(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207208015 U
(45)授权公告日 2018.04.10

(21)申请号 201720815665.7

(22)申请日 2017.07.06

(73)专利权人 李文锐
地址 714016 陕西省渭南市临渭区三张镇油张村一组

(72)发明人 李文锐

(74)专利代理机构 西安智萃知识产权代理有限公司 61221
代理人 李东京

(51)Int.Cl.
B60S 3/04(2006.01)

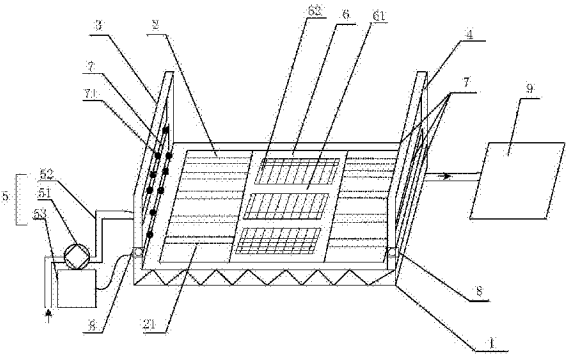
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种建筑工地车辆清洗系统

(57)摘要

本实用新型具体涉及一种建筑工地车辆清洗系统，包括底座、车辆行驶钢板、左护栏、右护栏和冲洗装置，车辆行驶钢板固定架设在底座上，冲洗装置包括变频水泵、总供水管和控制器，控制器控制变频水泵的开闭，变频水泵的输出端与总供水管连通为冲洗车辆泵水；左护栏和右护栏上均各固定有三根与总供水管连通的横向管道，各横向管道上设有喷头，横向管道上具有水压变送器；左护栏和右护栏的前端还具有红外感应装置，红外感应装置与控制器电连接。本实用新型的建筑工地车辆清洗系统可以实现自动识别车辆，启动变频水泵，开始冲洗功能；在冲洗过程中，可实时监测喷头水压，并根据预设的水压参数，灵活调节水压，保证冲洗效果稳定，缩短冲洗时间。



CN 207208015 U

1.一种建筑工地车辆清洗系统，包括底座(1)、车辆行驶钢板(2)、左护栏(3)、右护栏(4)和冲洗装置(5)，所述底座(1)为人字形结构，所述车辆行驶钢板(2)设置在底座(1)上方，两块车辆行驶钢板(2)之间形成清洗车辆通过时的排水区(6)，所述冲洗装置(5)为通过的车辆提供冲洗用水，所述底座(1)的两对应侧边设置有左护栏(3)和右护栏(4)，所述左护栏(3)和右护栏(4)垂直于所述底座(1)，并固定安装在所述底座(1)的顶面上；其特征在于，

所述车辆行驶钢板(2)沿平行于左护栏(3)和右护栏(4)的方向、固定架设在底座(1)上，两块所述车辆行驶钢板(2)之间的距离小于清洗车辆的左、右侧车轮之间的间距；

所述排水区(6)通过横向挡板(61)分隔为多个滤水板放置区，在每个滤水板放置区的四周设有一圈挡板，各滤水板(62)卡放在挡板上；

所述冲洗装置(5)包括变频水泵(51)、总供水管(52)和控制器(53)，所述控制器(53)通过电动阀与变频水泵(51)电连接，从而控制变频水泵(51)的开闭，所述变频水泵(51)的输出端与总供水管(52)连通为冲洗车辆泵水；

所述左护栏(3)和右护栏(4)的底边、中部和上部均各固定有一横向管道(7)，且各所述横向管道(7)均与总供水管(52)连通，各所述横向管道(7)上设有若干个喷头(71)，所述横向管道(7)与喷头(71)之间还安装有水压变送器(72)，所述水压变送器(72)用于实时监测喷头处的输出水压，并将水压信号通过信号线传送至变频水泵(51)的变频器；

所述左护栏(3)和右护栏(4)的前端还具有红外感应装置(8)，所述红外感应装置(8)与控制器(53)电连接。

2.根据权利要求1所述的建筑工地车辆清洗系统，其特征在于，还包括污水蓄水池(9)，所述污水蓄水池(9)通过集水管与排水区(6)连通，用于收集清洗车辆后的污水。

3.根据权利要求1所述的建筑工地车辆清洗系统，其特征在于，所述喷头(71)的喷射面与水平面之间的夹角(75)为0°、向下倾斜15°～45°或向上倾斜15°～45°。

4.根据权利要求1所述的建筑工地车辆清洗系统，其特征在于，所述横向管道(7)为金属水管，其面向排水区(6)的一侧开设有多个出水口(73)，所述出水口(73)处设有T形转换接头(74)，所述T形转换接头(74)与出水口(73)之间螺纹连接，所述T形转换接头(74)的一端与横向管道(7)连通，第二端与喷头(71)连通，第三端连接水压变送器(72)。

5.根据权利要求1所述的建筑工地车辆清洗系统，其特征在于，所述车辆行驶钢板(2)上设有肋条(21)，所述肋条(21)与车辆行驶钢板(2)之间的高度为3cm～6cm，所述肋条(21)的方向与车辆行驶方向垂直。

6.根据权利要求5所述的建筑工地车辆清洗系统，其特征在于，所述肋条(21)上设有防滑纹。

一种建筑工地车辆清洗系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工设备技术领域，具体涉及一种建筑工地车辆清洗系统。

背景技术

[0002] 建筑施工期间常常出现以下污染：扬尘污染。施工扬尘主要来自以下几方面：施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设、路面开挖产生的扬尘；建筑材料(如白灰、水泥、砂子、石子、砖等)的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆行驶现场道路扬尘等。此外，建筑工地施工，一般需要对工地进行开挖，将挖出的土石通过运渣车运到渣土场进行倾倒。

[0003] 由于工程车辆经常进出工地，工程车辆常常会造成上述的扬尘、建筑垃圾抛洒等问题，造成对环境的污染，给人体健康带来危害。由于环保的要求，从建筑工地装载后的运渣车在道路上行驶不能通过将工地上的泥土遗漏在道路上，因此运渣车在驶离工地时，在各工程施工出入口处均设置有洗车台。洗车台对进出的工程车辆进行清洗，现有的洗车台一般这样设置：在施工出入口处开挖沉淀池，配置两台高压水泵，由两人负责对工程车两侧进行冲洗，施工门口处再安排一人负责处理工程车出门抛洒滴漏的清理。这样洗车台每年花销的费用大约在15万元人民币左右，浪费了大量的人力和财力。

[0004] 中国专利CN201620533172.X公开了一种汽车自动清洗装置，包括清洗仓，清洗仓的两端分别设置有车辆入口和车辆出口，车辆入口和车辆出口之间设置有汽车传送带；所述清洗仓内壁两侧分别设置有一个清洗杆，清洗杆上设置有海绵清洗套，海绵清洗套与清洗杆转动连接，海绵清洗套的上端面盒下端面为圆形，海绵清洗套的侧面为弧形，海绵清洗套的侧面的弧度为2.85，海绵清洗套外包裹有毛绒套；所述清洗杆与清洗仓内壁之间设置有两根平行设置的支撑杆，支撑杆包括外杆和内杆，外杆内设置有滑动槽，内杆设置于滑动槽内并与滑动槽滑动连接，内杆的端部与滑动槽之间设置有若干碟形弹簧。该专利中请洗头上设置有海绵清洗套，并且在支撑杆上，内干端部与滑动草之间设置蝶型弹簧，因此，清洗力度可控，不会损坏车辆便面喷漆。因此，具有一定的优点，但是这种车辆清洗装置，并不适用于对工程车辆的清洗，众所周知，工程车辆的车身大面积需要全面冲洗，海绵清洗头不可以充分接触车身外表面，并且工程车辆中最难清洗的部位是车轮，由于工地在深处挖掘的泥土一般属于粘土，尤其在运渣车的车轮花纹上附着力强，车辆在驶出工地时，一般水枪都很难将车轮花纹缝隙上泥土冲掉，海绵清洗头因其形状结构特点，也不能将车轮清洗彻底。

[0005] 中国专利CN200910063758.9，公开了一种钢结构洗车槽，由左右两部分组成，在现场将左右两部分焊接成整体；其特征在于它包括弧形钢面板、钢结构排水沟、排水箅子、右挡水钢板、左挡水钢板、钢结构底座；弧形钢面板沿纵向成弧形结构，弧形钢面板由钢板焊接而成；弧形钢面板的右侧焊接有右挡水钢板，弧形钢面板的左侧焊接有左挡水钢板；弧形钢面板的弧底部设有排水箅子，排水箅子的下面设有钢结构排水沟，排水箅子与钢结构排水沟的上部焊接；钢结构排水沟与钢结构洗车槽旁边的排水井相连通；弧形钢面板的底面

与钢结构底座焊接。上述专利中供车辆通过的钢板采用弧形钢面板，运渣车一般载重量大，因此弧形的钢面板易变形，运渣车进出不方便，该钢结构的洗车槽对运渣车车轮上的泥土冲洗困难，实践表明，该洗车槽不能对运渣车进行有效清洗。

[0006] 以上的洗车装置都不能有效的控制冲洗水压，也不能实现自动化启动冲洗功能，因此不利于节能和提高工作效率。鉴于此，设计一种可以实现自动识别车辆，启动冲洗功能，并且可以根据冲洗情况灵活调节水压，保证冲洗效果，缩短冲洗时间的建筑工地车辆清洗系统对于减少建筑车辆造成的环境污染，提高冲洗效率具有重要的社会价值和经济价值。

实用新型内容

[0007] 为了解决现有技术中的车辆清洗系统都不能有效的控制冲洗水压，也不能实现自动化启动冲洗功能，不利于节能和提高工作效率的缺陷，本实用新型提供了一种可以实现自动识别车辆，启动冲洗功能，并且可以根据冲洗情况灵活调节水压，保证冲洗效果，缩短冲洗时间的建筑工地车辆清洗系统。本实用新型要解决的技术问题通过以下技术方案实现：

[0008] 一种建筑工地车辆清洗系统，包括底座、车辆行驶钢板、左护栏、右护栏和冲洗装置，所述底座为人字形结构，所述车辆行驶钢板设置在底座上方，两块车辆行驶钢板之间形成清洗车辆通过时的排水区，所述冲洗装置为通过的车辆提供冲洗用水，所述底座的两对应侧边设置有左护栏和右护栏，所述左护栏和右护栏垂直于所述底座，并固定安装在所述底座的顶面上；

[0009] 所述车辆行驶钢板沿平行于左护栏和右护栏的方向、固定架设在底座上，两块所述车辆行驶钢板之间的距离小于清洗车辆的左、右侧车轮之间的间距；

[0010] 所述排水区通过横向挡板分隔为多个滤水板放置区，在每个滤水板放置区的四周设有一圈挡板，各滤水板卡放在挡板上；

[0011] 所述冲洗装置包括变频水泵、总供水管和控制器，所述控制器通过电动阀与变频水泵电连接，从而控制变频水泵的开闭，所述变频水泵的输出端与总供水管连通为冲洗车辆泵水；

[0012] 所述左护栏和右护栏的底边、中部和上部均各固定有一横向管道，且各所述横向管道均与总供水管连通，各所述横向管道上设有若干个喷头，所述横向管道与喷头之间还安装有水压变送器，所述水压变送器用于实时监测喷头处的输出水压，并将水压信号通过信号线传送至变频水泵的变频器；

[0013] 所述左护栏和右护栏的前端还具有红外感应装置，所述红外感应装置与控制器电连接。

[0014] 进一步地，本实用新型所述的建筑工地车辆清洗系统，还包括污水蓄水池，所述污水蓄水池通过集水管与排水区连通，用于收集清洗车辆后的污水。

[0015] 进一步地，本实用新型所述的建筑工地车辆清洗系统中，所述喷头的喷射面与水平面之间的夹角为向下倾斜斜15°～45°或向上倾斜15°～45°。

[0016] 进一步地，本实用新型所述的建筑工地车辆清洗系统中，所述横向管道为金属水管，其面向排水区的一侧开设有多个出水口，所述出水口处设有T形转换接头，所述T形转换

接头与出水口之间螺纹连接，所述T形转换接头的一端与横向管道连通，第二端与喷头连通，第三端连接水压变送器。

[0017] 进一步地，本实用新型所述的建筑工地车辆清洗系统中，所述车辆行驶钢板上设有肋条，所述肋条与车辆行驶钢板之间的高度为3cm～6cm，所述肋条的方向与车辆行驶方向垂直。

[0018] 进一步地，本实用新型所述的建筑工地车辆清洗系统中，所述肋条上设有防滑纹。

[0019] 本实用新型的有益效果：

[0020] 1、本实用新型的建筑工地车辆清洗系统设计了红外感应装置，可以实现自动识别车辆，当检测到有车辆进入清洗系统时，红外感应装置，将信号传送至控制器，控制器通过控制继电器打开电动阀，从而启动变频水泵，开始冲洗功能；在冲洗过程中，喷头与横向管道之间安装有水压变送器，可以实时监测喷头处的输出水压，并将水压信号通过信号线传送至变频水泵的变频器，变频水泵可以根据变频器中预设的水压参数，灵活调节工作水压，保证冲洗效果稳定，并缩短冲洗时间。

[0021] 2、本实用新型的建筑工地车辆清洗系统还包括污水蓄水池，污水蓄水池通过集水管与排水区连通，用于收集清洗车辆后的污水；冲洗之后的污水，经过滤水板的过滤，除去大部分固体杂质后，进入污水蓄水池，后期经过净化处理，可以重复利用，有利于节约水资源。

[0022] 3、本实用新型的建筑工地车辆清洗系统中，喷头的喷射面与水平面之间的夹角根据喷头的位置进行选择；位于底边横向管道上的喷头是向上倾斜15°～45°、位于中部横向管道的喷头是水平喷水，位于上部横向管道的喷头是向下倾斜15°～45°；这样可以保证喷头的喷射面集中对准车辆，提高水的冲洗效率。

[0023] 4、本实用新型的建筑工地车辆清洗系统中，车辆行驶钢板上设有肋条，肋条的方向与车辆行驶方向垂直，肋条的设置是为了加强车辆行驶钢板的承重能力，防止长期使用后，钢板发生弯折，变形，不利于车辆进出。

[0024] 5、本实用新型所述的建筑工地车辆清洗系统中，肋条上设有防滑纹是为了提高车辆轮胎的清洗效果和防滑，轮胎缝隙中的粘土不易清洗，设置肋条和防滑纹，促进轮胎震动，清洗效果提高，并且洗掉的泥沙，会使车轮打滑，设置肋条和防滑纹又可以提高摩擦力，防止打滑。

[0025] 以下将结合附图及实施例对本实用新型做进一步详细说明。

附图说明

[0026] 图1是建筑工地车辆清洗系统的整体结构示意图。

[0027] 图2是建筑工地车辆清洗系统中横向管道和喷头部分连接关系示意图。

[0028] 图3是建筑工地车辆清洗系统中喷头的喷射面与水平面之间的夹角为向上倾斜15°～45°的示意图。

[0029] 图4是建筑工地车辆清洗系统中喷头的喷射面与水平面之间的夹角为向下倾斜15°～45°的示意图。

[0030] 图5是建筑工地车辆清洗系统中喷头的喷射面与水平面之间的夹角为0°的示意图。

[0031] 图中：1-底座、2-车辆行驶钢板、21-肋条、3-左护栏、4-右护栏、5-冲洗装置、51-变频水泵、52-总供水管、53-控制器、6-排水区、61-横向挡板、62-滤水板、7-横向管道、 71-喷头、72-水压变送器、73-出水口、74-T形转换接头、75-夹角、8-红外感应装置、9- 污水蓄水池。

具体实施方式

[0032] 为进一步阐述本实用新型达成预定目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及实施例对本实用新型的具体实施方式、结构特征及其功效，详细说明如下。

[0033] 实施例1：

[0034] 为了解决现有技术中的车辆清洗系统都不能有效的控制冲洗水压，也不能实现自动化启动冲洗功能，不利于节能和提高工作效率的缺陷，本实用新型提供了一种如图1～图3所示的建筑工地车辆清洗系统，包括底座1、车辆行驶钢板2、左护栏3、右护栏4 和冲洗装置5，底座1为人字形结构，车辆行驶钢板2设置在底座1上方，两块车辆行驶钢板2之间形成清洗车辆通过时的排水区6，车辆行驶钢板2上设有肋条21，肋条21 与车辆行驶钢板2之间的高度为3cm～6cm，肋条21的方向与车辆行驶方向垂直，肋条 21上设有防滑纹。车辆行驶钢板2的长度一般可设为5米～10米。

[0035] 本建筑工地车辆清洗系统中，车辆行驶钢板上设有肋条，肋条的方向与车辆行驶方向垂直，肋条的设置是为了加强车辆行驶钢板的承重能力，防止长期使用后，钢板发生弯折，变形，不利于车辆进出。肋条上设有防滑纹是为了提高车辆轮胎的清洗效果和防滑，轮胎缝隙中的粘土不易清洗，设置肋条和防滑纹，促进轮胎震动，清洗效果提高，并且洗掉的泥沙，会使车轮打滑，设置肋条和防滑纹又可以提高摩擦力，防止打滑。

[0036] 本建筑工地车辆清洗系统中，冲洗装置5为通过的车辆提供冲洗用水，底座1的两对应侧边设置有左护栏3和右护栏4，左护栏3和右护栏4垂直于底座1，并固定安装在底座1的顶面上；车辆行驶钢板2沿平行于左护栏3和右护栏4的方向、固定架设在底座1上，两块车辆行驶钢板2之间的距离小于清洗车辆的左、右侧车轮之间的间距。

[0037] 排水区6通过横向挡板61分隔为多个滤水板放置区，在每个滤水板放置区的四周设有一圈挡板，各滤水板62卡放在挡板上。清洗车辆后的污水，首先经滤水板过滤，出去固体杂质。然后进入排水区下部。

[0038] 冲洗装置5包括变频水泵51、总供水管52和控制器53，控制器53通过电动阀与变频水泵51电连接，从而控制变频水泵51的开闭，变频水泵51的输出端与总供水管 52连通为冲洗车辆泵水。左护栏3和右护栏4的底边、中部和上部均各固定有一横向管道7，且各横向管道7均与总供水管52连通，各横向管道7上设有若干个喷头71，横向管道7与喷头71之间还安装有水压变送器72，水压变送器72用于实时监测喷头处的输出水压，并将水压信号通过信号线传送至变频水泵51的变频器。变频水泵的进水口可以连接市政供水阀，或者连接到回收循环水池或者其他储水装置。

[0039] 具体而言，如图2所示，横向管道7为金属水管，其面向排水区6的一侧开设有多个出水口73，出水口73处设有T形转换接头74，T形转换接头74与出水口73之间螺纹连接，T形转换接头74的一端与横向管道7连通，第二端与喷头71连通，第三端连接水压变送器72。喷头71的喷射面与水平面之间的夹角75为0°、向下倾斜15°～45°或向上倾斜15°～45°。

[0040] 具体而言，喷头设置方式如图3～图5所示，喷头的喷射面与水平面之间的夹角根据喷头的位置进行选择；位于底边横向管道上的喷头是向上倾斜15°～45°(图3)、位于中部横向管道的喷头是水平喷水(图5)，位于上部横向管道的喷头是向下倾斜15°～45° (图4)；这样可以保证喷头的喷射面集中对准车辆，提高水的冲洗效率。

[0041] 本建筑工地车辆清洗系统中，左护栏3和右护栏4的前端还具有红外感应装置8，红外感应装置8与控制器53电连接。可以实现自动识别车辆，启动冲洗功能，并且可以根据冲洗情况灵活调节水压，保证冲洗效果，缩短冲洗时间的。

[0042] 本建筑工地车辆清洗系统设计了红外感应装置，可以实现自动识别车辆，当检测到有车辆进入清洗系统时，红外感应装置，将信号传送至控制器，控制器通过控制继电器打开电动阀，从而启动变频水泵，开始冲洗功能；在冲洗过程中，喷头与横向管道之间安装有水压变送器，可以实时监测喷头处的输出水压，并将水压信号通过信号线传送至变频水泵的变频器，变频水泵可以根据变频器中预设的水压参数，灵活调节工作水压，保证冲洗效果稳定，并缩短冲洗时间。

[0043] 红外感应装置可以选择本领域常用的各种型号的红外感应装置，本实施例中的红外感应装置的型号为MNR02M0AJ471。控制器选用BFC型智能电动阀门控制器，BFC(C) 型电动阀门控制器具有PLC计算机接口，单片机或PLC控制器可通过此接口得到电动阀门的工作状态信号、电动阀门的阀位开度(4～20mA)电流信号，也可以通过这个接口发出“开阀”“关阀”信号，控制电动阀门的运动，本控制器具有通用性、可靠性和抗干扰能力。控制器通过继电器开启电动阀，本实施例中电动阀选用Q941F-16P电动不锈钢法兰球阀。

[0044] 压力变送器可以选用本领域常用各种型号的压力变送器，本实施例中选用的是ML3051系列电容压力变送器。本实施例中选用的变频水泵是格兰富CRE型变频水泵。该变频水泵中自带变频器，变频器可根据接收到的水压信号和预先设定的水压，调整水泵电机的工作频率。在CRE变频器中设置各水泵需要的水压参数。

[0045] 本建筑工地车辆清洗系统还包括污水蓄水池9，污水蓄水池9通过集水管与排水区6连通，用于收集清洗车辆后的污水。

[0046] 本实用新型的建筑工地车辆清洗系统还包括污水蓄水池，污水蓄水池通过集水管与排水区连通，用于收集清洗车辆后的污水；冲洗之后的污水，经过滤水板的过滤，出去大部分固体杂质后，进入污水蓄水池，后期经过净化处理，可以重复利用，有利于节约水资源。

[0047] 本建筑工地车辆清洗系统的使用过程如下：

[0048] 当检测到有车辆进入清洗系统时，红外感应装置检测到发射的红外线被阻挡，将信号传送至控制器，控制器生成启动指令，通过控制继电器打开电动阀，从而启动变频水泵。变频水泵的进水口连接市政供水阀或者连接到回收循环水池，或者其他储水装置，水泵启动后，就开始想总供水管中泵入高压水，水流向各横向管道，然后通过喷头，喷向车身。

[0049] 喷水过程中，水压变送器实时监测喷头处喷出的水压，当水压过大或过小时，压力信号通过信号线传回变频器中，自动变频水泵可以根据变频器中预设的水压参数，灵活调节工作水压，保证冲洗效果稳定，并缩短冲洗时间。

[0050] 喷水时间达到设定时间后，控制器向电动阀发出关闭指令，进而关闭变频水泵，停止冲洗，车辆开出清洗系统。

[0051] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能

认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型的保护范围。

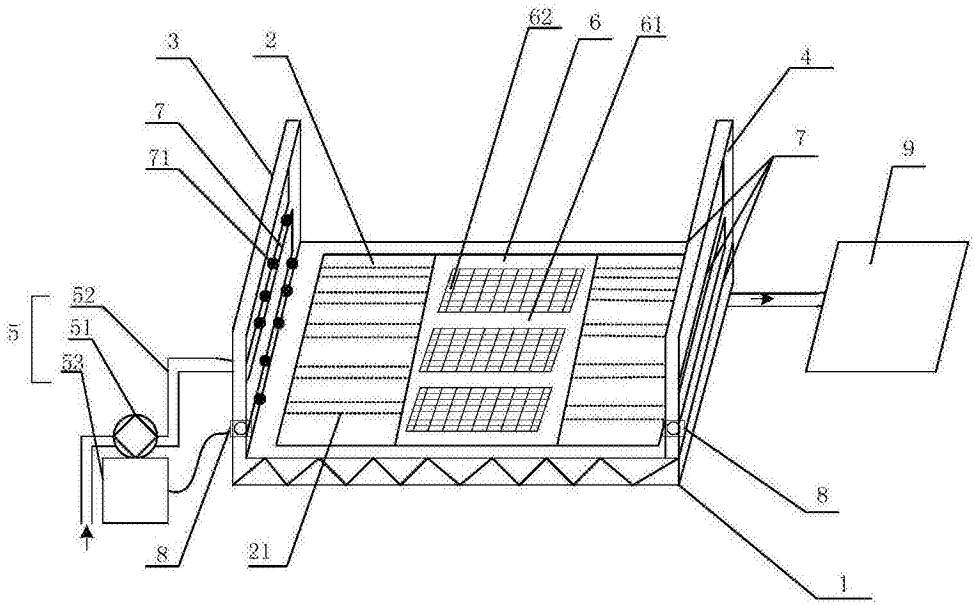


图1

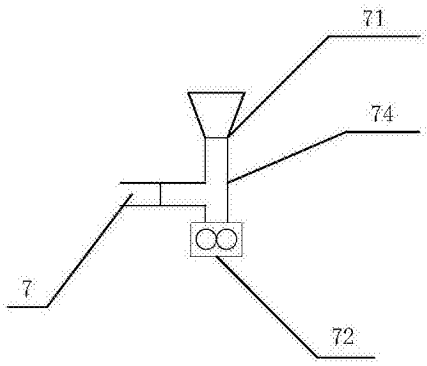


图2

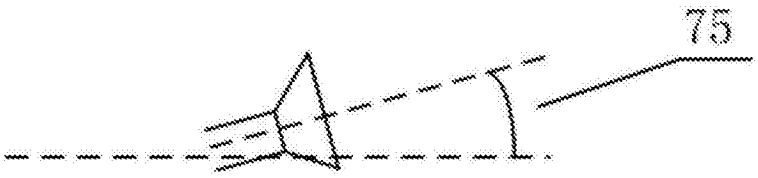


图3



图4

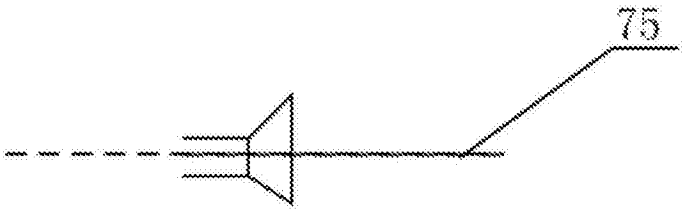


图5