(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219579938 U
(45)授权公告日 2023.08.25

(21)申请号 202320089545.9

(22)申请日 2023.01.31

(73)专利权人 河南绿典环保节能科技有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新区长椿路11号大学科技园润德大厦6层

(72)发明人 田文学 杨纪民

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126
专利代理师 田磊

(51)Int.Cl.
*B01D 21/00*(2006.01)
*B01D 21/24*(2006.01)
*B01D 19/00*(2006.01)

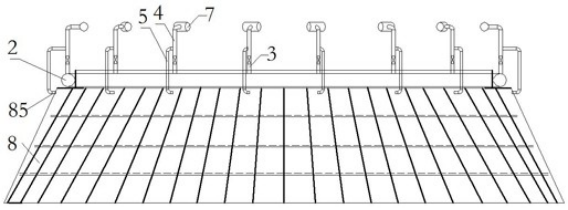
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种消泡及自清灰沉淀斜板

(57)摘要

本实用新型公开了一种消泡及自清灰沉淀斜板，包括消泡组件、斜板冲灰组件和主供水管，主供水管呈环形管道，设于浓缩池体的上边沿内围侧，主供水管的上侧间隔设有多根一级支管，一级支管通过三通接口分别连通一根消泡支管和一根冲灰支管；所述的消泡组件包括环形阻挡板和消泡喷头，消泡喷头连通消泡支管；所述的斜板冲灰组件由多个梯形结构的斜板冲灰单元组合而成，斜板冲灰单元的上端向内、下端向外倾斜设置，且斜板冲灰组件呈锥台状结构设于煤泥浓缩池内部；本装置能够自动冲洗煤泥浓缩池沉淀下的污垢，并能消除表面的泡体，大大提升污泥清理速度，并降低清理操作难度，采用周期性自清洗的方式，避免人工清洗造成的危险。




CN 219579938 U

1.一种消泡及自清灰沉淀斜板，其特征在于：包括消泡组件、斜板冲灰组件和主供水管，主供水管呈环形管道，设于浓缩池体的上边沿内围侧，主供水管的上侧间隔设有多根一级支管，一级支管通过三通接口分别连通一根消泡支管和一根冲灰支管；所述的消泡组件包括环形阻挡板和消泡喷头，消泡喷头连通消泡支管；所述的斜板冲灰组件由多个梯形结构的斜板冲灰单元组合而成，斜板冲灰单元的上端向内、下端向外倾斜设置，且斜板冲灰组件呈锥台状结构设于煤泥浓缩池内部；所述的斜板冲灰单元包括上端开口的梯形底槽和沉淀斜板，沉淀斜板由多块梯形封板由上而下依次叠压设置，多块梯形封板的面积由小到大，形成整块盖板，沉淀斜板与梯形底槽之间形成的腔体成为储水腔；同时，上一块封板的下边沿叠压在下一块封板的上边沿上方，且设有间隙，上下两块封板的间隙对接缝形成喷射口；储水腔连通有进水管，进水管用于连通冲灰支管。

2.根据权利要求1所述的消泡及自清灰沉淀斜板，其特征在于：所述的沉淀斜板或者采用一整块盖板，盖板上由上而下开设有多条平行的条状喷吹口，喷吹口的喷吹方向沿着沉淀斜板上表面向下。

3.根据权利要求2所述的消泡及自清灰沉淀斜板，其特征在于：所述的喷吹口的下边沿着沉淀斜板向槽腔内凹陷，形成平滑喷射口。

4.根据权利要求3所述的消泡及自清灰沉淀斜板，其特征在于：所述的消泡喷头采用圆柱体喷头，包括圆柱体结构的喷头体，喷头体水平设置，喷头体连通消泡支管，喷头体的前端部水平设有多排喷水孔，多排喷水孔所在圆柱面对应的夹角范围为：$0<\beta<90^{\circ}$；且每个喷水孔的中心轴与圆柱体的轴线垂直。

# 一种消泡及自清灰沉淀斜板

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤泥水处理技术领域，尤其涉及一种消泡及自清灰沉淀斜板。

## 背景技术

[0002] 煤泥浓缩池作为冶金、浮选行业的一个核心构筑物，是实现煤泥水循环利用的关键技术设备，其主要由浓缩池和耙式刮泥机构成，用于污泥浓缩。其运行原理是把工业生产过程中产生的尾水，用水泵把它抽放到浓缩池，通过投加混凝剂实现尾水净化。产生的净水通过浓缩池上部的集水槽回流至清水池，产生的煤泥通过耙式刮泥机汇集到浓缩池底部中心集泥区，然后通过污泥泵输送至加压过滤机。

[0003] 目前，煤泥浓缩池的运行过程中存在如下弊端：1：由于选煤工艺要求，需要一定剂量浮选剂，导致尾水中含有许多大小不等的气泡，气泡表面含有微小固体颗粒，大量气泡漂浮在水上面，通过集水槽堰板流入清水池，同样影响水的循环利用。2：由于进水采用管道直接输送至浓缩池中央区域，这样导致水在沉降过程中会走短路，沉淀时间大大缩短，达不到应有沉淀效果，从而影响水质。

[0004] 针对这种状况，水质的好坏直接影响着精煤、中煤的质量，也影响着煤泥的压滤。怎样找到一种设备能够解决这一问题成为必须面对的课题。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种消泡及自清灰沉淀斜板，通过消泡和增加反应、沉淀时间，能够保持尾水处理效果稳定，为后面水的循环利用打下基础；通过一定的控制程序，周期性的自动清洗装置上面的煤泥，循环性的喷洒环形阻挡板内围的气泡，实现安全生产的连续性、稳定性。

[0006] 本实用新型采用的技术方案为：

[0007] 一种消泡及自清灰沉淀斜板，包括消泡组件、斜板冲灰组件和主供水管，主供水管呈环形管道，设于浓缩池体的上边沿内围侧，主供水管的上侧间隔设有多根一级支管，一级支管通过三通接口分别连通一根消泡支管和一根冲灰支管；所述的消泡组件包括环形阻挡板和消泡喷头，环形阻挡板设于浓缩池体的集水槽上边沿内侧，消泡喷头连通消泡支管；所述的斜板冲灰组件由多个梯形结构的斜板冲灰单元组合而成，斜板冲灰单元的上端向内、下端向外倾斜设置，且斜板冲灰组件呈锥台状结构设于煤泥浓缩池内部。

[0008] 所述的斜板冲灰单元包括上端开口的梯形底槽和沉淀斜板，沉淀斜板由多块梯形封板由上而下依次叠压设置，多块梯形封板的面积由小到大，形成整块盖板，沉淀斜板与梯形底槽之间形成的腔体成为储水腔；同时，上一块封板的下边沿叠压在下一块封板的上边沿上方，且设有间隙，上下两块封板的间隙对接缝形成喷射口；储水腔连通有进水管，进水管用于连通冲灰支管。

[0009] 所述的沉淀斜板或者采用一整块盖板，盖板上由上而下开设有多条平行的条状喷吹口，喷吹口的喷吹方向沿着沉淀斜板上表面向下。

[0010] 所述的喷吹口的下边沿着沉淀斜板向槽腔内凹陷，形成平滑喷射口。

[0011] 所述的消泡喷头采用圆柱体喷头，包括圆柱体结构的喷头体，喷头体水平设置，喷头体连通消泡支管，喷头体的前端部水平设有多排喷水孔，多排喷水孔所在圆柱面对应的夹角范围为：0＜β＜90°；且每个喷水孔的中心轴与圆柱体的轴线垂直。

[0012] 本实用新型将本装置环形安装在靠近煤泥浓缩池的集水槽内围，当絮凝反应的煤泥水通过该装置时，煤泥水上部漂浮的气泡被环形阻挡板挡在其内部，然后通过消泡组件的运行将其消掉，保证了水质的稳定；同时，含有悬浮物的煤泥水被环形阻挡板挡住，不能直接水平进入集水池，而是在该装置的下端通过后，再缓慢上升进入集水槽，这样就增加了沉淀时间，进一步保证了处理效果；由于该装置的特殊结构和安装方式，使其与浓缩池的池壁围成了上大下小的空间，使煤泥水的上升流速由快变慢，这样更有利于悬浮物的沉淀；再者，通过周期性的自动清洗沉淀斜板上面的煤泥，循环性的喷洒环形集泡管挡住的气泡，实现安全生产的连续性、稳定性。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的主视图；

[0014] 图2为本实用新型的俯视图；

[0015] 图3为本实用新型的安装结构示意图；

[0016] 图4为本实用新型的附图3中的A的放大图

[0017] 图5为本实用新型的消泡喷头剖视图；

[0018] 图6为本实用新型的斜板冲灰单元立体图；

[0019] 图7为本实用新型的斜板冲灰单元中的梯形封板的侧视图；

[0020] 图8为本实用新型的斜板冲灰单元中的盖板的侧视图。

## 具体实施方式

[0021] 如图1和图2所示，本实用新型主要是用于煤泥浓缩池1中，加速沉淀物的排放速度，并对浓缩池1体表面的泡体进行消除，以免造成二次污染。本实用新型包括消泡组件、斜板冲灰组件和主供水管2，主供水管2呈环形管道，设于浓缩池1体的上边沿内围侧，主供水管2连通净水源，采用一个环状进水分配管，便于高压水源的连接，不用再采用独立的分配器，增加额外的配件费用。主供水管2的上侧均匀间隔设有多根一级支管3，一级支管3的作用是对净水进行均匀的分配，一级支管3通过三通接口分别连通一根消泡支管4和一根冲灰支管5。一级支管3上设有电磁阀，自动控制管道的开启，周期性的进行消泡和冲洗。

[0022] 如图3和图4所示，所述的消泡组件包括环形阻挡板6和消泡喷头7，环形阻挡板6设于浓缩池1体的集水槽上边沿内侧，用于阻挡泡体顺着水流流入集水槽，进一步流入下一池体，造成二次污染；消泡喷头7连通消泡支管4；本实用新型的消泡喷头7采用圆柱体喷头，圆柱体喷头在同体积的几何体中的喷射面积更大，因为本装置主要是针对大面积聚集在一起的泡体，所以，需要大面积的喷射，以达到快速、精准的消泡。如图5所示，圆柱体喷头包括圆柱体结构的喷头体71，喷头体71水平设置，喷头体71连通消泡支管4，喷头体71的前端部水平设有多排喷水孔72，多排喷水孔72所在圆柱面对应的夹角范围为：0＜β＜90°；且每个喷水孔72的中心轴与圆柱体的轴线垂直，如此设计，是根据流体学原理，因为流体以45°喷射

出去能够达到更大的冲击力，从而更好的击破泡体。

[0023] 本实用新型的斜板冲灰组件由多个梯形结构的斜板冲灰单元8组合而成，如图6所示，斜板冲灰单元8的上端向内、下端向外倾斜设置，且斜板冲灰组件呈锥台状结构设于煤泥浓缩池1内部。

[0024] 本装置的斜板冲灰单元8包括上端开口的梯形底槽81和沉淀斜板82，沉淀斜板82采用两种结构，如图6和图7所示，一种是：沉淀斜板82由多块梯形封板83由上而下依次叠压设置，多块梯形封板83的面积由小到大，形成整块封板，沉淀斜板82与梯形底槽81之间形成的腔体成为储水腔；同时，上一块封板的下边沿叠压在下一块封板的上边沿上方，重叠部分设定为1厘米左右较佳，且设有间隙，间隙设定为1毫米左右较佳，上下两块封板的间隙对接缝形成喷射口84；储水腔连通有进水管85，进水管85用于连通冲灰支管5。

[0025] 如图6和图8所示，另一种是：沉淀斜板82或者采用一整块盖板，盖板上由上而下开设有多条平行的条状喷吹口86，喷吹口86的喷吹方向沿着沉淀斜板82上表面向下。所述的喷吹口86的下边沿着沉淀斜板82向槽腔内凹陷，形成平滑喷射口。

[0026] 如图3所示，本装置使用到圆形的煤泥浓缩池1中，目的是使得煤泥浓缩池1自由沉淀下来的污泥或者沉积物落在沉淀斜板82上，再通过喷射口84进行冲洗，加速污泥或者沉积物的下落速度，尽可能快的将污泥或者沉积物排放出去。

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图3所示，本装置应用于选煤厂或者污水处理厂等一些大型的煤泥浓缩池1中，根据煤泥浓缩池1的规模大小制定本装置，本装置不限定煤泥浓缩池1的规格，无论是上进水还是下进水，均能使用。只需要将本装置安装在煤泥浓缩池1内部，本装置的原理是利用自清灰斜板的倾斜结构，接住煤泥浓缩池1内下落的污泥或者沉积物，同时，利用高压水对落在自清灰斜板上表面的污泥进行冲刷清洗，从而达到加速污泥处理的效果。

[0029] 首先，将本装置安装在煤泥浓缩池1的中心管道周围，中心管道一般是进水管85或者出水管，本装置不受影响，煤泥浓缩池1内的污泥或者沉积物随着时间慢慢的向下沉淀，逐渐落在本装置的沉淀斜板82上表面，在沉淀斜板82上表面堆积，堆积到一定程度后，受到自重的原因，部分污泥或者沉积物会沿着沉淀斜板82由上而下自由滑落，部分未滑落的污泥或者沉积物会继续堆积，等到本装置的高压水开启为止。高压水源由主供水管2进入，水源可由煤泥浓缩池1自身的净水提供或者外界的净水提供均可，高压水进入主供水管2之后，分别进入到一级支管3中，由每个一级支管3进行再分配，一路进入到冲灰支管5中，冲灰支管5连通梯形底槽81，进入到相应的封闭式梯形底槽81内，在封闭式梯形底槽81内进行一定存储和增压，最终由喷射口84喷射出来，对堆积的污泥和沉积物进行清理，加速污泥的下落速度，从而达到污泥加速处理的效果。利用本装置的结构，是传统煤泥浓缩池1污泥处理的3-5倍，大大提升了污泥清理处理速度。

[0030] 同时，另一路进入到消泡支管4中，消泡支管4连通消泡喷头7，消泡喷头7采用圆柱体喷头，在圆柱体喷头的前半部圆柱面上开设多排喷水孔72，以雾滴或者水帘的形式喷射，多排喷水孔72的开孔角度不同，主要是利用流体学原理，以最佳的喷射角度尽可能的提高

喷射强度,以足够的力度击破泡体,达到消泡的目的。

[0031] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的范围。

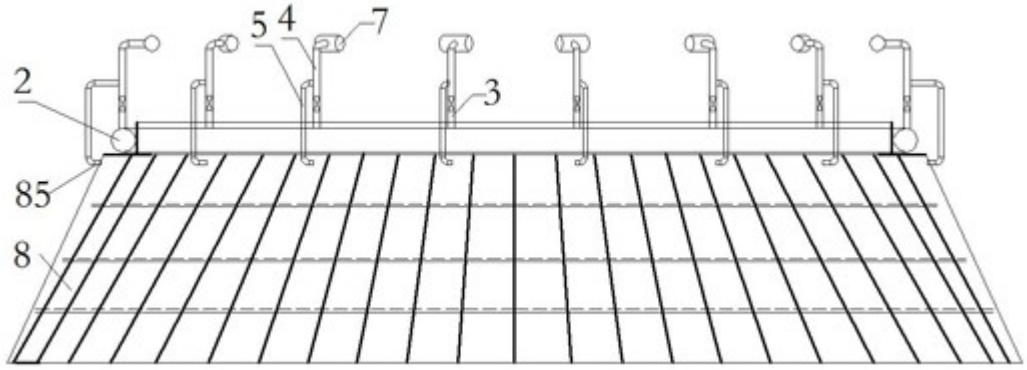



图1

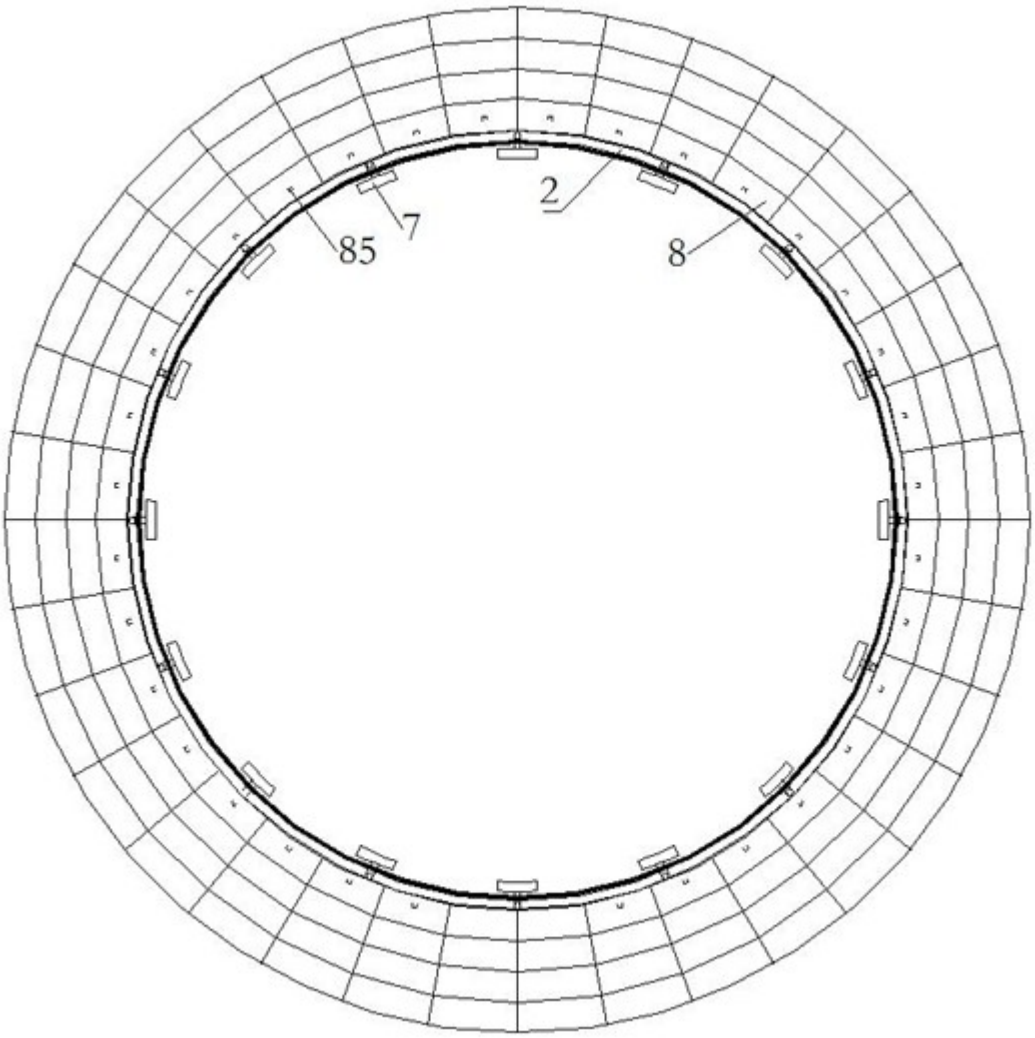



图2

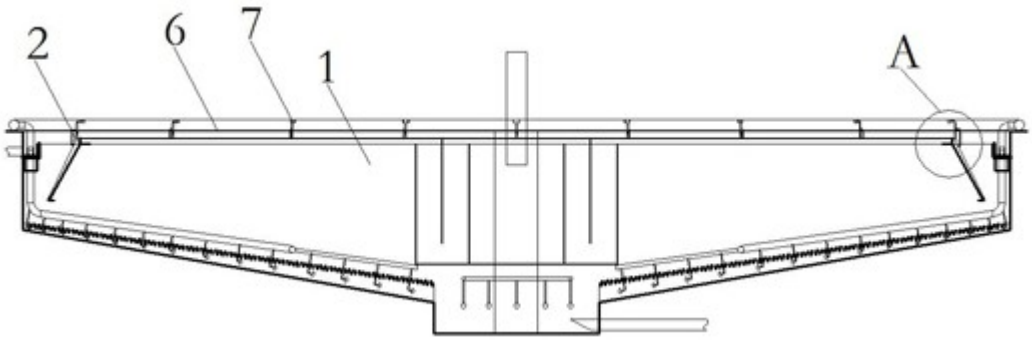



图3

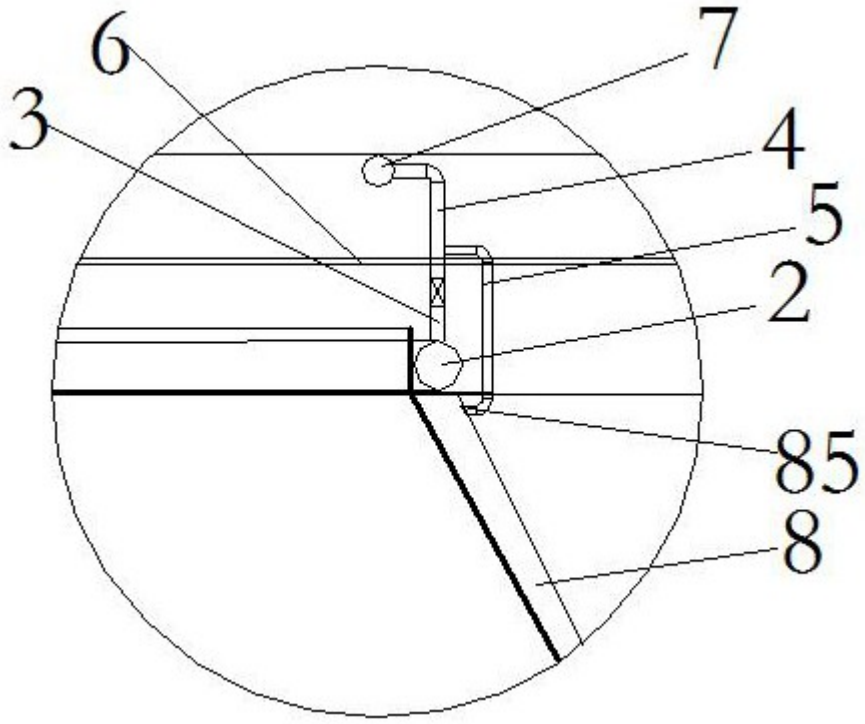



图4

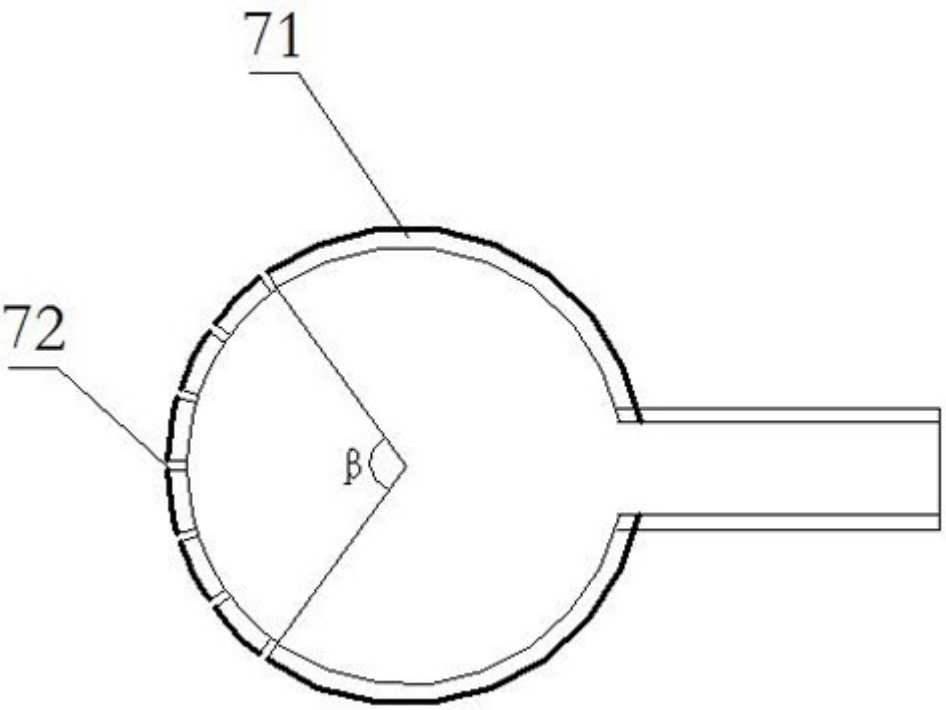



图5

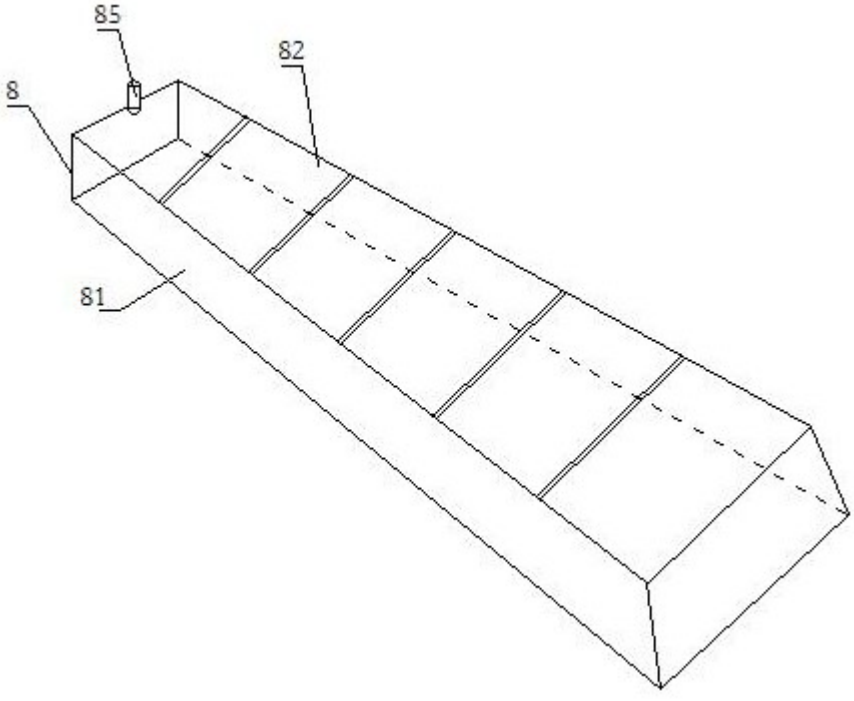



图6

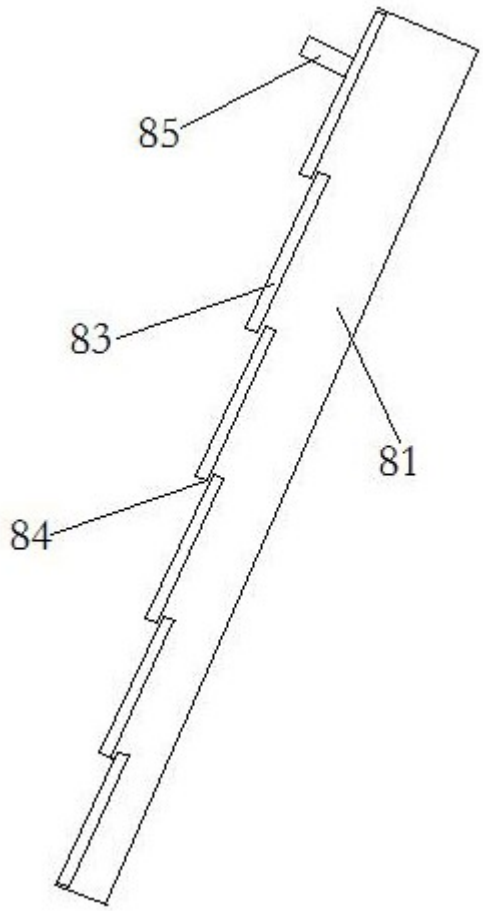



图7

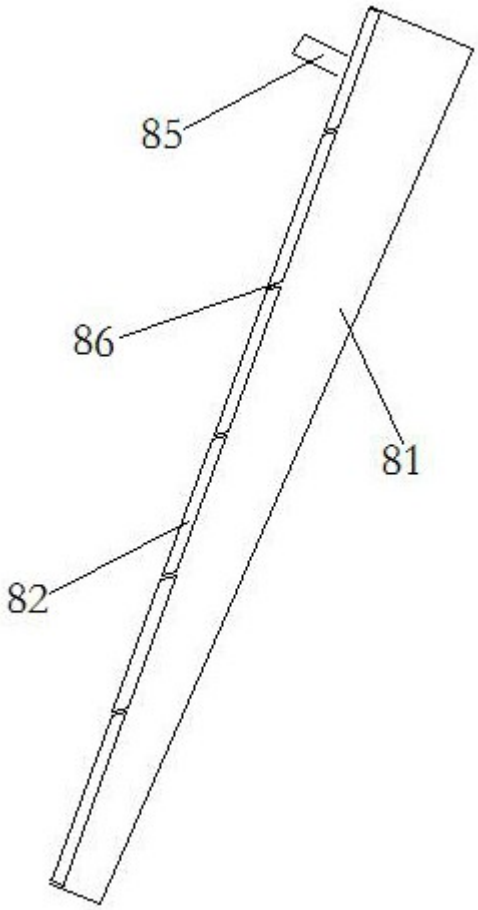



图8