



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203518513 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320528417. 6

(22) 申请日 2013. 08. 28

(73) 专利权人 合肥恒力电子装备公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区香樟大道
206 号

(72) 发明人 叶珺 欧琳 徐小敏

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 金凯

(51) Int. Cl.

F26B 21/10 (2006. 01)

F26B 21/12 (2006. 01)

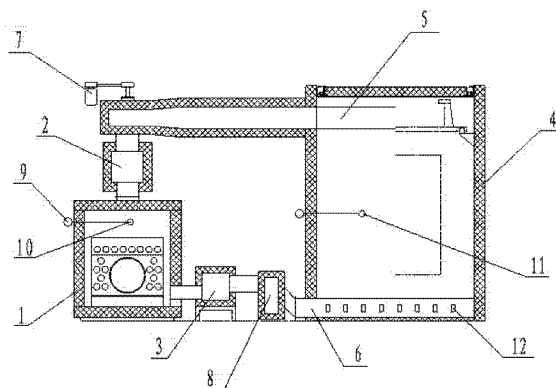
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种多通道供热烘干系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种多通道供热烘干系统, 其包括供热装置和烘干装置, 所述供热装置包括热风炉 (1) 和燃烧机, 所述热风炉 (1) 的出风口连接送风主管 (2), 所述热风炉 (1) 的进风口连接抽风主管 (3), 所述烘干装置包括至少一个烘干室 (4), 该烘干室 (4) 上端进风口与所述送风主管 (2) 出风口之间安装有送风支管 (5), 所述烘干室 (4) 下端出风口与所述抽风主管 (3) 的进风口之间安装有抽风支管 (6), 其特征在于: 所述送风主管 (2) 的出风口与所述送风支管 (5) 的进风口之间安装有送风机 (7), 所述抽风主管 (3) 的进风口与抽风支管 (6) 的出风口之间安装有抽风机 (8)。通过在各通道都设置送风机和抽风机, 达到每个烘干室内进风量均匀, 提高供热烘干系统效率。



1. 一种多通道供热烘干系统,其包括供热装置和烘干装置,所述供热装置包括热风炉(1)和燃烧机,所述热风炉(1)的出风口连接送风主管(2),所述热风炉(1)的进风口连接抽风主管(3),所述烘干装置包括至少一个烘干室(4),该烘干室上端进风口与所述送风主管(2)出风口之间安装有送风支管(5),所述烘干室(4)下端出风口与所述抽风主管(3)的进风口之间安装有抽风支管(6),其特征在于:所述送风主管(2)的出风口与所述送风支管(5)的进风口之间安装有送风机(7),所述抽风主管(3)的进风口与抽风支管(6)的出风口之间安装有抽风机(8)。

2. 根据权利要求1所述的烘干系统,其特征在于:所述热风炉(1)设有测温装置(9)且该测温装置与所述燃烧机连接,该测温装置(9)包括设置在所述热风炉(1)内的热风温度传感器(10)。

3. 根据权利要求2所述的烘干系统,其特征在于:包括控制装置,该控制装置包括控制单元以及与该控制单元输入端连接的温度传感器(11),所述控制单元的输出端分别与所述送风机(7)和抽风机(8)的输入端连接。

4. 根据权利要求3所述的烘干系统,其特征在于:所述控制单元为变频器。

5. 根据权利要求3所述的烘干系统,其特征在于:所述温度传感器(11)设置于所述烘干室(4)的内腔里。

6. 根据权利要求1所述的烘干系统,其特征在于:所述烘干室(4)内的送风支管(5)和抽风支管(6)上设有至少一个风口(12)。

7. 根据权利要求6所述的烘干系统,其特征在于:该风口(12)上设有用于调节风向的风板。

一种多通道供热烘干系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供热烘干系统,尤其是一种多通道供热烘干系统。

[0002] 背景技术

[0003] 供热烘干系统广泛用于电镀工业装备领域,它是一种结合了燃烧机、热风炉的特性及传送系统为一体,为多个通道或工位输送热风的干燥系统。目前,很多厂家广泛采用一台风机向多个通道或工位输送热风,但由于风管长短不同,风阻不同,造成每个烘干室内进风量不同,现场也只能通过机械结构来微调,达不到进风量的均匀,从而影响供热烘干系统的效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种多通道供热烘干系统,通过在各通道都设置送风机和抽风机,达到每个烘干室内进风量均匀,提高供热烘干系统效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种多通道供热烘干系统,其包括供热装置和烘干装置,所述供热装置包括热风炉和燃烧机,所述热风炉的出风口连接送风主管,所述热风炉的进风口连接抽风主管,所述烘干装置包括至少一个烘干室,该烘干室上端进风口与所述送风主管出风口之间安装有送风支管,所述烘干室下端出风口与所述抽风主管的进风口之间安装有抽风支管,所述送风主管的出风口与所述送风支管的进风口之间安装有送风机,所述抽风主管的进风口与抽风支管的出风口之间安装有抽风机。

[0006] 进一步地,所述热风炉设有测温装置且该测温装置与所述燃烧机连接,该测温装置包括设置在所述热风炉内的热风温度传感器。

[0007] 进一步地,包括控制装置,该控制装置包括控制单元以及与该控制单元输入端连接的温度传感器,所述控制单元的输出端分别与所述送风机和抽风机的输入端连接。

[0008] 优选地,所述控制单元为变频器。

[0009] 优选地,所述温度传感器设置于烘干室的内腔里。

[0010] 进一步地,所述烘干室内的送风支管和抽风支管上设有至少一个风口,该风口上设有用于调节风向的风板。

[0011] 由以上技术方案可知,本实用新型有以下有益效果:

[0012] 1. 本实用新型提供一种多通道供热烘干系统,通过在各通道主管和支管之间设置送风机和抽风机,达到每个烘干室内进风量均匀,提高供热烘干系统效率。

[0013] 2. 进一步地,所述热风炉设有测温装置,根据所述热风温度传感器得到的热风温度对所述燃烧机的进给量进行控制,减少燃料浪费,达到节能减排的作用。

[0014] 3. 进一步地,供热烘干系统还包括控制系统,该控制系统根据所述温度传感器得到的烘干温度对所述送风机和抽风机进行控制,自动调节烘干室内的送风量,提高供热烘干系统的整体效率,节约能源;优选地,所述控制单元采用变频器,对送风机和抽风机的转速进行变频调节,降低了风机能耗,节约电能。

[0015] 4. 进一步地,烘干室内的送风管上均设有调节风板,可以调节风向,使风向正对被

加热物体,更有利于烘干,提高供热烘干系统的效率。

附图说明

[0016] 下面从下述实施方式结合附图对本实用新型的优点、特征和细节作进一步的说明:

[0017] 图 1 示出了本实用新型具有多通道的供热烘干系统的侧视结构示意图,但未示出全部烘干室;

[0018] 图 2 为烘干室的主视结构示意图;

[0019] 图 3 为供热烘干系统的自动化控制示意图。

具体实施方式

[0020] 图 1 和图 2 示出了本实用新型多通道供热烘干系统的一种优选实施方式,该系统属于封闭式的烘干装置,它包括供热装置和烘干装置,所述供热装置包括一个热风炉以及一个供给该热风炉热能的燃烧机,所述热风炉连接有送风主管和抽风主管,烘干装置包括一个以上烘干室,图 2 中示出了 5 个烘干室,烘干室的顶端是由一个槽盖构成,该槽盖可以打开,用于放取需要烘干的工件,烘干室上端与送风主管之间通过送风支管连接,送风主管与送风支管之间还安装有送风机,所述烘干室下端与抽风主管之间通过抽风支管连通,抽风主管与抽风支管之间安装有抽风机,送风机和抽风机选用高温风机。

[0021] 图 1 示出的热风炉中含有热风发生器,燃烧机将热风炉内的空气加热,利用高温送风机将热风吹到烘干室内工件表面,对工件进行烘干,再通过高温抽风机将回风抽到热风炉,从而形成封闭式循环,若其中某个工位或多个工位的烘干室不需要工作时,其送、抽风支路上风机关闭不工作,同时不影响其他通道的正常工作,减少能源浪费。

[0022] 如图 1 所示,热风炉上设有测温装置且该测温装置与燃烧机中的自带的温控系统连接,该测温装置还包括有设置在所述热风炉内的热风温度传感器,燃烧机中自带的温控系统根据热风温度传感器得到的热风温度对所述燃烧机进行控制,热风温度的范围为 $350^{\circ}\text{C} \sim 400^{\circ}\text{C}$,当热风设定温度优选为 400°C 时烘干系统的效率最高,当检测出的热风温度与热风设定温度的差值超过 20°C ,则燃烧机大火工作,当所述温度差值小于 20°C 时,燃烧机转为小火工作,若热风炉内达到热风设定温度时,则燃烧机停止工作,这样的控制方式节约了燃烧机的进给量,达到节能减排的作用。

[0023] 图 2 中给出了自动化控制的原理,本实用新型的烘干系统还包括控制装置,该控制装置包括多个控制单元以及与该控制单元连接的一个以上温度传感器,控制单元分别与送风机和抽风机连接,控制单元根据温度传感器得到的烘干温度对所述送风机和抽风机进行控制,烘干温度的范围为 $180^{\circ}\text{C} \sim 230^{\circ}\text{C}$,烘干室内的温度是通过 PID 计算调节送风量来达到设定值的,烘干设定温度优选为 200°C ,当检测到烘干室内没有达到烘干设定温度时,则控制单元控制所述送风机和抽风运转速度加快,若烘干室内达到烘干设定温度时,则控制单元控制所述送风机和抽风机运转速度变慢。控制单元可以采用变频器,且变频器对每一个送、抽风机都采用一拖一连接方式,对转速进行变频调节,降低了风机能耗,提高烘干系统的效率。

[0024] 图 1 中多工位烘干室内的送风支管和抽风支管上设有多个均匀分布的风口,每个

风口上配有风板,可以调节风向,使风向正对被加热物体,提高烘干效果,提高烘干系统的效率。

[0025] 结合图 3 所示,本实用新型多通道供热烘干系统自动控制的工作原理如下:

[0026] 调节通道内送风支管上的风门,关上槽盖,打开送风机以及抽风机,再将燃烧机点火,通过测温装置检测热风炉内温度;当热风炉内温度和热风设定温度差值超过 20℃时燃烧机大火工作,当温度差值小于 20℃时燃烧机转为小火工作,当实际温度和热风设定温度相同时,燃烧机停止工作;烘干室内的温度是通过 PID 计算调节送风量来达到设定值的,当检测到烘干室内没有达到烘干设定温度时,则控制单元控制所述送风机和抽风运转速度加快,燃烧机大火工作,以补偿烘干室热量,若烘干室内达到烘干设定温度时,则控制单元控制所述送风机和抽风机运转速度变慢,降低燃烧机进给量的输出。控制系统停机带有延时控制,要求先关闭燃烧机,延时关闭风机,延时时间可自行设定,一般半小时。

[0027] 以上所述实施方式仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

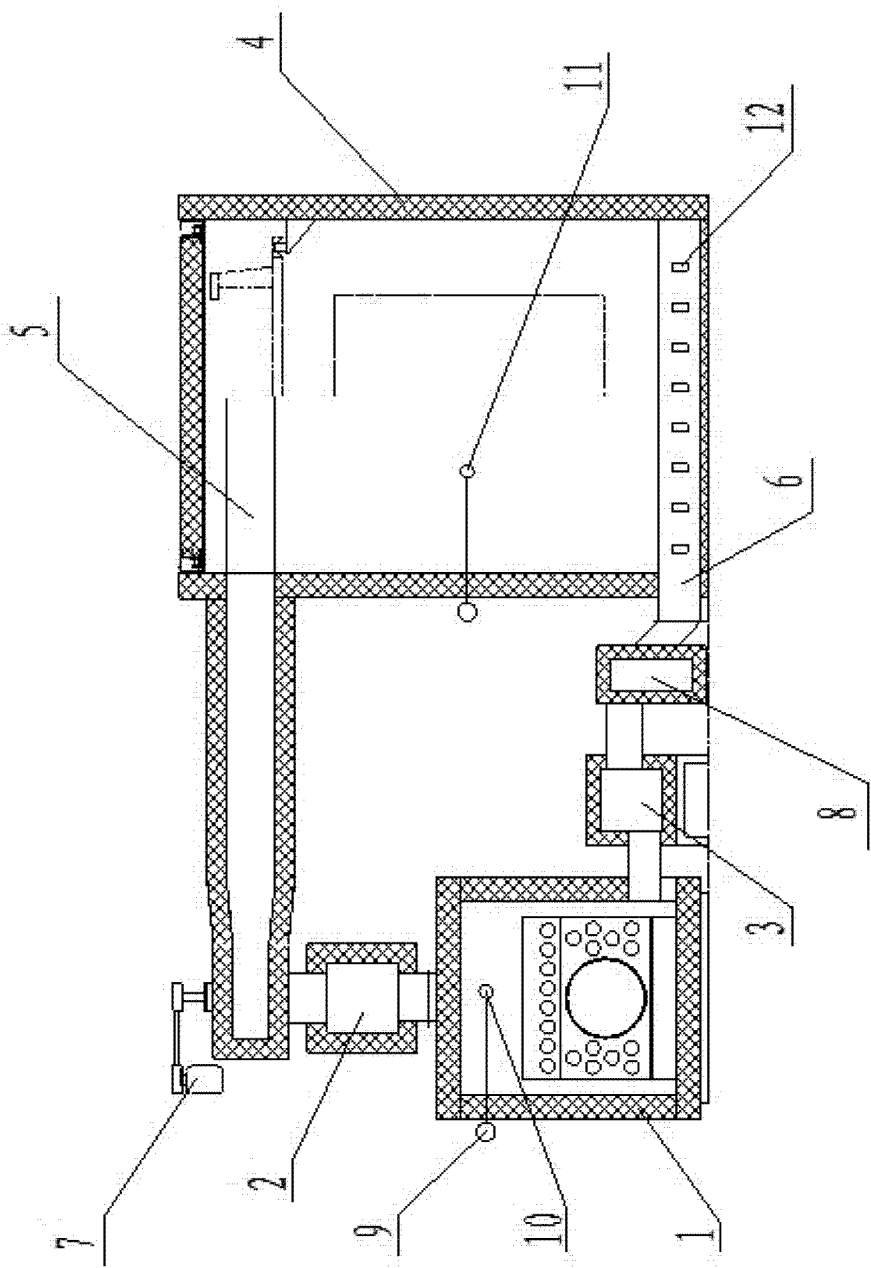


图 1

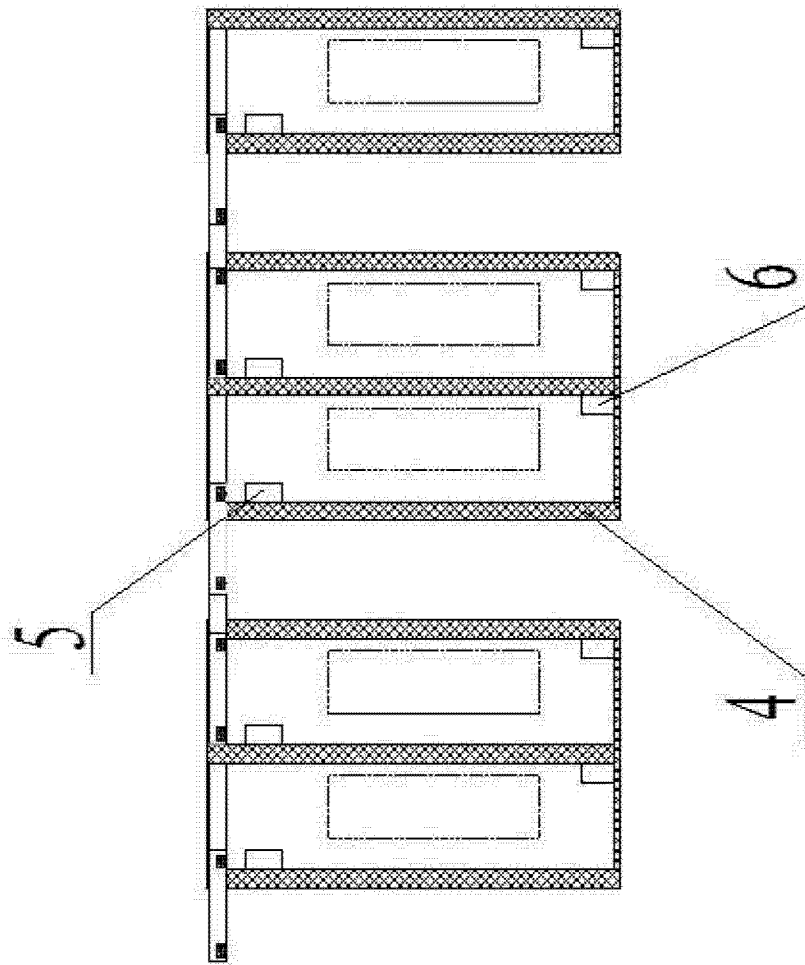


图 2

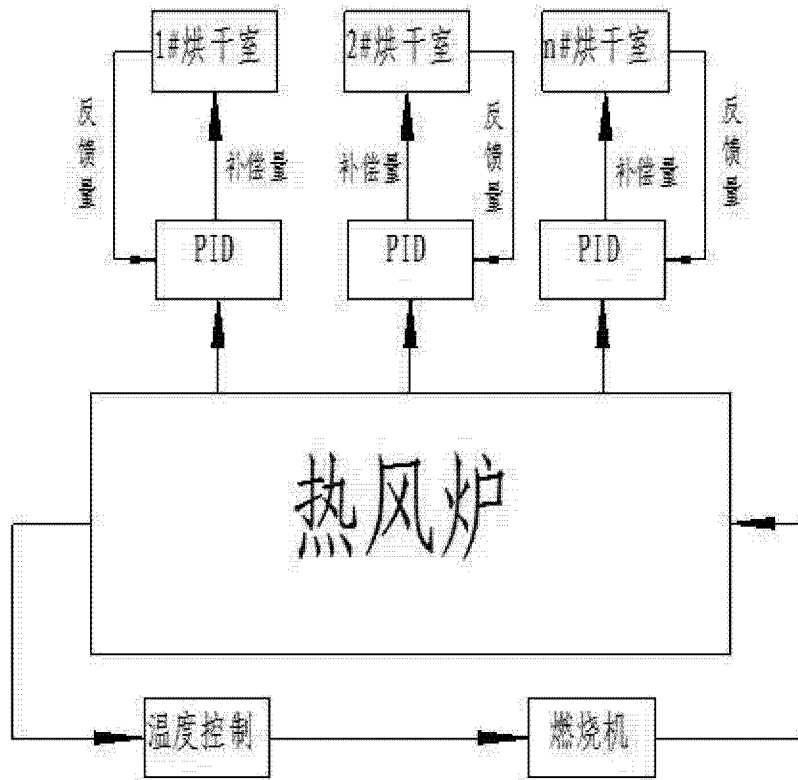


图 3