(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206045683 U
(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620814437.3

(22)申请日 2016.07.31

(73)专利权人 浙江宏电环保设备制造有限公司
地址 324100 浙江省衢州市江山市四都镇湖山路2号

(72)发明人 邹可兴 曾波涛 梅明君

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)

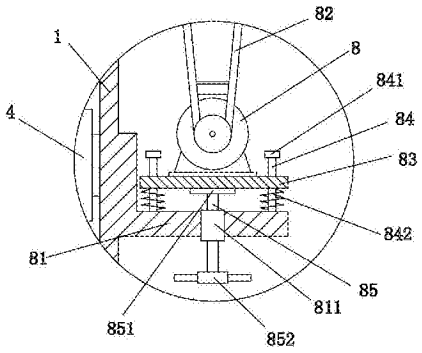
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动调节的快速除尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动调节的快速除尘装置，包括机体，机体内水平设置有第一灰斗和第二灰斗，第一灰斗上设置有进气管，第二灰斗上方连接有出气管，进气管位于机体内设置有进气口，进气口设置有斜挡板，机体内设置有喷淋仓，喷淋仓内设置有第二喷淋部和第一喷淋部，喷淋仓中部设置有气流口，喷淋仓连接有供水的水管，机体内位于第二灰斗上方设置有电场除尘区，机体内位于电厂除尘区上方设置有喷洒管道，喷洒管道设置有若干跟喷雾嘴，机体上设置有水泵，水泵设置有汲水管和排水管，排水管先和控制阀相连然后再和喷洒管道相连，水管和排水管相连。与现有技术相比，本实用新型结构简单可靠，制造方便成本低，使用寿命长，具有高效的除尘效率。



CN 206045683 U

1.一种自动调节的快速除尘装置，包括机体(1)，所述机体(1)内水平设置有第一灰斗(12)和第二灰斗(13)，所述第一灰斗(12)上设置有进气管(2)，所述第二灰斗(13)上方连接有出气管(6)，其特征在于：所述进气管(2)位于所述机体(1)内设置有进气口(21)，所述进气口(21)上下开口并且下部设置有斜挡板(22)，所述机体(1)内位于所述进气口(21)上方设置有喷淋仓(3)，所述喷淋仓(3)内从上至下设置有第二喷淋部(32)和第一喷淋部(31)，所述喷淋仓(3)下侧设置倾斜的侧壁(34)，第一喷淋部(31)的两侧倾斜并且和侧壁(34)形成气流通道，所述喷淋仓(3)中部设置有供气流离开并进入第二灰斗(13)的气流口，所述喷淋仓(3)连接有供水的水管(33)，所述机体(1)内位于所述第二灰斗(13)上方设置有电场除尘区，所述机体内(1)位于电场除尘区上方设置有喷洒管道(5)，所述喷洒管道(5)设置有若干跟喷雾嘴(51)，所述机体(1)上设置有水泵(7)，所述水泵(7)顶部设置有控制器(73)，所述水泵(7)设置有汲水管(72)和排水管(71)，所述排水管(71)先和控制阀(52)相连然后再和所述喷洒管道(5)相连，所述水管(33)和所述排水管(71)相连，所述出气管(6)上设置有叶轮部(62)，所述叶轮部(62)内设置有叶轮(64)，所述叶轮(64)连接有设置于叶轮部(62)外的带轮(63)，所述机体(1)侧壁上设置有置物平台(81)，所述置物平台(81)上活动设置有活动平台(83)，所述置物平台(81)上设置有四根导向柱(84)，所述导向柱(84)穿过所述活动平台(83)并对该活动平台(83)的移动产生导向作用，所述导向柱(84)端部设置有限位挡块(841)，所述置物平台(81)和所述活动平台(83)之间设置有承压弹簧(842)，所述活动平台(83)上安装有电机(8)，所述电机(8)输出端和所述带轮(63)通过皮带(82)相连接并实现带传动，所述置物平台(81)中部固定设置有螺母(811)，所述螺母(811)螺纹配合连接有调节螺杆(85)，所述调节螺杆(85)上端设置有顶着所述活动平台(83)的承压板(851)，所述调节螺杆(85)下端部设置有把手(852)，所述机体(1)位于所述电场除尘区(41)下方设置有突出的平板(91)，所述平板(91)上设置有防水开关(9)，所述防水开关(9)和所述控制阀(52)以及所述控制器(73)相连。

2.根据权利要求1所述的一种自动调节的快速除尘装置，其特征在于：所述带轮(63)包括第一带轮(631)、第二带轮(632)和第三带轮(633)，所述第一带轮(631)、所述第二带轮(632)和所述第三带轮(633)均可通过皮带(82)和所述电机(8)的输出端相连，所述电机(8)的输出端在同一时间只和所述第一带轮(631)、所述第二带轮(632)或所述第三带轮(633)的唯一一个带轮相连。

3.根据权利要求1所述的一种自动调节的快速除尘装置，其特征在于：所述电场除尘区包括若干集尘极板，所述集尘极板设置于支撑架(4)上，所述支撑架(4)安装于机体(1)内，所述集尘极板分为阴集尘极板(41)和阳集尘极板(42)。

4.根据权利要求1所述的一种自动调节的快速除尘装置，其特征在于：所述机体(1)上方设置有集气部(61)，所述集气部(61)连接有所述出气管(6)从而能将机体(1)内除尘之后的气体输送出机体(1)。

5.根据权利要求1所述的一种自动调节的快速除尘装置，其特征在于：所述机体(1)底部设置有沉淀池(11)，所述第一灰斗(12)和所述第二灰斗(13)和所述沉淀池(11)相连。

一种自动调节的快速除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及湿式电除尘设备领域，尤其涉及一种自动调节的快速除尘装置。

背景技术

[0002] 把粉尘从烟气中分离出来的设备叫除尘器或除尘设备。除尘器的性能用可处理的气体量、气体通过除尘器时的阻力损失和除尘效率来表达。同时，除尘器的价格、运行和维护费用、使用寿命长短和操作管理的难易也是考虑其性能的重要因素。除尘器是锅炉及工业生产中常用的设施。

[0003] 除尘器按照除尘方式分为：干式除尘器，半干式除尘器和湿式除尘器。

[0004] 湿式电除尘器是一种用来处理含微量粉尘和微颗粒的新除尘设备，主要用来除去含湿气体中的尘、酸雾、水滴、气溶胶、臭味、PM2.5等有害物质，是治理大气粉尘污染的理想设备。

[0005] 湿式电除尘器采用液体冲刷集尘极表面来进行清灰，可有效收集微细颗粒物(PM2.5粉尘、SO3酸雾、气溶胶)、重金属(Hg、As、Se、Pb、Cr)、有机污染物(多环芳烃、二噁英)等。使用湿式电除尘器后含湿烟气中的烟尘排放可达10mg/m3甚至5mg/m3以下，收尘性能与粉尘特性无关，适用于含湿烟气的处理，尤其适用在电厂、钢厂湿法脱硫之后含尘烟气的处理上，但设备投资费用较高，且需与其它除尘设备配套使用，其投资技术经济性和运行成本要从整体进行评价。

[0006] 湿式电除尘器有几种结构形式，一种是使用耐腐蚀导电材料(可以为导电性能优良的的非金属材料或具有耐腐蚀特性的金属材料)做集尘极，一种是用通过喷水或溢流水形成导电水膜不导电的非金属材料做集尘极。

[0007] 湿式电除尘器还可分为横流式(卧式)和竖流式(立式)，横流式多为板式结构，气体流向为水平方向进出，结构类似干式电除尘器；竖流式多为管式结构，气体流向为垂直方向进出。一般来讲，同等通气截面积情况下竖流式湿式电除尘器效率为横流式的2倍。

[0008] 沉集在极板上的粉尘可以通过水将其冲洗下来。湿式清灰可以避免已捕集粉尘的再飞扬，达到很高的除尘效率。因无振打装置，运行也较可靠。采用喷水或溢流水等方式使集尘极表面形成导电膜的装置存在着腐蚀、污泥和污水的处理问题，仅在气体含尘浓度较低、要求含尘效率较高时才采用；使用耐腐蚀导电材料做集尘极的湿式电除尘器不需要长期喷水或溢流水，只根据系统运行状况定期进行冲洗，仅消耗极少量的水，该部分水可回收循环利用，收尘系统基本无二次污染。

实用新型内容

[0009] 本实用新型针对现有技术中的不足，提供了一种自动调节的快速除尘装置，结构简单可靠，制造方便成本低，使用寿命长，具有高效的除尘效率。

[0010] 为了解决上述技术问题，本实用新型通过下述技术方案得以解决：一种自动调节的快速除尘装置，包括机体，所述机体内水平设置有第一灰斗和第二灰斗，所述第一灰斗上

设置有进气管，所述第二灰斗上方连接有出气管，所述进气管位于所述机体内设置有进气口，所述进气口上下开口并且下部设置有斜挡板，所述机体内位于所述进气口上方设置有喷淋仓，所述喷淋仓内从上至下设置有第二喷淋部和第一喷淋部，所述喷淋仓下侧设置倾斜的侧壁，第一喷淋部的两侧倾斜并且和侧壁形成气流通道，所述喷淋仓中部设置有供气流离开并进入第二灰斗的气流口，所述喷淋仓连接有供水的水管，所述机体内位于所述第二灰斗上方设置有电场除尘区，所述机体内位于所述电厂除尘区上方设置有喷洒管道，所述喷洒管道设置有若干跟喷雾嘴，所述机体上设置有水泵，所述水泵顶部设置有控制器，所述水泵设置有汲水管和排水管，所述排水管先和控制阀相连然后再和所述喷洒管道相连，所述水管和所述排水管相连，所述出气管上设置有叶轮部，所述叶轮部内设置有叶轮，所述叶轮连接有设置于叶轮部外的带轮，所述机体侧壁上设置有置物平台，所述置物平台上活动设置有活动平台，所述置物平台上设置有四根导向柱，所述导向柱穿过所述活动平台并对该活动平台的移动产生导向作用，所述导向柱端部设置有限位挡块，所述置物平台和所述活动平台之间设置有承压弹簧，所述活动平台上安装有电机，所述电机输出端和所述带轮通过皮带相连接并实现带传动，所述置物平台中部固定设置有螺母，所述螺母螺纹配合连接有调节螺杆，所述调节螺杆上端设置有顶着所述活动平台的承压板，所述调节螺杆下端部设置有把手，所述机体位于所述电场除尘区下方设置有突出的平板，所述平板上设置有防水开关，所述防水开关和所述控制阀以及所述控制器相连。

[0011] 上述技术方案中，优选地，所述带轮包括第一带轮、第二带轮和第三带轮，所述第一带轮、所述第二带轮和所述第三带轮均可通过皮带和所述电机的输出端相连，所述电机的输出端在同一时间只和所述第一带轮、所述第二带轮或所述第三带轮的唯一一个带轮相连。

[0012] 上述技术方案中，优选地，所述电厂除尘区包括若干集尘极板，所述集尘极板设置于支撑架上，所述支撑架安装于机体内，所述集尘极板分为阴集尘极板和阳集尘极板。

[0013] 上述技术方案中，优选地，所述机体上方设置有集气部，所述集气部连接有所述出气管从而能将机体内除尘之后的气体输送出机体。

[0014] 上述技术方案中，优选地，所述机体底部设置有沉淀池，所述第一灰斗和所述第二灰斗和所述沉淀池相连。

[0015] 本实用新型具有除尘效率高、压力损失小、操作简单、能耗小、无二次扬尘、维护费用低、生产停工期短、可工作于烟气露点温度以下的特点，并且由于结构紧凑而可与其它烟气治理设备相互结合、设计形式多样化等突出优点。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型叶轮和带轮结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型活动平台及其周边零件结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：如图1至图3所示，一种自动调节的快速除尘装置，包括机体1，所述机体1内水平设置有第一灰斗12和第二

灰斗13，所述第一灰斗12上设置有进气管2，所述第二灰斗13上方连接有出气管6，所述进气管2位于所述机体1内设置有进气口21，所述进气口21上下开口并且下部设置有斜挡板22，所述机体1内位于所述进气口21上方设置有喷淋仓3，所述喷淋仓3内从上至下设置有第二喷淋部32和第一喷淋部31，所述喷淋仓3下侧设置倾斜的侧壁34，第一喷淋部31的两侧倾斜并且和侧壁34形成气流通道，所述喷淋仓3中部设置有供气流离开并进入第二灰斗13的气流口，所述喷淋仓3连接有供水的水管33，所述机体1内位于所述第二灰斗13上方设置有电场除尘区，所述机体内1位于所述电厂除尘区41上方设置有喷洒管道5，所述喷洒管道5设置有若干跟喷雾嘴51，所述机体1上设置有水泵7，所述水泵7顶部设置有控制器73，所述水泵7设置有汲水管72和排水管71，所述排水管71先和控制阀52相连然后再和所述喷洒管道5相连，所述水管33和所述排水管71相连，所述出气管6上设置有叶轮部62，所述叶轮部62内设置有叶轮64，所述叶轮64连接有设置于叶轮部62外的带轮63，所述机体1侧壁上设置有置物平台81，所述置物平台81上活动设置有活动平台83，所述置物平台81上设置有四根导向柱84，所述导向柱84穿过所述活动平台83并对该活动平台83的移动产生导向作用，所述导向柱84端部设置有限位挡块841，所述置物平台81和所述活动平台83之间设置有承压弹簧842，所述活动平台83上安装有电机8，所述电机8输出端和所述带轮63通过皮带82相连接并实现带传动，所述置物平台81中部固定设置有螺母811，所述螺母811螺纹配合连接有调节螺杆85，所述调节螺杆85上端设置有顶着所述活动平台83的承压板851，所述调节螺杆85下端部设置有把手852，所述机体1位于所述电场除尘区41下方设置有突出的平板91，所述平板91上设置有防水开关9，所述防水开关9和所述控制阀52以及所述控制器73相连。

[0020] 所述带轮63包括第一带轮631、第二带轮632和第三带轮633，所述第一带轮631、所述第二带轮632和所述第三带轮633均可通过皮带82和所述电机8的输出端相连，所述电机8的输出端在同一时间只和所述第一带轮631、所述第二带轮632或所述第三带轮633的唯一一个带轮相连。

[0021] 所述电厂除尘区包括若干集尘极板，所述集尘极板设置于支撑架4上，所述支撑架4安装于机体1内，所述集尘极板分为阴集尘极板41和阳集尘极板42。

[0022] 所述机体1上方设置有集气部61，所述集气部61连接有所述出气管6从而能将机体1内除尘之后的气体输送出机体1。

[0023] 所述机体1底部设置有沉淀池11，所述第一灰斗12和所述第二灰斗13和所述沉淀池11相连。

[0024] 本装置的第二灰斗13上方为电场区14，电场区14内设置了电厂除尘区。

[0025] 本装置在进气管2上位于机体1的一端设置了高压电放电场，当进气管2的气流进入的时候，先经过高压电放电场，使得气流内的灰尘和颗粒物带电荷。然后流动至进气口21处。在进气口21处，因为其是上下开口设置的，因此气流会先向上流通，从而进入到喷淋仓3内。在喷淋仓3内，第二喷淋部32和第一喷淋部31均喷水，喷射的水，能够冲刷灰尘和颗粒物，使其下落至进气口21，然后一直掉落至第一灰斗12处。气流先经过第一喷淋部31的喷水处理，再从第一喷淋部31和侧壁34形成气流通道流通，然后经过第二喷淋部32的喷水处理，最终从气流口离开喷淋仓3。

[0026] 进气口21上的斜挡板22，能够对进入的气流产生导向的作用，引导气流向上流通进入到喷淋仓3内。

[0027] 从喷淋仓3出来的气流，体积较大的灰尘和颗粒物会被水冲刷下来，因此该气流只会夹带体积小的灰尘和颗粒物，并且这些杂质均是带有电荷的。

[0028] 从喷淋仓3出来的气流会进一步运动，然后进入到位于第二灰斗13上的电场除尘区。在电场除尘区内，荷电杂质由于其电性，会在电场力的作用下，被集尘极板捕获而聚集在集尘极板上。这些杂质带有来自喷淋仓3的水珠，在集尘极板捕捉到足够的杂质后，这些杂质会和水珠一起形成污水流，因为自生的重力作用下，污水流向下流动，滴落至下方的第二灰斗13内，然后再经过排污口进入到沉淀池11内。

[0029] 因为，荷电杂质上带有的电荷具有两种特性，因此，本装置设置了阴集尘极板41和阳集尘极板42两种，从而提高除尘能力。

[0030] 本装置在电场除尘区上方还设置有喷洒管道5，在电场除尘区工作的时候，喷洒管道5开启工作，使得喷雾嘴51上喷射水雾，含尘气体和水雾结合之后，能够是其更加容易被电场除尘区的集尘极板捕捉。喷洒管道5辅助电场除尘区工作，从而使得本装置的除尘效果得到增强。

[0031] 本装置上方设置了集气部61集气部61将机体1内经过除尘的气体汇集起来，然后通过出气管6排出。

[0032] 因此，为了增加除尘效率，本装置就设置了气流加速装置。通过电机8带动叶轮64转动，从而加速将气体吸出，因此加快了气流的速度，从而增加了除尘器的除尘效率。本装置通过叶轮转动，从而降低出气管6的气压，从而加快气流的流通。气流流速提高后，在进气口21的气流转向处，会因为惯性力的作用，更多的杂质碰撞在斜挡板22上，从而脱离气流，下落到灰斗内。气流流速增加之后，可使得单位时间内经过电场除尘区41的气体增加，从而提高了工作效率。

[0033] 并且，根据不同的实际情况，达到最优的除尘效率。本装置设置了多种转速。本装置的带轮63分为第一带轮631、第二带轮632和第三带轮633，并在同一时间只有一个带轮和电机8相连并且被该电机驱动转动。第一带轮631、第二带轮632和第三带轮633的直径一次递增，因此当它们分别和电机相连，带动叶轮64转动时，叶轮64的转速是依次递减的。也即当第一带轮631和电机8相连时，叶轮64的转速最大；即当第三带轮633和电机8相连时，叶轮64的转速最小。

[0034] 这样设置，本装置的气流速度就能够分布在3.5—5.5m/s的范围内，并分成三档，并且，根据实际需要，进行调节，从而达到最佳的除尘效率。虽然本装置具有三个直径不同的带轮，但是为了节约成本，本装置的皮带82只采用一根，通过调整电机8和带轮63的距离进行调整配合。本装置设置了调节螺杆85来使得活动平台83可以活动。在使用把手852驱动调节螺杆85转动的时候，因为螺母811是固定在置物平台81上，因此，调节螺杆85会相对于2置物平台81发生移动。若调节螺杆85是向上移动，则会推动承压板851顶着活动平台83向上移动，从而将电机8升起。若调节螺杆85是向下移动，则承压板851向下移动，使得活动平台83以为重力原因压缩承压弹簧842，从而使得电机下降。

[0035] 通过本方案这样的装置，电机8和带轮63之间的间距就是能够自由调整的，因此，无论是使用第一带轮631、第二带轮632或第三带轮633，皮带82一根就能够完成工作了。

[0036] 并且，在经过长时间的使用之后，皮带82会发生一定的伸长。此时也可以调正电机8来保证带传动的正常运行。

[0037] 本装置叶轮部62内设置的叶轮和叶轮部外的带轮63为一体，因此两者能够同步转动。电机8通过皮带82和带轮63相连，驱动带轮63快速转动，从而加快气流的流通。

[0038] 本装置设置了水泵7，该水泵7能够为喷洒管道5和喷淋仓3提供水。在喷洒管道5上还设置了控制阀52，该控制阀52能够控制进入喷洒管道5的水量，并能够因此掌控流速。

[0039] 本装置上设置的喷洒管道5，在喷洒管道5开启工作之后，使得喷嘴51上喷射水，含尘气体和水结合之后，能够是其更加容易被电场除尘区的集尘极板捕捉。喷洒管道5辅助电场除尘区工作，从而使得本装置的除尘效果得到增强。喷洒管道5喷射的水，还能够作用于电场除尘区的集尘极板上，将集尘极板上的杂质冲刷走，保证其除尘能力不会因为杂质过多而被影响。

[0040] 本装置设置了防水开关9，并且该防水开关9位于支撑架4下方，当集尘极板上的杂质过多时，其重量会增加，因此支撑架会压缩弹簧向下移动。最终就会触碰到该防水开关9。此时该防水开关9就会被触发，从而发送电信号至水泵7上的控制器73，控制器73就驱使水泵8加速工作，从汲水管82吸取更多的水，再从排水管52排水至喷洒管道5。最后喷洒管道5上的喷嘴51就能够喷射出水了。因此，就能够提高本装置的除尘能力了。此外防水开关9还和控制阀52相连，当防水开关9会被触发，就会使得控制阀52加大流入喷洒管道5的水量。

[0041] 本实用新型的保护范围包括但不限于以上实施方式，本实用新型的保护范围以权利要求书为准，任何对本技术做出的本领域的技术人员容易想到的替换、变形、改进均落入本实用新型的保护范围。

[0042] 本实用新型结构简单可靠，制造方便成本低，具有除尘效率高、压力损失小、操作简单、能耗小、无二次扬尘、维护费用低、生产停工期短、可工作于烟气露点温度以下的特点，并且由于结构紧凑而可与其它烟气治理设备相互结合、设计形式多样化等突出优点。

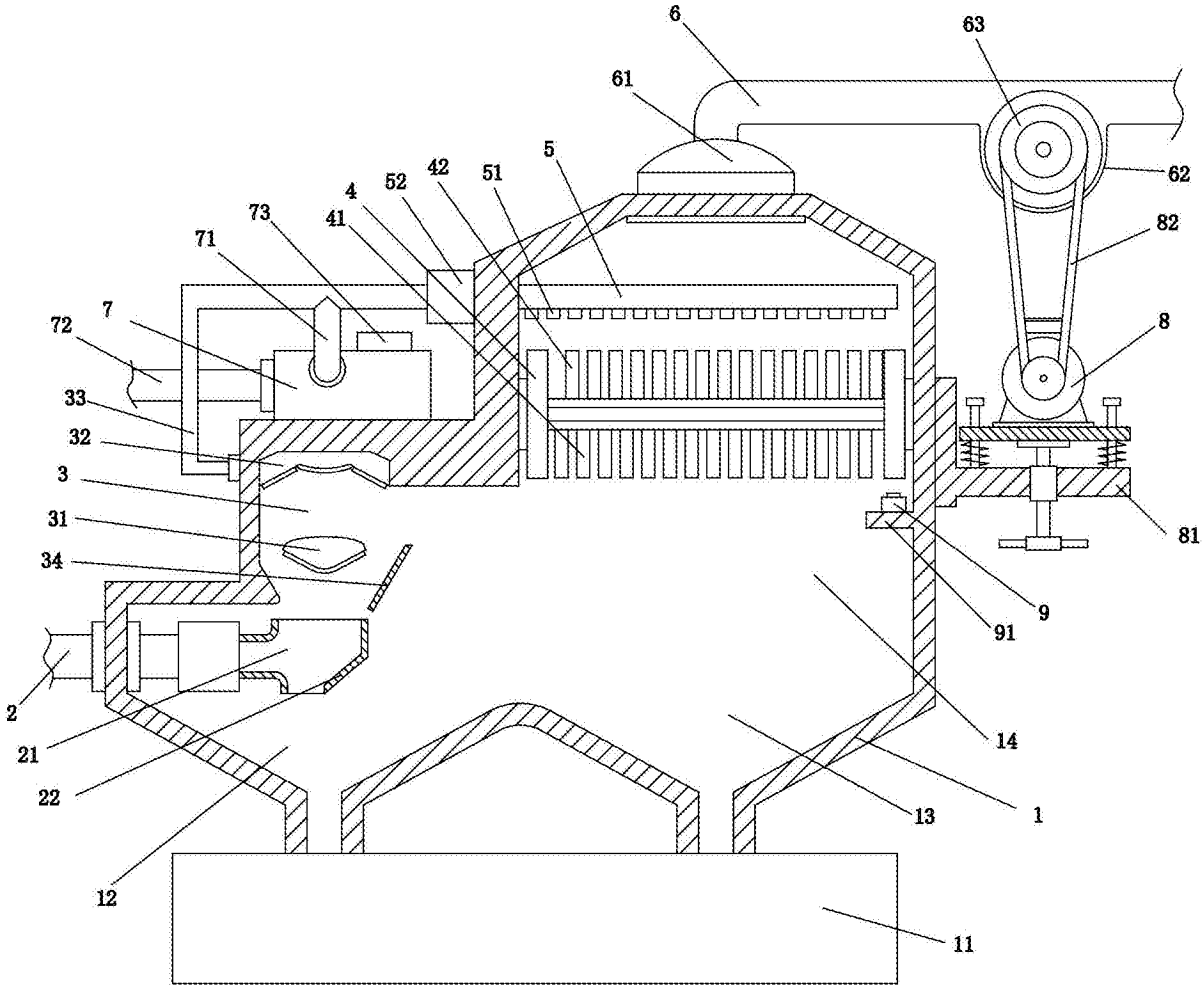

6
63
61
62
5
42
51
52
4
41
73
71
82
8
72
7
33
32
3
31
34
81
9
91
2
21
22
14
13
1
12
11

图1

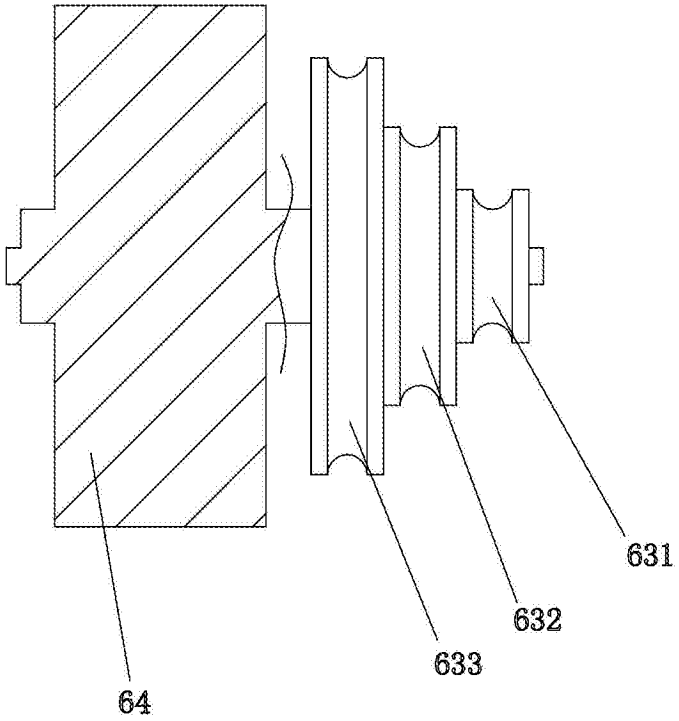


图2

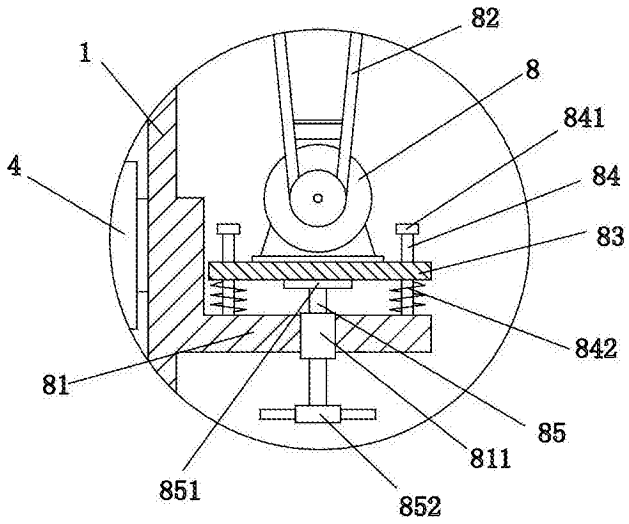


图3