11关闭,进球上插板22关闭,进球下插板6打开,投球罐4内的测试球落入投球料槽5,再落入待测试的马桶内,完成测试球的自动计量、投球动作。

[0034] 本实用新型投球罐4位于检测工作的工位面板1上方,投球罐4的下方配置有投球料槽5。工位面板1配有落球槽2,落球槽2开设有多个漏水孔。

[0035] 本实用新型落球槽2的出口一端连接到球体周转箱8,吸球管9连接球体周转箱8内,这样就可以实现测试球循环使用。球体周转箱8呈漏斗型,球体周转箱8的最低位置连接有吸球管9,球体周转箱8配有震动器,震动送料。

[0036] 本实用新型可以是如图1所示的流水线,多个工位的落球槽2可以考虑连接到相同的球体周转箱8,依据空间大小而设置,图1所示是相邻的两个工位配置一个球体周转箱8,同时,相邻的两个马桶冲水工位配置一个马桶投球工位,即一个投球罐4。

[0037] 本实用新型还提供快速判断马桶冲水后测试球数量是否合格的方法。马桶冲出的测试球进行入量球管7,量球管7的上方配有量球气缸21,量球气缸21的底部连接有压板,对量球管7进行预先设置标准合格高度线,量球管7的底部配有量球管插板12,量球管插板12活动封闭量球管7,马桶冲出来的测试球进入量球管7内,量球气缸21驱动压板下移,直到压板与测试球相抵,当压板越过标准合格高度线,则判断“不合格”,当压板未越过标准合格高度线,判断“合格”。

[0038] 预先设置量球管7的内直径,通过标准数量100个测试球进行测算,例如90%合格,则90个测试球堆积时的高度,为量球管7的标准合格高度。

[0039] 量球管7的内直径可以根据测试球的直径、测试合格的测试球数量来进行测算,量球管7的形状不限。

[0040] 量球管7包括上圆管18、下圆管19,上圆管18侧面连接进球管20,进球管20连接落球槽2。其中,上圆管18的内直径为58mm、高度为150.5mm,下圆管19的内直径为93mm、高度为97.5mm,进球管20与竖直线的夹角为 101° 。进球管20的最低点到量球管7的底端的高度为156mm。

[0041] 本实用新型的量球管7下方配有球体周转箱8。本实用新型量球管插板12水平设置,由气缸驱动,如图4所示,当冲出的测试球数量测试完成后,量球管插板12由D处移动到C处时,量球管7打开,测试球落入球体周转箱8。

[0042] 量球管插板12包括水平主体,水平主体的后端具有竖直固定板17,竖直固定板17开设有安装孔,用于与气缸连接,水平主体上开设有漏水孔。

[0043] 本实用新型其他的电控部分、箱体、支架部分等等属于一般性结构,本实用新型还包括相应的控制程序,在此不作赘述。

[0044] 本实用新型是将物理检测方法应用到马桶的质量检测上,目前市场上是没有的。

[0045] 测试球的直径19mm,在投球管3内最大累积误差小于5mm,所以利用这个误差,通过气动流体发生装置10产生高速气流,不到一秒中,就可以将一百个球打入投球罐4,并关闭量球阻挡阀11,再次通气,快速投球、计球。

[0046] 测试球在马桶中冲出来的时候,不需要干燥,通过驱动气缸的磁感应开关,压板下移的距离大于预设的标准合格高度,则说明不合格,避免了水环境对生产设备的影响。

[0047] 本实用新型可以实现自动选中一百个测试球,自动投入一百个球,快速判断冲出的测试球数量是否合格,快速判断产品的质量,提高生产效率。

[0048] 当然,以上所述之实施例,只是本实用新型的较佳实例而已,并非限制本实用新型实施范围,故凡依本实用新型申请专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型申请专利范围内。

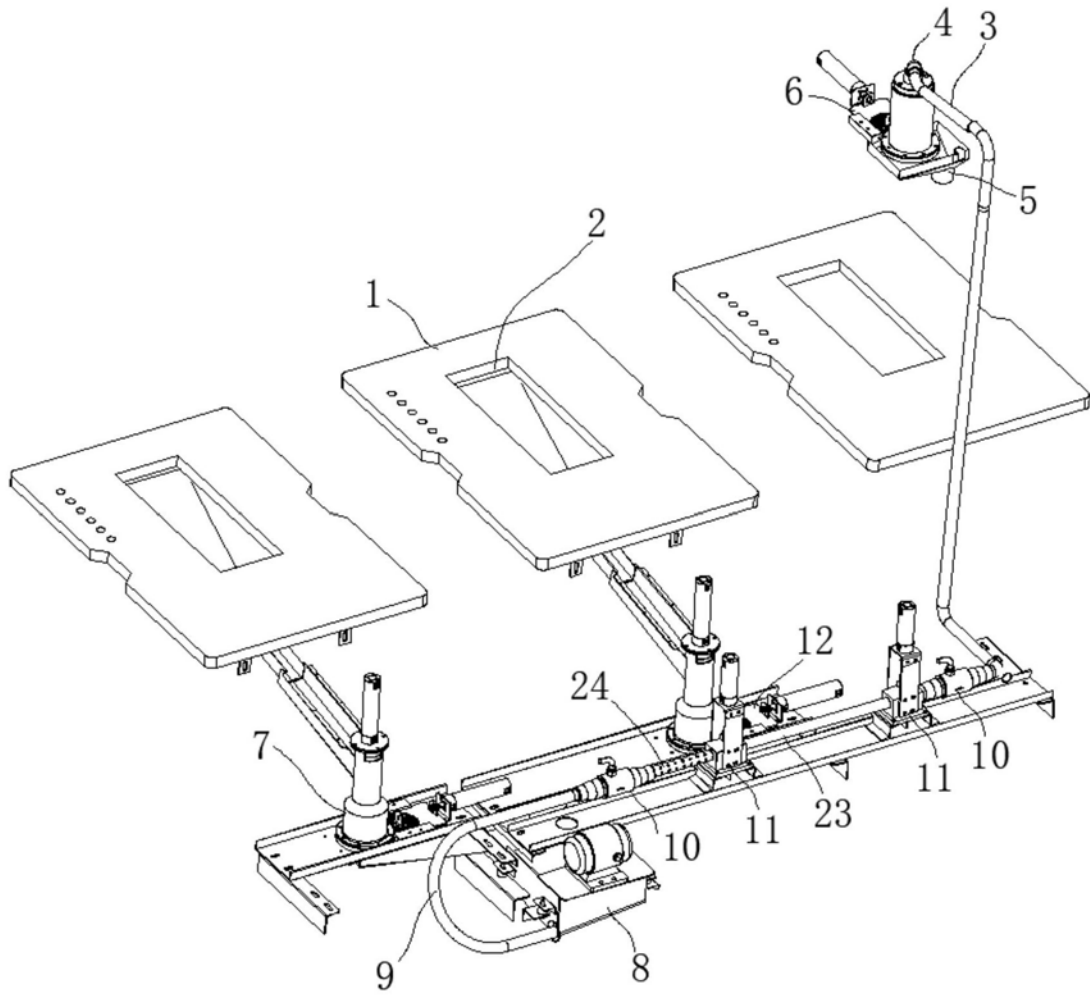


图1

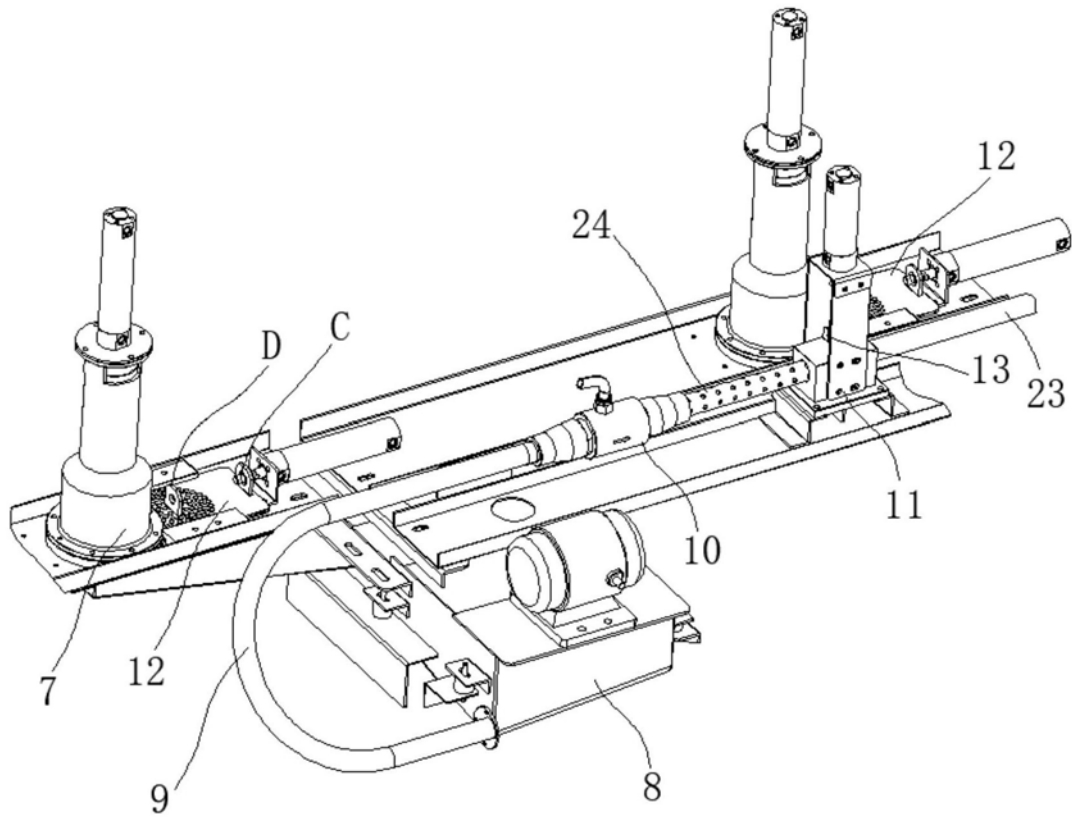


图2

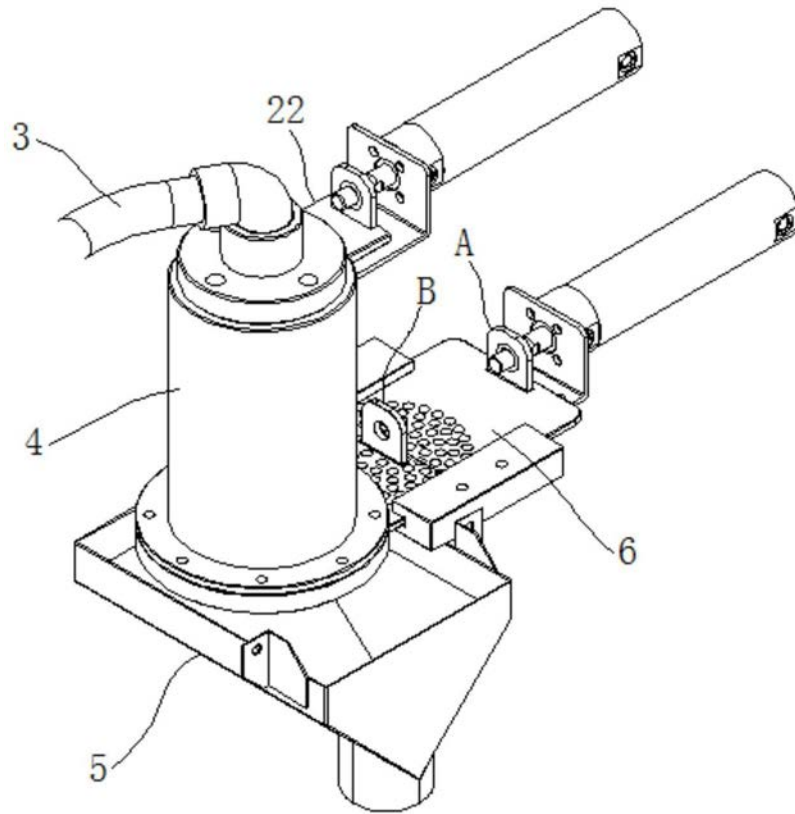


图3

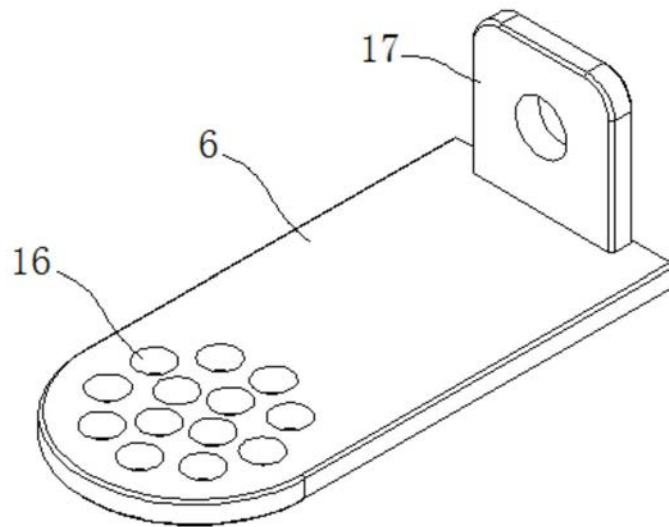


图4

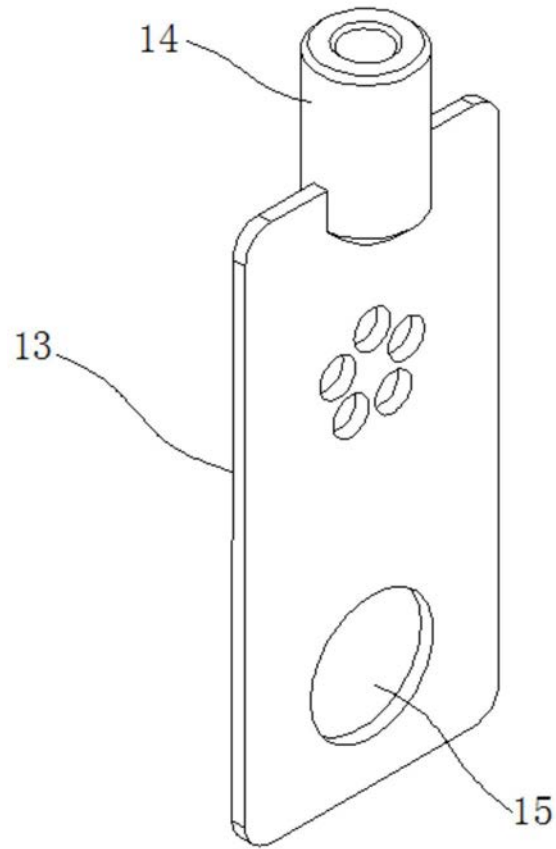


图5

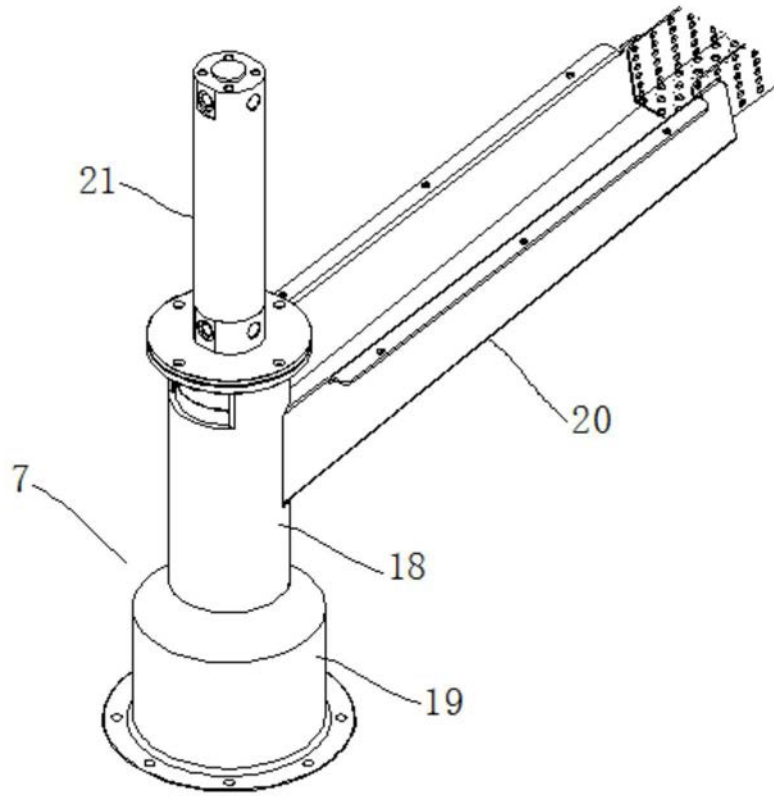


图6

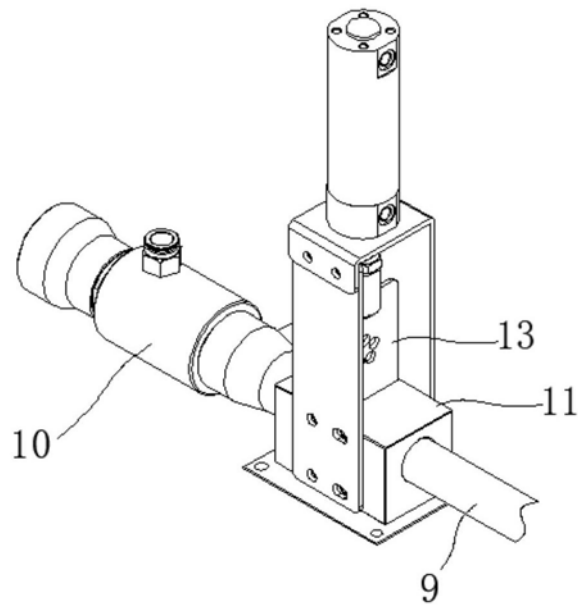


图7