



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209612525 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920225309.9

(22)申请日 2019.02.22

(73)专利权人 湖南科技学院

地址 425199 湖南省永州市零陵区杨梓塘路130号

(72)发明人 朱湘萍 包本刚 刘志壮 肖磊

(74)专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所
(普通合伙) 43218

代理人 高志辉 孙雪梅

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006.01)

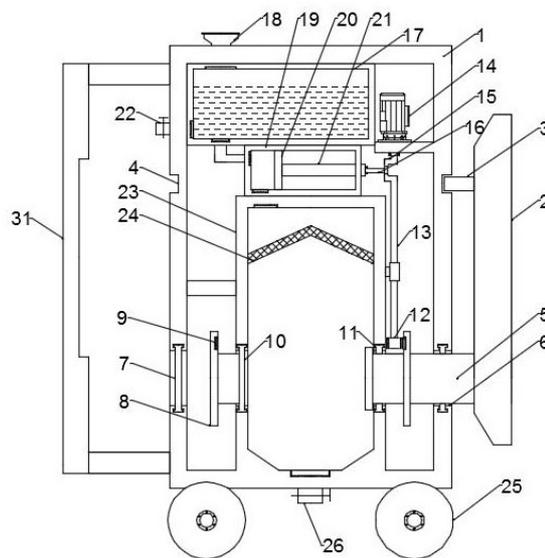
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种空气除霾装置

(57)摘要

本实用新型涉及空气净化技术领域,具体是一种空气除霾装置,包括外壳、进气罩、和柱形筒;所述柱形筒设置在外壳的内侧,所述柱形筒的上端设置有抽送机构,抽送机构通过连通管分别连通于水箱和柱形筒,所述柱形筒通过第二环形滑块分成上下两部分,所述柱形筒的外侧套设有与第二环形滑块固定连接的环形套,环形套上设置有与柱形筒内侧连通的通孔,且环形套上设置通孔的位置处焊接有硬质导气管,硬质导气管贯穿外壳上设置的第一环形滑块与进气罩固定连接且相通。设置的驱动机构通过齿轮和环形内齿轮的啮合作用驱动环形套转动,环形套转动时通过硬质导气管带动进气罩呈圆周转动,从而提高进气罩的进气范围,提高净化效果。



CN 209612525 U

1. 一种空气除霾装置,包括外壳(1)、进气罩(2)、和柱形筒(23);所述柱形筒(23)设置在外壳(1)的内侧,进气罩(2)设置在外壳(1)的外侧端且通过硬质导气管(5)与柱形筒(23)的内侧连通,所述柱形筒(23)的上端设置有抽送机构,抽送机构通过连通管分别连通于水箱(17)和柱形筒(23),其特征在于:

所述柱形筒(23)通过第二环形滑块(10)分成上下两部分,上端的柱形筒(23)通过连杆固定在外壳(1)的内壁上,下端的柱形筒(23)固定在外壳(1)的内侧下端,所述第二环形滑块(10)的上下端均设置有延伸部且延伸部转动安装在设置于柱形筒(23)上的第二环形滑槽(11)内;

所述柱形筒(23)的外侧套设有与第二环形滑块(10)固定连接的环形套(8),环形套(8)上设置有与柱形筒(23)内侧连通的通孔,且环形套(8)上设置通孔的位置处焊接有硬质导气管(5),硬质导气管(5)贯穿外壳(1)上设置的第一环形滑块(7)与进气罩(2)固定连接且相通,所述环形套(8)的内侧设置有环形内齿轮(9),环形内齿轮(9)通过与之啮合的齿轮(12)与驱动机构转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种空气除霾装置,其特征在于,所述第二环形滑块(10)上的延伸部的宽度大于第二环形滑块(10)的厚度,所述第一环形滑块(7)的上下端均设置有延伸部且延伸部转动安装在设置于外壳(1)上的第一环形滑槽(6)内,第一环形滑块(7)上的延伸部的宽度大于第一环形滑块(7)的厚度。

3. 根据权利要求1所述的一种空气除霾装置,其特征在于,所述驱动机构包括固定安装在外壳(1)内侧的第一电机(14)和与齿轮(12)固定连接的转动杆(13),所述转动杆(13)的上端与第一电机(14)的输出轴固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种空气除霾装置,其特征在于,还包括推动把手(31),推动把手(31)的上下端分别固定在外壳(1)的上下端。

5. 根据权利要求1所述的一种空气除霾装置,其特征在于,所述柱形筒(23)的内侧上端固定有锥形滤网(24),所述柱形筒(23)的下端设置有贯穿外壳(1)的排灰口(26)。

6. 根据权利要求1所述的一种空气除霾装置,其特征在于,所述抽送机构包括活塞缸(19)、安装在活塞缸(19)内用于气体抽送的活塞(20)和用于活塞(20)推动的推动杆(21),所述活塞缸(19)通过两根连通管分别连通于水箱(17)和柱形筒(23),且两根所述连通管内均设置有单向阀。

7. 根据权利要求6所述的一种空气除霾装置,其特征在于,所述推动杆(21)远离活塞(20)的一端贯穿活塞缸(19)且通过与之铰接的连接杆(16)转动安装在与第一电机(14)输出轴固定连接的曲轴(15)上。

8. 根据权利要求1所述的一种空气除霾装置,其特征在于,所述水箱(17)的上端设置有贯穿外壳(1)的注水口(18),水箱(17)的外端还连通有用于污水排放的排水口(22),排水口(22)上设置有开关阀。

9. 根据权利要求1所述的一种空气除霾装置,其特征在于,还包括与所述进气罩(2)固定连接的滑块(3),滑块(3)远离进气罩(2)的一端滑动安装在设置于外壳(1)外壁上的滑槽(4)。

10. 根据权利要求5所述的一种空气除霾装置,其特征在于,所述柱形筒(23)的内侧通过固定杆(30)固定有防护罩(27),防护罩(27)内安装有第二电机(29),第二电机(29)的输

出轴贯穿防护罩(27)且与V形刷板(28)固定连接,V形刷板(28)的上端与锥形滤网(24)抵接。

一种空气除霾装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化技术领域,具体是一种空气除霾装置。

背景技术

[0002] 雾霾,是雾和霾的组合词。雾霾常见于城市。中国不少地区将雾并入霾一起作为灾害性天气现象进行预警预报,统称为“雾霾天气”。雾霾是特定气候条件与人类活动相互作用的结果。高密度人口的经济及社会活动必然会排放大量细颗粒物(PM 2.5),一旦排放超过大气循环能力和承载度,细颗粒物浓度将持续积聚,此时如果受静稳天气等影响,极易出现大范围的雾霾。

[0003] 雾霾天气也会影响到室内环境,一般家庭都会购买空气净化装置用于去除室内雾霾,但现有的空气净化装置的进风口设置有多个,从而对多方位的空气进行除霾,但多方位进风口的设置势必会降低负压机构的吸收力度,导致除霾力度小,导致除霾效果差,部分空气净化装置,设置单向进风口,单向进风口只能对单方位的空气进行除霾,虽然通过空气的流动性可实现除霾的目的,但却大大降低了除霾效率。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种空气除霾装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种空气除霾装置,包括外壳、进气罩、和柱形筒;所述柱形筒设置在外壳的内侧,进气罩设置在外壳的外侧端且通过硬质导气管与柱形筒的内侧连通,所述柱形筒的上端设置有抽送机构,抽送机构通过连通管分别连通于水箱和柱形筒,所述柱形筒通过第二环形滑块分成上下两部分,上端的柱形筒通过连杆固定在外壳的内壁上,下端的柱形筒固定在外壳的内侧下端,所述第二环形滑块的上下端均设置有延伸部且延伸部转动安装在设置于柱形筒上的第二环形滑槽内,所述柱形筒的外侧套设有与第二环形滑块固定连接的环形套,环形套上设置有与柱形筒内侧连通的通孔,且环形套上设置通孔的位置处焊接有硬质导气管,硬质导气管贯穿外壳上设置的第一环形滑块与进气罩固定连接且相通,所述环形套的内侧设置有环形内齿轮,环形内齿轮通过与之啮合的齿轮与驱动机构转动连接,现有的进气口为单向设置,进气范围小,使得空气除霾效果差,而本申请,通过驱动机构驱动进气罩进行360度的转动,实现该装置四周的空间位置均得以除霾,再通过空气流动的作用,提高除霾效果。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述第二环形滑块上的延伸部的宽度大于第二环形滑块的厚度,所述第一环形滑块的上下端均设置有延伸部且延伸部转动安装在设置于外壳上的第一环形滑槽内,第一环形滑块上的延伸部的宽度大于第一环形滑块的厚度,延伸部的宽度大于第一环形滑块或第二环形滑块的厚度,使得第一环形滑块或第二环形滑块与延伸部连接后的剖面图成工形状,从而可实现第一环形滑块或第二环形滑块卡入外壳体或

柱形筒内,实现第一环形滑块或第二环形滑块的限位。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述驱动机构包括固定安装在外壳内侧的第一电机和与齿轮固定连接的转动杆,所述转动杆的上端与第一电机的输出轴固定连接,通过第一电机及齿轮的啮合作用,实现力的均匀输出,且损耗小。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:还包括推动把手,推动把手的上下端分别固定在外壳的上下端,推动把手配合滚轮使用,功能性多,由于外壳的上下端是处于分离状态的,添加的推动把手可实现外壳上下端的固定,从而增加该装置的稳定性及可行性。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述柱形筒的内侧上端固定有锥形滤网,所述柱形筒的下端设置有贯穿外壳的排灰口,现有的过滤网大都采用平面状设置,雾霾中的灰尘颗粒较多,使用一段时间后过滤网上将会附着很多灰尘,而采用锥形状的锥形滤网,相对于平面状的过滤网,气体的通过面积大大增加,提高了可使用时间。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述抽送机构包括活塞缸、安装在活塞缸内用于气体抽送的活塞和用于活塞推动的推动杆,所述活塞缸通过两根连通管分别连通于水箱和柱形筒,且两根所述连通管内均设置有单向阀,使用抽送机构实现气体的吸入,可同时实现吸收罩的转动,无需设置多个驱动机构,节省成本。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述推动杆远离活塞的一端贯穿活塞缸且通过与之铰接的连接杆转动安装在与第一电机输出轴固定连接的曲轴上。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述水箱的上端设置有贯穿外壳的注水口,水箱的外端还连通有用于污水排放的排水口,排水口上设置有开关阀,现有的水箱大都设置成抽拉状,类似抽屉的样式,虽然在注水时比较便捷,但抽拉状的水箱必然连接于出气管上,频繁拉动水箱会对出气管造成损伤,影响其使用寿命,采用固定式水箱,可增加该装置的使用寿命。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:还包括与所述进气罩固定连接的滑块,滑块远离进气罩的一端滑动安装在设置于外壳外壁上的滑槽,进气罩的长度较大,通过单个的硬质导气管会出现进气罩在惯性作用下损坏硬质导气管与进气罩之间的连接处,而设置的滑块与滑槽可对进气罩起到一个限位的作用,排除进气罩相对硬质导气管之间的扭转力。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案:所述柱形筒的内侧通过固定杆固定有防护罩,防护罩内安装有第二电机,第二电机的输出轴贯穿防护罩且与V形刷板固定连接,V形刷板的上端与锥形滤网抵接,在锥形滤网进行过滤时,灰尘大都附着在锥形滤网的进气面,现有的过滤网清洗均需要拆下后处理,频繁的拆除必然损坏过滤网的连接稳定性,而本申请中设置的第二电机驱动刷板转动,对锥形滤网进行内部清洗,无需拆除处理,从而提高了该装置的使用寿命。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型设计新颖,设置的驱动机构通过齿轮和环形内齿轮的啮合作用驱动环形套转动,环形套转动时通过硬质导气管带动进气罩呈圆周转动,从而提高进气罩的进气范围,提高净化效果,除霾效率高,其有效解决了现有装置进气范围有限,且大范围进气的装置会导致进气力度小,进气范围小的问题,设置的第二电机驱动V形刷板转动,从而对锥形滤网进行刷洗,提高锥形滤网的过滤效果。

附图说明

[0017] 图1为实施例一的结构示意图。

[0018] 图2为实施例二的结构示意图。

[0019] 图3为基于水吸附原理的空气除霾装置中环形的俯视图。

[0020] 图中:1-外壳、2-进气罩、3-滑块、4-滑槽、5-硬质导气管、6-第一环形滑槽、7-第一环形滑块、8-环形套、9-环形内齿轮、10-第二环形滑块、11-第二环形滑槽、12-齿轮、13-转动杆、14-第一电机、15-曲轴、16-连接杆、17-水箱、18-注水口、19-活塞缸、20-活塞、21-推动杆、22-排水口、23-柱形筒、24-锥形滤网、25-滚轮、26-排灰口、27-防护罩、28-V形刷板、29-第二电机、30-固定杆、31-推动把手。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1~3;

[0023] 实施例一

[0024] 本实用新型实施例中,一种空气除霾装置,包括外壳1、进气罩2、和柱形筒23;所述柱形筒23设置在外壳1的内侧,进气罩2设置在外壳1的外侧端且通过硬质导气管5与柱形筒23的内侧连通,所述柱形筒23的上端设置有抽送机构,抽送机构通过连通管分别连通于水箱17和柱形筒23,抽送机构将进入柱形筒23内的气体输送到水箱17内,通过水箱17内的水对空气中的灰尘进行溶解,达到空气净化的作用。

[0025] 所述柱形筒23通过第二环形滑块10分成上下两部分,上端的柱形筒23通过连杆固定在外壳1的内壁上,下端的柱形筒23固定在外壳1的内侧下端,所述第二环形滑块10的上下端均设置有延伸部且延伸部转动安装在设置于柱形筒23上的第二环形滑槽11内,延伸部的设置是为了实现第二环形滑块10与柱形筒23的转动连接,使其在转动过程中不会脱离柱形筒23,优选的,所述第二环形滑块10上的延伸部的宽度大于第二环形滑槽11的厚度,此处延伸部的宽度大于第二环形滑槽11的厚度,使得第二环形滑块10与延伸部连接后的剖面图成工形状,从而可实现第二环形滑块10卡入柱形筒23内,实现第二环形滑块10的限位,所述柱形筒23的外侧套设有与第二环形滑块10固定连接的环形套8,环形套8上设置有与柱形筒23内侧连通的通孔,且环形套8上设置通孔的位置处焊接有硬质导气管5,硬质导气管5贯穿外壳1上设置的第一环形滑块7与进气罩2固定连接且相通,采用硬质导气管5可对进气罩2起到一个支撑的作用,所述第一环形滑块7的上下端均设置有延伸部且延伸部转动安装在设置于外壳1上的第一环形滑槽6内,延伸部的设置是为了实现第一环形滑块7与外壳1的转动连接,使其在转动过程中不会脱离外壳1,优选的,所述第一环形滑块7上的延伸部的宽度大于第一环形滑槽6的厚度,此处延伸部的宽度大于第一环形滑槽6的厚度,使得第一环形滑块7与延伸部连接后的剖面图成工形状,从而可实现第一环形滑块7卡入第一环形滑槽6内,实现第一环形滑块7的限位,所述环形套8的内侧设置有环形内齿轮9,环形内齿轮9通过与之啮合的齿轮12与驱动机构转动连接。

[0026] 在工作过程中,驱动机构通过齿轮12和环形内齿轮9的啮合作用驱动环形套8转动,环形套8转动时通过硬质导气管5带动进气罩2呈圆周转动,从而提高进气罩2的进气范围,提高净化效果,现有的进气口为单向设置,进气范围小,使得空气除霾效果差,而本申请,通过驱动机构驱动进气罩2进行360度的转动,实现该装置四周的空间位置均得以除霾,再通过空气流动的作用,提高除霾效果。

[0027] 具体来说,所述驱动机构包括固定安装在外壳1内侧的第一电机14和与齿轮12固定连接的转动杆13,所述转动杆13的上端与第一电机14的输出轴固定连接,第一电机14通过转动杆13驱动齿轮12转动,通过第一电机14及齿轮12的啮合作用,实现力的均匀输出,且损耗小。

[0028] 为了增加外壳1的稳定性,本实用新型在具体实施过程中,还包括推动把手31,推动把手31的上下端分别固定在外壳1的上下端,方便该装置推动的同时可对外壳1的上下端起到固定作用,推动把手31配合滚轮25使用,功能性多,由于外壳1的上下端是处于分离状态的,添加的推动把手31可实现外壳1上下端的固定,从而增加该装置的稳定性及可行性。

[0029] 优选的,所述外壳1的下端对称安装有滚轮25,用于该装置的移动,现有的除霾装置,大都时不具有滚轮25,想要移动时只能人为搬动,虽然部分除霾装置质量较轻,但在移动过程中难免费事,添加滚轮25后极大的方便了该装置的移动,增加了该装置的便利性。

[0030] 所述柱形筒23的内侧上端固定有锥形滤网24,锥形滤网24对空气进行初步过滤,降低后续净化难度,锥形滤网24采用锥形状设置,可有效提高空气的通过面积,现有的过滤网大都采用平面状设置,雾霾中的灰尘颗粒较多,使用一段时间后过滤网上将会附着很多灰尘,而采用锥形状的锥形滤网24,相对于平面状的过滤网,气体的通过面积大大增加,提高了可使用时间,所述柱形筒23的下端设置有贯穿外壳1的排灰口26。

[0031] 具体的,所述抽送机构包括活塞缸19、安装在活塞缸19内用于气体抽送的活塞20和用于活塞20推动的推动杆21,所述活塞缸19通过两根连通管分别连通于水箱17和柱形筒23,且两根所述连通管内均设置有单向阀,所述推动杆21远离活塞20的一端贯穿活塞缸19且通过与之铰接的连接杆16转动安装在与第一电机14输出轴固定连接的曲轴15上,第一电机14驱动曲轴15转动,从而通过连接杆16和推动杆21的作用带动活塞20在活塞缸19内往复性左右移动,进而实现抽送的过程,使用抽送机构实现气体的吸入,可同时实现吸收罩的转动,无需设置多个驱动机构,节省成本。

[0032] 优选的,所述水箱17的上端设置有贯穿外壳1的注水口18,注水口18处于开口状态,同时用于净化后气体的排放,水箱17的外端还连通有用于污水排放的排水口22,排水口22上设置有开关阀,现有的水箱17大都设置成抽拉状,类似抽屉的样式,虽然在注水时比较便捷,但抽拉状的水箱17必然连接于出气管上,频繁拉动水箱17会对出气管造成损伤,影响其使用寿命。

[0033] 为了增加进气罩2的稳定性,本实用新型在具体实施过程中,还包括与所述进气罩2固定连接的滑块3,滑块3远离进气罩2的一端滑动安装在设置于外壳1外壁上的滑槽4,进气罩2的长度较大,通过单个的硬质导气管5会出现进气罩2在惯性作用下损坏硬质导气管5与进气罩2之间的连接处,而设置的滑块3与滑槽4可对进气罩2起到一个限位的作用,排除进气罩2相对硬质导气管5之间的扭转力。

[0034] 实施例二

[0035] 锥形滤网24在使用一段时间后会沾满被过滤杂质,导致锥形滤网24通过率降低,净化效果变差,因此本实用新型在具体实施过程中提供了另一种实施例来完善本申请,具体的,实施例二与实施例一的区别在于,所述柱形筒23的内侧通过固定杆30固定有防护罩27,防护罩27内安装有第二电机29,第二电机29的输出轴贯穿防护罩27且与V形刷板28固定连接,V形刷板28的上端与锥形滤网24抵接,第二电机29驱动V形刷板28转动,从而对锥形滤网24进行刷洗,在锥形滤网24进行过滤时,灰尘大都附着在锥形滤网24的进气面,现有的过滤网清洗均需要拆下后处理,频繁的拆除必然损坏过滤网的连接稳定性,而本申请中设置的第二电机29驱动刷板28转动,对锥形滤网24进行内部清洗,无需拆除处理,从而提高了该装置的使用寿命。

[0036] 需说明的是,本申请中,第一电机和第二电机均采用的是Y-160M 2-2型号电机,该型号电机性能稳定,也可采用其他型号电机,只要满足驱动要求即可,本申请对此不作限定。

[0037] 需要特别说明的是,本申请中驱动机构通过齿轮和环形内齿轮的啮合作用驱动环形套转动,环形套转动时通过硬质导气管带动进气罩呈圆周转动,从而提高进气罩的进气范围,提高净化效果为本申请的创新点,其有效解决了现有装置进气范围有限导致净化效果差的问题。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

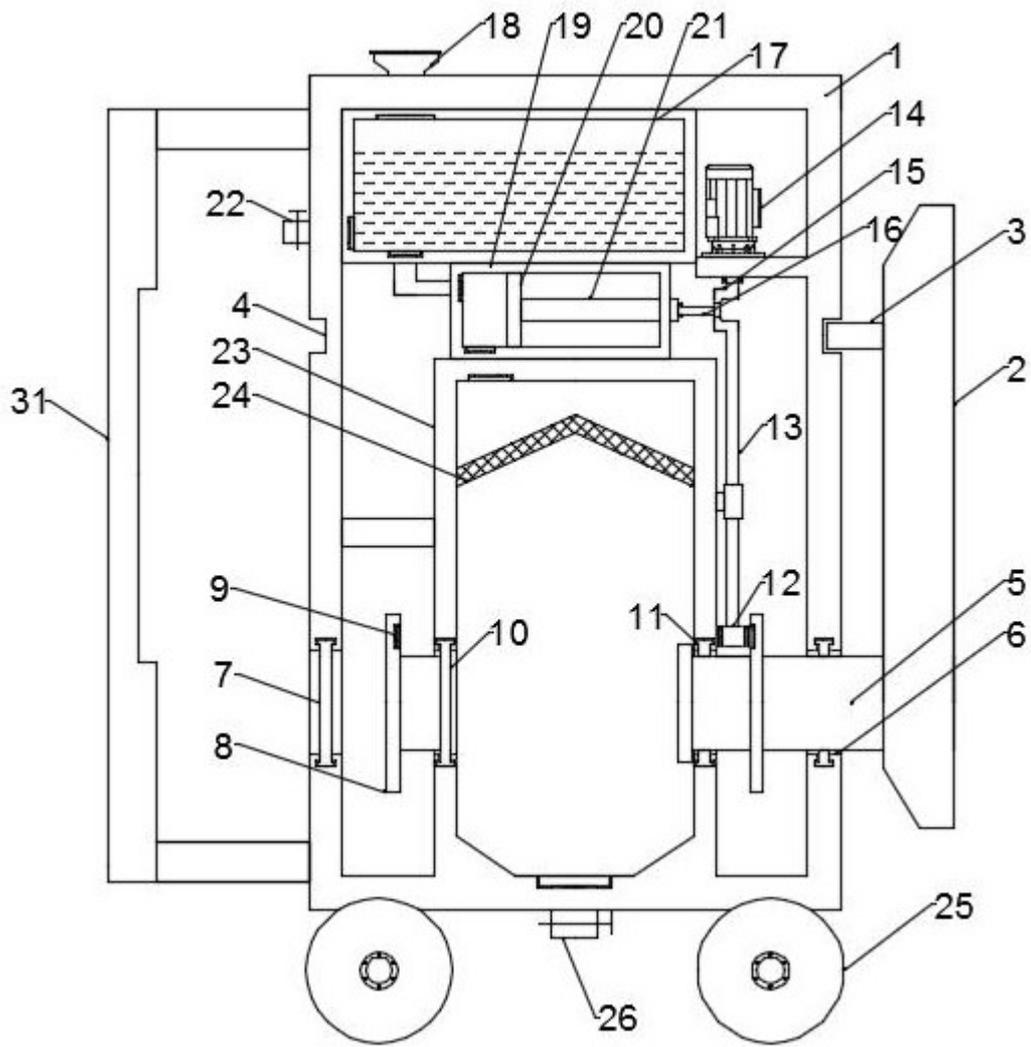


图1

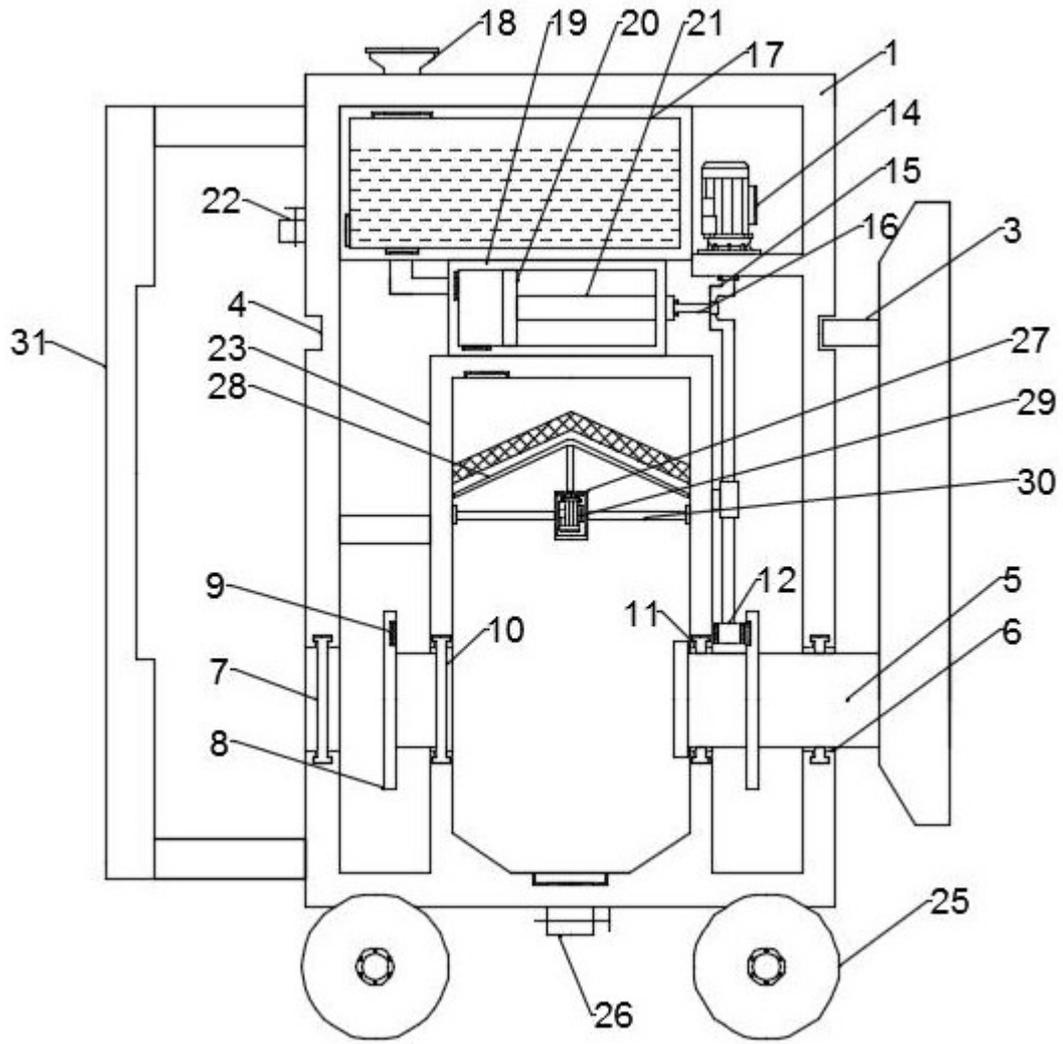


图2

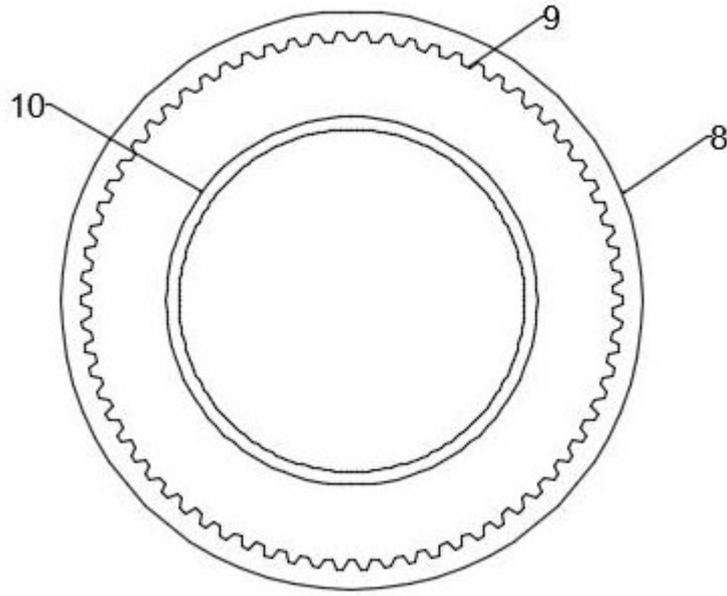


图3