



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205995146 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620833909.X

(22)申请日 2016.08.01

(73)专利权人 天津城建大学

地址 300384 天津市西青区津静公路26号

(72)发明人 李美东 井一涵 郭娜

(74)专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 庞学欣

(51)Int.Cl.

B01D 36/04(2006.01)

B01D 29/50(2006.01)

B01D 29/56(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

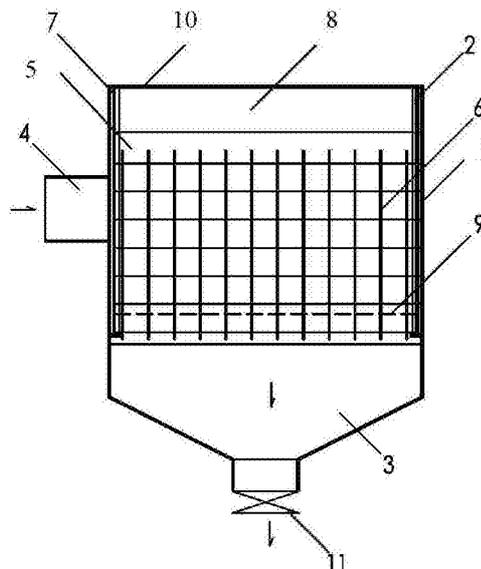
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

污水废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器

(57)摘要

一种污水废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器。由筛分箱体和筛分栅组成；筛分箱体包括箱体、固定槽、集渣斗、进水管及排渣阀；筛分栅包括多块伞形筛分板、多块竖向筛分板、筛分板支架、顶部挡渣板和下部挡渣板；本实用新型具有如下优点：杜绝了卡坏或缠绕机械格栅等固液分离设备、设施的可能。可分级进行固液分离处理，固液分离效果更好。可大大减轻原固液分离设备或设施(如穿孔板)等的杂质负荷，使该部分的投资得以节省，同时被堵塞的几率也大大降低。减小其占用空间。固液分离工艺的故障率大大降低。可防止因堵塞或机械故障造成的污水外溢问题。原固液分离方式的选择可多样化。维修频率、维修工作量和强度大大降低。安装、维修方便。



1. 一种污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器,其特征在于:所述的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器由筛分箱体和筛分栅组成;其中筛分箱体包括箱体(1)、固定槽(2)、集渣斗(3)、进水管(4)及排渣阀(11);箱体(1)由前、后端板和左、右侧板构成,其中后端板的高度低于前端板以及左、右侧板的高度,连接在左、右侧板的后端下部;固定槽(2)为设置在箱体(1)上左、右侧板内侧面上的托架,并且下端与后端板的上端齐平;集渣斗(3)连接在上部箱体(1)的下端,并且下端设有一个排渣口;排渣阀(11)安装在排渣口处;进水管(4)设置在箱体(1)的任一侧板上;筛分栅以可拆卸的方式设置在固定槽(2)内,包括多块伞形筛分板(5)、多块竖向筛分板(6)、筛分板支架(7)、顶部挡渣板(8)和下部挡渣板(9);每块伞形筛分板(5)由两块上端相连且相互形成夹角的平板构成,多块伞形筛分板(5)相隔距离以叠置的方式水平安装在筛分板支架(7)的中下部,并且长度方向与箱体(1)的左右方向一致;多块竖向筛分板(6)间隔设置,垂直固定在多块伞形筛分板(5)的内侧边缘上;从前端观察,竖向筛分板(6)与伞形筛分板(5)共同形成网格状的过水通道;顶部挡渣板(8)垂直安装在位于最高一块伞形筛分板(5)的顶部,以防止个别情况下出现水位高于最高一块伞形筛分板(5)顶部时,被分离出的杂物随水流溢过去的问题;下部挡渣板(9)倾斜设置,上部固定在最下面一块伞形筛分板(5)的外侧底部,下部紧贴在上部箱体(1)上后端板的上端边缘上,以防止被分离出来的杂物从伞形筛分板(5)的下部漏过去。

2. 根据权利要求1所述的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器,其特征在于:所述的上部箱体(1)上还设有一个用于覆盖住上端口的箱盖(10)。

3. 根据权利要求1所述的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器,其特征在于:所述的伞形筛分板(5)上两块平板之间的夹角为 $15^{\circ} \sim 120^{\circ}$,相邻两块伞形筛分板(5)之间的间距为 $10\text{mm} \sim 120\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器,其特征在于:所述的相邻两块竖向筛分板(6)之间的间距为 $10\text{mm} \sim 120\text{mm}$ 。

污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器

技术领域

[0001] 本实用新型属于污废水处理装置技术领域,特别是涉及一种污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器。

背景技术

[0002] 随着我国对绿色环保工作的逐步重视,目前这项工作已经上升到国家法律层面上。目前在诸如餐饮废水等污废水处理中,常常出现污废水中夹带有一次性筷子、骨头碎块、铁刨花、大块塑料薄膜、抹布、碎砖、石块、钢筋头等杂物的情况,这些较硬的杂物是很容易发生缠绕的大尺寸杂物,经常将固液分离工艺中的机械格栅等除渣过滤机械或设施卡坏或缠绕,并产生堵塞,从而经常造成机械故障。轻则造成停机,不能正常进行污废水处理,重则造成机械部件或电机的损毁,从而导致需经常更换零部件或电机等,结果造成维修频繁、维修困难、维修劳动条件差、停机时间长、维修费用高等问题,最终使得污废水得不到正常处理。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种防止机械格栅等固液分离设备被卡或被缠绕的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器由筛分箱体和筛分栅组成;其中筛分箱体包括箱体、固定槽、集渣斗、进水管及排渣阀;箱体由前、后端板和左、右侧板构成,其中后端板的高度低于前端板以及左、右侧板的高度,连接在左、右侧板的后端下部;固定槽为设置在箱体上左、右侧板内侧面上的托架,并且下端与后端板的上端齐平;集渣斗连接在上部箱体的下端,并且下端设有一个排渣口;排渣阀安装在排渣口处;进水管设置在箱体的任一侧板上;筛分栅以可拆卸的方式设置在固定槽内,包括多块伞形筛分板、多块竖向筛分板、筛分板支架、顶部挡渣板和下部挡渣板;每块伞形筛分板由两块上端相连且相互形成夹角的平板构成,多块伞形筛分板相隔距离以叠置的方式水平安装在筛分板支架的中下部,并且长度方向与箱体的左右方向一致;多块竖向筛分板间隔设置,垂直固定在多块伞形筛分板的内侧边缘上;从前端观察,竖向筛分板与伞形筛分板共同形成网格状的过水通道;顶部挡渣板垂直安装在位于最高一块伞形筛分板的顶部,以防止个别情况下出现水位高于最高一块伞形筛分板顶部时,被分离出的杂物随水流溢过去的问题;下部挡渣板倾斜设置,上部固定在最下面一块伞形筛分板的外侧底部,下部紧贴在上部箱体上后端板的上端边缘上,以防止被分离出来的杂物从伞形筛分板的下部漏过去。

[0005] 所述的上部箱体上还设有一个用于覆盖住上端口的箱盖。

[0006] 所述的伞形筛分板上两块平板之间的夹角为 $15^{\circ} \sim 120^{\circ}$,相邻两块伞形筛分板之间的间距为 $10\text{mm} \sim 120\text{mm}$ 。

[0007] 所述的相邻两块竖向筛分板之间的间距为 $10\text{mm} \sim 120\text{mm}$ 。

- [0008] 本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器具有如下优点：
- [0009] 1、杜绝了卡坏或缠绕机械格栅等固液分离设备、设施的可能。
- [0010] 2、可分级进行固液分离处理，固液分离效果更好。
- [0011] 3、可大大减轻原固液分离设备或设施(如穿孔板)等的杂质负荷，使该部分的投资得以节省，同时被堵塞的几率也大大降低。减小其占用空间。
- [0012] 4、固液分离工艺的故障率大大降低。
- [0013] 5、可防止因堵塞或机械故障造成的污水外溢问题。
- [0014] 6、原固液分离方式的选择可多样化。
- [0015] 7、维修频率、维修工作量和强度大大降低。
- [0016] 8、安装、维修方便。
- [0017] 9、该设备本身不易产生堵塞。
- [0018] 10、方便与后续固液分离等设备合建于一体。
- [0019] 11、可根据水量的大小，灵活决定伞形板的层数
- [0020] 12、可根据需要拦截杂物的尺寸(含长度)灵活调节其伞形筛分板、竖向筛分板的间距和角度。
- [0021] 13、方便标准化生产，可做成预制件。
- [0022] 14、设备简单，不需要任何电器设备。节能环保。
- [0023] 15、造价低。
- [0024] 16、不需要人工操作。
- [0025] 17、适用范围广，具有广泛的推广和实用价值。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器结构俯视图。
- [0027] 图2为图1中B-B向剖视图。
- [0028] 图3为图1中A-A向剖视图。
- [0029] 图4为本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器中筛分箱体结构俯视图。
- [0030] 图5为图4中B-B向剖视图。
- [0031] 图6为图4中A-A向剖视图。
- [0032] 图7为本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器中筛分栅结构俯视图。
- [0033] 图8为图7中B-B向剖视图。
- [0034] 图9为图7中A-A向剖视图。

具体实施方式

- [0035] 下面结合附图和具体实施对本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器进行详细说明。
- [0036] 如图1—图9所示，本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器

由筛分箱体和筛分栅组成;其中筛分箱体包括箱体1、固定槽2、集渣斗3、进水管4及排渣阀11;箱体1由前、后端板和左、右侧板构成,其中后端板的高度低于前端板以及左、右侧板的高度,连接在左、右侧板的后端下部;固定槽2为设置在箱体1上左、右侧板内侧面上的托架,并且下端与后端板的上端齐平;集渣斗3连接在上部箱体1的下端,并且下端设有一个排渣口;排渣阀11安装在排渣口处;进水管4设置在箱体1的任一侧板上;筛分栅以可拆卸的方式设置在固定槽2内,包括多块伞形筛分板5、多块竖向筛分板6、筛分板支架7、顶部挡渣板8和下部挡渣板9;每块伞形筛分板5由两块上端相连且相互形成夹角的平板构成,多块伞形筛分板(5)相隔距离以叠置的方式水平安装在筛分板支架7的中下部,并且长度方向与箱体1的左右方向一致;多块竖向筛分板6间隔设置,垂直固定在多块伞形筛分板5的内侧边缘上;从前端观察,竖向筛分板6与伞形筛分板5共同形成网格状的过水通道;顶部挡渣板8垂直安装在位于最高一块伞形筛分板5的顶部,以防止个别情况下出现水位高于最高一块伞形筛分板5顶部时,被分离出的杂物随水流溢过去的问题;下部挡渣板9倾斜设置,上部固定在最下面一块伞形筛分板5的外侧底部,下部紧贴在上部箱体1上后端板的上端边缘上,以防止被分离出来的杂物从伞形筛分板5的下部漏过去。

[0037] 所述的上部箱体1上还设有一个用于覆盖住上端口的箱盖10。

[0038] 所述的伞形筛分板5上两块平板之间的夹角为 $15^{\circ} \sim 120^{\circ}$,相邻两块伞形筛分板5之间的间距为10mm~120mm。

[0039] 所述的相邻两块竖向筛分板6之间的间距为10mm~120mm。

[0040] 现将本实用新型提供的污废水处理用叠伞形无动力杂物自动筛分器的工作原理阐述如下:首先将诸如餐饮废水等污废水从进水管4注入上部箱体1内。由于上部箱体1的容积较大,因此污废水进入上部箱体1后其流速将会大大降低,在重力作用下,比重较大的骨头碎块、铁刨花、碎砖块、钢筋头、石头、灰土、菜根以及类似的“硬”杂物等,将依靠重力下沉到设于上部箱体1底部的集渣斗3内。这部分比重大于水的杂物不会再随水位的上升而上升,从而先将这部分杂物从污废水中分离出来。

[0041] 之后比重较轻的、可随污废水继续流动的杂物,当进水时,并且水位上升至集渣斗3顶部液位以上时将进入到筛分栅的高度范围内,继而流向筛分栅。在流经筛分栅时,首先经过竖向筛分板6。竖向筛分板6既起到隔离大尺寸杂物的作用,同时又具有使被隔离的杂物不会堵住伞形筛分板5进水口的作用。这时,水平方向尺寸大于竖向筛分板6之间间距的大尺寸杂物,比如一次性筷子、抹布、塑料薄膜等,将被拦截在竖向筛分板6之前。由于竖向筛分板6具有一定的宽度,因此从竖向筛分板6外端边缘到伞形筛分板5之间这一段空间不仅能够拦截住大尺寸杂物,同时还可使被拦截物体与伞形筛分板5进口之间保持一定距离,由此可以避免伞形筛分板5的进水口被堵住的风险。在此过程中,如出现较长的硬杂物以垂直于伞形筛分板5进水方向流动的情况,在流经伞形筛分板5时,由于相邻伞形筛分板5之间、伞形筛分板5与竖向筛分板6之间所形成的通道是折返式的弯曲通道,且同时受到上下左右四个方向的限制,再加之杂物长度较长,因此在转弯处将被阻挡住而无法通过,这些杂物就被限制在筛分栅之前,从而能够保证后续的格栅机等机械不会被卡住。

[0042] 水中剩余的比重轻的、尺寸小于竖向筛分板6与伞形筛分板5所形成的网格尺寸的杂物可随水流流过筛分器的折返式通道后向外排出而进入后续固液分离工艺,再进一步进行细分离处理。

[0043] 当注水结束后,最高水位将下落到筛分栅的最下面的伞形筛分板5以下,这时被拦截下来的大尺寸杂物将随着液位的下降而自动滑落到集渣斗3中。待集渣斗3中储存一定量的废渣后打开排渣阀11进行排渣,最后关闭排渣阀11,至此完成整个污废水中杂物的自动分离全过程。

[0044] 另外,由于伞形筛分板5设置的倾斜角度较大,因此使得污泥、杂物等均不易在其上附着,而是在重力作用下自动向下滑落,故不会造成堵塞,同时能够保证水流条件好,阻力小,流速快,过水能力强。

[0045] 此外,只需将筛分器插入到上部箱体1的固定槽2内即可使用。如有需要可随时将其从固定槽2中抽出,非常便利,不需任何工具。清除其上的杂物后再重新插回固定槽2内即可继续使用,因此操作非常方便快捷。由于通道很短、且竖向筛分板6垂直设置,同时伞形筛分板5大角度向下倾斜设置,故在水流经过时通道就得到了有效的自动清洗。

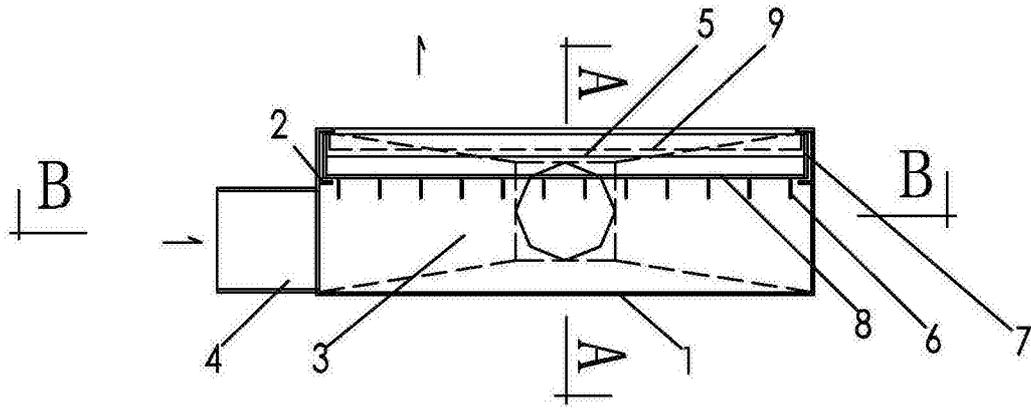


图1

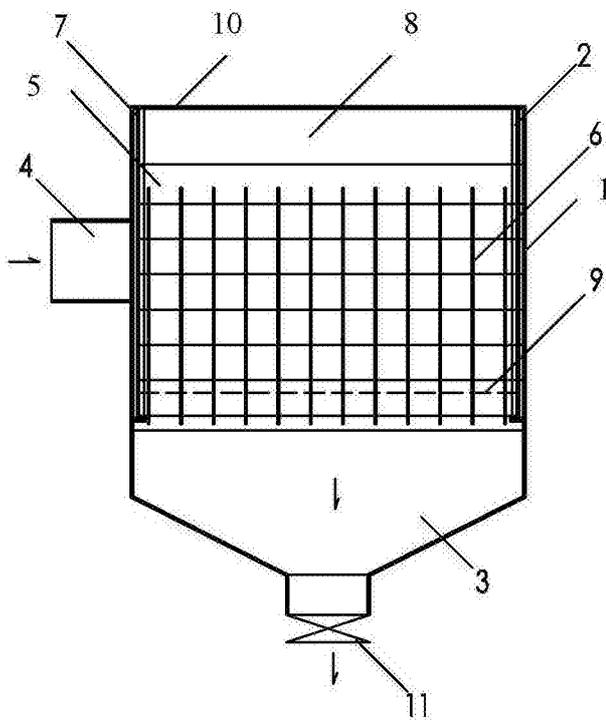


图2

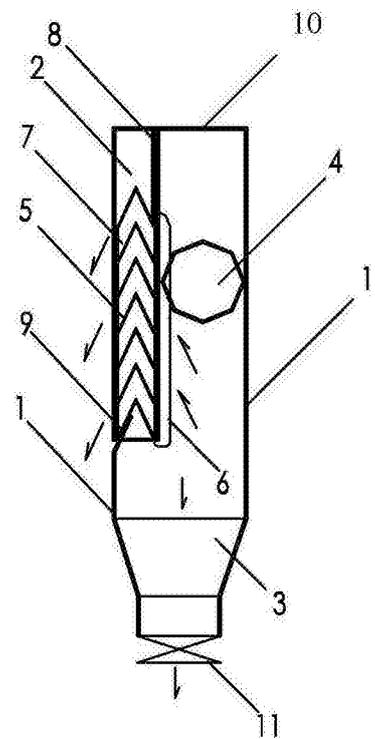


图3

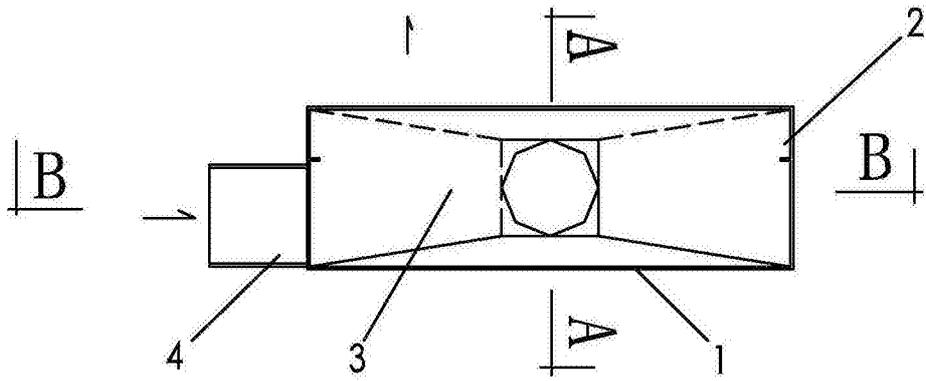


图4

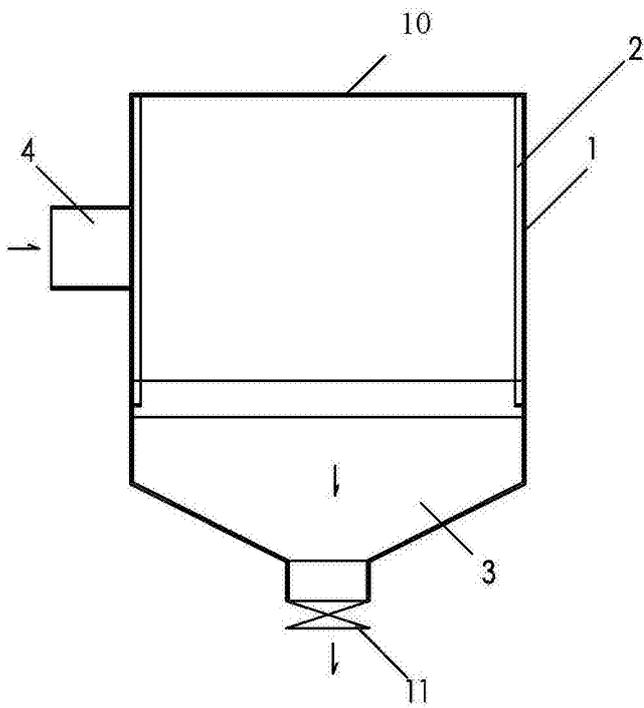


图5

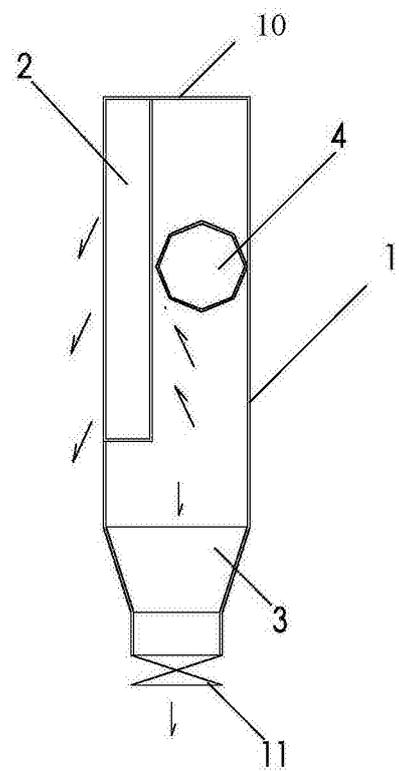


图6

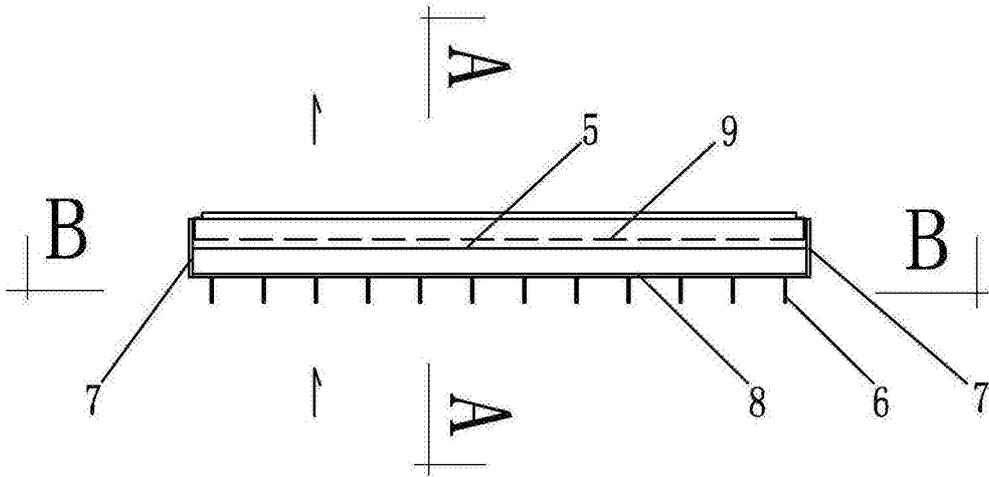


图7

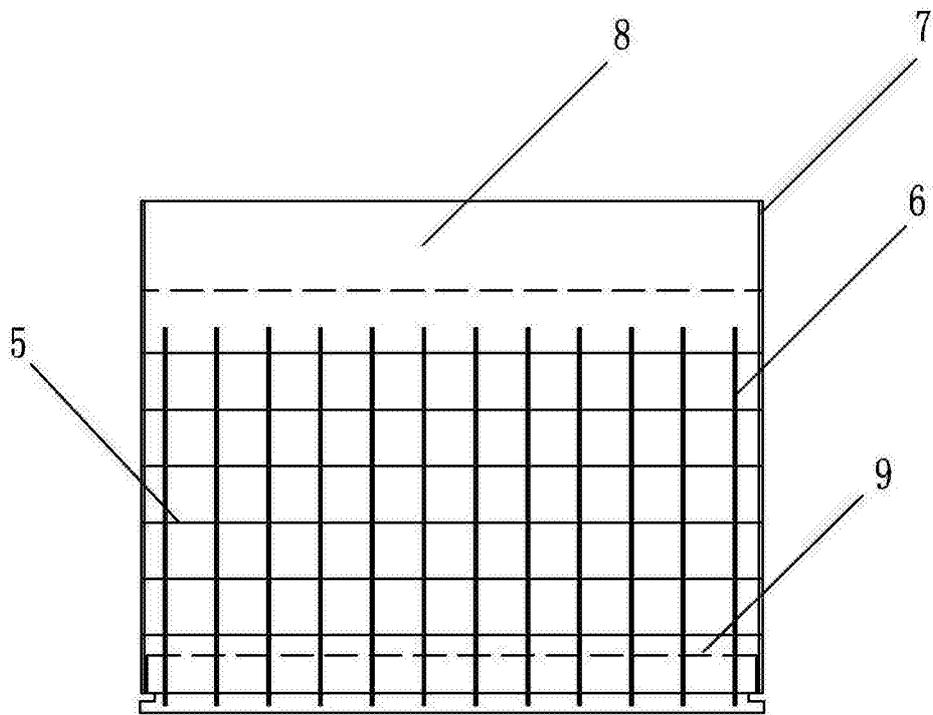


图8

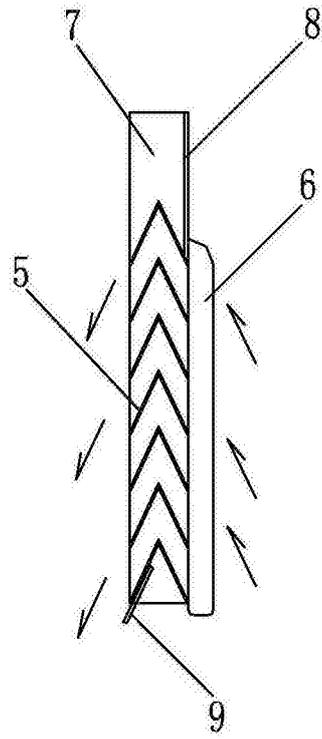


图9