(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104789707 A
(43)申请公布日 2015.07.22

(21)申请号 201510155390.4

(22)申请日 2015.04.03

(71)申请人 成都力鑫科技有限公司
地址 610000 四川省成都市龙泉驿区龙泉街道北泉路188号附112号40栋1层2号

(72)发明人 赖金元

(51)Int.Cl.
C14B 1/58(2006.01)
C14B 17/00(2006.01)

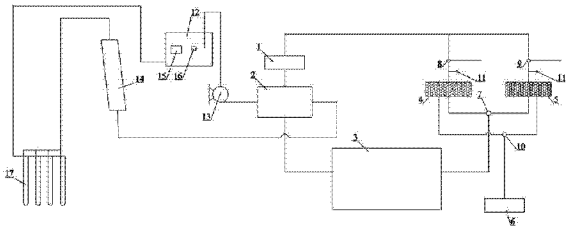
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种能源互补型加热装置

(57)摘要

本发明公开了一种能源互补型加热装置，风机(1)依次连接气体加热器(2)和烘房(3)，水供水箱(12)为气体加热器(2)提供热水，气体加热器(2)冷水经太阳能热水器(14)、地埋管集热器(17)加热后返回水供水箱(12)，烘房(3)通过三通阀A(7)分别连接第一吸湿装置(4)和第二吸湿装置(5)，吸湿装置的出风口均分别连接排空管和回风管，再生风机(6)用于对吸附饱和的吸湿装置进行解吸附。本发明的有益效果是：充分利用了太阳能，降低了系统用于加热水温的电耗，同时采用太阳能热水器和地埋管集热器，解决了地源热泵在使用一段时期后效率降低的问题。



CN 104789707 A

1. 一种能源互补型加热装置，其特征在于，包括风机（1）、气体加热器（2）、烘房（3）、第一吸湿装置（4）、第二吸湿装置（5）、再生风机（6）、热水供水箱（12）、热水供水泵（13）、太阳能热水器（14）和地埋管集热器（17），风机（1）的排风口通过管路连接气体加热器（2），气体加热器（2）的排风口连接烘房（3）的进风口，热水供水箱（12）的热水排水管通过热水供水泵（13）连接气体加热器（2）的进水口，气体加热器（2）的出水口通过管路连接太阳能热水器（14）的进水口，太阳能热水器（14）的出水口连接地埋管集热器（17）的进水口，地埋管集热器（17）的吹水口连接热水供水箱（12），热水供水箱（12）内设置有电加热器（15），烘房（3）的排风口通过三通阀 A（7）分别连接第一吸湿装置（4）的第一进风口和第二吸湿装置（5）的第一进风口，第一吸湿装置（4）的出风口通过三通阀 B（8）分别连接第一排空管和第一回风管，第二吸湿装置（5）的出风口通过三通阀 C（9）分别连接第二排空管和第二回风管，第一回风管和第二回风管通过管路连接风机（1）的进风口，再生风机（6）的排风口通过三通阀 D（10）分别连接第一吸湿装置（4）的第二进风口和第二吸湿装置（5）的第二进风口。

2. 根据权利要求 1 所述的一种能源互补型加热装置，其特征在于，所述的第一吸湿装置（4）的出风口处和第二吸湿装置（5）的出风口处均安装有一个湿度监测装置（11），所述的热水供水箱（12）内安装有温度监测装置（16）。

3. 根据权利要求 2 所述的一种能源互补型加热装置，其特征在于，还包括控制器，所述的三通阀 A（7）、三通阀 B（8）、三通阀 C（9）和三通阀 D（10）均为电动三通阀，湿度监测装置（11）、三通阀 A（7）、三通阀 B（8）、三通阀 C（9）、三通阀 D（10）、再生风机（6）、温度监测装置（16）和电加热器（15）均与控制器连接。

4. 根据权利要求 3 所述的一种能源互补型加热装置，其特征在于，所述的控制器为单片机，所述的湿度监测装置（11）为湿度传感器，所述的温度监测装置（16）为温度传感器。

5. 根据权利要求 1 所述的一种能源互补型加热装置，其特征在于，所述的第一吸湿装置（4）和第二吸湿装置（5）为内部填充有固体除湿剂的容器。

一种能源互补型加热装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及皮革干燥装置领域，具体地，涉及一种能源互补型加热装置。

背景技术

[0003] 干燥是皮革整饰工段极为重要的工序，要将染色后的皮革经挤水、伸展后进行首次干燥。目前常用的干燥方法是先用铁板或真空干燥，使皮革的含水率降至 35 ～ 42% 之间，然后在经过自然干燥或者干燥室干燥，进一步使皮革水分含量降至 15% 左右，才能进入下一道工序。而后面的干燥大部分工厂采用挂晾自然干燥，其干燥时间要两天左右，干燥时间非常久，严重影响皮革加工效率。而对皮革采用鼓热风的方式进行干燥时，通过热风带走皮革水分，目前多是将夹带有水分的热风直接排放，这就导致热能的浪费，也有通过设置换热器回收该部分空气热能的，但回收率很低，同样不能避免热能的浪费。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于皮革加工、充分利用了太阳能和地热能源的能源互补型加热装置。

[0005] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是：

一种能源互补型加热装置，包括风机、气体加热器、烘房、第一吸湿装置、第二吸湿装置、再生风机、热水供水箱、热水供水泵、太阳能热水器和地埋管集热器，风机的排风口通过管路连接气体加热器，气体加热器的排风口连接烘房的进风口，热水供水箱的热水排水管通过热水供水泵连接气体加热器的进水口，气体加热器的出水口通过管路连接太阳能热水器的进水口，太阳能热水器的出水口连接地埋管集热器的进水口，地埋管集热器的吹水口连接热水供水箱，热水供水箱内设置有电加热器，烘房的排风口通过三通阀 A 分别连接第一吸湿装置的第一进风口和第二吸湿装置的第一进风口，第一吸湿装置的出风口通过三通阀 B 分别连接第一排空管和第一回风管，第二吸湿装置的出风口通过三通阀 C 分别连接第二排空管和第二回风管，第一回风管和第二回风管通过管路连接风机的进风口，再生风机的排风口通过三通阀 D 分别连接第一吸湿装置的第二进风口和第二吸湿装置的第二进风口。

[0006] 本装置是利用太阳能热水器和地埋管集热器对释放热量后的循环水进行加热，然后再将加热后的水送至热水供水箱，从而充分利用了太阳能和地热能源，降低了系统用于加热水温的电耗，相比单纯使用电加热器加热水极大的降低了能耗，对环境更加友好。并且同时采用太阳能热水器和地埋管集热器解决了地源热泵在使用一段时期后效率降低的问题，在阳光较好的天气，太阳能集热板将太阳能转化为热能通过传热设备输送到地下的热介质媒体储存起来，结合地下的地热资源将大自然的热能最大程度的收集到系统中予以利用。这样也解决了地源热泵在使用一段时期后热能损失，丧失加热能力的技术弊端，形成了

能源的互补。

[0007] 本装置是通过在线除湿后将带有余热的气体直接返回气体加热器再次加热后，提供到烘房用于对烘房内的皮革进行除湿，从而充分利用了热能，避免了热能的浪费。并且通过设置两个吸湿装置交替除湿，能够在一个吸湿的同时，对另一个进行再生，从而保证了烘房的连续工作。

[0008] 所述的第一吸湿装置的出风口处和第二吸湿装置的出风口处均安装有一个湿度监测装置，所述的热水供水箱内安装有温度监测装置。通过观察出风的湿度能够判断吸湿装置是否已吸附饱和，从而及时更换吸湿装置及对吸附饱和的吸湿装置进行再生；通过温度监测装置可以观察热水供水箱内的水温。

[0009] 还包括控制器，所述的三通阀 A、三通阀 B、三通阀 C 和三通阀 D 均为电动三通阀，湿度监测装置、三通阀 A、三通阀 B、三通阀 C、三通阀 D、再生风机、温度监测装置和电加热器均与控制器连接。从而由控制器控制两个吸湿装置的吸附和再生以及控制热水供水箱的水温，具体步骤包括：

控制器控制三通阀 A 将烘房的排风口与第一吸湿装置的第一进风口连通，控制三通阀 B 将第一吸湿装置的出风口通过第一回风管连通风机的进风口，从而由第一吸湿装置对气流进行除湿。当第一吸湿装置的出风口处的湿度监测装置检测到湿度大于设定限值时，控制器控制三通阀 A 将烘房的排风口与第二吸湿装置的第一进风口连通，控制三通阀 C 将第二吸湿装置的出风口通过第二回风管连通风机的进风口，从而由第二吸湿装置对气流进行除湿，控制三通阀 B 将第一吸湿装置的出风口连通第一排空管，控制三通阀 D 将再生风机的排风口连接第一吸湿装置的第二进风口，从而由再生风机向第一吸湿装置吹送外部空气，除去第一吸湿装置内的水分，当第一吸湿装置出风口处的湿度监测装置检测到湿度小于设定限值是，控制器控制再生风机停止工作，完成对第一吸湿装置的再生。如此实现两个吸湿装置的自动交替吸附和再生，无需人工操作，自动化程度高。

[0010] 温度监测装置实时将热水供水箱内的水温传送至控制器，当热水供水箱内的水温低于设定下限值时，控制器控制电加热器工作对水进行加热；当温度监测装置监测的水温达到设定水温上限值时，控制器控制电加热器停止工作，从而实现对热水供水箱内水温的控制，使热水供水箱内的水温始终处于设定的范围内。

[0011] 所述的控制器为单片机，所述的湿度监测装置为湿度传感器，所述的温度监测装置为温度传感器。

[0012] 所述的第一吸湿装置和第二吸湿装置为内部填充有固体除湿剂的容器。

[0013] 综上，本发明的有益效果是：

本装置是利用太阳能热水器和地埋管集热器对释放热量后的循环水进行加热，然后再将加热后的水送至热水供水箱，从而充分利用了太阳能和地热能源，降低了系统用于加热水温的电耗，相比单纯使用电加热器加热水极大的降低了能耗，对环境更加友好。并且同时采用太阳能热水器和地埋管集热器解决了地源热泵在使用一段时期后效率降低的问题，在阳光较好的天气，太阳能集热板将太阳能转化为热能通过传热设备输送到地下的热介质媒体储存起来，结合地下的地热资源将大自然的热能最大程度的收集到系统中予以利用。这样也解决了地源热泵在使用一段时期后热能损失，丧失加热能力的技术弊端，形成了能源的互补。

[0014] 本装置是通过在线除湿后将带有余热的气体直接返回气体加热器再次加热后，提供到烘房用于对烘房内的皮革进行除湿，从而充分利用了热能，避免了热能的浪费。并且通过设置两个吸湿装置交替除湿，能够在一个吸湿的同时，对另一个进行再生，从而保证了烘房的连续工作。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0016] 附图中标记及相应的零部件名称：

1- 风机，2- 气体加热器，3- 烘房，4- 第一吸湿装置，5- 第二吸湿装置，6- 再生风机，7- 三通阀 A，8- 三通阀 B，9- 三通阀 C，10- 三通阀 D，11- 湿度监测装置，12- 热水供水箱，13- 热水供水泵，14- 太阳能热水器，15- 电加热器，16- 温度监测装置，17- 地埋管集热器。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例及附图，对本发明作进一步地的详细说明，但本发明的实施方式不限于此。

[0018] 实施例：

如图 1 所示，一种能源互补型加热装置，包括风机 1、气体加热器 2、烘房 3、第一吸湿装置 4、第二吸湿装置 5、再生风机 6、热水供水箱 12、热水供水泵 13、太阳能热水器 14 和地埋管集热器 17，风机 1 的排风口通过管路连接气体加热器 2，气体加热器 2 的排风口连接烘房 3 的进风口，热水供水箱 12 的热水排水管通过热水供水泵 13 连接气体加热器 2 的进水口，气体加热器 2 的出水口通过管路连接太阳能热水器 14 的进水口，太阳能热水器 14 的出水口连接地埋管集热器 17 的进水口，地埋管集热器 17 的吹水口连接热水供水箱 12，热水供水箱 12 内设置有电加热器 15，烘房 3 的排风口通过三通阀 A7 分别连接第一吸湿装置 4 的第一进风口和第二吸湿装置 5 的第一进风口，第一吸湿装置 4 的出风口通过三通阀 B8 分别连接第一排空管和第一回风管，第二吸湿装置 5 的出风口通过三通阀 C9 分别连接第二排空管和第二回风管，第一回风管和第二回风管通过管路连接风机 1 的进风口，再生风机 6 的排风口通过三通阀 D10 分别连接第一吸湿装置 4 的第二进风口和第二吸湿装置 5 的第二进风口。

[0019] 本装置是利用太阳能热水器 14 和地埋管集热器 17 对释放热量后的循环水进行加热，然后再将加热后的水送至热水供水箱 12，从而充分利用了太阳能和地热能源，降低了系统用于加热水温的电耗，相比单纯使用电加热器 15 加热水极大的降低了能耗，对环境更加友好。并且同时采用太阳能热水器 14 和地埋管集热器 17 解决了地源热泵在使用一段时期后效率降低的问题，在阳光较好的天气，太阳能集热板将太阳能转化为热能通过传热设备输送到地下的热介质媒体储存起来，结合地下的地热资源将大自然的热能最大程度的收集到系统中予以利用。这样也解决了地源热泵在使用一段时期后热能损失，丧失加热能力的技术弊端，形成了能源的互补。

[0020] 本装置是通过在线除湿后将带有余热的气体直接返回气体加热器 2 再次加热后，提供到烘房 3 用于对烘房 3 内的皮革进行除湿，从而充分利用了热能，避免了热能的浪费。并且通过设置两个吸湿装置交替除湿，能够在一个吸湿的同时，对另一个进行再生，从而保

证了烘房 3 的连续工作。

[0021] 所述的第一吸湿装置 4 的出风口处和第二吸湿装置 5 的出风口处均安装有一个湿度监测装置 11，所述的热水供水箱 12 内安装有温度监测装置 16。通过观察出风的湿度能够判断吸湿装置是否已吸附饱和，从而及时更换吸湿装置及对吸附饱和的吸湿装置进行再生；通过温度监测装置 16 可以观察热水供水箱 12 内的水温。

[0022] 还包括控制器，所述的三通阀 A7、三通阀 B8、三通阀 C9 和三通阀 D10 均为电动三通阀，湿度监测装置 11、三通阀 A7、三通阀 B8、三通阀 C9、三通阀 D10、再生风机 6、温度监测装置 16 和电加热器 15 均与控制器连接。从而由控制器控制两个吸湿装置的吸附和再生以及控制热水供水箱 12 的水温，具体步骤包括：

控制器控制三通阀 A7 将烘房 3 的排风口与第一吸湿装置 4 的第一进风口连通，控制三通阀 B8 将第一吸湿装置 4 的出风口通过第一回风管连通风机 1 的进风口，从而由第一吸湿装置 4 对气流进行除湿。当第一吸湿装置 4 的出风口处的湿度监测装置 11 检测到湿度大于设定限值时，控制器控制三通阀 A7 将烘房 3 的排风口与第二吸湿装置 5 的第一进风口连通，控制三通阀 C9 将第二吸湿装置 5 的出风口通过第二回风管连通风机 1 的进风口，从而由第二吸湿装置 5 对气流进行除湿，控制三通阀 B8 将第一吸湿装置 4 的出风口连通第一排空管，控制三通阀 D10 将再生风机 6 的排风口连接第一吸湿装置 4 的第二进风口，从而由再生风机 6 向第一吸湿装置 4 吹送外部空气，除去第一吸湿装置 4 内的水分，当第一吸湿装置 4 出风口处的湿度监测装置 11 检测到湿度小于设定限值是，控制器控制再生风机 6 停止工作，完成对第一吸湿装置 4 的再生。如此实现两个吸湿装置的自动交替吸附和再生，无需人工操作，自动化程度高。

[0023] 温度监测装置 16 实时将热水供水箱 12 内的水温传送至控制器，当热水供水箱 12 内的水温低于设定下限值时，控制器控制电加热器 15 工作对水进行加热；当温度监测装置 16 监测的水温达到设定水温上限值时，控制器控制电加热器 15 停止工作，从而实现对热水供水箱 12 内水温的控制，使热水供水箱 12 内的水温始终处于设定的范围内。

[0024] 所述的控制器为单片机，所述的湿度监测装置 11 为湿度传感器，所述的温度监测装置 16 为温度传感器。

[0025] 所述的第一吸湿装置 4 和第二吸湿装置 5 为内部填充有固体除湿剂的容器。

[0026] 综上，本发明的有益效果是：

本装置是利用太阳能热水器 14 和地埋管集热器 17 对释放热量后的循环水进行加热，然后再将加热后的水送至热水供水箱 12，从而充分利用了太阳能和地热能源，降低了系统用于加热水温的电耗，相比单纯使用电加热器 15 加热水极大的降低了能耗，对环境更加友好。并且同时采用太阳能热水器 14 和地埋管集热器 17 解决了地源热泵在使用一段时期后效率降低的问题，在阳光较好的天气，太阳能集热板将太阳能转化为热能通过传热设备输送到地下的热介质媒体储存起来，结合地下的地热资源将大自然的热能最大程度的收集到系统中予以利用。这样也解决了地源热泵在使用一段时期后热能损失，丧失加热能力的技术弊端，形成了能源的互补。

[0027] 本装置是通过在线除湿后将带有余热的气体直接返回气体加热器 2 再次加热后，提供到烘房 3 用于对烘房 3 内的皮革进行除湿，从而充分利用了热能，避免了热能的浪费。并且通过设置两个吸湿装置交替除湿，能够在一个吸湿的同时，对另一个进行再生，从而保

证了烘房 3 的连续工作。

[0028] 如上所述，可较好的实现本发明。

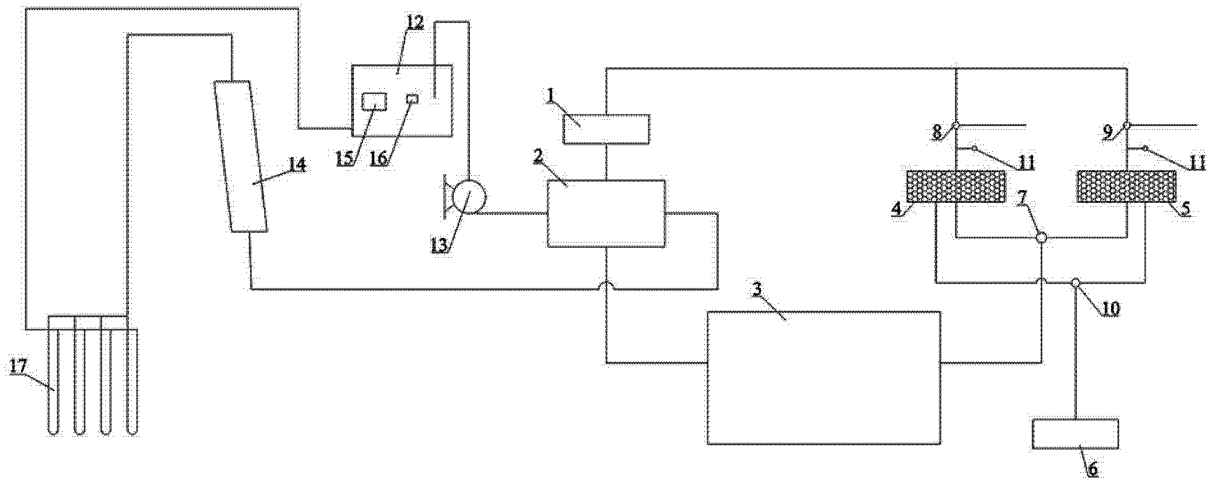


图 1