

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/135594 A1

(51) 国际专利分类号:
F26B 3/18 (2006.01) *F26B 21/10* (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01) *D06F 58/26* (2006.01)
F26B 21/08 (2006.01) *D06F 58/10* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128722

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 26 日 (26.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2018-243501 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018) JP

(71) 申请人: 青岛海尔洗衣机有限公司 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市高新区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。AQUA 株式会社 (AQUA CO., LTD) [JP/JP]; 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。海尔智家股份有限公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN];

中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 西野雅文 (NISHINO, Masafumi); 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。竹中正 (TAKENAKA, Akira); 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

(54) Title: GAS DRYER

(54) 发明名称: 燃气烘干机

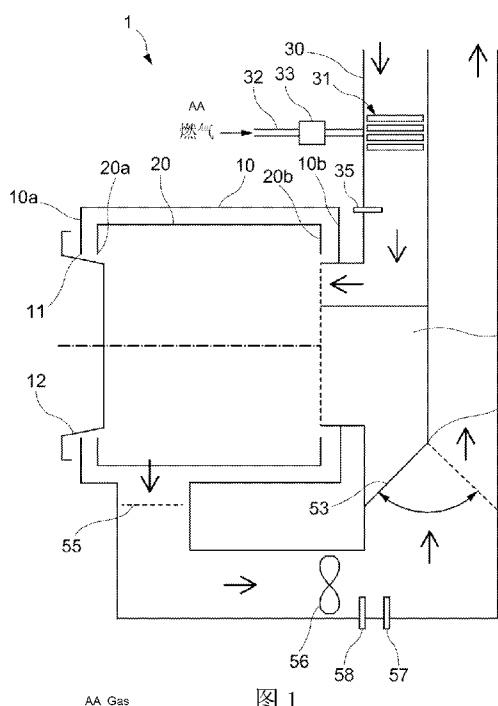


图 1

(57) Abstract: A gas dryer (1), comprising a drum (20), an air suction passage (30), an exhaust passage (50), a circulation passage (51), a ventilator (53), an inlet temperature sensor (35), an outlet temperature sensor (57), a humidity sensor (58) and a control portion (60). The drum (20) is used for receiving laundry, the air suction passage (30) is provided with a gas burner (31) and is used for guiding air heated by the gas burner (31) into the drum (20), the exhaust passage (50) is used for discharging, from the drum (20) to the outside, air for drying the laundry within the drum (20), the circulation passage (51) makes the exhaust passage (50) communicate with the interior of the drum (20), and the ventilator (53) is provided within the exhaust passage (50) and adjusts the proportion, in the air flowing out of the drum (20), of the air discharged from the exhaust passage (50) to the outside. The inlet temperature sensor (35) measures a drum inlet temperature of air led into the drum (20) from the air suction passage (30), the outlet temperature sensor (57) measures a drum outlet temperature of air flowing out of the drum (20) to the exhaust passage (50), the humidity sensor (58) measures a drum outlet humidity of air flowing out of the drum (20) to the exhaust passage (50), and the control portion (60) controls the ventilator (53) on the basis of the drum inlet temperature measured by the inlet temperature sensor (35), the drum outlet temperature measured by the outlet temperature sensor (57), and the drum

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

outlet humidity measured by the humidity sensor (58).

(57) 摘要: 一种燃气烘干机 (1), 包括滚筒(20)、吸气通道(30)、排气通道(50)、循环通道(51)、通风器(53)、入口温度传感器(35)、出口温度传感器(57)、湿度传感器(58)以及控制部(60)。滚筒(20)容纳有洗涤物, 吸气通道(30)具有燃气燃烧器(31)并用于将由燃气燃烧器(31)加热的空气导入至滚筒(20), 排气通道(50)用于将在滚筒(20)内用于烘干洗涤物的空气从滚筒(20)向外排出; 循环通道(51)使排气通道(50)和滚筒(20)内连通; 通风器(53)配置于排气通道(50)内并调整从滚筒(20)流出的空气量之中从排气通道(50)向外部排出的空气量的比率。入口温度传感器(35)检测从吸气通道(30)导入至滚筒(20)的滚筒入口温度; 出口温度传感器(57)检测从滚筒(20)向排气通道(50)流出的空气的滚筒出口温度; 湿度传感器(58)检测从滚筒(20)向排气通道(50)流出的空气的滚筒出口湿度; 控制部(60)基于由入口温度传感器(35)检测到的滚筒入口温度、由出口温度传感器(57)检测到的滚筒出口温度以及由湿度传感器(58)检测到的滚筒出口湿度来控制通风器 (53)。

说明书

燃气烘干机

技术领域

本发明涉及一种通过由燃气燃烧器加热的空气对含有湿气的洗涤物进行烘干的燃气烘干机。

背景技术

在以往的燃气烘干机中，存在具备容纳有燃气燃烧器的燃烧室、具有与该燃烧室连结的滚筒的烘干室以及连结于该烘干室的通风室的构造。导入至燃烧室的空气，通过燃气燃烧器加热后，向收纳有含有湿气的洗涤物的滚筒导出。之后，在滚筒中用于烘干的空气通过通风室，向燃气烘干机的外部排出。

在以往的燃气烘干机中，燃气烘干机的外部的空气依次通过燃烧室、烘干室的滚筒、通风室，向燃气烘干机的外部排出。

在烘干运转的初期，滚筒内的洗涤物含有大量的湿气，导入至滚筒内的高温的空气通过与洗涤物进行热交换而温度降低后，向燃气烘干机的外部排出。

但是，当到了烘干运转的后半程，滚筒内的洗涤物的烘干有了相当的进展，导入至滚筒内的高温的空气与洗涤物几乎没有热交换，便向燃气烘干机的外部排出。

因此，在燃气烘干机中，高温的空气没有被高效地使用，烘干运转效率差。

现有技术文献

专利文献

专利文献 1：日本特开 2010—213973 号公报

发明内容

发明所要解决的问题

本发明的目的在于提供一种能提高烘干运转效率的燃气烘干机。

用于解决问题的方案

即，本发明的燃气烘干机的特征在于，具备：滚筒，容纳有洗涤物；吸气通道，具有燃气燃烧器，用于将由所述燃气燃烧器加热的空气导入至所述滚筒；排气通道，用于将在所述滚筒内用于烘干洗涤物的空气从所述滚筒向外部排出；循环通道，使所述排气通道和所述滚筒内连通；调整单元，配置于所述排气通道内，调整从所述滚筒流出的空气量之中从所述排气通道向外部排出的空气量的比率；入口温度传感器，检测从所述吸气通道导入至所述滚筒的滚筒入口温度；出口温度传感器，检测从所述滚筒向所述排气通道流出的空气的滚筒出口温度；湿度传感器，检测从所述滚筒向所述排气通道流出的空气的滚筒出口湿度；以及控制单元，基于由所述入口温度传感器检测到的滚筒入口温度、由所述出口温度传感器检测到的滚筒出口温度以及由所述湿度传感器检测到的滚筒出口湿度来控制所述调整单元。

在本发明的燃气烘干机中，优选的是，在由所述出口温度传感器检测到的滚筒出口温度为第一规定温度以上的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比率减小。

在本发明的燃气烘干机中，优选的是，在由所述出口温度传感器检测到的滚筒出口温度为低于所述第一规定温度的第二规定温度以下的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比率增大。

在本发明的燃气烘干机中，优选的是，在由所述湿度传感器检测到的滚筒出口湿度为第一规定湿度以上的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比率增大。

在本发明的燃气烘干机中，优选的是，在由所述湿度传感器检测到的滚筒出口湿度为低于所述第一规定湿度的第二规定湿度以下的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比率减小。

在本发明的燃气烘干机中，优选的是，具备调整燃气向所述燃气燃烧器的供给量的燃气阀，所述控制单元基于所述比率来控制所述燃气阀。

发明效果

在本发明的燃气烘干机中，基于滚筒入口温度、滚筒出口温度以及滚筒出口湿度，对从滚筒流出的空气量之中从排气通道向外部排出的空气量的比率进行切换。因此，导入至滚筒内的空气在与滚筒内的洗涤物充分地进行了热交换后向外部排出，因此能提高烘干运转效率。

在本发明的燃气烘干机中，在从滚筒流出的空气量全部从排气通道向外部排出的情况下，从烘干开始直到滚筒出口温度达到第一规定温度为止，导入至滚筒内的空气在与滚筒内的洗涤物充分地进行了热交换后向外部排出，但当滚筒出口温度达到第一规定温度时，导入至滚筒内的空气不与滚筒内的洗涤物充分地进行热交换便向外部排出。因此，当滚筒出口温度达到第一规定温度时，使从滚筒流出的空气量之中从排气通道向外部排出的空气量的比率减小，使从滚筒流出的空气的全部或一部分向滚筒内循环。由此，能抑制导入至滚筒内的空气没有与滚筒内的洗涤物充分地进行热交换便向外部排出的情况。

在本发明的燃气烘干机中，滚筒出口温度达到第一规定温度后，在使从滚筒流出的空气的全部或一部分向滚筒内循环的情况下，向滚筒内循环的空气的温度通过与滚筒内的洗涤物进行热交换而逐渐降低。在滚筒出口温度降低至第二规定温度以下的情况下，向滚筒内循环的空气的温度过低，几乎不与滚筒内的洗涤物进行热交换。因此，使从滚筒流出的空气量之中从排气通道向外部排出的空气量的比率增大，减少向滚筒内循环的空气量，从而能使滚筒内的空气温度上升。

在本发明的燃气烘干机中，在滚筒出口温度达到第一规定温度后，在从滚筒流出的空气的全部或一部分向滚筒内循环的情况下，向滚筒内循环的空气的湿度通过使滚筒内的洗涤物烘干而逐渐上升。在滚筒出口湿度上升至第一规定湿度以上的情况下，向滚筒内循环的空气的湿度过高，几乎不能使滚筒内的洗涤物烘干。因此，使从滚筒流出的空气量之中从排气通道向外部排出的空气量的比率增大，减少向滚筒内循环的空气量，从而能使滚筒内的空气湿度降低。

在本发明的燃气烘干机中，在使从滚筒流出的空气的全部或一部分向滚筒内循环后，在滚筒出口湿度上升至第一规定湿度以上的情况下，减少向滚筒内循环的空气量，之后，在滚筒出口温度降低至第二规定湿度以下的情况下，向滚筒内循环的空气不能使滚筒内的洗涤物烘干，因此，使从滚筒流出的空气量

之中从排气通道向外部排出的空气量的比率减小，增加向滚筒内循环的空气量，从而能使滚筒内的空气温度上升。

在本发明的燃气烘干机中，在使从滚筒流出的空气的全部或一部分向滚筒内循环的情况下，从吸气通道导入至滚筒的空气量发生变化。因此，根据从吸气通道导入至滚筒的空气量来调整燃气向燃气燃烧器的供给量，由此能降低燃气消耗量。

附图说明

图 1 是表示本发明的第一实施方式的燃气烘干机 1 的构成，并表示将通风器 53 切换至全开的状态的图。

图 2 是表示在图 1 的燃气烘干机 1 中，将通风器 53 切换至全闭的状态的图。

图 3 是表示在图 1 的燃气烘干机 1 中，将通风器 53 切换至 25% 开的状态的图。

图 4 是图 1 的燃气烘干机 1 的控制框图。

图 5 是图 1 的燃气烘干机 1 的烘干运转控制的流程图。

图 6 是图 1 的燃气烘干机 1 的烘干运转控制的流程图。

图 7 是表示本发明的第二实施方式的燃气烘干机 101 的构成的图。

附图标记说明

1 燃气烘干机；20 滚筒；30 吸气通道；31 燃气燃烧器；33 燃气阀；35 入口温度传感器；50 排气通道；51 循环通道；53 通风器（调整单元）；57 出口温度传感器；58 湿度传感器；60 控制部（控制单元）。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式的燃气烘干机进行说明。

（第一实施方式）

如图 1 所示，燃气烘干机 1 具备构成外观的壳体 10。壳体 10 的前表面 10a

形成有洗涤物的投入口 11。投入口 11 被开闭自如的门 12 覆盖。

在壳体 10 内旋转自如地配置有容纳洗涤物的滚筒 20。滚筒 20 的前表面的开口部 20a 与投入口 11 对置，和投入口 11 一起被门 12 关闭。

在壳体 10 的背面 10b 连接有与滚筒 20 的背面 20b 连通，用于向滚筒 20 内导入空气的吸气通道 30。

在吸气通道 30 的内部配置有燃气燃烧器 31，将导入至吸气通道 30 的空气通过燃气燃烧器 31 加热后，将该空气向滚筒 20 内导出。在燃气燃烧器 31 连接有用于供给燃气的燃气供给管 32，在燃气供给管 32 设有调整燃气向燃气燃烧器 31 的供给量的燃气阀 33。当燃气阀 33 全开时，燃气向燃气燃烧器 31 的供给量最大，当燃气阀 33 全闭时，燃气向燃气燃烧器 31 的供给量为 0。

因此，燃气燃烧器 31 能通过控制燃气阀 33 的开度，来控制燃烧能量的强弱。

在壳体 10 的前表面 10a 附近的下表面连接有排气通道 50，该排气通道 50 用于将在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气从滚筒 20 向外部排出。排气通道 50 从壳体 10 的下表面向下方延伸后，向壳体 10 的后方折弯，之后，在壳体 10 的后方进一步向上方折弯并向上方延伸。

在壳体 10 的后方，在排气通道 50 的内部形成有使排气通道 50 和滚筒 20 内连通的循环通道 51。循环通道 51 以从排气通道 50 分支的方式形成，与滚筒 20 的背面 20b 连通。

因此，在滚筒 20 的背面 20b 的上部分连接有吸气通道 30，在滚筒 20 的背面 20b 的下部分连接有循环通道 51。在滚筒 20 的背面 20b 处，连接有吸气通道 30 的部分的面积小于连接有循环通道 51 的部分的面积。

在排气通道 50 的内部，在排气通道 50 和循环通道 51 的分支部 52 配置有作为调整单元的通风器（Ventilator）53，其调整从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率。从滚筒 20 流出的空气量是在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量。

通风器 53 是以排气通道 50 和循环通道 51 的分支部 52 为支点可摆动的分隔板。在通风器 53 上连接有作为步进电机的通风器电机 53a（图 4）。通风器

电机 53a 根据与从通风器控制部 65（图 4）供给的开度对应的脉冲信号而旋转。

因此，通过预先求出通风器 53 的开度和通风器电机 53a 的脉冲信号数的相关性，能将通风器 53 开闭为任意的开度。在本实施方式的通风器 53 中，在全开（100%开）、75%开、50%开、25%开以及全闭（0%开）这五个阶段的位置进行切换。

如图 1 所示，当将通风器 53 配置为全开位置时，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率为 100%。即，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过排气通道 50 向外部排出。

与此相对，如图 2 所示，当将通风器 53 配置为全闭位置时，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率为 0%。即，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过循环通道 51 导入至滚筒 20 内。

通风器 53 能处于图 1 所示的全开位置和图 2 所示的全闭位置之间的任意的位置，因此能将在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率切换为从 100%到 0%的任意的比率。

例如，如图 3 所示，当将通风器 53 配置为在全开位置和全闭位置之间，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率为 25%的位置时，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量的 25%通过排气通道 50 向外部排出，并且在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量的 75%通过循环通道 51 被导入至滚筒 20 内。

在吸气通道 30 的内部，在燃气燃烧器 31 的下游侧配置有入口温度传感器 35，该入口温度传感器 35 检测作为从吸气通道 30 导入至滚筒 20 的的空气的温度的滚筒入口温度。入口温度传感器 35 例如使用热敏电阻。

在排气通道 50 的内部，在从滚筒 20 流出的空气所通过的部分配置有去除空气中所包含的尘埃的过滤器 55，在该过滤器 55 的下游侧配置有风扇 56。

风扇 56 与风扇电机（图 2）连接，在烘干运转时，根据风扇电机的驱动而驱动。风扇 56 能通过作为逆变器的风扇控制部 66（图 4）而控制为任意的转速。

在燃气烘干机 1 中，当风扇 56 被驱动时，燃气烘干机 1 的外部的空气形成

如下的空气流：该空气被导入至吸气通道 30，流入滚筒 20 后从滚筒 20 流出，通过排气通道 50 向燃气烘干机 1 的外部排出。

在排气通道 50 的内部，在风扇 56 的下游侧配置有出口温度传感器 57，该出口温度传感器 57 检测作为从滚筒 20 向排气通道 50 流出的空气的温度的滚筒出口温度。出口温度传感器 57 例如使用热敏电阻。

此外，在排气通道 50 的内部，在风扇 56 的下游侧配置有湿度传感器 58，该湿度传感器 58 检测作为从滚筒 20 向排气通道 50 流出的空气的湿度的滚筒出口湿度。湿度传感器 58 检测相对湿度。

图 4 是本实施方式的燃气烘干机 1 的控制框图。如图 4 所示，燃气烘干机 1 的控制部 60 例如由微型计算机等构成，具备：CPU、储存有控制燃气烘干机 1 的的动作的程序的 ROM 以及临时地存储有执行上述程序时所使用的数据等的 RAM。燃气烘干机 1 的运转动作通过该控制部 60 进行控制。

控制部 60 具有：中央控制部 61、燃气燃烧器控制部 62、温度检测部 63、湿度检测部 64、通风器控制部 65 以及风扇控制部 66。此外，在控制部 60 连接有：燃气阀 33、入口温度传感器 35、出口温度传感器 57、湿度传感器 58、通风器电机 53a 以及风扇 56。

中央控制部 61 控制燃气烘干机 1 的全部动作。

燃气燃烧器控制部 62 控制燃气阀 33，以使燃气向燃气燃烧器 31 的供给量发生变化。

温度检测部 63 通过入口温度传感器 35 检测导入至滚筒 20 的空气的滚筒入口温度，通过出口温度传感器 57 检测从滚筒 20 流出的空气的滚筒出口温度。

湿度检测部 64 通过湿度传感器 58 检测从滚筒 20 流出的空气的滚筒出口湿度。

通风器控制部 65 控制通风器电机 53a，以切换通风器 53 的位置。

风扇控制部 66 控制风扇 56 的转速。

接着，基于图 5 对燃气烘干机 1 的烘干运转控制进行说明。在燃气烘干机 1 中，在进行烘干运转的情况下，预先设定规定的烘干时间。

<步骤 S1>

在步骤 S1 中，控制部 60 将出口温度跳闸 (trip) T 设为 0，将湿度跳闸 H 设为 0。

<步骤 S2>

在步骤 S2 中，控制部 60 开始滚筒 20 的运转，并且开始风扇 56 的运转。

<步骤 S3>

在步骤 S3 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 全开。

<步骤 S4>

在步骤 S4 中，控制部 60 使燃气阀 33 成为全开。

<步骤 S5>

在步骤 S5 中，控制部 60 判定出口温度跳闸 T 是否为 1。

<步骤 S6>

在步骤 S5 中，在控制部 60 判定为出口温度跳闸 T 不为 1 的情况下，前进至步骤 S6，控制部 60 判定滚筒出口温度是否为 70℃ 以上。

<步骤 S7>

在步骤 S6 中，在控制部 60 判定为滚筒出口温度不为 70℃ 以上的情况下，前进至步骤 S7，控制部 60 判定滚筒入口温度是否为 150℃ 以上。

<步骤 S8>

在步骤 S7 中，在控制部 60 判定为滚筒入口温度不为 150℃ 以上的情况下，前进至步骤 S8，控制部 60 判定是否经过烘干时间。

<步骤 S9>

在步骤 S8 中，在控制部 60 判定为已经过烘干时间的情况下，前进至步骤 S9，控制部 60 使燃气阀 33 成为全闭。

<步骤 S10>

在步骤 S10 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 成为全开。

<步骤 S11>

在步骤 S11 中，控制部 60 判定滚筒出口温度是否为 50℃ 以下。

<步骤 S12>

在步骤 S11 中，在控制部 60 判定为滚筒出口温度为 50℃ 以下的情况下，前进至步骤 S12，控制部 60 结束烘干运转。

<步骤 S13>

在步骤 S5 中，在控制部 60 判定为出口温度跳闸 T 为 1 的情况下，前进至步骤 S13，控制部 60 判定滚筒入口温度是否为 60℃ 以下。

<步骤 S14>

在步骤 S13 中，在控制部 60 判定为滚筒入口温度不为 60℃ 以下的情况下，前进至步骤 S14，控制部 60 判定湿度跳闸 H 是否大于 0。在控制部 60 判定为湿度跳闸 H 大于 0 的情况下，前进至图 6 的步骤 S30。

<步骤 S15>

在步骤 S14 中，在控制部 60 判定为湿度跳闸 H 为 0 以下的情况下，前进至步骤 S15，控制部 60 判定滚筒出口湿度是否为 80% 以上。在控制部 60 判定为滚筒出口湿度不为 80% 以上的情况下，前进至步骤 S7。

<步骤 S16>

在步骤 S6 中，在控制部 60 判定为滚筒出口温度为 70℃ 以上的情况下，前进至步骤 S16，控制部 60 将出口温度跳闸 T 设为 1，前进至步骤 S16。

<步骤 S17>

在步骤 S17 中，控制部 60 使燃气阀 33 全闭。因此，在步骤 S6 中，在控制部 60 判定为滚筒出口温度为 70℃ 以上的情况下，切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过循环通道 51 导入至滚筒 20 内，因此从吸气通道 30 导入至滚筒 20 的空气量减少，因此停止向燃气燃烧器 31 供给燃气。

<步骤 S18>

在步骤 S18 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 成为全闭。

因此，在步骤 S6 中，在控制部 60 判定为滚筒出口温度为 70℃ 以上的情况下，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过循环通道 51 导入至滚筒 20 内。之后，前进至步骤 S13。

<步骤 S19>

在步骤 S13 中，在控制部 60 判定为滚筒入口温度为 60℃ 以下的情况下，前进至步骤 S19，控制部 60 将出口温度跳闸 T 设为 0。

<步骤 S20>

在步骤 S20 中，控制部 60 将湿度跳闸 H 设为 0。

<步骤 S21>

在步骤 S21 中，控制部 60 使燃气阀 33 成为全开。因此，在步骤 S13 中，在控制部 60 判定为滚筒入口温度为 60℃ 以下的情况下，开始向燃气燃烧器 31 供给燃气。

<步骤 S22>

在步骤 S22 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 成为全开。因此，在步骤 S6 中，在控制部 60 判定为滚筒出口温度为 70℃ 以上的情况下，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过循环通道 51 导入至滚筒 20 内，之后，在步骤 S13 中，在控制部 60 判定为滚筒入口温度为 60℃ 以下的情况下，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过排气通道 50 向外部排出。之后，前进至步骤 S7。

<步骤 S23>

在步骤 S7 中，在控制部 60 判定为滚筒入口温度为 150℃ 以上的情况下，前进至步骤 S23，控制部 60 使燃气阀 33 成为全闭。

<步骤 S24>

在步骤 S24 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 成为全闭。

<步骤 S25>

在步骤 S25 中，控制部 60 判定滚筒入口温度是否为 140℃ 以下。在控制部

60 判定为滚筒入口温度为 140℃ 以下的情况下，前进至步骤 S8。

<步骤 S26>

在步骤 S25 中，在控制部 60 判定为滚筒入口温度不为 140℃ 以下的情况下，前进至步骤 S26，控制部 60 判定是否经过烘干时间。在控制部 60 判定为已经过烘干时间的情况下，前进至步骤 S9。在控制部 60 判定为未经过烘干时间的情况下，前进至步骤 S25。

<步骤 S27>

在步骤 S15 中，在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 80% 以上的情况下，前进至图 6 的步骤 S27。在步骤 S27 中，将湿度跳闸 H 设为 1。

<步骤 S28>

在步骤 S28 中，控制部 60 使燃气阀 33 成为 25% 开。因此，在步骤 S15 中，在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 80% 以上的情况下，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中通过排气通道 50 向外部排出的空气量的比率增大，因此，从吸气通道 30 导入至滚筒 20 的空气量增加，因此燃气向燃气燃烧器 31 的供给量增加。

<步骤 S29>

在步骤 S29 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 成为 25% 开。因此，在步骤 S6 中，在控制部 60 判定为滚筒出口温度为 70℃ 以上的情况下，在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过循环通道 51 导入至滚筒 20 内，之后，在步骤 S15 中，在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 80% 以上的情况下，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中通过排气通道 50 向外部排出的空气量的比率增大。

<步骤 S30>

在步骤 S30 中，控制部 60 判定滚筒出口湿度是否为 $(80 + H \times 5)$ % 以上。例如，在湿度跳闸 H 为 1 的情况下，控制部 60 判定滚筒出口湿度是否为 $(80 + 1 \times 5) = 85$ % 以上。在控制部 60 判定为滚筒出口湿度不为 $(80 + H \times 5)$ % 以上的情况下，前进至步骤 S31。

<步骤 S31>

在步骤 S31 中，控制部 60 判定滚筒出口湿度是否为 60% 以下。在控制部 60 判定为滚筒出口湿度不为 60% 以下的情况下，前进至图 5 的步骤 S7。在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 60% 以下的情况下，前进至步骤 S32。

<步骤 S32>

在步骤 S32 中，控制部 60 将湿度跳闸 H 设为 0。

<步骤 S33>

在步骤 S33 中，控制部 60 使燃气阀 33 成为全闭。因此，在步骤 S31 中，在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 60% 以下的情况下，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过循环通道 51 导入至滚筒 20 内，因此从吸气通道 30 导入至滚筒 20 的空气量减少，因此停止向燃气燃烧器 31 供给燃气。

<步骤 S34>

在步骤 S34 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 成为全闭。因此，在步骤 S29 中，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中通过排气通道 50 向外部排出的空气量的比率增大，之后，在步骤 S31 中，在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 60% 以下的情况下，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量全部通过循环通道 51 导入至滚筒 20 内。之后，前进至图 5 的步骤 S7。

<步骤 S35>

在步骤 S30 中，在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 $(80 + H \times 5)\%$ 以上的情况下，前进至步骤 S35，控制部 60 使湿度跳闸 H 增加 1。例如，在湿度跳闸 H 为 1 的情况下，使湿度跳闸 H 增加 1，将湿度跳闸 H 设为 2。

<步骤 S36>

在步骤 S36 中，控制部 60 使燃气阀 33 成为 $(H \times 25)\%$ 开。例如，在湿度跳闸 H 为 2 的情况下，使燃气阀 33 成为 $(2 \times 25) = 50\%$ 开。

<步骤 S37>

在步骤 S37 中，控制部 60 控制通风器电机 53a，以使通风器 53 成为 $(H \times 25)\%$ 开。例如，在湿度跳闸 H 为 2 的情况下，使通风器 53 成为 $(2 \times 25) = 50\%$ 开。因此，在步骤 S29 中，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中通过排气通道 50 向外部排出的空气量的比率增大，在步骤 S30 中，在控制部 60 判定为滚筒出口湿度为 $(80 + H \times 5)\%$ 以上的情况下，滚筒出口湿度没有降低，因此，通风器 53 被切换成在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气量之中通过排气通道 50 向外部排出的空气量的比率进一步增大。之后，前进至图 5 的步骤 S7。

本实施方式的燃气烘干机 1 具备：滚筒 20，容纳有洗涤物；吸气通道 30，具有燃气燃烧器 31，用于将由燃气燃烧器 31 加热的空气导入至滚筒 20；排气通道 50，用于将在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气从滚筒 20 向外部排出；循环通道 51，使排气通道 50 和滚筒 20 内连通；作为调整单元的通风器 53，配置于排气通道 50 内，调整从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率；入口温度传感器 35，检测从吸气通道 30 导入至滚筒 20 的滚筒入口温度；出口温度传感器 57，检测从滚筒 20 向排气通道 50 流出的空气的滚筒出口温度；湿度传感器 58，检测从滚筒 20 向排气通道 50 流出的空气的滚筒出口湿度；以及作为控制单元的控制部 60，基于由入口温度传感器 35 检测到的滚筒入口温度、由出口温度传感器 57 检测到的滚筒出口温度以及由湿度传感器 48 检测到的滚筒出口湿度来控制通风器 53。

由此，在本实施方式的燃气烘干机 1 中，基于滚筒入口温度、滚筒出口温度以及滚筒出口湿度，对从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率进行切换。因此，导入至滚筒 20 内的空气在与滚筒 20 内的洗涤物充分地进行了热交换后向外部排出，因此能提高烘干运转效率。

在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在由出口温度传感器 57 检测到的滚筒出口温度为第一规定温度以上的情况下，控制部 60 控制通风器 53，以使比率减小。

由此，在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在从滚筒 20 流出的空气量全部从排气通道 50 向外部排出的情况下，从烘干开始起直到滚筒出口温度达到第一规定温度为止，导入至滚筒 20 内的空气与滚筒 20 内的洗涤物充分地进行了热交换后向外部排出，但当滚筒出口温度达到第一规定温度时，导入至滚筒 20 内的

空气不与滚筒 20 内的洗涤物充分地进行热交换便向外部排出。因此，当滚筒出口温度达到第一规定温度时，从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率减小，使从滚筒 20 流出的空气的全部或一部分向滚筒 20 内循环。由此，能抑制导入至滚筒 20 内的空气没有与滚筒 20 内的洗涤物充分地进行热交换便向外部排出的情况。

在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在由出口温度传感器 57 检测到的滚筒出口温度为低于第一规定温度的第二规定温度以下的情况下，控制部 60 控制通风器 53，以使比率增大。

由此，在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在滚筒出口温度达到第一规定温度后，在使从滚筒 20 流出的空气的全部或一部分向滚筒 20 内循环的情况下，向滚筒 20 内循环的空气的温度通过和滚筒 20 内的洗涤物进行热交换而逐渐降低。在滚筒出口温度降低至第二规定温度以下的情况下，向滚筒 20 内循环的空气的温度过低，几乎不与滚筒 20 内的洗涤物进行热交换。因此，使从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率增大，减少向滚筒 20 内循环的空气量，从而能使滚筒 20 内的空气温度上升。

在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在由湿度传感器 58 检测到的滚筒出口湿度为第一规定湿度以上的情况下，控制部 60 控制通风器 53，以使比率增大。

由此，在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在滚筒出口温度达到第一规定温度后，在从滚筒 20 流出的空气的全部或一部分向滚筒 20 内循环的情况下，向滚筒 20 内循环的空气的湿度通过使滚筒 20 内的洗涤物烘干而逐渐上升。在滚筒出口湿度上升至第一规定湿度以上的情况下，向滚筒 20 内循环的空气的湿度过高，几乎不能使滚筒 20 内的洗涤物烘干。因此，使从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率增大，减少向滚筒 20 内循环的空气量，从而能使滚筒 20 内的空气湿度降低。

在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在由湿度传感器 58 检测到的滚筒出口湿度为低于第一规定湿度的第二规定湿度以下的情况下，控制部 60 控制通风器 53，以使比率减小。

由此，在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在使从滚筒 20 流出的空气的全部

或一部分向滚筒 20 内循环后，在滚筒出口湿度上升至第一规定湿度以上的情况下，减少向滚筒 20 内循环的空气量，之后，在滚筒出口温度降低至第二规定湿度以下的情况下，向滚筒 20 内循环的空气不能使滚筒 20 内的洗涤物烘干，因此，使从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率减小，增加向滚筒 20 内循环的空气量，从而能使滚筒 20 内的空气温度上升。

在本实施方式的燃气烘干机 1 中，具备调整燃气向燃气燃烧器 31 的供给量的燃气阀 33，控制部 60 基于从滚筒 20 流出的空气量之中从排气通道 50 向外部排出的空气量的比率来控制燃气阀 33。

由此，在本实施方式的燃气烘干机 1 中，在使从滚筒 20 流出的空气的全部或一部分向滚筒 20 内循环的情况下，从吸气通道 30 导入至滚筒 20 的空气量发生变化。因此，根据从吸气通道 30 导入至滚筒 20 的空气量来调整燃气向燃气燃烧器 31 的供给量，由此能降低燃气消耗量。

（第二实施方式）

基于图 7 对本发明的第二实施方式的燃气烘干机 101 进行说明。

本实施方式的燃气烘干机 101 和第一实施方式的燃气烘干机 1 主要区别在于，在本实施方式中，具备使吸气通道 30 和排气通道 50 连通的连通通道 150。在本实施方式的燃气烘干机 101 的构成中，对于与第一实施方式的燃气烘干机 1 相同的构成则省略说明。

燃气烘干机 101 具备：吸气通道 30，用于将空气导入至滚筒 20 内；排气通道 50，用于将在滚筒 20 内用于烘干洗涤物的空气从滚筒 20 向外部排出；循环通道 51，使排气通道 50 和滚筒 20 内连通；以及连通通道 150，使吸气通道 30 的比燃气燃烧器 31 靠上游侧部分和排气通道 50 连通。

在本实施方式的燃气烘干机 101 中，通过在吸气通道 30 和排气通道 50 形成局部循环路径，能对从排气通道 50 向外部排出的能量的一部分进行再利用，因此能进行更高效的烘干运转。

但是，当通过连通通道 150 而局部循环的空气量过多时，在燃气燃烧器 31 中可能发生不完全燃烧。因此，对于通过连通通道 150 的循环量，需要预先通过实验来确定在燃气燃烧器 31 中不发生不完全燃烧的循环量。

以上，针对本发明的实施方式进行了说明，但各部分的具体的构成并不限定于上述的实施方式。其他的构成也能在不脱离本发明的主旨的范围内进行各种变形。

权 利 要 求 书

1、一种燃气烘干机，其特征在于，具备：

滚筒，容纳有洗涤物；

吸气通道，具有燃气燃烧器，用于将由所述燃气燃烧器加热的空气导入至所述滚筒；

排气通道，用于将在所述滚筒内用于烘干洗涤物的空气从所述滚筒向外部排出；

循环通道，使所述排气通道和所述滚筒内连通；

调整单元，配置于所述排气通道内，调整从所述滚筒流出的空气量之中从所述排气通道向外部排出的空气量的比率；

入口温度传感器，检测从所述吸气通道导入至所述滚筒的滚筒入口温度；

出口温度传感器，检测从所述滚筒向所述排气通道流出的空气的滚筒出口温度；

湿度传感器，检测从所述滚筒向所述排气通道流出的空气的滚筒出口湿度；
以及

控制单元，基于由所述入口温度传感器检测到的滚筒入口温度、由所述出口温度传感器检测到的滚筒出口温度以及由所述湿度传感器检测到的滚筒出口湿度来控制所述调整单元。

2、根据权利要求1所述的燃气烘干机，其特征在于，

在由所述出口温度传感器检测到的滚筒出口温度为第一规定温度以上的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比率减小。

3、根据权利要求2所述的燃气烘干机，其特征在于，

在由所述出口温度传感器检测到的滚筒出口温度为低于所述第一规定温度的第二规定温度以下的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比

率增大。

4、根据权利要求 2 所述的燃气烘干机，其特征在于，

在由所述湿度传感器检测到的滚筒出口湿度为第一规定湿度以上的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比率增大。

5、根据权利要求 4 所述的燃气烘干机，其特征在于，

在由所述湿度传感器检测到的滚筒出口湿度为低于所述第一规定湿度的第二规定湿度以下的情况下，所述控制单元控制所述调整单元，以使所述比率减小。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的燃气烘干机，其特征在于，

具备调整燃气向所述燃气燃烧器的供给量的燃气阀，

所述控制单元基于所述比率来控制所述燃气阀。

说明书附图

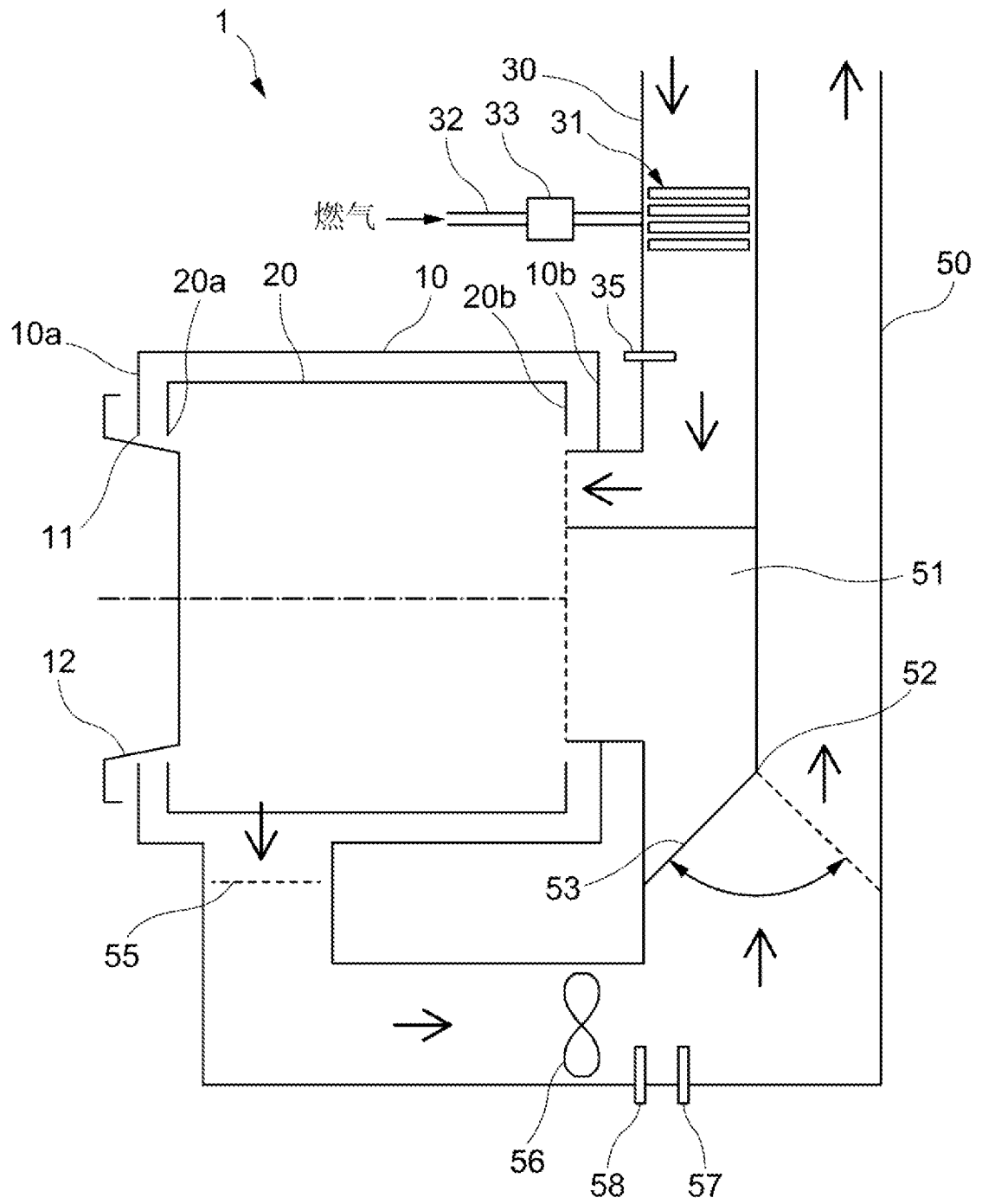


图 1

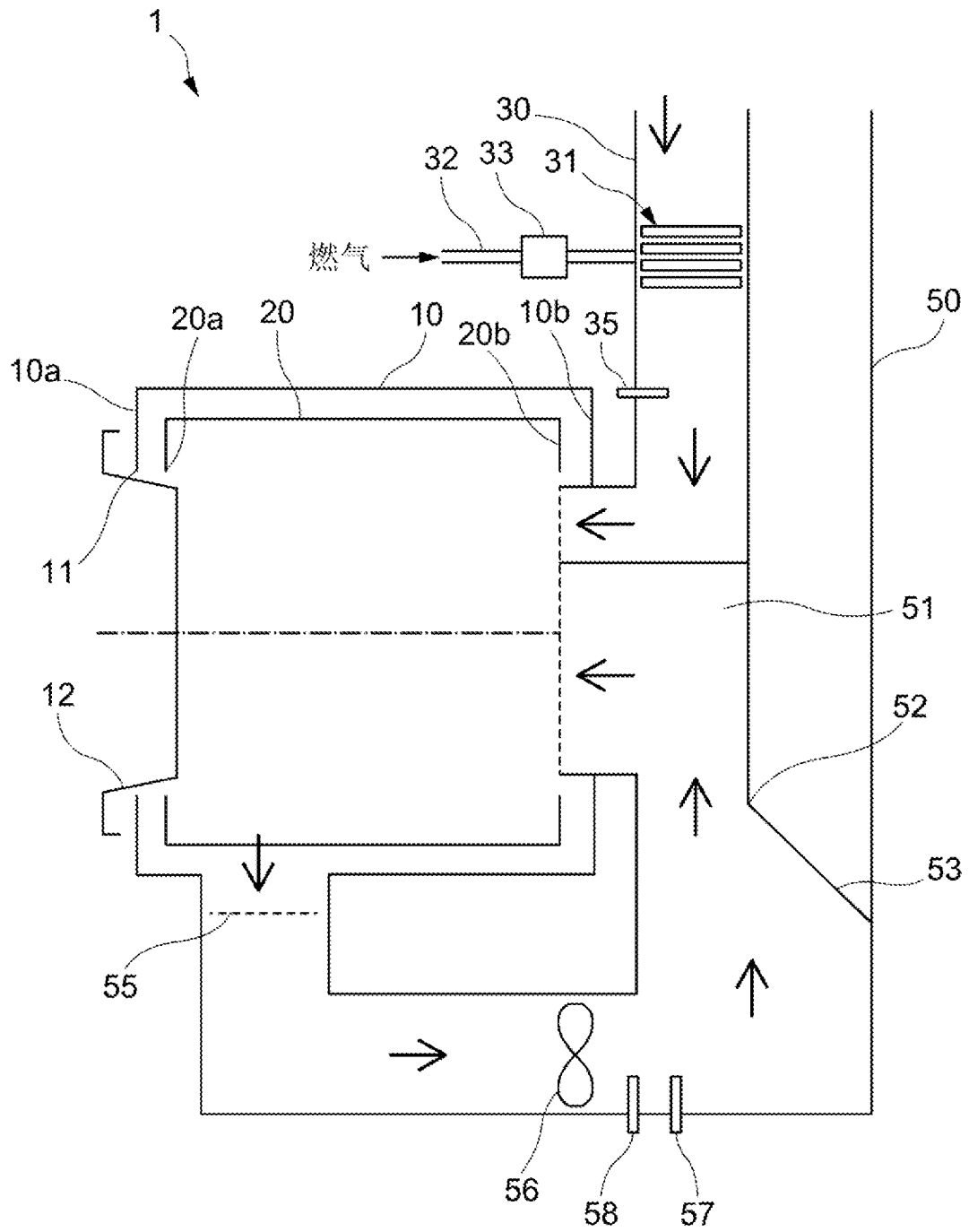


图 2

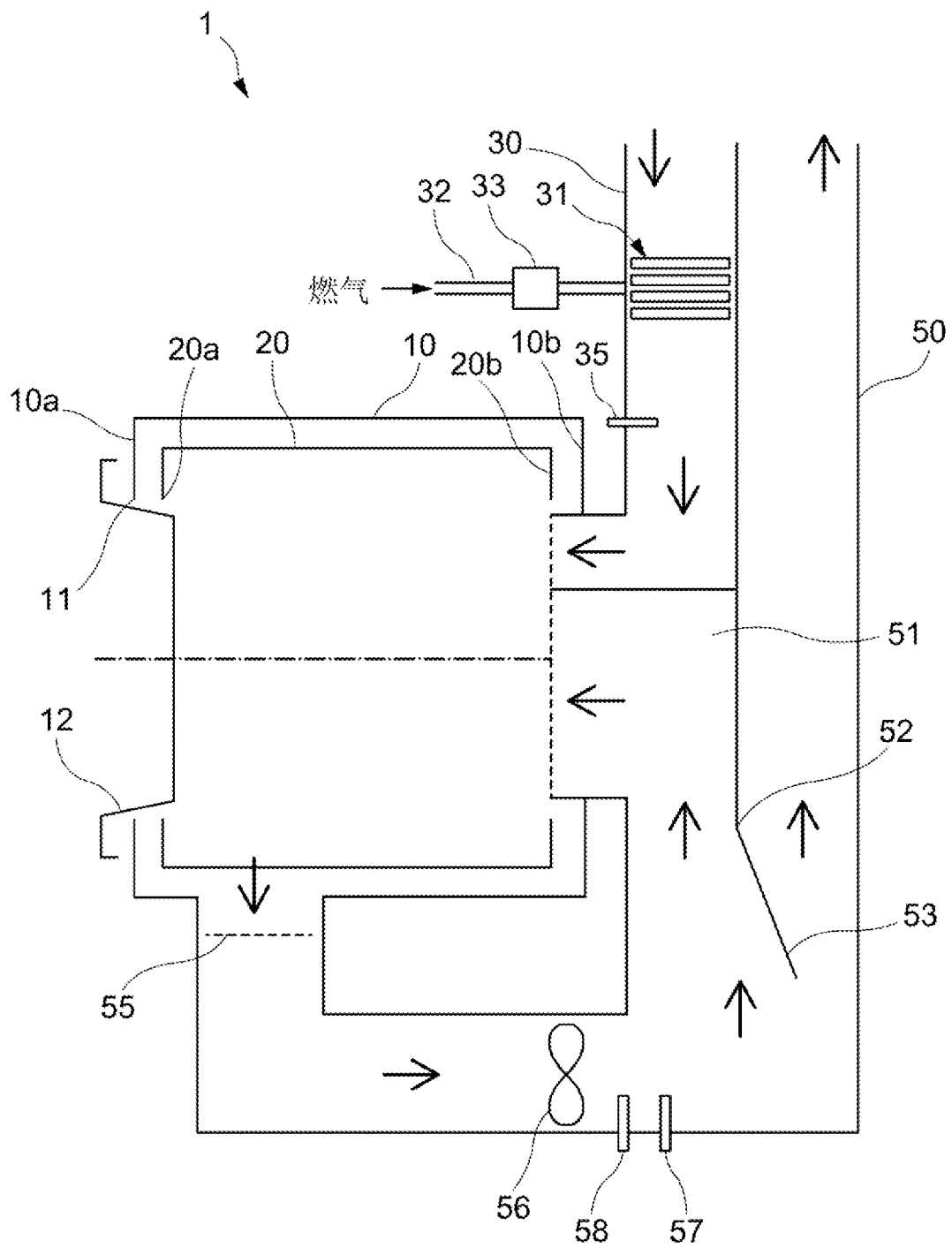


图 3

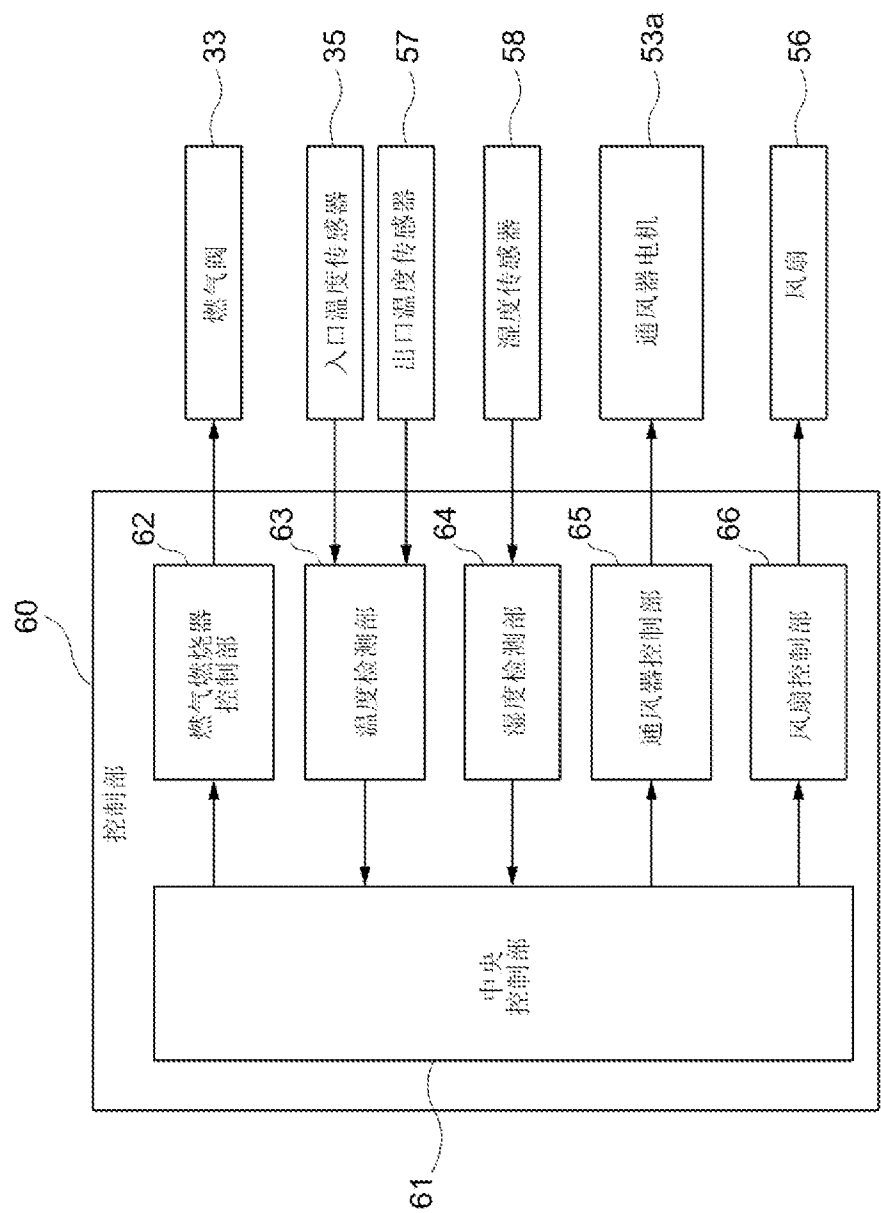


图 4

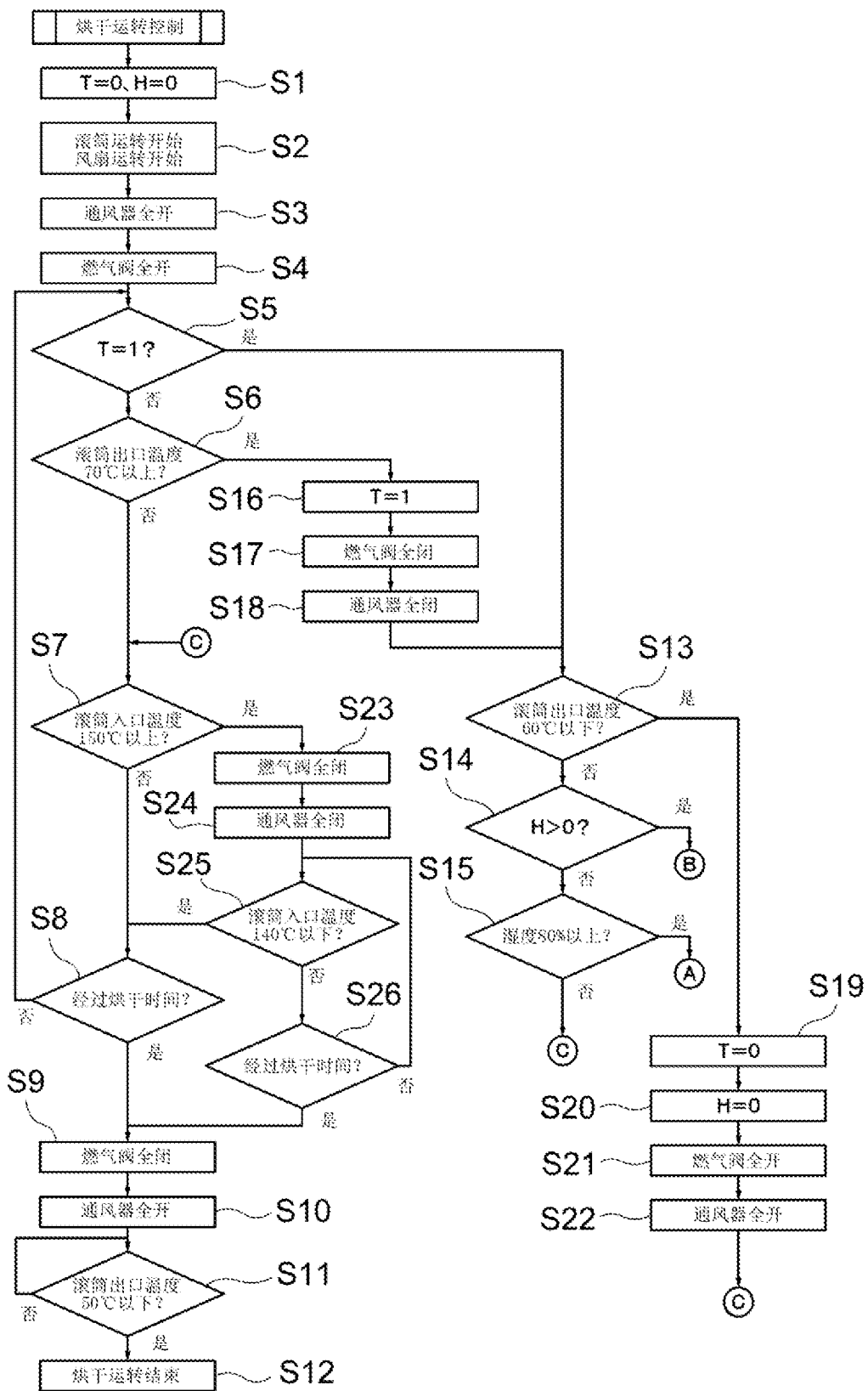


图 5

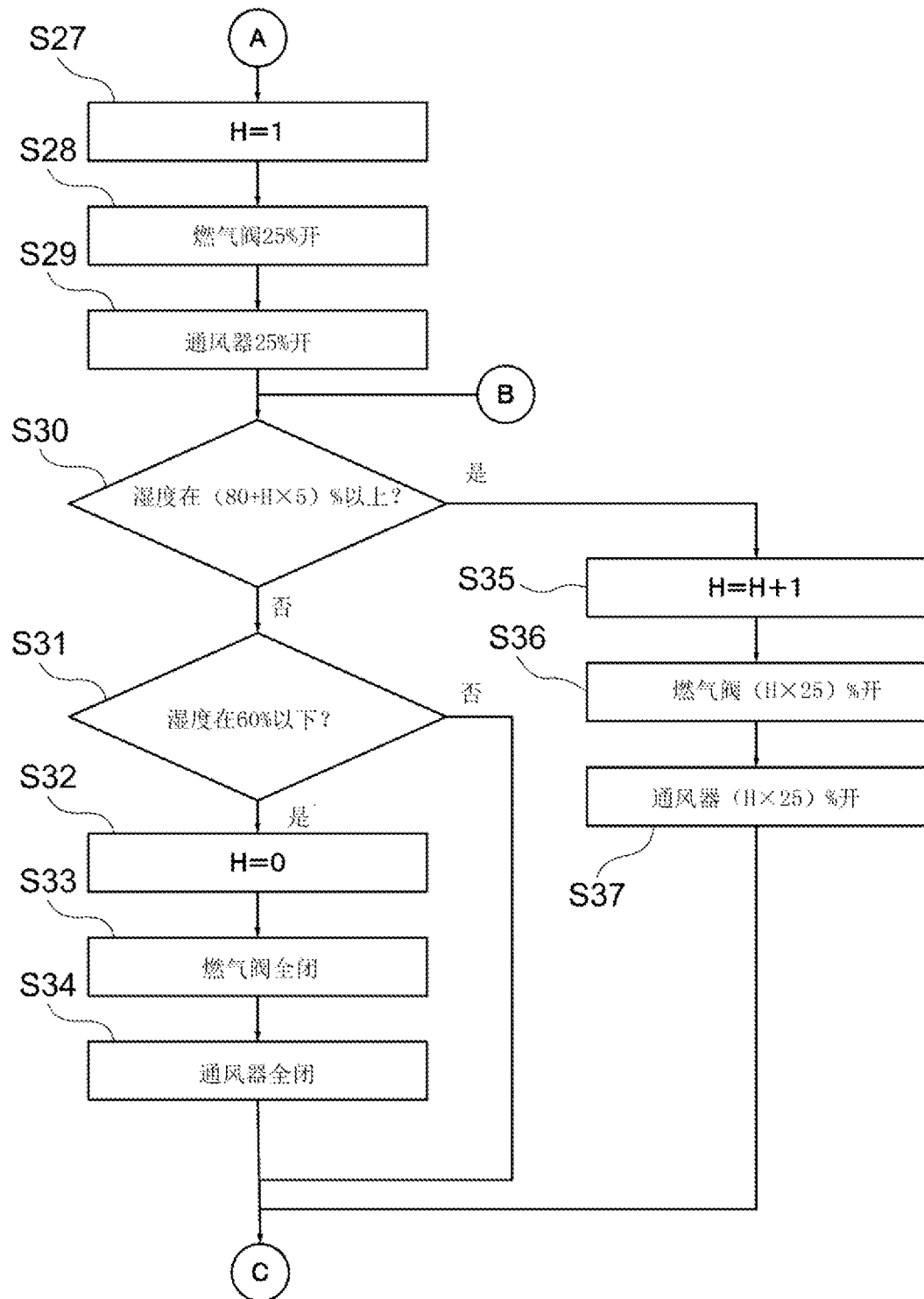


图 6

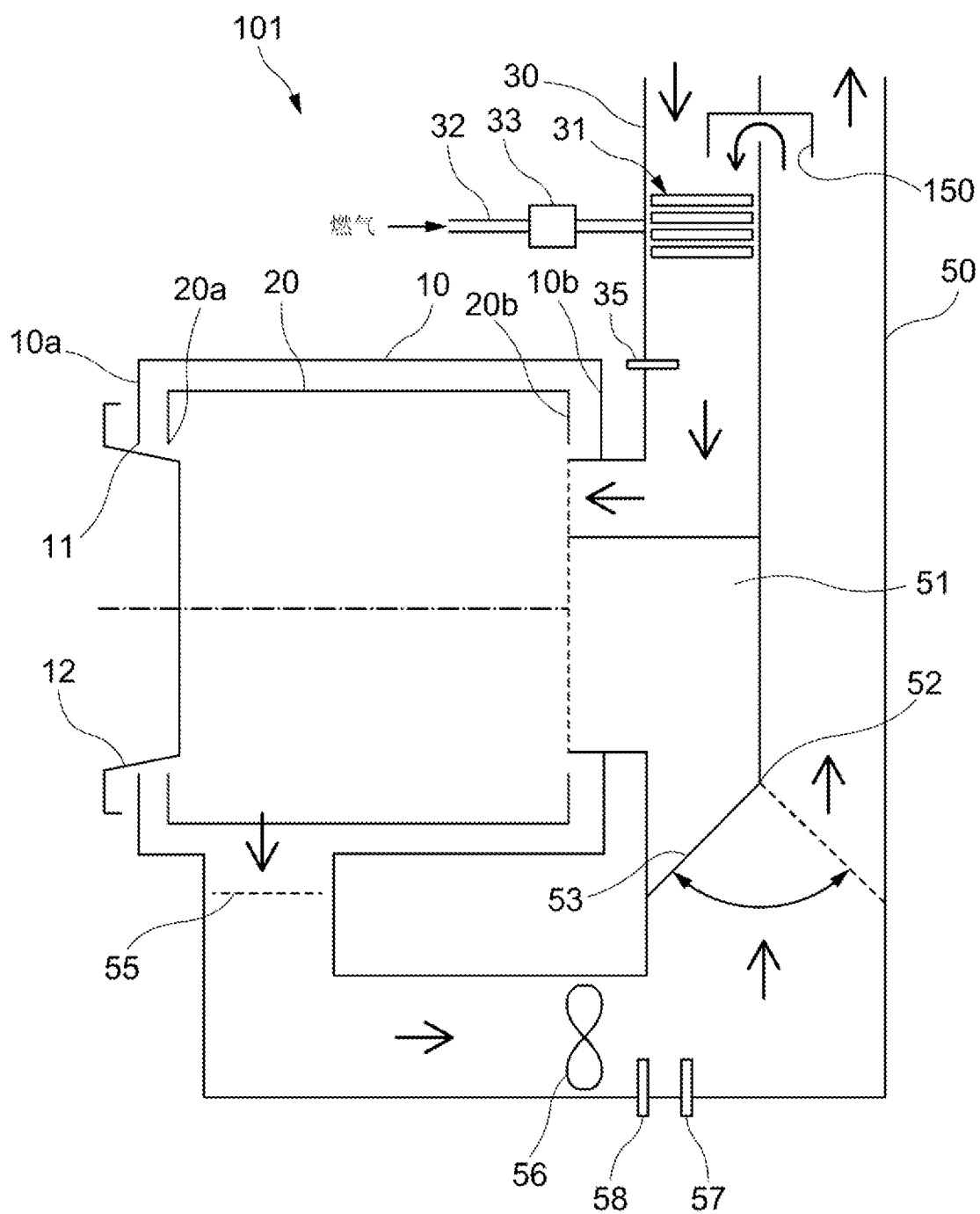


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F26B 3/18(2006.01)i; F26B 21/00(2006.01)i; F26B 21/08(2006.01)i; F26B 21/10(2006.01)i; D06F 58/26(2006.01)i; D06F 58/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F26B, D06F58

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, VEN, CNTXT, CNABS, CNKI: 燃气, 烘干, 干衣, 滚筒, 温度, 湿度, 排气, 循环, 挡板, 阀, 通道, 调节, 调整, 控制, 空气, gas, burner, dry+, drum, temperature, humidity, moisture, exhaust, circulat+, cycl+, return+, damper, valve, channel, adjust, control, air

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3969070 A (MC GRAW EDISON CO) 13 July 1976 (1976-07-13) description, paragraphs [0021]-[0022], figures 1-3	1-6
Y	US 2016076193 A1 (MABE, S.A. DE C.V.) 17 March 2016 (2016-03-17) description, paragraphs [0057]-[0072], figures 1-3	1-6
Y	DE 102012008193 A1 (KANNEGIESSER GMBH & CO HERBERT) 31 October 2013 (2013-10-31) description, paragraphs [0006]-[0037], and figure 1	1-6
A	US 8769840 B2 (DONDURUR MEMHET et al.) 08 July 2014 (2014-07-08) entire document	1-6
A	US 4549362 A (HARIED JOHN C) 29 October 1985 (1985-10-29) entire document	1-6
A	CN 205893751 U (GUANGDONG GALANZ GROUP CO., LTD.) 18 January 2017 (2017-01-18) entire document	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 March 2020

Date of mailing of the international search report

23 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128722**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205893750 U (GUANGDONG GALANZ GROUP CO., LTD.) 18 January 2017 (2017-01-18) entire document	1-6
A	CN 2216074 Y (LIU, Jiping) 27 December 1995 (1995-12-27) entire document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/128722

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	3969070	A	13 July 1976	JP	S609838	B2	13 March 1985
				DE	2605812	A1	26 August 1976
				GB	1486383	A	21 September 1977
				JP	S51145962	A	15 December 1976
US	2016076193	A1	17 March 2016	MX	358870	B	04 September 2018
				US	10087570	B2	02 October 2018
				MX	2014004659	A	16 October 2015
				BR	102014032803	A2	26 April 2016
				CA	2887462	A1	16 October 2015
DE	102012008193	A1	31 October 2013	US	2013283635	A1	31 October 2013
				EP	2657395	A1	30 October 2013
US	8769840	B2	08 July 2014	US	2013298422	A1	14 November 2013
US	4549362	A	29 October 1985	None			
CN	205893751	U	18 January 2017	None			
CN	205893750	U	18 January 2017	None			
CN	2216074	Y	27 December 1995	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128722

A. 主题的分类

F26B 3/18(2006.01)i; F26B 21/00(2006.01)i; F26B 21/08(2006.01)i; F26B 21/10(2006.01)i; D06F 58/26(2006.01)i; D06F 58/10(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F26B, D06F58

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, VEN, CNTXT, CNABS, CNKI: 燃气, 烘干, 干衣, 滚筒, 温度, 湿度, 排气, 循环, 挡板, 阀, 通道, 调节, 调整, 控制, 空气, gas, burner, dry+, drum, temperature, humidity, moisture, exhaust, circulat+, cycl+, return+, damper, valve, channel, adjust, control, air

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	US 3969070 A (MC GRAW EDISON CO) 1976年 7月 13日 (1976 - 07 - 13) 说明书第[0021]-[0022]段, 附图1-3	1-6
Y	US 2016076193 A1 (MABE SA DE CV) 2016年 3月 17日 (2016 - 03 - 17) 说明书第[0057]-[0072]段, 附图1-3	1-6
Y	DE 102012008193 A1 (KANNEGIESSER GMBH & CO HERBERT) 2013年 10月 31日 (2013 - 10 - 31) 说明书第[0006]-[0037]段, 附图1	1-6
A	US 8769840 B2 (DONDURUR MEMHET 等) 2014年 7月 8日 (2014 - 07 - 08) 全文	1-6
A	US 4549362 A (HARIED JOHN C) 1985年 10月 29日 (1985 - 10 - 29) 全文	1-6
A	CN 205893751 U (广东格兰仕集团有限公司) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-6
A	CN 205893750 U (广东格兰仕集团有限公司) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-6

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 3月 10日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

常梦媛

电话号码 62084961

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 2216074 Y (刘继平) 1995年 12月 27日 (1995 - 12 - 27) 全文	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/128722

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	3969070	A	1976年 7月 13日	JP	S609838	B2	1985年 3月 13日
				DE	2605812	A1	1976年 8月 26日
				GB	1486383	A	1977年 9月 21日
				JP	S51145962	A	1976年 12月 15日
US	2016076193	A1	2016年 3月 17日	MX	358870	B	2018年 9月 4日
				US	10087570	B2	2018年 10月 2日
				MX	2014004659	A	2015年 10月 16日
				BR	102014032803	A2	2016年 4月 26日
				CA	2887462	A1	2015年 10月 16日
DE	102012008193	A1	2013年 10月 31日	US	2013283635	A1	2013年 10月 31日
				EP	2657395	A1	2013年 10月 30日
US	8769840	B2	2014年 7月 8日	US	2013298422	A1	2013年 11月 14日
US	4549362	A	1985年 10月 29日	无			
CN	205893751	U	2017年 1月 18日	无			
CN	205893750	U	2017年 1月 18日	无			
CN	2216074	Y	1995年 12月 27日	无			