



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104480885 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201410708934. 0

(22) 申请日 2014. 11. 27

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段 33 号

(72) 发明人 蔡宗琰 蔺博见 王岁龙 鲁豪 秦争 马鹏飞

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

E01H 1/08(2006. 01)

E01H 1/05(2006. 01)

审查员 于晓倩

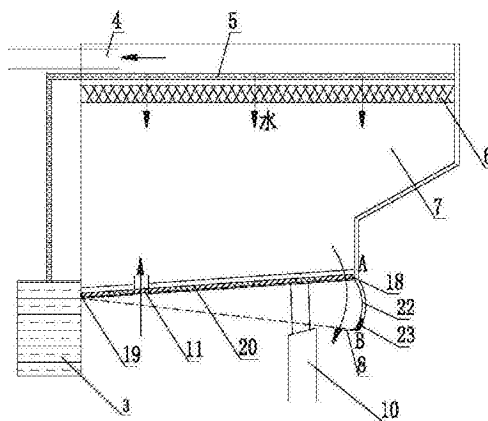
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种清扫车除尘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种清扫车除尘装置, 该除尘装置设置在清扫车的车厢内, 集尘箱包括集尘箱底板和设置在集尘箱底板上的垃圾入口, 垃圾入口与设置在清扫车底部的吸嘴连通, 集尘箱顶部设有第一过滤网; 吸风口设置在第一过滤网上方; 排水管设置在第一过滤网上方; 排水管向下设置多个排水孔。本发明将空气从垃圾箱内抽出的同时, 吸入垃圾箱内的垃圾尘粒不被吸出, 避免二次污染, 同时减少集尘箱内气压, 使外界垃圾更容易进入集尘箱内, 且增加清扫车的垃圾容纳量, 提高吸尘效率; 降尘水通过排水管排出后, 可以通过回收再利用, 提高利用率; 并且集尘箱底板可以倾斜, 便于回收降尘水和回收垃圾, 满足实际工作要求。



1. 一种清扫车除尘装置,其特征在于,该除尘装置设置在清扫车的车厢内,该除尘装置包括储水箱(3)、集尘箱(7)、垃圾箱(9)和风机(17);

所述的垃圾箱(9)设置在车厢的尾部;

所述的集尘箱(7)设置在垃圾箱(9)上方;集尘箱(7)包括集尘箱底板(18)和设置在集尘箱底板(18)上的垃圾入口(11),垃圾入口(11)与设置在清扫车底部的吸嘴(12)连通,集尘箱(7)右侧壁下端设有垃圾出口(23),垃圾出口(23)与垃圾箱(9)相通,集尘箱(7)顶部设有第一过滤网(6);所述的集尘箱底板(18)左端铰接在集尘箱(7)的左侧壁下端;集尘箱底板(18)通过支撑柱(10)支撑;所述的支撑柱(10)为电动推杆或气弹簧,其下端和车厢底部连接;

所述的风机(17)设置在集尘箱(7)左侧,风机(17)与设置在车厢外的排气口(1)、吸嘴(12)及设置在集尘箱(7)顶部的吸风口(4)均连通,吸风口(4)设置在第一过滤网(6)上方;

所述的储水箱(3)设置在集尘箱(7)左侧,储水箱(3)与水泵(2)连接,水泵(2)与设置在集尘箱(7)顶部的排水管(5)连接,排水管(5)水平设置在第一过滤网(6)上方;排水管(5)向下设置多个排水孔;

当正常工作时,支撑柱(10)支撑集尘箱底板(18)右端高于其左端;当回收垃圾时,支撑柱(10)回缩,集尘箱底板(18)右端低于其左端,集尘箱(7)的垃圾出口(23)与垃圾箱(9)相通。

2. 根据权利要求1所述的清扫车除尘装置,其特征在于,还包括设置在集尘箱(7)内的回收水口(19),回收水口(19)设置在集尘箱(7)左侧壁上,且靠近集尘箱底板(18),回收水口(19)与储水箱(3)连通。

3. 根据权利要求2所述的清扫车除尘装置,其特征在于,所述的集尘箱底板(18)纵向剖面为V型结构,且V型结构的轴线上设有排水槽(21),排水槽(21)左端和回收水口(19)连通。

4. 根据权利要求3所述的清扫车除尘装置,其特征在于,所述的回收水口(19)处和排水槽(21)上方均设有第二过滤网。

5. 根据权利要求1所述的清扫车除尘装置,其特征在于,所述的集尘箱右侧板下端为弧形结构(22),集尘箱底板(18)以左侧为轴在上下运动时,所述的弧形结构(22)与集尘箱底板(18)的右侧保持接触。

6. 根据权利要求1所述的清扫车除尘装置,其特征在于,吸风口(4)与风机(17)的接管和排水管(5)上均设有控制阀,控制阀与车头的控制面板连接。

一种清扫车除尘装置

技术领域

[0001] 本发明属于一种清扫车,具体涉及一种清扫车除尘装置。

背景技术

[0002] 目前,随着我国经济的迅速发展,人们对健康生活环境的需求,大大地推动了道路清扫机械领域上的发展,并且使它获得了持续发展的动力。因此对当前存在扫路车进行持续不断的深入研究和科技创新的问题,迫切得以解决。

[0003] 由于底盘空间的限制,设计的清扫车清除清扫路线和清扫宽度应适中,因此,一般是根据路面情况选择合理的除尘方式,使得清扫车的作业路线和作业空间最长,最合理。并且要求在垃圾吸入垃圾箱后,尘粒要可以停留在垃圾箱内。目前吸扫式清扫车的除尘方式应该采用重力除尘、惯性除尘和过滤除尘等相结合的方案。

[0004] 专利 CN201220240517.4 所述的清扫车除尘装置的工作过程是,清扫时吸风机开启,通过过滤网把垃圾箱内的空气抽出,从而降低垃圾箱内的气压,吸起地面垃圾。但是这种除尘方式会使颗粒较小的尘粒重新被抽出,进入环境,造成二次污染,难以满足实际工作要求。

发明内容

[0005] 为解决现有技术的不足,本发明提供了一种清扫车除尘装置,本发明将空气从垃圾箱内抽出的同时,吸入垃圾箱内的垃圾尘粒不被吸出,且增加清扫车的垃圾容纳量,提高吸尘效率,满足实际工作要求。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种清扫车除尘装置,该除尘装置设置在清扫车的车厢内,该除尘装置包括储水箱、集尘箱、垃圾箱和风机;

[0008] 所述的垃圾箱设置在车厢的尾部;

[0009] 所述的集尘箱设置在垃圾箱上方;集尘箱包括集尘箱底板和设置在集尘箱底板上的垃圾入口,垃圾入口与设置在清扫车底部的吸嘴连通,集尘箱右侧壁下端设有垃圾出口,垃圾出口能够与垃圾箱相通,集尘箱顶部设有第一过滤网;所述的集尘箱底板左端铰接在集尘箱的左侧壁下端;集尘箱底板通过支撑柱支撑;所述的支撑柱为电动推杆或气弹簧,其下端和车厢底部连接;

[0010] 所述的风机设置在集尘箱左侧,风机与设置在车厢外的排气口、吸嘴及设置在集尘箱顶部的吸风口均连通,吸风口设置在第一过滤网上方;

[0011] 所述的储水箱设置在集尘箱左侧,储水箱与水泵连接,水泵与设置在集尘箱顶部的排水管连接,排水管水平设置在第一过滤网上方;排水管向下设置多个排水孔。

[0012] 当正常工作时,支撑柱支撑集尘箱底板右端高于其左端;当回收垃圾时,支撑柱回缩,集尘箱底板右端低于其左端,集尘箱的垃圾出口与垃圾箱相通。

[0013] 作为本发明的进一步改进,还包括设置在集尘箱内的回收水口,回收水口设置在

集尘箱左侧壁上,且靠近集尘箱底板,回收水口与储水箱连通。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述的集尘箱底板为V型结构,且V型结构的轴线上设有排水槽,排水槽左端和回收水口连通。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述的V型结构形成的夹角为 $5 \sim 10^\circ$ 。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述的回收水口处和排水槽上方均设有第二过滤网。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述的集尘箱右侧板下端为弧形结构,所述的弧形结构与集尘箱底板右侧在上下运动时的弧形相匹配,集尘箱底板以左侧为轴在上下运动时,所述的弧形结构与集尘箱底板的右侧保持接触。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述的弧形结构下端设置有挡板,挡板的高度低于回收水口的高度;所述的垃圾出口设置在挡板的上面。

[0019] 作为本发明的进一步改进,吸风口与风机的连接管和排水管上均设有控制阀,控制阀与车头的控制面板连接。

[0020] 相对于现有技术,本发明具有以下优点:

[0021] (1) 本发明所述的除尘装置包括储水箱、集尘箱、垃圾箱和风机,在集尘箱的顶端开有一个吸风口,吸风口的下面安装第一过滤网,风机在吸风口处产生气流时,集尘箱内的垃圾和空气同时向吸风口处移动,而垃圾被第一过滤网阻隔,空气可以通过第一过滤网排出车外。在集尘箱的顶端同时安装一个水管,水管下外圆等距地加工出适当的小孔,在水泵的压力下,水可以通过水管向下排出,从而起到降尘的作用。本发明采用喷水降尘的方式,防止了小体积的尘粒被重新排到空气中,造成二次污染;

[0022] (2) 风机使集尘箱内产生吸气气流,使垃圾尘粒向吸气口处运动,在吸气口处设置第一过滤网,将垃圾尘粒阻隔在集尘箱中,空气排出。这样即降低了集尘箱内的气压,使外界垃圾更容易进入,而且也避免了二次污染。

[0023] (3) 本发明结构紧凑,集尘箱设置在垃圾箱之上,且其底部能够和垃圾箱相通可以减小垃圾箱的体积,从而减小清扫车的体积,有效地节约了材料;

[0024] (4) 由于设有回收水口,回收降尘水,使用循环水多次利用的方式,有效地增加了水的利用率;

[0025] (5) 本发明的产品吸尘、抽取空气以及喷水循环的动力都是由风机提供,提高了工作效率,更进一步地减小了体积。

[0026] (6) 吸风口和排水管均设有控制阀,控制阀与车头的控制面板连接。便于抽取空气和喷水降尘交替周期地进行,以免喷出的水随空气排出。

[0027] (7) 集尘箱的底板可以呈左下右上的倾斜放置,以利于降尘水的排出。

[0028] (8) 收集垃圾时,使集尘箱底板左上右下,倾斜一定角度,垃圾在重力的作用下落到安装在集尘箱底端的垃圾箱内,以便工作人员的进一步整理和收集。

[0029] (9) 集尘箱右下端呈圆弧状,从而集尘箱底板旋转的过程中,始终与集尘箱右侧板接触,保证集尘箱内部空间密封。

[0030] (10) 集尘箱底板为V型结构,集尘箱底板对称中心线有一定夹角,大约 $5 \sim 10^\circ$,中心线处有沟槽,便于降尘水流入储水箱内。

[0031] (11) 集尘箱底板沟槽上及回收水口也布置有过滤网,防止垃圾进入储水箱;同时过滤网有效面积较大,而且垃圾尘粒在吸风口的风流作用下不会在集尘箱底板沉积,所以

不用考虑过滤网被垃圾尘粒堵塞。

附图说明

[0032] 图 1 为清扫车除尘的主示意图；

[0033] 图 2 为清扫车除尘装置俯视图；

[0034] 图 3 为清扫车集尘箱结构图,集尘箱底板处于位置 A 便于排水,处于位置 B 利于垃圾排放；

[0035] 图 4 为清扫车集尘箱底板俯视图；

[0036] 图 5 为清扫车集尘箱底板左视图。

[0037] 其中,1-排气口;2-水泵;3-储水箱;4-吸风口;5-排水管;6-第一过滤网;7-集尘箱;8-挡板;9-垃圾箱;10-支撑柱;11-垃圾入口;12-吸嘴;13-发动机;14-液压缸;15-扫盘;16-风机驱动轮;17-风机;18-集尘箱底板;19-回收水口;20-第二过滤网;21-排水槽;22-弧形结构;23-垃圾出口。

具体实施方式

[0038] 下面将结合附图对本次发明进行详细说明。

[0039] 如图 1 和图 2 所示,为一种清扫车及除尘装置,该除尘装置设置在清扫车的车厢内,清扫车包括发动机 13、液压缸 14、扫盘 15 和风机驱动轮 16,发动机 13 为整个清扫车提供动力,液压缸 14 用于倾倒垃圾箱;扫盘 15 清扫路面;风机驱动轮 16 给风机 17 提供动力源;该除尘装置包括储水箱 3、排水管 5、第一过滤网 6、集尘箱 7、集尘箱底板 18、垃圾箱 9 和风机 17;

[0040] 如图 3 所示,垃圾箱 9 设置在车厢的尾部;集尘箱 7 设置在垃圾箱 9 上方;集尘箱 7 右侧壁下端设有垃圾出口 23,垃圾出口 23 能够与垃圾箱 9 相通。集尘箱 7 包括集尘箱底板 18 和设置在集尘箱底板 18 上的垃圾入口 11,垃圾入口 11 与设置在清扫车底部的吸嘴 12 连通,集尘箱 7 顶部设有第一过滤网 6。车厢内还包括支撑柱 10,支撑柱 10 为电动推杆或气弹簧。集尘箱底板 18 左端铰接在集尘箱 7 的左侧壁下端。支撑柱 10 下端和车厢底部连接,上端和集尘箱底板 18 连接。

[0041] 风机 17 设置在集尘箱 7 左侧,风机 17 与设置在车厢外的排气口 1、吸嘴 12 及设置在集尘箱 7 顶部的吸风口 4 均连通,吸风口 4 设置在第一过滤网 6 上方;储水箱 3 设置在集尘箱 7 左侧,储水箱 3 与水泵 2 连接,水泵 2 与设置在集尘箱 7 顶部的排水管 5 连接,排水管 5 水平设置在第一过滤网 6 上方;排水管 5 向下设置多个排水孔。排水孔向下排水,可以解决现有技术中除尘过程的尘土排出空气造成二次污染的问题,采用喷水降尘的方式,防止了小体积的尘粒被重新排到空气中,造成二次污染,可以再除尘步骤有效的保护环境。

[0042] 为了回收利用除尘步骤产生的降尘水,集尘箱 7 还包括设置在集尘箱 7 内的回收水口 19,回收水口 19 设置在集尘箱 7 左侧壁上,且靠近集尘箱底板 18,回收水口 19 与储水箱 3 连通。集尘箱 7 右侧壁下端设置有挡板 8,挡板 8 的高度低于回收水口 19 的高度。当吸入垃圾集尘、排出空气、降尘状态以及回收水时,支撑柱 10 支撑集尘箱底板 18 右端高于其左端(位置 A);除尘产生的降尘水将沿着倾斜的集尘箱底板 18 流到回收水口 19,进入储水箱 3 进行重复利用。当回收垃圾时,支撑柱 10 回缩,集尘箱底板 18 右端低于其左端,且

右端与挡板 8 接触（位置 B），集尘箱 7 与垃圾箱 9 通过垃圾出口 23 相互连通。垃圾由于集尘箱底板 18 的倾斜，在重量作用下，掉入垃圾箱 9 内。

[0043] 为了解决集尘箱 7 内部除尘等工作的连续性的问题，要求底板在旋转过程中，集尘箱 7 内部保证密封，将集尘箱 7 右侧壁下端与集尘箱底板 18 接触的位置设计成弧形结构 22，该弧形结构 22 与集尘箱底板 18 以其左侧为轴上下活动的过程中右端面形成的弧形相匹配，即保证右端始终与集尘箱右侧板接触，进而保证集尘箱内部始终密封。

[0044] 如图 4 所示，为了防止垃圾中的杂物堵塞水泵和出水管，在回收水口 19 处和排水槽 21 上设有第二过滤网 20，来过滤垃圾，起到阻隔尘粒的作用，让降尘水方便进入储水箱 3。

[0045] 如图 5 所示，为了解决更容易的回收降尘水的问题，将集尘箱底板 18 设计成左视图端面为 V 型结构，V 型结构形成的夹角为 $5 \sim 10^\circ$ ；进一步 V 型结构的轴线上设有排水槽 21，排水槽 21 左端和回收水口 19 连通。这样降尘水更容易的在重量作用下进入储水箱 3。

[0046] 另外，吸风口 4 处和排水管 5 均设有控制阀，控制阀与车头的控制面板连接，用来控制抽取空气和喷水降尘交替周期地进行。防止在除尘过程导致将水滴吸入而排出，浪费水的情况。

[0047] 清扫车除尘装置工作原理如下：

[0048] 清扫车的工作过程可以分为集尘、排出空气、降尘、收集四个步骤。

[0049] 当清扫车清扫的过程中，对称分布的扫盘 15 将清扫车两侧的垃圾扫到中央，此时，车辆继续向前行驶，由于风机 17 的作用吸嘴 12 开始抽空气，中央的垃圾由吸嘴 12 吸入清扫车，并通过垃圾入口 11 进入集尘箱 7 中，完成集尘工序。

[0050] 与此同时，风机驱动驱动轮 16 驱动风机 17 继续旋转，通过吸风口 4，在集尘箱内产生气流，垃圾尘粒随着气流向吸风口处运动，第一过滤网 6 将垃圾尘粒阻隔在集尘箱内，而空气通过管道从排气口 1 排入大气，上述的扫盘 15 和吸嘴 12 的动力均由发动机 13 提供。这是排出空气的工序。

[0051] 水泵 2 提供动力使得储水箱 3 内的水上升，进入管道 5 中向下排出，连附垃圾尘粒，落到集尘箱的底板 18 上，降尘后的水在倾斜的集尘箱底板上再次流到储水箱内，回收再次利用，而回收水口 19 处和排水槽 21 也安装有第二过滤网，起到阻隔尘粒的作用，如此循环，完成降尘的工序。

[0052] 清扫车工作一段时间后，可由工作人员操控控制面板使得支撑柱 10 降低，这样，集尘箱底板 18 由开始的左下右上（位置 A）变成左上右下（位置 B），集尘箱右端到达挡板 8 处，垃圾尘粒在重力的作用下，滑入垃圾箱 9 中，从而完成垃圾尘粒的收集工作。这是垃圾收集的工序。

[0053] 清扫车前进过程中，本装置的风机 17 一直工作，吸收垃圾集尘，吸风口 4 处和排水管 5 均设有控制阀，控制阀与车头的控制面板连接。用来控制抽取空气和喷水降尘交替周期地进行，避免喷水降尘时由于抽取空气而使水滴随空气一起排出车外，而浪费水资源。

[0054] 另外，本发明的集尘箱底板 18 设计成 V 型结构，影响了材料的受力强度，可以再需要的情况下增加加强筋，确保底板的受力能力。集尘箱 7 右侧壁下端的弧形结构 22 还可以设计成其他可以实施的结构，例如单独的平面结构，铰接在集尘箱 7 右侧壁的下端，通过弹簧推杆等作用保证其和集尘箱的底板 18 的接触，在集尘箱的底板 18 上下运动时，该平面结

构也随集尘箱的底板 18 运动,但它们始终保持接触。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

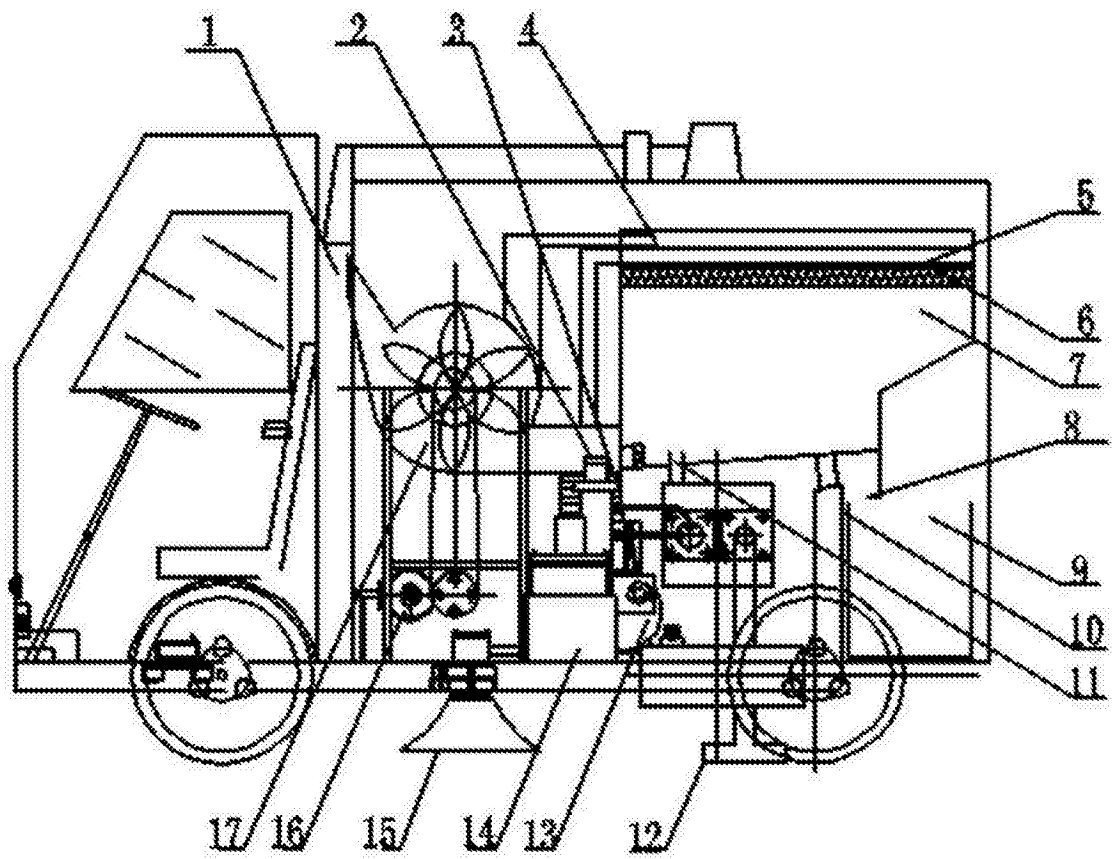


图 1

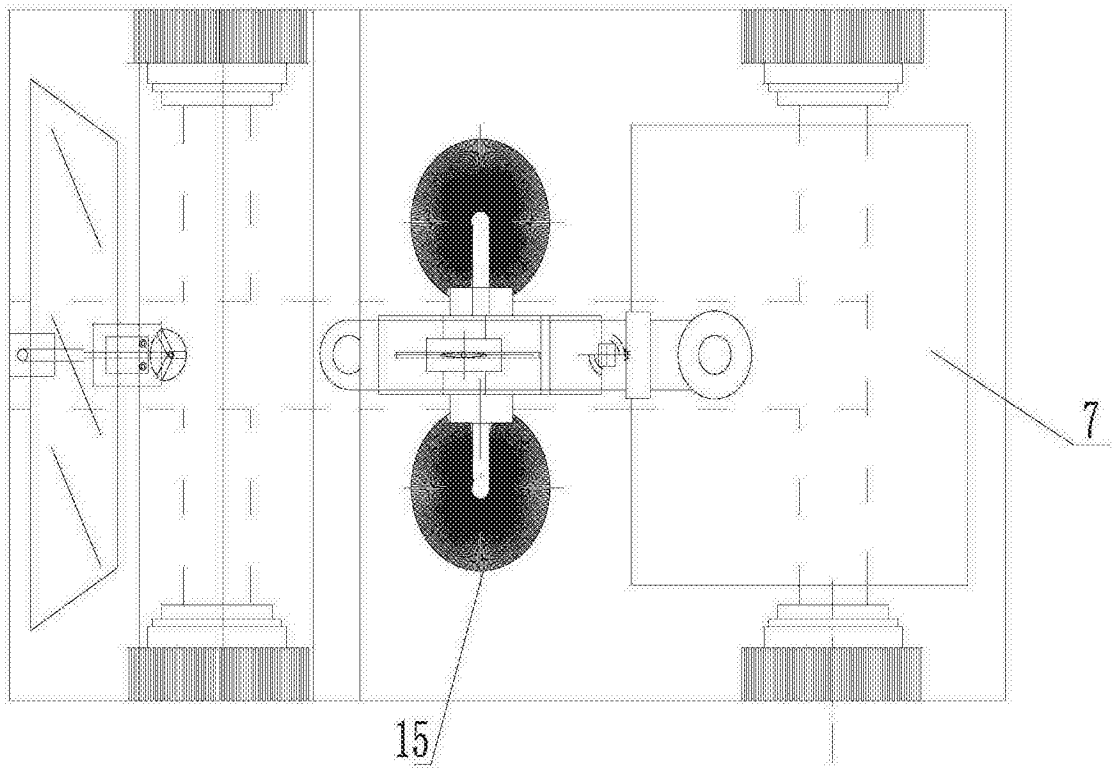


图 2

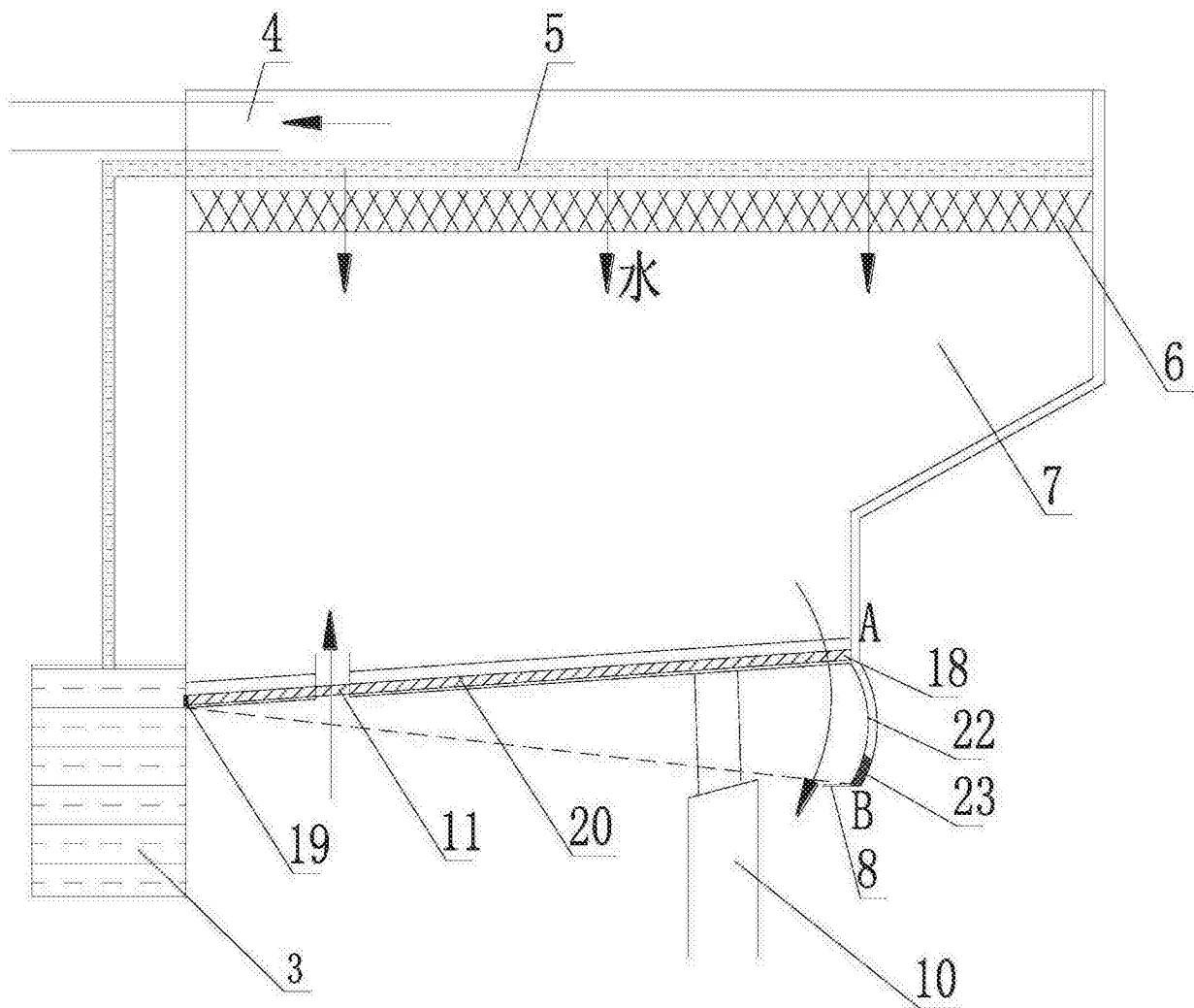


图 3

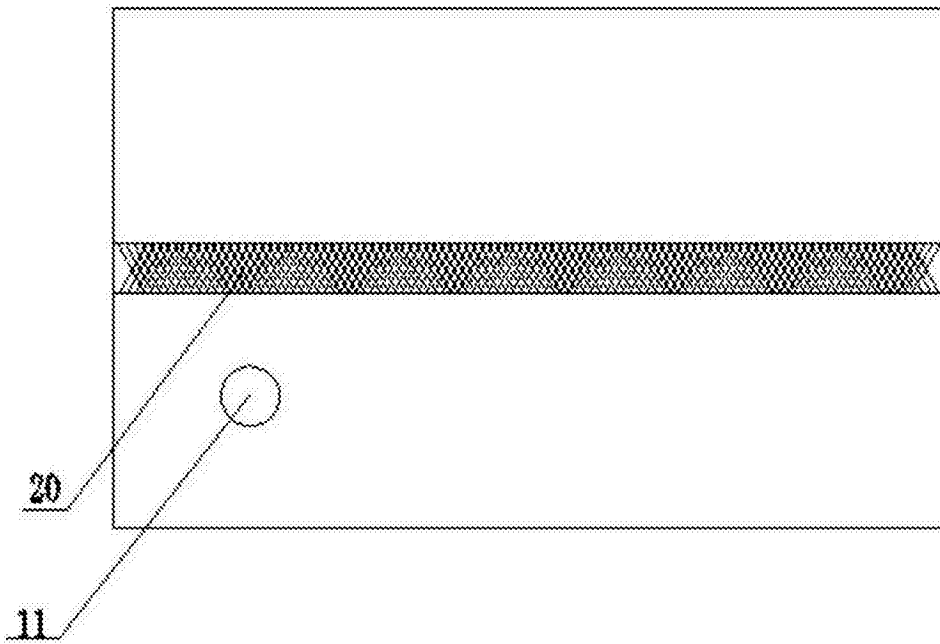


图 4

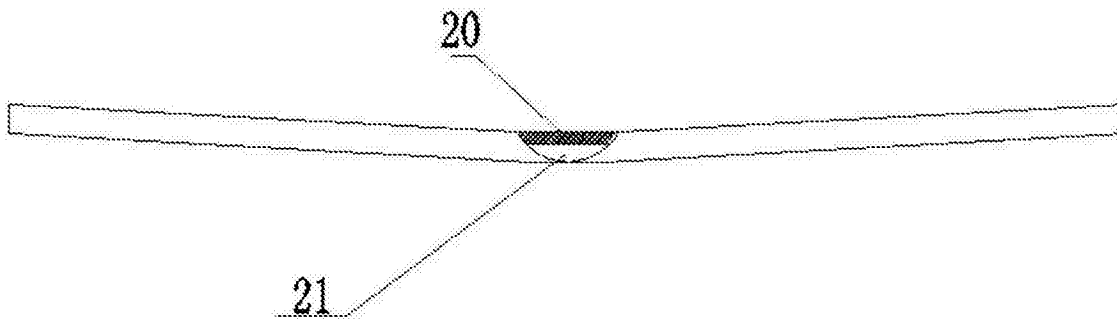


图 5