



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108079677 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711451362.2

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 余瑞梅

地址 310000 浙江省杭州市下城区东新街  
道费家塘路533号欣景苑8-3-201

(72)发明人 余瑞梅

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

B01D 46/02(2006.01)

B01D 46/04(2006.01)

B01D 46/10(2006.01)

B01D 46/48(2006.01)

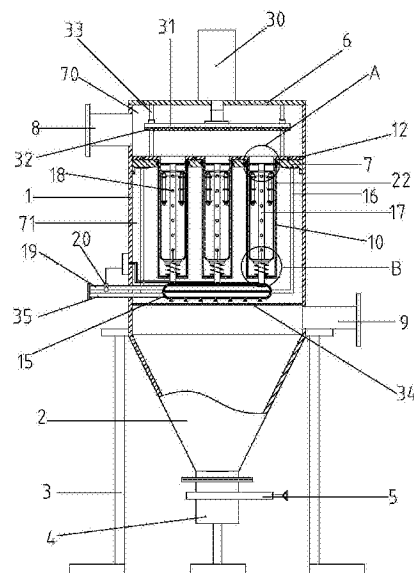
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种空气净化除尘器

(57)摘要

本发明涉及空气净化处理技术领域,公开了一种空气净化除尘器,包括壳体、集尘斗,集尘斗的下端设有排渣管,排渣管上设有排渣阀,壳体内设有基板,基板将壳体内部空间分隔成上腔体、下腔体,壳体的上端侧面设有排气管,壳体的下端侧面设有进气管,基板上设有若干定位孔,滤袋的上端开口、下端封闭,滤袋的开口端与定位孔连通,壳体内位于滤袋的下方设有分布器,每个滤袋的中心均设有竖直的导流管,导流管的下端与分布器固定连接,每根导流管的侧面均设有排气孔,壳体的外侧设有高压气管,高压气管的内端与分布器连接,高压气管上设有电控阀。本发明能有效去除空气中的粉尘,有效提高空气质量,滤袋定期自动清理,节约人工清理成本。



1. 一种空气净化除尘器,包括壳体、与壳体下端连接的集尘斗,集尘斗的外侧设有支撑架,集尘斗的下端设有排渣管,排渣管上设有排渣阀,壳体的顶部设有顶盖,其特征是,所述壳体内设有基板,所述的基板将壳体内的空间分隔成上腔体、下腔体,所述壳体的上端侧面设有与上腔体连通的排气管,所述壳体的下端侧面设有与下腔体连通的进气管,所述基板上设有若干定位孔,每个定位孔内均设有滤袋,所述滤袋的上端开口、下端封闭,滤袋的开口端与定位孔连通,所述壳体内位于滤袋的下方设有分布器,所述分布器通过若干连接杆与基板的底面固定连接,每个滤袋的中心均设有竖直的导流管,所述导流管的下端穿过滤袋的底部与分布器固定连接,每根导流管的侧面均设有若干朝向滤袋内壁的排气孔,所述壳体的外侧设有高压气管,所述高压气管的内端与分布器连接,所述高压气管上设有电控阀。

2. 根据权利要求1所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述定位孔的内壁设有环形槽,所述基板的上侧设有压板,所述压板的下侧面设有一一对应伸入定位孔内的定位套,所述的布袋上端套设在定位套的外侧,所述环形槽内位于滤袋与定位套之间的部位设有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述导流管的外侧设有柱状钢丝笼,所述柱状钢丝笼的上端与导流管固定连接,柱状钢丝笼的下端与导流管固定连接,柱状钢丝笼的两端棱边处设有圆弧倒角。

4. 根据权利要求3所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述柱状钢丝笼的上端内侧设有若干紫外灯,紫外灯的外侧设有连接环,连接环与柱状钢丝笼上的钢丝固定连接。

5. 根据权利要求1或3所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述滤袋的底部设有支撑片,所述支撑片的中心设有滑套,所述的导流管穿过滑套与滑套滑动连接,所述导流管的下端位于支撑片的上侧固定有限位凸环,所述限位凸环与支撑片之间设有压簧;所述的顶盖上设有电缸,所述电缸的轴端伸入上腔体内,所述电缸的轴端设有水平的升降板,所述升降板的下侧面设有橡胶层。

6. 根据权利要求5所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述顶杆与基板之间设有导柱,所述的升降板与导柱滑动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述限位凸环的下侧设有压力传感器,所述压簧的上端与压力传感器的受压面抵接;所述壳体的侧面设有控制器,每个压力传感器均与控制器连接,所述的电控阀也与控制器连接。

8. 根据权利要求1所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述的下腔体内位于分布器的下侧设有水平的滤网,所述的进气管位于滤网的下侧。

9. 根据权利要求8所述的一种空气净化除尘器,其特征是,所述的分布器内设有水平的隔板,所述的隔板将分布器内的空间分隔成布气腔、布水腔,布气腔位于布水腔的上侧,所述导流管的下端与布气腔连通,高压气管与布气腔连通;所述壳体的外侧设有与布水腔连通的进水管,所述分布器的底部设有若干与布水腔连通的喷嘴,所述的喷嘴朝向滤网。

## 一种空气净化除尘器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化处理技术领域,尤其涉及一种空气净化除尘器。

### 背景技术

[0002] 随着工业化的发展,城市交通的发展,城市环境问题日益严重,各种粉尘污染、雾霾污染,无论是室内还是室外,空气质量都不理想,行人出门通常需要戴口罩,在室内也紧闭门窗,防止外界的粉尘进入室内。在一些污染严重的工厂,例如水泥厂、砖瓦厂等,厂房内粉尘含量很高,即使工人佩戴口罩,仍然会有很多粉尘透过口罩被吸入肺部,而且各种粉尘对人体皮肤、眼睛、口腔也存在很大的刺激,长期在粉尘含量高的环境中工作,会导致各种疾病,严重影响工人的身心健康,目前的空气净化器在水泥厂、砖瓦厂等粉尘含量高的环境中使用时,滤芯用一段时间后就发生堵塞,需要拆卸清理,清理频率很高,劳动强度大,人工清理成本高,使用不方便。

### 发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的上述问题,提供了一种能有效去除空气中的粉尘、自动清理滤袋的空气净化除尘器,尤其适合水泥厂、砖瓦厂等大型厂房使用。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种空气净化除尘器,包括壳体、与壳体下端连接的集尘斗,集尘斗的外侧设有支撑架,集尘斗的下端设有排渣管,排渣管上设有排渣阀,壳体的顶部设有顶盖,所述壳体内设有基板,所述的基板将壳体内的空间分隔成上腔体、下腔体,所述壳体的上端侧面设有与上腔体连通的排气管,所述壳体的下端侧面设有与下腔体连通的进气管,所述基板上设有若干定位孔,每个定位孔内均设有滤袋,所述滤袋的上端开口、下端封闭,滤袋的开口端与定位孔连通,所述壳体内位于滤袋的下方设有分布器,所述分布器通过若干连接杆与基板的底面固定连接,每个滤袋的中心均设有竖直的导流管,所述导流管的下端穿过滤袋的底部与分布器固定连接,每根导流管的侧面均设有若干朝向滤袋内壁的排气孔,所述壳体的外侧设有高压气管,所述高压气管的内端与分布器连接,所述高压气管上设有电控阀。

[0005] 进气管与厂房的一端连接,排气管通过管道延长到厂房的对角处,排气管的排气口处连接罗茨风机;罗茨风机启动后,滤袋的内部与外部之间形成压差,外界带有粉尘的空气从进气管进入下腔体内,经过滤袋后进入上腔体,最后排到厂房的另一端对角处,从而实现循环过滤,将厂房内的粉尘除掉;随着滤袋的过滤,滤袋的外表面集聚大量粉尘而影响过滤性能,设置好滤袋清理周期,清理方式如下:罗茨风机停止,高压气管向分布器内通入高压气体,高压气体进入每一根导流管内并从排气孔处喷射出来,气流喷射道滤袋的内壁处并穿过滤袋,从而将滤袋外壁、滤袋滤孔中的颗粒物排出,粉尘被吹落到集尘斗内集聚起来,每周打开一次排渣管将集尘斗内的集聚的粉尘清理掉;对于水泥厂、砖瓦厂而言,集尘斗内的粉尘收集后能够回收利用。

[0006] 作为优选,所述定位孔的内壁设有环形槽,所述基板的上侧设有压板,所述压板的

下侧面设有一一对应伸入定位孔内的定位套,所述的布袋上端套设在定位套的外侧,所述环形槽内位于滤袋与定位套之间的部位设有密封圈。通过定位套、密封圈、环形槽的配合,将滤袋的上端开口端快速、稳定的定位,滤袋的安装、拆卸都非常方便。

[0007] 作为优选,所述导流管的外侧设有柱状钢丝笼,所述柱状钢丝笼的上端与导流管固定连接,柱状钢丝笼的下端与导流管固定连接,柱状钢丝笼的两端棱边处设有圆弧倒角。柱状钢丝笼对滤袋起到支撑作用,保持滤袋的有效过滤面积,防止滤袋受压瘪掉而降低过滤性能;本结构中柱状钢丝笼与滤袋之间是独立、分离的,滤袋损坏后仅更换滤袋即可,柱状钢丝笼可以一直使用的,从而降低滤袋更换的成本,圆弧倒角能够防止柱状钢丝笼的棱边处刮伤滤袋。

[0008] 作为优选,所述柱状钢丝笼的上端内侧设有若干紫外灯,紫外灯的外侧设有连接环,连接环与柱状钢丝笼上的钢丝固定连接。紫外灯具有杀菌作用,能够有效的杀灭空气中的细菌,提高空气质量。

[0009] 作为优选,所述滤袋的底部设有支撑片,所述支撑片的中心设有滑套,所述的导流管穿过滑套与滑套滑动连接,所述导流管的下端位于支撑片的上侧固定有限位凸环,所述限位凸环与支撑片之间设有压簧;所述的顶盖上设有电缸,所述电缸的轴端伸入上腔体内,所述电缸的轴端设有水平的升降板,所述升降板的下侧面设有橡胶层。需要清理滤袋时,电缸轴端下降,升降板下降将滤袋的上端封闭,然后通过导流管吹气,进一步提高气流强度,有利于吹掉滤袋表面、空隙中的粉尘颗粒;导流管吹气时,滤袋内的气压瞬间增大,滤袋的内壁受到较大的气压作用,滤袋的内壁向外鼓起、滤袋的下端克服压簧的作用力向上移动一段距离,由于滤袋中间部位鼓起,因此滤袋的孔隙略微变大,从而有利于滤袋孔隙中的粉尘颗粒排出,导流管停止吹气后,在压簧的作用下,滤袋的下端复位,从而将滤袋绷紧,滤袋下端复位过程中对滤袋具有一个抖动作用,进一步将滤袋表面、孔隙中的粉尘颗粒去除。

[0010] 作为优选,所述顶杆与基板之间设有导柱,所述的升降板与导柱滑动连接。导柱对升降板起到导向作用,当升降板下降时,能够确保升降板将所有滤袋的上端封闭,防止漏气。

[0011] 作为优选,所述限位凸环的下侧设有压力传感器,所述压簧的上端与压力传感器的受压面抵接;所述壳体的侧面设有控制器,每个压力传感器均与控制器连接,所述的电控阀也与控制器连接。导流管充气时,滤袋中间部位鼓起、滤袋下端向上移动,压簧压缩,压力传感器的压力值增大,当其中任意一个压力传感器的压力值达到额定值后,控制器控制电控阀关闭,滤袋内壁失去气压作用,滤袋的下端在压簧的作用下复位,压簧复位时滤袋抖动一次,压力传感器的压力值减小后,控制器控制电控阀打开,从而实现高压气管间歇性充气,滤袋间歇性抖动,滤袋清理效果好,还能防止滤袋内气压过大而损坏滤袋。

[0012] 作为优选,所述的下腔体内位于分布器的下侧设有水平的滤网,所述的进气管位于滤网的下侧。滤网能过滤掉空气中大的固体杂质、漂浮物、纸屑、棉絮等。

[0013] 作为优选,所述的分布器内设有水平的隔板,所述的隔板将分布器内的空间分隔成布气腔、布水腔,布气腔位于布水腔的上侧,所述导流管的下端与布气腔连通,高压气管与布气腔连通;所述壳体的外侧设有与布水腔连通的进水管,所述分布器的底部设有若干与布水腔连通的喷嘴,所述的喷嘴朝向滤网。滤网表面容易积聚小颗粒粉尘,从而导致气体阻力增大,高压气管在清理滤袋的同时,进水管内进水,水流喷射到滤网上,能有效清除滤

网上的小颗粒粉尘,同时水流在滤网的孔隙中形成水膜,从滤袋表面清理下来的粉尘会与水膜结合,不易再次扬起,因此清理滤袋的过程中,最终从进气管内排出的气体粉尘少,清理滤网的过程中不会造成空气污染。

[0014] 因此,本发明能有效去除空气中的粉尘、漂浮物、悬浮物,提高空气质量;滤袋定期自动清理,清理效果好;滤袋更换方便,更换成本低。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明的一种结构示意图。

[0016] 图2为滤袋清理状态的结构示意图。

[0017] 图3为图1中A处局部放大示意图。

[0018] 图4为图1中B处局部放大示意图。

[0019] 图5为图4中C处局部放大示意图。

[0020] 图中:壳体1、集尘斗2、支撑架3、排渣管4、排渣阀5、顶盖6、基板7、上腔体70、下腔体71、排气管8、进气管9、滤袋10、环形槽11、压板12、定位套13、密封圈14、分布器15、隔板150、布气腔151、布水腔152、连接杆16、导流管17、排气孔18、高压气管19、电控阀20、柱状钢丝笼21、紫外灯22、连接环23、支撑片24、滑套25、限位凸环26、压簧27、压力传感器28、控制器29、电缸30、升降板31、橡胶层32、导柱33、滤网34、进水管35、喷嘴36、引线孔37、密封套38。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

如图1和图2所示的一种空气净化除尘器,包括壳体1、与壳体下端连接的集尘斗2,集尘斗的外侧设有支撑架3,集尘斗的下端设有排渣管4,排渣管上设有排渣阀5,壳体的顶部设有顶盖6,壳体内设有基板7,基板将壳体内部的空间分隔成上腔体70、下腔体71,壳体的上端侧面设有与上腔体连通的排气管8,壳体的下端侧面设有与下腔体连通的进气管9;如图3所示,基板上设有若干定位孔,每个定位孔内均设有滤袋10,滤袋的上端开口、下端封闭,滤袋的开口端与定位孔连通,定位孔的内壁设有环形槽11,基板的上侧设有压板12,压板的下侧面设有一一对应伸入定位孔内的定位套13,布袋上端套设在定位套的外侧,环形槽内位于滤袋与定位套之间的部位设有密封圈14;

壳体1内位于滤袋的下方设有分布器15,分布器通过若干连接杆16与基板的底面固定连接,每个滤袋的中心均设有竖直的导流管17,导流管的下端穿过滤袋的底部与分布器固定连接,每根导流管的侧面均设有若干朝向滤袋内壁的排气孔18,壳体的外侧设有高压气管19,高压气管的内端与分布器连接,高压气管上设有电控阀20。

[0022] 导流管17的外侧设有柱状钢丝笼21,柱状钢丝笼的上端与导流管固定连接,柱状钢丝笼的下端与导流管固定连接,柱状钢丝笼的两端棱边处设有圆弧倒角;柱状钢丝笼21的上端内侧设有若干紫外灯22,紫外灯的外侧设有连接环23,连接环与柱状钢丝笼上的钢丝固定连接。

[0023] 如图4所示,滤袋10的底部设有支撑片24,支撑片的中心设有滑套25,导流管17穿过滑套与滑套滑动连接,导流管的下端位于支撑片的上侧固定有限位凸环26,限位凸环与

支撑片之间设有压簧27,限位凸环的下侧设有压力传感器28,压簧的上端与压力传感器的受压面抵接,壳体的侧面设有控制器29,每个压力传感器均与控制器连接,电控阀也与控制器连接;顶盖上设有电缸30,电缸的轴端伸入上腔体内,电缸的轴端设有水平的升降板31,升降板的下侧面设有橡胶层32,顶杆与基板之间设有导柱33,升降板与导柱滑动连接。滤袋上端封闭,滤袋内通过导流管充入高压气体后,滤袋的中间部位略微鼓起,滤袋的下端上移一段距离有利于滤袋的鼓起,滤袋的具体形变量根据滤袋的材质、尺寸决定,图2中仅是为了示意滤袋内充入高压气体后的形变状态趋势,并非表示滤袋的具体形变量;由于导流管、排气孔、压簧等尺寸、型号都一致,导流管向滤袋充气时,每个压力传感器的压力值都非常接近,因此在实际应用中,为了降低成本,可以仅在其中一根导流管上设置压力传感器,如图5所示,压力传感器的数据线从导流管上的排气孔处穿入后从导流管的下端的引线孔37处穿出,然后和控制器连接,引线孔内设置密封套38,防止漏气。

[0024] 下腔体71内位于分布器的下侧设有水平的滤网34,进气管位于滤网的下侧,分布器15内设有水平的隔板150,隔板将分布器内的空间分隔成布气腔151、布水腔152,布气腔位于布水腔的上侧,导流管的下端与布气腔连通,高压气管与布气腔连通;壳体的外侧设有与布水腔连通的进水管35,分布器的底部设有若干与布水腔连通的喷嘴36,喷嘴朝向滤网。

[0025] 结合附图,本发明的原理如下:进气管与厂房的一端连接,排气管通过管道延长到厂房的对角处,排气管的排气口处连接罗茨风机,高压气管与空气压缩机连接,进水管与自来水管连接。

空气过滤状态:罗茨风机启动,滤袋的内部与外部之间形成压差,滤袋的内壁受到柱状钢丝笼的支撑,外界带有粉尘的空气从进气管进入下腔体内,先经过滤网34,空气中的纸屑、大颗粒漂浮物被滤网过滤,滤网过滤后的空气经过滤袋后进入上腔体,最后排到厂房的另一端对角处,从而实现循环过滤,将厂房内的粉尘除掉,随着滤袋的过滤,滤袋的外表面集聚大量粉尘而影响过滤性能,需要对滤袋进行清理;紫外灯能杀灭空气中的细菌,进一步提高空气质量。

[0026] 滤袋清理状态:如图2所示,罗茨风机停止,电缸轴端下降,升降板下降将滤袋的上端封闭,电控阀打开,高压气管通过分布器向每一根导流管内通入高压气体,滤袋内的气压瞬间增大,滤袋的内壁受到较大的气压作用,滤袋的内壁向外鼓起,滤袋的下端克服压簧的作用力向上移动一段距离以适应并增强滤袋的鼓起形变,由于滤袋中间部位鼓起,因此滤袋的孔隙略微变大,从而有利于滤袋孔隙中的粉尘颗粒排出;滤袋下端上升时,压簧进一步压缩,压力传感器的压力值增大,当其中任意一个压力传感器的压力值达到额定值后,控制器控制电控阀关闭,滤袋内壁失去气压作用,滤袋的下端在压簧的作用下复位,压簧复位时滤袋抖动一次,压力传感器的压力值减小后,控制器控制电控阀打开,从而实现高压气管间歇性充气,滤袋间歇性抖动,极大的提高了粉尘清理效果好,压力传感器还能防止滤袋内气压过大而损坏滤袋;

高压气管进气的同时,进水管向布水腔内进水,水流喷射到滤网上,能有效清除滤网上的小颗粒粉尘,同时水流在滤网的孔隙中形成水膜,从滤袋表面清理下来的粉尘会与水膜结合,随着水流进入集尘斗内,粉尘不易再次扬起,经过滤网、水膜后的气流从进气管处排入外界,防止滤袋清理过程中造成空气污染;最后打开排渣阀,将粉尘与水的混合物通过排渣管排掉。

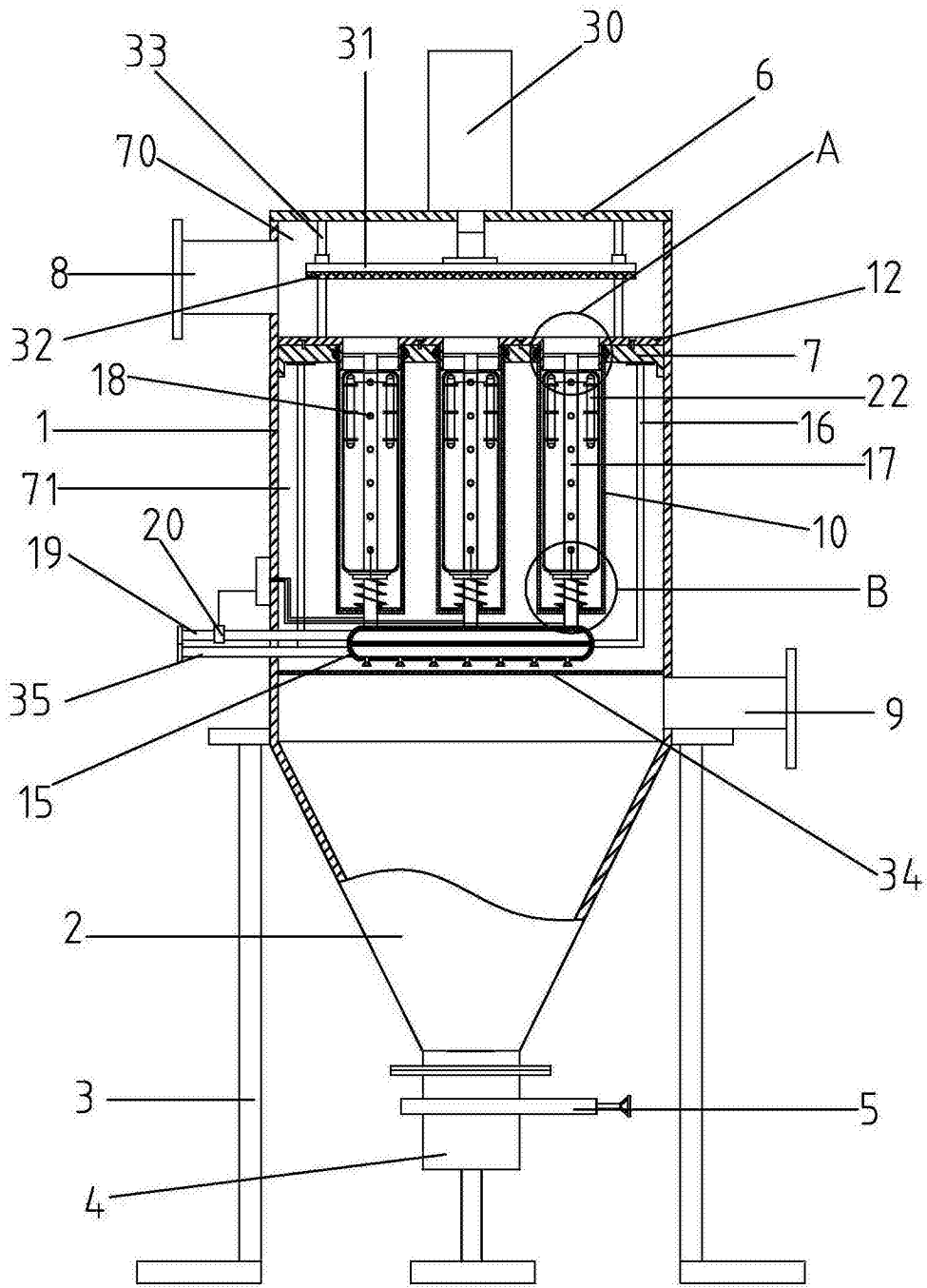


图1

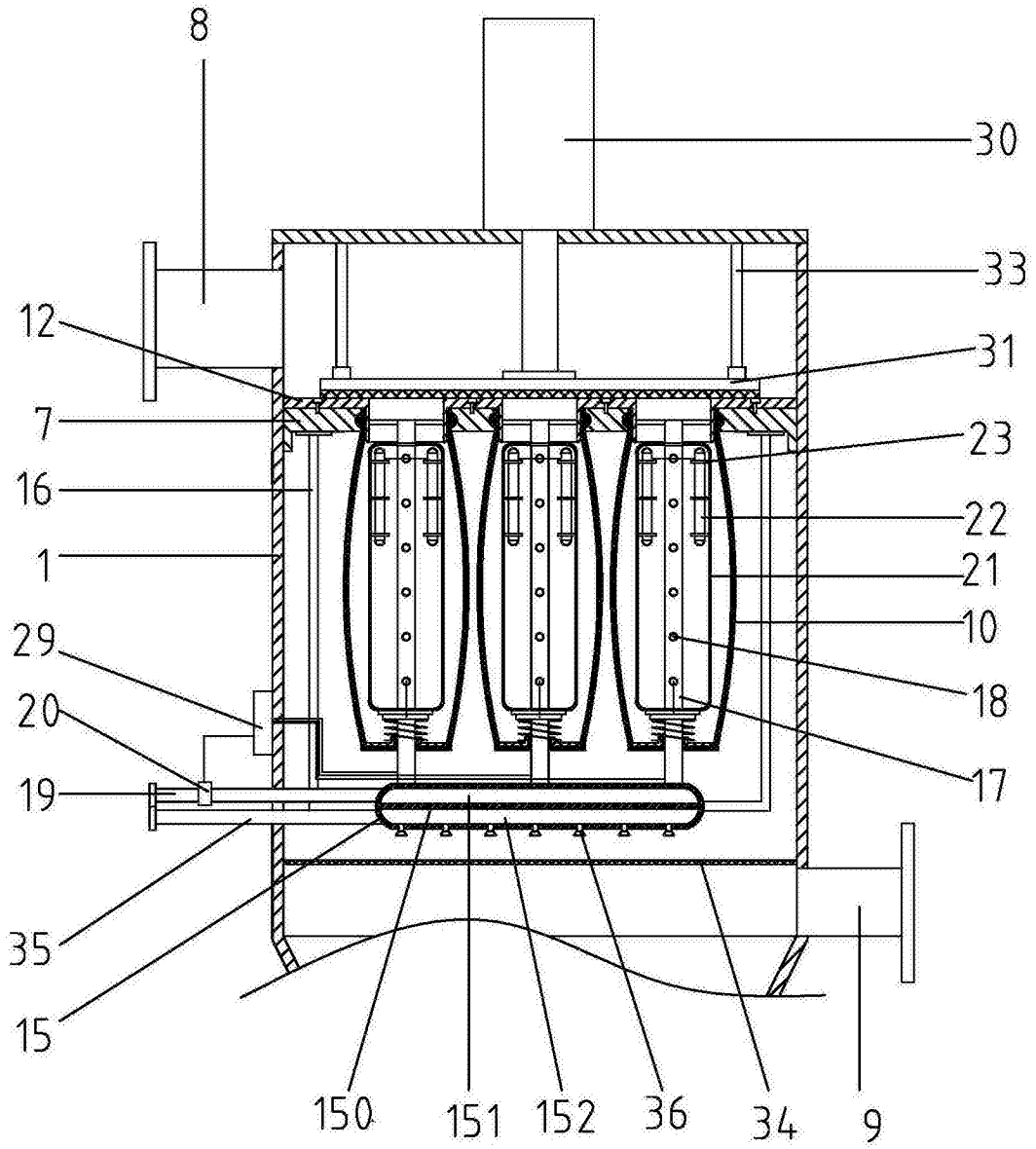


图2

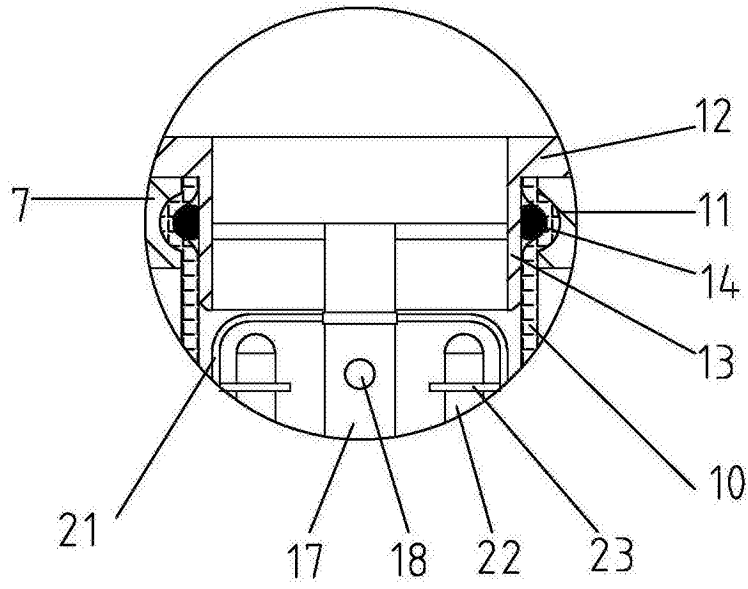


图3

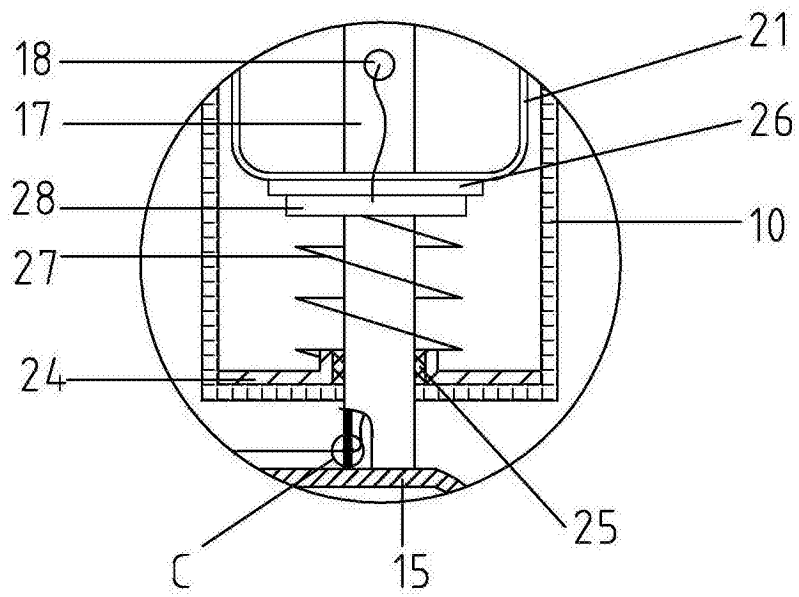


图4

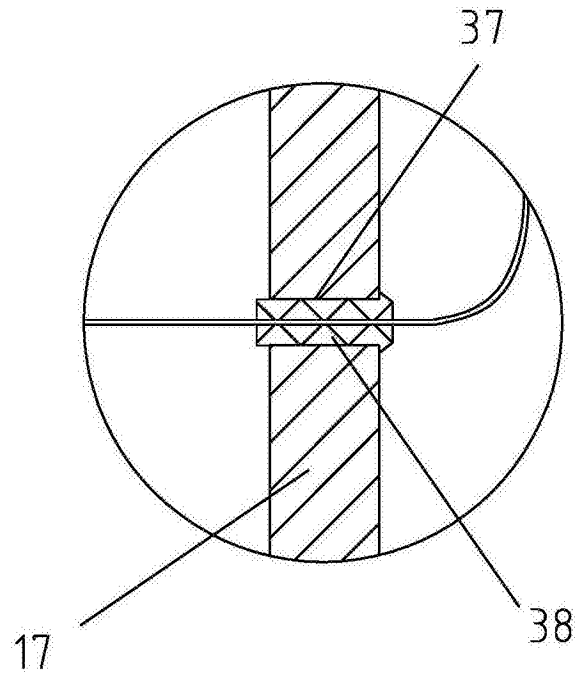


图5