



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112755654 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 202011583180.2

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 河南中烟工业有限责任公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区榆林南路16号

(72) 发明人 肖国伟 司亚东 张黎林 张百根 樊天河 王涛

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司 11252

代理人 王立民 曾晨

(51) Int. Cl.

B01D 41/04 (2006.01)

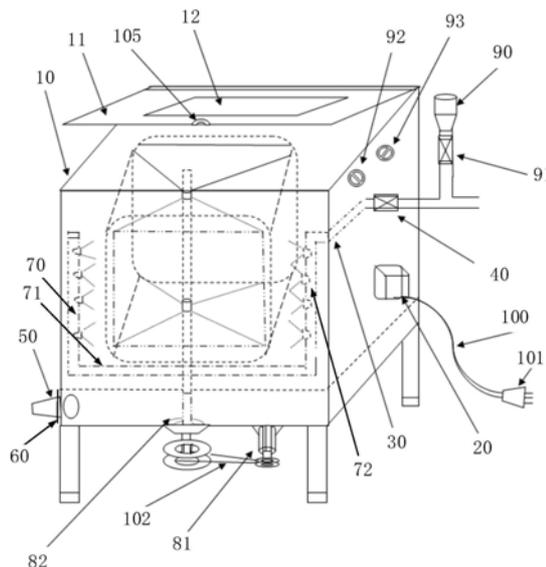
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置

(57) 摘要

本申请公开了一种工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,包括:箱体、控制单元、进水管、进水电磁阀、排水管、排水电磁阀、喷水管和支撑架。箱体具有侧壁,侧壁的上侧设置有进水口,侧壁的下侧设置有出水口;喷水管位于箱体的内部,喷水管上设置有喷水孔;进水管穿过进水口和喷水管连接,排水管和出水口连接;进水电磁阀设置于进水管上,排水电磁阀设置于排水管上;支撑架放置滤网,驱动部件的驱动端和支撑架连接;进水电磁阀和排水电磁阀分别与控制单元连接。将滤网放在支撑架上,控制进水电磁阀打开,喷水管即可自动向滤网喷水,从而将滤网清洗干净,清洗完成的滤网非常干净。清洗过程中,劳动强度大幅度降低,且清洗效率和干净程度较高。



CN 112755654 A

1. 一种工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,包括:箱体、控制单元、进水管、进水电磁阀、排水管、排水电磁阀、喷水管和支撑架;

所述箱体具有侧壁,所述侧壁的上侧设置有进水口,所述侧壁的下侧设置有出水口;所述喷水管位于所述箱体的内部,所述喷水管上设置有多个喷水孔;所述进水管穿过所述进水口和所述喷水管连接,所述排水管和所述出水口连接;所述进水电磁阀设置于所述进水管上,所述排水电磁阀设置于所述排水管上;所述支撑架设置于所述箱体内,用于放置滤网;所述进水电磁阀和所述排水电磁阀分别与所述控制单元连接;

所述控制单元控制所述进水电磁阀打开,以使所述进水管向所述喷水管提供水源;所述喷水管通过所述喷水孔将水喷射至所述滤网上;在所述滤网清洗结束后,所述控制单元控制所述排水电磁阀打开,以使清洗后的废水通过所述排水管排出。

2. 根据权利要求1所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述喷水管包括第一管道、连接管道和第二管道;所述连接管道连接在所述第一管道和所述第二管道之间;

所述第一管道和所述第二管道呈对角分布;所述第一管道和所述第二管道均平行于所述箱体的侧壁,且垂直于所述箱体的底壁;多个所述喷水孔均匀分布于所述第一管道和所述第二管道上。

3. 根据权利要求2所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述喷水孔的喷射路径呈喇叭状;

位于所述第一管道上的所述喷水孔具有第一中心法线,位于所述第二管道上的所述喷水孔具有第二中心法线;所述第一中心法线和所述第二中心法线相互错开。

4. 根据权利要求3所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述支撑架可旋转,以带动所述滤网旋转;所述滤网具有相对设置的第一面和第二面;

位于所述第一管道上的所述喷水孔喷出的水朝向所述第一面,且向所述第一面施加第一力;位于所述第二管道上的所述喷水孔喷出的水朝向所述第二面,且向所述第二面施加第二力;所述第一力和所述第二力的方向相反。

5. 根据权利要求1所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述支撑架包括旋转轴和四个支撑框架;四个所述支撑框架的一侧分别和所述旋转轴固定连接,且四个所述支撑框架沿所述旋转轴均匀分布;四个所述支撑框架各用于放置一个所述滤网;

所述工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:驱动部件,所述驱动部件的驱动端和所述旋转轴固定连接;所述驱动部件的控制端和所述控制单元连接;所述控制单元控制所述驱动部件带动所述旋转轴旋转,所述旋转轴带动四个所述支撑框架旋转。

6. 根据权利要求5所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述驱动部件位于所述箱体的外部,所述旋转轴伸出所述箱体和所述驱动部件的驱动端连接;

所述旋转轴和所述箱体之间设置有密封部件。

7. 根据权利要求5所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:干燥定时器;所述干燥定时器和所述控制单元连接;

在所述滤网清洗结束后,所述干燥定时器向所述控制单元发送干燥指令,所述控制单

元根据所述干燥指令控制所述驱动部件带动所述旋转轴旋转。

8. 根据权利要求1所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述箱体包括底箱和盖板,所述盖板盖合在所述底箱上,以封闭所述底箱的内腔;所述盖板上设置有透明观察窗。

9. 根据权利要求1所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:洗涤剂容器和洗涤剂电磁阀;所述洗涤剂电磁阀和所述控制单元连接;

所述洗涤剂电磁阀设置于所述洗涤剂容器的开口处;所述洗涤剂容器的开口和所述进水管相通;

所述控制单元控制所述洗涤剂电磁阀打开,以使所述洗涤剂容器通过所述洗涤剂容器的开口向所述进水管提供洗涤剂。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,其特征在于,所述工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:洗涤定时器和提醒器;所述洗涤定时器设置于所述侧壁上,且和所述控制单元连接;所述提醒器和所述控制单元连接;

所述洗涤定时器向所述控制单元发送定时指令,所述控制单元根据所述定时指令控制所述进水电磁阀的打开时间和所述排水电磁阀的打开时间;在所述滤网清洗结束后,所述控制单元控制所述提醒器发出提示信息。

一种工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置

技术领域

[0001] 本申请涉及工艺空调技术领域,尤其涉及一种工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置。

背景技术

[0002] 在卷烟生产中生产现场的温湿度对生产出的卷烟的品质和质量起着重要的作用,工艺空调是确保生产现场温湿度的重要设备。在生产现场空气循环流通的过程中,滤网是空调机组的第一道过滤屏障,其可以有效的过滤生产现场中的粉尘,以及能够有效地去除异味,确保生产现场环境空气的纯净。但是当滤网长久使用之后,滤筒过滤层沉积的灰尘将会造成堵塞,使生产现场中的空气流通不畅,送风量减少,从而直接影响生产环境的温湿度。如果堵塞严重可能使空调机组的箱体变形损坏,增大电机的运行电流,导致电能浪费,且使得电机发热,对电机也造成一定的损坏。

[0003] 因此,使用一段时间之后,则需要对滤网进行清洗。目前对空调初效过滤器滤网清洗方法大致有两种,第一种是人工用水进行直接清洗,该种清洗方式劳动强度大,废水费时,导致滤网的金属部分容易生锈腐蚀,内部细菌滋生,影响其使用寿命。第二种是用压缩空气进行人工吹扫,但是该种清洗方式效率低,清洗不彻底,还会造成二次污染,损害身体健康。

发明内容

[0004] 本申请的目的是提供一种工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,降低作业人员劳动强度,高效且彻底的清洗滤网。

[0005] 本申请提供了一种工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,包括:箱体、控制单元、进水管、进水电磁阀、排水管、排水电磁阀、喷水管和支撑架;箱体具有侧壁,侧壁的上侧设置有进水口,侧壁的下侧设置有出水口;喷水管位于箱体的内部,喷水管上设置有多个喷水孔;进水管穿过进水口和喷水管连接,排水管和出水口连接;进水电磁阀设置于进水管上,排水电磁阀设置于排水管上;支撑架设置于箱体内,用于放置滤网;进水电磁阀和排水电磁阀分别与控制单元连接;控制单元控制进水电磁阀打开,以使进水管向喷水管提供水源;喷水管通过喷水孔将水喷射至滤网上;在滤网清洗结束后,控制单元控制排水电磁阀打开,以使清洗后的废水通过排水管排出。

[0006] 可选的,喷水管包括第一管道、连接管道和第二管道;连接管道连接在第一管道和第二管道之间;第一管道和第二管道呈对角分布;第一管道和第二管道均平行于箱体的侧壁,且垂直于箱体的底壁;多个喷水孔均匀分布于第一管道和第二管道上。

[0007] 可选的,喷水孔的喷射路径呈喇叭状;位于第一管道上的喷水孔具有第一中心法线,位于第二管道上的喷水孔具有第二中心法线;第一中心法线和第二中心法线相互错开。

[0008] 可选的,支撑架可旋转,以带动滤网旋转;滤网具有相对设置的第一面和第二面;位于第一管道上的喷水孔喷出的水朝向第一面,且向第一面施加第一力;位于第二管道上

的喷水孔喷出的水朝向第二面,且向第二面施加第二力;第一力和第二力的方向相反。

[0009] 可选的,支撑架包括旋转轴和四个支撑框架;四个支撑框架的一侧分别和旋转轴固定连接,且四个支撑框架沿旋转轴均匀分布;四个支撑框架各用于放置一个滤网;工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括驱动部件,驱动部件的驱动端和旋转轴固定连接;驱动部件的控制端和控制单元连接;控制单元控制驱动部件带动旋转轴旋转,旋转轴带动四个支撑框架旋转。

[0010] 可选的,驱动部件位于箱体的外部,旋转轴伸出箱体和驱动部件的驱动端连接;旋转轴和箱体之间设置有密封部件。

[0011] 可选的,工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:干燥定时器;干燥定时器和控制单元连接;在滤网清洗结束后,干燥定时器向控制单元发送干燥指令,控制单元根据干燥指令,控制驱动部件带动旋转轴旋转。

[0012] 可选的,箱体包括底箱和盖板,盖板盖合在底箱上,以封闭底箱的内腔;盖板上设置有透明观察窗。

[0013] 可选的,工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:洗涤剂容器和洗涤剂电磁阀;洗涤剂电磁阀和控制单元连接;洗涤剂电磁阀设置于洗涤剂容器的开口处;洗涤剂容器的开口和进水管相通;控制单元控制洗涤剂电磁阀打开,以使洗涤剂容器通过开口向进水管提供洗涤剂。

[0014] 可选的,工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:洗涤定时器和提醒器;洗涤定时器设置于箱体的侧壁上,且和控制单元连接;提醒器和控制单元连接;洗涤定时器向控制单元发送定时指令,控制单元根据定时指令控制进水电磁阀的打开时间和排水电磁阀的打开时间;在滤网清洗结束后,控制单元控制提醒器发出提示信息。

[0015] 本申请提供的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,作业人员仅需要将滤网放置于支撑架上,然后控制单元控制进水电磁阀打开,喷水管即可自动向滤网喷水,从而将滤网清洗干净,清洗完成的滤网非常干净。清洗过程中,作业人员的劳动强度大幅度降低,且清洗效率较高,清洗干净程度也较高。

附图说明

[0016] 图1为本申请实施方式提供的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置结构示意图;

[0017] 图2为本申请实施方式提供的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置的支撑架的结构示意图。

[0018] 附图标记说明

[0019] 底箱10,盖板11,透明观察窗12,控制单元20,进水管30,进水电磁阀40,排水管50,排水电磁阀60,第一管道70,连接管道71,第二管道72,支撑框架80,驱动部件81,密封部件82,洗涤剂容器90,洗涤剂电磁阀91,洗涤定时器92,干燥定时器93,电源线100,插头101,传动皮带102,皮带盘103,轴套104,卡簧105,轴承支撑罩106,轴承107。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本申请的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同

或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能解释为对本申请的限制。

[0021] 请参考图1和图2,本申请实施方式提供的工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置,包括:箱体、控制单元20、进水管30、进水电磁阀40、排水管50、排水电磁阀60、喷水管和支撑架。

[0022] 其中,箱体具有侧壁,侧壁的上侧设置有进水口,侧壁的下侧设置有出水口;喷水管位于箱体的内部,喷水管上设置有多个喷水孔;进水管30穿过进水口和喷水管连接,排水管50和出水口连接;进水电磁阀40设置于进水管30上,排水电磁阀60设置于排水管50上;支撑架设置于箱体内,用于放置滤网;进水电磁阀40和排水电磁阀60分别与控制单元20连接。

[0023] 具体的,该滤网自动清洗设备还需要电源,设置一根电源线100,电源线100的两端分别连接控制单元20和插头101,将插头101插在供电网络的插座上,则控制单元20可以根据需要控制进水电磁阀40打开,以使进水管30向喷水管提供水源;喷水管通过喷水孔将水喷射至滤网上;在滤网清洗结束后,控制单元20控制排水电磁阀60打开,以使清洗后的废水通过排水管50排出。

[0024] 上述的自动清洗装置,作业人员仅需要将滤网放置于支撑架上,然后控制单元20控制进水电磁阀40打开,喷水管即可自动向滤网喷水,从而将滤网清洗干净,清洗完成的滤网非常干净。清洗过程中,作业人员的劳动强度大幅度降低,且清洗效率较高,清洗干净程度也较高。

[0025] 在一种可选实施方式中,喷水管包括第一管道70、连接管道71和第二管道72;连接管道71连接在第一管道70和第二管道72之间。

[0026] 第一管道70和第二管道72呈对角分布;第一管道70和第二管道72均平行于箱体的侧壁,且垂直于箱体的底壁;多个喷水孔均匀分布于第一管道70和第二管道72上。通过设置第一管道70和第二管道72,且第一管道70和第二管道72位于不同位置,可以对滤网从多个角度进行清洗,从而增加滤网的清洁程度。

[0027] 在一种可选实施方式中,喷水孔的喷射路径呈喇叭状。其中,位于第一管道70上的喷水孔具有第一中心法线,位于第二管道72上的喷水孔具有第二中心法线;第一中心法线和第二中心法线相互错开。

[0028] 喷水孔的喷射路劲呈喇叭状,也即,喷水孔可以将水呈喇叭状喷射至滤网。另外,第一管道70上的喷水孔和第二管道72上的喷水孔相互错开设置,由此,使得第一管道70和第二管道72喷出的水更加分散,且第一管道70和第二管道72各自喷出的水路径相互错开,从而可以分别对滤网的不同位置喷水,以更好的清洁滤网。

[0029] 在一种可选实时方式中,支撑架可旋转,以带动滤网旋转;滤网具有相对设置的第一面和第二面。位于第一管道70上的喷水孔喷出的水朝向滤网的第一面;位于第二管道72上的喷水孔喷出的水朝向滤网的第二面。位于第一管道70上的喷水孔喷出的水向滤网的第一面施加第一力,位于第二管道72上的喷水孔喷出的水向滤网的第二面施加第二力,第一力和第二力的方向相反;第一力和第二力可驱动支撑架旋转。

[0030] 第一面和第二面中,其中一个为滤网的正面,另一个则为滤网的背面。也即,第一管道70冲洗正面时,第二管道72则冲洗背面;而第一管道70冲洗背面时,则第二管道72冲洗正面。

[0031] 具体的,第一力和第二力驱动支撑架旋转,则需要:第一管道70的中心和第二管道72的中心形成连接线,连接线和箱体的对角线重合,第一中心法线和第二中心法线分别和连接线之间具有夹角。而第一中心法线和第二中心法线分别和连接线具有夹角,则第一管道70上的喷水孔喷出的水射向滤网产生的第一力的方向偏离连接线,第二管道72上的喷水孔喷出的水射向滤网产生的第二力的方向也偏离连接线。将滤网以其旋转轴线分为两部分,两部分分别为第一部分和第二部分,其中第一力作用于第一部分的第一面,第二力作用于第二部分的第二面,再加之第一力和第二力方向相反,由此,则第一力和第二力可以带动滤网旋转。

[0032] 由上可见,第一管道70上的喷水管和第二管道72上的喷水管的水分别喷向滤网的第一面和第二面,再加之第一力和第二力可以驱动滤网旋转,由此且可以更全面的被清洁。

[0033] 在一种可选实时方式中,支撑架包括旋转轴和四个支撑框架80;四个支撑框架80的一侧分别和旋转轴固定连接,且四个支撑框架80沿旋转轴均匀分布;四个支撑框架80各放置一个滤网。

[0034] 工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括驱动部件81,驱动部件81的驱动端和旋转轴固定连接;驱动部件81的控制端和控制单元20连接;控制单元20控制驱动部件81带动旋转轴旋转,旋转轴带动四个支撑框架80旋转。在滤网清洗结束后,控制单元20控制驱动部件81继续带动旋转轴旋转,以干燥滤网。

[0035] 该实施方式中,通过设置四个支撑框架80,且四个支撑框架80沿旋转轴均匀分布,每个支撑框架80上可以放置一个滤网,由此可以同时清洗四个滤网。并且,由于驱动部件81可以带动支撑框架80旋转,滤网在清洗过程中,随着支撑框架80旋转,从而可以增加使得滤网从多角度被喷射,以增加清洁效果。另外,在清洗结束后,驱动部件81还可以继续带旋转轴旋转,由此可以对滤网进行干燥,可以增加整个清洁效率,缩短整个清洁周期。

[0036] 具体的,在底箱10的底部设置轴承107,旋转轴安装于轴承107的内径上;另外,在旋转轴的底端设置一个浅槽,以安装卡簧105,该卡簧105可以支撑上述轴承107,防止支撑框架80向下滑落。轴承107的外圆镶嵌于轴承107套上,然后利用不锈钢螺丝和底箱10固定,即可实现轴承107的安装,还可以在底箱10的底部外侧设置轴承支撑罩106,以保护和支撑轴承107。上述驱动部件81可以为驱动电机,在旋转轴的底端连接皮带盘103,皮带盘103通过传动皮带102连接在驱动电机的驱动轴上,从而可以驱动旋转轴旋转。

[0037] 在一种可选实时方式中,驱动部件81位于箱体的外部,旋转轴伸出箱体和驱动部件81的驱动端连接;旋转轴和箱体之间设置有密封部件82。将驱动部件81设置于箱体外部,可以避免驱动部件81被淋湿,降低驱动部件81故障的概率;因驱动部件81设置在箱体外部,因此旋转轴需要伸出箱体外部和驱动部件81连接,而设置密封部件82可以增加箱体的密封性能,防止箱体漏水。

[0038] 该密封部件82可以包括橡胶密封水封和位于橡胶密封水封内部的铜制轴套104,然后利用拉簧可以将密封部件82和旋转轴紧密连接,从而增加密封性能。

[0039] 在一种可选实时方式中,箱体包括底箱10和盖板11,盖板11盖合在底箱10上,以封闭底箱10的内腔;盖板11上设置有透明观察窗12。设置盖板11便于箱体的内腔的露出和封闭,便于作业人员放置和取出滤网。可选的,该透明观察窗12可以为有机透明玻璃,设置透明观察窗12,利于作业人员观察滤网的清洗状况,从而可以根据清洁程度调整需清洗时间,

以利用最少资源将滤网清洗干净,以节约资源。为便于操作,还可以在盖板11上设置提手,该提手可以便于盖板11打开和关闭。

[0040] 在一种可选实时方式中,工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:洗涤剂容器90和洗涤剂电磁阀91;洗涤剂电磁阀91和控制单元20连接。洗涤剂电磁阀91设置于洗涤剂容器90的开口处;洗涤剂容器90的开口和进水管30相通。控制单元20控制洗涤剂电磁阀91打开,以使洗涤剂容器90通过开口向进水管30提供洗涤剂。

[0041] 通过向进水管30中加入洗涤剂,从而使得洗涤剂随着进水管30送水过程,流入第一管道70和第二管道72中,以使得滤网被洗涤剂清洁,增加清洁效果。

[0042] 在一种可选实时方式中,工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:洗涤定时器92和提醒器;洗涤定时器92设置于箱体的侧壁上,且和控制单元20连接;提醒器和控制单元20连接。洗涤定时器92向控制单元20发送定时指令,控制单元20根据定时指令控制进水电磁阀40的打开时间和排水电磁阀60的打开时间;在滤网清洗结束后,控制单元20控制提醒器发出提示信息。

[0043] 该洗涤定时器92可以便于作业人员选择需要清洗的时间,增加操作便利性,而提醒器可以为蜂鸣器或者闪烁灯等提醒设备,该提醒器可以提醒作业人员滤网清洗结束,无需作业人员实时查看是否清洗结束,增加了操作便利性。

[0044] 在一种可选实时方式中,工艺空调初效过滤器滤网自动清洗装置还包括:干燥定时器93;干燥定时器93和控制单元20连接。在滤网清洗结束后,干燥定时器93向控制单元20发送干燥指令,控制单元20根据干燥指令,控制驱动部件81带动旋转轴旋转。该干燥定时器93可以利于作业人员设置干燥时间,增加了操作便利性。

[0045] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本申请的构造、特征及作用效果,以上仅为本申请的较佳实施例,但本申请不以图面所示限定实施范围,凡是依照本申请的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本申请的保护范围内。

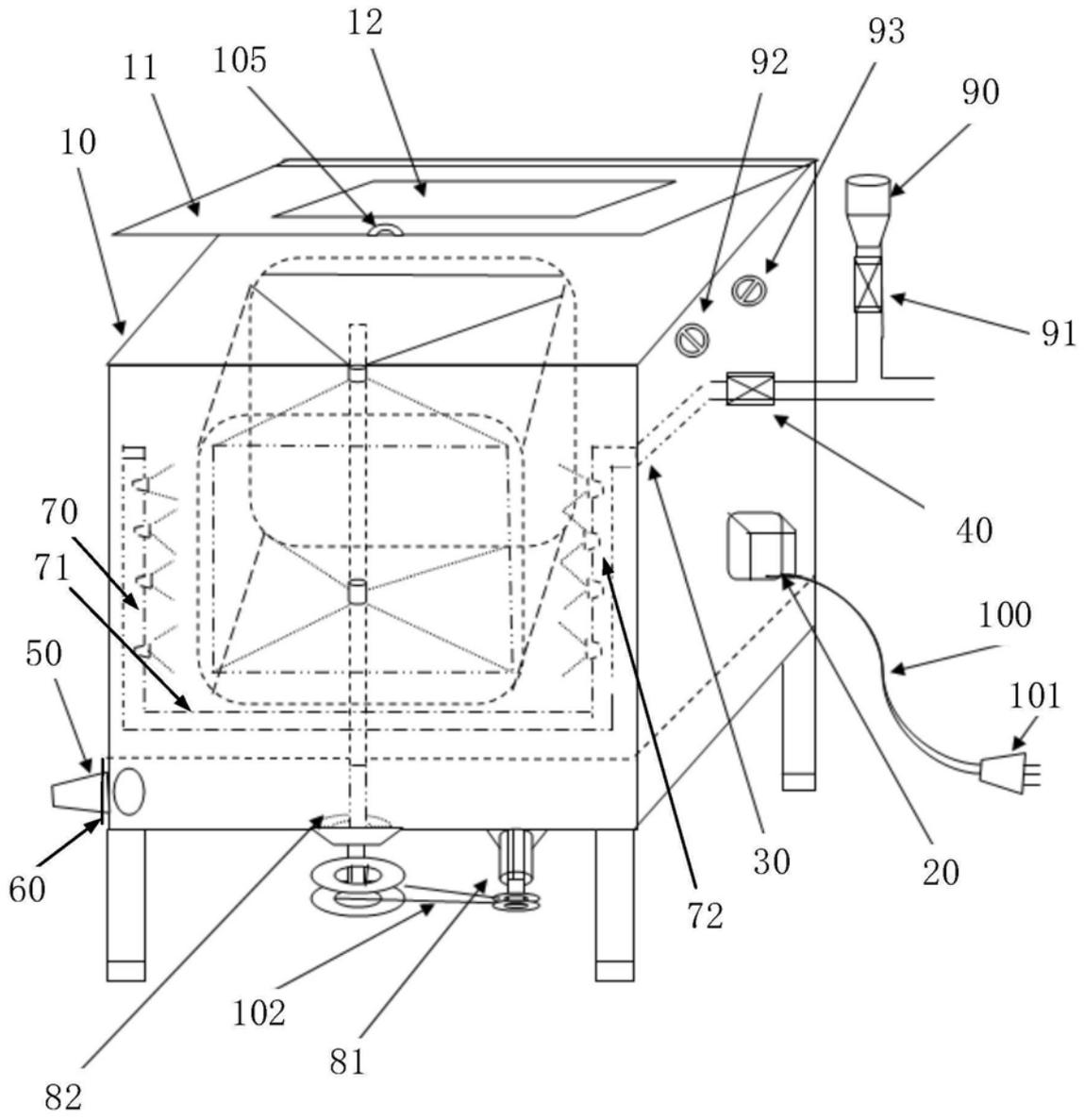


图1

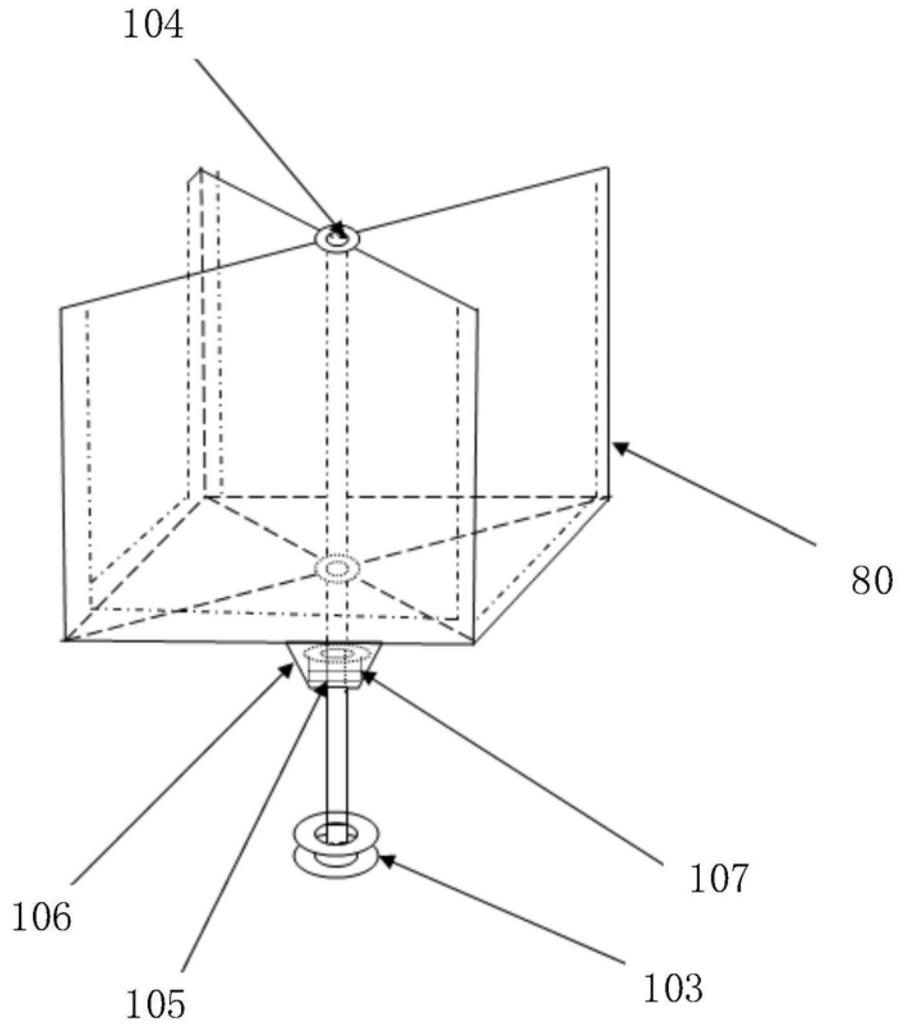


图2