



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206959266 U

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201721436512.8

(22)申请日 2017.11.01

(73)专利权人 贾佳录

地址 010030 内蒙古自治区呼和浩特市回民区
县府街青青园2号楼1单元504号

(72)发明人 贾佳录

(51)Int.Cl.

F24F 12/00(2006.01)

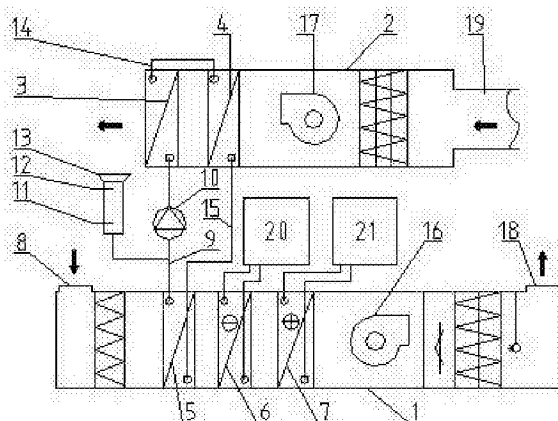
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,包括在净化空调送风机箱内安装的第三换热器,排风机箱内安装的第一、第二换热器,以及连接所述三台换热器的换热循环管道及导热液体,并通过在循环管道上的循环液泵,循环导热液体和利用排风与所述第一、第二换热器换热所得的冷能或热能传递与第三换热器,且通过所述第三换热器与新风换热释放冷量或热量作为净化空调系统新风的预冷或预热的能量利用装置,用以解决废冷或废热能再利用,降低净化空调系统运行成本。



1. 一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,包括全新风净化空调排风机箱、全新风净化空调送风机箱及机箱内的表冷器和加热器,其特征在于,所述第三换热器安装于全新风净化空调送风机箱内,所述第一、第二换热器安装于排风机箱内,所述该三台换热器通过循环管道闭合连接,所述循环管道上安装有循环液泵可作为循环导热液体所用,所述第一、第二换热器吸收全新风净化空调排风机箱的排风冷或热能后经导热液体传递于第三换热器释放能量后可作为净化空调新风的一次预冷或预热。

2. 根据权利要求1所述的一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,其特征在于,第一、第二换热器串联安装于排风机箱且可以两次吸收所述排风的冷量或热量,且通过该两台换热器的导热液体其流动方向与排风成逆流换热。

3. 根据权利要求1所述的一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,其特征在于,循环液泵进液口位置的循环管道上安装有液位器,且换热器和循环管道内的导热液体全部由该液位器口加入,且液位器上安装有高、低液位传感器,且液位报警、循环液泵的启停全部由控制系统自动监控。

4. 根据权利要求1所述的一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,其特征在于,所述全新风净化空调送风机箱内换热器四周与机箱靠紧安装且位于表冷器前端,且与表冷器保持至少30厘米距离,所述全新风净化空调排风机箱内换热器四周与机箱靠紧安装且两台换热器保持至少30厘米距离且位于排风机后端并与排风机出风口保持至少80厘米距离。

5. 根据权利要求1所述的一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,其特征在于,所述送风机箱内换热器出口通过管道连接于循环液泵进口,泵出口通过管道连接于排风机箱最外侧换热器进口,该换热器出口通过管道连接于排风机箱内另一台换热器进口,再通过此换热器出口及管道连接于送风机箱内换热器进口,从而形成循环闭合回路。

一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置

技术领域

[0001] 本发明属于生物医药技术领域,特别适用于GMP车间或实验动物房使用全新风净化空调系统(直流型空调系统)且温差较大地区的场所,本实用新型是将空调排风的热量或冷量回收再次利用作为本空调系统新风预热或预冷的一种节能装置。

背景技术

[0002] 中国是一个能源消耗的大国,能源紧张成为经济发展的必然趋势,所以节能是我国经济发展过程中需要学习和研究的一门重要课程,在生物制品领域,保障其舒适度、环境级别控制、生物安全等均采用中央净化空调系统来满足需求,而净化空调系统又是中央空调领域中能耗最高的设备,在节能设计中通常采用系统回风及补充部分新风而形成混合风的方式来节约能耗,而在一些实验动物房或生产特殊药品的车间是不允许采用回风的方式,因此,全新风净化空调是唯一的选择,且该空调还是所属净化空调中能耗最大的,鉴于生物制品行业的特性,在正常生产中无论是带有回风的净化空调还是全新风净化空调都必须满足全天24小时运转,在GMP要求中净化车间的温度必须控制在 $18^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$,这就使得进入室内的新风必须经过降温或加热处理后温度满足要求后送入。

[0003] 在夏季高温气候时,且洁净室环境温度高于 26°C 时,需要通过连接于该空调系统的制冷机组产生的冷媒水通过管道输送到空调机箱表冷器,再通过表冷器的冷媒水与进入该空调箱的室外新风进行冷热交换后,将降温后的室外新风送入洁净室或目的房间,室内置换的废气再通过排风管道汇入排风机箱后排出室外;当进入冬季,且洁净室内环境温度低于 18°C 时,需要通过连接于该空调加热器制得的工艺热水通过管道输送到空调机箱加热器,再通过加热器内的热水与进入该空调箱的室外新风进行冷热交换后,将加热后的室外新风送入洁净室或目的房间,室内置换的废气再通过排风管道汇入排风机箱后排出室外;在一些南方地区的夏季,室外温度在 35°C 以上的环境温度基本上达到三个月左右,为了满足洁净室温度需求的 26°C 以下则需要 10°C 及以下降温的冷量;而在一些北方地区的冬季,室外温度在 -20°C 以下的环境温度基本上也在三个月左右,同样为了满足洁净室温度需求最低的 18°C 以上则需要 38°C 及以上升温的热量;且无论是制冷降温还是加热升温,而排出室外的废气温度始终也是保持在 $18^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$,因此,鉴于全新风净化空调的特点,在排出室外的废气中,经过制冷或者加热的能量也是白白的浪费掉了,而目前大部分企业特别是兽用生物制品企业很少将外排室外的余热和废能进行合理回收利用。

发明内容

[0004] 为了解决上述排风能源浪费问题,本实用新型提供了一种可有效回收全新风净化空调排风冷、热能而再利用的一种节能装置。

[0005] 本实用新型一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,包括全新风净化空调送风机箱、全新风净化空调排风机箱及用于收集排风冷热能和再利用冷热能的三台换热器和换热循环管道、循环液泵及液位器,所述其中一台换热器安装于全新风净化空调送

风机箱内,所述另两台换热器安装于全新风净化空调排风机箱内,且为串联式安装,所述三台换热器通过循环管道连接成一个闭合回路,所述循环管道上安装有加液口功能的液位器及循环泵。

[0006] 上述一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,所述全新风净化空调送风机箱内换热器四周与机箱靠紧安装且位于表冷器前端,且与表冷器保持至少30厘米距离。

[0007] 上述一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,所述全新风净化空调排风机箱内换热器四周与机箱靠紧安装且两台换热器保持至少30厘米距离且位于排风机后端并与排风机出风口保持至少80厘米距离。

[0008] 上述一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,所述送风机箱内换热器出口通过管道连接于循环液泵进口,泵出口通过管道连接于排风机箱最外侧换热器进口,该换热器出口通过管道连接于排风机箱内另一台换热器进口,再通过此换热器出口及管道连接于送风机箱内换热器进口,从而形成循环闭合回路。

[0009] 上述一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,所述循环液泵进液口位置的循环管道上安装有液位器,且换热器和循环管道内的导热液体全部由该液位器口加入,且液位器上安装有高、低液位传感器,且液位报警、循环液泵的启停全部由控制系统自动监控。

[0010] 上述一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,所述换热器内的换热盘管采用优质无缝紫铜管材质,为得到更好换热需求,换热器上增加了铝翅片结构,并根据换热需求及风量要求换热器的换热盘管可设计为多排多列,所述导热液体可选择具有防冻及温差变化大时膨胀系数小的特点。

[0011] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型节能装置通过安装于排风机箱的两台换热器通过与所述排风中的冷能或热能交换后,该换热器内的导热液体通过循环管道上的循环液泵将吸收的冷能或热能的导热液体循环到送风机箱内的换热器,该换热器通过与进入的新风进行冷热交换而达到给新风预冷或预热的目的,从而有效的利用了排风中的废能,且大大的减少了能源的浪费;该能量的利用也使排风温度更接近于室外环境的温度,且也减少了温室效应;当环境温度高于洁净室需求温度时,空调系统制冷机启动且制冷后的冷媒水进入空调箱表冷器通过换热给室外进入的新风降温,此时本实用新型安装于送风空调箱的换热器作为新风预冷使用,而利用排风的冷能;当环境温度低于洁净室需求温度时,空调系统制热机组启动且加热后的工艺热水进入空调箱加热器通过换热给室外进入的新风升温,此时本实用新型安装于送风空调箱的换热器作为新风预热使用,而利用排风的热能;无论是吸收热能还是吸收冷能换热器内的导热液体始终都无需置换且导热液体流向也不变,且利用冷热能也完全是一个自动的过程,且该装置还具有安装简单废能利用高的特点。

附图说明

[0012] 图1 本实用新型侧视图。

[0013] 图2 本实用新型结构图。

[0014] 图中:1-全新风净化空调送风机箱;2-全新风净化空调排风机箱;3-第一换热器;4-第二换热器;5-第三换热器;6-送风机箱表冷器;7-送风机箱加热器;8-送风机箱新风口;

9-循环液输送管;10-循环液泵;11-低液位传感器;12高液位传感器;13液位器;14-连接管;15-循环液回流管;16-净化空调送风机;17-净化空调排风机;18-净化空调箱出风口;19-排风机箱进风口;20-制冷机组;21-加热机组;22-换热器铝翅片。

具体实施方式

[0015] 参见图1-2所示,一种全新风净化空调排风冷热能再利用的节能装置,包括,第一换热器3和第二换热器4安装于全新风净化空调排风机箱2内并置于排风机17后端,第三换热器5安装于全新风净化空调送风机箱1内并置于送风机箱表冷器6的前段。

[0016] 第三换热器5的出液口通过循环液输送管9连接于循环液泵10的进液口,循环液泵10的出液口连接于第一换热器3的进液口,第一换热器3的出液口通过连接管14连接于第二换热器4的进液口,第二换热器4的出液口通过循环液回流管15连接于第三换热器5的进液口,在循环液输送泵10进液口的循环液输送管9上安装有液位器13,三台换热器及循环管道内的导热液体就通过液位器13加入,如循环管道内导热液体少且低于低液位传感器11时,控制器报警提醒操作人员检查装置是否漏液并加注导热液体,当液位高于高液位传感器12时,控制器报警提醒操作人员检查装置及排风系统是否超高温并处理。

[0017] 全新风净化空调系统的工作方式为:启动净化空调送风机16,室外新风通过送风机箱新风口8和通过空调箱内初效过滤器,通过第三换热器5通过送风机箱表冷器6,通过送风机箱加热器7,通过送风机16,通过空调箱内中效过滤器,通过净化空调箱出风口18到送风管道,通过洁净室顶部高效过滤器进入室内,控制系统根据室内温度自动启停空调制冷机组或加热机组,启动净化空调排风机17,房间内的废气通过排风管道,通过排风机箱进风口19通过排风机箱内过滤器,通过排风机17通过第二换热器4和第一换热器3排出室外。

[0018] 新风净化空调排风冷能的再利用方式为:当环境温度高于洁净室要求温度时,净化空调系统处于制冷状态,依次开启净化空调送风机16、净化空调排风机17,自控系统控制空调风机频率,开启制冷机组20使送风机箱表冷器处于制冷状态;开启循环液泵10使得换热循环系统的导热液体正常循环,第三换热器5同送风机箱新风口8进入的新风进行热交换后,升温的导热液体循环到第一换热器3同排出的废气进行换热,此时为导热液体的第一次吸收冷量降温,同时排出的废气完成第二次升温换热,该导热液体进入到第二换热器4同排出的废气进行第二次换热吸收冷量降温,同时排出的废气完成第一次升温换热;两次换热吸收冷量的导热液体循环到第三换热器5同新风热交换后完成新风的预降温,导热液体如此往复循环给连续进入送风空调箱的新风进行预降温,同时排风不断换热升温而接近环境温度,以达到排风冷量利用而节约冷能目的。

[0019] 全新风净化空调排风热能的再利用方式:当环境温度低于洁净室要求温度时,净化空调系统处于制热状态,依次开启净化空调送风机16、净化空调排风机17,自控系统控制空调风机频率,开启加热机组21使送风机箱加热器处于制热状态;开启循环液泵10使得换热循环系统的导热液体正常循环,第三换热器5同送风机箱新风口8进入的新风进行热交换后,降温的导热液体循环到第一换热器3同排出的废气进行换热,此时为导热液体的第一次吸收热量升温,同时排出的废气完成第二次降温换热,该导热液体进入到第二换热器4同排出的废气进行第二次换热吸收热量升温,同时排出的废气完成第一次降温;两次换热吸收热量的导热液体循环到第三换热器5同新风热交换后完成新风的预热,导热液体如此往复

循环给连续进入送风空调箱的新风进行预热,同时排风不断换热降温而接近环境温度,以达到排风热量利用而节约热能目的。

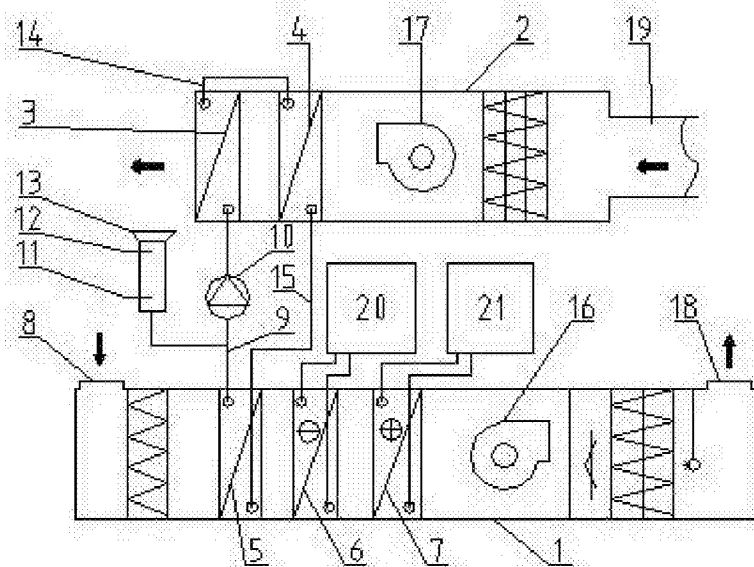


图1

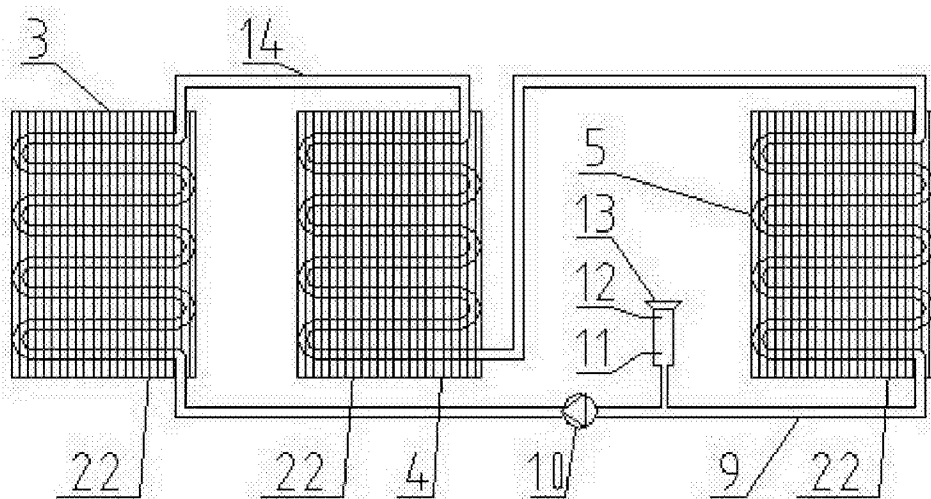


图2