(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116059766 A
(43)申请公布日 2023.05.05

(21)申请号 202310229300.6

(22)申请日 2023.03.03

(71)申请人 武汉精鼎科技股份有限公司
地址 430080 湖北省武汉市青山区红钢二街29号中交江锦湾

(72)发明人 段军喜 段振宇

(74)专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
专利代理师 杨宣仙

(51)Int.Cl.
B01D 47/12(2006.01)

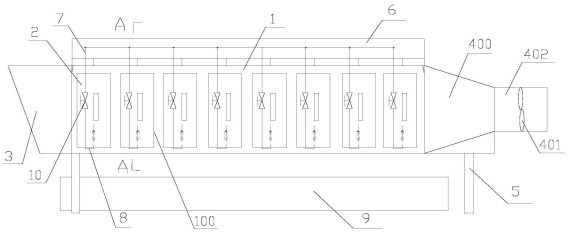
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置

(57)摘要

本发明提供了一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置。所述除尘装置包括横向设置的中空外壳体和置于中空外壳体内的多个除尘单元，所述中空外壳体的进口端设有吸风罩，出口端设有抽风装置；所述除尘单元包括外框体和设置在外框体底部的多个喷头，每个喷头的喷水口朝上，在中空外壳体的侧面设有多个抽拉口，所述除尘单元通过抽拉口嵌入中空外壳体内，多个除尘单元同轴布设在中空外壳体内，且每个外框体的中空腔体连通形成除尘腔，在每个除尘单元外框体的进口和出口面顶部设有多块导流翼板。本发明的除尘单元通过一次喷水完成除尘，增加了除尘效果，提高了空气净化效果，且可按现场实际效果进行数量取舍，进行任意数量的组合，便于更换和检修。



CN 116059766 A

1.一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:所述除尘装置包括横向设置的中空外壳体(1)和置于中空外壳体(1)内的多个除尘单元(2),所述中空外壳体(1)的进口端设有吸风罩(3),出口端设有抽风装置(4);所述除尘单元(2)包括外框体(200)和设置在外框体(200)底部的多个喷头(201),每个喷头(201)的喷水口朝上,在中空外壳体(1)的侧面设有多个抽拉口(100),所述除尘单元(2)通过抽拉口(100)嵌入中空外壳体(1)内,多个除尘单元(2)同轴布设在中空外壳体(1)内,且每个外框体(200)的中空腔体连通形成除尘腔,在每个除尘单元外框体(200)的进口和出口面顶部设有多块导流翼板(202);在中空外壳体(1)顶部设有增压包(6),在增压包(6)上设有多个增压水管(7),每根增压水管(7)通过软管(8)与每个除尘单元(2)底部的多个喷头(201)连通,在每根增压水管(7)上设置有控制阀(10)。

2.根据权利要求1所述的一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:所述除尘装置还包括机架(5)和上敞口式污水收集箱(9),所述中空外壳体(1)为顶面封闭的方形框架结构,横向架设在机架(5)上,所述污水收集箱(9)设置在中空外壳体(1)底部,其敞口面正对中空外壳体(1)的中空底面。

3.根据权利要求1或2所述的一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:所述中空外壳体(1)为整体式或多段式,多段中空外壳体(1)的每段长3～5m,之间通过法兰盘连接。

4.根据权利要求1或2所述的一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:每个除尘单元(2)底部设有3-5个喷头(201),每个喷头垂直向上喷水。

5.根据权利要求1或2所述的一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:所述外框体(200)的进口和出口面顶部设有多块导流翼板(202)等距分布,在外框体(200)的一侧或两侧设有拉手(203)。

6.根据权利要求1或2所述的一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:所述吸风罩(3)与切砖机相匹配,并在使用过程中将切砖机罩设。

7.根据权利要求1或2所述的一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:所述抽风装置(4)包括设置在中空外壳体(1)出口端的抽风罩(400)、设置在抽风罩(400)出口端的抽风管(402)和设置在抽风管(402)内的抽风机(401)。

8.根据权利要求3所述的一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,其特征在于:所述污水收集箱(9)的底面从远离出口端朝向出口以呈阶梯状,且远离出口端高于出口端,污水收集箱(9)内通过的多个隔板(900)分成多个沉淀腔(901),在每个隔板(900)的端部设有出水口(902),多个沉淀腔(901)通过每个隔板(900)上的出水口(902)连通,相邻两个隔板(900)上的出水口(902)设置不同侧。

一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置

技术领域

[0001] 本发明属于耐火材料施工领域，具体是一种用于耐火材料精加工切割过程中的用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置。

背景技术

[0002] 在工业生产中，耐火材料施工安装过程中经常需要加工定形材料，精加工耐火材料的过程中会使用到切砖设备，加工时会产生大量的粉尘，这会严重危害到现场作业人员的身体健康。为了搞好作业现场的环境卫生，降低粉尘污染，保障现场工人的身体健康，降低职业病的危害，需要针对该环境提供一种除尘装置。

[0003] 目前国内的除尘设施设备主要分为两种类型；一种是干式除尘，主要包含有重力除尘、静电除尘等；一种是湿式除尘，主要是利用液体介质(比如水)的吸附能力，对粉尘等有害物质进行吸附清理，减少其危害性；现有的除尘设备都比较大，搬运使用都不是很方便，在很多作业现场，由于工作的临时性质，不可能安装大型的除尘设施；而且现有的湿式除尘大多是直接从上至下分撒水雾来进行除尘，一般应用在大型除尘环境中，将喷头安装在厂房顶部，对整个生产空间进行喷水除尘，除尘设备不方便移动，且除尘效果一般，还容易导致整个生产空间湿度加大，不适用于耐火材料生产车间使用。

[0004] 为了解决耐火材料切割作业过程中产生的粉尘严重污染了环境，危害到了职工的身体健康的问题，需要提供一种轻便、有效的、可移动的除尘设备。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置，具体是采用水为吸附工作介质，利用水在密闭空间内形成水幕或水帘，对进入除尘器内部的粉尘进行捕获，从而降低空气中的粉尘含量，直到完全将进入除尘器内的粉尘捕获，以达到对空气的净化，消除污染物。

[0006] 为了达到上述技术目的，本发明提供了一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置，所述除尘装置包括横向设置的中空外壳体和置于中空外壳体内的多个除尘单元，所述中空外壳体的进口端设有吸风罩，出口端设有抽风装置；所述除尘单元包括外框体和设置在外框体底部的多个喷头，每个喷头的喷水口朝上，在中空外壳体的侧面设有多个抽拉口，所述除尘单元通过抽拉口嵌入中空外壳体内，多个除尘单元同轴布设在中空外壳体内，且每个外框体的中空腔体连通形成除尘腔，在每个除尘单元外框体的进口和出口面顶部设有多块导流翼板；在中空外壳体顶部设有增压包，在增压包上设有多个增压水管，每根增压水管通过软管与每个除尘单元底部的多个喷头连通，在每根增压水管上设置有控制阀。

[0007] 本发明较优的技术方案：所述除尘装置还包括机架和上敞口式污水收集箱，所述中空外壳体为顶面封闭的方形框架结构，横向架设在机架上，所述污水收集箱设置在中空外壳底部，其敞口面正对中空外壳体的中空底面；所述抽风装置包括设置在中空外壳体出口端的抽风罩、设置在抽风罩出口端的抽风管和设置在抽风管内的抽风机。

[0008] 本发明较优的技术方案:所述中空外壳体截面呈方形,为整体式或多段式,多段中空外壳体每段长3～5m,之间通过法兰盘连接。

[0009] 本发明较优的技术方案:每个除尘单元底部设有3-5个喷头,每个喷头垂直向上喷水。

[0010] 本发明较优的技术方案:所述外框体的进口和出口面顶部设有多块导流翼板等距分布;在外框体的一侧或两侧设有拉手。

[0011] 本发明较优的技术方案:所述吸风罩与切砖机相匹配,并在使用过程中将切砖机罩设,以保证大部分粉尘能进入容器,由于出风口风机产生负压,粉尘会被吸入除尘器。

[0012] 本发明较优的技术方案:所述污水收集箱的底面从远离出口端朝向出口以呈阶梯状,且远离出口端高于出口端,污水收集箱内通过的多个隔板分成多个沉淀腔,在每个隔板的端部设有出水口,多个沉淀腔通过每个隔板上的出水口连通,相邻两个隔板上的出水口设置不同侧。

[0013] 本发明采用水为吸附工作介质,利用水在密闭空间内形成水幕或水帘,对进入除尘器内部的粉尘进行捕获,从而降低空气中的粉尘含量,直到完全将进入除尘器内的粉尘捕获,以达到对空气的净化,消除污染物。本发明通过在底部设置向上喷头,采用上喷水幕方式,在向上喷水过程中形成的水幕,在粉尘流经时对进入气流进行粉尘捕获,进行第一次除尘;在水过到最高点后,下落的过程中形成水帘,对容器中流动空气中的粉尘进行二次捕获,进行了二次除尘,增加除尘效果。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] (1)本发明的除尘单元底部设有向上喷水的喷头,顶部设有导流翼板,在喷水过程中形成水幕,并能保证水下流过程中形成水帘,通过在容器中形成水幕和水帘,在空气粉尘的流经容器时,以水为介质对空气中的固体颗粒进行吸附和捕捉,从而达到除尘的目的,且通过一次喷水,两次除尘以增加除尘效果,进一步提高了空气净化效果;

[0016] (2)本发明设有多个喷水除尘单元,多个单元的组合,可按现场实际效果进行数量取舍,进行任意数量的组合,单元式安装,形成多节安装使用,结构简单,易安装组合,便于更换和检修,运输方便,以满足现场需求和效果为益,同时也可以根据要求进行增加或减少。

[0017] (3)本发明的引风系统的设计是在出风口设计引风风机,容器内形成负压,将气流引出容器外,实现空气的净化。

[0018] (4)本发明设置污水箱,对于产生的粉尘、水混和物进行水灰分离与净化,放置净化后的污水可以二次利用。

[0019] (5)本发明的进风口设置有敞开式的进风罩,能够与上下左右与切砖机配套产,大小适宜,以保证大部分粉尘能进入容器,由于出风口风机产生负压,粉尘会被吸入除尘器。

[0020] (6)本发明的顶部设计一个增加压力的增压室,主要为各个喷头嘴提供工作压力,以保证各除尘单元能正常地工作,形成需要的水幕,实现除尘效果。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图;

[0022] 图2是图1的左视图;

[0023] 图3是图1中AA剖面图；

[0024] 图4是本发明中除尘单元的截面图；

[0025] 图5是图4的侧视图；

[0026] 图6是图5的俯视图；

[0027] 图7是本发明中污水收集箱的主视图；

[0028] 图8是本发明中污水收集箱的俯视图。

[0029] 图中：1—中空外壳体，100—抽拉口，2—除尘单元，200—外框体，201—喷头，202—导流翼板，203—拉手，3—吸风罩，4—抽风装置，400—抽风罩，401—抽风机，402—抽风管，5—机架，6—增压包，7—增压水管，8—软管，9—污水收集箱，900—隔板，901—沉淀腔，902—出水口，10—控制阀。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。附图1至图8均为实施例的附图，采用简化的方式绘制，仅用于清晰、简洁地说明本发明实施例的目的。以下对在附图中的展现的技术方案为本发明的实施例的具体方案，并非旨在限制要求保护的本发明的范围。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“左”、“右”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，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0032] 实施例提供了一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置，如图1至图3所示，所述除尘装置包括横向设置的中空外壳体1和置于中空外壳体1内的多个除尘单元2，所述中空外壳体1截面呈方形，为整体式或多段式，多段中空外壳体1每段长3～5m，之间通过法兰盘连接。实施例附图中的中空外壳体1为整体式的框架结构，其顶面为封闭面，两端敞开，前后侧可以设置成框架结构，也可以设置成抽拉口的形式，抽拉口可以设置在前侧或后侧，或在前后都设置，前后都设置抽拉口100时，前后侧的抽拉口相对应，可以使除尘单元2通过抽拉口100插入中空外壳体1内。在中空外壳体1下方设有

[0033] 机架5，所述中空外壳体1横向架设在机架5上。所述除尘单元2为截面与中空外壳体1相匹配的方形结构，多个除尘单元2同轴布设在中空外壳体1内，每个外框体200的中空腔体连通形成一个封闭式除尘腔，在中空外壳体1的进口端设有吸风罩3，所述吸风罩3与切砖机相匹配，上下左右能够将切砖机罩住，方便切砖机切砖后的粉尘能够进入除尘腔内。在中空外壳体1的出口端设有抽风装置4，所述抽风装置4包括设置在中空外壳体1出口端的抽风罩400、设置在抽风罩400出口端的抽风管402和设置在抽风管402内的抽风机401，本发明抽风装置4可以使除尘腔内形成负压，将气流引出容器外，实现空气的净化。

[0034] 实施例提供了一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置，如图4至图6所示，所述除尘单元2包括外框体200和设置在外框体200底部的3～5个喷头201，每个喷头201的喷水口垂直朝上，在每个除尘单元外框体200的进口和出口面顶部设有多块导流翼板202，

每侧的多块导流翼板202等距分布;本发明采用上喷水幕方式,在向上喷水过程中,会形成的水幕对进入气流进行粉尘捕获,由于外框架顶部设有导流翼板202,水喷射到导流翼板202上,可以使下降水流形成水帘,对容器中流动空气中的粉尘进行二次捕获,增加除尘效果。本发明在外框体200的一侧或两侧设有拉手203,方便每个除尘单元2能够很方便的抽出中空外壳体1,方便除尘单元2的更换和维修。如图1至图3所示,在中空外壳体1顶部设有增压包6,在增压包6上设有多个增压水管7,每根增压水管7通过软管8与每个除尘单元2底部的多个喷头201连通,在每根增压水管7上设置有控制阀10,通过增压包6为各个喷头嘴提供工作压力,以保证各除尘单元能正常地工作,形成需要的水幕,实现除尘效果。

[0035] 实施例提供了一种用于耐火材料切割加工中的湿式除尘装置,如图1至图3所示,在中空外壳体1下方设有上敞口式污水收集箱9,所述污水收集箱9的敞口面正对中空外壳体1的中空底面。如图7和图8所示,所述污水收集箱9的底面从远离出口端朝向出口以呈阶梯状,且远离出口端高于出口端,污水收集箱9内通过的多个隔板900分成多个沉淀腔901,在每个隔板900的端部设有出水口902,多个沉淀腔901通过每个隔板900上的出水口902连通,相邻两个隔板900上的出水口902设置不同侧。通过污水收集箱9的设计,方便喷淋后的污水直接流入底部的污水收集箱9内进行收集,再通过污水收集箱9的多级沉淀净化后,进行二次利用。

[0036] 本发明使用时,直接将该装置置于切砖机的尾端,通过吸风罩3将切砖机罩设,在切砖过程中,粉尘通过抽风装置4引入多个除尘单元2形成的除尘腔内,将增压包6外接水泵和水源,在除尘过程中,开启水泵和每根增压水管7上的控制阀10,每个除尘单元2内的喷水头201开始向上喷水,喷水过程中便可对经过的粉尘进行除尘,喷水过程中,在向上形成的水幕时可以对进入的气流进行一次除尘,水在下落过程中形成雨帘,对容器中流动空气中的粉尘进行二次捕获,以增加除尘效果;除尘后的空气便可通过抽风装置4引出,而带有粉尘的污水便直接落入污水收集箱10内进行沉淀处理。

[0037] 本发明可在现场进行快速安装的使用,极大地降低了现场的粉尘污染,保障了职工的身体健康,可在各种作业环境下进行推广,能有效地降低切砖机的粉尘污染,尤其是可以多点、多地同时进行作业,能极大地降低环境污染。具有广阔的发展前景。本发明安装、维修方便,除尘效果可根据现场进行调节,在除尘器效果不佳的下,可以增加除尘喷头节单元,以达到需要的除尘效果。除尘效果较好,除尘器的喷头可根据实际需要进行调节,调节到效果最佳的出口状态。

[0038] 本发明经过试验研究发现,可以大大减少职业病的发生,降低职业病的危害,给企业创造隐形的价值。估计每年可为企业节约20万元;并可减少企业因环保污染而带来的损失,估计每年可产生效益5万元。

[0039] 以上所述,只是本发明的一个实施例,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

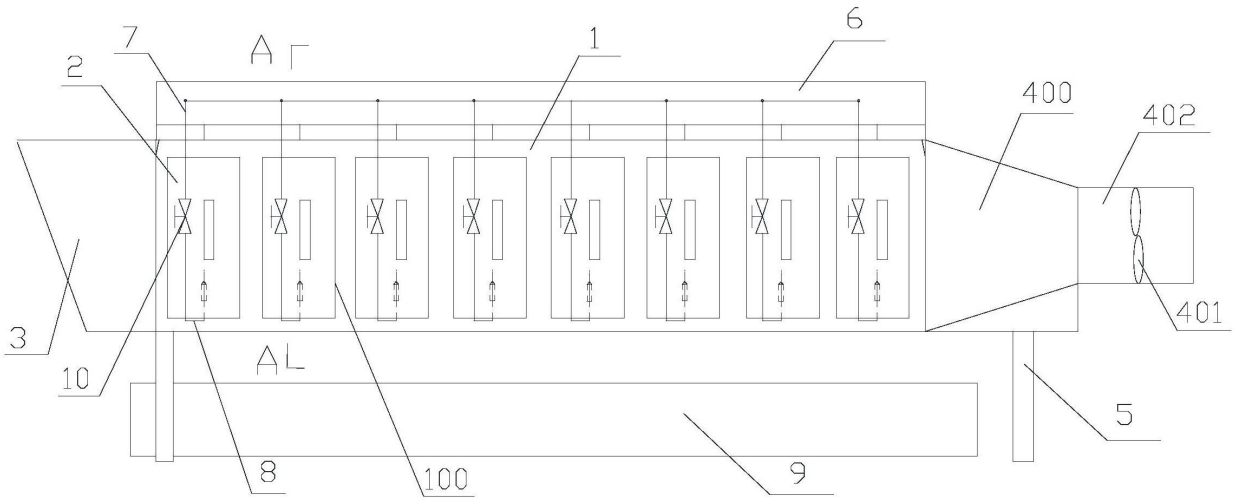


图1

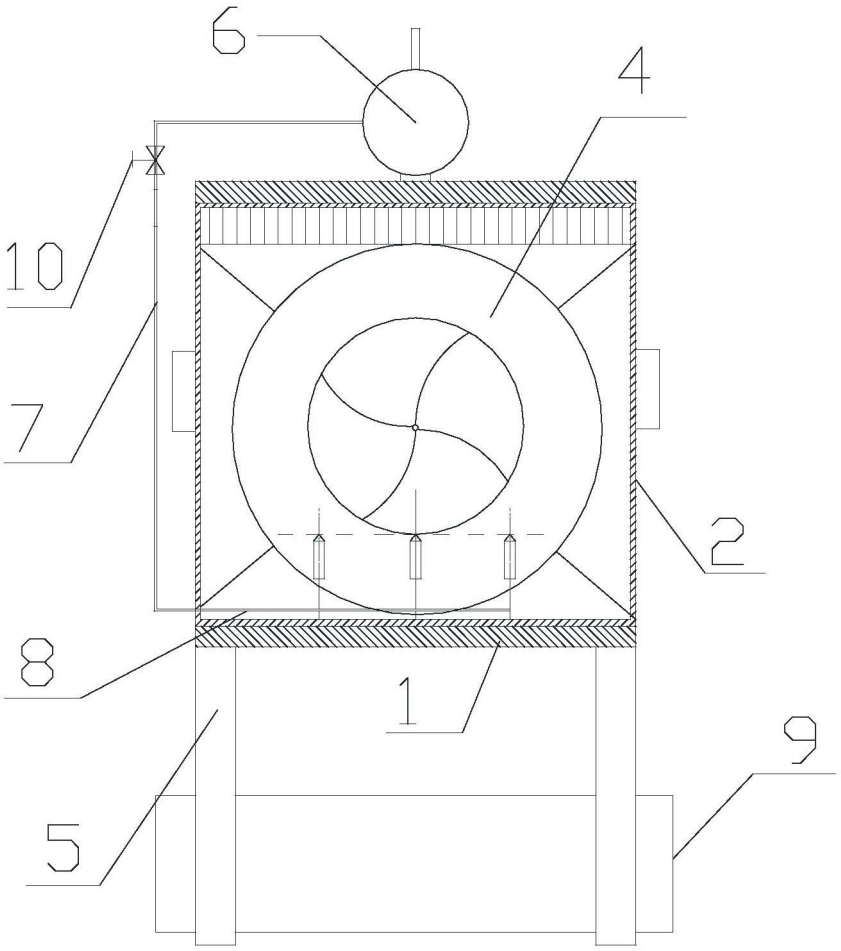


图2

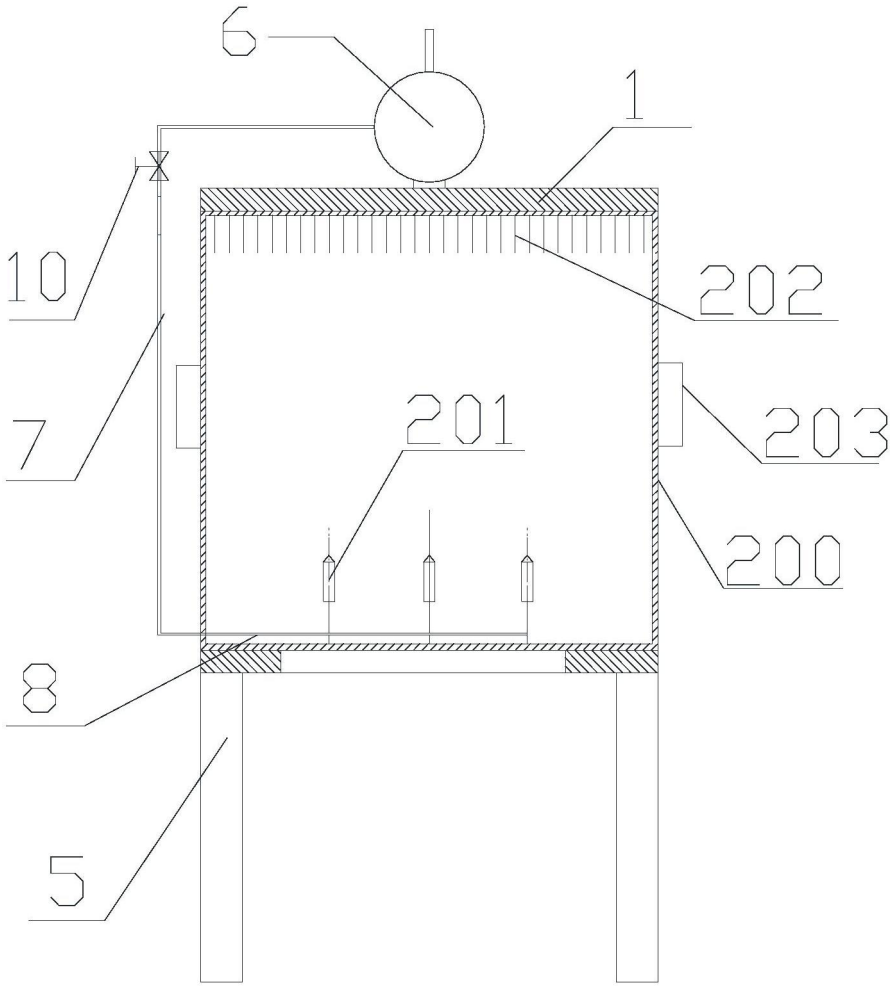


图3

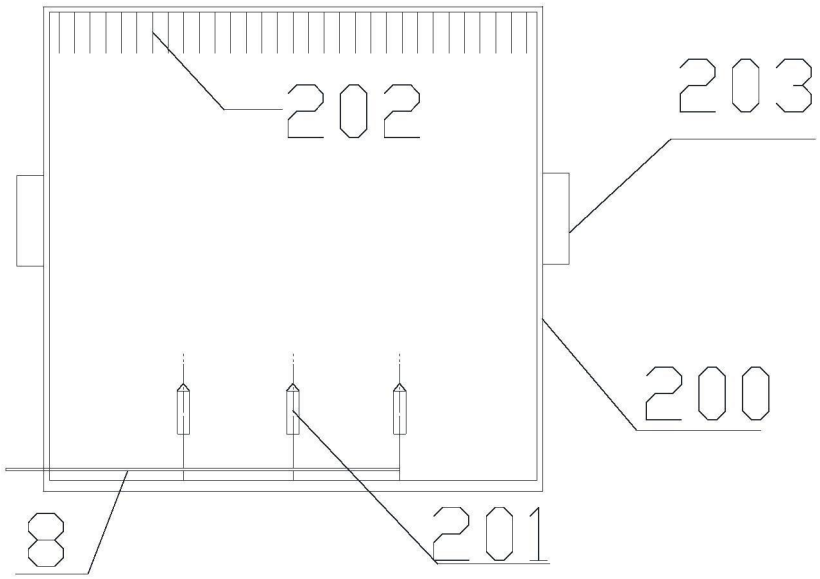


图4

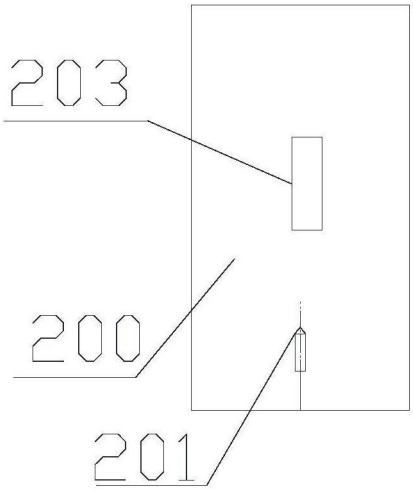


图5

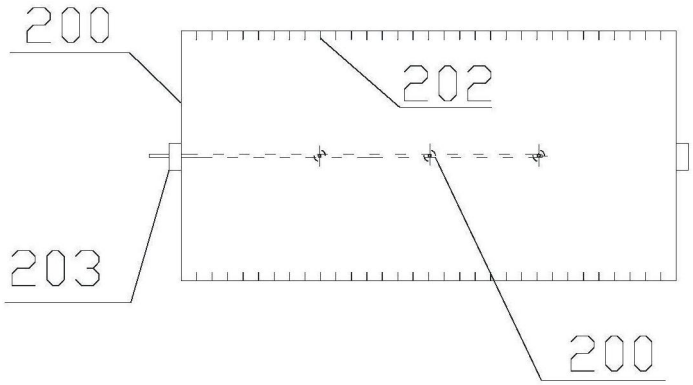


图6

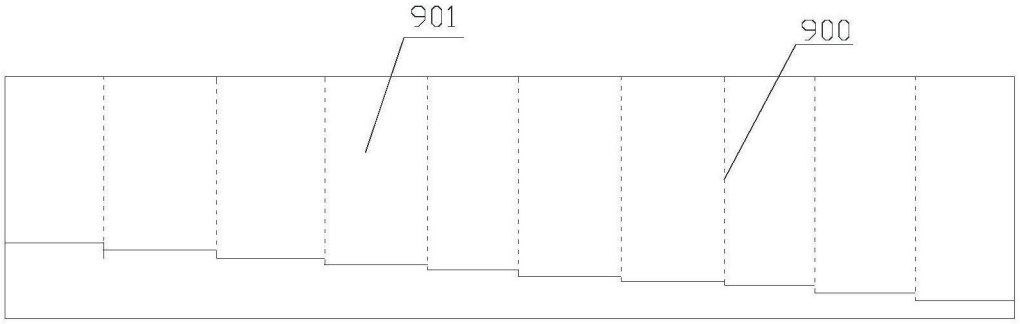


图7

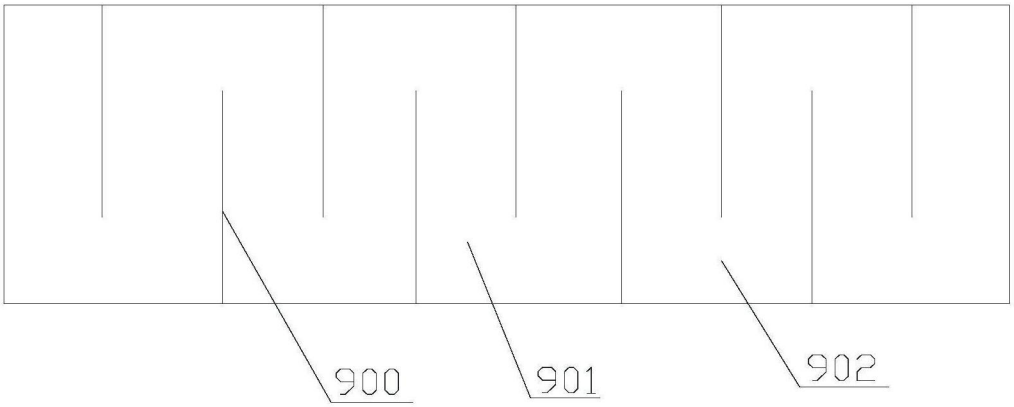


图8