(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102016157 B
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 200980115367.5
(22)申请日 2009.04.08
(30)优先权数据
102008021376.4 2008.04.29 DE
(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.10.29
(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2009/054246 2009.04.08
(87)PCT申请的公布数据
WO2009/132942 DE 2009.11.05
(73)专利权人 BSH博世和西门子家用器具有限公司
地址 德国慕尼黑
(72)发明人 K-U·贝奇 P·施托伊斯洛夫 A·维舍
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 蔡洪贵
(51)Int.Cl.
D06F 58/00(2006.01)
D06F 58/02(2006.01)
D06F 58/04(2006.01)
(56)对比文件
CN 101029449 A,2007.09.05,
DE 4442250 C2,2000.01.05,
JP 2004181151 A,2004.07.02,
EP 0889155 A1,1999.01.07,
WO 2005040483 A1,2005.05.06,
审查员 刘云飞

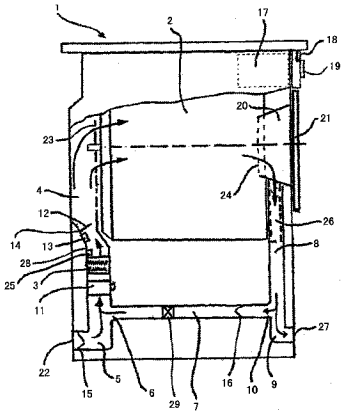
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54)发明名称

可探测逆流空气的通风式烘干机及其操作方法

(57)摘要

本发明涉及一种通风式烘干机(1),具有:用于借助于暖和的处理空气烘干潮湿衣物的滚筒(2);用于加热第一处理空气管道(4)中的处理空气的加热装置(3),所述加热装置设置在滚筒(2)的上游,供给空气管道(5)通到所述第一处理空气管道;第二处理空气管道(8),所述第二处理空气管道设置在滚筒(2)的下游且过渡到废气管道(9);鼓风机(11);以及处于第一处理空气管道(4)中的第一温度传感器(13),其中,通风式烘干机具有用于在出现逆流空气流时在第一温度传感器(13)处产生热量集聚的装置(12)。本发明还涉及一种用于操作所述通风式烘干机的方法。



CN 102016157 B

1. 一种通风式烘干机 (1)，具有 ：用于借助于暖和的处理空气烘干潮湿衣物的滚筒 (2) ；用于加热第一处理空气管道 (4) 中的处理空气的加热装置 (3)，所述加热装置设置在滚筒 (2) 的上游，供给空气管道 (5) 通到所述第一处理空气管道 ；第二处理空气管道 (8)，所述第二处理空气管道设置在滚筒 (2) 的下游且过渡到废气管道 (9) ；鼓风机 (11) ；以及处于第一处理空气管道 (4) 中的第一温度传感器 (13)，其特征在于，通风式烘干机具有用于在出现逆流空气流时在第一温度传感器 (13) 处产生热量集聚的装置 (12)。

2. 如权利要求 1 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，用于产生热量集聚的装置 (12) 设置在加热装置 (3) 与滚筒 (2) 之间。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，所述产生热量集聚的装置 (12) 设置在第一温度传感器 (13) 与滚筒 (2) 之间。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，所述产生热量集聚的装置 (12) 与第一温度传感器 (13) 之间的距离在 1-15cm 的范围内。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，所述产生热量集聚的装置 (12) 是摆动片装置 (12)。

6. 如权利要求 5 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，摆动片装置 (12) 借助于铰链或弹簧机构 (14) 安装在第一处理空气管道 (4) 的壁 (28) 上或第一温度传感器 (13) 处。

7. 如权利要求 6 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，摆动片装置 (12) 借助于铰链机构 (14) 安装在第一处理空气管道 (4) 的壁 (28) 上或第一温度传感器 (13) 处。

8. 如权利要求 5 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，在张开状态下，摆动片装置 (12) 未完全关闭第一处理空气管道 (4)。

9. 如权利要求 1-2 和 6-8 中任一所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，在第一处理空气管道中，在加热装置与滚筒之间设有第二温度传感器 (25)。

10. 如权利要求 1-2 和 6-8 中任一所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，再循环空气管道 (7) 的第一端 (6) 通到第一处理空气管道 (4)，再循环空气管道 (7) 的第二端通到第二处理空气管道 (8)。

11. 如权利要求 10 所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，通风式烘干机 (1) 在再循环空气管道 (7) 中具有棉绒捕获装置 (29)。

12. 如权利要求 1-2、6-8 和 11 中任一所述的通风式烘干机 (1)，其特征在于，通风式烘干机 (1) 具有用于告知逆流空气流的出现的报告装置 (18)。

13. 一种用于操作通风式烘干机 (1) 的方法，所述通风式烘干机具有 ：用于借助于暖和的处理空气烘干潮湿衣物的滚筒 (2) ；用于加热第一处理空气管道 (4) 中的处理空气的加热装置 (3)，所述加热装置设置在滚筒 (2) 的上游，供给空气管道 (5) 通到所述第一处理空气管道 ；第二处理空气管道 (8)，所述第二处理空气管道设置在滚筒 (2) 的下游且过渡到废气管道 (9) ；鼓风机 (11) ；处于第一处理空气管道 (4) 中的第一温度传感器 (13) ；以及用于在出现逆流空气流时产生热量集聚的装置 (12)，

其特征在于，在出现从滚筒 (2) 朝着加热装置 (3) 的方向的逆流空气流时，所述产生热量集聚的装置 (12) 在第一处理空气管道 (4) 中阻挡来自加热装置 (3) 的空气流，从而在第一温度传感器 (13) 处产生热量集聚。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，当达到预定的最大温度值 T_{max} 时，第一温

度传感器 (13) 关断加热装置 (3) 和 / 或借助于报告装置 (18) 来告知逆流空气流的出现。

可探测逆流空气的通风式烘干机及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通风式烘干机，其可探测逆流空气，即可探测沿与被提供用于正常的操作条件的流动方向相反的方向流动的空气流（逆流空气流），以及涉及一种用于操作所述通风式烘干机的方法。

背景技术

[0002] 在烘干机、特别是衣物烘干机中，容纳在通常转动的滚筒中的待烘干的物品、特别是衣物通过将加热的空气流传导通过滚筒、因此通过待烘干的物品而被烘干，所述加热的空气流从待烘干的物品吸收水分，这样，所述潮湿的衣物物品逐渐被烘干。

[0003] 供给的空气流（“处理空气流”）在供给管路（供给空气管道或在这种情况下的“第一处理空气管道”）中在滚筒（在衣物烘干机的情况下，也为“衣物滚筒”）的上游借助于加热装置被加热，且在通过滚筒之后或排放到外部（废气或通风式烘干机）或传送到热交换器，在所述热交换器中，空气流被冷却，且从待烘干的物品吸收的空气流中所带的水分作为冷凝物析出。其组合形式同样是公知的。鼓风机（处理空气鼓风机）通常用于传送空气。

[0004] 在通风式烘干机中，来自滚筒的潮湿的暖和的空气通过废气出口排放到烘干机的安装的周围空间中或经由废气系统排放到大气。根据气候条件，特别是刮风的季节，可发生空气被强制经由废气出口进入通风式烘干机中。这可导致通常位于通风式烘干机中用于抵抗过热的系统出现故障。也就是说，为了防止过热，在通风式烘干机中通常设置有温度传感器或温度限制器，所述温度传感器或温度限制器在处理空气流的流动方向上定位在加热装置的下游和滚筒的上游，且如果在通风式烘干机中探测到过热可关断加热装置。如果被提供用于正常的操作条件的空气流由于空气的渗入（逆流空气）而被干扰且处理空气沿与期望的方向相反的方向流动，则由加热装置加热的空气可沿相反的方向流动，即远离滚筒。该热空气可流入供给空气管道，或如果存在再循环空气管道则可流入所述再循环空气管道中。通常，在再循环空气管道中存在棉绒，因此在非常不利的情况下可能会产生着火的危险。在任何情况下，沿相反的流动方向的热空气流均可引起故障，因此是不利的。

[0005] 第二温度传感器或温度限制器通常在此时是必需的，以防止在出现沿相反方向流动的空气流的情况下通风式烘干机产生过热。

发明内容

[0006] 因此，本发明的目的是提供一种通风式烘干机，其使得可以可靠地在通风式烘干机的操作过程中探测逆流空气流的出现。

[0007] 根据本发明，上述目的通过具有相应的独立权利要求中记载的特征的通风式烘干机和方法实现。本发明的通风式烘干机和本发明的方法的有利的实施例记载在相应的从属权利要求中。

[0008] 因此，本发明涉及一种通风式烘干机，具有：用于借助于暖和的处理空气烘干待烘

干的物品的滚筒；用于加热第一处理空气管道中的处理空气的加热装置，所述加热装置设置在滚筒的上游，供给空气管道通到所述第一处理空气管道；第二处理空气管道，所述第二处理空气管道设置在滚筒的下游且过渡到废气管道；鼓风机；以及处于第一处理空气管道中的第一温度传感器，其中，通风式烘干机具有用于在出现逆流空气流时在第一温度传感器处产生热量集聚的装置。

[0009] 在本发明中使用的术语“温度传感器”应以宽的范围解释。它例如包括仅测量温度值并将该温度值送到合适的处理装置、例如通风式烘干机的程序控制器的任何温度传感器。本发明的意义上的温度传感器也可以是这种类型的传感器装置，所述传感器装置可根据测量的温度值采取动作，例如中断电路，而不必再转给过程控制器处理。这种类型的传感器装置通常称作“温度监测器”。温度监测器可例如包括薄的双金属板，所述双金属板在存在大的温度变化时、特别是在达到特定的上温度极限值时合适地变形，且可通过致动相应的关联开关中断电路。

[0010] 在通风式烘干机的一个优选的实施例变型中，用于产生热量集聚的装置设置在加热装置与滚筒之间。

[0011] 优选地，所述装置设置在第一温度传感器与滚筒之间。

[0012] 第一温度传感器通常用于探测热量集聚。因此，在一个优选的实施例变型中，所述装置与第一温度传感器之间的距离在 1-15cm、特别是 2-10cm 的范围内。

[0013] 所述装置优选是摆动片装置。通常，所述摆动片装置根据第一处理空气管道中的空气流的方向改变其位置。

[0014] 术语“摆动片装置”应在宽的范围上解释。特别地，术语“摆动片装置”表示它是一种可在第一处理空气管道中处于不同的位置的装置，且可使自己更大地或更小地阻挡第一处理空气管道中的空气流。

[0015] 因此，摆动片装置的形状和布置方式并不受限制，只要能够达到本发明的目的即可。例如，摆动片装置可以是大致平坦的枢转的薄板。在摆动片装置例如设置在第一处理空气回路的壁上或第一温度传感器处的一端处，摆动片装置可具有适合于布置的形状。摆动片装置通常借助于合适的连接方式例如铰链机构设置在通风式烘干机中，所述合适的连接方式允许摆动片装置产生可能必需的枢转。

[0016] 摆动片装置优选借助于铰链机构或弹簧机构安装在第一处理空气管道的壁上或第一温度传感器处。更优选地，摆动片装置借助于铰链机构安装在第一处理空气管道的壁上或第一温度传感器处。

[0017] 在铰链机构中，平坦的薄板例如可在一端合适地弯曲，以在第一处理空气管道的壁处或第一传感器处与保持装置一起形成铰链，所述保持装置特别是包括一个接片或多个接片片的结构。因此，所述装置，在这种情况下为平坦的薄板，可转动地安装在所述壁上或所述传感器处。

[0018] 所述装置的形状也可以与平坦的薄板不同。

[0019] 根据本发明，在通风式烘干机中使用单个所述装置通常是足够的。然而，在实施例变型中，也可使用两个或更多个用于在出现逆流空气流时产生热量集聚的装置。

[0020] 由于变化的空气流使得所述装置在第一处理空气管道中的位置变化优选被选择成使所述装置、特别是摆动片装置可在第一处理空气管道中的空气流动方向反向的情况下

返回到其之前位置，其中，所述位置变化也可被描述为所述装置的偏转。因此，优选地，所述装置、特别是摆动片装置可与空气的流动方向形成的角度被合适地限制。

[0021] 根据本发明，当出现逆流空气流时可借助于所述装置产生热量集聚的能力是非常重要的。为此，第一处理空气流管道中的空气流不必完全被中断。因此，优选地，在打开的、特别是张开的状态下，所述装置、特别是摆动片装置未完全关闭第一处理空气管道。

[0022] 在一个优选的实施例变型中，第二温度传感器设置在根据本发明的通风式烘干机中。通过使用在合适情况下也可与用于产生热量集聚的另一装置组合的第二温度传感器，增大了通风式烘干机的操作可靠性。第二温度传感器优选连接到通风式烘干机的程序控制器。

[0023] 根据本发明的通风式烘干机可作为简易的通风式烘干机操作，其中，整个体积的退出滚筒的潮湿的暖和的处理空气可作为废气传导到烘干机所安装的周围空间中。然而，优选地，根据本发明的通风式烘干机也可以某一比例的再循环空气操作。

[0024] 因此，在根据本发明的通风式烘干机的一个优选的实施例变型中，再循环空气管道的第一端通到第一处理空气管道，再循环空气管道的第二端通到第二处理空气管道。

[0025] 来自滚筒的处理空气中的棉绒的浓度可借助于一个或多个合适的棉绒过滤器降低。在这种情况下，术语“棉绒过滤器”应在宽的范围上进行解释。例如，它还包括热交换器（冷凝器），在所述热交换器中，退出滚筒的潮湿的、而且还带有棉绒的暖和空气通过与合适的冷却介质（供给空气或可选的空气－空气热交换器中的冷却空气；可选的热泵的蒸发器中的冷却剂）的热交换被冷却，且包含在处理空气中的水分被冷凝。水分冷凝器可充当一种棉绒过滤器。而且，具有不同的筛孔尺寸的网也可用作棉绒过滤器。根据本发明，优选地，在具有再循环空气管道的实施例变型中的通风式烘干机在再循环空气管道中具有棉绒捕获装置。

[0026] 根据本发明的通风式烘干机可以在具有或不具有用于在暖和的处理空气通过滚筒之后冷凝包含在暖和的处理空气中的水分的热交换器的情况下操作。

[0027] 根据本发明，逆流空气流的出现优选以光学和／或声学信号的形式报告。为此，声信号报告装置例如可用作报告装置，例如一个送话器或多个具有不同的声音或音调的多个送话器，或具有信息例如“逆流空气”或“过热”的语音合成器。相应的信息也可经由光学信号报告装置（LED 或 LCD）传送。

[0028] 因此，在一个优选的实施例变型中，通风式烘干机具有用于告知逆流空气流的出现的报告装置。

[0029] 本发明的另一目的是提供一种用于操作通风式烘干机的方法，所述通风式烘干机具有：用于借助于暖和的处理空气烘干潮湿衣物的滚筒；用于加热第一处理空气管道中的处理空气的加热装置，所述加热装置设置在滚筒的上游，供给空气管道通到所述第一处理空气管道；第二处理空气管道，所述第二处理空气管道设置在滚筒的下游且过渡到废气管道；鼓风机；处于第一处理空气管道中的第一温度传感器；以及用于在出现逆流空气流时产生热量集聚的装置，其中，在出现从滚筒朝着加热装置的方向的逆流空气流时，所述装置在第一处理空气管道中阻挡空气流，从而在第一温度传感器处产生热量集聚。

[0030] 在所述方法中，优选地，当达到预定的最大温度值 T_{max} 时，第一温度传感器关断加热装置和／或借助于报告装置告知逆流空气流的出现。预定的温度值 T_{max} 根据参数、例如

第一温度传感器与所述装置的距离、第二温度传感器的布置位置和 / 或空气路径的实施方式（第一和第二处理空气管道，再循环空气管道等）被合适地指定。

[0031] 优选地，第一、以及存在第二温度传感器的情况下的第二温度传感器连接到通风式烘干机的程序控制器。

[0032] 根据本发明的通风式烘干机具有的优点是，逆流空气流的出现可以可靠地被探测到，此时，合适的应对措施例如特别是关断通风式烘干机的加热可自动地或通过通风机烘干机的使用者被启动。借助于本发明，第二温度传感器的使用被认为是冗余的。

附图说明

[0033] 下面，通过参看图 1-3 描述非限制性的示例性实施例，将显见本发明的进一步的细节，附图包括：

[0034] 图 1 以局部剖视图示出了通风式烘干机；

[0035] 图 2 示出了图 1 的通风式烘干机的结构细节，其中，第一处理空气管道的相关部分可以被看见；以及

[0036] 图 3 示出了沿着图 2 中的实心箭头的图 2 中所示的结构细节的放大部分的视图。

具体实施方式

[0037] 图 1 示出了通风式烘干机 1 的局部剖视图。在该通风式烘干机的顶部具有程序控制器 17，所述程序控制器可通过操作人员控制元件 19 设定，且优选可包括模糊处理控制器（在此未示出）。附图标记 18 表示光学或声学报告装置，以用于告知通风式烘干机 1 的各种状态，特别是逆流空气流的出现。

[0038] 通风式烘干机 1 具有滚筒 2，所述滚筒 2 可经由套筒 20 从装载门 21 接近，需要烘干的衣物制品可经由所述套筒导入滚筒 2 中且可从它再次取出。

[0039] 供给空气开口 22 位于通风式烘干机 1 的后部，空气可经由鼓风机 11 从外部吸入到所述供给空气开口 22 中，且经由供给空气管道 5 传导到第一处理空气管道 4。从第一处理空气管道 4，新鲜的处理空气（也称作“供给空气”）经由加热装置 3 继续流动到滚筒 2 的入口 23。在图 1 所示的实施例变型中，在第一处理空气管道 4 中，在加热装置 3 与滚筒之间具有第一温度传感器 13，在加热装置 3 与滚筒 2 之间具有被实施为用于产生热量集聚的摆动片装置、以及第二温度传感器 25。第二温度传感器 25 以预定的时间间隔定期地测量处理空气的温度，且将测量值提供给程序控制器 17。

[0040] 在图 1 中，箭头示出了在被提供用于通风式烘干机 1 的标准操作状态即正常操作的操作模式中的空气的流动方向。在通风式烘干机的所述正常操作中，来自加热装置 3 的暖和的空气（在第一和第二处理空气管道中称作“处理空气”）促使摆动片装置 12 远离第一温度传感器 13 朝着第一处理空气管道 4 的壁 28 的方向移动。摆动片装置 12 经由铰链机构 14 连接到壁 28。因此，加热的处理空气可自由地流动且首先横穿滚筒 2。接着，此时带有水分的暖和的处理空气在滚筒出口 24 处流过第二处理空气管道 8，第二棉绒过滤器 26 位于所述第二处理空气管道 8 中。处理空气通过第二处理空气管道 8 继续前流，在图 1 所示的实施例变型中，所述第二处理空气管道分成再循环空气管道 7 和废气管道 9。也可想到特别是省去了再循环管道的其他实施例变型。根据图 1，来自滚筒 2 的处理空气的一部分从

而经由废气管道9达到废气出口27，处理空气从所述废气出口27那里作为废气流入通风式烘干机所安装的周围空间中，或流入在此未示出的废气系统中。在该实施例变型中，其余的处理空气通过再循环空气管道7经由鼓风机11和加热装置3再流回到滚筒2中，棉绒捕获装置29设置在所述再循环空气管道7中。因此，根据废气原理，该实施例变型的通风式烘干机1以某一比例的再循环空气操作。在图1所示的根据本发明的通风式烘干机的实施例变型中，供给空气与再循环空气之间的相对比例可经由供给空气管道5中的第一阀15（在这种情况下，被实施为摆动片）和再循环空气管道7中的第二阀16（在这种情况下，同样被实施为摆动片）设定。

[0041] 如果被提供用于正常操作条件的所述过程序列由于出现逆流空气流而被干扰，则处理空气从滚筒1朝加热装置3的方向流动。装置（摆动片装置）12通过绕着铰链机构14的转动而偏转，从而，从供给空气入口22吸入的供给空气在被加热装置3加热之后不能产生任何进一步的流动，且集聚在装置12之前。这就会导致热量集聚，该热量集聚可通过第一温度传感器13记录，从而，可自动地或人工地采取合适的补救措施（例如，关断加热装置3或降低其热量输出）。

[0042] 图2示出了图1的通风式烘干机的详细结构，其中，可看见第一处理空气管道4的相关部件。该图示出了加热装置3，第一温度传感器13、用于产生热量集聚的装置12和第二温度传感器25在此处以两个开口箭头表示的标准的空气流动方向上（即被提供用于正常的操作条件）位于加热装置3的上方。附图标记28表示第一处理空气管道4的壁。

[0043] 在图2中，用于产生热量集聚的装置12以张开的状态示出，即处于出现逆流空气流之后的状态，这样，由于来自加装装置3的空气流被阻挡而在第一温度传感器13处产生热量集聚。装置12安装在第一处理空气管道4的壁28上。

[0044] 小的开口箭头示出了来自加热装置3的被阻挡的空气流。两个大的开口箭头表示已导致装置12摆动展开的逆流空气流。第一温度传感器13可记录由于热量集聚而引起的空气温度值的升高。附图标记25表示第二温度传感器，所述第二温度传感器有助于提升通风式烘干机的操作可靠性。

[0045] 图3示出了图2的结构细节的放大部分的正视图。该正视图沿着图2中的实心箭头所作。空气流的两个可能的方向借助于双向箭头示出。可以从图3中看出，用于在出现逆流空气流时产生热量集聚的装置12在一端弯曲，以在第一处理空气管道（在此未更详细地示出）的壁28上的一点处形成铰链机构14，装置12在所述铰链机构14处可转动地安装。附图标记13表示第一温度传感器13，所述第一温度传感器记录由于装置12处于张开状态所产生的热量集聚。

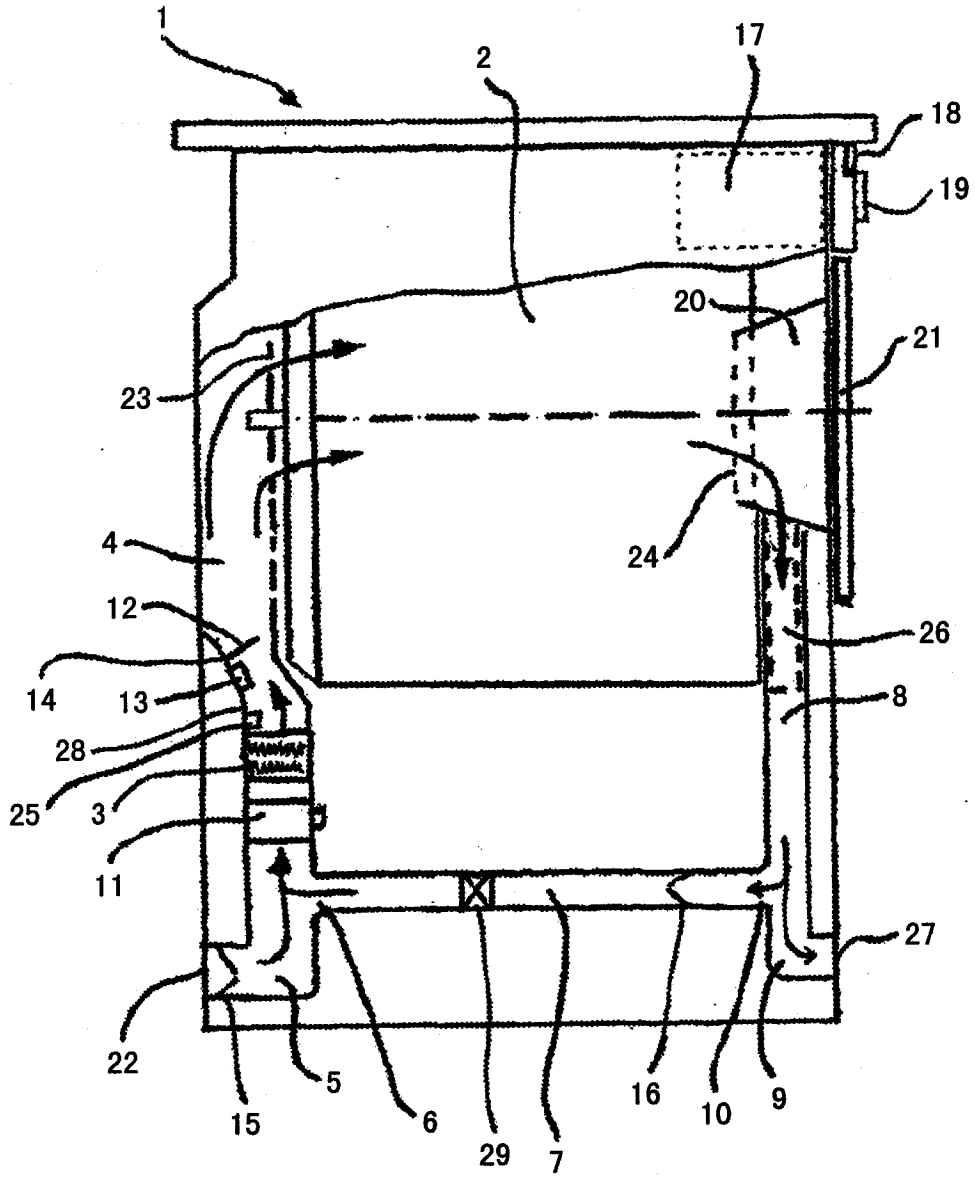


图 1

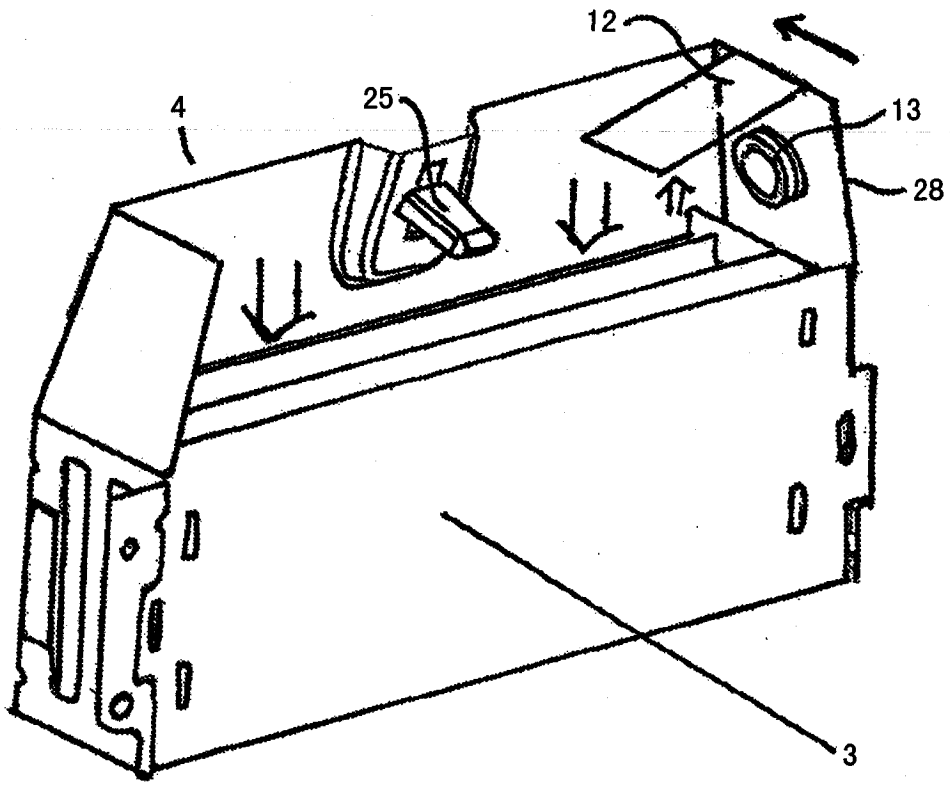


图 2

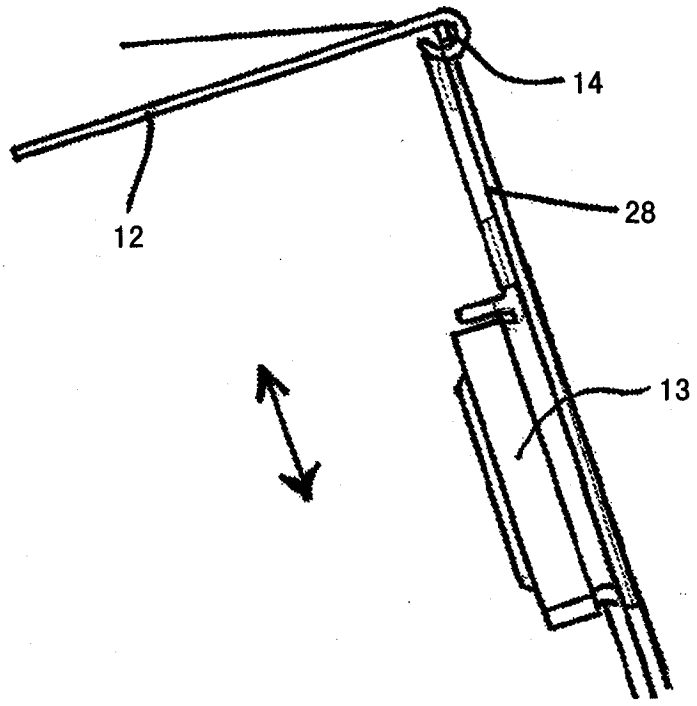


图 3