



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214245016 U

(45) 授权公告日 2021.09.21

(21) 申请号 202120134887.9

(22) 申请日 2021.01.19

(73) 专利权人 山东信盈工程科技有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新区正阳门大街28号

专利权人 通用技术集团工程设计有限公司

(72) 发明人 徐广才 吴百旭 王伟建 周英杰 陈炬

(74) 专利代理机构 济南方宇专利代理事务所 (普通合伙) 37251

代理人 刘旋

(51) Int. Cl.

D06F 58/02 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

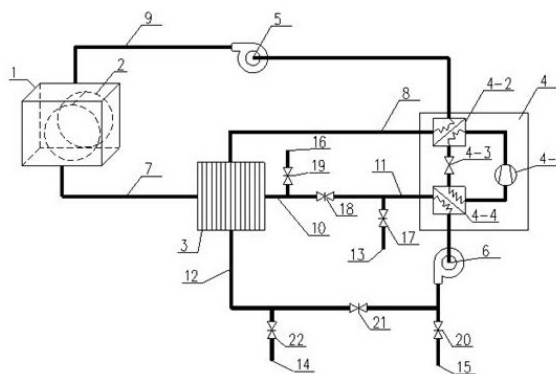
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高效节能衣物烘干机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效节能衣物烘干机,包括烘干机外壳、烘干机滚筒、热回收交换器、空气源热泵、干燥风机、排风风机、烘干机排风管道、热泵加热进风管道、烘干机进风管道、热回收交换器乏风出口管道、热泵热源进风管道、热回收交换器新风进口管道、新风第一进风口、新风第二进风口、乏风第一排风口、乏风第二排风口、第一切换阀门、第二切换阀门、第三切换阀门、第四切换阀门、第五切换阀门、第六切换阀门;所述空气源热泵包括压缩机、冷凝器、节流膨胀阀、蒸发器;该衣物烘干机利用热回收交换器和热泵回收利用乏风的热量,替代电加热器加热用于烘干的空气,提高了能源利用效率,降低能耗,降低运行费用。



1. 一种高效节能衣物烘干机,其特征在于,包括烘干机外壳、烘干机滚筒、热回收换热器、空气源热泵、干燥风机、排风风机、烘干机排风管道、热泵加热进风管道、烘干机进风管道、热回收换热器乏风出口管道、热泵热源进风管道、热回收换热器新风进口管道、新风第一进风口、新风第二进风口、乏风第一排风口、乏风第二排风口、第一切换阀门、第二切换阀门、第三切换阀门、第四切换阀门、第五切换阀门、第六切换阀门;所述空气源热泵包括压缩机、冷凝器、节流膨胀阀、蒸发器;所述烘干机外壳设有烘干机滚筒,烘干机外壳通过烘干机进风管道连接干燥风机一端,干燥风机另一端连通冷凝器;冷凝器和蒸发器之间分别通过压缩机和节流膨胀阀连接;所述烘干机外壳通过烘干机排风管道连接热回收换热器,热回收换热器通过热泵加热进风管道连接冷凝器,热回收换热器通过热回收换热器乏风出口管道连接热泵热源进风管道一端,热泵热源进风管道另一端连接蒸发器,所述热回收换热器乏风出口管道和热泵热源进风管道连接处设有第二切换阀门;所述热回收换热器乏风出口管道上设有乏风第二排风口,乏风第二排风口上设有第三切换阀门;所述热泵热源进风管道上设有新风第一进风口,新风第一进风口上设有第一切换阀门;所述蒸发器连接排风风机一端,排风风机另一端通过热回收换热器新风进口管道连接热回收换热器,所述热回收换热器新风进口管道上设有第五切换阀门;排风风机、第五切换阀门之间的热回收换热器新风进口管道上设有乏风第一排风口,乏风第一排风口上设有第四切换阀门;热回收换热器、第五切换阀门之间的热回收换热器新风进口管道上设有新风第二进风口,新风第二进风口上设有第六切换阀门。

一种高效节能衣物烘干机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烘干机领域,尤其是一种高效节能衣物烘干机。

背景技术

[0002] 衣物烘干机是洗涤机械中的一种,一般在水洗脱水之后,用来除去服装和其他纺织品中的水分。大多数的衣物烘干机包括一个旋转的滚筒,内筒通过皮带驱动,在滚筒的周围有热空气用来蒸发水分。衣物烘干筒都是采用滚筒正反转的原理,来达到衣物烘干物品的不缠绕效果。目前烘干机产生的热空气普遍采用电加热器,热能利用率有限,由于热能没有得到有效的利用,致使烘干机在工作过程中耗能较大。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述现有技术问题,本实用新型提供一种高效节能衣物烘干机,能够有效利用热能,降低能耗。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高效节能衣物烘干机,包括烘干机外壳、烘干机滚筒、热回收换热器、空气源热泵、干燥风机、排风风机、烘干机排风管道、热泵加热进风管道、烘干机进风管道、热回收换热器乏风出口管道、热泵热源进风管道、热回收换热器新风进口管道、新风第一进风口、新风第二进风口、乏风第一排风口、乏风第二排风口、第一切换阀门、第二切换阀门、第三切换阀门、第四切换阀门、第五切换阀门、第六切换阀门;所述空气源热泵包括压缩机、冷凝器、节流膨胀阀、蒸发器;

[0005] 所述烘干机外壳内设有烘干机滚筒,烘干机外壳通过烘干机进风管道连接干燥风机一端,干燥风机另一端连通冷凝器;冷凝器和蒸发器之间分别通过压缩机和节流膨胀阀连接;所述烘干机外壳通过烘干机排风管道连接热回收换热器,热回收换热器通过热泵加热进风管道连接冷凝器,热回收换热器通过热回收换热器乏风出口管道连接热泵热源进风管道一端,热泵热源进风管道另一端连接蒸发器,所述热回收换热器乏风出口管道和热泵热源进风管道连接处设有第二切换阀门;所述热回收换热器乏风出口管道上设有乏风第二排风口,乏风第二排风口上设有第三切换阀门;所述热泵热源进风管道上设有新风第一进风口,新风第一进风口上设有第一切换阀门;所述蒸发器连接排风风机一端,排风风机另一端通过热回收换热器新风进口管道连接热回收换热器,所述热回收换热器新风进口管道上设有第五切换阀门;排风风机、第五切换阀门之间的热回收换热器新风进口管道上设有乏风第一排风口,乏风第一排风口上设有第四切换阀门;热回收换热器、第五切换阀门之间的热回收换热器新风进口管道上设有新风第二进风口,新风第二进风口上设有第六切换阀门。

[0006] 本实用新型的有益效果是:

[0007] 1、该衣物烘干机利用热回收换热器和热泵回收利用乏风的热量,替代电加热器加热用于烘干的空气,提高了能源利用效率,降低能耗,降低运行费用。

[0008] 2、新风可以经过冷却干燥后再加热,使得进风湿度降低,有利于提升烘干效率。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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的附图。

[0010] 图1是本实用新型的结构原理图。

[0011] 图中标示,1.烘干机外壳,2.烘干机滚筒,3.热回收交换器,4.空气源热泵,5.干燥风机,6.排风风机,7.烘干机排风管道,8.热泵加热进风管道,9.烘干机进风管道,10.热回收交换器乏风出口管道,11.热泵热源进风管道,12.热回收交换器新风进口管道,13.新风第一进风口,14.新风第二进风口,15.乏风第一排风口,16.乏风第二排风口,17.第一切换阀门,18.第二切换阀门,19.第三切换阀门,20.第四切换阀门,21.第五切换阀门,22.第六切换阀门,4-1.压缩机,4-2.冷凝器,4-3.节流膨胀阀,4-4.蒸发器。

[0012] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合具体实施例及相应的附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0013] 参照图1,本实施例提供一种高效节能衣物烘干机,包括烘干机外壳1、烘干机滚筒2、热回收交换器3、空气源热泵4、干燥风机5、排风风机6、烘干机排风管道7、热泵加热进风管道8、烘干机进风管道9、热回收交换器乏风出口管道10、热泵热源进风管道11、热回收交换器新风进口管道12、新风第一进风口13、新风第二进风口14、乏风第一排风口15、乏风第二排风口16、第一切换阀门17、第二切换阀门18、第三切换阀门19、第四切换阀门20、第五切换阀门21、第六切换阀门22;所述空气源热泵4包括压缩机4-1、冷凝器4-2、节流膨胀阀4-3、蒸发器4-4。

[0014] 所述烘干机外壳1内设有烘干机滚筒2,烘干机外壳1通过烘干机进风管道9连接干燥风机5一端,干燥风机5另一端连通冷凝器4-2;冷凝器4-2和蒸发器4-4之间分别通过压缩机4-1和节流膨胀阀4-3连接;所述烘干机外壳1通过烘干机排风管道7连接热回收交换器3,热回收交换器3通过热泵加热进风管道8连接冷凝器4-2,热回收交换器3通过热回收交换器乏风出口管道10连接热泵热源进风管道11一端,热泵热源进风管道11另一端连接蒸发器4-4,所述热回收交换器乏风出口管道10和热泵热源进风管道11连接处设有第二切换阀门18;所述热回收交换器乏风出口管道10上设有乏风第二排风口16,乏风第二排风口16上设有第三切换阀门19;所述热泵热源进风管道11上设有新风第一进风口13,新风第一进风口13上设有第一切换阀门17;所述蒸发器4-4连接排风风机6一端,排风风机6另一端通过热回收交换器新风进口管道12连接热回收交换器3,所述热回收交换器新风进口管道12上设有第五切换阀门21;排风风机6、第五切换阀门21之间的热回收交换器新风进口管道12上设有乏风第一排风口15,乏风第一排风口15上设有第四切换阀门20;热回收交换器3、第五切换阀门21之间的热回收交换器新风进口管道12上设有新风第二进风口14,新风第二进风口14上设有第六切换阀门22。

[0015] 本实用新型的工作原理是:

[0016] 工况一:当室外温度高于30℃时,新风经过冷却干燥后再加热。打开第一切换阀门17、第五切换阀门21、第三切换阀门19,关闭第二切换阀门18、第四切换阀门20、第六切换

门22。

[0017] 室外新风经过新风第一进风口13、第一切换阀门17、热泵热源进风管道11进入空气源热泵蒸发器4-4,在其中冷却除湿干燥,并为空气源热泵4提供热源。冷却干燥后的新风经过第五切换阀门21、热回收换热器新风进口管道12进入热回收换热器3。新风在热回收换热器3中与乏风进行预热热交换,温度升高,之后通过热泵加热进风管道8进入空气源热泵冷凝器4-2进一步升温。经过热泵加热后的高温干燥的空气通过干燥风机5流经烘干机进风管道9进入烘干机,高温干燥的风与烘干机滚筒2内的衣物进行传热传质交换,对衣物进行升温干燥。高温干燥的风吸收水分后,变为潮湿的乏风。潮湿的乏风与新风在热回收换热器3进行热交换,潮湿的乏风温度和湿度降低后,通过热回收换热器乏风出口管道10、第三切换阀门19、乏风第二排风口16排至大气。

[0018] 工况二:当室外温度低于30℃时,新风不经过干燥进行加热。打开第二切换阀门18、第四切换阀门20、第六切换阀门22,关闭第一切换阀门17、第三切换阀门19、第五切换阀门21。

[0019] 室外新风经过新风第二进风口14、第六切换阀门22进入热回收换热器3。新风在热回收换热器3中与乏风进行预热热交换,温度升高,之后通过热泵加热进风管道8进入空气源热泵冷凝器4-2进一步升温。经过热泵加热后的高温干燥的空气通过干燥风机5流经烘干机进风管道9进入烘干机,高温干燥的风与烘干机滚筒2内的衣物进行传热传质交换,对衣物进行升温干燥。高温干燥的风吸收水分后,变为潮湿的乏风。潮湿的乏风与新风在热回收换热器3进行热交换,潮湿的乏风温度和湿度降低后,通过热回收换热器乏风出口管道10、第二切换阀门18热泵热源进风管道11进入空气源热泵蒸发器4-4,在其中冷却除湿干燥,并为空气源热泵4提供热源。冷却干燥后的乏风经过排风风机6、第四切换阀门20、乏风第一排风口15排至大气。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

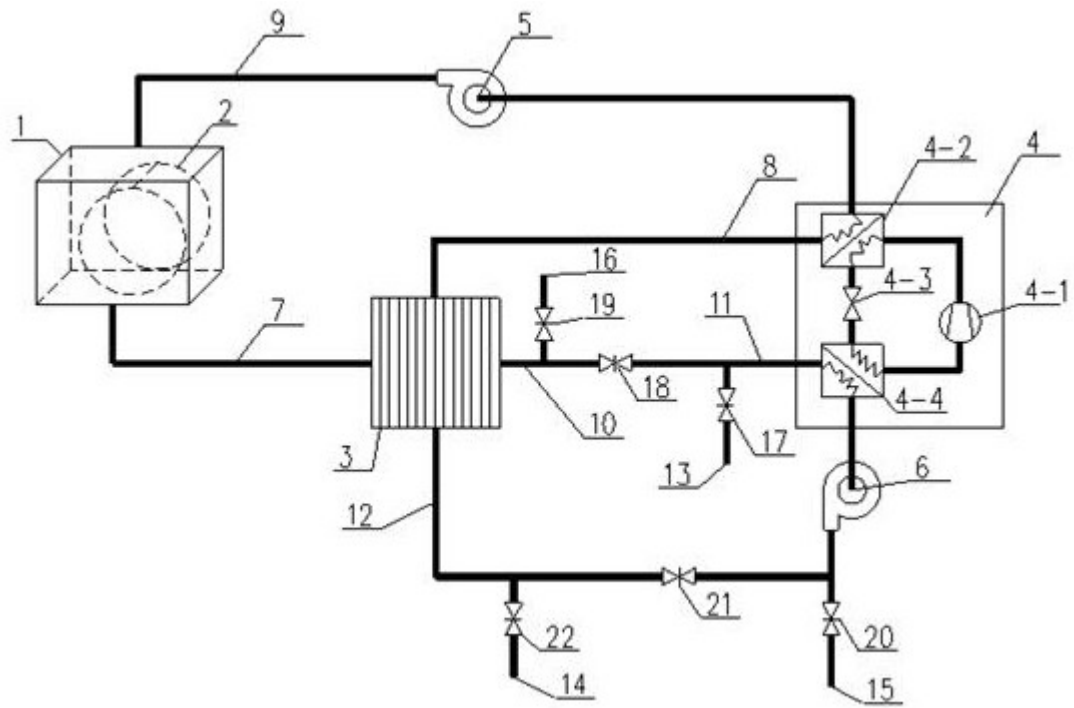


图1