

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24F 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510040092.7

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100363688C

[22] 申请日 2005.5.17

[21] 申请号 200510040092.7

[73] 专利权人 胡国孝

地址 214017 江苏省无锡市惠山区堰桥镇
堰桥村东浜中支路 44 号

[72] 发明人 胡国孝

[56] 参考文献

CN2802323Y 2006.8.2

CN1409056A 2003.4.9

US20030205055A1 2003.11.6

JP2001280657A 2001.10.10

审查员 谢 准

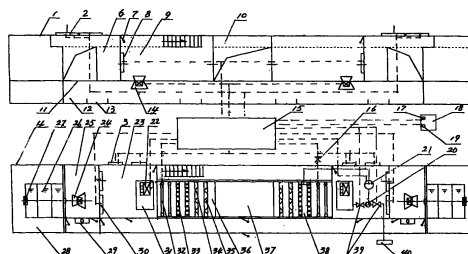
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

全自动控制空调机组

[57] 摘要

本发明公开一种全自动控制空调机组，包括回风空调区、排供风区和电脑控制系统。回风空调区内有过滤室、吸风室、一次混风室、喷淋室和空调风室。排供风区内主风道，主风道一侧有过滤风进风室、二次混风室和空调风进风室。二次混风室处的纵向隔墙上有风机。回风空调区和排供风区有多个调节阀门，该调节阀门借助电动操作机构与电脑控制系统相连。水泵和风机上有变频控制器，该变频控制器与电脑控制系统相接。光管加热器的热源进口有比例调节阀，该比例调节阀与电脑控制系统相连接。电脑控制系统还与工作区内的温度传感器和湿度传感器相连接。本发明能精确控制温、湿度，节约能源，降低劳动强度，提高工作效率。适用于为纺纱车间送风。



1. 全自动控制空调机组, 包括回风空调区和排风风区, 回风空调区位于排风风区的下方; 所说回风空调区含有下机壳(4), 该下机壳为长方体, 其内腔的纵向依次有过滤室(28)、吸风室(25)、一次混风室(23)、喷淋室(38)和空调风室(37); 过滤室(28)内有吸尘器(27)和空气过滤器(26), 过滤室(28)处的下机壳(4)上有进风口; 吸风室(25)内有回风风机(24), 该回风风机的进风口与过滤室(28)相连通; 一次混风室(23)与吸风室(25)间的隔墙上有一次回风调节阀门(30), 其外墙上有一次进风调节阀门(3), 其内有水池(31)及水过滤器(22); 喷淋室(38)内依次有光管加热器(32)、喷淋排管(33)、均流器(34)、波纹挡水板(35)和集水池(36), 其中的光管加热器(32)靠近一次混风室(23); 水池(31)旁有水泵(21)及三通管(20), 水泵(21)的进口与三通管(20)的一个端口相连, 三通管(20)的另两个端口分别通过一个气动阀(39)与冷冻水源(40)和水池(31)相连通; 水泵(21)的出口与喷淋排管(33)的进水口连通;

所说排风风区含有上机壳(1), 该上机壳亦为长方体, 其长度与下机壳(4)相等且对应, 其内有纵向隔墙(11); 纵向隔墙(11)一侧为主风道(12), 另一侧依次有过滤风进风室(6)、二次混风室(9)和空调风进风室(10), 过滤风进风室(6)与二次混风室(9)间的隔墙上有二次回风调节阀门(8), 过滤风进风室(6)与二次混风室(9)间借助该二次回风调节阀门相连通; 二次混风室(9)与空调风进风室(10)间亦相连通; 二次混风室(9)处的纵向隔墙(11)上有风机(14), 二次混风室(9)借助该风机与主风道(12)连通; 过滤风进风室(6)和空调风进风室(10)分别与吸风室(25)和空调风室(37)对应且连通, 过滤风进风室(6)外墙上有一次排风调节阀门(2); 主风道(12)外墙上还有若干供风口(13);

其特征在于还包括电脑控制系统(15); 一次回风调节阀门(30)、进风调节阀门(3)、排风调节阀门(2)和二次回风调节阀门(8)上都装有电动操作机构, 这些电动操作机构均通过导线与电脑控制系统(15)相连; 水池(31)旁的水泵(21)上有变频控制器, 该变频控制器与电脑控制系统(15)相接; 光管加热器(32)的热源进口处接有比例调节阀(16), 该比例调节阀通过导线与电脑控制系统(15)相连接; 风机(14)上有变频控制器, 该变频控制器通过导线与电脑控制系统(15)相连接; 电脑控制系统(15)分别通过导线与工作区(18)内的温度传感器(17)和湿度传感器(19)相连接; 所说气动阀(39)均借助导线与电脑控制系统(15)相接;

2. 根据权利要求1所述的全自动控制空调机组, 其特征在于过滤室(28)处的下机壳(4)下方开有地沟(5), 所说进风口开在与地沟(5)相对的下机壳(4)底部。

3. 根据权利要求1所述的全自动控制空调机组, 其特征在于所说进风口开在过滤室(28)处的下机壳(4)侧壁上。

4. 根据权利要求1、2或3所述的全自动控制空调机组, 其特征在于吸风室(25)处的下机壳(4)外壁底部有集尘器(29), 该集尘器通过管道与吸尘器(27)相连通。

全自动控制空调机组

（一）技术领域

本发明涉及一种空气调节器。具体说是生产车间用的、由电脑进行自动控制的空调机组。尤其适用于为纺纱车间送风。

（二）背景技术

目前，用来为生产车间送风的空调机组，其进风风机不能进行变频调控，难以控制新风与回风的合理使用比例，使得控制精度较低，无法满足车间生产的工艺要求。所用水泵也不能进行变频控制，无法准确控制水量的大小，难以根据水量的变化来精确控制车间的温度和湿度，也无法满足车间的工艺要求。另外，由于这种空调机组其光管加热器的进口直接与热源相连接，难以自动控制热源的供应量，不仅浪费能源，也无法满足车间的工艺要求。再一方面，由于这种空调机组其进风调节阀门、一次回风调节阀门、二次回风调节阀门和排风调节阀门都是用手工进行调节，不仅劳动强度大、效率低，而且难以获得所需的温、湿度和自然风与回风的比例效果。

（三）发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种全自动控制空调机组。这种全自动控制空调机组，不仅能精确控制车间的温度和湿度、节约能源、满足车间的工艺要求，而且能降低劳动强度、提高工作效率。

为解决上述问题，本发明采取以下技术方案：

本发明的全自动控制空调机组，包括回风空调区和排供风区，回风空调区位于排供风区的下方。所说回风空调区含有下机壳，该下机壳为长方体，其内腔的纵向依次有过滤室、吸风室、一次混风室、喷淋室和空调风室。过滤室内有吸尘器和空气过滤器，过滤室处的下机壳上有进风口。吸风室内有回风风机，该回风风机的进风口与过滤室相连通。一次混风室与吸风室间的隔墙上有一次回风调节阀门，其外墙上有一次进风调节阀门，其内有水池及水滤器。喷淋室内依次有光管加热器、喷淋排管、均流器、波纹挡水板和集水池，其中的光管加热器靠近一次混风室。水池旁有水泵及三通管，水泵的进口与三通管的一个端口相连，三通管的另两个端口分别通过一个气动阀与冷冻水源和水池相连通。水泵的出口与喷淋排管的进水口连通。所说气动阀均借助导线与电脑控制系统相接。

所说排供风区含有上机壳，该上机壳亦为长方体，其长度与下机壳相等且对应，其内有纵向隔墙。纵向隔墙一侧为主风道，另一侧依次有过滤风进风室、二次混风室和空调风进风室，过滤风进风室与二次混风室间的隔墙上有一次回风调节阀门，过滤风进风室与二次混风室间借助该二次回风调节阀门相连通。二次混风室与空调风进风室间亦相连通。二次混风室

处的纵向隔墙上有风机，二次混风室借助该风机与主风道连通。过滤风进风室和空调风进风室分别与吸风室和空调风室对应且连通，过滤风进风室外墙上有排风调节阀门。主风道外墙上还有若干供风口。

其结构特点是还包括电脑控制系统。一次回风调节阀门、进风调节阀门、排风调节阀门和二次回风调节阀门上都装有电动操作机构，这些电动操作机构均通过导线与电脑控制系统相连。水池旁的水泵上有变频控制器，该变频控制器与电脑控制系统相接。光管加热器的热源进口处接有比例调节阀，该比例调节阀通过导线与电脑控制系统相连接。风机上有变频控制器，该变频控制器通过导线与电脑控制系统相连接。电脑控制系统分别通过导线与工作区内的温度传感器和湿度传感器相连接。

采用上述方案，具有以下优点：

由于本发明的全自动控制空调机组设置有电脑控制系统，一次回风调节阀门、进风调节阀门、排风调节阀门和二次回风调节阀门上都装有电动操作机构，这些电动操作机构均通过导线与电脑控制系统相连，能自动控制风门的开启与关闭，且能根据设在车间各点的温、湿度传感器所反馈的信息，由电脑的控制来自动调节阀门的开启与关闭角度，从而使车间各点能获得所需的温、湿度和新风与回风的比例效果。

又由于水池上有水泵，水泵上有变频控制器，该变频控制器与电脑控制系统相接。由电脑根据需要控制水量的大小，并以水量的变化来对车间的温、湿度进行控制，从而满足了车间的工艺要求。如在水泵的出口安装气动阀，可由电脑根据工作区的信息反馈及工作区有关特殊需要，来控制气动阀的开启与关闭。

另外，由于光管加热器的热源进口处接有比例调节阀，该比例调节阀通过导线与电脑控制系统相连接，通过电脑可自动控制热源供应量，不仅能节约能源，也满足了车间的工艺要求。

（四）附图说明

图 1 是本发明的全自动控制空调机组示意图；

图 2 是本发明的全自动控制空调机组平面示意图，该图是将图 1 沿逆时针旋转 90 度后的排供风区平面图和回风空调区平面图与电脑控制系统之间的连接示意图。

（五）具体实施方式

如图 1、图 2 所示，本发明的全自动控制空调机组含有回风空调区、排供风区和电脑控制系统 15，回风空调区位于排供风区的下方。

所说回风空调区含有下机壳 4。该下机壳为长方体，它可以是用金属板材焊接而成，也可以是砖混结构的建筑，其内腔的纵向两头由外而内依次设置有两套过滤室 28、吸风室 25、一次混风室 23、喷淋室 38 和空调风室 37。过滤室 28 内安装有吸尘器 27 和空气过滤器 26。其中的空气过滤器 26 由初效、中效和高效袋式过滤器组成，这些过滤器均由无纺布加工而成。

过滤室 28 底部的下机壳 4 上加工有进风口, 该进风口也可以开在过滤室 28 处的下机壳 4 侧壁上。与进风口相对的地面上挖有地沟 5。吸风室 25 内安装有回风风机 24, 该回风风机的进风口与过滤室 28 相连通。吸风室 25 的外壁底部安装有集尘器 29, 该集尘器借助于软质管道与吸尘器 27 的出口相连接。一次混风室 23 与吸风室 25 的隔墙上安装有两个一次回风调节阀门 30, 使得一次混风室 23 与吸风室 25 相连通。一次混风室 23 的外墙上设置有两个进风调节阀门 3, 两个进风调节阀门 3 和两个一次回风调节阀门 30 上均配有电动操作机构。这些电动操作机构均借助导线与电脑控制系统 15 相连接。一次混风室 23 内设置有水池 31 及水滤器 22。喷淋室 38 内依次安装有光管加热器 32、喷淋排管 33、均流器 34、波纹挡水板 35 和集水池 36。其中的光管加热器 32 为金属管, 其靠近一次混风室 23 一侧。光管加热器 32 的热源进口处接有比例调节阀 16, 该比例调节阀通过导线与电脑控制系统 15 相连接。所说均流器为不锈钢丝网。而波纹挡水板的作用是使空气中的水珠被挡后进入集水池 36 内。水池 31 旁设置有水泵 21 及三通管 20, 水泵 21 的进口与三通管 20 的一个端口相连, 三通管 20 的另两个端口分别通过一个气动阀 39 与冷冻水源 40 和水池 31 相连通。水泵 21 的出口与喷淋排管 33 的进水口连通。所说气动阀 39 均借助导线与电脑控制系统 15 相接。电脑控制系统 15 还分别通过导线与工作区 18 内的温度传感器 17 和湿度传感器 19 相连接。

所说排供风区含有上机壳 1, 该上机壳亦为长方体, 其长度与下机壳相等且对应, 其可以用金属板材加工而成, 也可以是砖混结构的建筑, 其内有纵向隔墙 11, 以便在纵向隔墙 11 的一侧形成主风道 12。主风道 12 外墙上还有若干供风口 13。纵向隔墙 11 的另一侧依次设置有过滤风进风室 6、二次混风室 9 和空调风进风室 10。过滤风进风室 6 底部有进风通道, 过滤风进风室 6 借助该进风通道与回风空调区的吸风室 25 相连通。在过滤风进风室 6 的外墙上安装有两个排风调节阀门 2, 以便使进入过滤风进风室 6 内的多余风能够排出。过滤风进风室 6 与二次混风室 9 的隔墙上安装有二次回风调节阀门 8, 使过滤风进风室 6 与二次混风室 9 之间借助该二次回风调节阀门 8 相连通。所说二次回风调节阀门 8 和两个排风调节阀门 2 上均配有电动操作机构, 这些电动操作机构均通过导线与电脑控制系统 15 相连接。在二次混风室 9 处的纵向隔腔 11 上安装有风机 14, 该风机通过导线与电脑控制系统 15 相接。二次混风室 9 借助风机 14 与主风道 12 相连通。空调风进风室 10 底部留有进风通道, 空调风进风室 10 通过该进风通道与回风空调区的空调风室 37 相连通。

另外, 为便于检修, 在过滤风进风室 6 与二次混风室 9 之间的隔墙上和吸风室 25、一次混风室 23 和空调风室 37 等处的外墙上均安装有门 7。

在本发明的全自动控制空调机组运行过程中, 工作区 18 即生产车间出现温度偏高时, 例如设定温度为 30 度, 实测温度为 31 度。由电脑依次自动启动以下步骤: (1) 关闭进风调节阀门 3; (2) 关闭排风调节阀门 2; (3) 完全打开一次回风调节阀门 30 的同时, 关闭二次回风调节阀门 8, 使回风得到全部降温冷却; (4) 调控变频水泵 21, 使设备满负荷运行,

冷源喷淋；(5) 调控变频进风风机 14，满负荷运行，增加风量。当工作区 18 的温度达到设定值时，电脑控制系统 15 会自动调控各机构至正常运行状态。

在本发明的全自动控制空调机组运行过程中，工作区 18 即生产车间出现湿度偏高时，例如设定相对湿度为 60%，实测 62%。由电脑依次启动以下调整步骤：(1) 关闭进风调节阀门 3；(2) 关闭排风调节阀门 2；(3) 对水泵 21 进行变频调控，使其小量运行；关闭水泵 21 与水池 31 间的气动阀 39 和冷冻水源 40 与水泵 21 间的气动阀 39；(4) 关闭二次回风调节阀门 8，完全打开一次回风调节阀门 30，使回风得到冷降湿；(5) 调控进风风机 14 至满负荷运行，增加风量。当工作区 18 的湿度达到设定值时，电脑控制系统 15 会自动调控各机构至正常运行状态。

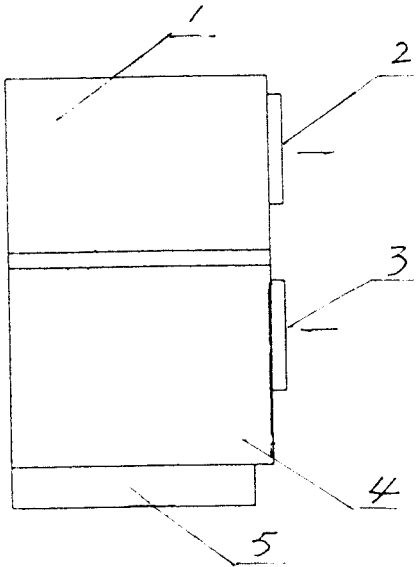


图 1

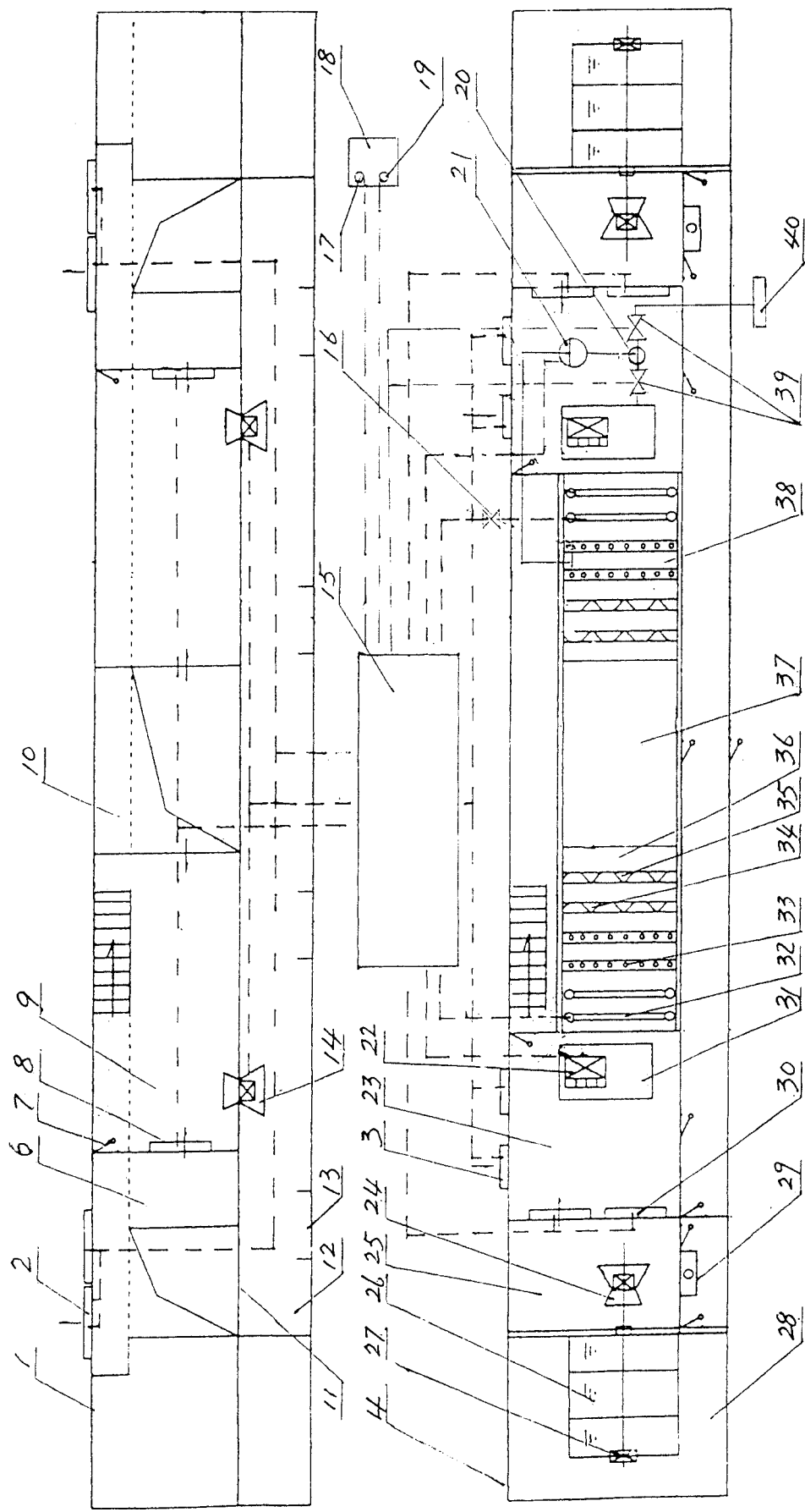


图 2