



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107381874 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710755705.8

(22)申请日 2017.08.29

(71)申请人 湖南中本智能科技发展有限公司
地址 410000 湖南省长沙市高新开发区文轩路27号麓谷钰园A1栋207号

(72)发明人 邓耀辉 李新念 陈开宇

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126

代理人 刘备

(51) Int. Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 103/18(2006.01)

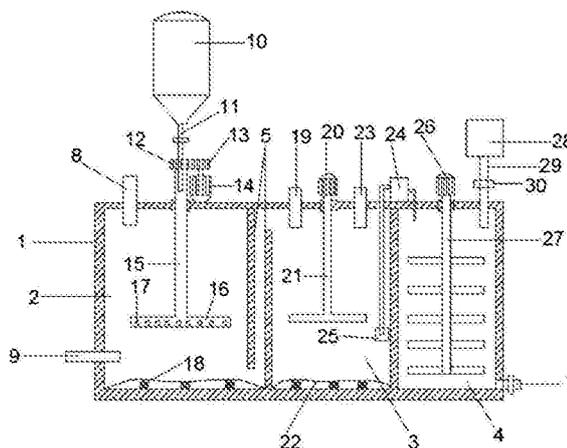
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种炼锡脱硫废水中和设备

(57)摘要

本发明公开了一种炼锡脱硫废水中和设备,包括机体,所述机体中设有中和腔、沉淀絮凝腔和氧化腔,中和腔与沉淀絮凝腔通过双隔板隔开;中和腔侧壁靠近底部的位置设有加液管,沉淀絮凝腔中设有沉淀絮凝搅拌组件,在机体上第二电机左右两侧设置有第一加药管和第二加药管;所述沉淀絮凝腔与氧化腔通过输送泵连接,氧化腔顶部侧边设置有第三加药管,所述氧化腔中设置有氧化搅拌组件,在氧化腔底部设置有排水管。本发明通过搅拌叶上的通孔通入氢氧化钙可以减少其与悬浮物的聚集,提高氢氧化钙的利用率;结构简单、便于养护,避免箱体内边角淤积,能够提高石灰乳的利用率并减少设备的堵塞和故障,同时避免废水中混悬物过多而损坏澄清浓缩器。



1. 一种炼锡脱硫废水中和设备,包括机体,所述机体中设有中和腔、沉淀絮凝腔和氧化腔,所述中和腔与沉淀絮凝腔通过双隔板隔开;所述中和腔的中央设有中空的搅拌轴,其特征在于:所述搅拌轴的一端伸出机体外,另一端设有中空的搅拌叶片,所述搅拌叶片上设置多个通孔,所述搅拌轴伸出机体的一端设置齿环,所述齿环的一侧设有与齿环相啮合的齿轮,所述齿轮与第一电机的输出端相连;第一电机开启带动齿轮转动,与之相啮合的齿环随之转动;所述搅拌轴上设置齿环的一端有石灰乳液管伸入,所述石灰乳液管与石灰乳搅拌桶连接;石灰乳溶液在石灰乳搅拌桶中搅拌均匀后直接经石灰乳液管进入中和腔;所述的石灰乳液管上设有阀门;所述中和腔侧壁靠近底部的位置设有加液管,加液管用于向中和腔中加入污泥的滤液;所述沉淀絮凝腔中设有沉淀絮凝搅拌组件,所述沉淀絮凝搅拌组件由设置在沉淀絮凝腔中的搅拌棒和机体外的第二电机组成,在机体上第二电机左右两侧设置有第一加药管和第二加药管;在沉淀絮凝腔正面下部开设有排污门;所述沉淀絮凝腔与氧化腔通过输送泵连接,沉淀絮凝腔中设置有水管和输送泵进水口连接,输送泵出水口通过水管与氧化腔连接;输送泵进水管端口设置有过滤装置;氧化腔顶部侧边设置有第三加药管,第三加药管通过药剂计量泵与氧化药仓连接,所述氧化腔中设置有氧化搅拌组件,所述氧化搅拌组件是由第三电机和搅拌杆组成;在氧化腔底部设置有排水管,排水管上设置有排水阀;在机体左侧壁上设置有控制面板。

2. 根据权利要求1所述的炼锡脱硫废水中和设备,其特征在于:所述石灰乳搅拌桶底端为倒锥形。

3. 根据权利要求1所述的炼锡脱硫废水中和设备,其特征在于:所述中和腔和沉淀絮凝腔中分别设有第一滤布和第二滤布;第一滤布和第二滤布的边缘均固定腔室底部。

4. 根据权利要求3所述的炼锡脱硫废水中和设备,其特征在于:所述第一滤布和第二滤布与机体的底部之间均设有多个弹簧,弹簧的一端固定在机体底部,另一端固定在滤布上。

5. 根据权利要求1所述的炼锡脱硫废水中和设备,其特征在于:所述排污门四周设置有密封圈。

6. 根据权利要求1所述的炼锡脱硫废水中和设备,其特征在于:所述第二滤布的目数是第一滤布的目数的两倍。

7. 根据权利要求1所述的炼锡脱硫废水中和设备的使用方法,其特征在于:将脱硫废水从进水管通入中和腔中,通过控制面板开启第一电机,将搅拌均匀的石灰乳液从石灰乳搅拌桶中通过石灰乳液管进入搅拌轴,然后从搅拌叶片上的通孔散入中和腔中,与废水充分混合、反应;从加液管向中和腔中通入污泥滤液;废水与石灰乳反应完全后沿双隔板进入沉淀絮凝腔,通过第一加药管向沉淀絮凝腔中加入沉淀剂;然后通过第二加药管向沉淀絮凝腔中加入絮凝剂;在此过程中,水流在搅拌作用下冲击腔室底部的弹簧,带动滤布振动,使落在滤布上的沉淀物回到水流中;待沉淀絮凝腔中的废水反应完全后,通过输送泵将液体转移到氧化腔中,通过第三加药管加入氧化剂,并用药剂计量泵控制药量,调节PH到标准范围,通过排水管排出。

一种炼锡脱硫废水中和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及脱硫废水处理技术领域,具体是一种炼锡脱硫废水中和设备。

背景技术

[0002] 众所周知在传统的脱硫废水处理技术中,一般采用混凝沉淀法,将混凝沉淀分步进行,用中和箱、沉降箱及混凝箱(俗称三联箱)分别进行PH调整、重金属离子反应和混凝后再进入澄清浓缩器进行澄清处理,处理后的清水外排,产生的污泥送至脱水系统进行脱水处理。废水在三联箱中分别与不同加入剂反应生成沉淀及絮凝物,但在设备的搅拌作用下,沉淀和絮凝物没有沉积,而是混悬在液体中从三联箱的上部出水转而进入澄清装置。这样容易造成沉淀和絮凝物在三联箱的边角淤积,长期淤积容易造成三联箱间通路的堵塞,使三联箱无法正常工作,必须对其进行拆卸疏通,操作复杂,维修成本高。且混悬有大量沉淀和絮凝物的废水直接移入澄清装置中,容易导致澄清浓缩器中的填料因负荷过大而损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种炼锡脱硫废水中和设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种炼锡脱硫废水中和设备,包括机体,所述机体中设有中和腔、沉淀絮凝腔和氧化腔,所述中和腔与沉淀絮凝腔通过双隔板隔开;所述中和腔的中央设有中空的搅拌轴,所述搅拌轴的一端伸出机体外,另一端设有中空的搅拌叶片,所述搅拌叶片上设置多个通孔,所述搅拌轴伸出机体的一端设置齿环,所述齿环的一侧设有与齿环相啮合的齿轮,所述齿轮与第一电机的输出端相连;第一电机开启带动齿轮转动,与之相啮合的齿环随之转动;所述搅拌轴上设置齿环的一端有石灰乳液管伸入,所述石灰乳液管与石灰乳搅拌桶连接;石灰乳溶液在石灰乳搅拌桶中搅拌均匀后直接经石灰乳液管进入中和腔;所述的石灰乳液管上设有阀门;所述中和腔侧壁靠近底部的位置设有加液管,加液管用于向中和腔中加入污泥的滤液;所述沉淀絮凝腔中设有沉淀絮凝搅拌组件,所述沉淀絮凝搅拌组件由设置在沉淀絮凝腔中的搅拌棒和机体外的第二电机组成,在机体上第二电机左右两侧设置有第一加药管和第二加药管;在沉淀絮凝腔正面下部开设有排污门;所述沉淀絮凝腔与氧化腔通过输送泵连接,沉淀絮凝腔中设置有水管和输送泵进水口连接,输送泵出水口通过水管与氧化腔连接;输送泵进水管端口设置有过滤装置;氧化腔顶部侧边设置有第三加药管,第三加药管通过药剂计量泵与氧化药仓连接,所述氧化腔中设置有氧化搅拌组件,所述氧化搅拌组件是由第三电机和搅拌杆组成;在氧化腔底部设置有排水管,排水管上设置有排水阀;在机体左侧壁上设置有控制面板。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述石灰乳搅拌桶底端为倒锥形。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述中和腔和沉淀絮凝腔中分别设有第一滤布和第二滤布;第一滤布和第二滤布的边缘均固定腔室底部。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述第一滤布和第二滤布与机体的底部之间均设有多个弹簧,弹簧的一端固定在机体底部,另一端固定在滤布上。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述排污门四周设置有密封圈。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述第二滤布的目数是第一滤布的目数的两倍。

[0011] 本发明的使用方法是:

[0012] 将脱硫废水从进水管通入中和腔中,通过控制面板开启第一电机,将搅拌均匀的石灰乳液从石灰乳搅拌桶中通过石灰乳液管进入搅拌轴,然后从搅拌叶片上的通孔散入中和腔中,与废水充分混合、反应;从加液管向中和腔中通入污泥滤液;废水与石灰乳反应完全后沿双隔板进入沉淀絮凝腔,通过第一加药管向沉淀絮凝腔中加入沉淀剂;然后通过第二加药管向沉淀絮凝腔中加入絮凝剂;在此过程中,水流在搅拌作用下冲击腔室底部的弹簧,带动滤布振动,使落在滤布上的沉淀物回到水流中;待沉淀絮凝腔中的废水反应完全后,通过输送泵将液体转移到氧化腔中,通过第三加药管加入氧化剂,并用药剂计量泵控制药量,调节PH到标准范围,通过排水管排出。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过将中和腔中的搅拌装置设置为中空结构,使石灰乳在搅拌的过程中与废水混合,进行反应;通过搅拌叶上的通孔通入氢氧化钙可以减少其与悬浮物的聚集,提高氢氧化钙的利用率;而且结构简单、便于养护,避免箱体内边角淤积,能够提高石灰乳的利用率并减少设备的堵塞和故障,同时避免废水中混悬物过多而损坏澄清浓缩器。

附图说明

[0014] 图1为炼锡脱硫废水中和设备的结构示意图。

[0015] 图2为炼锡脱硫废水中和设备中主视图。

[0016] 图3为炼锡脱硫废水中和设备中机体左视图。

[0017] 图中:1-机体、2-中和腔、3-沉淀絮凝腔、4-氧化腔、5-双隔板、6-控制面板、7-排水管、8-进水管、9-加液管、10-石灰乳搅拌桶、11-石灰乳液管、12-齿环、13-齿轮、14-第一电机、15-搅拌轴、16-搅拌叶片、17-通孔、18-第一滤布、19-第一加药管、20-第二电机、21-搅拌棒、22-第二滤布、23-第二加药管、24-输送泵、25-过滤装置、26-第三电机、27-搅拌杆、28-氧化药仓、29-第三加药管、30-药剂计量泵、31-密封圈、32-排污门。

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,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1~3,一种炼锡脱硫废水中和设备,包括机体1,所述机体1中设有中和腔2、沉淀絮凝腔3和氧化腔4,所述中和腔2与沉淀絮凝腔3通过双隔板5隔开;所述中和腔2的中央设有中空的搅拌轴15,所述搅拌轴15的一端伸出机体1外,另一端设有中空的搅拌叶片16,所述搅拌叶片16上设置多个通孔17,所述搅拌轴15伸出机体1的一端设置齿环12,所述齿环12的一侧设有与齿环12相啮合的齿轮13,所述齿轮13与第一电机14的输出端相连。这

样第一电机14开启带动齿轮13转动,与之相啮合的齿环12随之转动,继而实现搅拌轴15的转动,即搅拌轴15由第一电机14驱动。所述搅拌轴15上设置齿环12的一端有石灰乳液管11伸入,所述石灰乳液管11与石灰乳搅拌桶10连接。石灰乳溶液在石灰乳搅拌桶10中搅拌均匀后直接经石灰乳液管11进入中和腔2,石灰乳溶液在搅拌中加入可以减少氢氧化钙与悬浮物及生成的沉淀聚集,使氢氧化钙得到充分的利用,提高石灰乳溶液的利用率。所述的石灰乳液管11上设有阀门,这样通过阀门控制石灰乳液的加入,可以避免石灰乳液从搅拌轴15的上部溢出。所述中和腔2侧壁靠近底部的位置设有加液管9,加液管9用于向中和腔2中加入污泥的滤液,以提供沉淀所需的晶核,将其设置在靠近底部的位置是为了进一步减少氢氧化钙的聚集,保证石灰乳溶液的充分利用。所述沉淀絮凝腔3中设有沉淀絮凝搅拌组件,所述沉淀絮凝搅拌组件由设置在沉淀絮凝腔3中的搅拌棒21和机体1外的第二电机20组成,在机体1上第二电机20左右两侧设置有第一加药管19和第二加药管23,沉淀絮凝腔3中的搅拌组件能够使废水与所加药液充分反应;在沉淀絮凝腔3正面下部开设有排污门32,方便清理沉淀絮凝物。所述沉淀絮凝腔3与氧化腔4通过输送泵24连接,沉淀絮凝腔3中设置有水管和输送泵24进水口连接,输送泵24出水口通过水管与氧化腔4连接;输送泵24进水管端口设置有过滤装置25;氧化腔4顶部侧边设置有第三加药管29,第三加药管29通过药剂计量泵30与氧化药仓28连接,所述氧化腔4中设置有氧化搅拌组件,所述氧化搅拌组件是由第三电机26和搅拌杆27组成,能够促进废水与所加药液充分反应;在氧化腔4底部设置有排水管7,排水管7上设置有排水阀;在机体1左侧壁上设置有控制面板6。

[0020] 进一步的,本发明所述石灰乳搅拌桶10底端为倒锥形。

[0021] 进一步的,本发明所述中和腔2和沉淀絮凝腔3中分别设有第一滤布18和第二滤布22;第一滤布18和第二滤布20的边缘均固定腔室底部,避免各个腔室的边角有沉淀物淤积。

[0022] 进一步的,本发明所述一滤布18和第二滤布22与机体1的底部之间均设有多个弹簧,弹簧的一端固定在机体1底部,另一端固定在滤布上,这样废水在搅拌装置的作用下形成水流,水流在腔体内运动冲击到弹簧,使弹簧振动,连接在弹簧上的滤布随之振动,可以将落在滤布上的沉淀物弹回水流中,避免沉淀物淤积。

[0023] 进一步的,本发明所述排污门32四周设置有密封圈31。

[0024] 进一步的,本发明所述第二滤布22的目数是第一滤布18的目数的两倍。

[0025] 本发明的使用方法是:

[0026] 将脱硫废水从进水管通入中和腔2中,通过控制面板6开启第一电机14,将搅拌均匀的石灰乳液从石灰乳搅拌桶10中通过石灰乳液管11进入搅拌轴15,然后从搅拌叶片16上的通孔17散入中和腔2中,与废水充分混合、反应;从加液管9向中和腔2中通入污泥滤液,促进沉淀形成;废水与石灰乳反应完全后沿双隔板5进入沉淀絮凝腔3,通过第一加药管19向沉淀絮凝腔3中加入沉淀剂,并在搅拌组件的作用下充分反应;然后通过第二加药管23向沉淀絮凝腔3中加入絮凝剂,并在搅拌组件的作用下充分反应。在此过程中,水流在搅拌作用下冲击腔室底部的弹簧,带动滤布振动,使落在滤布上的沉淀物回到水流中。待沉淀絮凝腔3中的废水反应完全后,通过输送泵24将液体转移到氧化腔4中,通过第三加药管29加入氧化剂,并用药剂计量泵30控制药量,调节PH到标准范围,即可通过排水管7排出。

[0027] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论

从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0028] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

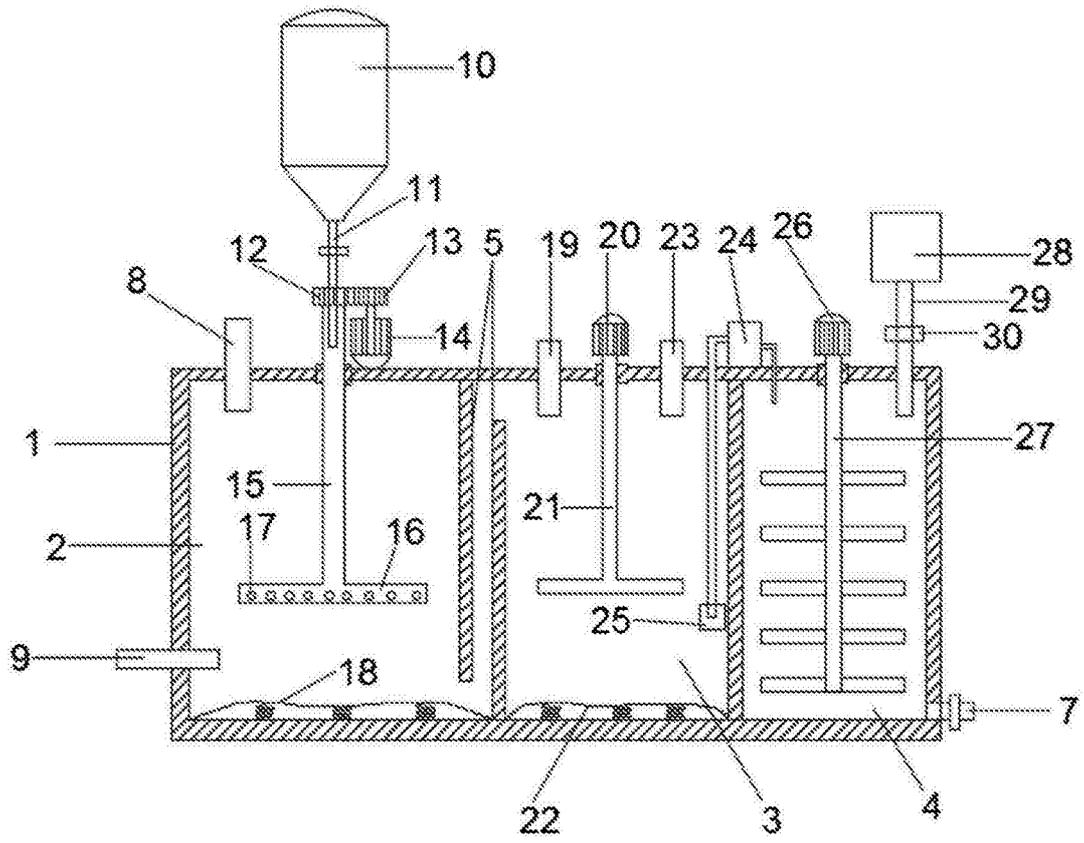


图1

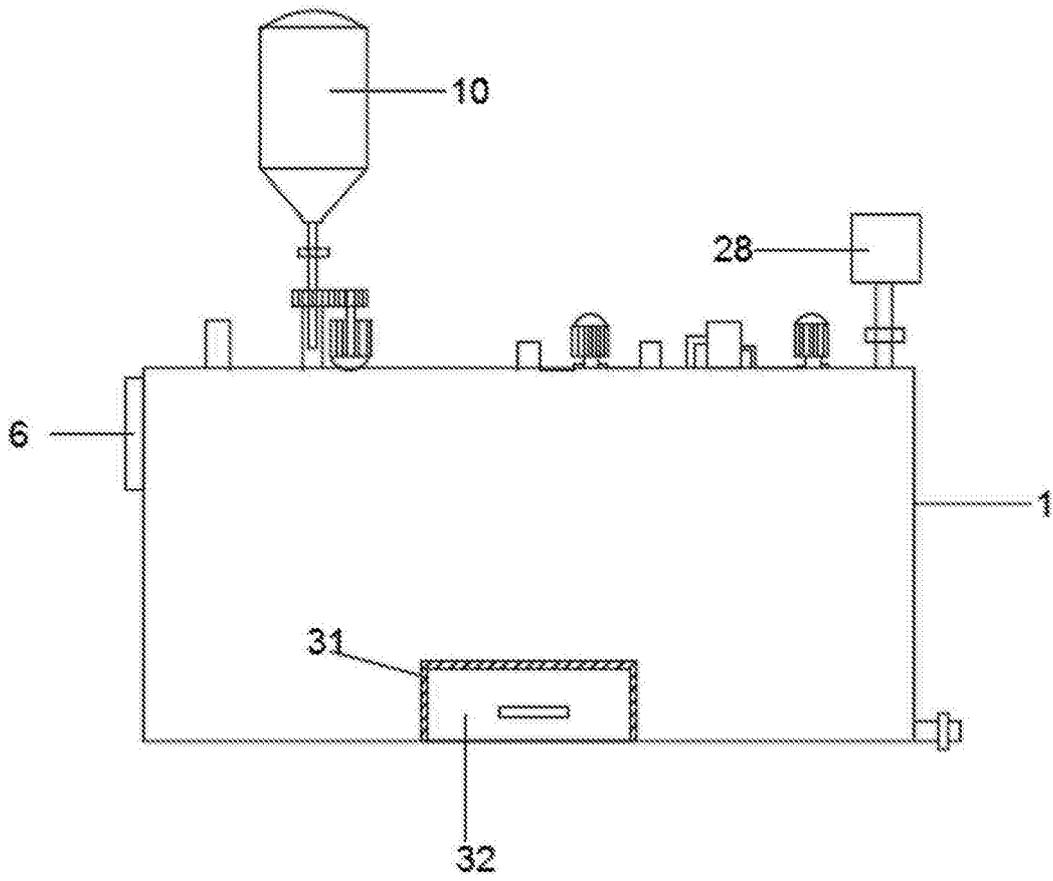


图2

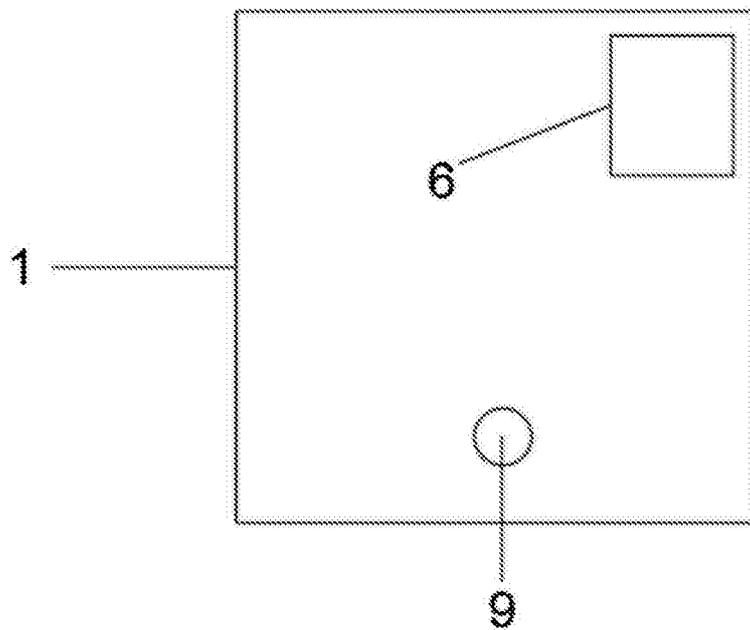


图3