



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214709470 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202121068599.4

(22) 申请日 2021.05.18

(73) 专利权人 淄博气宇空调整能设备有限公司
地址 256400 山东省淄博市桓台县张北路
738号

(72) 发明人 于志强 杨来村 张秉超 李爱霞

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 马雁

(51) Int. Cl.

A01K 1/00 (2006.01)

A01K 31/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

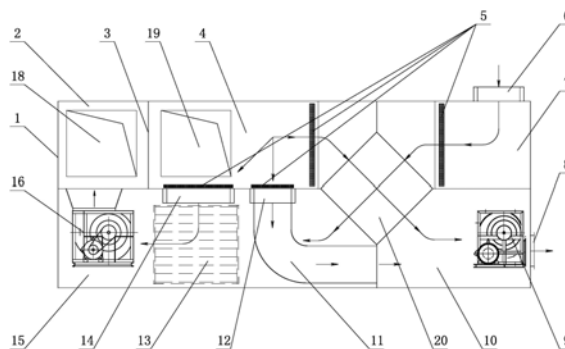
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

畜禽养殖热回收通风空调机组

(57) 摘要

本实用新型属于通风技术领域,涉及一种畜禽养殖热回收通风空调机组,包括机组壳体,机组壳体内设有换热芯体和隔板,换热芯体和隔板将机组壳体内部空间分割为新风风机室、室内排风室、室外新风室和排风风机室,新风风机室和排风风机室内分别安装有新风风机和排风风机;换热芯体一个相对的侧面分别连通室内排风室和排风风机室,另一个相对的侧面分别连通新风风机室和室外新风室;机组壳体内还设有新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元。本实用新型能够根据不同季节和不同养殖阶段的实际情况调节新风风机、排风风机、新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元的工作情况,实现热回收、温湿度、风量的精准调节及降耗节能。



1. 一种畜禽养殖热回收通风空调机组,包括机组壳体(1),其特征在于:机组壳体(1)内设有换热芯体(20)和隔板(3),换热芯体(20)和隔板(3)将机组壳体(1)内部空间分割为新风风机室(15)、室内排风室(4)、室外新风室(7)和排风风机室(10),新风风机室(15)连通新风出口(18),室内排风室(4)连通排风入口(19),室外新风室(7)连通新风入口(6),新风入口(6)处设有新风入口阀,排风风机室(10)连通排风出口(8),并且新风风机室(15)和排风风机室(10)内分别安装有新风风机(16)和排风风机(9);换热芯体(20)一个相对的侧面分别连通室内排风室(4)和排风风机室(10),另一个相对的侧面分别连通新风风机室(15)和室外新风室(7);机组壳体(1)内还设有新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元,新风旁通单元连通室外环境和新风风机室(15),排风旁通单元连通室内排风室(4)和排风风机室(10),回风旁通单元连通室内排风室(4)和新风风机室(15)。

2. 根据权利要求1所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,其特征在于:新风旁通单元包括新风旁通管(13),新风旁通管(13)上设有新风旁通阀,新风旁通管(13)两端分别连通室外环境和新风风机室(15);并且新风风机室(15)与新风旁通管(13)之间设有无纺棉过滤布。

3. 根据权利要求1所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,其特征在于:排风旁通单元包括排风旁通风管(11),排风旁通风管(11)两端分别连通室内排风室(4)和排风风机室(10),排风旁通风管(11)靠近室内排风室(4)的一端设有排风旁通阀(12),并且排风旁通风管(11)与室内排风室(4)之间设有无纺棉过滤布(5)。

4. 根据权利要求1所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,其特征在于:回风旁通单元包括回风旁通管,回风旁通管上设有回风旁通阀(14),回风旁通管两端分别连通室内排风室(4)和新风风机室(15),回风旁通管与室内排风室(4)之间设有无纺棉过滤布(5)。

5. 根据权利要求2所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,其特征在于:新风旁通管(13)入口处增设降温湿帘(17)。

6. 根据权利要求1所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,其特征在于:换热芯体(20)与新风入口(6)之间、换热芯体(20)与排风入口(19)之间分别设有无纺棉过滤布(5)。

7. 根据权利要求1-6中任意一项所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,其特征在于:新风风机室(15)与新风出口(18)之间增设室内新风室(2),新风风机(16)出口连通室内新风室(2),新风出口(18)连通室内新风室(2)。

8. 根据权利要求1所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,其特征在于:新风入口(6)和排风入口(19)均设置在机组壳体(1)的侧面。

畜禽养殖热回收通风空调机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种畜禽养殖热回收通风空调机组,属于通风技术领域。

背景技术

[0002] 目前应用的通风机组主要包括两大类,一类是单纯的新风空调机组,无热回收功能,只能先对新风进行加热、制冷、加湿等调节,再送入舍体内部,而舍内的空气全部由舍体排风系统直接排至舍外,舍内的热量全部浪费,所以新风处理能源消耗大,不节能,造成养殖成本高;另一类是单纯的新风换气机组,具备热回收功能,能使舍内排风和送入舍内新风进行热量交换,但由于不具备回风旁通、排风旁通、新风旁通的功能,所以在不同饲养阶段及季节交替、温度变化比较频繁或无需进行热回收时,系统的内阻没有变化,从而无法对风机进行精准调节,不能实现降频节能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:提出一种畜禽养殖热回收通风空调机组,该畜禽养殖热回收通风空调机组能够根据不同季节和不同养殖阶段的实际情况调节新风风机、排风风机、新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元的工作情况,实现热回收、温湿度、风量的精准调节及降耗节能。

[0004] 本实用新型所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,包括机组壳体,机组壳体内设有换热芯体和隔板,换热芯体和隔板将机组壳体内部空间分割为新风风机室、室内排风室、室外新风室和排风风机室,新风风机室连通新风出口,新风入口处设有新风入口阀,室内排风室连通排风入口,室外新风室连通新风入口,排风风机室连通排风出口,并且新风风机室和排风风机室内分别安装有新风风机和排风风机;换热芯体一个相对的侧面分别连通室内排风室和排风风机室,另一个相对的侧面分别连通新风风机室和室外新风室;机组壳体内还设有新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元,新风旁通单元连通室外环境和新风风机室,排风旁通单元连通室内排风室和排风风机室,回风旁通单元连通室内排风室和新风风机室。

[0005] 新风风机和排风风机使用的电机均可选用变频电机,具体工作状态如下所述。

[0006] 冬季运行时:新风入口阀为打开状态,新风路径:新风由新风入口进入室外新风室,然后经换热芯体后进入新风风机室,随后经新风风机和新风出口进入舍内;排风路径:舍内排风由排风入口进入室内排风室,然后经换热芯体后进入排风风机室,最后经排风风机和排风出口排至室外,在此过程中,新风和排风经过换热芯体时进行热量交换,对新风进行加热,提高送入舍体的新风温度,减少舍内加热器的天然气消耗量,并且此时新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元均处于非工作状态;

[0007] 夏季运行时:新风旁通单元和排风旁通单元为工作状态,回风旁通单元为非工作状态,新风入口阀为关闭状态,新风路径:新风由新风旁通单元进入新风风机室,然后经新风风机和新风出口送入舍内;排风路径:舍内排风经排风入口进入室内排风室,然后经排风

旁通单元进入排风风机室,最后经排风风机和排风出口排至室外,在此过程中新风和排风无需进行换热,系统阻力小,新风风机可以降频使用,减少耗能;

[0008] 季节交替时,当外界环境温度低于舍内温度,且温差较小时,通过调节新风入口阀的打开程度以及新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元的工作程度来实现各个部分通风量的调节:

[0009] 此时新风进风情况,设定新风风机送风量为100%,通过新风入口-换热芯体-新风风机室的进风量为50%,通过新风旁通单元进入新风风机室的进风量为30%,通过回风旁通单元进入新风风机室的进风量为20%,最终进入新风风机室的进风量通过新风风机和新风出口送入舍内,此过程中由新风旁通单元和回风旁通单元进入新风风机室的新风都不经换热芯体,所以系统阻力减小,新风风机可以进行降频使用,新风风机的耗能减小,且经回风旁通单元进入新风风机室的20%为高温回风,能够提高新风的送风温度,减少舍内天然气的消耗;

[0010] 此时舍内排风情况,设定从鸡舍进入室内排风室的风量为排风风机额定风量的100%,此时工作气流也分为三路:第一路占排风风机额定风量的50%,先后分别经过室内排风室-换热芯体-排风风机-排风出口排至环境中;第二路占排风风机额定风量的30%,先后分别经过室内排风室-排风旁通单元-排风风机-排风出口排至环境中;第三路占排风风机额定风量的20%,先后分别经过室内排风室-回风旁通单元-新风风机-新风出口重新进入舍内,即为上述新风进风情况中的20%为高温回风;根据上述新风进风情况可知实际送入鸡舍的新风量为新风风机额定风量的80%,而此时排风风机的负载为额定值的80%,且有30%不经过换热芯体,系统阻力也会减小,所以排风风机也可以进行降频使用,风机耗能减小。此循环过程中,新风有两次升温过程,第一次为50%新风和50%排风通过换热芯体,进行能量回收,提高新风入口处新风的温度;第二次为20%高温回风混合到新风中,再次提高新风出口处送风温度,减少舍内天然气的消耗量。

[0011] 优选的,所述的新风旁通单元包括新风旁通管,新风旁通管上设有新风旁通阀,新风旁通管两端分别连通室外环境和新风风机室;并且新风风机室与新风旁通管之间设有无纺棉过滤布。可以通过控制新风旁通阀的开启程度调节通过新风旁通单元的新风量,并且进入新风风机室的新风经过无纺棉过滤布过滤,保证新风是洁净的。

[0012] 优选的,所述的排风旁通单元包括排风旁通风管,排风旁通风管两端分别连通室内排风室和排风风机室,排风旁通风管靠近室内排风室的一端设有排风旁通阀,并且排风旁通风管与室内排风室之间设有无纺棉过滤布。可以通过调节排风旁通阀的开关大小调节经过排风旁通单元的舍内排风量,并且舍内排风经过无纺棉过滤布过滤后,保证排出的舍内排风为洁净的。

[0013] 优选的,所述的回风旁通单元包括回风旁通管,回风旁通管上设有回风旁通阀,回风旁通管两端分别连通室内排风室和新风风机室,回风旁通管与室内排风室之间设有无纺棉过滤布。可以通过调节回风旁通阀的开关大小调节经过回风旁通单元进入新风风机室的回风量,并且舍内排风经过无纺棉过滤布过滤后,保证进入新风风机室的回风为洁净的。

[0014] 优选的,所述的新风旁通管入口处增设降温湿帘,降温湿帘处进行喷水动作,对外界高温新风进行降温处理,以满足舍内温度要求。

[0015] 优选的,所述的换热芯体与新风入口之间、换热芯体与排风入口之间分别设有无

纺棉过滤布,保证进入舍内的进风和排至环境中的排风均为洁净的。

[0016] 优选的,所述的新风风机室与新风出口之间增设室内新风室,新风风机出口连通室内新风室,新风出口连通室内新风室。室内新风室的设置能够降低空气紊流,减小噪音,代替送风静压箱,使安装方便且更加美观。

[0017] 优选的,所述的新风入口和排风入口均设置在机组壳体的侧面,风管方便与舍体对接,通过减少风管弯头的使用,把系统风阻降到最低,进一步实现降低电机功率,实现节能。

[0018] 本实用新型与现有技术相比所具有的有益效果是:

[0019] 本实用新型结构设计合理,能够根据不同季节和不同养殖阶段的实际情况调节新风风机、排风风机、新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元的工作情况,实现热回收、温湿度、风量的精准调节及降耗节能;并且增设室内新风室,降低空气紊流,减小噪音,代替送风静压箱,使安装方便且更加美观;新风入口和排风入口均设置在机组壳体的侧面,减少风管弯头的使用,把系统风阻降到最低,进一步实现降低电机功率,实现节能。

附图说明

[0020] 图1、畜禽养殖热回收通风空调机组主视图;

[0021] 图2、畜禽养殖热回收通风空调机组俯视图;

[0022] 图3、畜禽养殖热回收通风空调机组左视图。

[0023] 图中:1、机组壳体;2、室内新风室;3、隔板;4、室内排风室;5、无纺棉过滤布;6、新风入口;7、室外新风室;8、排风出口;9、排风风机;10、排风风机室;11、排风旁通风管;12、排风旁通阀;13、新风旁通管;14、回风旁通阀;15、新风风机室;16、新风风机;17、降温湿帘;18、新风出口;19、排风入口;20、换热芯体。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述:

[0025] 如图1-图3,本实用新型所述的畜禽养殖热回收通风空调机组,包括机组壳体1,机组壳体1内设有换热芯体20和隔板3,换热芯体20和隔板3将机组壳体1内部空间分割为新风风机室15、室内排风室4、室外新风室7和排风风机室10,新风风机室15连通新风出口18,室内排风室4连通排风入口19,室外新风室7连通新风入口6,新风入口6处设有新风入口阀,排风风机室10连通排风出口8,并且新风风机室15和排风风机室10内分别安装有新风风机16和排风风机9;换热芯体20一个相对的侧面分别连通室内排风室4和排风风机室10,另一个相对的侧面分别连通新风风机室15和室外新风室7;机组壳体1内还设有新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元,新风旁通单元连通室外环境和新风风机室15,排风旁通单元连通室内排风室4和排风风机室10,回风旁通单元连通室内排风室4和新风风机室15。

[0026] 本实施例中:

[0027] 新风旁通单元包括新风旁通管13,新风旁通管13上设有新风旁通阀,新风旁通管13两端分别连通室外环境和新风风机室15;并且新风风机室15与新风旁通管13之间设有无纺棉过滤布5。可以通过控制新风旁通阀的开启程度调节通过新风旁通单元的新风量,并且进入新风风机室15的新风经过无纺棉过滤布5过滤,保证新风是洁净的。

[0028] 排风旁通单元包括排风旁通风管11,排风旁通风管11两端分别连通室内排风室4和排风风机室10,排风旁通风管11靠近室内排风室4的一端设有排风旁通阀12,并且排风旁通风管11与室内排风室4之间设有无纺棉过滤布5。可以通过调节排风旁通阀12的开关大小调节经过排风旁通单元的舍内排风量,并且舍内排风经过无纺棉过滤布5过滤后,保证排出的舍内排风为洁净的。

[0029] 回风旁通单元包括回风旁通管,回风旁通管上设有回风旁通阀14,回风旁通管两端分别连通室内排风室4和新风风机室15,回风旁通管与室内排风室4之间设有无纺棉过滤布5。可以通过调节回风旁通阀14的开关大小调节经过回风旁通单元进入新风风机室15的回风量,并且舍内排风经过无纺棉过滤布5过滤后,保证进入新风风机室15的回风为洁净的。

[0030] 新风旁通管13入口处增设降温湿帘17,降温湿帘17处进行喷水动作,对外界高温新风进行降温处理,以满足舍内温度要求;换热芯体20与新风入口6之间、换热芯体20与排风入口19之间分别设有无纺棉过滤布5,保证进入舍内的进风和排至环境中的排风均为洁净的。

[0031] 新风风机室15与新风出口18之间增设室内新风室2,新风风机16出口连通室内新风室2,新风出口18连通室内新风室2。室内新风室2的设置能够降低空气紊流,减小噪音,代替送风静压箱,使安装方便且更加美观。

[0032] 新风风机16和排风风机9使用的电机均可选用变频电机,具体工作状态如下所述。

[0033] 冬季运行时:新风入口6阀为打开状态,新风路径:新风由新风入口6进入室外新风室7,然后经换热芯体20后进入新风风机室15,随后经新风风机16和新风出口18进入舍内;排风路径:舍内排风由排风入口19进入室内排风室4,然后经换热芯体20后进入排风风机室10,最后经排风风机9和排风出口8排至室外,在此过程中,新风和排风经过换热芯体20时进行热量交换,对新风进行加热,提高送入舍体的新风温度,减少舍内加温器的天然气消耗量,并且此时新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元均处于非工作状态。

[0034] 夏季运行时:新风旁通单元和排风旁通单元为工作状态,回风旁通单元为非工作状态,新风入口6阀为关闭状态,新风路径:新风由新风旁通单元进入新风风机室15,新风经过降温湿帘17时实现降温,以满足舍内温度要求,然后经新风风机16和新风出口18送入舍内;排风路径:舍内排风经排风入口19进入室内排风室4,然后经排风旁通单元进入排风风机室10,最后经排风风机9和排风出口8排至室外,在此过程中新风和排风无需进行换热,系统阻力小,新风风机16可以降频使用,减少耗能。

[0035] 季节交替时,当外界环境温度低于舍内温度,且温差较小时,通过调节新风入口6阀的打开程度以及新风旁通单元、排风旁通单元和回风旁通单元的开启度来实现各个部分通风量的调节:

[0036] 此时新风进风情况,设定新风风机16送风量为100%,通过新风入口6-换热芯体20-新风风机室15的进风量为50%,通过新风旁通单元进入新风风机室15的进风量为30%,通过回风旁通单元进入新风风机室15的进风量为20%,最终进入新风风机室15的进风量通过新风风机16和新风出口18送入舍内,此过程中由新风旁通单元和回风旁通单元进入新风风机室15的新风都不经换热芯体20,所以系统阻力减小,新风风机16可以进行降频使用,新风风机16的耗能减小,且经回风旁通单元进入新风风机室15的20%为高温回风,能够提高

新风的送风温度,减少舍内天然气的消耗;

[0037] 此时舍内排风情况,设定从鸡舍进入室内排风室4的风量为排风风机9额定风量的100%,此时工作气流也分为三路:第一路占排风风机9额定风量的50%,先后分别经过室内排风室4-换热芯体20-排风风机9-排风出口8排至环境中;第二路占排风风机9额定风量的30%,先后分别经过室内排风室4-排风旁通单元-排风风机9-排风出口8排至环境中;第三路占排风风机9额定风量的20%,先后分别经过室内排风室4-回风旁通单元-新风风机16-新风出口18重新进入舍内,即为上述新风进风情况中的20%为高温回风;根据上述新风进风情况可知实际送入鸡舍的新风量为新风风机16额定风量的80%,而此时排风风机9的负载为额定值的80%,且有30%不经过换热芯体20,系统阻力也会减小,所以排风风机9也可以进行降频使用,风机耗能减小。此循环过程中,新风有两次升温过程,第一次为50%新风和50%排风通过换热芯体20,进行能量回收,提高新风入口6处新风的温度;第二次为20%高温回风混合到新风中,再次提高新风出口18处送风温度,减少舍内天然气的消耗量。

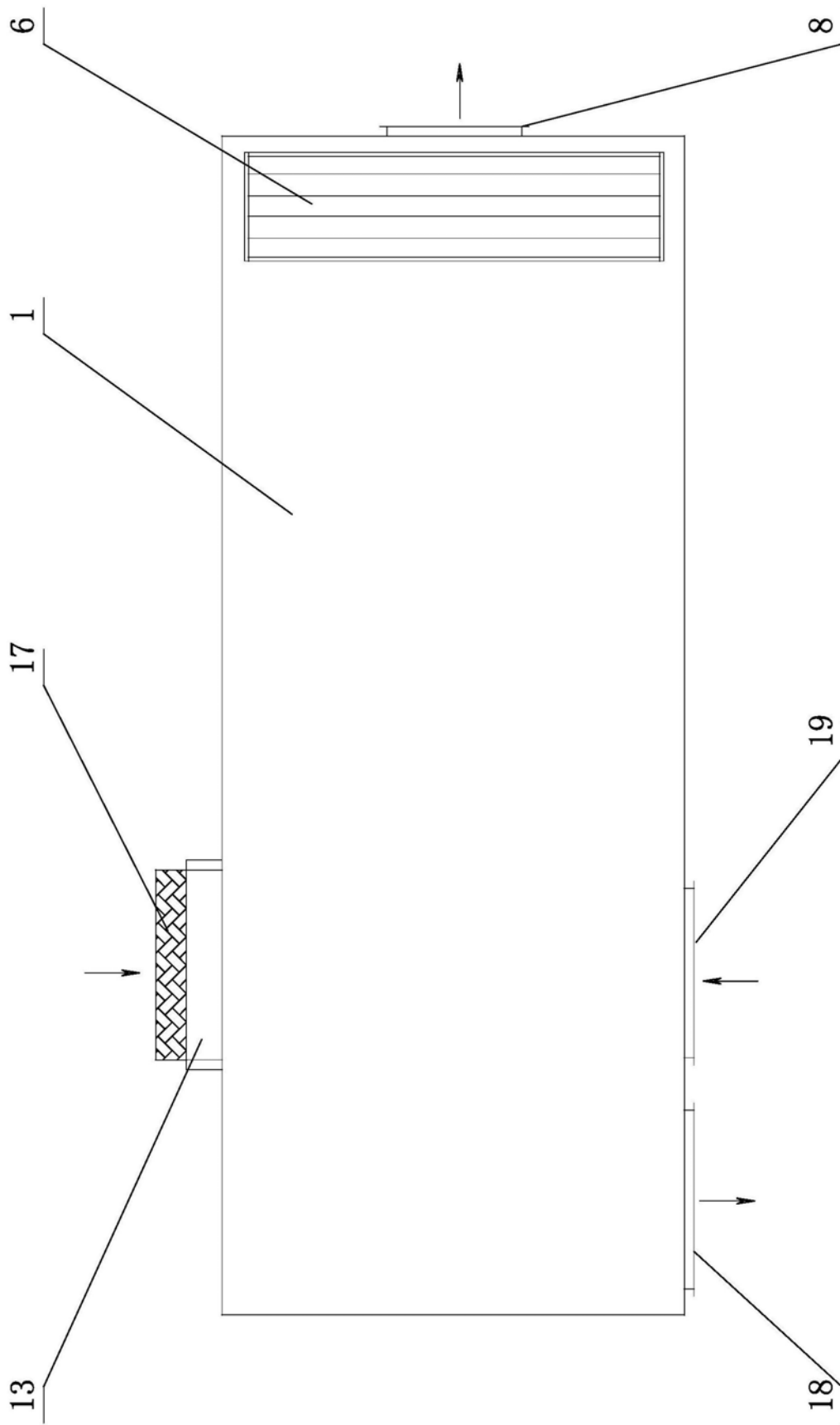


图2

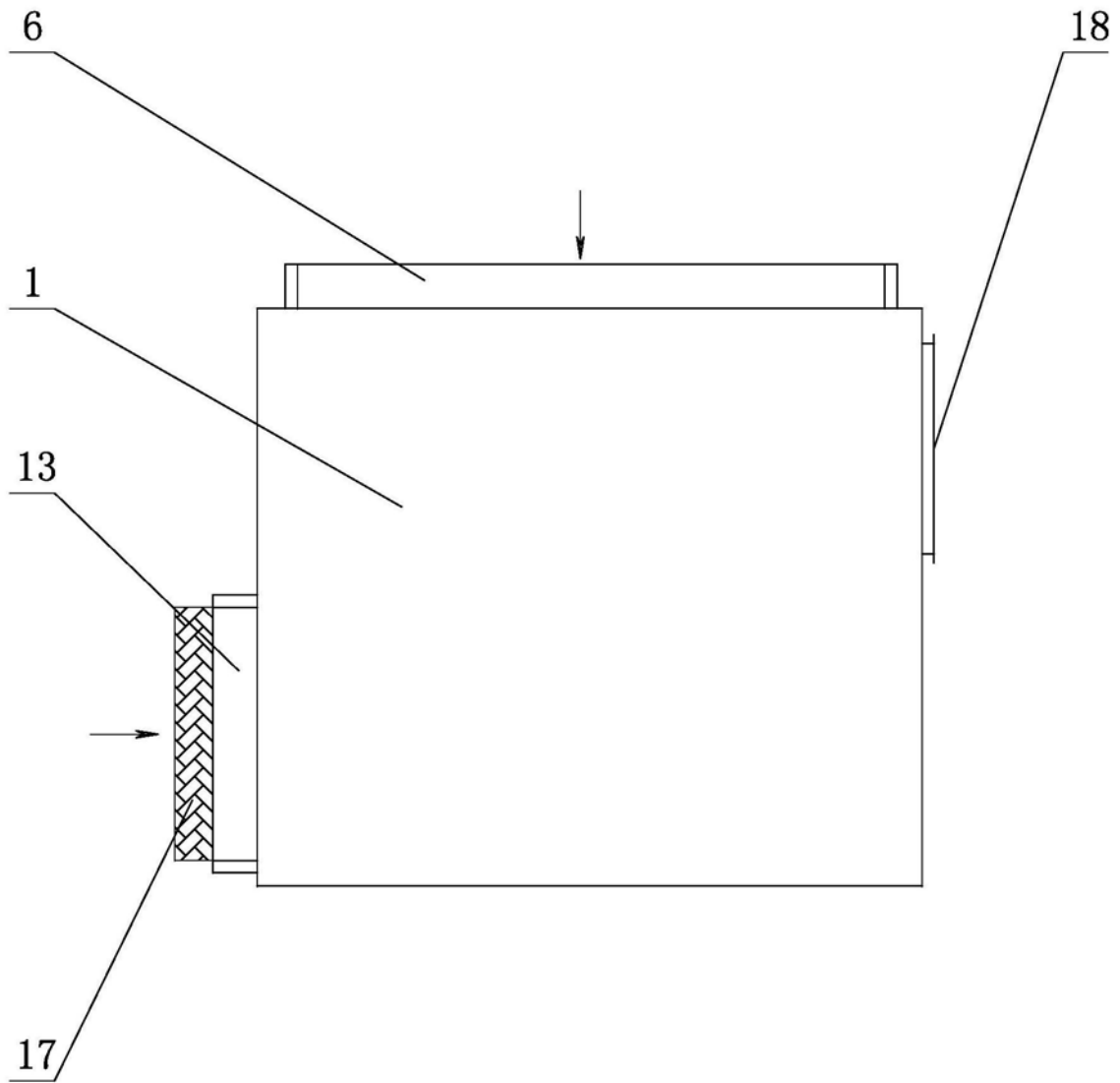


图3