



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116358067 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202310309676.8

(22) 申请日 2023.03.28

(71) 申请人 重庆大学

地址 400000 重庆市沙坪坝区正街174号

(72) 发明人 袁杨 翁庙成

(74) 专利代理机构 合肥云道尔知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 34230

专利代理师 常雅雅

(51) Int. Cl.

F24F 3/044 (2006.01)

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 3/16 (2021.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 11/72 (2018.01)

F24F 13/28 (2006.01)

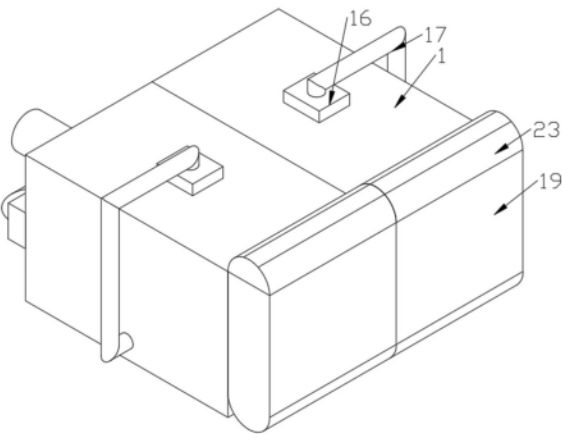
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于内循环的节能净化装置、空调系统
及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于内循环的节能净化装置、空调系统及其控制方法,涉及空调技术领域。本发明包括混气机构、两空气吸附机构、两空气加湿机构、两微尘过滤净化机构,微尘过滤净化机构包括净化箱,净化箱相对两侧分别连接有进风口、吸风风机,空气吸附机构连接在净化箱侧部且与进风口连通,混气机构与两吸风风机连通。本发明开启微尘过滤净化机构,通过吸风风机将净化箱内空气抽出,净化箱内形成负压,空气经空气经出料盖外侧的透气孔进入存储箱内,空气经空气净化剂净化处理有害气体后,经进风口进入净化箱内,开启空气加湿机构,经空气加湿机构加湿后经空气过滤板过滤。



1. 一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,包括:混气机构、两空气吸附机构、两空气加湿机构、两微尘过滤净化机构,微尘过滤净化机构包括净化箱(1),净化箱(1)相对两侧分别连接有进风口(2)、吸风风机(3),净化箱(1)内沿长度方向依次设有连接板(4)、空气过滤板(5)、导渣板(6),净化箱(1)内转动配合有第一皮带传动机(7),第一皮带传动机(7)上沿传动方向阵列有多个推渣板(8),推渣板(8)为U型板状结构,加湿机构连接在净化箱(1)上部且与空气过滤板(5)相对应,空气吸附机构连接在净化箱(1)侧部且与进风口(2)连通,混气机构与两吸风风机(3)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,进风口(2)连接在净化箱(1)上部,吸风风机(3)连接在净化箱(1)下部,导渣板(6)与连接板(4)相对外侧分别与净化箱(1)相对两侧内壁贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,连接板(4)上侧面的高度从远离空气过滤板(5)一端向靠近空气过滤板(5)一端逐渐降低,连接板(4)侧部设有弧形缺口(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,净化箱(1)侧面滑动配合有收集盒(11),净化箱(1)上设有出渣口(12),收集盒(11)侧部设有进渣缺口(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,净化箱(1)一侧连接密封框(14),密封框(14)为口子型轮廓框体结构,收集盒(11)滑动配合在密封框(14)内。

6. 根据权利要求1所述的一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,混气机构包括Y型管体(15),Y型管体(15)包括出风总管(1501)、连接在出风总管(1501)一端两出风分管(1502),两出风分管(1502)分别与两吸风风机(3)出风端连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,空气加湿机构包括装设在净化箱(1)上侧的高压水泵(16)、连接在高压水泵(16)进水端和净化箱(1)下部的供水管(17)、连接在高压水泵(16)出水端伸入净化箱(1)一端的高压喷头(18),高压喷头(18)与空气过滤板(5)相对应。

8. 根据权利要求1所述的一种基于内循环的节能净化装置,其特征在于,空气吸附机构包括连接在净化箱(1)侧部的存储箱(19)、嵌入在存储箱(19)侧部的出风过滤板(20)、设于存储箱(19)内的第二皮带输送机(21)、沿第二皮带输送机(21)传动方向阵列的多个网孔板(22),存储箱(19)上部转动配合有出料盖(23),出料盖(23)顶部转动配合有进料盖(24)。

9. 一种用于权利要求1至8任意一项所述的节能净化装置的空调系统,其特征在于,包括:

空气吸附模块,空气吸附模块用于吸附空气中的有害气体;

空气加湿模块,空气加湿模块用于加湿空气,补充空气湿度,并对空气加热或降温,节约空调制热或制冷的能耗;

微尘过滤净化模块,微尘过滤净化模块用于过滤空气中的微尘颗粒;

混气模块,混气模块根据室内的空气湿度,调节排出空气的空气湿度;

控制模块,控制模块用于控制其他模块工作状态和开启或关闭。

10. 一种用于权利要求9所述的空调系统的控制方法,其特征在于,如下步骤:

通过空气吸附模块吸附空气中的有害气体；

通过空气加湿模块加湿空气，补充空气湿度，并对空气加热或降温，节约空调制热或制冷的能耗；

通过微尘过滤净化模块过滤空气中的微尘颗粒；

将混气模块与空调出风口的进风端连接，并通过控制模块配合混气模块根据室内的空气湿度，调节排出空气的空气湿度。

一种基于内循环的节能净化装置、空调系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于空调领域,具体地说,涉及一种基于内循环的节能净化装置、空调系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 空调即空气调节器(Air Conditioner),是指用人工手段,对建筑或构筑物内环境空气的温度、湿度、流速等参数进行调节和控制的设备。

[0003] 空调一般包括冷源/热源设备,冷热介质输配系统,末端装置等几大部分和其他辅助设备。主要包括,制冷主机、水泵、风机和管路系统。末端装置则负责利用输配来的冷热量,具体处理空气状态,使目标环境的空气参数达到一定的要求。

[0004] 空调是现代生活中人们不可缺少的一部分,空调为人们提供了凉爽和温暖,但同时空调常开也易引起疾病,如“空调病”等,需要慎用。

[0005] 城市室外空气中二氧化碳的浓度通常在0.4~0.5%(400~500PPM);当二氧化碳的浓度达到1%(1000PPM)时,人会感到沉闷,注意力开始不集中,心悸通风;二氧化碳浓度达到1500-2000PPM时,人会感到气喘、头痛、眩晕;超过了2000PPM后,思考能力明显下降;5000PPM以上时人体机能严重混乱,使人丧失知觉、神志不清。降低二氧化碳的浓度无疑是创造合格的室内空气品质的重要手段。但是真正要达到空气品质的标准,还必须采取综合性的措施。

[0006] 现有空调在调节室内空气基本都是属于内循环改变室温,导致室内空气中含有大量二氧化碳增多,同时空气中还含有大量的工业废气,空气中含有大量微尘,大多城市的空气并不能真正要达到空气品质的标准,这些因素都影响着使用者的身体健康,以及现有空调在处理过空气后,空气中的水分会大量流失,空气干燥。

[0007] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种基于内循环的节能净化装置、空调系统及其控制方法。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0010] 一种基于内循环的节能净化装置,包括混气机构、两空气吸附机构、两空气加湿机构、两微尘过滤净化机构,微尘过滤净化机构包括净化箱,净化箱相对两侧分别连接有进风口、吸风风机,净化箱内沿长度方向依次设有连接板、空气过滤板、导渣板,净化箱内转动配合有第一皮带传动机,第一皮带传动机上沿传动方向阵列有多个推渣板,推渣板为U型板状结构,加湿机构连接在净化箱上部且与空气过滤板相对应,空气吸附机构连接在净化箱侧部且与进风口连通,混气机构与两吸风风机连通。

[0011] 可选的,进风口连接在净化箱上部,吸风风机连接在净化箱下部,导渣板与连接板相对外侧分别与净化箱相对两侧内壁贴合。

[0012] 可选的,连接板上侧面的高度从远离空气过滤板一端向靠近空气过滤板一端逐渐降低,连接板侧部设有弧形缺口。

[0013] 可选的,净化箱侧面滑动配合有收集盒,净化箱上设有出渣口,收集盒侧部设有进渣缺口,净化箱一侧连接密封框,密封框为口子型轮廓框体结构,收集盒滑动配合在密封框内。

[0014] 可选的,混气机构包括Y型管体,Y型管体包括出风总管、连接在出风总管一端两出风分管,两出风分管分别与两吸风风机出风端连接。

[0015] 可选的,空气加湿机构包括装设在净化箱上侧的高压水泵、连接在高压水泵进水端和净化箱下部的供水管、连接在高压水泵出水端伸入净化箱一端的高压喷头,高压喷头与空气过滤板相对应。

[0016] 可选的,空气吸附机构包括连接在净化箱侧部的存储箱、嵌入在存储箱侧部的出风过滤板、设于存储箱内的第二皮带输送机、沿第二皮带输送机传动方向阵列的多个网孔板,存储箱上部转动配合有出料盖,出料盖顶部转动配合有进料盖。

[0017] 一种用于上述的节能净化装置的空调系统,包括:

[0018] 空气吸附模块,空气吸附模块用于吸附空气中的有害气体;

[0019] 空气加湿模块,空气加湿模块用于加湿空气,补充空气湿度,并对空气加热或降温,节约空调制热或制冷的能耗;

[0020] 微尘过滤净化模块,微尘过滤净化模块用于过滤空气中的微尘颗粒;

[0021] 混气模块,混气模块根据室内的空气湿度,调节排出空气的空气湿度;

[0022] 控制模块,控制模块用于控制其他模块工作状态和开启或关闭。

[0023] 一种用于上述的空调系统的控制方法,如下步骤:

[0024] 通过空气吸附模块吸附空气中的有害气体;

[0025] 通过空气加湿模块加湿空气,补充空气湿度,并对空气加热或降温,节约空调制热或制冷的能耗;

[0026] 通过微尘过滤净化模块过滤空气中的微尘颗粒;

[0027] 将混气模块与空调出风口的进风端连接,并通过控制模块配合混气模块根据室内的空气湿度,调节排出空气的空气湿度。

[0028] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比具有以下有益效果,当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以下所述的所有优点:

[0029] 开启微尘过滤净化机构,通过吸风风机将净化箱内空气抽出,净化箱内形成负压,空气经空气经出料盖外侧的透气孔进入存储箱内,空气经空气净化剂净化处理有害气体后,经进风口进入净化箱内,开启空气加湿机构,经空气加湿机构加湿后经空气过滤板过滤,关闭空气加湿机构时,直接经过空气过滤板过滤,经过空气过滤板过滤后的空气,经Y型管体混合调节空气湿度,然后经空调出风口排出,通过净化箱内的水,可以保温热量和冷量较长,便于降低空调的负担,节约空调能源。

[0030] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0031] 下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出

创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中:

[0032] 图1为本发明一实施例的立体结构示意图;

[0033] 图2为本发明一实施例的主要结构示意图;

[0034] 图3为本发明一实施例的剖视图;

[0035] 图4为本发明一实施例的高压水泵剖视图;

[0036] 图5为本发明一实施例的推渣板连接在第一皮带传动机上结构示意图;

[0037] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0038] 净化箱1、进风口2、吸风风机3、连接板4、空气过滤板5、导渣板6、第一皮带传动机7、推渣板8、弧形缺口9、把手10、收集盒11、出渣口12、进渣缺口13、密封框14、Y型管体15、出风总管1501、出风分管1502、高压水泵16、供水管17、高压喷头18、存储箱19、出风过滤板20、第二皮带输送机21、网孔板22、出料盖23、进料盖24。

[0039] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0040] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0041] 请参阅图1-5所示,在本实施例中提供了一种基于内循环的节能净化装置,包括混气机构、两空气吸附机构、两空气加湿机构、两微尘过滤净化机构,微尘过滤净化机构包括净化箱1,净化箱1相对两侧分别连接有进风口2、吸风风机3,净化箱1内沿长度方向依次设有连接板4、空气过滤板5、导渣板6,净化箱1内转动配合有第一皮带传动机7,第一皮带传动机7上沿传动方向阵列有多个推渣板8,推渣板8为U型板状结构,加湿机构连接在净化箱1上部且与空气过滤板5相对应,空气吸附机构连接在净化箱1侧部且与进风口2连通,混气机构与两吸风风机3连通,进风口2连接在净化箱1上部,吸风风机3连接在净化箱1下部,导渣板6与连接板4相对外侧分别与净化箱1相对两侧内壁贴合,连接板4上侧面的高度从远离空气过滤板5一端向靠近空气过滤板5一端逐渐降低,连接板4侧部设有弧形缺口9,的净化箱1侧面滑动配合有收集盒11,净化箱1上设有出渣口12,收集盒11侧部设有进渣缺口13,净化箱1一侧连接密封框14,密封框14为口子型轮廓框体结构,收集盒11滑动配合在密封框14内。

[0042] 本实施例的空气加湿机构包括装设在净化箱1上侧的高压水泵16、连接在高压水泵16进水端和净化箱1下部的供水管17、连接在高压水泵16出水端伸入净化箱1一端的高压喷头18,高压喷头18与空气过滤板5相对应。

[0043] 工作原理:关闭空气加湿机构时,开启微尘过滤净化机构工作方式;

[0044] 开启吸风风机3将净化箱1内空气抽出,净化箱1内形成负压通过进风口2进入空气,然后空气穿过空气过滤板5过滤后,,开启第一皮带传动机7带动推渣板8运动,进而通过推渣板8将过滤出的空气杂质刮向导渣板6上,导渣板6上的杂质沿其上侧斜面通过出渣口12、进渣缺口13进入收集盒11内,进而便于通过收集盒11收集过滤出的杂质;

[0045] 开启空气加湿机构、微尘过滤净化机构工作方式;

[0046] 向净化箱1内加入足量符合调节后室温的水,开启吸风风机3将净化箱1内空气抽出,净化箱1内形成负压通过进风口2进入空气,高压水泵16通过供水管17将净化箱1下部的水抽出,然后经高压喷头18喷出,不仅可以提高微尘过滤净化效果,还可以加湿空气;然后

空气穿过空气过滤板5过滤后,开启第一皮带传动机7带动推渣板8运动,进而通过推渣板8将过滤出的空气杂质刮向导渣板6上,导渣板6上的杂质沿其上侧斜面通过出渣口12、进渣缺口13进入收集盒11内,进而便于通过收集盒11收集过滤出的杂质;

[0047] 本实施例的混气机构包括Y型管体15,Y型管体15包括出风总管1501、连接在出风总管1501一端两出风分管1502,两出风分管1502分别与两吸风风机3出风端连接,通过控制两吸风风机3的风速,可调节两微尘过滤净化机构处理的空气的流通速度,进而可调节空气经过空气加湿机构的湿度,进而调节混气机构排出空气的空气湿度,通过关闭一空气加湿机构,开启另一空气加湿机构,便于通过干空气和湿空气混合,也可以调节混气机构排出空气的空气湿度。

[0048] 本实施例的空气吸附机构包括连接在净化箱1侧部的存储箱19、嵌入在存储箱19侧部的出风过滤板20、设于存储箱19内的第二皮带输送机21、沿第二皮带输送机21传动方向阵列的多个网孔板22,存储箱19上部转动配合有出料盖23,出料盖23顶部转动配合有进料盖24,出料盖23外侧均布有透气孔,存储箱19内设有空气净化剂,如活性炭,空气吸附机构工作原理:开启吸风风机3将净化箱1内空气抽出,净化箱1内形成负压通过进风口2进入空气时,空气经出料盖23外侧的透气孔进入存储箱19内,空气经空气净化剂净化处理有害气体后,经进风口2进入净化箱1内,开启第二皮带输送机21,通过带动网孔板22转动,便于调节位于出料盖23内的空气净化剂,便于提高空气净化剂利用的均匀度,便于空气净化剂全部完全利用,降低部分空气净化剂未完全利用直接更换全部空气净化剂,造成空气净化剂浪费的问题。

[0049] 整体工作原理:

[0050] 开启微尘过滤净化机构,通过吸风风机3将净化箱1内空气抽出,净化箱1内形成负压,空气经空气经出料盖23外侧的透气孔进入存储箱19内,空气经空气净化剂净化处理有害气体后,经进风口2进入净化箱1内,开启空气加湿机构,经空气加湿机构加湿后经空气过滤板5过滤,关闭空气加湿机构时,直接经过空气过滤板5过滤,经过空气过滤板5过滤后的空气,经Y型管体15混合调节空气湿度,然后经空调出风口排出,通过净化箱1内的水,可以保温热量和冷量较长,便于降低空调的负担,节约空调能源。

[0051] 一种用于上述的节能净化装置的空调系统,包括:

[0052] 空气吸附模块,空气吸附模块用于吸附空气中的有害气体;

[0053] 空气加湿模块,空气加湿模块用于加湿空气,补充空气湿度,并对空气加热或降温,节约空调制热或制冷的能耗;

[0054] 微尘过滤净化模块,微尘过滤净化模块用于过滤空气中的微尘颗粒;

[0055] 混气模块,混气模块根据室内的空气湿度,调节排出空气的空气湿度;

[0056] 控制模块,控制模块用于控制其他模块工作状态和开启或关闭。

[0057] 一种用于上述的空调系统的控制方法,如下步骤:

[0058] 通过空气吸附模块吸附空气中的有害气体;

[0059] 通过空气加湿模块加湿空气,补充空气湿度,并对空气加热或降温,节约空调制热或制冷的能耗;

[0060] 通过微尘过滤净化模块过滤空气中的微尘颗粒;

[0061] 将混气模块与空调出风口的进风端连接,并通过控制模块配合混气模块根据室内

的空气湿度,调节排出空气的空气湿度。

[0062] 通过控制模块控制两吸风风机3的风速,可调节两微尘过滤净化模块处理的空气的流通速度,进而可调节空气经过空气加湿模块的湿度,进而调节混气模块排出空气的空气湿度,通过关闭一空气加湿模块,开启另一空气加湿模块,便于通过干空气和湿空气混合,也可以调节混气模块排出空气的空气湿度。

[0063] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0064] 本发明不局限于上述实施方式,任何人应得知在本发明的启示下作出的结构变化,凡是与本发明具有相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

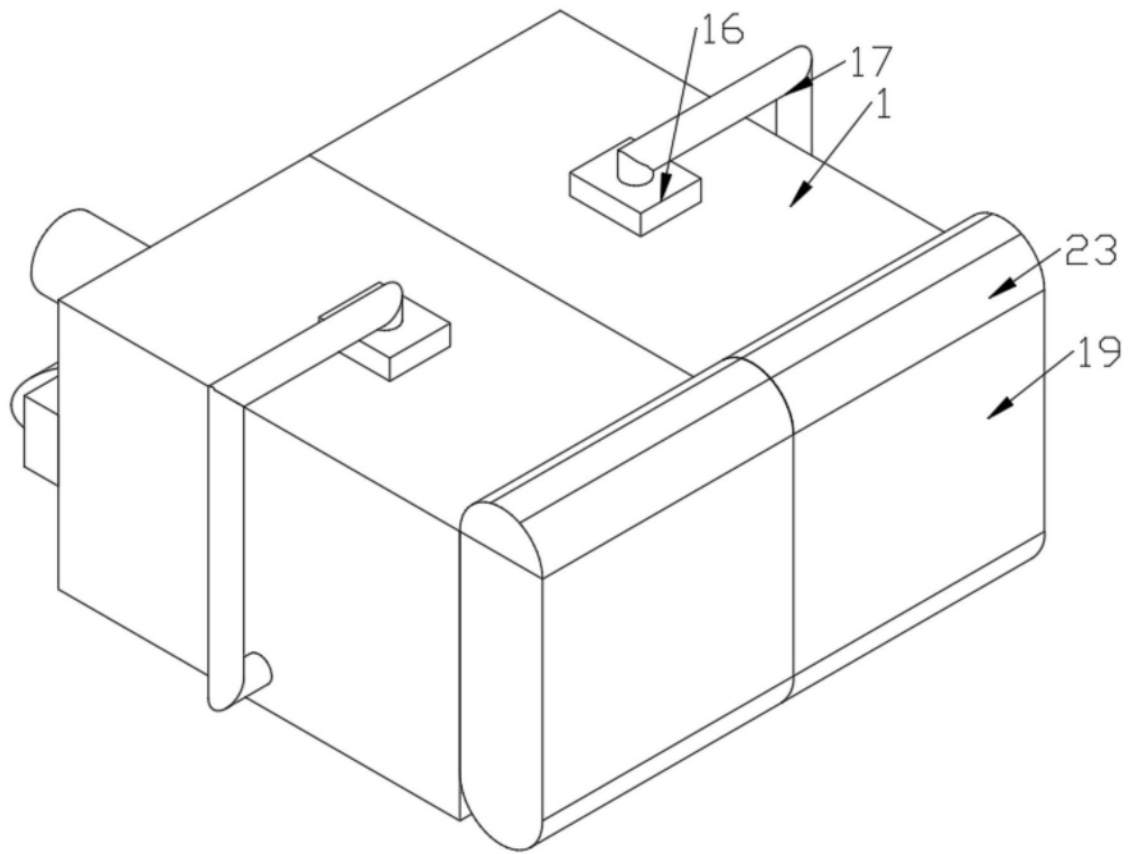


图1

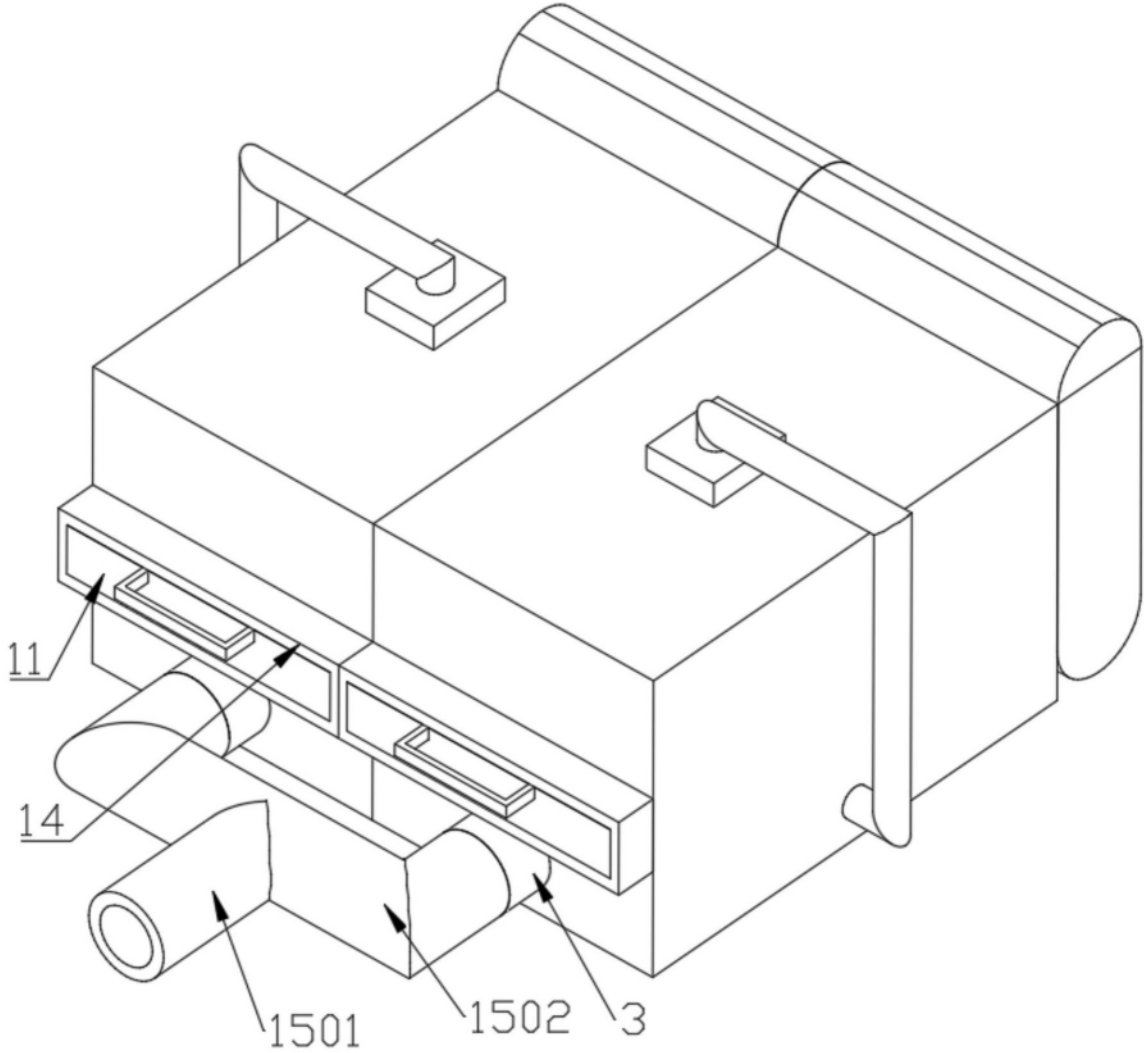


图2

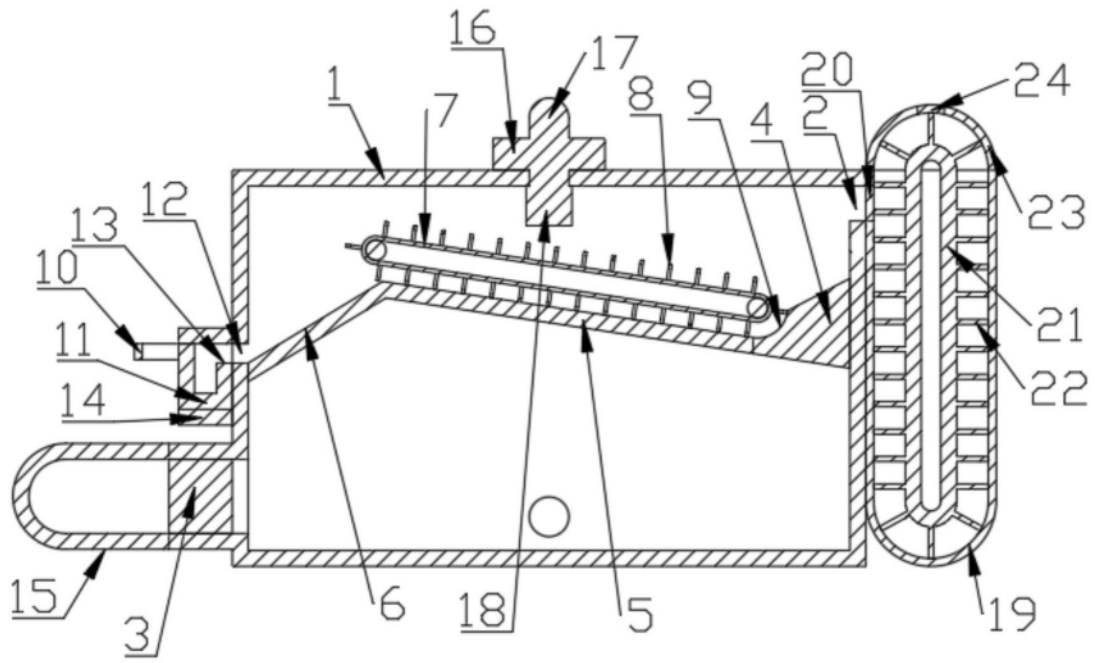


图3

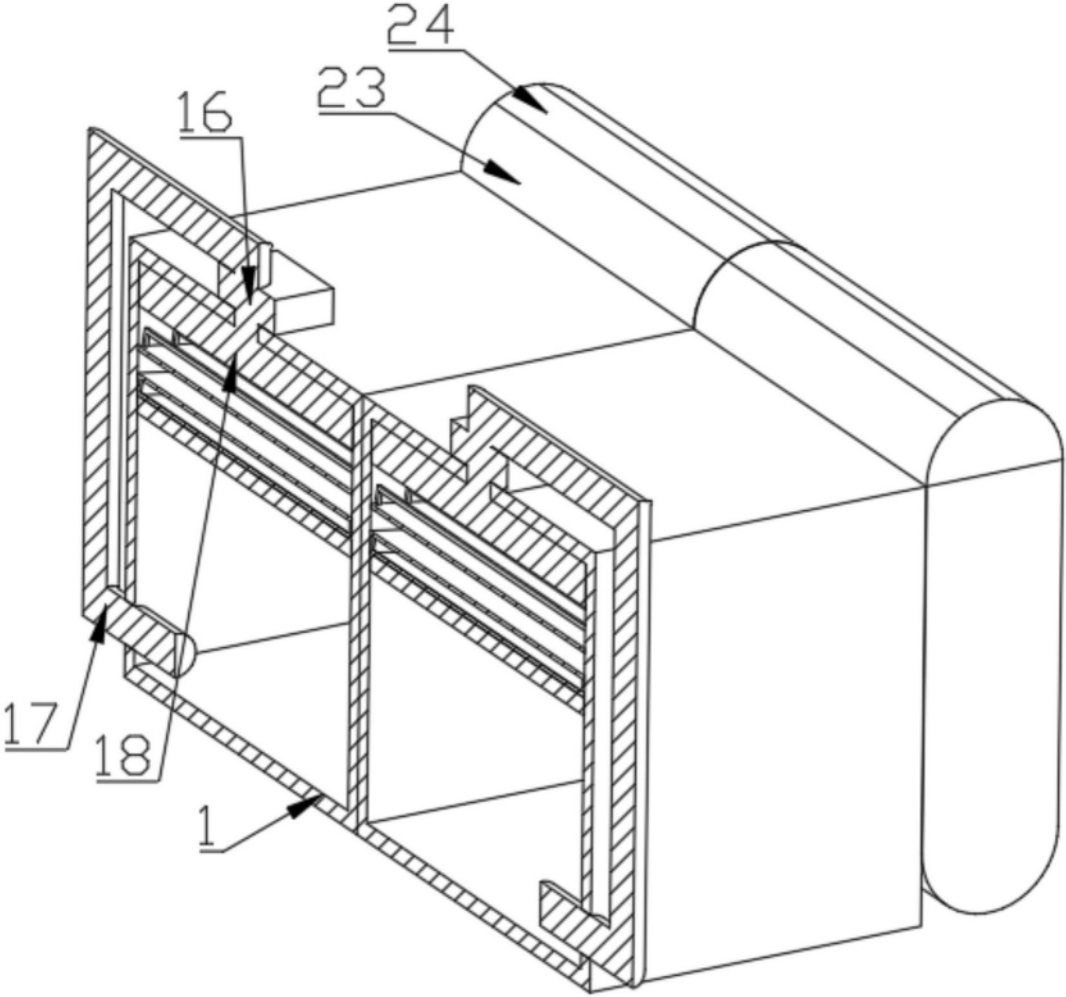


图4

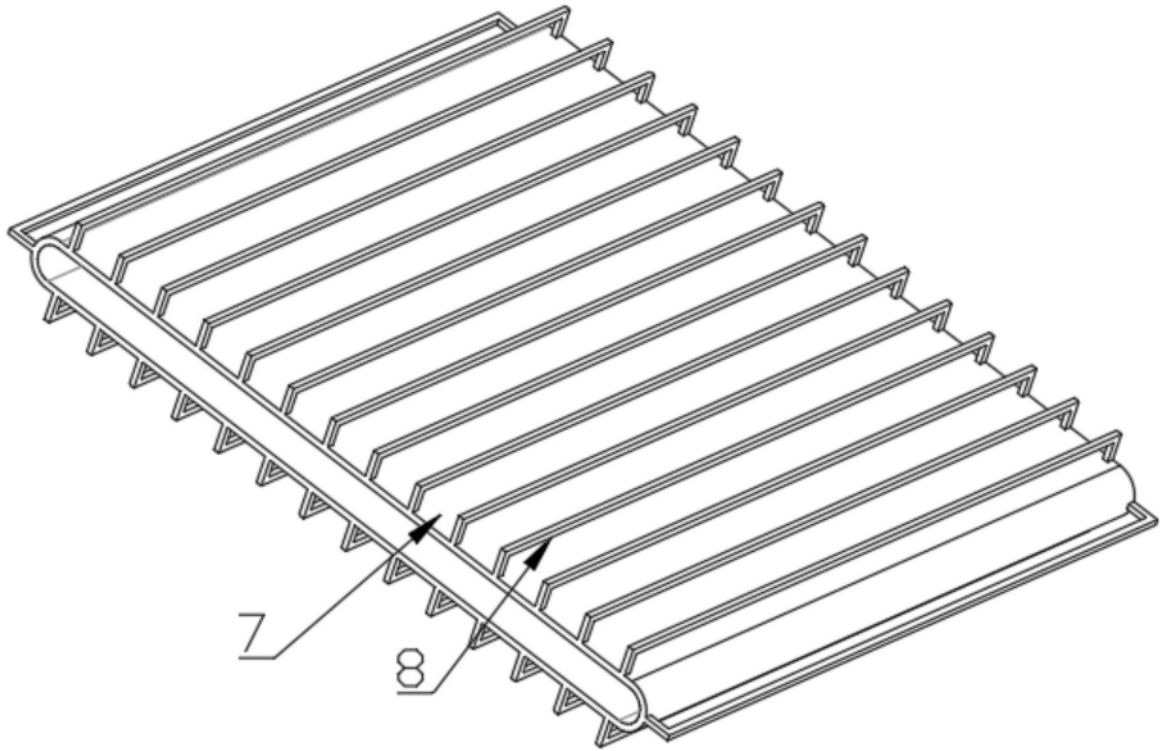


图5