



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107640800 A

(43)申请公布日 2018.01.30

(21)申请号 201710986906.9

(22)申请日 2017.10.20

(71)申请人 河南师范大学

地址 453007 河南省新乡市牧野区建设东
路46号

(72)发明人 朱桂芬 李博文 魏俊强 程国浩
李迪 陈应典

(74)专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代
理事务所(普通合伙) 41139

代理人 路宽

(51)Int.Cl.

C02F 1/28(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

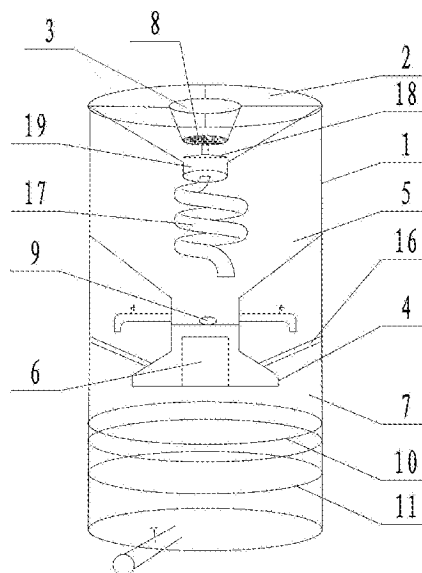
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种快速吸附污水的处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种快速吸附污水的处理装置,包括净化筒,净化筒内部设置有投料室、混合室、密封壳体、快速吸附室、磁力搅拌器和滤料分离室,混合室设置于投料室的内部,投料室由第一投料室和第二投料室,投料室的底部、净化筒的内壁和倒圆台形的底部围成快速吸附室,快速吸附室底部设置有磁力转子,磁力转子正下方的快速吸附室的底部设置有密封壳体,密封壳体内固定有磁力搅拌器,净化筒内设置有上层滤网和下层滤网,上、下层滤网之间由上至下依次铺设细沙层和粗沙层,下层滤网下部的净化筒底部侧壁设置有阀门,本发明结构合理,使用方便,成本低廉、能充分吸附污水中的重金属,达到改善废水水质的目的。



1. 一种快速吸附污水的处理装置,其特征在于:包括净化筒,净化筒内部设置有投料室、混合室、密封壳体、快速吸附室、磁力搅拌器和滤料分离室,混合室和投料室设置于净化筒顶部,混合室和投料室的轴线分别与净化筒轴线相重合,混合室设置于投料室的内部,混合室为倒圆台形,投料室由倒圆台形的第一投料室和其端口与第一投料室底部相连通的第二投料室,混合室和第一投料室顶部均设置有开口,混合室的底部与第一投料室相连通,混合室顶部的开口处通过固定杆与净化筒的顶部固定连接,混合室的底部设置有出口,出口处覆盖有第一滤网,第一滤网中心设置有连接杆,连接杆上设置有圆形挡板,第二投料室的底部设置有出口,投料室的底部、净化筒的内壁和倒圆台形的底部围成快速吸附室,快速吸附室底部设置有磁力转子,快速吸附室的侧壁设置有排水阀,磁力转子正下方的快速吸附室的底部设置有密封壳体,密封壳体内固定有磁力搅拌器,密封壳体下方的净化筒内设置有上层滤网和下层滤网,上层滤网、净化筒的内壁和快速吸附室的倒圆台形的底部围成滤料分离室,上、下层滤网之间由上至下依次铺设细沙层和粗沙层,下层滤网下部的净化筒底部侧壁设置有阀门。

2. 根据权利要求1所述的一种快速吸附污水的处理装置,其特征在于:净化筒由上层净化筒和下层净化筒构成,上层净化筒的底部和下层净化筒的顶部通过螺纹相连接,投料室、混合室、密封壳体、快速吸附室、磁力搅拌器分别设置于上层净化筒内,混合室和投料室设置于净化筒顶部,混合室和投料室的轴线分别与净化筒轴线相重合,混合室设置于投料室的内部,混合室为倒圆台形,投料室由倒圆台形的第一投料室和其端口与第一投料室底部相连通的第二投料室,混合室和第一投料室顶部均设置有开口,混合室的底部与第一投料室相连通,混合室顶部的开口处通过固定杆与净化筒的顶部固定连接,混合室的底部设置有出口,出口处覆盖有第一滤网,第一滤网中心设置有连接杆,连接杆上设置有圆形挡板,第二投料室的底部设置有出口,投料室的底部、净化筒的内壁和倒圆台形的底部围成快速吸附室,快速吸附室底部设置有磁力转子,快速吸附室的侧壁设置有排水阀,磁力转子正下方的快速吸附室的底部设置有密封壳体,密封壳体内固定有磁力搅拌器,上层滤网和下层滤网设置于下层净化筒内,上、下层滤网之间由上至下依次铺设细沙层和粗沙层,下层滤网下部的下层净化筒底部侧壁设置有阀门,上层滤网、上层净化筒的内壁、下层净化筒的内壁和快速吸附室的倒圆台形的底部围成滤料分离室。

3. 根据权利要求1所述的一种快速吸附污水的处理装置,其特征在于:密封壳体通过连接板与净化筒内壁相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种快速吸附污水的处理装置,其特征在于:第一滤网为胶状物制成的滤网,且第一滤网可活动的卡设在混合室的底部设置的出口处。

5. 根据权利要求1所述的一种快速吸附污水的处理装置,其特征在于:混合室和第一投料室顶部设置的开口相互平齐,混合室的底部高于第一投料室的底部。

6. 根据权利要求1所述的一种快速吸附污水的处理装置,其特征在于:吸附室内设置有螺旋输送管道,螺旋输送管道的顶部与第二投料室的底部设置的出口相连通。

一种快速吸附污水的处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理装置技术领域,具体涉及一种快速吸附污水的处理装置。

背景技术

[0002] 随着工业活动的日益增加,造成了环境污染和生态破坏等一系列突出问题,这些问题的根本原因是排放到环境中的污染物超过了环境的自净能力,其中最突出的是水体重金属污染。重金属广泛存在于电镀、金属表面处理、制革、化工、制造、采矿和电池制造业等工业废水中,它具有不可降解性,即使在较低浓度下,也可以通过食物链进入人体,并在人体内不断富集,最终影响到人体健康,因此环境中重金属的去除备受关注。目前,去除废水中重金属的常用方法如吸附、萃取、离子交换、电渗析、化学沉淀等,尽管效果明显,但是存在成本高昂,难以大范围使用的问题,因而发展快速高效、成本低廉的重金属去除方法和技术成为研究的重要方向。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构合理,使用方便,成本低廉、改善废水水质的快速吸附污水的处理装置。

[0004] 为实现上述目标,本发明的技术方案为:一种快速吸附污水的处理装置,其特征在于:包括净化筒,净化筒内部设置有投料室、混合室、密封壳体、快速吸附室、磁力搅拌器和滤料分离室,混合室和投料室设置于净化筒顶部,混合室和投料室的轴线分别与净化筒轴线相重合,混合室设置于投料室的内部,混合室为倒圆台形,投料室由倒圆台形的第一投料室和其端口与第一投料室底部相连通的第二投料室,混合室和第一投料室顶部均设置有开口,混合室的底部与第一投料室相连通,混合室顶部的开口处通过固定杆与净化筒的顶部固定连接,混合室的底部设置有出口,出口处覆盖有第一滤网,第一滤网中心设置有连接杆,连接杆上设置有圆形挡板,第二投料室的底部设置有出口,投料室的底部、净化筒的内壁和倒圆台形的底部围成快速吸附室,快速吸附室底部设置有磁力转子,快速吸附室的侧壁设置有排水阀,磁力转子正下方的快速吸附室的底部设置有密封壳体,密封壳体内固定有磁力搅拌器,密封壳体下方的净化筒内设置有上层滤网和下层滤网,上层滤网、净化筒的内壁和快速吸附室的倒圆台形的底部围成滤料分离室,上、下层滤网之间由上至下依次铺设细沙层和粗沙层,下层滤网下部的净化筒底部侧壁设置有阀门。

[0005] 进一步优选的,净化筒由上层净化筒和下层净化筒构成,上层净化筒的底部和下层净化筒的顶部通过螺纹相连接,投料室、混合室、密封壳体、快速吸附室、磁力搅拌器分别设置于上层净化筒内,混合室和投料室设置于净化筒顶部,混合室和投料室的轴线分别与净化筒轴线相重合,混合室设置于投料室的内部,混合室为倒圆台形,投料室由倒圆台形的第一投料室和其端口与第一投料室底部相连通的第二投料室,混合室和第一投料室顶部均设置有开口,混合室的底部与第一投料室相连通,混合室顶部的开口处通过固定杆与净化筒的顶部固定连接,混合室的底部设置有出口,出口处覆盖有第一滤网,第一滤网中心设置

有连接杆,连接杆上设置有圆形挡板,第二投料室的底部设置有出口,投料室的底部、净化筒的内壁和倒圆台形的底部围成快速吸附室,快速吸附室底部设置有磁力转子,快速吸附室的侧壁设置有排水阀,磁力转子正下方的快速吸附室的底部设置有密封壳体,密封壳体内固定有磁力搅拌器,上层滤网和下层滤网设置于下层净化筒内,上、下层滤网之间由上至下依次铺设细沙层和粗沙层,下层滤网下部的下层净化筒底部侧壁设置有阀门,上层滤网、上层净化筒的内壁、下层净化筒的内壁和快速吸附室的倒圆台形的底部围成滤料分离室。

[0006] 进一步优选的,密封壳体通过连接板与净化筒内壁相连接。

[0007] 进一步优选的,第一滤网为胶状物制成的滤网,且第一滤网可活动的卡设在混合室的底部设置的出口处。

[0008] 进一步优选的,混合室和第一投料室顶部设置的开口相互平齐,混合室的底部高于第一投料室的底部。

[0009] 进一步优选的,吸附室内设置有螺旋输送管道,螺旋输送管道的顶部与第二投料室的底部设置的出口相连通。

[0010] 本发明结构合理,使用方便,成本低廉、在投料室内放入取材方便且价格低廉经磷酸改性后的核桃壳的基团通过溶液中的金属离子取代氢来结合重金属,或者利用电子对与溶液中的金属结合形成复合物,从而能充分吸附污水中的重金属,达到改善废水水质的目的,且投料室、混合室和滤料分离室同时设置于净化筒内的整体结构,占用空间较小。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图;

图2为本发明的另一种结构示意图。

[0012] 图面说明:1、净化筒,2、第一投料室,3、混合室,4、密封壳体,5、快速吸附室,6、磁力搅拌器,7、滤料分离室,8、第一滤网,9、磁力转子,10、上层滤网,11、下层滤网,12、细沙层,13、粗沙层,14、上层净化筒,15、下层净化筒,16、连接板,17、螺旋输送管道,18、圆形挡板,19、第二投料室。

具体实施方式

[0013] 一种快速吸附污水的处理装置,包括净化筒1,净化筒内部设置有投料室、混合室3、密封壳体4、快速吸附室5、磁力搅拌器6和滤料分离室7,混合室和投料室设置于净化筒顶部,混合室和投料室的轴线分别与净化筒轴线相重合,混合室设置于投料室的内部,混合室为倒圆台形,投料室由倒圆台形的第一投料室2和其端口与第一投料室底部相连通的第二投料室19,混合室和第一投料室顶部均设置有开口,混合室的底部与第一投料室相连通,混合室顶部的开口处通过固定杆与净化筒的顶部固定连接,混合室的底部设置有出口,出口处覆盖有第一滤网8,第一滤网中心设置有连接杆,连接杆上设置有圆形挡板18,第二投料室的底部设置有出口,投料室的底部、净化筒的内壁和倒圆台形的底部围成快速吸附室,快速吸附室底部设置有磁力转子9,快速吸附室的侧壁设置有排水阀,磁力转子正下方的快速吸附室的底部设置有密封壳体,密封壳体内固定有磁力搅拌器,密封壳体下方的净化筒内设置有上层滤网10和下层滤网11,上层滤网、净化筒的内壁和快速吸附室的倒圆台形的底

部围成滤料分离室,上、下层滤网之间由上至下依次铺设有细沙层12和粗沙层13,下层滤网下部的净化筒底部侧壁设置有阀门。

[0014] 在进行污水处理时,将污水从混合室的开口处输送至混合室内,混合室的开口处设置的第一滤网,第一滤网可为胶状物制成的滤网,且第一滤网可活动的卡设在混合室的底部设置的出口处,第一滤网的精度可选择规格在一百微米内的规格,用于除去废水中的固态颗粒物和悬浮物或污水中的小卵石、沙粒、粒石等较大颗粒物或悬浮物,在向混合室注入污水的同时,选取磷酸改性后的核桃壳从第一投料室开口处投入,混合室和第一投料室顶部设置的开口相互平齐,混合室的底部高于第一投料室的底部,方便混合室的污水与第一投料室内的物流进行混合,污水从胶状滤网流至圆形挡板上,圆形挡板对水流的阻隔改变水流方向,使水流沿第一投料室内壁流入第二投料室,从而进行初步混合,能有效的加快污水与磷酸改性后的核桃壳混合的同时,可冲击第一投料室内壁上的核桃壳,防止第一投料室的内壁上粘附所投加的核桃壳,当初步混合过程完毕后,混合后的液体从第二投料室的出口处输送至快速吸附室,吸附室内设置有螺旋输送管道17,螺旋输送管道的顶部与第二投料室的底部设置的出口相连通,混合后的液体通过螺旋输送管道输送至快速吸附室内部,螺旋输送管道增加了输送的时间,能够进一步的使磷酸改性后的核桃壳与污水在螺旋输送管道中进一步混合均匀,快速吸附室的圆台形的底部可由玻璃材质制成,在快速吸附室的底部设置密封壳体,密封壳体内设置磁力搅拌器,密封壳体通过连接板16与净化筒内壁相连接,能够更稳固的固定密封壳体,进而更稳固的固定住磁力搅拌器,此时开启磁力搅拌器,磁力搅拌器驱动磁力转子转动,在磁力搅拌器的作用下使污水中的重金属与经磷酸改性的核桃壳充分混合进行动态吸附,在搅拌5-10分钟左右,打开排水阀,使快速吸附室内的废水与经磷酸改性的核桃壳一同流入滤料分离室内,经过进一步混合处理后的混合液在重力的作用下实行固液分离,吸附饱和后的磷酸改性后的核桃壳被截留在第一滤网上表面进行统一回收再生,处理后水体此时或携带一些较细滤料进入上、下层滤网之间由上至下依次铺设有细沙层和粗沙层进行净化,水体经快速吸附室和滤料分离室后,水体中的重金属及残渣已极微,再经过粗细沙层的过滤可截留细微杂质和进一步去除水中残留的重金属,从而使水体清澈透明,达标排进入净化筒底部进行储存利用。

[0015] 为了方便回收吸附饱和后的磷酸改性后的核桃壳,可将净化筒由上层净化筒14和下层净化筒15构成,上层净化筒的底部和下层净化筒的顶部通过螺纹相连接,投料室、混合室、密封壳体、快速吸附室、磁力搅拌器分别设置于上层净化筒内,混合室和投料室设置于上层净化筒顶部,混合室和投料室的轴线分别与上层净化筒轴线相重合,混合室设置于投料室的内部,混合室为倒圆台形,投料室由倒圆台形的第一投料室和其端口与第一投料室底部相连通的第二投料室,混合室和第一投料室顶部均设置有开口,混合室的底部与第一投料室相连通,混合室顶部的开口处通过固定杆与净化筒的顶部固定连接,混合室的底部设置有出口,出口处覆盖有第一滤网,第一滤网中心设置有连接杆,连接杆上设置有圆形挡板,第二投料室的底部设置有出口,投料室的底部、净化筒的内壁和倒圆台形的底部围成快速吸附室,快速吸附室底部设置有磁力转子,快速吸附室的侧壁设置有排水阀,磁力转子正下方的快速吸附室的底部设置有密封壳体,密封壳体内固定有磁力搅拌器,上层滤网和下层滤网设置于下层净化筒内,上、下层滤网之间由上至下依次铺设有细沙层和粗沙层,下层滤网下部的下层净化筒底部侧壁设置有阀门,上层滤网、上层净化筒的内壁、下层净化筒的

内壁和快速吸附室的倒圆台形的底部围成滤料分离室,在处理装置中的阀门和排水阀可以选择使用方便的电动控制阀门。

[0016] 以上显示和描述了本发明的基本原理,主要特征和优点,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围。

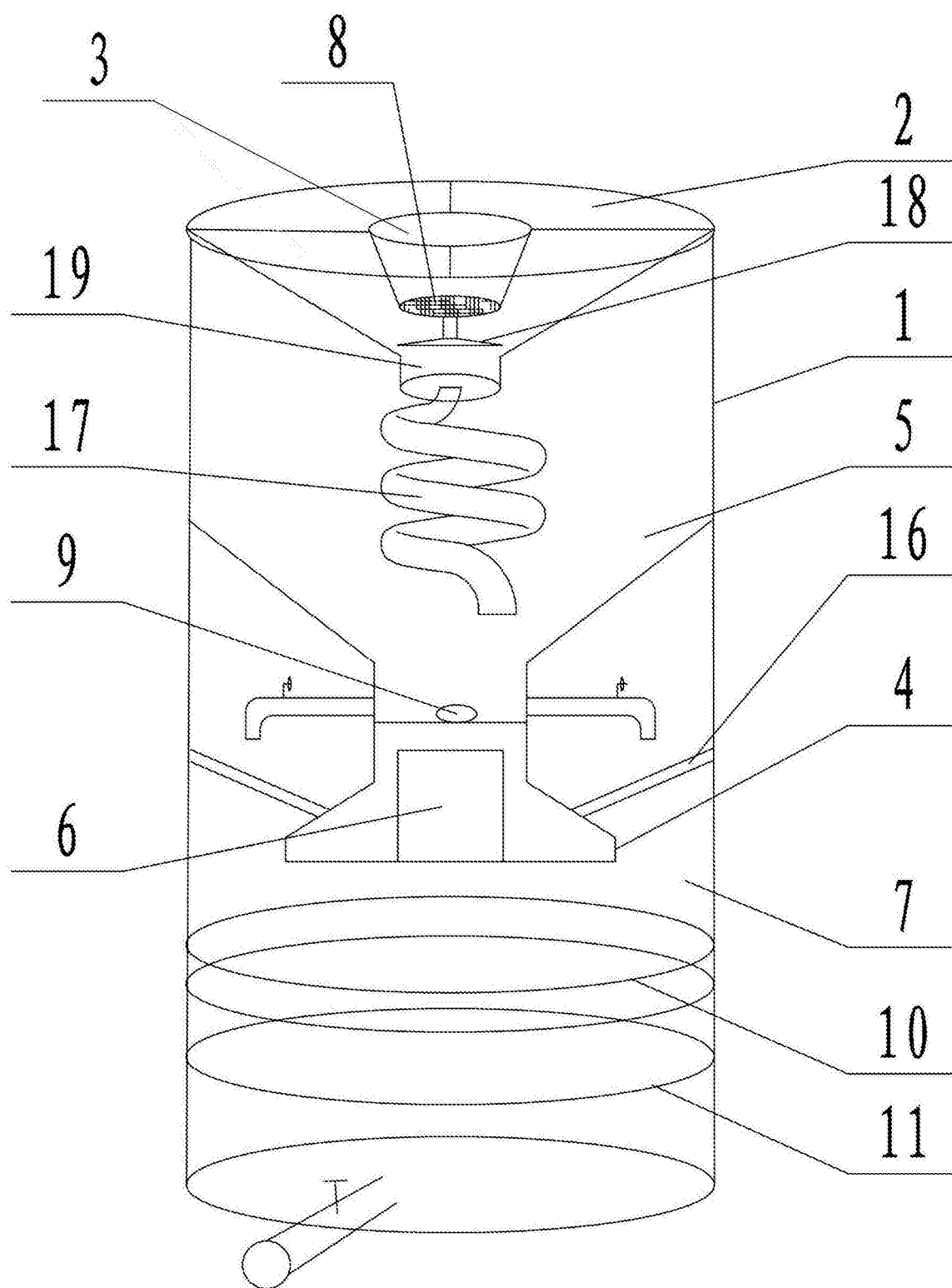


图1

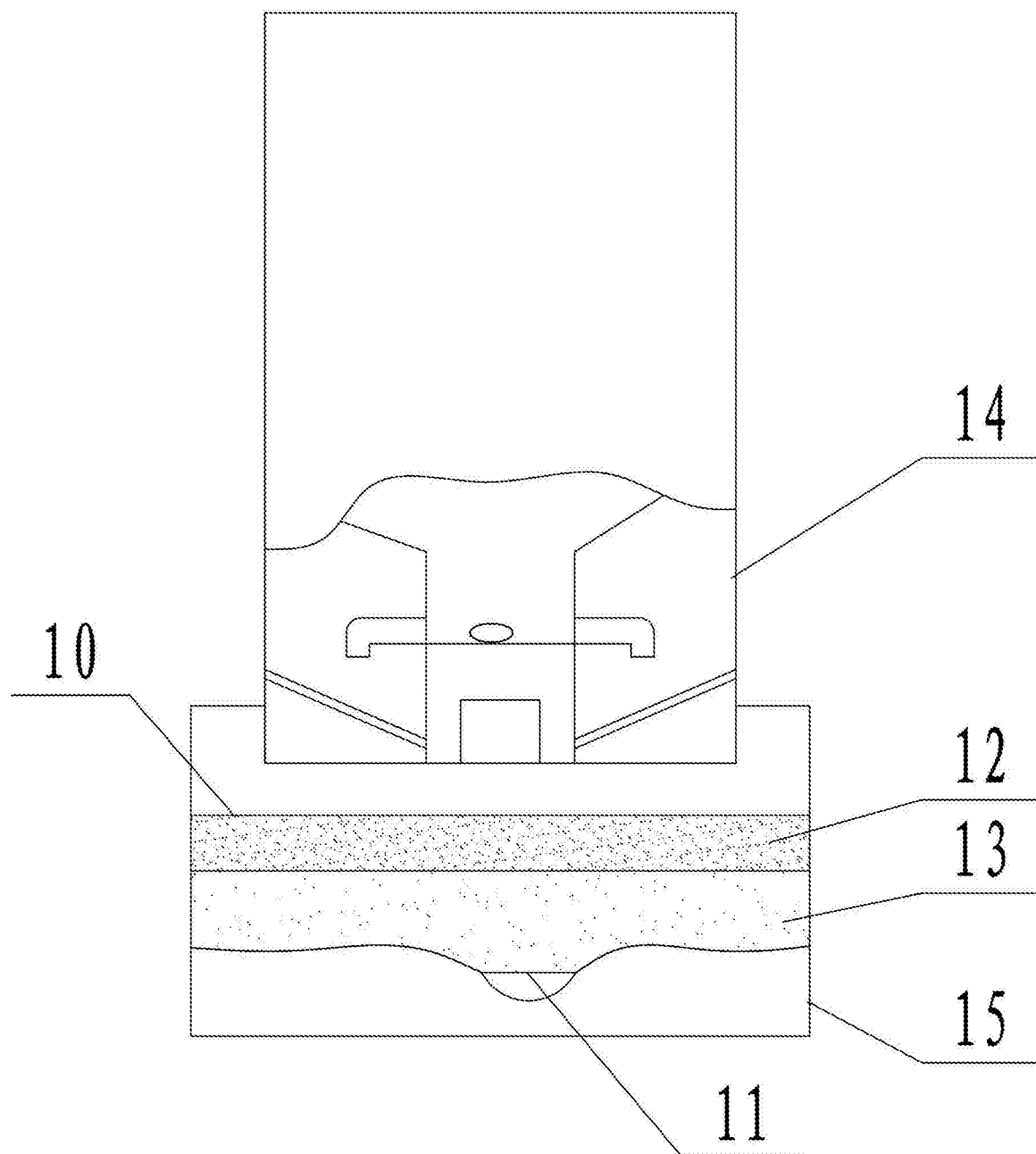


图2