



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212274567 U

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 202020315736.9

(22) 申请日 2020.03.14

(73) 专利权人 河南海弗星换热科技有限公司

地址 453000 河南省新乡市红旗区新东产
业集聚区新东创业园标准厂房B6

(72) 发明人 王保法 刘跃铭 裴建敏

(51) Int. Cl.

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/02 (2006.01)

F25B 30/06 (2006.01)

A21C 9/02 (2006.01)

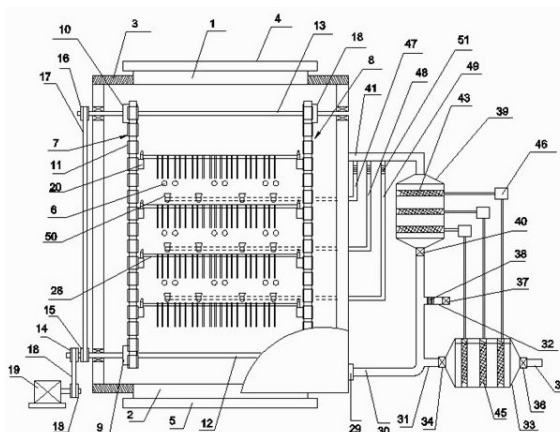
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统,包括:顶部及底部分别开设有进料口和出料口的干燥箱;干燥箱的前壁、后壁、左壁以及右壁均为可通热风的中空结构,且中空结构内壁上设有通风孔;所述干燥箱内设有第一传动机构和第二传动机构;所述第一传动机构和第二传动机构相对位置上均设置有卡扣组件,所述卡扣组件上安装有用于悬挂线面的挂面杆。本发明采用第一传动机构与第二传动机构使待干燥线面在干燥箱内转动,同时干燥箱设计为可通热风的中空结构,通过中空结构上开设的通风孔从不同方向吹进干燥箱内,从而有效地增加了待干燥手工线面与热风的接触面积,在加速干燥的同时也解决了手工线面干燥不均匀的问题。



1. 一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,包括:

顶部及底部分别开设有进料口和出料口的干燥箱;

所述干燥箱为一壳体,所述干燥箱的顶壁以及底壁为实心结构,而干燥箱的前壁、后壁、左壁以及右壁均为可通热风的中空结构,且中空结构内壁上设有通风孔;

所述干燥箱内设有第一传动机构和第二传动机构,所述第一传动机构和第二传动机构竖向相对设置,且第一传动机构和第二传动机构分别由主动轮、从动轮及传动连接在主动轮和从动轮上的传动链条组成,并且所述第一传动机构和第二传动机构上的主动轮之间通过第一转动轴连接,而第一传动机构和第二传动机构上的从动轮之间通过第二转动轴连接,所述第一转动轴和第二转动轴的两端向外穿过干燥箱并通过轴承转动连接在烘干箱内,所述第一转动轴伸出干燥箱的一端安装有第一驱动轮和第二驱动轮,而第二转动轴伸出干燥箱的一端则安装有第三驱动轮,所述第二驱动轮与第三驱动轮之间通过第一皮带连接,而所述第一驱动轮则通过第二皮带与设置在干燥箱下方的驱动电机连接;

所述第一传动机构和第二传动机构相对位置上均设置有卡扣组件,所述卡扣组件包括底座,所述底座固定安装在传动链条上,且所述底座上开设有凹槽,并且所述凹槽内通过销转动连接有两个相对设置的第一卡箍和第二卡箍,且所述第一卡箍和第二卡箍为半弧形结构,并且第一卡箍和第二卡箍远离底座的一端设置有弧条,所述弧条为向远离第一卡箍和第二卡箍方向延伸的条状物,并且第一卡箍和第二卡箍之间连接有弹簧;

所述第一传动机构和第二传动机构上相对设置的卡扣组件上安装有用于悬挂线面的挂面杆,所述挂面杆可拆卸地连接在卡扣组件上;

所述干燥箱上开设有排风口,所述排风口上连接有回风管道,所述回风管道上沿气流方向依次连接有排湿风道和新风风道,所述排湿风道的另一端连接有余热利用室,所述余热利用室的进风口处的排湿风道内设有排湿风机,所述余热利用室的出风口连接有排风风道,所述新风风道一端与回风管道相连接,新风风道另一端连接有新风风机,且所述新风风道内设置有电加热元件,所述回风管道远离干燥箱的一端连接有加热室,且在加热室的进风口处的回风管道内设有回风风机,而加热室的出风口上则连接有送风管道,所述送风管道则伸入到干燥箱的中空结构;

热泵组件,包括通过制冷剂管路循环连接的压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器,所述压缩机和膨胀阀构成热泵主机,所述蒸发器设置在余热利用室内,而所述冷凝器则设置在加热室内。

2. 根据权利要求1所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述进料口和出料口上分别可拆卸连接有进料口封盖和出料口封盖。

3. 根据权利要求1所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述第一传动机构和第二传动机构相对位置上设置多组卡扣组件。

4. 根据权利要求1所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述排风风道与大气相通,并在排风风道内设有排风风机。

5. 根据权利要求1所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述电加热元件采用电热管或电阻丝。

6. 根据权利要求1所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述蒸发器的周向外壁连接在余热利用室的内壁上,所述冷凝器的周向外壁连接在加热室的内壁

上。

7. 根据权利要求1所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述送风管道的周壁上设置有3条支路,分别为第一送风管、第二送风管和第三送风管,所述第一传动机构和第二传动机构之间设有多组出风口前后设置的风嘴,每组风嘴均连接至气体管道,所述气体管道穿过干燥箱与第一送风管、第二送风管和第三送风管相连通。

8. 根据权利要求7所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述第一送风管、第二送风管和第三送风管内均设有气流调节器。

9. 根据权利要求1所述的用于手工线面干燥的空气源热泵系统,其特征在于,所述蒸发器、冷凝器采用翅片管换热器。

一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统

技术领域

[0001] 本发明涉及热泵干燥设备技术领域,更具体地说,涉及一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统。

背景技术

[0002] 线面采优质面粉加盐等辅助料精制而成,色泽洁白,线条细匀,质地柔润,落汤不糊,香爽可口。

[0003] 近年来,手工线面以其煮时不糊,柔韧润滑、嚼不粘齿、味中有味等特征,深受消费者喜爱。

[0004] 我们知道,在线面生产过程中,共经过和面、油条、粉条、串面、拉面等步骤,变成湿线面,湿线面挂到面杆上送到线面烘干装置(烘干室)烘干,烘干后的线面再经挂面定长切断机及计量包装设备完成线面制作过程。线面烘干装置是线面制作的中间环节,线面烘干装置的结构及运行方式对线面生产效率和挂面产品质量有重要影响。现有的烘干装置干燥效果差,干燥效率低,且资源消耗量大。

[0005] 鉴于此,本发明提供了一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统,以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统。

[0007] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现的:

[0008] 一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统,包括:

[0009] 顶部及底部分别开设有进料口和出料口的干燥箱;

[0010] 所述干燥箱为一壳体,所述干燥箱的顶壁以及底壁为实心结构,而干燥箱的前壁、后壁、左壁以及右壁均为可通热风的中空结构,且中空结构内壁上设有通风孔;

[0011] 所述干燥箱内设有第一传动机构和第二传动机构,所述第一传动机构和第二传动机构竖向相对设置,且第一传动机构和第二传动机构分别由主动轮、从动轮及传动连接在主动轮和从动轮上的传动链条组成,并且所述第一传动机构和第二传动机构上的主动轮之间通过第一转动轴连接,而第一传动机构和第二传动机构上的从动轮之间通过第二转动轴连接,所述第一转动轴和第二转动轴的两端向外穿过干燥箱并通过轴承转动连接在烘干箱内,所述第一转动轴伸出干燥箱的一端安装有第一驱动轮和第二驱动轮,而第二转动轴伸出干燥箱的一端则安装有第三驱动轮,所述第二驱动轮与第三驱动轮之间通过第一皮带连接,而所述第一驱动轮则通过第二皮带与设置在干燥箱下方的驱动电机连接;

[0012] 所述第一传动机构和第二传动机构相对位置上均设置有卡扣组件,所述卡扣组件包括底座,所述底座固定安装在传动链条上,且所述底座上开设有凹槽,并且所述凹槽内通过销转动连接有两个相对设置的第一卡箍和第二卡箍,且所述第一卡箍和第二卡箍为半弧

形结构,并且第一卡箍和第二卡箍远离底座的一端设置有弧条,所述弧条为向远离第一卡箍和第二卡箍方向延伸的条状物,并且第一卡箍和第二卡箍之间连接有弹簧;

[0013] 所述第一传动机构和第二传动机构上相对设置的卡扣组件上安装有用于悬挂线面的挂面杆,所述挂面杆可拆卸地连接在卡扣组件上;

[0014] 所述干燥箱上开设有排风口,所述排风口上连接有回风管道,所述回风管道上沿气流方向依次连接有排湿风道和新风风道,所述排湿风道的另一端连接有余热利用室,所述余热利用室的进风口处的排湿风道内设有排湿风机,所述余热利用室的出风口连接有排风风道,所述新风风道一端与回风管道相连接,新风风道另一端连接有新风风机,且所述新风风道内设置有电加热元件,所述回风管道远离干燥箱的一端连接有加热室,且在加热室的进风口处的回风管道内设有回风风机,而加热室的出风口上则连接有送风管道,所述送风管道则伸入到干燥箱的中空结构;

[0015] 热泵组件,包括通过制冷剂管路循环连接的压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器,所述压缩机和膨胀阀构成热泵主机,所述蒸发器设置在余热利用室内,而所述冷凝器则设置在加热室内。

[0016] 作为本发明结构上的一种优化,所述进料口和出料口上分别可拆卸连接有进料口封盖和出料口封盖。

[0017] 作为本发明结构上的一种优化,所述第一传动机构和第二传动机构相对位置上设置多组卡扣组件。

[0018] 作为本发明结构上的一种优化,所述排风风道与大气相通,并在排风风道内设有排风风机。

[0019] 作为本发明结构上的一种优化,所述电加热元件采用电热管或电阻丝。

[0020] 作为本发明结构上的一种优化,所述蒸发器的周向外壁连接在余热利用室的内壁上,所述冷凝器的周向外壁连接在加热室的内壁上。

[0021] 作为本发明结构上的一种优化,所述送风管道的周壁上设置有3条支路,分别为第一送风管、第二送风管和第三送风管,所述第一传动机构和第二传动机构之间设有多组出风口前后设置的风嘴,每组风嘴均连接至气体管道,所述气体管道穿过干燥箱与第一送风管、第二送风管和第三送风管相连通。

[0022] 作为本发明结构上的一种优化,所述第一送风管、第二送风管和第三送风管内均设有气流调节器。

[0023] 作为本发明结构上的一种优化,所述蒸发器、冷凝器采用翅片管换热器。

[0024] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0025] 本设计方案采用第一传动机构与第二传动机构使待干燥线面在干燥箱内转动,同时干燥箱设计为可通热风的中空结构,风进入到中空结构,并通过中空结构上开设的通风孔从不同方向吹进干燥箱内,从而有效地增加了待干燥手工线面与热风的接触面积,在加速干燥的同时也解决了手工线面干燥不均匀的问题;

[0026] 另外,通过在第一传动机构和第二传动机构之间设有多组出风口前后设置的风嘴,加热室内产生的热风可通过第一送风管、第二送风管和第三送风管送入到风嘴,热风由风嘴向干燥箱的前后喷出,可对经过风嘴处的线面进行干燥处理,进一步提高了本发明的干燥效率。

[0027] 并且,本发明的空气源热泵系统设有余热回收管道,可将干燥箱内的湿热空气回收再次参与烘干过程,节约了资源。

附图说明

[0028] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0029] 图1是发明的空气源热泵系统的结构示意图;

[0030] 图2是本发明的卡扣组件的结构示意图;

[0031] 图3是本发明的热泵机组的原理示意图;

[0032] 图中标记为:1、进料口,2、出料口,3、干燥箱,4、进料口封盖,5、出料口封盖,6、通风孔,7、第一传动机构,8、第二传动机构,9、主动轮,10、从动轮,11、传动链条,12、第一转动轴,13、第二转动轴,14、第一驱动轮,15、第二驱动轮,16、第三驱动轮,17、第一皮带,18、第二皮带,19、驱动电机,20、卡扣组件,21、底座,22、凹槽,23、销,24、第一卡箍,25、第二卡箍,26、弧条,27、弹簧,28、挂面杆,29、排风口,30、回风管道,31、排湿风道,32、新风风道,33、余热利用室,34、排湿风机,35、排风风道,36、排风风机,37、新风风机,38、电加热元件,39、加热室,40、回风风机,41、送风管道,42、压缩机,43、冷凝器,44、膨胀阀,45、蒸发器,46、热泵主机,47、第一送风管,48、第二送风管,49、第三送风管,50、风嘴,51、气流调节器。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“顶部”、“底部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电路连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 本发明提供了一种用于手工线面干燥的空气源热泵系统,如图1-3所示,大体结构如下:

[0037] 具体的,该用于手工线面干燥的空气源热泵系统包括顶部及底部分别开设有进料口1和出料口2的干燥箱3,并且所述进料口1和出料口2上分别可拆卸连接有进料口封盖4和出料口封盖5,这样,当需要对手工线面进行干燥处理时,可打开进料口封盖4,将待干燥的手工线面放入干燥箱3内进行干燥处理,而当手工线面干燥完成时,打开出料口封盖5,即可从出料口2将干燥完成的手工线面拿出。

[0038] 进一步地,所述干燥箱3为一壳体,所述干燥箱3的顶壁以及底壁为实心结构,而干

燥箱3的前壁、后壁、左壁以及右壁均为可通热风的中空结构,且中空结构内壁上设有通风孔6,这样,热风进入到中空结构,并通过中空结构上开设的通风孔6从不同方向吹进干燥箱3内,从而有效地增加了待干燥手工线面与热风的接触面积,在加速干燥的同时也解决了手工线面干燥不均匀的问题。另外,为了保证干燥箱3的保温效果,所述实心壁以及中空结构外壁均选用保温材料。

[0039] 另外,为了实现待干燥手工线面在干燥箱3内的运动,所述干燥箱3内设有第一传动机构7和第二传动机构8,所述第一传动机构7和第二传动机构8竖向相对设置,并且所述第一传动机构7和第二传动机构8的上下两端分别伸向进料口1和出料口2,且第一传动机构7和第二传动机构8分别由主动轮9、从动轮10及传动连接在主动轮9和从动轮10上的传动链条11组成,并且所述第一传动机构7和第二传动机构8上的主动轮9之间通过第一转动轴12连接,而第一传动机构7和第二传动机构8上的从动轮10之间通过第二转动轴13连接,其中,所述第一转动轴12的两端向外穿过干燥箱3并通过轴承转动连接在烘干箱3内,同样,所述第二转动轴13两端向外穿过干燥箱3并通过轴承转动连接在烘干箱3内,其中,所述第一转动轴12伸出干燥箱3的一端安装有第一驱动轮14和第二驱动轮15,而第二转动轴13伸出干燥箱3的一端则安装有第三驱动轮16,所述第二驱动轮15与第三驱动轮16之间通过第一皮带17连接,而所述第一驱动轮14则通过第二皮带18与设置在干燥箱3下方的驱动电机19连接,这样,驱动电机19转动带动第一驱动轮14转动,第一驱动轮14转动则带动第一转动轴12转动,第一转动轴12转动则带动第二驱动轮15转动及通过第一皮带17与第二驱动轮15连接的第三驱动轮16转动,进而实现第一传动机构7和第二传动机构8在干燥箱3内的同步转动。

[0040] 并且,所述第一传动机构7和第二传动机构8相对位置上均设置有卡扣组件20,所述卡扣组件20包括底座21,所述底座21固定安装在传动链条11上,且所述底座21上开设有凹槽22,并且所述凹槽22内通过销23转动连接有两个相对设置的第一卡箍24和第二卡箍25,且所述第一卡箍24和第二卡箍25为半弧形结构,并且第一卡箍24和第二卡箍25远离底座的一端设置有弧条26,所述弧条26为向远离第一卡箍24和第二卡箍25方向延伸的条状物,并且第一卡箍24和第二卡箍25之间连接有弹簧27,并且所述第一传动机构7和第二传动机构8上相对设置的卡扣组件20上安装有用于悬挂线面的挂面杆28,该挂面杆28可拆卸地连接在卡扣组件20上,当需要对线面进行干燥时,先将线面悬挂在挂面杆28上,然后再将挂面杆28卡在卡扣组件20上,而当线面干燥完成时,将挂面杆28从卡扣组件20上取出即可。

[0041] 为了实现对更多的线面进行干燥的目的,在第一传动机构7和第二传动机构8相对位置上设置多组卡扣组件20,并在多组卡扣组件20上安装上用于悬挂挂面的挂面杆28,这样,即可实现对更多的线面进行干燥的目的,通过启动驱动电机19,即可实现第一传动机构7和第二传动机构8的转动,而当第一传动机构7和第二传动机构8上相对设置的一组卡扣组件20经过进料口1时,将挂有线面的挂面杆28卡接在卡扣组件20上,盖上进料口封盖4,挂面杆28上的线面就可以随着第一传动机构7和第二传动机构8转动而在干燥箱3内进行转动,使得线面与热风得到更充分的接触,进一步提高干燥效率,而当干燥完成时,打开出料口封盖5,当挂面杆28经过出料口2时,即可取出挂面杆28,将干燥好的线面,完成线面的干燥作业。由于第一传动机构7和第二传动机构8设置有多组相对设置的卡扣组件20,当每一组卡扣组件20经过进料口1时,即可通过进料口1将悬挂有线面的挂面杆28卡接在卡扣组件20上,当每组卡扣组件20均卡接有挂面杆28时,关闭进料口封盖4,开启空气源热泵系统,当干

燥作用完成时,关闭空气源热泵系统,打开出料口封盖5,并通过出料口2将经过出料口2处的卡扣组件20上的挂面杆28一一取出,从而完成线面的干燥作业。

[0042] 同时,所述干燥箱3上开设有排风口29,所述排风口29上连接有回风管道30,所述回风管道30上沿气流方向依次连接有排湿风道31和新风风道32,所述排湿风道31的另一端连接有余热利用室33,所述余热利用室33的进风口处的排湿风道31内设有排湿风机34,所述余热利用室33的出风口连接有一排风风道35,所述排风风道35与大气相通,并在排风风道35内设有排风风机36,所述新风风道32一端与回风管道30相连接,新风风道32另一端连接有一新风风机37,并且在所述新风风道32内设置有电加热元件38,而回风管道30远离干燥箱3的一端连接有一加热室39,且在加热室39的进风口处的回风管道30内设有回风风机40,而加热室39的出风口上则连接有一送风管道41,所述送风管道41则伸入到干燥箱3的中空结构,以实现将热风送风到中空结构中,并通过中空结构内壁上的通风孔对手工线面进行干燥处理。

[0043] 另外,本发明还设有热泵组件,所述热泵组件包括通过制冷剂管路循环连接的压缩机42、冷凝器43、膨胀阀44和蒸发器45,所述压缩机42和膨胀阀44构成热泵主机46,所述蒸发器45设置在余热利用室33内,而所述冷凝器43则设置在加热室39内,这样,当打开进料口封盖4,准备将悬挂有线面的挂面杆28卡接在卡扣组件20时,干燥箱3内的湿度较小,暂时不需要进行排湿,热泵组件暂时不启动,只需启动新风风机37、送风风机41,新风风机37将外界的空气送入到新风风道32内,并通过新风风道32内的电加热元件38对新风进行加热处理,加热后的新风通过送风管道41送入中空结构,并通过中空结构上开设的通风孔6将热风吹进干燥箱3内,与干燥箱3内的线面进行热交换后变成湿热空气,当第一传动机构7和第二传动机构8上挂满线面时,这时,干燥箱3内开始产生稳定的湿热空气,再打开热泵组件,以及启动排湿风机34和排风风机35,湿热空气在排湿风机34和排风风机35的共同作用下,一部分湿热空气与新风风机35送入的新风混合,然后通过加热室39内的冷凝器43加热,另一部分湿热空气通过余热利用室33内的蒸发器45后在排风风机35的作用下排出,在此过程中,热泵组件通过压缩机42的运行,系统冷媒经膨胀阀44在蒸发器45中蒸发吸热将湿热空气降温,同时湿热风流中的水蒸汽被冷凝成水,热泵组件中的冷媒吸收了湿热空气中大部分的显热和潜热。同样在压缩机42的作用下,冷媒在冷凝器43中产生高压而由气态相变为液态,将其从湿热空气中吸收的热量释放到经过冷凝器43的气流中,对其进行加热,然后进入送风管道41内。

[0044] 为了使加热室39内的热风得到充分的利用,所述送风管道41的周壁上设置有3条支路,分别为第一送风管47、第二送风管48和第三送风管49,为了增加干燥效率、提高手工线面的质量,在干燥箱3内设置有风嘴50,即在第一传动机构7和第二传动机构8之间设有多组出风口前后设置的风嘴50,每组风嘴50均连接至气体管道,所述气体管道穿过干燥箱3与第一送风管47、第二送风管48和第三送风管49相连通。这样,加热室39内产生的热风可通过第一送风管47、第二送风管48和第三送风管49送入到风嘴50,热风由风嘴50向干燥箱3的前后喷出,可对经过风嘴50处的线面进行干燥处理,进一步提高了本发明的干燥效率。

[0045] 进一步优选的,所述第一送风管47、第二送风管48和第三送风管49内均设有气流调节器51,可对通过第一送风管47、第二送风管48和第三送风管49内的气体流量进行相应的调节。

[0046] 作为优选的,所述蒸发器45、冷凝器43采用翅片管换热器。

[0047] 综上所述,本发明通过采用第一传动机构与第二传动机构使待干燥线面在干燥箱内转动,同时干燥箱设计为可通热风的中空结构,风进入到中空结构,并通过中空结构上开设的通风孔从不同方向吹进干燥箱内,从而有效地增加了待干燥手工线面与热风的接触面积,在加速干燥的同时也解决了手工线面干燥不均匀的问题;

[0048] 另外,通过在第一传动机构和第二传动机构之间设有多组出风口前后设置的风嘴,加热室内产生的热风可通过第一送风管、第二送风管和第三送风管送入到风嘴,热风由风嘴向干燥箱的前后喷出,可对经过风嘴处的线面进行干燥处理,进一步提高了本发明的干燥效率。

[0049] 同时,本发明的空气源热泵系统设有余热回收管道,可将干燥箱内的湿热空气回收再次参与烘干过程,节约了资源。

[0050] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

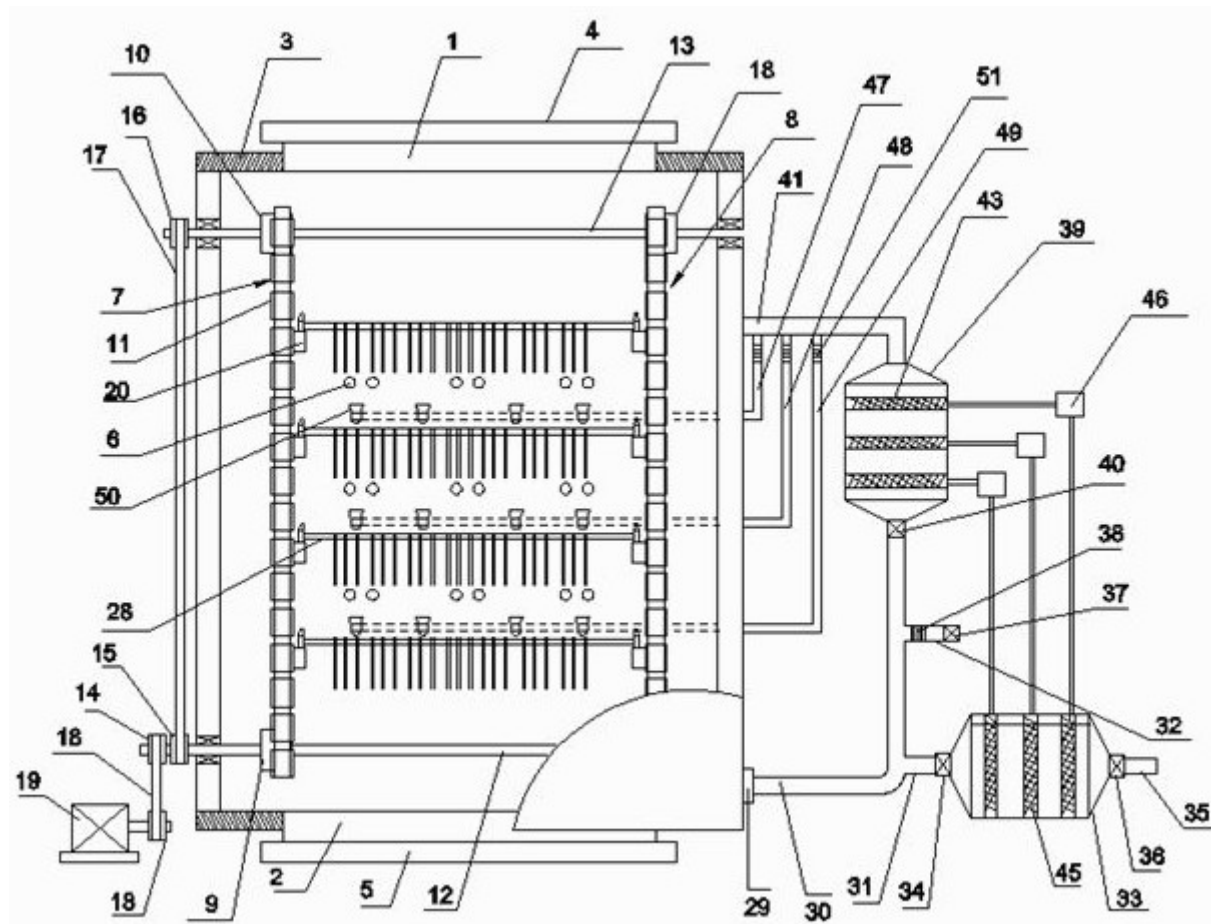


图1

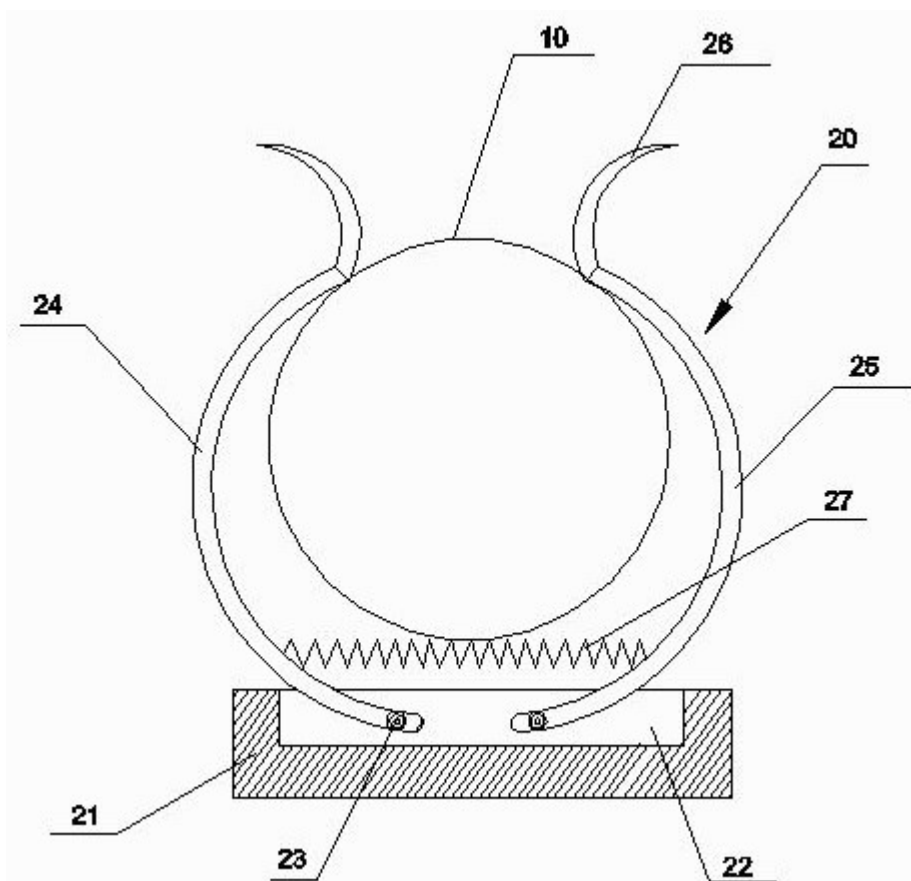


图2

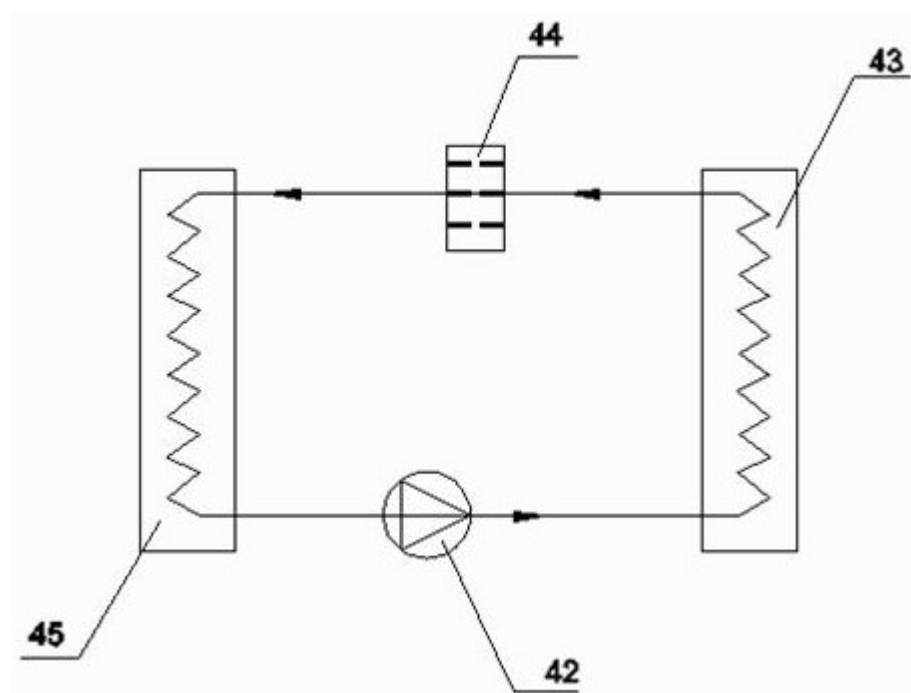


图3