(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105879545 A
(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610295041.7

(22)申请日 2016.05.06

(71)申请人 四川安创环保科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区府城大道中段88号1幢19层6号

(72)发明人 陈昱

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)
B01D 46/02(2006.01)
B01D 46/04(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)

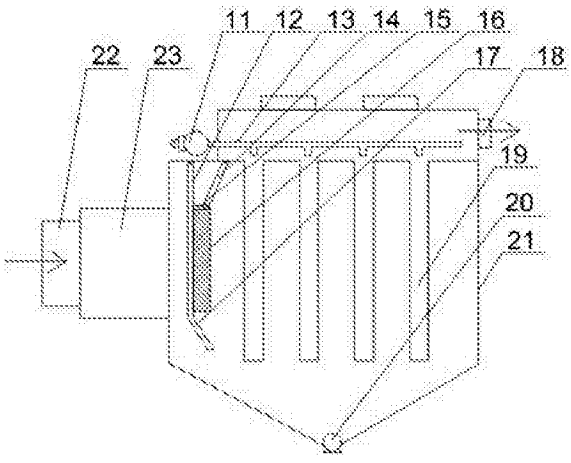
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种脉冲布袋除尘器

(57)摘要

本发明公布了一种脉冲布袋除尘器，包括箱体，在箱体内部设置有相互隔绝的净气腔和过滤腔，箱体的两侧壁上分别设有进气管和出气管，净气腔与出气管连通，过滤腔与进气管连通，在净气腔内设置有喷气管，喷气管一端贯穿净气腔延伸至箱体外且在该端部安装有脉冲阀，在过滤腔内设置有多个滤袋，滤袋的一端与所述净气腔连通，喷气管上开有多个与滤袋一一对应的喷嘴；在预尘板的另一端安装有沿进气方向倾斜的导流板，在预尘板背对进气管的侧面上固定有配重块。通过对烟气中粉尘的二次收集，使得最终由出气管中排出的气体符合工业标准，达到业内急需提高除尘效果的目的。



CN 105879545 A

1.一种脉冲布袋除尘器，包括箱体(21)，在所述箱体(21)内部设置有相互隔绝的净气腔和过滤腔，箱体(21)的两侧壁上分别设有进气管(22)和出气管(18)，且所述净气腔与出气管(18)连通，所述过滤腔与进气管(22)连通，其特征在于：在所述净气腔内设置有喷气管(13)，所述喷气管(13)一端贯穿净气腔延伸至箱体(21)外且在该端部安装有脉冲阀(11)，在所述过滤腔内设置有多个滤袋(19)，所述滤袋(19)的一端与所述净气腔连通，所述喷气管(13)上开有多个与滤袋(19)一一对应的喷嘴；还包括一端端部铰接设置在过滤腔顶部的预尘板(12)，在所述预尘板(12)的另一端安装有沿进气方向倾斜的导流板(17)，且在预尘板(12)背对进气管(22)的侧面上固定有配重块(16)；所述滤袋(19)包括外袋体(1)、设置在外袋体(1)内部的内袋体(2)以及设置在内袋体(2)内壁上的圆台形骨架(3)，所述外袋体(1)与内袋体(2)之间环空形成二次空气流道，在外袋体(1)上端开有与二次空气流道连接的出气口(4)，在内袋体(2)底部与外袋体(1)底部之间安装有一端开放的筒体(5)，所述筒体(5)的开放端与内袋体(2)内部连通，在筒体(5)两侧壁上均开有与二次空气流道连通的气孔(6)，滑块(7)滑动设置在筒体(5)内，在滑块(7)底部安装有弹簧(8)，当内袋体(2)处于正常状态时，弹簧(8)对滑块(7)形成支撑使得内袋体(2)内部与二次空气流道之间被分隔开；在所述筒体(5)内壁开有环形的限位槽(9)，所述气孔(6)设置在限位槽(9)中部，滑块(7)滑动设置在限位槽内(9)，且在所述滑块(7)上表面与下表面的两个端点处分别安装有半圆形的弹性突起(10)，且所述弹性突起(10)的直径与限位槽(9)的槽深大小相同；所述骨架(3)包括由金属圈与金属杆构成的框架(34)以及固定在框架(34)顶端的两个U形挂扣(32)，在挂扣(32)内壁上设置有与挂扣(32)相匹配的L形的加强筋(31)，且在所述加强筋(31)下端外壁上设置有向外突出的扣接部(33)，且在挂扣(32)内壁上设置有与扣接部(33)相配合的扣接槽。

2.根据权利要求1所述的一种脉冲布袋除尘器，其特征在于：在所述配重块(16)的上端开有限位槽(15)，在所述过滤腔的顶部铰接有连杆(14)，且在连杆(14)的末端安装有滚轮，所述滚轮滑动设置在限位槽(15)内。

3.根据权利要求1所述的一种脉冲布袋除尘器，其特征在于：在所述箱体(21)的侧壁上安装有冷凝器(23)，所述冷凝器(23)的出气口与过滤腔连通，冷凝器(23)的进气口与进气管(22)连通。

4.根据权利要求1所述的一种脉冲布袋除尘器，其特征在于：在所述箱体(21)的底部设置有回转阀(20)。

5.根据权利要求1所述的一种脉冲布袋除尘器，其特征在于：所述滤袋(19)为玄武岩滤袋。

一种脉冲布袋除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域，具体是指一种脉冲布袋除尘器。

背景技术

[0002] 脉冲袋式除尘器，属于机械抖动型除尘器，可以将气流中的粉尘以及颗粒进行收集和分离，主要采用机械振打方式进行清灰，广泛适用于食品、制药、饲料、冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与粉尘物料的回收。

[0003] 目前，现有的脉冲袋式除尘器一般由底部钢结构支架、灰斗、箱体、进出风口、滤袋、喷吹清灰装置和控制装置等几部分组成。现有脉冲袋式除尘器通常体积大、造价高，并且耗能较大、效率较低。中国发明专利CN241002Y于2000年12月13日公开了“超低压喷吹的脉冲袋式除尘器”。该专利主要是以罗茨鼓风机代替现有空气压缩机，并增大气包容积、脉冲阀出气管管径、喷吹管管径、喷吹孔孔径，来降低喷吹压力和增大喷吹空气量。但是，罗茨鼓风机相比空气压缩机所能提供的风量和风力较小，其喷吹清灰效果并不理想；同样地，在对焦炉炭化室装煤过程中产生的烟气进行处理时，由于装煤车上空间有限，除尘器进风管道设计路径短，当焦炉中有火窜入除尘器吸风罩被抽进除尘器滤袋箱体，导致滤袋损坏。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种脉冲布袋除尘器，在保证滤袋使用的稳定性的同时，提高除尘器的清灰效果。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现：

一种脉冲布袋除尘器，包括箱体，在所述箱体内部设置有相互隔绝的净气腔和过滤腔，箱体的两侧壁上分别设有进气管和出气管，且所述净气腔与出气管连通，所述过滤腔与进气管连通，在所述净气腔内设置有喷气管，所述喷气管一端贯穿净气腔延伸至箱体外且在该端部安装有脉冲阀，在所述过滤腔内设置有多个滤袋，所述滤袋的一端与所述净气腔连通，所述喷气管上开有多个与滤袋一一对应的喷嘴；还包括一端端部铰接设置在过滤腔顶部的预尘板，在所述预尘板的另一端安装有沿进气方向倾斜的导流板，且在预尘板背对进气管的侧面上固定有配重块；在所述筒体内壁开有环形的限位槽，所述气孔设置在限位槽中部，滑块滑动设置在限位槽内，且在所述滑块上表面与下表面的两个端点处分别安装有半圆形的弹性突起，且所述弹性突起的直径与限位槽的槽深大小相同；所述骨架包括由金属圈与金属杆构成的框架以及固定在框架顶端的两个U形挂扣，在挂扣内壁上设置有与挂扣相匹配的L形的加强筋，且在所述加强筋下端外壁上设置有向外突出的扣接部，且在挂扣内壁上设置有与扣接部相配合的扣接槽。

[0006] 针对现有技术中除尘设备的除尘效果不佳，本发明在烟气的过滤腔内设置有预尘板，即烟气经过进气管进入到过滤腔内后，在预尘板的作用下，由于惯性作用，气流中的粗颗粒粉尘直接落入过滤腔的底部（即箱体的底部），进而起到预尘的作用；气流继续向上移动，通过滤袋，将粉尘捕集在滤袋的外表面，而净化后的气体则进入滤袋内上升至过滤腔上

部的净气腔内，经过汇聚后该净化后的气体直接由出气管排出，而当滤袋外部粉尘聚集到一定厚度时，脉冲阀动作，使得压缩空气流进入到喷气管中，并由多个喷嘴朝其对应的滤袋中喷出，高速气流带动周围空气经喷嘴喷入各个滤袋内，使得捕集在滤袋外壁上的粉尘脱落，最后被收集至过滤腔的底部，当过滤腔底部的粉尘被收集完毕后，脉冲阀关闭，滤袋回复至原来的过滤状态；通过对烟气中粉尘的二次收集，使得最终由出气管中排出的气体符合工业标准，达到业内急需提高除尘效果的目的。

[0007] 而针对现有技术中，在对焦炉炭化室装煤过程中产生的烟气进行处理时，进风管道的设计路径较短，烟气中残留的火星会直接进入到除尘器内对滤袋造成损毁，发明人进行深入研究发现，烟气在进入进气管内时的流速十分不稳定，在高温环境下，伴随烟气流出的火星在烟气流速过快时无法在移动过程中消耗其自身携带的大量热量，而在烟气流速较缓时，火星会在移动过程中自动熄灭，即无法对滤袋造成损伤；同时，固定设置在过滤腔内的预尘板会阻碍烟气的正常通行，因此，本发明在进气管的进口处铰接设置的预尘板不仅能对烟气中的粉尘进行初次过滤，还能对进气管内的气流进行拦截；在烟气流的流速过快时，会对预尘板形成冲击，使得预尘板绕其铰接点且沿烟气的流向进行摆动，利用预尘板背面上的配重块以增加预尘板的重力，防止预尘的摆动幅度过大，而一旦当烟气对预尘板的冲击力度减小时，预尘板便会发生反向的摆动，以控制进气管与预尘板之间形成的通道的大小，进而控制烟气进入过滤腔中的流速（即利用单位体积内的气体以一定的流速由小通道进入大通道内后，其速度会减小的原理）；即当烟气以较快的速度进入排气管内，在预尘板的作用下，使得烟气均以较为稳定的速度进入到过滤腔内，同时随烟气一并进入的火星具有足够的位移使其将自身所携带的热量散发，避免火星直接与滤袋接触而导致其受损。

[0008] 其中，滑块滑动设置在环形的限位槽内，使得滑块在筒体内的移动受到一定限制，即避免内袋体内的气体压力过大时过度下压滑块而导致弹簧受损，或是防止内袋体中的气体压力消失过快而致使滑块过度上移而避免滑块弹出筒体；并且在滑块的上下移动过程中，在滑块的上表面以及下表面的两个端点处安装有半圆形的弹性突起，使得滑块在移动至上端或是下端的极限位置时，降低滑块端面的与限位槽之间的碰撞损耗，以保证在内袋体与二次空气流道之间进行隔绝时的稳定性，同时保障滑块的使用寿命。本发明中外袋体、内袋体与骨架构成滤尘布袋，而现有技术中的滤袋通常采用焊接或是粘接在烟气除尘装置中，且滤袋采用的框架通常选择钢丝焊接成型，以对滤袋进行支撑和定型，但是现有技术中的框架体积太大，制造与安装均不便，增加了制造难度，而本发明中的骨架采用金属圈与金属杆构成，加工方便快捷，且利用金属框架顶端的两个U形挂扣，可直接在除尘装置内部卡接固定，并且设置的加强筋能够保证框架以及挂扣的稳定安放，而加强筋外壁上的扣接部与挂扣上的扣接槽相互配合，能够增大加强筋与挂扣之间的接触面积，在对内袋体进行鼓风时，可防止框架的晃动。

[0009] 在所述配重块的上端开有限位槽，在所述过滤腔的顶部铰接有连杆，且在连杆的末端安装有滚轮，所述滚轮滑动设置在限位槽内。当预尘板的摆动幅度过大时，相当于排气管中的烟气直接冲击在滤袋上，无法达到二级除尘效果，且容易使得滤袋受到火星的干扰而受损；本发明在配重块的上端开有限位槽，且在过滤腔的腔体壁上铰接设置有连杆，而连杆末端的滑轮自由滑动在限位槽，使得到滑动移动至限位槽左侧的极限位置时，预尘板则无法继续向右摆动，同样地，当滑轮移动至限位槽右侧的极限位置时，预尘板则无法继续向

左摆动，以防止预尘板的左右摆幅过大，保证在除尘过程中烟气以稳定的流速进入过滤腔内，最大化实现烟气的除尘效果。

[0010] 在所述箱体的侧壁上安装有冷凝器，所述冷凝器的出气口与过滤腔连通，冷凝器的进气口与进气管连通。在进气管与过滤腔之间设置冷凝器，所述冷凝器为烟气冷凝器，可将烟气中携带的大量热能消除一部分，以防止进入过滤腔内的烟气温度过高而影响滤袋的使用寿命。

[0011] 在所述箱体的底部设置有回转阀。作为优选，在箱体底部安装回转阀，其中回转阀又称作卸料阀或叶轮式闭风器，叶轮式闭风器在气力输送或箱体中的主要作用就在于使卸料器在有压力差的情况下，粉尘得以顺利地排出，并阻止空气泄漏，从而保证输送和箱体能正常与高效地工作。

[0012] 所述滤袋为玄武岩滤袋。作为优选，玄武岩滤袋(CBF纤维+P84纤维+高硅氧)是以细旦无机玄武岩纤维为原料，充分发挥其耐高温、抗老化的优越性能，经独特的无纺非织造工艺，彻底解决了其纤维无卷曲波、易产生静电、不易梳理的技术难题，形成了多孔隙小孔径针刺毡滤袋，玄武岩针刺毡填补了我国袋式除尘高温工况条件下的滤袋生产高温空白，是替代不锈钢纤维滤袋的理想产品。

[0013] 本发明与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

1、本发明中当烟气以较快的速度进入排气管内，在预尘板的作用下，使得烟气均以较为稳定的速度进入到过滤腔内，同时随烟气一并进入的火星具有足够的位移使其将自身所携带的热量散发，避免火星直接与滤袋接触而导致其受损；

2、本发明中当过滤腔底部的粉尘被收集完毕后，脉冲阀关闭，滤袋回复至原来的过滤状态；通过对烟气中粉尘的二次收集，使得最终由出气管中排出的气体符合工业标准，达到业内急需提高除尘效果的目的；

3、本发明在进气管与过滤腔之间设置冷凝器，所述冷凝器为烟气冷凝器，可将烟气中携带的大量热能消除一部分，以防止进入过滤腔内的烟气温度过高而影响滤袋的使用寿命。

附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明实施例的限定。在附图中：

图1为本发明结构示意图；

图2为本发明清灰状态下的结构示意图；

图3为滤袋的结构示意图；

图4为图3中A处的放大图；

图5为骨架的结构示意图。

[0015] 附图中标记及相应的零部件名称：

1-外袋体、2-内袋体、3-骨架、31-加强筋、32-挂扣、33-扣接部、34-框架、4-出气口、5-筒体、6-气孔、7-滑块、8-弹簧、9-限位槽、10-弹性突起、11-脉冲阀、12-预尘板、13-喷气管、14-连杆、15-限位槽、16-配重块、17-导流板、18-出气管、19-滤袋、20-回转阀、21-箱体、22-进气管、23-冷凝器。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本发明作进一步的详细说明，本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明，并不作为对本发明的限定。

[0017] 实施例1

如图1~图5所示，本实施例包括箱体21，在所述箱体21内部设置有相互隔绝的净气腔和过滤腔，箱体21的两侧壁上分别设有进气管22和出气管18，且所述净气腔与出气管18连通，所述过滤腔与进气管22连通，在所述净气腔内设置有喷气管13，所述喷气管13一端贯穿净气腔延伸至箱体21外且在该端部安装有脉冲阀11，在所述过滤腔内设置有多个滤袋19，所述滤袋19的一端与所述净气腔连通，所述喷气管13上开有多个与滤袋19一一对应的喷嘴；还包括一端端部铰接设置在过滤腔顶部的预尘板12，在所述预尘板12的另一端安装有沿进气方向倾斜的导流板17，且在预尘板12背对进气管22的侧面上固定有配重块16；在所述筒体5内壁开有环形的限位槽9，所述气孔6设置在限位槽9中部，滑块7滑动设置在限位槽内9，且在所述滑块7上表面与下表面的两个端点处分别安装有半圆形的弹性突起10，且所述弹性突起10的直径与限位槽9的槽深大小相同；所述骨架3包括由金属圈与金属杆构成的框架34以及固定在框架34顶端的两个U形挂扣32，在挂扣32内壁上设置有与挂扣32相匹配的L形的加强筋31，且在所述加强筋31下端外壁上设置有向外突出的扣接部33，且在挂扣32内壁上设置有与扣接部33相配合的扣接槽。

[0018] 针对现有技术中除尘设备的除尘效果不佳，本实施例在烟气的过滤腔内设置有预尘板12，即烟气经过进气管22进入到过滤腔内后，在预尘板12的作用下，由于惯性作用，气流中的粗颗粒粉尘直接落入过滤腔的底部（即箱体21的底部），进而起到预尘的作用；气流继续向上移动，通过滤袋19，将粉尘捕集在滤袋19的外表面，而净化后的气体则进入滤袋19内上升至过滤腔上部的净气腔内，经过汇聚后该净化后的气体直接由出气管18排出，而当滤袋19外部粉尘聚集到一定厚度时，脉冲阀11动作，使得压缩空气流进入到喷气管13中，并由多个喷嘴朝其对应的滤袋19中喷出，高速气流带动周围空气经喷嘴喷入各个滤袋19内，使得捕集在滤袋19外壁上的粉尘脱落，最后被收集至过滤腔的底部，当过滤腔底部的粉尘被收集完毕后，脉冲阀11关闭，滤袋19回复至原来的过滤状态；通过对烟气中粉尘的二次收集，使得最终由出气管18中排出的气体符合工业标准，达到业内急需提高除尘效果的目的。

[0019] 而针对现有技术中，在对焦炉炭化室装煤过程中产生的烟气进行处理时，进风管道的设计路径较短，烟气中残留的火星会直接进入到除尘器内对滤袋19造成损毁，发明人进行深入研究发现，烟气在进入进气管22内时的流速十分不稳定，在高温环境下，伴随烟气流出的火星在烟气流速过快时无法在移动过程中消耗其自身携带的大量热量，而在烟气流速较缓时，火星会在移动过程中自动熄灭，即无法对滤袋19造成损伤；同时，固定设置在过滤腔内的预尘板12会阻碍烟气的正常通行，因此，本发明在进气管22的进口处铰接设置的预尘板12不仅能对烟气中的粉尘进行初次过滤，还能对进气管22内的气流进行拦截；在烟气流的流速过快时，会对预尘板12形成冲击，使得预尘板12绕其铰接点且沿烟气的流向进行摆动，利用预尘板12背面上的配重块16以增加预尘板12的重力，防止预尘的摆动幅度过大，而一旦当烟气对预尘板12的冲击力度减小时，预尘板12便会发生反向的摆动，以控制进

气管22与预尘板12之间形成的通道的大小，进而控制烟气进入过滤腔中的流速(即利用单位体积内的气体以一定的流速由小通道进入大通道内后，其速度会减小的原理)；即当烟气以较快的速度进入排气管内，在预尘板12的作用下，使得烟气均以较为稳定的速度进入到过滤腔内，同时随烟气一并进入的火星具有足够的位移使其将自身所携带的热量散发，避免火星直接与滤袋19接触而导致其受损。

[0020] 其中，本实施例在所述配重块16的上端开有限位槽15，在所述过滤腔的顶部铰接有连杆14，且在连杆14的末端安装有滚轮，所述滚轮滑动设置在限位槽15内；在所述箱体21的侧壁上安装有冷凝器23，所述冷凝器23的出气口与过滤腔连通，冷凝器23的进气口与进气管22连通。滑块7滑动设置在环形的限位槽9内，使得滑块7在筒体5内的移动受到一定限制，即避免内袋体2内的气体压力过大时过度下压滑块7而导致弹簧8受损，或是防止内袋体2中的气体压力消失过快而致使滑块7过度上移而避免滑块7弹出筒体5；并且在滑块7的上下移动过程中，在滑块7的上表面以及下表面的两个端点处安装有半圆形的弹性突起10，使得滑块7在移动至上端或是下端的极限位置时，降低滑块7端面的与限位槽9之间的碰撞损耗，以保证在内袋体2与二次空气流道之间进行隔绝时的稳定性，同时保障滑块7的使用寿命。本实施例中外袋体1、内袋体2与骨架3构成滤尘布袋，而现有技术中的滤袋通常采用焊接或是粘接在烟气除尘装置中，且滤袋采用的框架通常选择钢丝焊接成型，以对滤袋进行支撑和定型，但是现有技术中的框架体积太大，制造与安装均不便，增加了制造难度，而本实施例中的骨架3采用金属圈与金属杆构成，加工方便快捷，且利用金属框架顶端的两个U形挂扣32，可直接在除尘装置内部卡接固定，并且设置的加强筋31能够保证框架34以及挂扣43的稳定安放，而加强筋41外壁上的扣接部33与挂扣32上的扣接槽相互配合，能够增大加强筋31与挂扣32之间的接触面积，在对内袋体2进行鼓风时，可防止框架34的晃动。

[0021] 当预尘板12的摆动幅度过大时，相当于排气管中的烟气直接冲击在滤袋19上，无法达到二级除尘效果，且容易使得滤袋19受到火星的干扰而受损；本发明在配重块16的上端开有限位槽15，且在过滤腔的腔体壁上铰接设置有连杆14，而连杆14末端的滑轮自由滑动在限位槽15，使得到滑动移动至限位槽15左侧的极限位置时，预尘板12则无法继续向右摆动，同样地，当滑轮移动至限位槽15右侧的极限位置时，预尘板12则无法继续向左摆动，以防止预尘板12的左右摆幅过大，保证在除尘过程中烟气以稳定的流速进入过滤腔内，最大化实现烟气的除尘效果。在进气管22与过滤腔之间设置冷凝器23，所述冷凝器23为烟气冷凝器23，可将烟气中携带的大量热能消除一部分，以防止进入过滤腔内的烟气温度过高而影响滤袋19的使用寿命。

[0022] 作为优选，在箱体21底部安装回转阀20，其中回转阀20又称作卸料阀或叶轮式闭风器，叶轮式闭风器在气力输送或箱体21中的主要作用就在于使卸料器在有压力差的情况下，粉尘得以顺利地排出，并阻止空气泄漏，从而保证输送和箱体21能正常与高效地工作。

[0023] 作为优选，玄武岩滤袋19(CBF纤维+P84纤维+高硅氧)是以细旦无机玄武岩纤维为原料，充分发挥其耐高温、抗老化的优越性能，经独特的无纺非织造工艺，彻底解决了其纤维无卷曲波、易产生静电、不易梳理的技术难题，形成了多孔隙小孔径针刺毡滤袋19，玄武岩针刺毡填补了我国袋式除尘高温工况条件下的滤袋19生产高温空白，是替代不锈钢纤维滤袋19的理想产品。

[0024] 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步

详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，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，均应包含在本发明的保护范围之内。

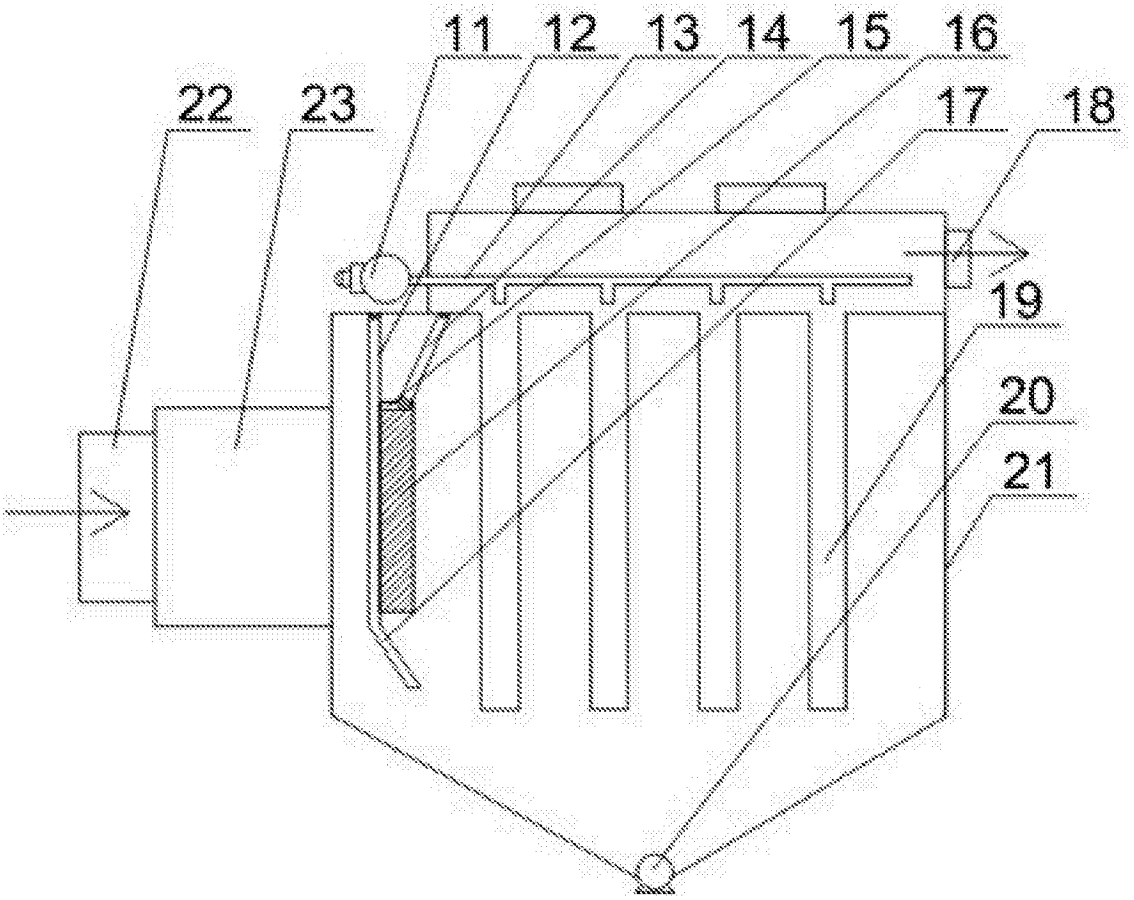


图1

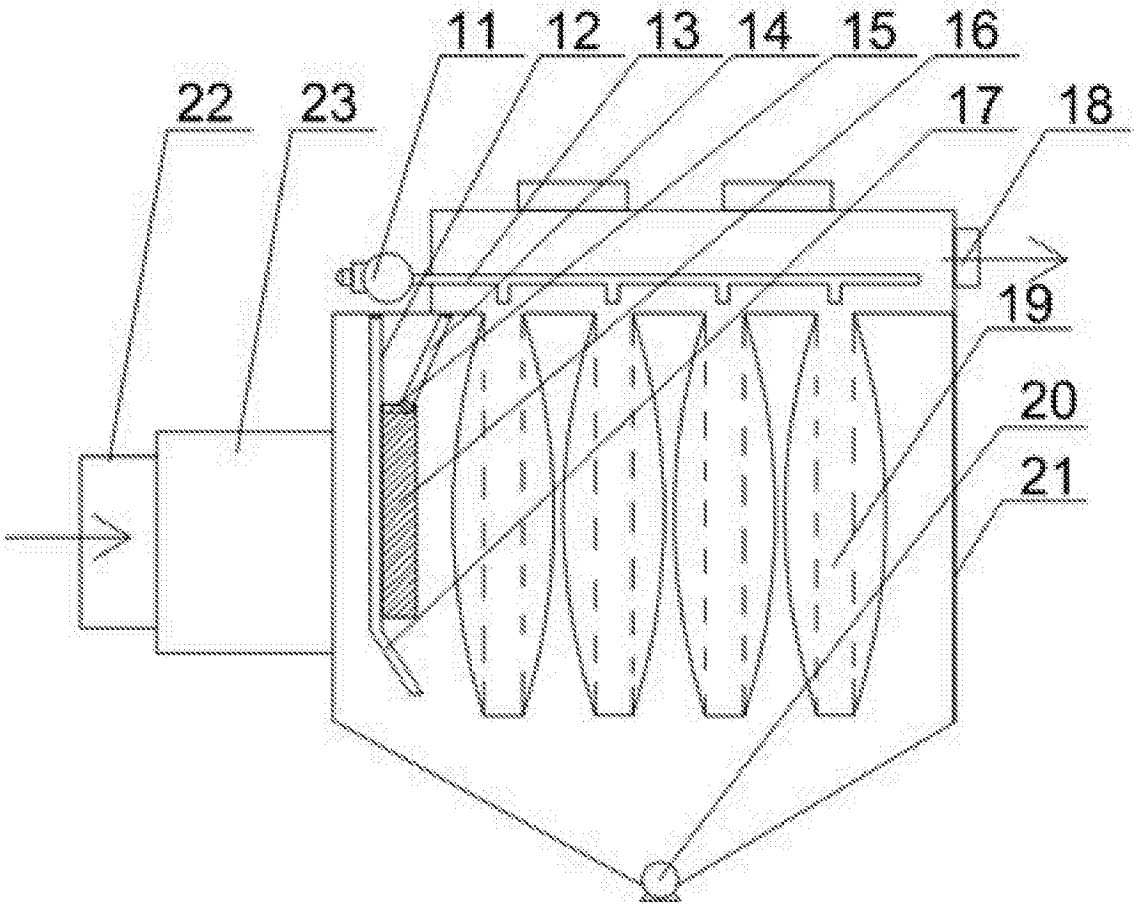


图2

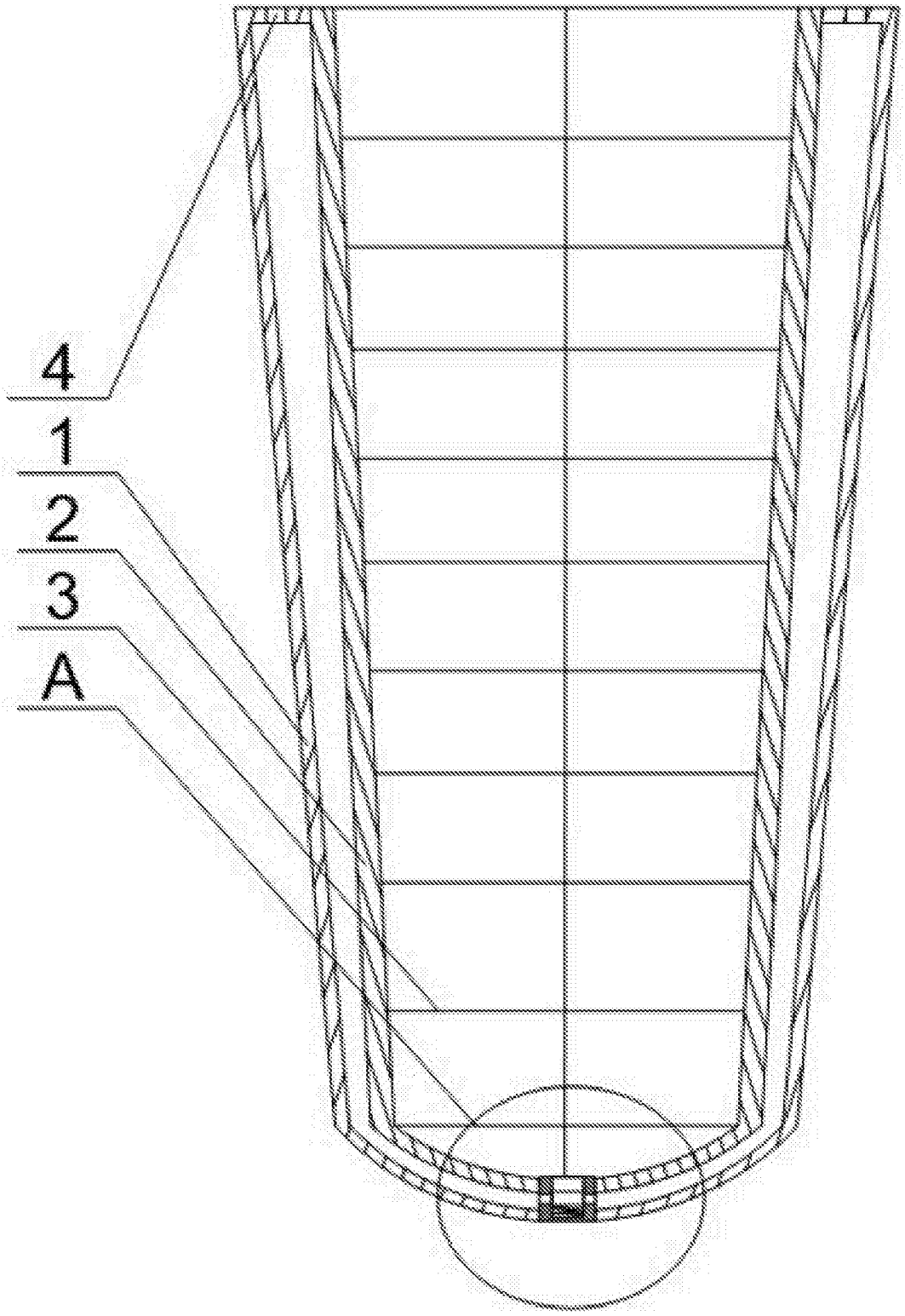


图3

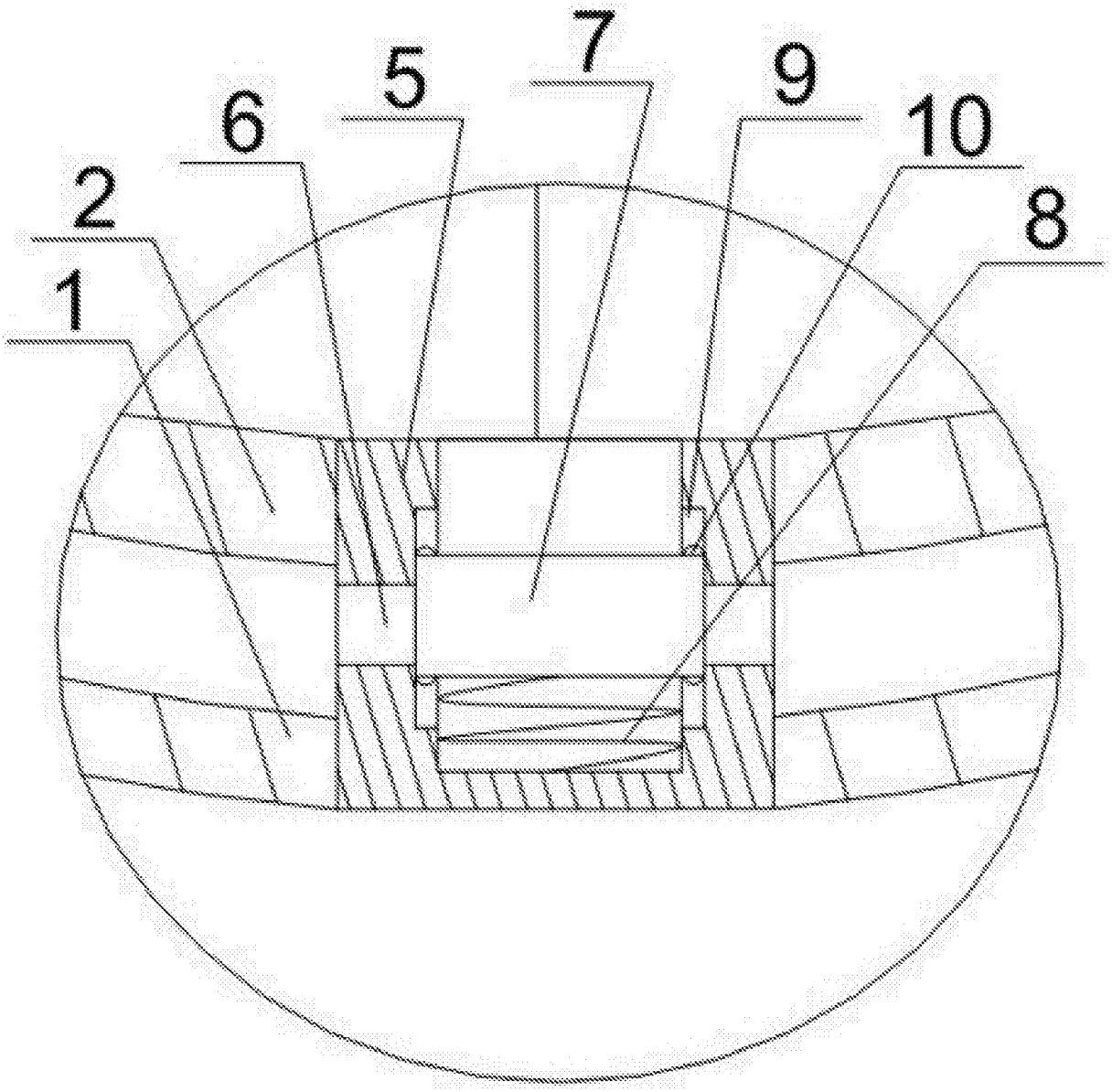


图4

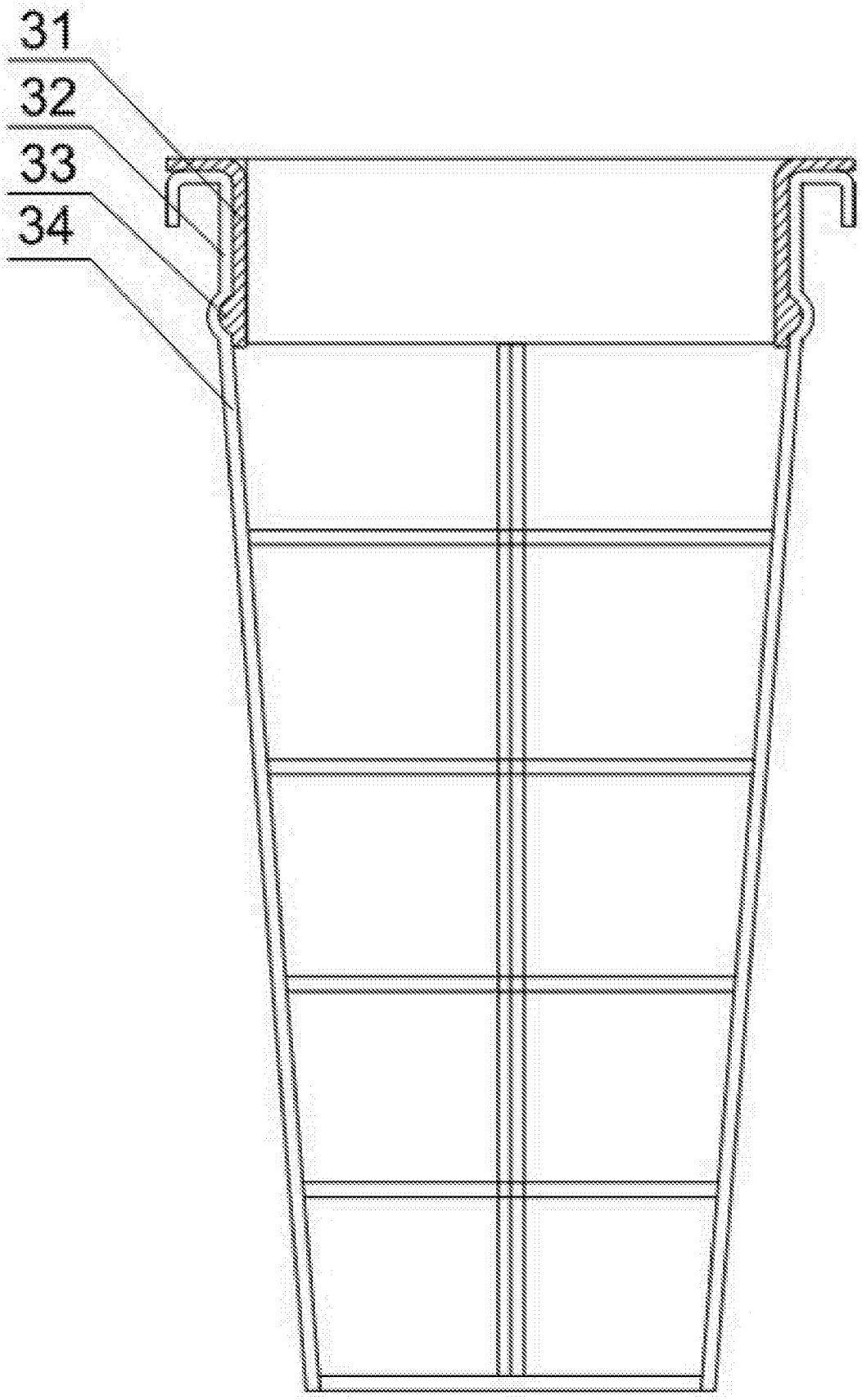


图5