



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222000676 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202420606946.1

(22) 申请日 2024.03.27

(73) 专利权人 天津国安盟固利新材料科技股份有限公司

地址 301802 天津市宝坻区九园工业园9号
路

专利权人 天津盛通新能源科技有限公司

(72) 发明人 凌仕刚 李营 刘中华

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 巩克栋

(51) Int. Cl.

B07B 1/22 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

B07B 1/55 (2006.01)

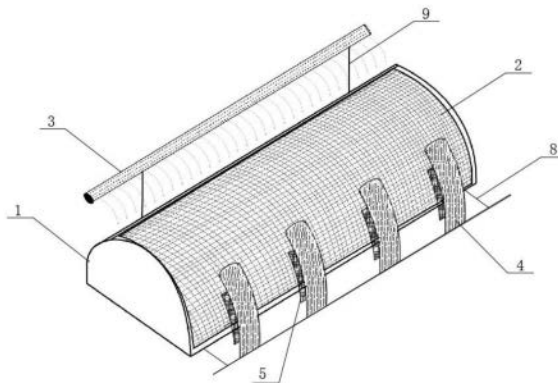
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自清洁滚筒筛装置及电池粉料分选系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种自清洁滚筒筛装置及电池粉料分选系统,所述的自清洁滚筒筛装置包括机架、滚筒本体与清洁机构,滚筒本体通过主轴转动连接机架,滚筒本体的外表面包裹有筛网;清洁机构包括吹气清洁组件与刷扫清洁组件,吹气清洁组件与刷扫清洁组件分别位于滚筒本体的两侧并连接机架,吹气清洁组件包括沿滚筒本体主轴方向并排设置的若干个高压喷头,刷扫清洁组件包括沿滚筒本体主轴方向并排设置的若干个弧形刮板,弧形刮板靠近筛网的一侧表面分布有清扫毛刷,弧形刮板与高压喷头对称设置。本实用新型可快速有效地清除筛网上粘附的粉料,降低了各组份产成品杂质的含量,大大提高了生产效率。



1. 一种自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述的自清洁滚筒筛装置包括机架、滚筒本体与清洁机构,所述滚筒本体通过主轴转动连接所述机架,所述滚筒本体的外表面包裹有筛网;所述清洁机构包括吹气清洁组件与刷扫清洁组件,所述吹气清洁组件与刷扫清洁组件分别位于所述滚筒本体的两侧,并连接所述机架,所述吹气清洁组件包括沿所述滚筒本体主轴方向并排设置的若干个高压喷头,所述刷扫清洁组件包括沿所述滚筒本体主轴方向并排设置的若干个弧形刮板,所述弧形刮板靠近筛网的一侧表面分布有清扫毛刷,所述弧形刮板与所述高压喷头对称设置。

2. 根据权利要求1所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述滚筒本体的入料端设置有进料平台,所述滚筒本体的出料端设置有卸料板,所述卸料板倾斜向下设置。

3. 根据权利要求1所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述吹气清洁组件还包括传输管道、供气源与两个连接杆,若干个所述高压喷头均匀分布在所述传输管道上,所述供气源用于向所述传输管道提供吹扫气体,两个所述连接杆分别位于所述传输管道的两端,所述连接杆沿垂直于所述滚筒本体主轴的方向可拆卸连接在所述机架上。

4. 根据权利要求3所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述连接杆为电动伸缩杆或气动伸缩杆。

5. 根据权利要求3或4所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述传输管道位于所述滚筒本体的上方,所述传输管道的两端分别转动连接两个所述连接杆。

6. 根据权利要求3所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述传输管道上还设置有调节阀。

7. 根据权利要求1所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述刷扫清洁组件还包括驱动电机、活动丝杠、螺纹套筒与滑动横杆,所述驱动电机的输出轴连接所述活动丝杠,所述螺纹套筒旋转套设在所述活动丝杠上,所述螺纹套筒还固定连接所述滑动横杆,所述滑动横杆上设置有若干个固定杆,所述固定杆连接所述弧形刮板。

8. 根据权利要求7所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述驱动电机固定在所述机架上,所述机架表面还开设有滑槽,所述滑动横杆位于所述滑槽内,所述驱动电机用于驱动滑动横杆在所述滑槽内移动,进而带动所述弧形刮板沿靠近滚筒本体或远离滚筒本体的方向移动。

9. 根据权利要求1所述的自清洁滚筒筛装置,其特征在于,所述的清洁机构还包括设置于所述滚筒本体底部的震动清洁组件;

所述震动清洁组件包括震动电机与至少两个振动拍板,至少两个所述振动拍板沿所述滚筒本体主轴方向间隔设置,所述震动电机用于驱动所述振动拍板沿垂直于所述滚筒本体主轴的方向往复移动。

10. 一种电池粉料分选系统,其特征在于,所述的电池粉料分选系统包括权利要求1-9任一项所述的自清洁滚筒筛装置。

一种自清洁滚筒筛装置及电池粉料分选系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于滚筒筛技术领域,涉及一种自清洁滚筒筛装置及电池粉料分选系统。

背景技术

[0002] 滚筒筛作为一种分选机械设备,是基于物料粒径差异进行筛分,具有分选精度高、筛分效率高、结构简单、运行平稳与操作容易等优点,广泛应用于煤矿领域、垃圾处理领域、化工领域、运输领域与新能源领域。

[0003] 锂离子电池作为新能源的产物之一,其需求量逐年攀升。但锂离子电池具有一定的寿命,因此对废弃的锂离子电池进行回收,对于新能源可持续发展具有重大意义。目前,锂离子电池回收的常规工艺流程依次包括电池拆解、极片分离、极片上料、极片输送、极片撕碎、极片破碎、物料筛分与物料收集。其中,经破碎后的电池极片粉料在进入筛网过滤时,容易吸附在筛网上,造成堵塞,若无法及时清理会导致分选不彻底、各组份杂质含量高,达不到纯度要求的问题,使得产成品产量下降。并且随着物料积压严重,容易造成滚筒筛损坏,无法正常生产,使得能源消耗增大,且二次分选严重影响了生产进度。

[0004] 因此,急需提供一种电池粉料滚筒清洗装置解决上述技术难题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种自清洁滚筒筛装置及电池粉料分选系统,通过气体吹扫与毛刷刮除,可快速有效地清除筛网上粘附的粉料,降低了各组份产成品杂质的含量,大大提高了生产效率。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 第一方面,本实用新型提供了一种自清洁滚筒筛装置,所述的自清洁滚筒筛装置包括机架、滚筒本体与清洁机构,所述滚筒本体通过主轴转动连接所述机架,所述滚筒本体的外表面包裹有筛网;所述清洁机构包括吹气清洁组件与刷扫清洁组件,所述吹气清洁组件与刷扫清洁组件分别位于所述滚筒本体的两侧,并连接所述机架,所述吹气清洁组件包括沿所述滚筒本体主轴方向并排设置的若干个高压喷头,所述刷扫清洁组件包括沿所述滚筒本体主轴方向并排设置的若干个弧形刮板,所述弧形刮板靠近筛网的一侧表面分布有清扫毛刷,所述弧形刮板与所述高压喷头对称设置。

[0008] 本实用新型提供的自清洁滚筒筛装置中的吹气清洁组件对筛网进行高压吹扫,避免网孔发生物料堵塞,刷扫清洁组件进一步扫除网孔内附着物,快速高效地清除筛网上的粘附物料,降低了各组份产成品杂质的含量,大大提高了生产效率,有利于延长滚筒使用寿命,降低更换或维护频率,有效地节约了能源,保证生产进度。

[0009] 需要说明的是,本实用新型根据不同使用要求调整清洁机构的开启时间,可以调整清洁机构伴随滚筒本体的整个工作过程进行清洁,也可以在滚筒本体工作一段时间后,再手动开启清洁机构进行清洁,或通过软硬件与机电控制技术实现远程控制自动开启清洁

机构进行清洁。为了准确掌握滚筒本体的运行情况,滚筒本体可配置有检测组件,能够检测滚筒本体的筛网是否发生堵塞,以便工作人员手动启动或自动启动清洁机构进行清洁工作。

[0010] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述滚筒本体的入料端设置有进料平台,所述滚筒本体的出料端设置有卸料板,所述卸料板倾斜向下设置。

[0011] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述吹气清洁组件还包括传输管道、供气源与两个连接杆,若干个所述高压喷头均匀分布在所述传输管道上,所述供气源用于向所述传输管道提供吹扫气体,两个所述连接杆分别位于所述传输管道的两端,所述连接杆沿垂直于所述滚筒本体主轴的方向可拆卸连接在所述机架上。

[0012] 本实用新型在应用过程中,供气源向传输管道提供吹扫气体,吹扫气体进入传输管道后均匀分流至每一个高压喷头,将高压吹扫气体喷射至滚筒本体上,清除筛网上吸附的粉料,使得粉料无法在筛网孔内留存,大大提高了分筛效率,避免滚筒筛因堵塞而无法正常工作,进而影响整体生产进度。

[0013] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述连接杆为电动伸缩杆或气动伸缩杆。

[0014] 本实用新型中连接杆的高度大于滚筒本体沿垂直主轴方向伸出机架的最大线性高度,使得高压喷头从滚筒本体侧上方喷射高压气体进行清洁,并且连接杆采用可伸缩结构,能够调节高压喷头的喷射高度,以适应不同类型的滚筒筛。

[0015] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述传输管道位于所述滚筒本体的上方,所述传输管道的两端分别转动连接两个所述连接杆。

[0016] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述传输管道上还设置有调节阀。

[0017] 本实用新型中传输管道采用可转动结构,能够实现对高压喷头喷射角度的调整。此外,操作人员可以控制调节阀的开度,调节吹扫气体的流量,以满足不同清洁要求。

[0018] 本实用新型在进行滚筒本体的清洁时,将两端的连接杆伸长至适合高度,并转动传输管道,使得高压喷头以一定角度朝向滚筒本体,并进行高压气体的喷射;在进行滚筒本体的更换或维护时,可转动传输管道,使得高压喷头朝上或朝向远离滚筒本体的方向,并将两端的连接杆缩短至低于滚筒本体,便于工作人员进行操作,避免发生碰撞或损坏。

[0019] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述刷扫清洁组件还包括驱动电机、活动丝杠、螺纹套筒与滑动横杆,所述驱动电机的输出轴连接所述活动丝杠,所述螺纹套筒旋转套设在所述活动丝杠上,所述螺纹套筒还固定连接所述滑动横杆,所述滑动横杆上设置有若干个固定杆,所述固定杆连接所述弧形刮板。

[0020] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述驱动电机固定在所述机架上,所述机架表面还开设有滑槽,所述滑动横杆位于所述滑槽内,所述驱动电机用于驱动滑动横杆在所述滑槽内移动,进而带动所述弧形刮板沿靠近滚筒本体或远离滚筒本体的方向移动。

[0021] 本实用新型在进行滚筒本体的清洁时,启动驱动电机驱动活动丝杠沿第一方向转动,活动丝杠与螺纹套筒相互啮合,使得螺纹套筒沿轴向移动,进而带动滑动横杆在滑槽内移动,弧形刮板随着滑动横杆向靠近滚筒本体的方向移动,直至毛刷接触筛网,以扫除网孔内的附着物;在进行滚筒本体的更换或维护时,启动驱动电机驱动活动丝杠沿第二方向转动,活动丝杠与螺纹套筒相互啮合,使得螺纹套筒沿轴向移动,进而带动滑动横杆在滑槽内移动,弧形刮板随着滑动横杆向远离滚筒本体的方向移动直至复位,便于工作人员进行操

作,避免发生碰撞或损坏。

[0022] 作为本实用新型一个优选技术方案,所述的清洁机构还包括设置于所述滚筒本体底部的震动清洁组件。

[0023] 所述震动清洁组件包括震动电机与至少两个振动拍板,至少两个所述振动拍板沿所述滚筒本体主轴方向间隔设置,所述震动电机用于驱动所述振动拍板沿垂直于所述滚筒本体主轴的方向往复移动。

[0024] 本实用新型在滚筒本体的底部设置震动清洁组件,通过振动动作,清除筛网网孔内难清洁的附着物,进一步提高了清洁效果。

[0025] 第二方面,本实用新型提供了一种电池粉料分选系统,所述的电池粉料分选系统包括第一方面所述的自清洁滚筒筛装置。

[0026] 本实用新型通过采用自清洁滚筒筛装置对电池粉料进行筛分,解决了电池粉料在通过筛网过滤时,由于潮湿易堵塞筛网,进而无法正常与金属材料分离,导致产量低的问题,并且能够对筛网上附着的电池粉料进行及时清理,减少产成品杂质含量,保证产成品达到纯度要求。

[0027] 所述系统是指设备系统、装置系统或生产装置。

[0028] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0029] 本实用新型提供了一种自清洁滚筒筛装置及电池粉料分选系统,采用吹气清洁组件对筛网进行高压吹扫,避免网孔发生物料堵塞,刷扫清洁组件进一步扫除网孔内附着物,快速高效地清除筛网上的粘附物料,降低了各组份产成品杂质的含量,大大提高了生产效率,有利于延长滚筒使用寿命,降低更换或维护频率,有效地节约了能源,保证生产进度。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型一个具体实施方式提供的滚筒本体的结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型一个具体实施方式提供的清洁机构的结构示意图;

[0032] 图3为本实用新型一个具体实施方式提供的高压喷头与传输管道的连接示意图。

[0033] 其中,1-滚筒本体;2-筛网;3-吹气清洁组件;4-弧形刮板;5-清洁毛刷;6-进料平台;7-卸料板;8-机架;9-连接杆;10-高压喷头;11-传输管道。

具体实施方式

[0034] 需要理解的是,在本实用新型的描述中,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0035] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连

接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0037] 在一个具体实施方式中,本实用新型提供了一种自清洁滚筒筛装置,包括机架8、滚筒本体1与清洁机构。如图1与图2所示,所述滚筒本体1通过主轴转动连接所述机架8,所述滚筒本体1的外表面包裹有筛网2。所述清洁机构包括吹气清洁组件3与刷扫清洁组件,所述吹气清洁组件3与刷扫清洁组件分别位于所述滚筒本体1的两侧,并连接所述机架8,如图3所示,所述吹气清洁组件3包括沿所述滚筒本体1主轴方向并排设置的若干个高压喷头10,所述刷扫清洁组件包括沿所述滚筒本体1主轴方向并排设置的若干个弧形刮板4,所述弧形刮板4靠近筛网2的一侧表面分布有清扫毛刷,所述弧形刮板4与所述高压喷头10对称设置。

[0038] 本实用新型根据不同使用要求调整清洁机构的开启时间,可以调整清洁机构伴随滚筒本体1的整个工作过程进行清洁,也可以在滚筒本体1工作一段时间后,再手动开启清洁机构进行清洁,或通过软硬件与机电控制技术实现远程控制自动开启清洁机构进行清洁。为了准确掌握滚筒本体1的运行情况,滚筒本体1可配置有检测组件,能够检测滚筒本体1的筛网2是否发生堵塞,以便工作人员手动启动或自动启动清洁机构进行清洁工作。

[0039] 在一些实施方式中,所述滚筒本体1的入料端设置有进料平台6,所述滚筒本体1的出料端设置有卸料板7,所述卸料板7倾斜向下设置。

[0040] 在一些实施方式中,所述吹气清洁组件3还包括传输管道11、供气源与两个连接杆9,若干个所述高压喷头10均匀分布在所述传输管道11上,所述供气源用于向所述传输管道11提供吹扫气体,两个所述连接杆9分别位于所述传输管道11的两端,所述连接杆9沿垂直于所述滚筒本体1主轴的方向可拆卸连接在所述机架8上。本实用新型在应用过程中,供气源向传输管道11提供吹扫气体,吹扫气体进入传输管道11后均匀分流至每一个高压喷头10,将高压吹扫气体喷射至滚筒本体1上,清除筛网2上吸附的粉料,使得粉料无法在筛网2孔内留存,大大提高了分筛效率,避免滚筒筛因堵塞而无法正常工作,进而影响整体生产进度。

[0041] 具体的,所述连接杆9为电动伸缩杆或气动伸缩杆,所述连接杆9的高度大于滚筒本体1沿垂直主轴方向伸出机架8的最大线性高度,使得高压喷头10从滚筒本体1侧上方喷射高压气体进行清洁,并且连接杆9采用可伸缩结构,能够调节高压喷头10的喷射高度,以适应不同类型的滚筒筛。

[0042] 具体的,所述传输管道11位于所述滚筒本体1的上方,所述传输管道11的两端分别转动连接两个所述连接杆9。所述传输管道11上还设置有调节阀。传输管道11采用可转动结构,能够实现对高压喷头10喷射角度的调整。此外,操作人员可以控制调节阀的开度,调节吹扫气体的流量,以满足不同清洁要求。

[0043] 本实用新型在进行滚筒本体1的清洁时,将两端的连接杆9伸长至适合高度,并转动传输管道11,使得高压喷头10以一定角度朝向滚筒本体1,并进行高压气体的喷射;在进行滚筒本体1的更换或维护时,可转动传输管道11,使得高压喷头10朝上或朝向远离滚筒本体1的方向,并将两端的连接杆9缩短至低于滚筒本体1,便于工作人员进行操作,避免发生碰撞或损坏。

[0044] 在一些实施方式中,所述刷扫清洁组件还包括驱动电机、活动丝杠、螺纹套筒与滑动横杆,所述驱动电机的输出轴连接所述活动丝杠,所述螺纹套筒旋转套设在所述活动丝杠上,所述螺纹套筒还固定连接所述滑动横杆,所述滑动横杆上设置有若干个固定杆,所述固定杆连接所述弧形刮板4。

[0045] 具体的,所述驱动电机固定在所述机架8上,所述机架8表面还开设有滑槽,所述滑动横杆位于所述滑槽内,所述驱动电机用于驱动滑动横杆在所述滑槽内移动,进而带动所述弧形刮板4沿靠近滚筒本体1或远离滚筒本体1的方向移动。

[0046] 本实用新型在进行滚筒本体1的清洁时,启动驱动电机驱动活动丝杠沿第一方向转动,活动丝杠与螺纹套筒相互啮合,使得螺纹套筒沿轴向移动,进而带动滑动横杆在滑槽内移动,弧形刮板4随着滑动横杆向靠近滚筒本体1的方向移动,直至毛刷接触筛网2,以扫除网孔内的附着物;在进行滚筒本体1的更换或维护时,启动驱动电机驱动活动丝杠沿第二方向转动,活动丝杠与螺纹套筒相互啮合,使得螺纹套筒沿轴向移动,进而带动滑动横杆在滑槽内移动,弧形刮板4随着滑动横杆向远离滚筒本体1的方向移动直至复位,便于工作人员进行操作,避免发生碰撞或损坏。

[0047] 在一些实施方式中,所述的清洁机构还包括设置于所述滚筒本体1底部的震动清洁组件。所述震动清洁组件包括震动电机与至少两个振动拍板,至少两个所述振动拍板沿所述滚筒本体1主轴方向间隔设置,所述震动电机用于驱动所述振动拍板沿垂直于所述滚筒本体1主轴的方向往复移动。本实用新型在滚筒本体1的底部设置震动清洁组件,通过振动动作,清除筛网2网孔内难清洁的附着物,进一步提高了清洁效果。

[0048] 在另一个具体实施方式中,本实用新型提供了一种电池粉料分选系统,所述的电池粉料分选系统包括一个具体实施方式所述的自清洁滚筒筛装置。

[0049] 本实用新型通过采用自清洁滚筒筛装置对电池粉料进行筛分,解决了电池粉料在通过筛网2过滤时,由于潮湿易堵塞筛网2,进而无法正常与金属材料分离,导致产量低的问题,并且能够对筛网2上附着的电池粉料进行及时清理,减少产成品杂质含量,保证产成品达到纯度要求。

[0050] 申请人声明,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,所属技术领域的技术人员应该明了,任何属于本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,均落在本实用新型的保护范围和公开范围之内。

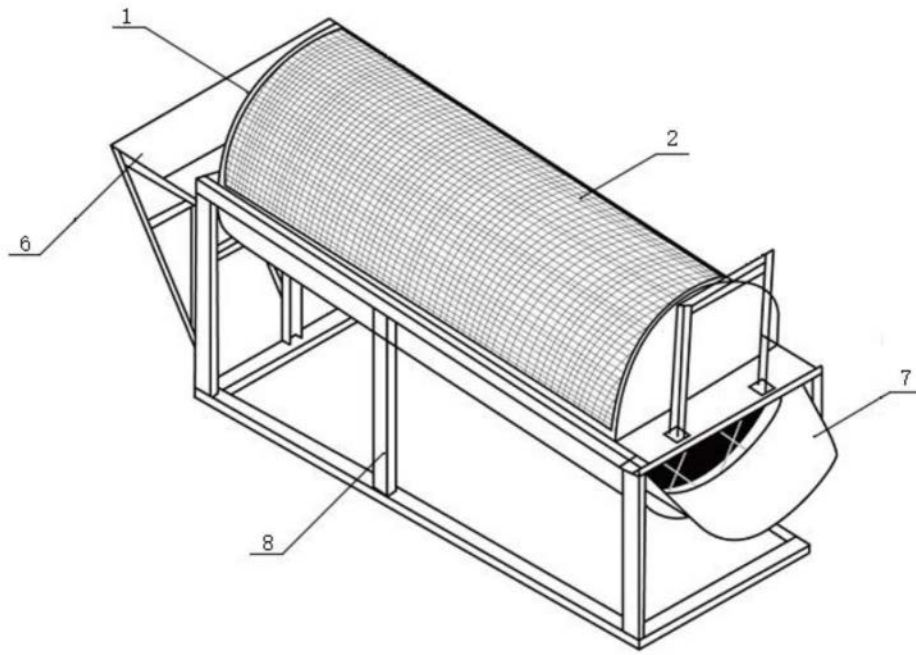


图1

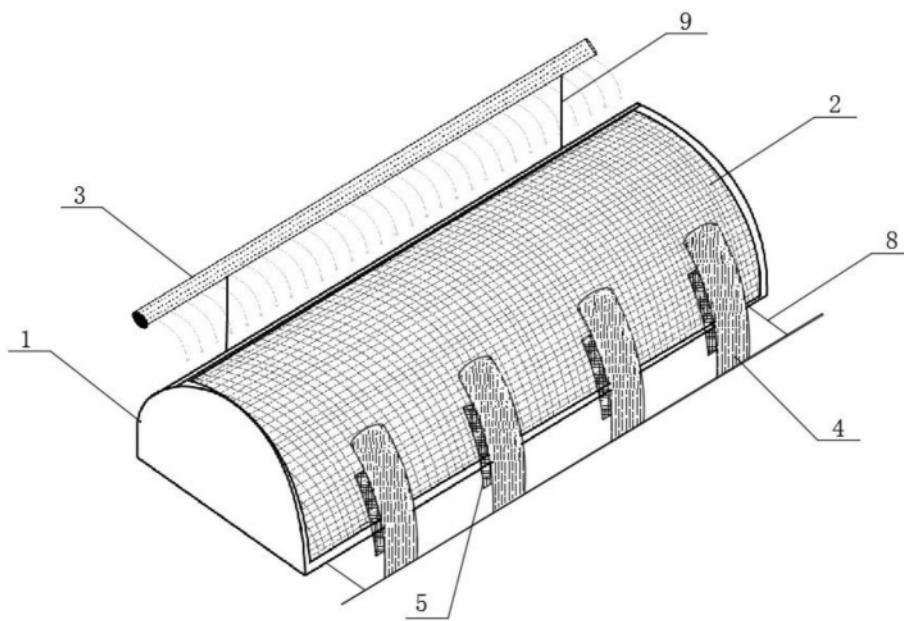


图2

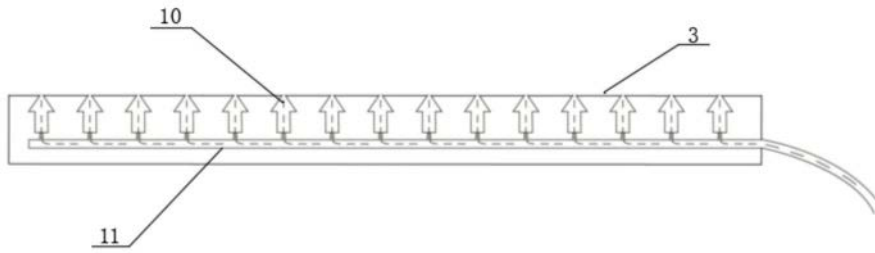


图3