

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920066478.9

[51] Int. Cl.

D06F 58/10 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

D06F 58/28 (2006.01)

D06F 58/22 (2006.01)

F28D 7/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201347512Y

[22] 申请日 2009.1.5

[21] 申请号 200920066478.9

[73] 专利权人 上海凯奥机器有限公司

地址 201400 上海市奉贤区南桥镇五星路 18 号

共同专利权人 陶雪春

[72] 发明人 陶雪春

[74] 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司

代理人 胡 晶

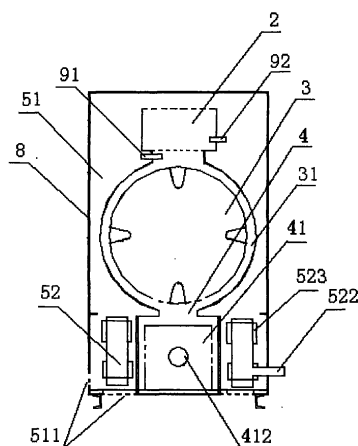
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

装有变频调速风机控制温度的工业干衣机

[57] 摘要

装有变频调速风机控制温度的工业干衣机涉及一种烘干设备，尤其涉及一种干衣机。包括依次连接的风机、加热器、烘干室、烘干室排气通道，其特征在于，还包括一智能控制模块，所述智能控制模块，设有一信号采集端和一风力控制信号输出端，所述信号采集端连接一用于检测烘干室内温度的温度传感器；所述风机采用变频调速风机，风机设有风力控制端，所述风力控制端连接所述风力控制信号输出端。温度控制系统中加入了变频调速风机，在降低烘干室温度的同时，可以保证甚至提高烘干效率。在提高烘干室内温度的同时可以保证甚至提高烘干效率，并保证能耗较低。



1. 装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，包括风机、加热器、烘干室、烘干室排气通道，其特征在于，还包括一智能控制模块，所述智能控制模块，设有一信号采集端和一风力控制信号输出端，所述信号采集端连接一用于检测烘干室内温度的温度传感器；所述风机采用变频调速风机，风机设有风力控制端，所述风力控制端连接所述风力控制信号输出端。

2. 根据权利要求1所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述智能控制模块，还设有一用于控制加热器发热情况加热器控制信号输出端，所述加热器控制信号输出端连接加热器电源输入端。

3. 根据权利要求1或2所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，还包括一热量回收装置，所述热量回收装置，包括一气流通道、一热交换机构；

所述气流通道设有气流通道进气口和气流通道出气口，所述气流通道进气口与外界连通，所述气流通道出气口与所述风机的风机进气口连通；

所述热交换机构，为用于对气流通道内空气与烘干室排出的空气进行热交换的热交换机构；所述热交换机构，设有热交换机构进气口和热交换机构出气口，所述热交换机构进气口与烘干室排气通道连通，热交换机构出气口与外界连通，所述热交换机构位于气流通道内部。

4. 根据权利要求3所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述装有变频调速风机控制温度的工业干衣机还包括一壳体，所述加热器、烘干室，安装在所述壳体的内腔；所述壳体为一密封壳体，所述密封壳体下方设有进气口；所述加热器与所述壳体的内腔连通，以所述壳体作为所述气流通道，所述壳体设有保温层。

5. 根据权利要求4所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述烘干室上方设有所述加热器，所述烘干室外部设有保温层，所述烘干室下方设有烘干室排气通道；所述烘干室排气通道下方设有一用于减小气流流速的毛绒收集箱，所述毛绒收集箱的出气口与所述风机的进气口连通。

6. 根据权利要求 5 所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述毛绒收集箱内腔与所述热交换机构之间设有阻挡杂物进入所述热交换机构的过滤网。

7. 根据权利要求 5 所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述毛绒收集箱设有阻碍与所述壳体的内腔进行热交换的保温层。

8. 根据权利要求 5 所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述毛绒收集箱两侧设有热交换机构，所述热交换机构采用散热片式的热交换机构，所述热交换导气管分为横向放置的四段热交换导气管，两段热交换导气管位于所述毛绒收集箱一侧上下排列，上方的热交换导气管与所述毛绒收集箱的出气口连通；另外两段热交换导气管位于所述毛绒收集箱另一侧上下排列，下方的热交换导气管设有出气口与外界连通，作为热交换机构出气口。

9. 根据权利要求 8 所述的装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，其特征在于，所述热交换机构的热交换导气管内设有金属网格。

装有变频调速风机控制温度的工业干衣机

技术领域

本实用新型涉及一种烘干设备，尤其涉及一种工业干衣机。

背景技术

干衣机具有占用空间小、干衣速度快的特点。被广泛应用于洗衣店、远洋船舶、家庭等场所，为人们的生活带来了很大方便。

现有的干衣机主要有两类。一种是开放式的干衣机，一种是封闭式的干衣机。开放式的干衣机设有一热源，通过热源对空气进行加热，再利用风机促使热空气流经被烘干的衣物，带有水分的热空气排入外界大气，进而带走被烘干物品中的水分。采用这种结构的干衣机，耗能较大，烘干速度较慢。大部分的热能被排到外界的热空气带走。热源需要对从外界吸入的空气重新加热，升温速度较慢。因此也造成了烘干速度慢的问题。又因为需要进行高速排风，所以占用空间较大，不便于安放。

另外一种封闭式的干衣机，不再直接将热空气排到外界，而是加装了一个冷凝系统。流经被烘干物品的热空气，带走被烘干物品中的水分后，经过一冷凝器进行了冷凝，水蒸气变成水后，流到外界。经过冷凝后的热空气，相对于外界空气仍然具有较高的温度，重新流回到热源再次进行加热，这样可以有效缩短空气的加热时间，提高能源的利用率。另外因为不需要向外界进行高速排风，所以占用空间较小，便于安放。但是由于要增加一套冷凝系统，既增加了成本，又带来了新的能源损耗。另外重要的是，经过冷凝后的热空气中仍然携带有大量水蒸气，非常不利于提高烘干速度。

现有的干衣机还存在温度控制不方便的问题。现有的干衣机大都通过控制加热器的功率达到控制烘干室内的温度。这种控制方式耗能较大，且在温度降低后烘干速度随之降低，不利于提高烘干效率。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种装有变频调速风机控制温度的工业干衣机。温度控制系统中加入了变频调速风机，在降低烘干室温度的同时，可以提高烘干效率。在提高烘干室内温度的同时保证能耗较低。同时采用了一种热能回收技术，具有耗能少、烘干速度快、占用空间小的特点。

本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现：

装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，包括风机、加热器、烘干室、烘干室排气通道，其特征在于，还包括一智能控制模块，所述智能控制模块，设有一信号采集端和一风力控制信号输出端，所述信号采集端连接一用于检测烘干室内温度的温度传感器；所述风机采用变频调速风机，风机设有风力控制端，所述风力控制端连接所述风力控制信号输出端。

采用上述结构实现风力与烘干室内温度间的相互配合。温度高时提高风力，增大气流量，降低温度，以免损坏被烘干的物品。温度较低时降低风速，减小气流量，以提高温度，改善烘干效果。采用变频调速风机，具有风力变化范围宽、风力变化速度快的特点。应用于本实用新型中，便于实现温度的宽范围调节和温度的快速调节。由于烘干室内温度较高时，风机提供的风力随之提高，以实现温度降低。所以烘干室内在温度降低的同时，增强了空气流动，所以烘干速度没有随温度的降低而大大减小，甚至会有所提高。

在烘干室内温度较低时风机通过降低风速，以提高烘干室内温度。这样一方面可以降低风机能耗，另一方面由于提高了温度，进而提高了空气中水蒸汽的含量，所以烘干速度没有随风机的风速的降低而大大减小，甚至会有所提高。

由上述技术方案可见，温度控制系统中加入了变频调速风机，在降低烘干室温度的同时，可以保证甚至提高烘干效率。在提高烘干室内温度的同时可以保证甚至提高烘干效率，并保证能耗较低。另外采用变频调速风机后可以保证衣物的安全，有效防止因为烘干室温度过高，造成衣物起火。

所述智能控制模块，还设有一用于控制加热器发热情况加热器控制信号输出端，所述加热器控制信号输出端连接加热器电源输入端。通过加热器控制信号输出端，智能控制模块不但可以通过控制风力控制烘干室内的温度，

还可以通过直接控制加热器的发热情况控制，控制烘干室内的温度，具有温度响应速度快，节省能源的特点。

所述装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，还包括一热量回收装置，所述热量回收装置，包括一气流通道、一热交换机构；

所述气流通道设有气流通道进气口和气流通道出气口，所述气流通道进气口与外界连通，所述气流通道出气口与所述风机的风机进气口连通；

所述热交换机构，为用于对气流通道内空气与烘干室排出的空气进行热交换的热交换机构；所述热交换机构，设有热交换机构进气口和热交换机构出气口，所述热交换机构进气口与烘干室排气通道连通，热交换机构出气口与外界连通。

所述热交换机构，可以是散热片式的热交换机构，所述热交换机构设有热交换导气管，所述热交换导气管外的布有散热片。通过散热片结构实现气流通道内空气与烘干室排出的空气热交换。所述热交换导气管采用金属管可以有效提高热交换效率。

所述热交换机构位于气流通道内部，可以提高热交换效率。

开启装有变频调速风机控制温度的工业干衣机后，风机和加热器运行。风机促使外界的空气自气流通道进气口进入气流通道内部，再由气流通道出气口流入加热器进行加热，产生热空气，热空气对烘干室内的被烘干物品进行加热，使被烘干物品中的水分变成水蒸气，进而被气流带出烘干室。

携带有水蒸气的热空气，流出烘干室后进入烘干室排气通道，进而进入热交换机构中的金属管。热空气的热量被散热片传到至气流通道内。进入气流通道内的空气进行初步加热，构成了热能回收。

采用上述技术后，烘干室内的热空气不再直接排到外界空气中，也不再是直接循环进入烘干室。而是利用携带的热量对将要进入烘干室内的空气进行初步加热。即利用了烘干室排出的热空气中的热量，又不会将热空气中的水蒸气重新带入烘干室中。特别是由于在外界空气流经加热器前，进行了初步加热，具有了一定的初始温度，所以在流经加热器时可以迅速提高到所需要的温度，因此本实用新型具有耗能少、烘干速度快、占用空间小的特点。经试验表明，本实用新型较现有相同功率的干衣机烘干速度提高了一倍，能

源节约一倍以上。

所述热交换机构，也可以是管道式的热交换机构，所述热交换机构设有热交换导气管，所述热交换导气管为弯曲的金属管。采用弯曲的金属管作为热交换导气管，可以直接增大热交换导气管外表面与气流通道内空气的接触面积，有效提高热交换效率。

所述装有变频调速风机控制温度的工业干衣机设有防止热量散失到外界的保温结构。所述保温结构可以采用加装在装有变频调速风机控制温度的工业干衣机外部或内部的保温层，保温层的材料和结构，可以采用常用的保温材料和结构，由于这方面技术已经较为成熟，所以不再详细讲解。

具体设计中装有变频调速风机控制温度的工业干衣机的保温结构，可以只设置在装有变频调速风机控制温度的工业干衣机的一部分结构上，如仅设置在烘干室上、仅设置在热量回收装置上、仅设置在风机上、仅设置在加热器上。也可以在包括烘干室、热量回收装置、风机、加热器在内的各部分中的任意几个上或全部设置保温结构。采用保温结构，减少热量向外界散失，保证热量的回收效率。

为了使本实用新型结构更加紧凑，热能回收率更高，可以具体采用以下结构：

所述装有变频调速风机控制温度的工业干衣机还包括一壳体，所述加热器、烘干室，安装在所述壳体的内腔；所述壳体为一密封壳体，所述密封壳体下方设有进气口；所述加热器与所述壳体的内腔连通，以所述壳体作为所述气流通道。所述壳体设有保温层。风机起到促使气流流动的作用其位置可以较为随意的设置。以壳体作为所述气流通道，显然可以简化机构，另外由于加热器、烘干室安装在壳体内，所以可以回收加热器、烘干室散发的热量，提高热能回收率。上述结构有效阻止了所述工业干衣机产生的热量向外界散发，这对于原有的烘干机，将造成工业干衣机内，特别是烘干室内温度急剧上升，但是本实用新型装配了受控的变频调速风机，可以适时控制烘干室内温度，因此不存在烘干室内温度急剧上升的问题，可以保证衣物的安全，有效防止因为烘干室温度过高，造成衣物起火。

所述烘干室上方设有所述加热器，所述烘干室外部设有保温层，所述烘

干室下方设有烘干室排气通道；所述烘干室排气通道下方设有一用于减小气流流速的毛绒收集箱，所述毛绒收集箱的出气口与所述风机的进气口连通。上述设计中，可以省去一些气流管道，有利于简化机构。所述毛绒收集箱可以是干衣机中常用的毛绒收集器或毛绒收集箱。

所述毛绒收集箱内腔与所述热交换机构之间设有阻挡杂物进入所述热交换机构的过滤网。进一步阻止杂物进入热交换机构。

所述毛绒收集箱设有阻碍与所述壳体的内腔进行热交换的保温层。防止所述毛绒收集箱里的热量提前流向所述壳体的内腔，造成热交换过程紊乱。这一设计可以有效提高热能回收率。

所述毛绒收集箱两侧设有热交换机构，所述热交换机构采用散热片式的热交换机构。所述热交换机构的热交换导气管，分别设置与所述毛绒收集箱两侧。

所述热交换导气管分为横向放置的四段热交换导气管，两段热交换导气管位于所述毛绒收集箱一侧上下排列，上方的热交换导气管与所述毛绒收集箱的出气口连通；另外两段热交换导气管位于所述毛绒收集箱另一侧上下排列，下方的热交换导气管设有出气口与外界连通，作为热交换机构出气口。由于所述壳体的进气口位于下方，所述热交换导气管采用上述结构排列，可以使温度较低的外界空气首先与所述热交换导气管内的温度较低的热空气进行热交换，再与温度较高的热空气进行热交换，以提高热能回收率。

所述热交换机构的热交换导气管内设有金属网格。以增加热交换导气管内气体与金属的接触面积，提高热能回收率。

附图说明

图1为本实用新型的具体实施例1的结构示意图；

图2为本实用新型的具体实施例1的电路结构示意图；

图3为本实用新型的具体实施例2的结构示意图；

图4为本实用新型的具体实施例2的电路结构示意图。

具体实施方式

为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明

白了解，下面结合具体图示进一步阐述本实用新型。

具体实施例 1：

参照图 1，装有变频调速风机控制温度的工业干衣机，包括依次连接的风机 1、加热器 2、烘干室 3、烘干室排气通道 4，上述结构在现有的一些干衣机中也经常使用。风机 1 采用变频调速风机。

本实用新型还包括一热量回收装置。热量回收装置，设有一气流通道 51、一热交换机构 52，所述热交换机构 52 设置在气流通道 51 内部。气流通道 51 设有气流通道进气口 511，所述气流通道进气口 511 与外界连通。热交换机构 52，是用于对气流通道 51 内空气与烘干室 3 排出的空气进行热交换的热交换机构。热交换机构 52，设有热交换机构进气口 521 和热交换机构出气口 522，热交换机构进气口 521 与烘干室排气通道 4 连通，热交换机构出气口 522 与外界连通。参照图 1，本实施例中热交换机构 52，采用的是散热片式的热交换机构。热交换机构 52 中部为一金属管，金属管外部装有散热片 523，以金属管两端的开口处为热交换机构进气口 521 和热交换机构出气口 522。为了使气流畅通，且提高热交换效果，散热片 523 的长度方向与金属管的长度方向一致。

热交换机构 52，也可以是管道式的热交换机构，热交换机构设有热交换导气管，热交换导气管为弯曲的金属管。采用弯曲的金属管作为热交换导气管，可以直接提高热交换导气管外表面与气流通道内空气的接触面积，有效提高热交换效率。

基于上述结构，本实用新型的工作过程为：

开启装有变频调速风机控制温度的工业干衣机后，风机 1 和加热器 2 运行。风机 1 促使外界的空气自气流通道进气口 511 进入气流通道 51 内部，再由气流通道的出气口经导管流入风机 1，进而流入加热器 2 进行加热，产生热空气，热空气对烘干室 3 内的被烘干物品进行加热，是被烘干物品中的水分变成水蒸气，进而被气流带出烘干室 3。

携带有水蒸气的热空气，流出烘干室后进入烘干室排气通道，进而进入热交换机构 52 中的金属管。热空气的热量被散热片 523 传到至气流通道 51 内。进入气流通道 51 内的空气进行初步加热，构成了热能回收。

采用上述技术后,烘干室 3 内的热空气不再直接排到外界空气中,也不再是直接循环进入烘干室 3。而是利用携带的热量对将要进入烘干室 3 内的空气进行初步加热。即利用了烘干室 3 排出的热空气中的热量,又不会将热空气中的水蒸气重新带入烘干室 3 中。特别是由于在外界空气流经加热器 2 前,进行了初步加热,具有了一定的初始温度,所以在流经加热器 2 时可以迅速提高到所需要的温度,因此本实用新型具有耗能少、烘干速度快、占用空间小的特点。经试验表明,本实用新型较现有干衣机烘干速度提高了一倍,能源节约一倍以上。

装有变频调速风机控制温度的工业干衣机设有防止热量散失到外界的保温结构。参照图 1,本实施例中仅在烘干室 3 外部以及热量回收装置外部分别加装了保温结构 31 和保温结构 53,减少烘干室 3 以及热量回收装置处的热量损失。实际生产中可以对装有变频调速风机控制温度的工业干衣机的各部分全部加装保温结构,或者有选择的加装保温结构。保温结构通过减少装有变频调速风机控制温度的工业干衣机与外界的热交换,提高热能的回收率。

参照图 2,装有变频调速风机控制温度的工业干衣机,还包括一智能控制模块 6,智能控制模块 6 设有一信号采集端、一风力控制信号输出端、一加热器控制信号输出端,所述信号采集端连接一用于检测烘干室内温度的温度传感器 7。温度传感器 7 设置与烘干室 3 内。

智能控制模块 6 的风力控制信号输出端连接风机 1 的风力控制端,对风机 1 的风力进行控制。风机 1 可以采用变频控制风机。变频控制风机,具有风力变化范围宽、风力变化速度快的特点。采用上述结构实现风力与烘干室 3 内温度间的相互配合。温度高于设定值时提高风力,增大气流量,降低温度,以免损坏被烘干的衣物。温度低于设定值时降低风速,减小气流量,以提高温度,改善烘干效果。

采用上述结构实现风力与烘干室 3 内温度间的相互配合。智能控制模块 6 通过温度传感器 7 感知烘干室 3 内温度。在烘干室 3 内温度高时控制风机 1 提高风力,增大气流量,降低温度,以免损坏被烘干的物品。智能控制模块 6 通过温度传感器 7 感知烘干室 3 内温度较低时控制风机 1 降低风速,减小气流量,以提高温度,改善烘干效果。采用变频调速风机,具有风力变化范围

宽、风力变化速度快的特点。应用于本实用新型中，便于实现温度的宽范围调节和温度的快速调节。由于烘干室 3 内温度较高时，风机 1 提供的风力随之提高，以实现温度降低。所以烘干室 3 内在温度降低的同时，增强了空气流动，所以烘干速度没有随温度的降低而大大减小，甚至会有所提高。在烘干室 3 内温度较低时风机 1 通过降低风速，以提高烘干室 3 内温度。这样一方面可以降低风机 1 能耗，另一方面由于提高了温度，进而提高了空气中水蒸汽的含量，所以烘干速度没有随风机 1 的风速的降低而大大减小，甚至会有所提高。由上述技术方案可见，温度控制系统中加入了变频调速风机，在降低烘干室温度的同时，可以保证甚至提高烘干效率。在提高烘干室 3 内温度的同时可以保证甚至提高烘干效率，并保证能耗较低。

智能控制模块 6 的加热器控制信号输出端直接连接加热器 2 的电源输入端，或者通过一电源控制模块连接加热器 2 的电源输入端，控制加热器 2 的发热情况。通过加热器控制信号输出端，智能控制模块 6 不但可以通过控制风力控制烘干室 3 内的温度，还可以通过直接控制加热器 2 的发热情况控制，控制烘干室 3 内的温度，具有温度响应速度快，节省能源的特点。

当然智能控制模块 6 也可以只选择对风机 1 和加热器 2 中的一个单独进行控制。

智能控制模块 6 还设置有一适时控制模块 61，通过适时控制模块 61 对智能控制模块 6 中的参数进行设置，或适时控制。

图 1 中所示出的烘干室排气通道 4、气流通道 51，都是管道式的通道，但是有本实用新型所描述的技术方案可见，它们是供气流流通的通道，可以不采用图中所示的管道式的结构，而采用其他形状以及其他形式。

由上述技术方案可见，本实用新型除具有耗能少、烘干速度快、占用空间小的特点外，还具有控制灵活的特点。

具体实施例 2:

相对于具体实施例 1，参照图 3，装有变频调速风机控制温度的工业干衣机还包括一壳体 8，加热器 2、烘干室 3，安装在壳体 8 的内腔。壳体为一密封壳体，下方设有进气口，加热器 2 与壳体 8 的内腔连通，以壳体 8 作为气流通道 51。壳体 8 设有保温层，阻止热量散失。风机 1 起到促使气流流动的

作用其位置可以较为随意的设置，图3中未示出可参看图1。本实施例中将风机1安装在壳体8下方。以壳体8作为所述气流通道51，显然可以简化机构，另外由于加热器2、烘干室3安装在壳体8内，所以可以回收加热器2、烘干室3散发的热量，提高热能回收率。

加热器2设置在烘干室3上方并且两者连通，烘干室3外部设有保温层，烘干室3下方设有烘干室排气通道4。烘干室排气通道4下方设有一用于减小气流流速的毛绒收集箱41。毛绒收集箱41的出气口412与风机1的进气口连通。上述设计中，可以省去一些气流管道，烘干室排气通道4也可以很短甚至没有，有利于简化机构。

毛绒收集箱41内腔与热交换机构52之间设有阻挡杂物进入所述热交换机构的过滤网。进一步阻止杂物进入热交换机构52。毛绒收集箱41设有阻碍与壳体8的内腔进行热交换的保温层。防止毛绒收集箱41里的热量提前流向所述壳体8的内腔，造成热交换过程紊乱。这一设计可以有效提高热能回收率。

毛绒收集箱41两侧设有热交换机构52，热交换机构52采用散热片式的热交换机构。热交换导气管外装有散热片523。热交换机构52的热交换导气管，分别设置与毛绒收集箱41两侧。热交换机构52的热交换导气管内设有金属网格。以增加热交换导气管内气体与金属的接触面积，提高热传导效率。

如图3所示，热交换机构52的热交换导气管分为横向放置的四段热交换导气管，两段热交换导气管位于所述毛绒收集箱左侧上下排列，上方的热交换导气管与毛绒收集箱41的出气口连通。热交换导气管与毛绒收集箱间设有风机1，以促使空气流动。另外两段热交换导气管位于毛绒收集箱41右侧上下排列，下方的热交换导气管设有出气口与外界连通，作为热交换机构出气口522。由于壳体8的进气口位于下方，热交换导气管采用上述结构排列，可以使温度较低的外界空气首先与所述热交换导气管内的温度较低的热空气进行热交换，再与温度较高的热空气进行热交换，以提高热能回收率。

本实施例设有两个传感器，一用于在工作时检测烘干室3内温度的工作温度传感器91，和一用于在工作时检测加热器2温度是否超过极限的保险温度传感器92。智能控制模块6的信号采集端还连接保险温度传感器92。

参照图 4，工作时工作温度传感器 91 和保险温度传感器 92，分别给智能控制模块 6 提供信号，反映温度信息。当工作温度传感器 91 反馈的信息显示，温度值偏离设定值时，智能控制模块 6 控制风机 1、加热器 2，对温度进行调整。当保险温度传感器 92 反馈的信息显示，温度值高于设定的最高值时，证明系统存在严重故障，为了保护系统和衣物，智能控制模块 6 关闭系统，使装有变频调速风机控制温度的工业干衣机停止工作，以起到保护作用。烘干室排气通道 4 下方还设有一用于测量排出的热空气中水蒸汽含量空气湿度传感器。在热空气中水蒸汽含量很少时，认为衣物已经烘干，停止工作。

以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

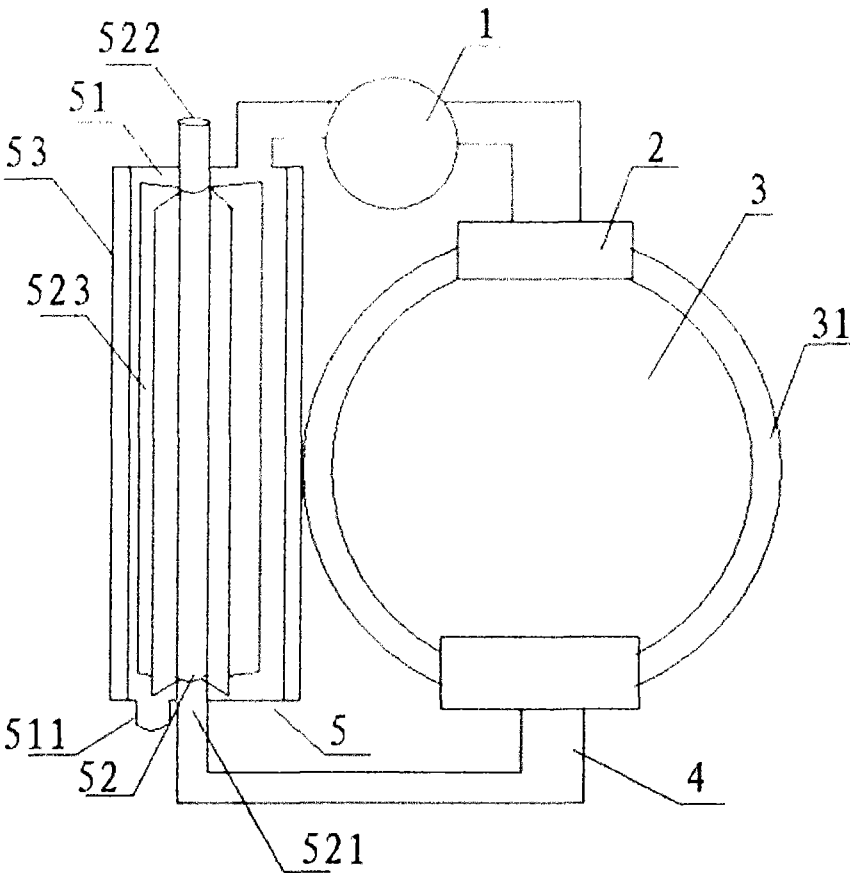


图 1

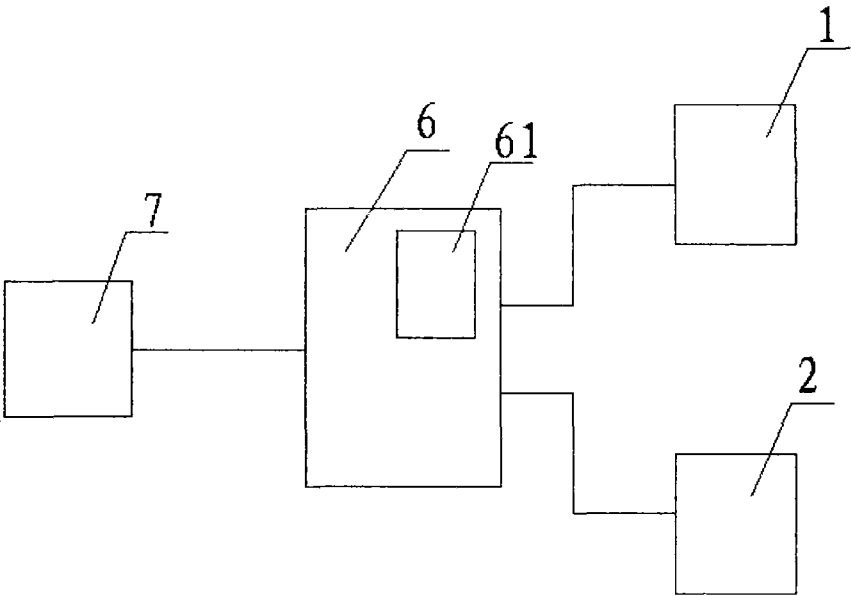


图 2

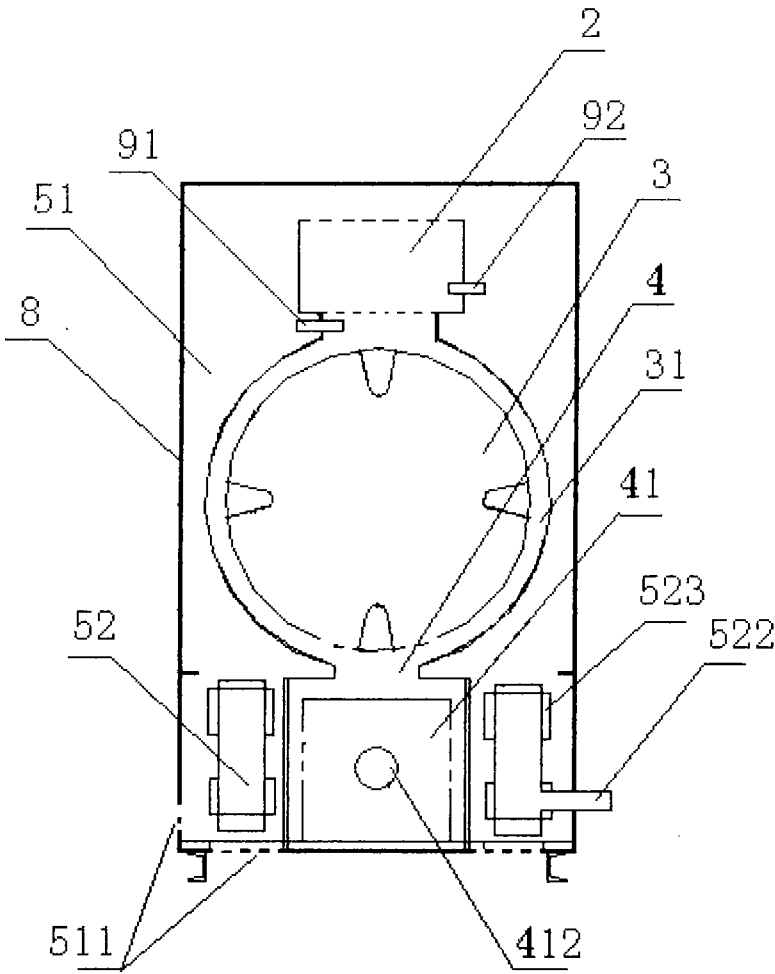


图 3

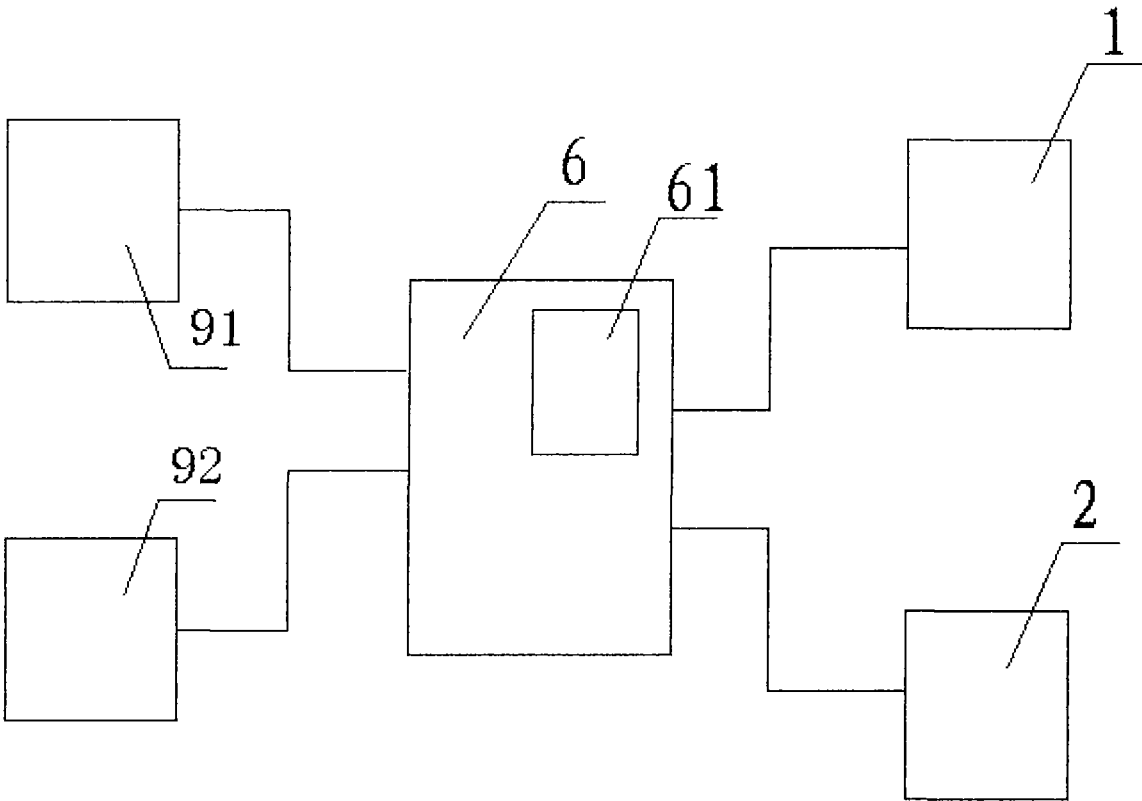


图 4