



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97117053.3

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1122160C

[22] 申请日 1997.10.14 [21] 申请号 97117053.3

[30] 优先权

[32] 1996.10.15 [33] EP [31] 96830527.6

[71] 专利权人 阿尔梅斯公开有限公司

地址 意大利维罗纳

[72] 发明人 瓦莱丽·乔达诺·里诺

审查员 谢 岗

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

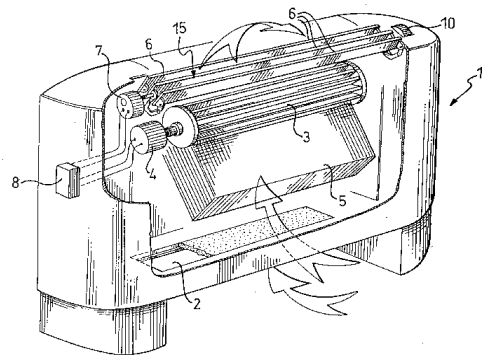
代理人 顾红霞

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 带有可调节挡板的通风热空气循环
对流加热器

[57] 摘要

一种用于加热密闭环境内空气的通风热空气循环对流加热器，它包含：一通风器；一带有空气过滤器的进气口；一用于加热空气的热交换器；以及一出气口，所述通风器由第一马达驱动，而第一马达由一温度自动调节器控制其开和关，其特征在于，出气口有一组气流挡板构件，在第二马达的驱动下可偏转到处于闭合位置和打开位置之间的许多位置上，第二马达由温度自动调节器控制。本发明通过阻断自然对流产生的热气流而能精确控制环境温度。



1. 一种用于加热密闭环境内的空气的通风热空气循环对流加热器，它包含：一通风器（3）；一带有空气过滤器的下进气口（2）；
5 一用于加热空气的热交换器（5）；以及一上出气口（15），所述通风器（3）由第一电动马达（4）驱动，根据环境温度是低于还是高于预定温度（T1），第一马达（4）由一温度自动调节器（8）控制其开和关，其特征在于，出气口（15）有一组气流挡板构件（6），它们
10 可在一轴上定向，在第二电动马达（7）的驱动下可偏转到处于闭合位置和完全打开位置之间的许多位置上，第二电动马达（7）由温度自动调节器（8）控制，在启动第一马达的同时打开挡板构件（6），在环境温度（T2）高于预定温度（T1）时闭合挡板构件（6）。

2. 如权利要求 1 所述的通风热空气循环对流加热器，其特征在于，
15 它包含一圆形旋钮（10），它具有凸轮形状的外缘部分，以便于也可人工调节挡板构件（6）在闭合位置和打开位置之间的取向。

3. 如权利要求 2 所述的通风热空气循环对流加热器，其特征在于，
20 所述圆形旋钮（10）的凸轮部分与一开关（12）接触，该开关（12）接通或断开一开/关驱动通风器（3）的第一马达（4）的装置（14）。

4. 如上述权利要求中任一项所述的通风热空气循环对流加热器，
25 其特征在于，在环境温度介于预定温度（T1）和闭合挡板构件（6）的温度（T2）之间时，第二电动马达驱动挡板构件（6）处于完全打开位置和闭合位置之间的多个位置之一上。

带有可调节挡板的通风热空气循环对流加热器

5 发明领域

本发明涉及一种安装在地板上用于加热密闭环境内的通风热空气循环对流加热器，它包含一个通风器、带有空气过滤器的下进气口、用于加热空气的热交换器、以及上出气口，通风器由第一电动马达驱动，而后者由一温度自动调节器控制其开和关。

10

背景技术

通风热空气循环对流加热器是一种通过加热空气，而使得密闭空间内的空气达到所要求的温度。通常，它包含一通风系统，用于从环境中抽吸空气，并将抽吸的空气输送到一净化过滤器和一热交换器。

15

环境温度由带有调节通风量的装置的合适的温度自动调节器监测。当环境温度超过设定值一定量时，通风系统停止工作，以便温度回到设定值。然而，在此阶段，即使没有强制通风，自然对流也能导致通过热交换器产生空气流动。这是由于靠近热交换器表面的空气必然被加热，从而趋于上升。部分空气连续上升运动通过通风热空气循环对流加热器产生自然对流：相对较冷的气流通过下进气口进入对流器，受热上升后从上出气口排出。这样，通风热空气循环对流加热器以未加控制的方式连续供应热空气，使得环境温度变化，而与温度自动调节控制器要求的相反。因此，需要通风热空气循环对流加热器能借助于它的结构特征，能控制这些自然对流气流，从而达到精确控制密闭空间内的环境温度。

20

25

发明内容

该问题通过一种用于加热密闭环境内空气的通风热空气循环对流加热器得以解决，它包括一通风器、一带有空气过滤器的进气口、用于加热空气的热交换器、以及出气口，通风器由第一电动马达驱动，后者由温度自动调节器控制其开和关，其中，出气口有一组可在一轴上定向的空气流动挡板构件，它们由第二电动马达驱动可偏转到处于闭合位置和完全打开位置之间的许多位置上，第二电动马达由温度自动调节器控制。

35

本发明的通风热空气循环对流加热器最好包含一圆形旋钮，它具有
一凸轮形状的外缘部分，以便于也可人工调节挡板在闭合位置和完全
打开位置之间的取向。

5

本发明还进一步使得圆形旋钮与一开关接触，该开关用来开或关
一装置，该装置用来开/关驱动通风器的第一马达。

在本发明的另一种实施例中，驱动通风器的第一马达仅借助于开
10 /关它的装置而接通或断开，而不依赖于温度自动调节器。

本发明的通风热空气循环对流加热器具有显著的优点：由于它能
阻止自然对流产生的热气流，因而能精确地控制密闭空间内的环境温
度。从能量消耗角度考虑，本发明的通风热空气循环对流加热器也具
15 有优势，亦即从经济角度考虑，由于借助于热空气对流气流就能达到
预先设定的温度值，而不需要使用电能重新启动通风器。

附图说明

为更好地理解本发明，下面结合附图详细描述本发明的优选实施
20 例，其中实施例是用于说明本发明，而不是用来限制本发明，附图中：

图 1 是本发明的通风热空气循环对流加热器的立体图，其中局部
剖开；

图 2 是图 1 的详细图示，表示一组可调节的挡板构件位于图 1 中
25 的通风热空气循环对流加热器的上部；

图 3 和图 4 是剖面图，表示人工调节本发明的通风热空气循环对
流加热器的挡板构件的装置。

具体实施方式

30 参看图 1，通风热空气循环对流加热器 1 包含一带有过滤器的进
气口 2；借助于由第一电动马达 4 驱动的通风器 3，通过该开口从周
围环境中抽取空气。抽进的空气然后与一热交换器 5 接触，后者包含
一蛇管（未图示出），在该蛇管中有热的液体流过。所述液体最好是
水，但不一定必须是水。

35

这样从环境中抽来的空气被加热，向上传播，并流过一组气流挡

板构件 6 通过出气口 15 排出，挡板构件 6 可由第二电动马达 7 驱动并转动到处于闭合位置和打开位置之间的许多位置上。用于驱动挡板构件 6 的第二马达 7，由一温度自动调节器 8 控制，以现有技术中的方式运行动作，第二马达 7 既可与通风器 3 的第一电动马达 4 相连，也可互不相连。

参考图 2，挡板构件 6 的末端铰接在铰链连接杆 9，后者和驱动装置 11 一起转动，而驱动装置 11 由第二马达 7 和圆形旋钮 10 操纵，圆形旋钮 10 有一凸轮形状的外缘部分，以便人工打开和闭合挡板构件 6。

参照图 3 和 4，圆形旋钮 10 可通过由两个止动销 13 和圆形旋钮的凸轮轮廓形成的一小部分圆角顺时针或逆时针转动。凸轮轮廓可与一开关 12 接触，而后者通过开关装置 14 可断开供给通风热空气循环对流加热器的通风器 3（参见图 1）的电流。

下面描述结构上加以改进的通风热空气循环对流加热器的运行。

再参考图 1，当设有上述对流加热器的房间的环境温度降到预定值 T_1 温度以下时，温度自动调节器 8 打开挡板构件，并接通驱动通风器 3 的第一马达 4，通过进气口 2 吸入空气，并将空气输送到热交换器 5，并再通过挡板构件 6 流入周围环境中。这样环境温度上升直至预定温度 T_1 ，这时温度自动调节器 8 通过断开第一马达 4，再使通风器 3 停止运行。然而，上面已提及的自然对流的结果是，环境温度将继续上升，当到达温度自动调节器 8 中预先设定的温度值 T_2 时，温度自动调节器将接通马达 7。直到刚才还处于打开位置的挡板构件 6 逐渐转动以闭合，直至自然对流产生的气流被完全堵住。这样，温度自动调节器 8 根据当前的环境温度，调节第二马达 7 的运行，因此使得挡板转向，使得它们位于某一位置，以便调节，但不是完全中断热空气从通风热空气循环对流加热器流出。当环境温度达到温度值 T_1 和降到值 T_1 以下时，温度自动调节器 8 首先重新启动第二马达 7，打开挡板构件 6，并再开始在自然对流作用下使得热空气流动，然后再接通第一马达 4，以便通风器 3 再开始运行。

在上述的实施例中，也可根据意愿中断热空气流动。

事实上，位于与驱动挡板的第二电动马达 7 相对的一端的圆形旋钮 10（参考图 3 和 4），可人工转动挡板构件 6，如果使用者希望让热空气从通风热空气循环对流加热器流出立即中断，即可操纵圆形旋钮 10。

5

如果通风热空气循环对流加热器处于正在运行中，挡板构件因此也处于完全打开状态，通过顺时针转动圆形旋钮 10 可中断气流，并关闭通风器（图 3 表示旋钮 10 处于行程终端）。在转动的第一阶段，开关 12 被圆形旋钮 10 的凸轮轮廓按下，保持供给通风器的电接触。当圆形旋钮 10 的凸轮轮廓的第一部分越过它时，亦即，当挡板构件已经达到一定程度的闭合时，开关 12 不再与凸轮轮廓接触时，随着它松开，断开供给通风器的电流。这就保证了通风器的关闭可不取决于温度自动调节器 8，这时，挡板构件关闭或半关闭。通过相反方向转动旋钮 10 可再次接通通风器 3；一旦完成第一阶段的转动，并且挡板构件的打开已达到临界程度，因此开关 12 将再次接通供给通风器的电流。

上面已经描述了本发明的用于加热空气的装置的结构和运行的特点；然而，本发明的装置也可用于空调，尽管在这种情况下，对流引起的效果极其微小。

20

为满足其它要求，本领域的技术人员可对本发明进行各种修改和变化，但这些修改和变化并不脱离本发明的范围。

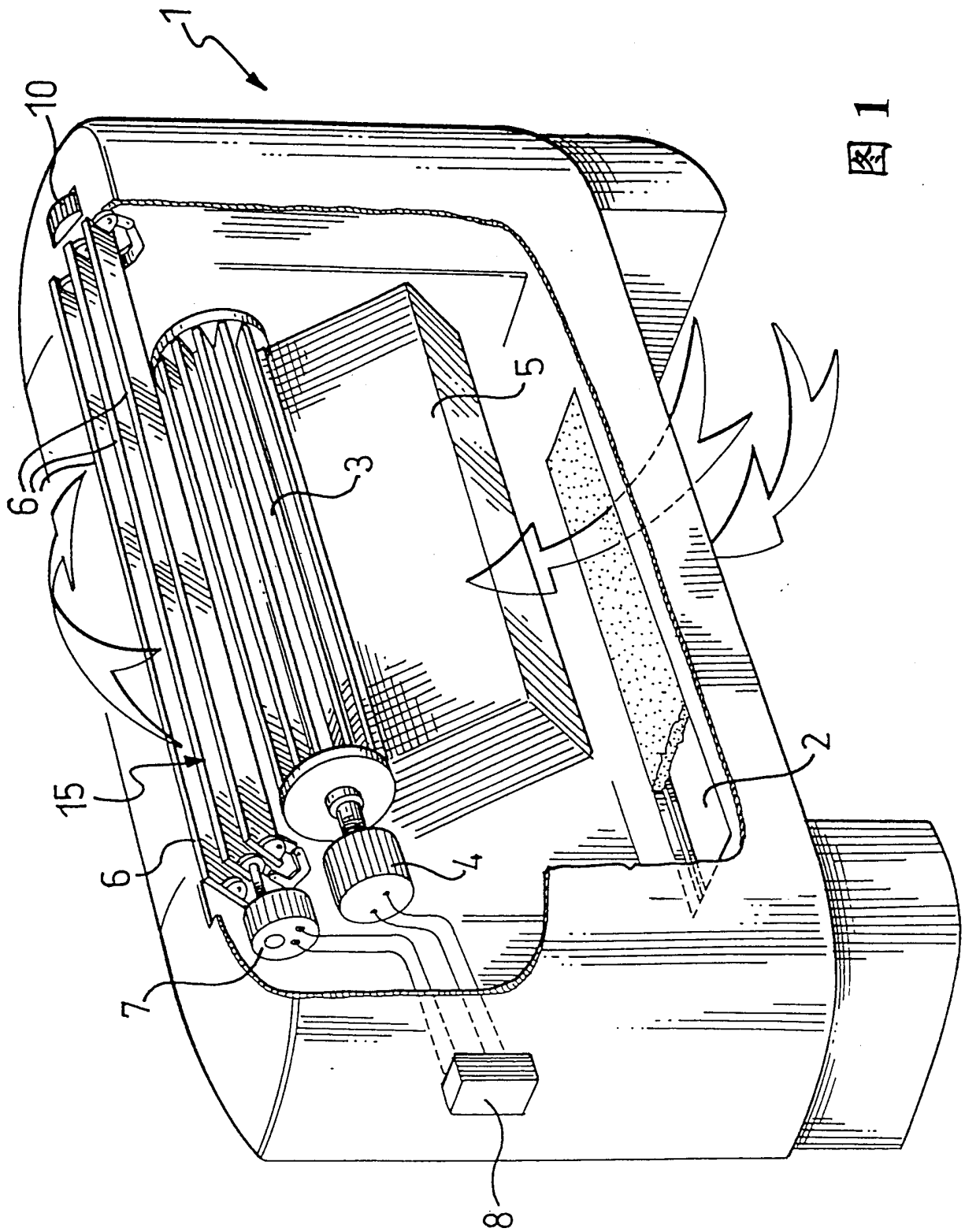


图1

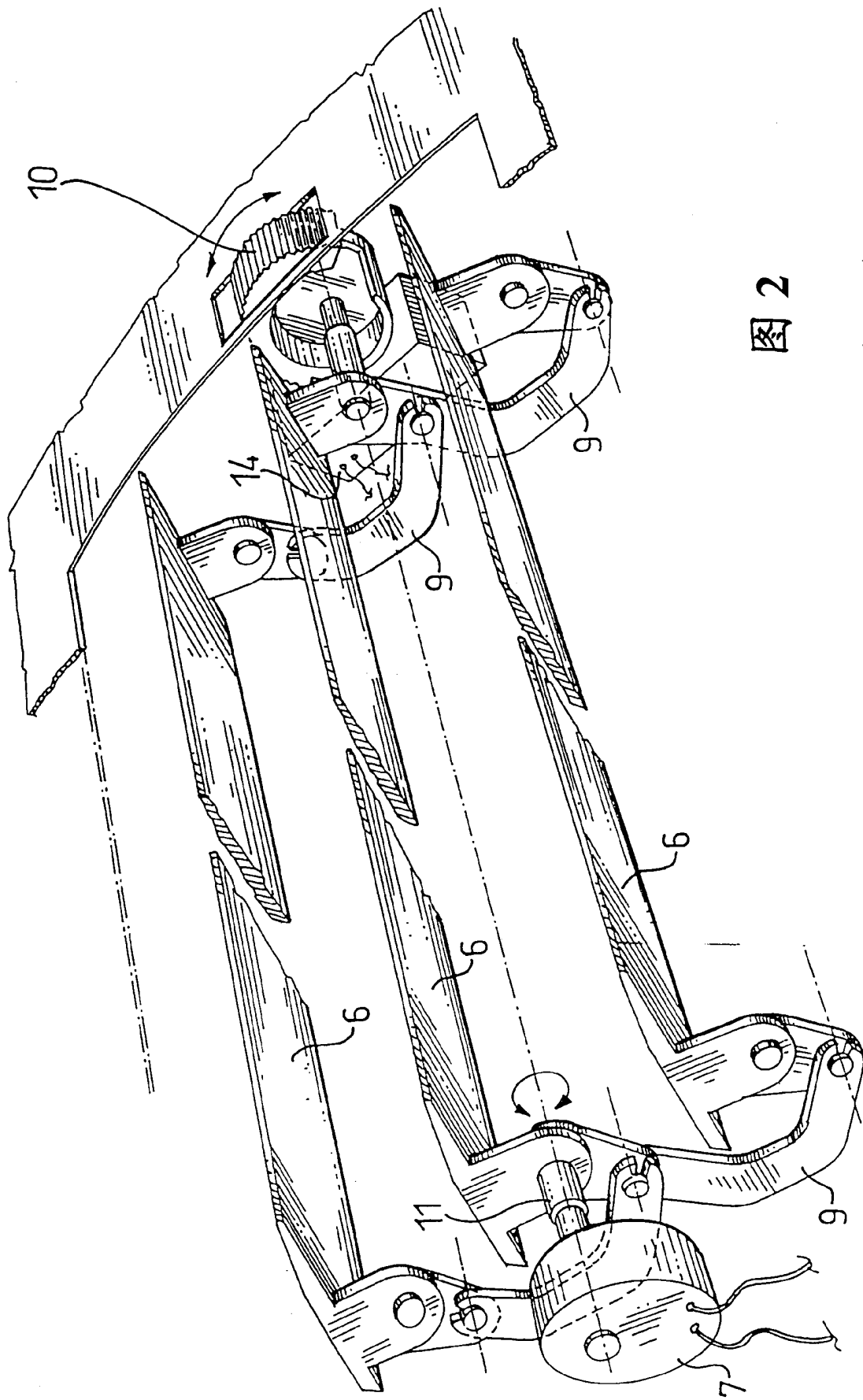


图 2

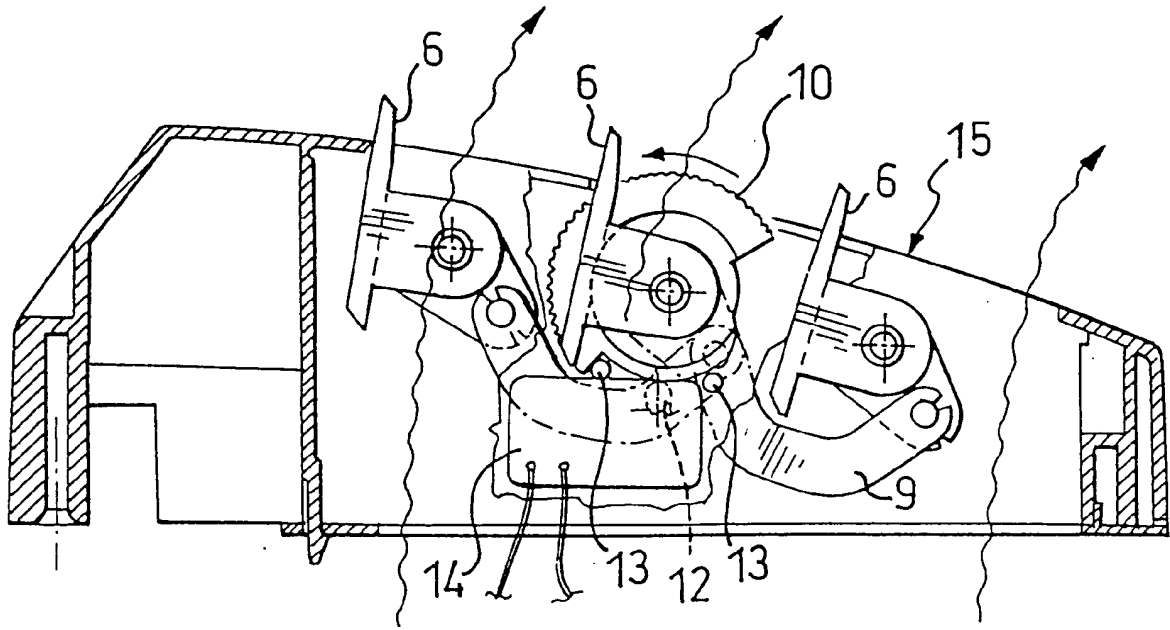


图 3

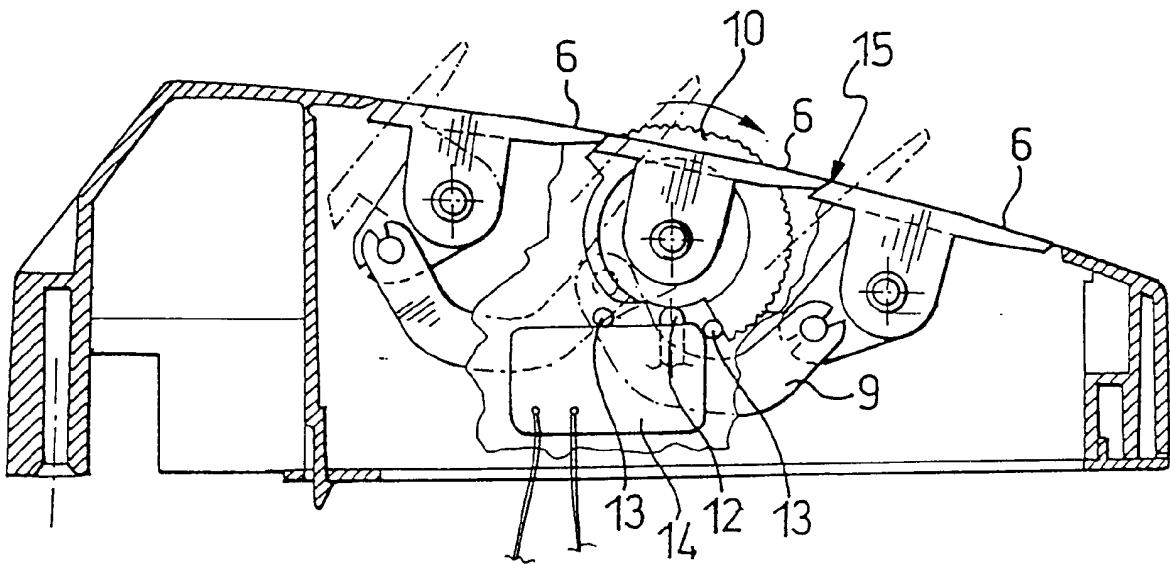


图 4