(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116808765 A
(43)申请公布日 2023.09.29

(21)申请号 202310790639.3

(22)申请日 2023.06.30

(71)申请人 西安科技大学
地址 710054 陕西省西安市雁塔中路58号

(72)发明人 王珍

(74)专利代理机构 陕西铭一知识产权代理有限公司 61287
专利代理师 陈昊

(51)Int.Cl.
B01D 50/60(2022.01)
B01D 46/681(2022.01)
B01D 47/06(2006.01)
B01D 46/24(2006.01)
B01D 46/26(2006.01)

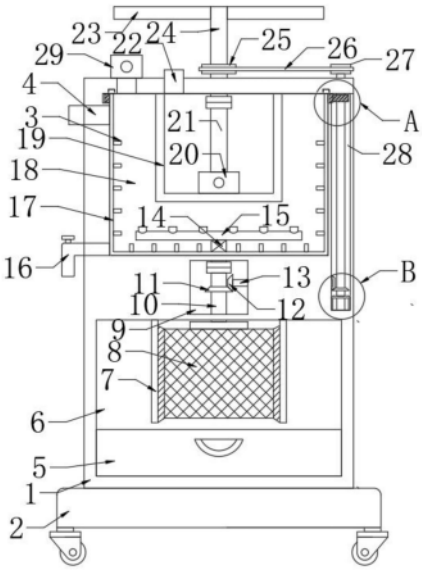
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种建筑环境净化防护装置

(57)摘要

本发明公开了一种建筑环境净化防护装置，包括箱体，所述箱体的内部设有上下设置的洗气腔、滤灰腔，所述箱体的内部设有位于洗气腔与滤灰墙之间的第一安装腔，所述第一安装腔的内部竖直设有第一转管，所述第一转管的下端贯穿至滤灰腔内部并连接有过滤网筒，所述滤灰腔的内顶壁上固定有两个清洁刷，两个所述清洁刷对称设置在过滤网筒的两侧，所述第一转管的上端转动连接有固定管，所述固定管贯穿至洗气腔的内部，且固定管与洗气腔内底壁固定连接，所述洗气腔的内部设有搅拌架。本发明能够对建筑环境中的空气进行多级过滤除尘，并具备喷雾降尘的技术效果，并能够实现喷雾面积的自动控制，增强喷雾降尘的使用效果。



CN 116808765 A

1.一种建筑环境净化防护装置,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)的内部设有上下设置的洗气腔(18)、滤灰腔(6),所述箱体(1)的内部设有位于洗气腔(8)与滤灰墙(6)之间的第一安装腔(9),所述第一安装腔(9)的内部竖直设有第一转管(10),所述第一转管(10)的下端贯穿至滤灰腔(6)内部并连接有过滤网筒(8),所述滤灰腔(6)的内顶壁上固定有两个清洁刷(7),两个所述清洁刷(7)对称设置在过滤网筒(8)的两侧,所述第一转管(10)的上端转动连接有固定管(14),所述固定管(14)贯穿至洗气腔(18)的内部,且固定管(14)与洗气腔(18)内底壁固定连接,所述洗气腔(18)的内部设有搅拌架(17),所述搅拌架(17)的侧壁上设有搅拌齿(3),所述箱体(1)的顶部设有与洗气腔(18)连通的抽风机(29),所述箱体(1)的内部设有第二安装腔(28),所述第二安装腔(28)的内部设有与第一转管(10)、搅拌架(17)连接的驱动机构,所述洗气腔(18)的内顶部固定有储水盒(19),所述箱体(1)的顶部设有与储水盒(19)、驱动机构连接的喷雾机构,所述箱体(1)的顶部设有与储水盒(19)内部连通的第二加水管(22)。

2.根据权利要求1所述的一种建筑环境净化防护装置,其特征在于,所述驱动机构包括安装在第二安装腔(28)内底壁的电机(43),所述电机(43)的输出轴末端固定连接有第二转轴(40),所述第二转轴(40)的上端贯穿第二安装腔(28)的内顶壁,所述第二转轴(40)上固定套节约第四斜齿轮(42),所述第二安装腔(28)的内侧壁上贯穿设有延伸至第一安装腔(9)内的第一转轴(13),所述第一转轴(13)位于第一安装腔(9)内的一端固定连接有第二斜齿轮(12),所述第一转管(10)上固定套接有第一斜齿轮(11),所述第一斜齿轮(11)与第二斜齿轮(12)啮合,所述第一转轴(13)位于第二安装腔(28)内的一端固定连接有第三斜齿轮(41),所述第三斜齿轮(41)与第四斜齿轮(42)啮合,所述第二转轴(40)位于第二安装腔(28)内的侧壁上固定套接有直齿轮(39),所述搅拌架(17)的侧壁上固定套接有齿圈(38),所述直齿轮(39)与齿圈(38)啮合。

3.根据权利要求2所述的一种建筑环境净化防护装置,其特征在于,所述喷雾机构包括竖直贯穿设置在箱体(1)顶部的第二转管(24),所述第二转管(24)的下端转动连接有吸水管(21),所述吸水管(21)的下端连接有水泵(20),所述第二转管(24)上固定套接有位于箱体(1)上方的第一链轮(25),所述第二转轴(40)的上端固定连接有第二链轮(27),所述第二链轮(27)位于箱体(1)的上方,所述第一链轮(25)与第二链轮(27)通过链条(26)传动连接,所述第二转管(24)的侧壁上部对称设有两个喷雾件。

4.根据权利要求3所述的一种建筑环境净化防护装置,其特征在于,所述喷雾件包括固定连接在第二转管(24)侧壁上的中空套管(23),所述中空套管(23)的侧壁上设有活动槽(31),所述活动槽(31)的内部设有活动管(33),所述活动管(33)位于活动槽(31)内的一端连接有伸缩管(30),所述伸缩管(30)远离活动管(33)的一端连接在活动槽(31)的内壁上,所述活动槽(31)的内壁上设有限位滑槽(35),所述限位滑槽(35)的内部滑动连接有与活动管(33)固定连接的限位滑块(34),所述限位滑块(34)的侧壁上连接有拉簧(32),所述拉簧(32)远离限位滑块(34)的一端连接在限位滑槽(35)的内壁上,所述中空套管(23)与活动管(33)的侧壁上均设有喷头。

5.根据权利要求1所述的一种建筑环境净化防护装置,其特征在于,所述搅拌架(17)的上端固定连接有限位环(37),所述洗气腔(18)的内顶壁上设有与限位环(37)适配的环形槽(36),所述限位环(37)转动连接在环形槽(36)内部。

6.根据权利要求1所述的一种建筑环境净化防护装置，其特征在于，所述箱体(1)的侧壁上设有与洗气腔(18)连通的第一加水管(4)、排污管(16)。

7.根据权利要求1所述的一种建筑环境净化防护装置，其特征在于，所述滤灰腔(6)的内底部设有集灰盒(5)，所述集灰盒(5)的侧壁上设有扣槽。

8.根据权利要求1所述的一种建筑环境净化防护装置，其特征在于，所述箱体(1)的底部设有底座(2)，所述底座(2)的底部死角处均设有移动轮。

一种建筑环境净化防护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环境净化术领域，尤其涉及一种建筑环境净化防护装置。

背景技术

[0002] 在建筑环境中通常会产生大量灰尘，若不经过处理会对人体造成伤害，现有技术中通常使用空气净化装置进行净化空气，但是现有的空气净化装置大都通过滤芯进行过滤，净化效率低，而且滤芯的成本高，在建筑环境中使用需要进场更换滤芯，大大的增加了使用成本，因此不适宜在建筑环境中使用。

[0003] 现有技术中的中国专利CN108479288A一种建筑环境用空气净化器，包括箱体、电控箱、控制板、净化机构、散热机构、电路板和防护机构，所述箱体的一侧通过螺丝固定有电控箱，所述电控箱的一侧通过螺丝固定有控制板，所述箱体内设置有净化机构，所述净化机构由进气管、第一引风机、排风机、出气管、降尘箱体、左连接管、第二引风机、右连接管、冷凝箱体、第一水泵、沉淀箱、第二水泵和冷凝片组成。该专利的环境净化防护装置大部分都只有净化一种效果，并没有其他作用，所以导致现有的环境净化防护装置实用性不高，且其净化结构较为单一，所以导致功能性比较单一，无法很好的对环境进行净化。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种建筑环境净化防护装置，其。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种建筑环境净化防护装置，包括箱体，所述箱体的内部设有上下设置的洗气腔、滤灰腔，所述箱体的内部设有位于洗气腔与滤灰墙之间的第一安装腔，所述第一安装腔的内部竖直设有第一转管，所述第一转管的下端贯穿至滤灰腔内部并连接有过滤网筒，所述滤灰腔的内顶壁上固定有两个清洁刷，两个所述清洁刷对称设置在过滤网筒的两侧，所述第一转管的上端转动连接有固定管，所述固定管贯穿至洗气腔的内部，且固定管与洗气腔内底壁固定连接，所述洗气腔的内部设有搅拌架，所述搅拌架的侧壁上设有搅拌齿，所述箱体的顶部设有与洗气腔连通的抽风机，所述箱体的内部设有第二安装腔，所述第二安装腔的内部设有与第一转管、搅拌架连接的驱动机构，所述洗气腔的内顶部固定有储水盒，所述箱体的顶部设有与储水盒、驱动机构连接的喷雾机构，所述箱体的顶部设有与储水盒内部连通的第二加水管。

[0007] 优选地，所述驱动机构包括安装在第二安装腔内底壁的电机，所述电机的输出轴末端固定连接有第二转轴，所述第二转轴的上端贯穿第二安装腔的内顶壁，所述第二转轴上固定套节约第四斜齿轮，所述第二安装腔的内侧壁上贯穿设有延伸至第一安装腔内的第一转轴，所述第一转轴位于第一安装腔内的一端固定连接有第二斜齿轮，所述第一转管上固定套接有第一斜齿轮，所述第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合，所述第一转轴位于第二安装腔内的一端固定连接有第三斜齿轮，所述第三斜齿轮与第四斜齿轮啮合，所述第二转轴位

于第二安装腔内的侧壁上固定套接有直齿轮，所述搅拌架的侧壁上固定套接有齿圈，所述直齿轮与齿圈啮合。

[0008] 优选地，所述喷雾机构包括竖直贯穿设置在箱体顶部的第二转管，所述第二转管的下端转动连接有吸水管，所述吸水管的下端连接有水泵，所述第二转管上固定套接有位于箱体上方的第一链轮，所述第二转轴的上端固定连接有第二链轮，所述第二链轮位于箱体的上方，所述第一链轮与第二链轮通过链条传动连接，所述第二转管的侧壁上部对称设有两个喷雾件。

[0009] 优选地，所述喷雾件包括固定连接在第二转管侧壁上的中空套管，所述中空套管的侧壁上设有活动槽，所述活动槽的内部设有活动管，所述活动管位于活动槽内的一端连接有伸缩管，所述伸缩管远离活动管的一端连接在活动槽的内壁上，所述活动槽的内壁上设有限位滑槽，所述限位滑槽的内部滑动连接有与活动管固定连接的限位滑块，所述限位滑块的侧壁上连接有拉簧，所述拉簧远离限位滑块的一端连接在限位滑槽的内壁上，所述中空套管与活动管的侧壁上均设有喷头。

[0010] 优选地，所述搅拌架的上端固定连接有限位环，所述洗气腔的内顶壁上设有与限位环适配的环形槽，所述限位环转动连接在环形槽内部。

[0011] 优选地，所述箱体的侧壁上设有与洗气腔连通的第一加水管、排污管。

[0012] 优选地，所述滤灰腔的内底部设有集灰盒，所述集灰盒的侧壁上设有扣槽。

[0013] 优选地，所述箱体的底部设有底座，所述底座的底部死角处均设有移动轮。

[0014] 本发明具备以下有益效果：

[0015] 1、通过设置过滤网筒、第一转管，启动抽风机，能够在过滤网筒内部产生负压，进而将环境中含尘空气吸入过滤网筒中，通过过滤网筒对灰尘进行初步过滤，且通过驱动第一转管转动，通过第一转管带动过滤网筒转动，使得过滤网筒与清洁刷之间能够产生相对移动，即可通过清洁刷对过滤网筒的表面进行清洁，避免过滤网筒堵塞，保证灰尘过滤的通畅。

[0016] 2、通过设置洗气腔、布气管，初步过滤的空气通过布气管进入洗气腔，进入洗气腔中空气能够通过洗气腔内部的水进行清洗，布气管能够使得空气均匀分布在洗气腔的水中，能够使得空气中的灰尘溶入水中，对空气进一步净化。

[0017] 3、通过设置喷雾机构，启动水泵，将储水盒中的水抽出并泵入中空套管、活动管中，并通过喷头进行喷雾，且通过第一链轮、链条、第二链轮驱动第二转管转动，通过第二转管带动中空套管转动，进行旋转喷雾，且中空套管的转速增大时，活动管受到的离心力较大，活动管能够别向外侧甩出，活动管向外侧移动时，能够增大实际喷雾的面积，进而能够实现喷雾面积的自动控制，增强喷雾降尘的使用效果。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种建筑环境净化防护装置的结构示意图；

[0019] 图2为本发明提出的一种建筑环境净化防护装置的中空套管、伸缩管、活动槽、拉簧、活动管的结构示意图；

[0020] 图3为本发明提出的一种建筑环境净化防护装置的活动管、活动槽、限位滑槽、限位滑块截面的结构示意图；

[0021] 图4为图1中A处放大图；

[0022] 图5为图1中B处放大图。

[0023] 图中：1箱体、2底座、3搅拌齿、4第一加水管、5集灰盒、6滤灰腔、7清洁刷、8过滤网筒、9第一安装腔、10第一转管、11第一斜齿轮、12第二斜齿轮、13第一转轴、14固定管、15布气管、16排污管、17搅拌架、18洗气腔、19储水盒、20水泵、21吸水管、22第二加水管、23中空套管、24第二转管、25第一链轮、26链条、27第二链轮、28第二安装腔、29抽风机、30伸缩管、31活动槽、32拉簧、33活动管、34限位滑块、35限位滑槽、36环形槽、37限位环、38直齿圈、39直齿轮、40第二转轴、41第三斜齿轮、42第四斜齿轮、43电机。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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，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装置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。

[0026] 参照图1-图5，一种建筑环境净化防护装置，包括箱体1，箱体1的底部设有底座2，底座2的底部死角处均设有移动轮，移动轮采用万向轮，箱体1的内部设有上下设置的洗气腔18、滤灰腔6，具体的箱体1的侧壁上设有与洗气腔18连通的第一加水管4、排污管16，第一加水管4能够方便向洗气腔18内部加入水，排污管16方便洗气腔18内部的污水排污，箱体1的内部设有位于洗气腔8与滤灰墙6之间的第一安装腔9，第一安装腔9的内部竖直设有第一转管10，第一转管10的下端贯穿至滤灰腔6内部并连接有过滤网筒8，滤灰腔6的内顶壁上固定有两个清洁刷7，两个清洁刷7对称设置在过滤网筒8的两侧，第一转管10的上端转动连接有固定管14，固定管14贯穿至洗气腔18的内部，且固定管14与洗气腔18内底壁固定连接，洗气腔18的内部设有搅拌架17，搅拌架17的侧壁上设有搅拌齿3，箱体1的顶部设有与洗气腔18连通的抽风机29，箱体1的内部设有第二安装腔28，第二安装腔28的内部设有与第一转管10、搅拌架17连接的驱动机构，洗气腔18的内顶部固定有储水盒19，箱体1的顶部设有与储水盒19、驱动机构连接的喷雾机构，箱体1的顶部设有与储水盒19内部连通的第二加水管22。

[0027] 具体的驱动机构包括安装在第二安装腔28内底壁的电机43，电机43的输出轴末端固定连接有第二转轴40，第二转轴40的上端贯穿第二安装腔28的内顶壁，第二转轴40上固定套节约第四斜齿轮42，第二安装腔28的内侧壁上贯穿设有延伸至第一安装腔9内的第一转轴13，第一转轴13位于第一安装腔9内的一端固定连接有第二斜齿轮12，第一转管10上固定套接有第一斜齿轮11，第一斜齿轮11与第二斜齿轮12啮合，第一转轴13位于第二安装腔28内的一端固定连接有第三斜齿轮41，第三斜齿轮41与第四斜齿轮42啮合，第二转轴40位于第二安装腔28内的侧壁上固定套接有直齿轮39，搅拌架17的侧壁上固定套接有齿圈38，直齿轮39与齿圈38啮合。

[0028] 具体的喷雾机构包括竖直贯穿设置在箱体1顶部的第二转管24，第二转管24的下端转动连接有吸水管21，吸水管21的下端连接有水泵20，第二转管24上固定套接有位于箱

体1上方的第一链轮25，第二转轴40的上端固定连接有第二链轮27，第二链轮27位于箱体1的上方，第一链轮25与第二链轮27通过链条26传动连接，第二转管24的侧壁上部对称设有两个喷雾件。

[0029] 具体的喷雾件包括固定连接在第二转管24侧壁上的中空套管23，中空套管23的侧壁上设有活动槽31，活动槽31的内部设有活动管33，活动管33位于活动槽31内的一端连接有伸缩管30，伸缩管30远离活动管33的一端连接在活动槽31的内壁上，活动槽31的内壁上设有限位滑槽35，限位滑槽35的内部滑动连接有与活动管33固定连接的限位滑块34，限位滑块34的侧壁上连接有拉簧32，拉簧32远离限位滑块34的一端连接在限位滑槽35的内壁上，中空套管23与活动管33的侧壁上均设有喷头，中空套管23与活动管33通过伸缩管30进行连通，且活动管33能够在活动槽31内部移动，进而能够调节中空套管23与活动管33的横跨距离。

[0030] 具体的搅拌架17的上端固定连接有限位环37，洗气腔18的内顶壁上设有与限位环37适配的环形槽36，限位环37转动连接在环形槽36内部，通过限位环37在环形槽36中转动，能够对限位环37的转动进行限位，保证限位环37、搅拌架17转动的稳定性。

[0031] 进一步的滤灰腔6的内底部设有集灰盒5，集灰盒5的侧壁上设有扣槽，通过集灰盒5能够对灰尘进行收集，设置扣槽能够方便集灰盒5取出进行清理。

[0032] 本发明使用时，启动抽风机29，能够在过滤网筒8内部产生负压，进而将环境中含尘空气吸入过滤网筒8中，通过过滤网筒8对灰尘进行初步过滤，初步过滤的空气通过布气管15进入洗气腔18，进入洗气腔18中空气能够通过洗气腔18内部的水进行清洗，能够使得空气中的灰尘溶入水中，对空气进一步净化，净化后的空气通过抽风机29重新排出至环境中；

[0033] 启动电机43，驱动第二转轴40转动，通过第一斜齿轮11、第二斜齿轮12、第三斜齿轮41、第四斜齿轮42能够带动第一转管10转动，通过第一转管10带动过滤网筒8转动，使得过滤网筒8与清洁刷7之间能够产生相对移动，即可通过清洁刷7对过滤网筒8的表面进行清洁，避免过滤网筒8堵塞，保证灰尘过滤的通畅；

[0034] 第二转轴40转动时，通过直齿轮39、直齿圈38带动搅拌架17转动，通过搅拌架17转动时，能够带动搅拌齿3转动，对洗气腔18中的水进行搅拌，使得灰尘充分溶解在水中，增强洗气效果；

[0035] 需要进行喷雾降尘时，启动水泵20，将储水盒19中的水抽出并泵入中空套管23、活动管33中，并通过喷头进行喷雾，且通过第一链轮25、链条26、第二链轮27驱动第二转管24转动，通过第二转管24带动中空套管23转动，进行旋转喷雾，且中空套管23的转速增大时，活动管33受到的离心力较大，活动管33能够别向外侧甩出，活动管33向外侧移动时，能够增大实际喷雾的面积，进而能够实现喷雾面积的自动控制，增强喷雾降尘的使用效果。

[0036] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方

法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0037] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

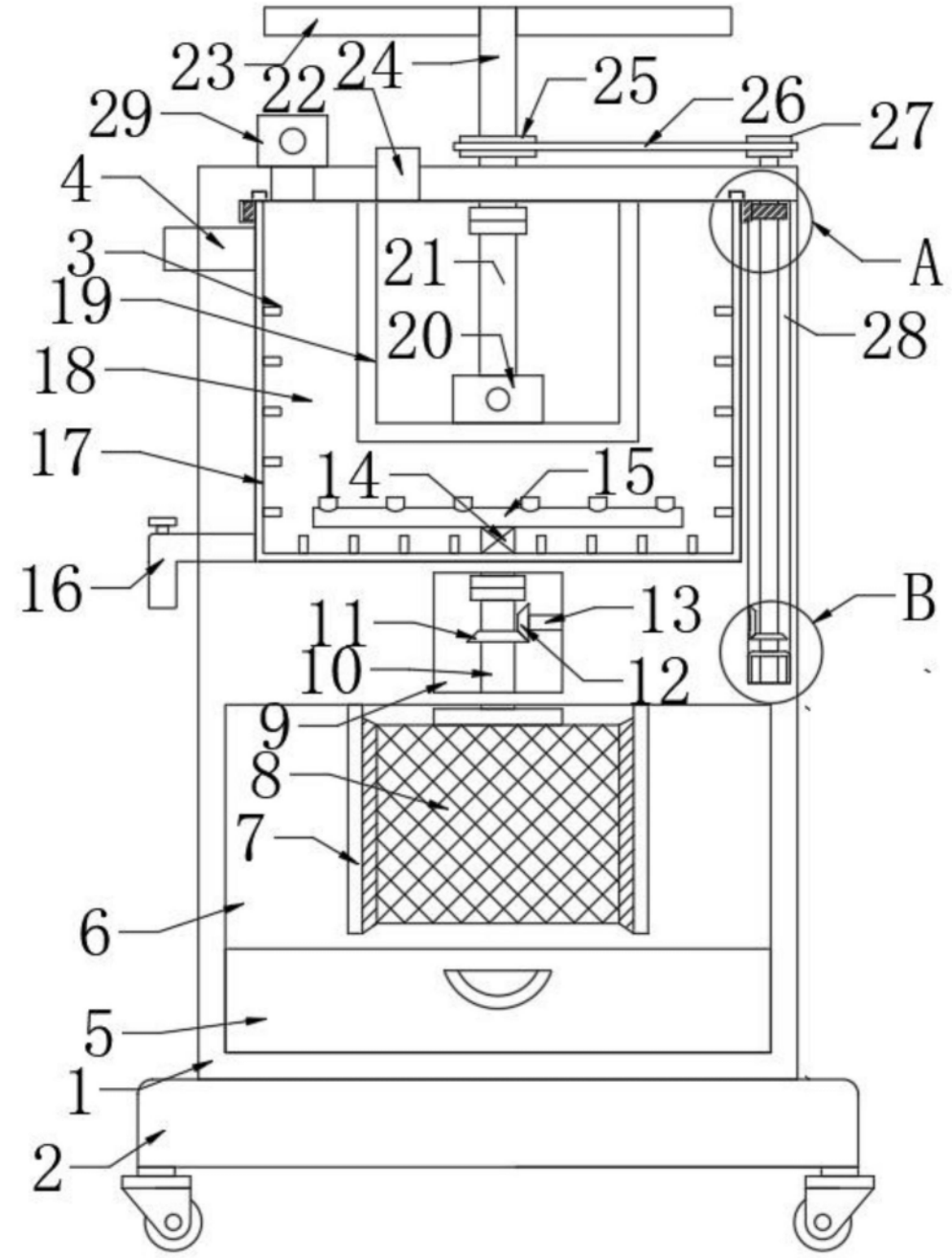

23
22
24
25
26
27
29
4
3
21
A
19
20
28
18
17
14
15
16
11
13
B
10
12
9
8
7
6
5
1
2

图1

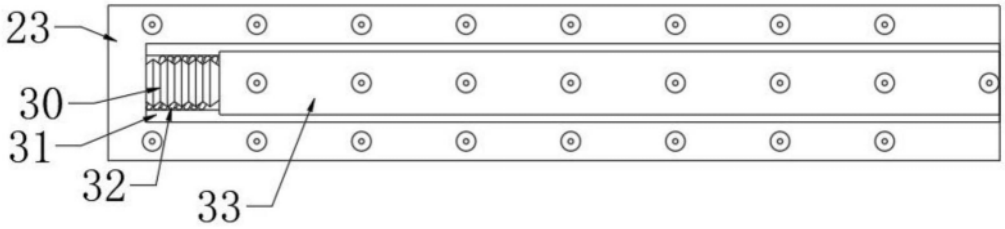

23
30
31
32
33

图2

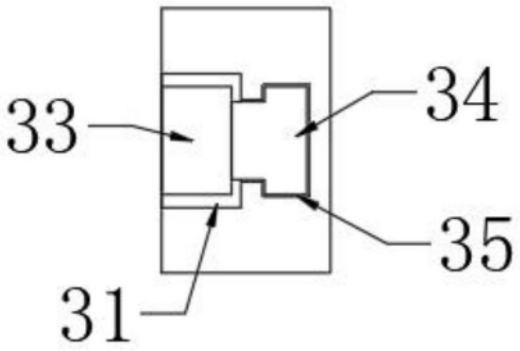


图3

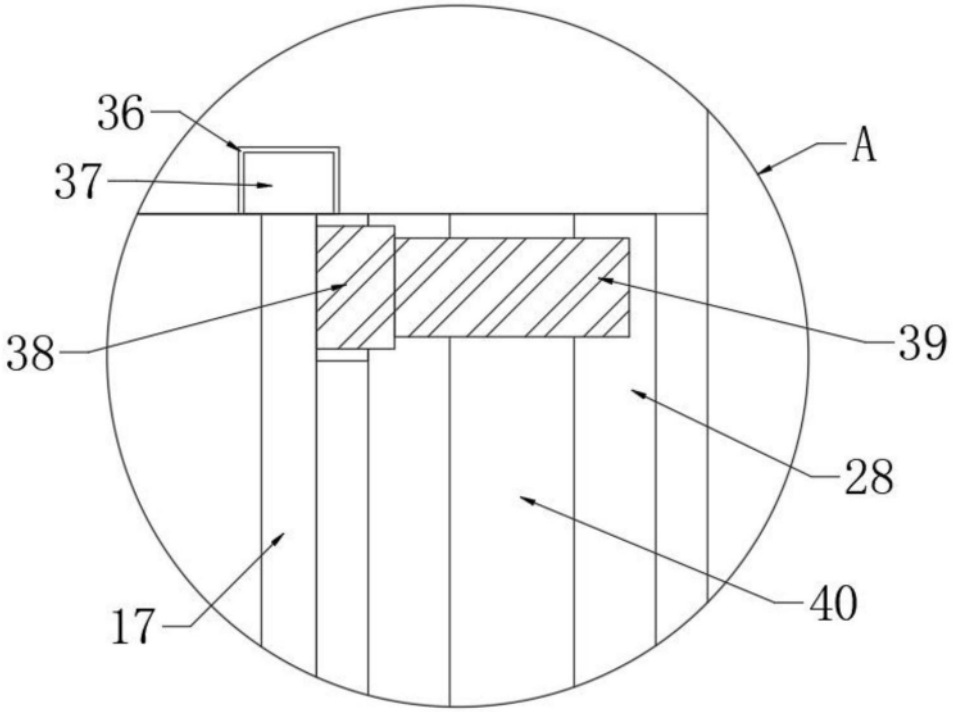


图4

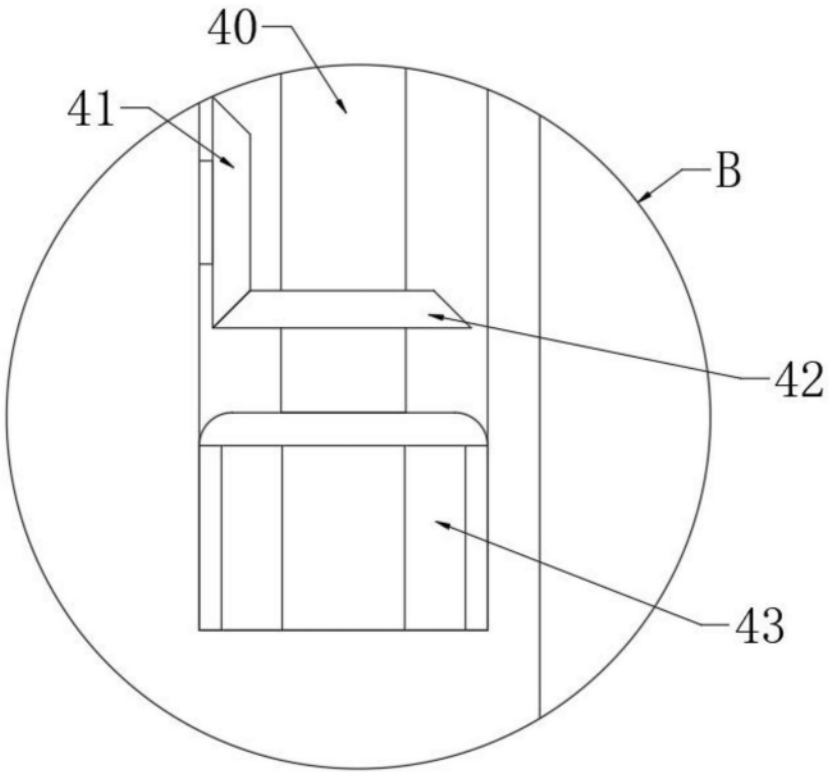


图5