



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214581654 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120739109.2

(22) 申请日 2021.04.12

(73) 专利权人 西南林业大学

地址 650000 云南省昆明市盘龙区白龙寺
300号

(72) 发明人 崔道雷 向萍 刘雨佳 杨丹蕾
田稳 汪洁

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

代理人 陈文瑜

(51) Int.Cl.

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/90 (2021.01)

F24F 13/00 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

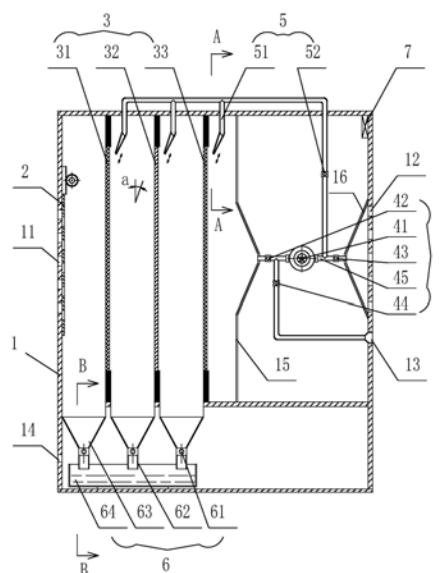
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种室内空气净化净化装置

(57) 摘要

本实用新型涉及环保设施领域,具体涉及一种室内空气净化净化装置,包括箱体、风门、滤网组件、抽风组件、吹尘组件、收尘组件和电控盒。本实用新型是将抽风组件设计成既可抽动室内空气使其穿过滤网组件进行过滤的抽风风源又可给吹尘组件提供空气动力的吹风风源,吹尘组件可从滤网组件的背面向正面反吹使滤网上聚集的粉尘剥离落下,收尘组件可收集滤网组件落下的粉尘并由接灰水槽中的水进行吸收处理,可避免落下的粉尘弥散在箱体内部不易清理及被抽出到室内空气中造成二次污染。本实用新型所述的空气净化装置利用抽风组件的风机提供的风源对滤网进行反吹,可提高滤网清理的便利性,可避免室内空气二次污染。



1. 一种室内空气污染净化装置,包括箱体(1)、风门(2)、滤网组件(3)和电控盒(7),其特征在于:还包括抽风组件(4)、吹尘组件(5)和收尘组件(6),所述的吹尘组件(5)为设置在滤网组件(3)的滤网背面且可从滤网组件(3)的滤网背面向正面反吹使滤网上聚集的粉尘剥离落下的吹风构件,所述的抽风组件(4)为既可抽动室内空气使其穿过滤网组件(3)的滤网进行过滤的抽风风源又可给吹尘组件(5)提供空气动力的吹风风源,所述的吹尘组件(5)与抽风组件(4)用管道连接,所述的收尘组件(6)设置于滤网组件(3)的下方且可收集滤网组件(3)落下的粉尘,所述的抽风组件(4)、吹尘组件(5)、收尘组件(6)、滤网组件(3)、风门(2)和电控盒(7)均锁固在箱体(1)内。

2. 根据权利要求1所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的抽风组件(4)包括风机(41)、第一阀门(42)、第二阀门(43)、第三阀门(44)和风管(45),所述的风机(41)置于第一阀门(42)与第二阀门(43)之间并用风管(45)连接,第一阀门(42)置于风机(41)的进风口一端,第二阀门(43)置于风机(41)的出风口一端,所述的第三阀门(44)置于第一阀门(42)与风机(41)的进风口之间所分接的风管(45)上。

3. 根据权利要求2所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的吹尘组件(5)包括吹风嘴(51)和第四阀门(52),所述的第四阀门(52)置于第二阀门(43)与风机(41)的出风口之间所分接的风管(45)上,所述的吹风嘴(51)为 $\perp$ 形结构体,其下部为长扁状的密闭空腔体且在下侧边设有出风槽口(511),出风槽口(511)的槽宽 b 不小于 0.5mm 但不大于 2mm ,其上部为直管且与下部空腔体连通,上部的直管连接在风管(45)上且与第四阀门(52)连通。

4. 根据权利要求3所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的滤网组件(3)包含有用于粉尘初级过滤的第一滤网(31)、用于异味吸附的第二滤网(32)和用于 $\text{PM}_{2.5}$ 颗粒物过滤的第三滤网(33),滤网组件(3)上可设置用于通过振动使吸附在滤网上的粉尘杂物脱离滤网的震动电机或超声波振动器,所述的第一滤网(31)、第二滤网(32)和第三滤网(33)对应的长宽尺寸分别相同,第一滤网(31)、第二滤网(32)和第三滤网(33)均竖立布设且相互平行。

5. 根据权利要求4所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的吹尘组件(5)的吹风嘴(51)设有三件,三件的出风槽口(511)分别对应地置于滤网组件(3)的第一滤网(31)、第二滤网(32)和第三滤网(33)的背面上方,吹风嘴(51)的出风槽口(511)所吹出风的方向与滤网组件(3)的滤网背面的夹角 α 不小于 15° 但不大于 30° 。

6. 根据权利要求5所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的收尘组件(6)包括第五阀门(61)、排尘管(62)、集尘漏斗(63)和接灰水槽(64),所述的集尘漏斗(63)为上口部为长方形敞口、下部为锥形的漏斗体,下部锥体的下端口与第五阀门(61)的上端口用直管连接,第五阀门(61)的下端口与排尘管(62)连接,所述的集尘漏斗(63)、第五阀门(61)和排尘管(62)均为三件,三件所述的集尘漏斗(63)的上口部的长方形敞口分别固接在第一滤网(31)、第二滤网(32)和第三滤网(33)的正面的下方并分别形成三个各自独立的密闭空间,所述的接灰水槽(64)为敞口向上且装有水的槽状体,接灰水槽(64)用于盛接悬置于水槽槽体上方的三件排尘管(62)排放的粉尘。

7. 根据权利要求6所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的第一阀门(42)、第二阀门(43)、第三阀门(44)和第四阀门(52)均为电动球阀,所述的第五阀门(61)为

电动闸阀,所述的风机(41)为可调节风压和风量的变频式风机。

8.根据权利要求7所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的箱体(1)在侧壁上设有可允许空气进入或排出的主进风口(11)、主出风口(12)、副进风口(13)和副出风口(14),在主进风口(11)的内侧设有用于对主进风口(11)进行关闭或打开的风门(2),风门(2)用电动机驱动进行闭合或打开,所述的箱体(1)还设有集风板(15)和散风板(16),集风板(15)和散风板(16)均为中部设有圆孔的喇叭形板,集风板(15)的喇叭口面向第三滤网(33)的背面,散风板(16)的喇叭口面向主出风口(12),所述的抽风组件(4)置于集风板(15)与散风板(16)之间,且抽风组件(4)的第一阀门(42)的进风端的风管(45)和第二阀门(43)出风端的风管(45)分别与集风板(15)和散风板(16)中部的圆孔连通,所述的抽风组件(4)的第三阀门(44)的进风端的风管(45)与副进风口(13)连通,所述的第一滤网(31)的正面向主进风口(11),所述的副出风口(14)设于临近收尘组件(6)的箱体(1)侧壁上。

9.根据权利要求8所述的一种室内空气污染净化装置,其特征在于:所述的抽风组件(4)、吹尘组件(5)、收尘组件(6)、滤网组件(3)、风门(2)的电气执行元件均与电控盒(7)电性连接,电控盒(7)可指令和控制抽风组件(4)、吹尘组件(5)、收尘组件(6)、滤网组件(3)和风门(2)的执行动作。

一种室内空气污染净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设施领域,具体涉及一种室内空气污染净化装置。

背景技术

[0002] 针对室内空气污染进行净化一直是人们改善的主题,虽然目前已有许多空气净化装置可以对空气粉尘颗粒、甚至PM2.5微细颗粒物进行过滤或异味吸附或杀菌,但空气净化装置由于持续工作或环境中颗粒物浓度高,滤网易于被粉尘堵住而使其过滤能力下降。由于滤网上的粉尘往往吸附在网膜或网孔上很难清理,虽然有人考虑过用毛刷清理,也有人用超声波振动的方式将滤网上的粉尘振动脱离,比如公告号为CN206881358U的环保型滤网自清洁空气净化器的专利公开了用超声波除尘装置给滤网除尘。滤网上的粉尘虽然被振松,但依然悬浮或坠落在净化装置的箱体内部,未对这些粉尘集中收集处理,聚集在净化装置内部难以清理且后续工作时又会将这些粉尘抽出到室内空气中,造成二次污染。如何对空气净化装置进行改进,能对滤网进行自动反吹清理和对降下的粉尘集中收集处理,提高滤网清理的便利性和避免二次污染,是目前待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 为克服现有技术中的不足,本实用新型公开一种室内空气污染净化装置包括箱体、风门、滤网组件、抽风组件、吹尘组件、收尘组件和电控盒。本实用新型是将抽风组件设计成既可抽动室内空气使其穿过滤网组件进行过滤的抽风风源又可给吹尘组件提供空气动力的吹风风源,吹尘组件可从滤网组件的背面向正面反吹使滤网上聚集的粉尘剥离落下,收尘组件可收集滤网组件落下的粉尘并由接灰水槽中的水进行吸收处理,可避免落下的粉尘弥散在箱体内部不易清理及被抽出到室内空气中造成二次污染。本实用新型所述的空气净化装置利用抽风组件的风机提供的风源对滤网进行反吹,可提高滤网清理的便利性,可避免室内空气二次污染。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种室内空气污染净化装置,包括箱体、风门、滤网组件和电控盒,其特征在于:还包括抽风组件、吹尘组件和收尘组件,所述的吹尘组件为设置在滤网组件的滤网背面且可从滤网组件的滤网背面向正面反吹使滤网上聚集的粉尘剥离落下的吹风构件,所述的抽风组件为既可抽动室内空气使其穿过滤网组件的滤网进行过滤的抽风风源又可给吹尘组件提供空气动力的吹风风源,所述的吹尘组件与抽风组件用管道连接,所述的收尘组件设置于滤网组件的下方且可收集滤网组件落下的粉尘,所述的抽风组件、吹尘组件、收尘组件、滤网组件、风门和电控盒均锁固在箱体内部。

[0006] 所述的抽风组件包括风机、第一阀门、第二阀门、第三阀门和风管,所述的风机置于第一阀门与第二阀门之间并用风管连接,第一阀门置于风机的进风口一端,第二阀门置于风机的出风口一端,所述的第三阀门置于第一阀门与风机的进风口之间所分接的风管上。

[0007] 所述的吹尘组件包括吹风嘴和第四阀门,所述的第四阀门置于第二阀门与风机的出风口之间所分接的风管上,所述的吹风嘴为L形结构体,其下部为长扁状的密闭空腔体且在下侧边设有出风槽口,出风槽口的槽宽b不小于0.5mm但不大于2mm,优选1.5mm,其上部为直管且与下部空腔体连通,上部的直管连接在风管上且与第四阀门连通。

[0008] 所述的滤网组件包含有用于粉尘初级过滤的第一滤网、用于异味吸附的第二滤网和用于PM2.5颗粒物过滤的第三滤网,滤网组件上可设置用于通过振动使吸附在滤网上的粉尘杂物脱离滤网的震动电机或超声波振动器,所述的第一滤网、第二滤网和第三滤网对应的长宽尺寸分别相同,第一滤网、第二滤网和第三滤网均竖立布设且相互平行。

[0009] 所述的吹尘组件的吹风嘴设有三件,三件的出风槽口分别对应地置于滤网组件的第一滤网、第二滤网和第三滤网的背面上方,吹风嘴的出风槽口所吹出风的方向与滤网组件的滤网背面的夹角a不小于15°但不大于30°,优选25°。

[0010] 所述的收尘组件包括第五阀门、排尘管、集尘漏斗和接灰水槽,所述的集尘漏斗为上口部为长方形敞口、下部为锥形的漏斗体,下部锥体的下端口与第五阀门的上端口用直管连接,第五阀门的下端口与排尘管连接,所述的集尘漏斗、第五阀门和排尘管均为三件,三件所述的集尘漏斗的上口部的长方形敞口分别固接在第一滤网、第二滤网和第三滤网的正面的下方并分别形成三个各自独立的密闭空间,所述的接灰水槽为敞口向上且装有水的槽状体,接灰水槽用于盛接悬置于水槽槽体上方的三件排尘管排放的粉尘。

[0011] 进一步,所述的第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门均为电动球阀,所述的第五阀门为电动闸阀,所述的风机为可调节风压和风量的变频式风机。

[0012] 所述的箱体在侧壁上设有可允许空气进入或排出的主进风口、主出风口、副进风口和副出风口,在主进风口的内侧设有用于对主进风口进行关闭或打开的风门,风门用电动机构驱动进行闭合或打开,所述的箱体还设有集风板和散风板,集风板和散风板均为中部设有圆孔的喇叭形板,集风板的喇叭口面向第三滤网的背面,散风板的喇叭口面向主出风口,所述的抽风组件置于集风板与散风板之间,且抽风组件的第一阀门的进风端的风管和第二阀门出风端的风管分别与集风板和散风板中部的圆孔连通,所述的抽风组件的第三阀门的进风端的风管与副进风口连通,所述的第一滤网的正面面向主进风口,所述的副出风口设于临近收尘组件的箱体侧壁上。

[0013] 所述的抽风组件、吹尘组件、收尘组件、滤网组件、风门的电气执行元件均与电控盒电性连接,电控盒可指令和控制抽风组件、吹尘组件、收尘组件、滤网组件和风门的执行动作。

[0014] 由以上描述可知,本实用新型提供的一种室内空气污染净化装置的优点在于:一是将抽风组件设计成既可抽动室内空气使其穿过滤网组件进行过滤的抽风风源又可给吹尘组件提供空气动力的吹风风源,吹尘组件可从带有振动的滤网组件的背面向正面反吹使滤网上聚集的粉尘剥离落下,使吸附在滤网上的粉尘容易吹落下来,清理滤网更加方便;二是将收尘组件设置在滤网组件的下方,可收集滤网组件落下的粉尘并由接灰水槽中的水进行吸收处理,可避免落下的粉尘弥散在箱体内不易清理及被抽出到室内空气中造成二次污染。本实用新型所述的空气净化装置利用抽风组件的风机提供的风源对滤网进行反吹,可提高滤网清理的便利性,可避免室内空气二次污染。本实用新型设计合理,结构简单,成本低廉,便于推广。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型所述的室内空气净化装置正面示意图

[0016] 图2为本实用新型所述的室内空气净化装置流程示意图

[0017] 图3为A-A放大示意图(箱体未画出)

[0018] 图4为B-B放大示意图(箱体未画出)

[0019] 附图标记:

[0020] 1箱体;11主进风口;12主出风口;13副进风口;14副出风口;15集风板;16散风板;2风门;3滤网组件;31第一滤网;32第二滤网;33第三滤网;4抽风组件;41风机;42第一阀门;43第二阀门;44第三阀门;45风管;5吹尘组件;51吹风嘴;511出风槽口;52第四阀门;6收尘组件;61第五阀门;62排尘管;63集尘漏斗;64接灰水槽;7电控盒。

具体实施方式

[0021] 以下通过具体实施方式对本实用新型作进一步的描述。

[0022] 如图1至图4所示,本实用新型所述的一种室内空气净化装置包括箱体1、风门2、滤网组件3、抽风组件4、吹尘组件5、收尘组件6和电控盒7。所述的抽风组件4包括风机41、第一阀门42、第二阀门43、第三阀门44和风管45,所述的风机41置于第一阀门42与第二阀门43之间并用风管45连接,第一阀门42置于风机41的进风口一端,第二阀门43置于风机41的出风口一端,所述的第三阀门44置于第一阀门42与风机41的进风口之间所分接的风管45上。抽风组件4既可抽动室内空气使其穿过滤网组件3的滤网进行空气过滤,又可给吹尘组件5提供空气动力。所述的吹尘组件5包括吹风嘴51和第四阀门52,所述的第四阀门52置于第二阀门43与风机41的出风口之间所分接的风管45上,所述的吹风嘴51为 $\perp$ 形结构体,其下部为长扁状的密闭空腔体且在下侧边设有出风槽口511,本实施例的出风槽口511的槽宽b为1.5mm,吹风嘴51的上部为直管且与下部的空腔体连通,上部的直管连接在风管45上且与第四阀门52连通。所述的滤网组件3为公知技术,其包含有用于粉尘初级过滤的第一滤网31、用于异味吸附的第二滤网32和用于PM2.5颗粒物过滤的第三滤网33,本实施例的滤网组件3上设置有用于通过振动使吸附在滤网上的粉尘杂物脱离滤网的超声波振动器,所述的第一滤网31、第二滤网32和第三滤网33对应的长宽尺寸分别相同,第一滤网31、第二滤网32和第三滤网33均竖立布设且相互平行。所述的吹尘组件5的吹风嘴51设有三件,三件的出风槽口511分别对应地置于滤网组件3的第一滤网31、第二滤网32和第三滤网33的背面上方,本实施例的吹风嘴51的出风槽口511所吹出风的方向与滤网组件3的滤网背面的夹角a为 25° 。所述的吹尘组件5的吹风嘴51可从滤网组件3的滤网背面向正面反吹使滤网上聚集的粉尘剥离落下。所述的收尘组件6包括第五阀门61、排尘管62、集尘漏斗63和接灰水槽64,所述的集尘漏斗63为上口部为长方形敞口、下部为锥形的漏斗体,下部锥体的下端口与第五阀门61的上端口用直管连接,第五阀门61的下端口与排尘管62连接,所述的集尘漏斗63、第五阀门61和排尘管62均为三件,三件所述的集尘漏斗63的上口部的长方形敞口分别固接在第一滤网31、第二滤网32和第三滤网33的正面的下方并分别形成三个各自独立的密闭空间,所述的接灰水槽64为敞口向上且装有水的槽状体,接灰水槽64用于盛接悬置于水槽槽体上方的三件排尘管62排放的粉尘。所述的箱体1在侧壁上设有可允许空气进入或排出的主进风口11、主出风口12、副进风口13和副出风口14,在主进风口11的内侧设有用于对主进

风口11进行关闭或打开的风门2,风门2为公知技术,可用电动机构驱动进行闭合或打开,所述的箱体1还设有集风板15和散风板16,集风板15和散风板16均为中部设有圆孔的喇叭形板,集风板15的喇叭口面向第三滤网33的背面,散风板16的喇叭口面向主出风口12,所述的抽风组件4置于集风板15与散风板16之间,且抽风组件4的第一阀门42的进风端的风管45和第二阀门43出风端的风管45分别与集风板15和散风板16中部的圆孔连通,所述的抽风组件4的第三阀门44的进风端的风管45与副进风口13连通,所述的第一滤网31的正面面向主进风口11,所述的副出风口14设于临近收尘组件6的箱体1侧壁上。所述的抽风组件4、吹尘组件5、收尘组件6、滤网组件3、风门2和电控盒7均锁固在箱体1内。所述的第一阀门42、第二阀门43、第三阀门44和第四阀门52均为电动球阀,所述的第五阀门61为电动闸阀,所述的风机41为可调节风压和风量的变频式风机。所述的抽风组件4、吹尘组件5、收尘组件6、滤网组件3、风门2的电气执行元件均与电控盒7电性连接,电控盒7可指令和控制抽风组件4、吹尘组件5、收尘组件6、滤网组件3和风门2的执行动作。

[0023] 本实用新型所述的一种室内空气污染净化装置使用方法如下:

[0024] 如果需要对室内空气进行净化,可先打开电控盒7的电源开关,由电控盒7指令风门2、第一阀门42和第二阀门43打开,指令第三阀门44、第四阀门52和第五阀门61关闭,再指令风机41启动,将未净化的室内空气从箱体1的主进风口11吸入,经过第一滤网31、第二滤网32和第三滤网33进行过滤净化,再从主出风口12排出,从而完成室内空气净化。

[0025] 本净化装置长期使用如果发现过滤效果不佳时,则需要停机并对滤网上聚集的粉尘进行处理。此时可重新开机,启动滤网清理功能。此时电控盒7自动指令第三阀门44、第四阀门52和第五阀门61打开,指令风门2、第一阀门42和第二阀门43关闭,指令启动第一滤网31、第二滤网32、第三滤网33上的超声波振动器,再指令风机41启动并指令将风机41的风力调高,风量降低,风机41将空气从箱体1的副进风口13吸入并送入到吹尘组件5的三个吹风嘴51里,此时高风力的风帘从吹风嘴51的出风槽口511射出,并从滤网组件3的三个滤网背面向正面反吹使滤网上聚集的粉尘吹下落入三个集尘漏斗63中,再通过三个排尘管62集中到接灰水槽64中并由槽中的水进行吸收处理,粉尘由水吸收后干净的空气从箱体1的副出风口14排出。

[0026] 本实用新型所述的空气净化装置利用抽风组件的风机提供的风源对滤网进行反吹,可提高滤网清理的便利性,可避免室内空气二次污染。

[0027] 上述仅为本实用新型的一个具体实施例,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

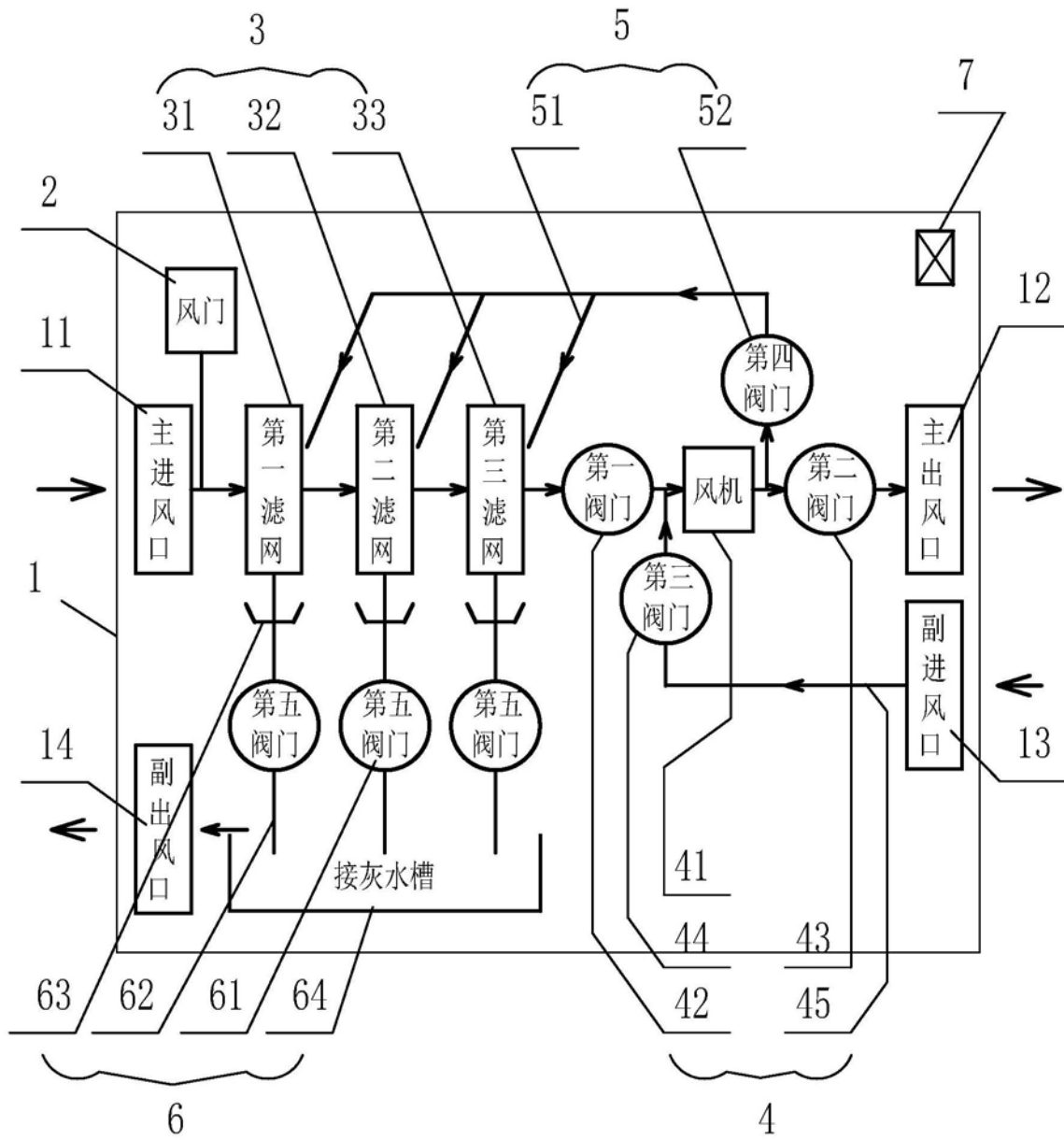


图2

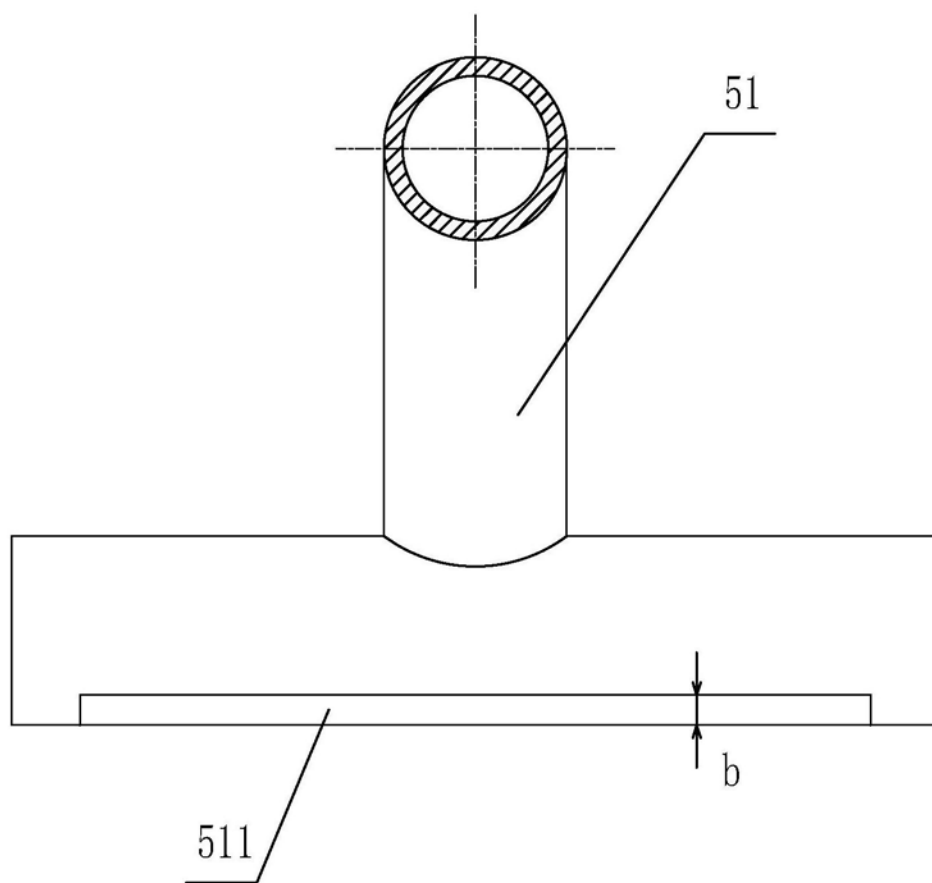


图3

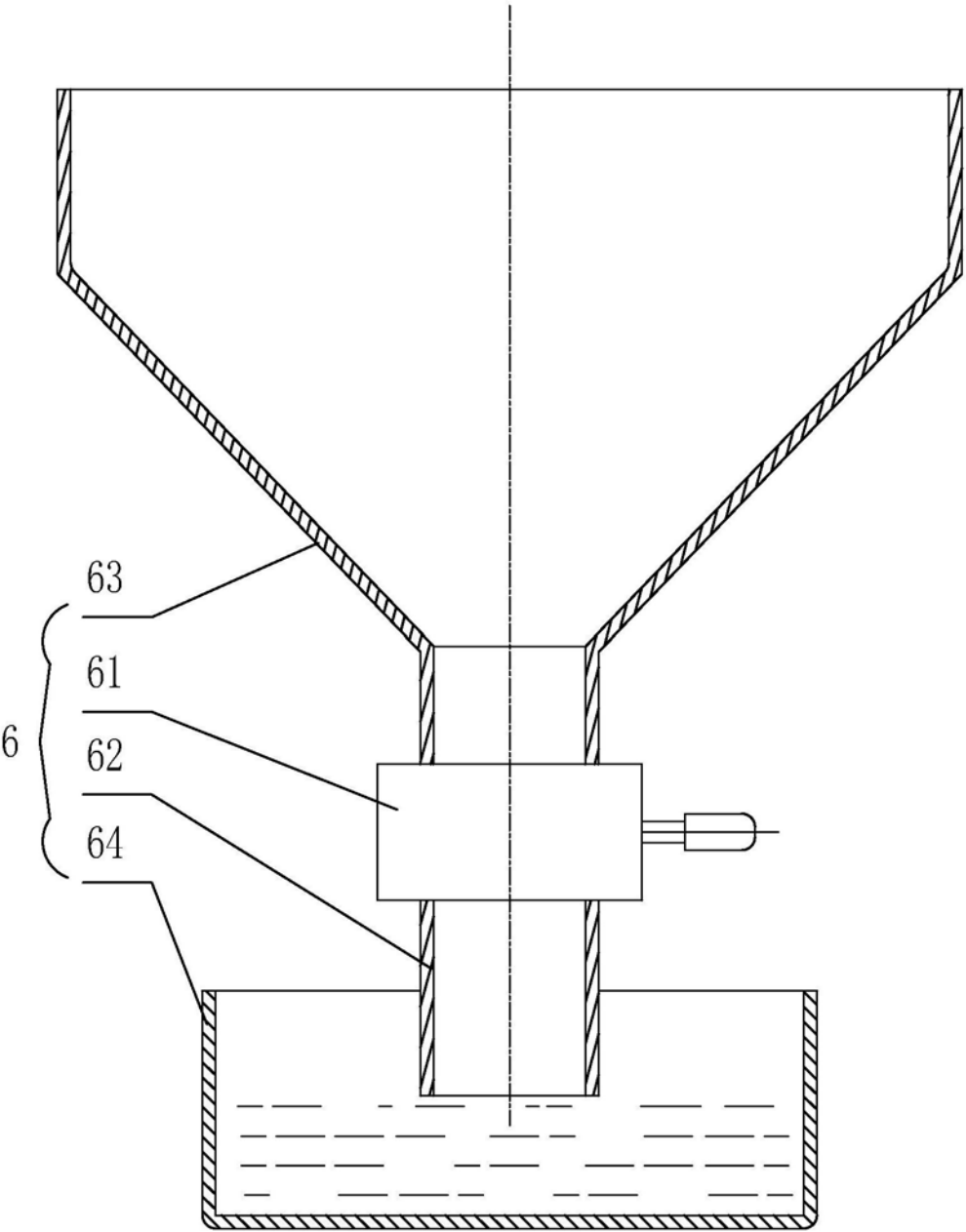


图4