

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 3/00

H05B 3/02

A47J 27/21



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03238887. X

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2704175Y

[22] 申请日 2003.3.18 [21] 申请号 03238887. X

[30] 优先权

[32] 2003. 2. 4 [33] GB [31] 0302537. 6

[73] 专利权人 施特里克斯有限公司

地址 英国人岛

[72] 设计人 M·J·斯各特

D·J·O·帕克斯

S·A·阿施顿

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

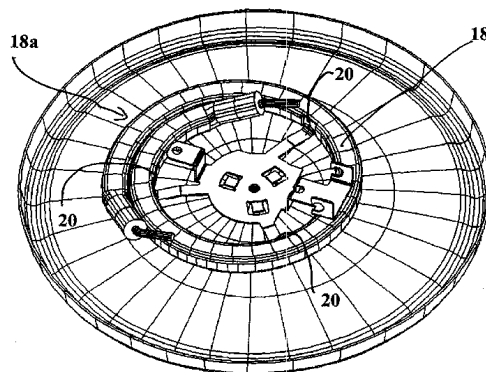
代理人 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称 电热器

[57] 摘要

一种电热器, 包括加热板 2 与加热板相连的带护套的加热元件 18, 以及也和所述加热板 2 相连的定位件 4, 其中在所述定位件 4 和所述加热元件 18 上设有协同定位的特征 8a, 20, 以提供加热元件 18 和定位件 4 之间的对准。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种电热器，包括加热板、与所述加热板相连的带护套的加热元件，以及也和所述加热板相连的定位件，其特征在于，在所述定位件和所述加热元件上设有协同定位的特征，以提供所述加热元件和所述定位件之间的对准。

2. 根据权利要求1所述的电热器，其特征在于，所述电热器包括安装在所述定位件上的控制单元。

3. 根据权利要求2所述的电热器，其特征在于，所述控制单元包括与所述加热元件直接热接触的热传感器。

4. 根据权利要求3所述的电热器，其特征在于，所述热传感器是快动式双金属致动器。

5. 根据权利要求2所述的电热器，其特征在于，所述控制单元包括与所述加热元件直接热接触的热熔丝。

6. 根据权利要求5所述的电热器，其特征在于，所述热熔丝在所述电热器的液体优先汇集的区域内与所述加热元件接触。

7. 根据权利要求5所述的电热器，其特征在于，所述热熔丝包括塑料件。

8. 根据权利要求1所述的电热器，其特征在于，所述加热板是中凹的。

9. 根据权利要求6所述的电热器，其特征在于，所述加热板是中凹的。

10. 根据权利要求8所述的电热器，其特征在于，所述加热板的朝向液体的一侧是下凹的。

11. 根据权利要求9所述的电热器，其特征在于，所述加热板的朝向液体的一侧是下凹的。

12. 根据权利要求1所述的电热器，其特征在于，所述加热元件为延伸超过 360°的螺旋形式，使其加热区域的至少两个部分相互重

叠。

13. 一种电热器和控制组件，包括加热板、与所述加热板相连的定位件，以及安装在所述定位件上的控制单元，其特征在于，在所述定位件和也与所述加热板相连的带护套的加热元件上设有协同定位的特征，以提供所述加热元件和所述控制单元之间的对准。

14. 一种用于液体加热容器的电热器，其包括具有液体优先汇集的区域的加热板、安装在所述加热板下方的带护套的加热元件，以及安装在所述加热板上并包括热熔丝的热感应控制器，所述热熔丝设置成在所述加热元件严重过热时断开所述加热元件的电源，所述热熔丝在其最接近所述加热板的较低区域的区域内与所述加热元件直接热接触。

15. 一种用于液体加热容器的电热器，包括加热器底座和固定在所述底座下方的带护套的加热元件，其特征在于，所述底座具有中凹的结构，其朝向液体的表面是下凹的。

16. 根据权利要求 15 所述的电热器，其特征在于，所述电热器还包括具有热熔丝的控制器，所述热熔丝设置成与所述加热元件的最接近所述加热器底座中心的部分直接热接触。

17. 一种用于液体加热容器的电热器组件，包括加热器底板和固定在所述加热板下方的带护套的加热元件，其特征在于，所述加热元件为延伸超过 360° 的螺旋形式，使其至少两个部分相互重叠，所述组件还包括热感应控制装置，其包括与所述加热元件的两个重叠部分直接热接触的可复位的热反应致动器。

18. 根据权利要求 17 所述的电热器组件，其特征在于，所述组件包括与所述重叠部分的最里面的部分直接热接触的热熔丝。

电热器

5 技术领域

本实用新型涉及用于液体加热容器、更具体地说是煮水容器的电热器，其包括形成了容器的底座或部分底座的加热板，并具有安装在加热板下方的带护套的加热元件。

10 背景技术

在这种加热装置中，需要在控制单元和带护套的加热元件的电端子之间设置适当的电互连，电端子通常称为“冷端”。这种互连通常采用焊接在冷端和控制器的触点上的实心或柔性导线的形式。或者，也可以使用推入配合式的铲形连接器。然而，这些互连的必要性增加了器件成本和装配成本。

因此，希望能够在冷端和控制器之间例如通过弹性连接来实现直接接触。然而已经发现，在将带护套的元件以经济的成本钎焊到加热板上的实践中，该元件尤其是其冷端的定位不够精确或可靠，无法以这种方式实现足够可靠的电连接。

20 发明内容

本实用新型的一个目的是解决上述提出的问题。从第一方面来看，本实用新型提供了一种电热器和控制组件，其包括加热板、与所述加热板相连的定位件，以及安装在所述定位件上的控制单元，其中在所述定位件和也与加热板相连的带护套的加热元件上设有协同定位的特征，以提供所述元件和所述控制单元之间的对准。

本实用新型还扩展到未安装控制单元的这样一种装置。这样，从第二方面来看，本实用新型提供了一种电热器，其包括加热板、

与加热板相连的带护套的加热元件，以及也和所述加热板相连的定位件，其中在所述定位件和所述元件上设有协同定位的特征，以提供加热元件和定位件之间的对准。

5 因此，本领域的技术人员将会看到，通过安装了或用于安装控制单元的定位件，可以提供加热元件和控制单元之间的可靠对准，定位件因其定位特征而可以设置成与加热元件明确且预定地对准。

这种装置具有可在加热元件和控制单元之间实现直接的弹性电连接的优点，从而不需要如上所述的互连及其相关成本。

10 此外，本申请人意识到，上述装置还可以保证设在控制单元上的放置成与加热元件直接热接触的热传感器位置的足够精度。这尤其提供了简单的装配，这是因为所有的热连接和电连接均可简单地通过将控制单元安装在定位件上来实现。因此，控制单元最好包括热传感器，其设置成在控制单元安装在定位件上时与加热元件直接热接触。

15 通过使热传感器和加热元件直接热接触，可以迅速地检测到因加热器煮干或接通干煮模式而引起的过热。此外，不需要如 EP-A-1215939 中所介绍的传热板或传热件，然而具有这些元件的加热器并不排除在这种实施例的范围之外。

20 热传感器最好是一种快动式双金属致动器，这是因为它可以提供对干煮接通或煮水至干的可复位保护，或者甚至可成为加热器正常操作的一部分，例如在饮料制造机中，大量的水被煮沸，直到所有的水被驱入到第二腔中。此外或作为替代，在所述控制单元上设置了与加热元件直接热接触的热熔丝。这尤其适用于本实用新型，其中可以精确地确定接触点，使得例如可以选择该元件的通常较冷的部分来防止热熔丝干扰的不希望发生的和不可逆的后果，即过早操作。

25 因此，热熔丝最好在加热器中的液体优先汇集的区域、即加热器中的至少局部较低的部分内与加热元件相接触，因为这将是加热

器过热的最后一个部分。

这种装置就其自身来说是新颖而又有创造性的，这样，从另外一个方面来看，本实用新型提供了一种用于液体加热容器的电热器，其包括具有液体优先会汇集的区域的加热板、安装在加热板下方的带护套的加热元件，以及安装在所述加热板上并包括热熔丝的热感应控制器，热熔丝设置成在所述元件严重过热时断开元件的电源，所述热熔丝在其最接近加热板较低区域的区域内与所述加热元件直接热接触。

热熔丝可包括任何可在所需温度或范围内软化的适当材料，例如焊料，其可以是电的或机械的元件，然而优选塑料件，最好是尼龙件。

为了在所需位置处提供液体优先汇集的区域，加热板可以采用任何方便的形式，例如可在板上设置成局部下沉的部分或凹腔。然而在尤其优选的实施例中，加热板是中凹的，最好是朝向液体的一侧是下凹的，在这种情况下液体将趋于向加热器的中心优先地汇集。在这种实施例中，热熔丝将位于加热元件的最靠近中心的区域上，使得当加热器煮干时，中心区域将最长时间地保持湿润，因此加热元件的最中心的区域将保持最冷。这就为主要的可复位的断开操作争取了时间，从而避免了通常会导致加热器失效的热熔丝的过早操作，即所谓的热熔丝干扰。

加热板的中凹形式产生了显著的额外优点，即为加热器提供额外的机械强度并减小了因压力引起的变形。这就允许使用更薄等级的金属，可以降低加热器的成本，并改善加热元件和被加热液体之间的热导率。增加的机械强度在饮料制作器具如穆哈咖啡制作机的应用领域中具有特别的好处，在这种应用中，内加热腔会承受较高的压力。

可以看出，这种装置就其自身来说是新颖而又有创造性的，从另一方面来看，本实用新型提供了一种用于电加热容器的电热器，

其包括加热器底座和固定在该底座下方的带护套的加热元件，其中底座具有中凹的结构，其朝向液体的表面是下凹的。

5 根据本实用新型的前述方面，加热器最好还包括具有热熔丝的控制装置，热熔丝设置成与加热元件的最靠近加热器底座中心的部分直接热接触。

从上文中应注意到，在某些方面和本实用新型的其它方面的优选实施例中，热熔丝位于加热元件的最靠近水会汇集的加热板较低区域的部分上，此较低区域例如为加热器从朝向液体的一侧到加热元件一侧向内凹陷的中心。

10 这种装置中的加热元件可以采用包括了较接近加热器中心的区域的任何方便的形状，但该元件最好为延伸超过 360°的螺旋形式，使得其加热区域的至少两个部分相互重叠。然后可以将热熔丝定位在所述重叠部分中的里面那个部分上，这是加热元件最靠近中心的区域。

15 这种结构也是有利的，这是因为重叠区域为主要的过热致动器如快动式双金属致动器提供了方便的位置，因而在加热器煮干或接通干煮模式时致动器将迅速受热。就其自身来说，不仅从安全的观点来看，也从在热熔丝操作之前保证主致动器操作的观点来看，这当然都是有利的。因此可以看出，可对两个特殊的过热断开机构就其自身的性能进行优化，将其设于相对紧密地邻近加热元件的区域上，从而可实现紧凑的控制单元。

20 实际上，这种重叠的螺旋设置就其自身来说是新颖而有创造性的，因此从另一方面来看，本实用新型提供了一种用于液体加热容器的电热器组件，其包括加热器底板和固定在所述加热板下方的带护套的加热元件，其中加热元件为延伸超过 360°的螺旋形式，使得其两个部分相互重叠，组件还包括热感应控制装置，其包括与加热元件的两个重叠部分直接热接触的可复位的热反应致动器。

根据本实用新型的前述方面，控制装置最好包括与重叠部分的

最里面部分直接热接触的热熔丝。热熔丝和可复位的致动器最好设在一个集成的控制单元上。

如从上文中可理解的那样，至少在优选实施例中设有热感应控制装置，其包括热反应致动器，在元件过热如由于煮干所致的过热时5 可操作此致动器来断开加热器的电源。在一些优选的实施例中，设置了用户可操作的机构来接通或断开加热器。在这种装置的一个优选示例中，设置了热反应致动器以对用户可操作的装置起作用，从而将其断开。这可以为用户提供表示了电源已经断开的直观指示，这是由于干-煮/干-接通保护通过用户可操作的机构的一部分的位置来实现的，10 用户可操作的机构可以是开关、控制杆、旋钮、按钮等。

在另一组优选实施例中，设有用于用户接通加热器的装置，然而为了断开加热器，必须将安装有加热器和控制组件的器具从其未使用电线的底座中取出。在这种实施例中，最好设置热反应致动器以15 以门锁式地断开一组可为加热元件提供电能的触点，所述门锁在所述的从未使用电线的底座上取出器具时复位。

附图说明

现在将参考附图并仅通过示例来介绍本实用新型的一些优选实施例，在图中：

20 图 1 是根据本实用新型的加热器底板的轴测图；

图 2 是从下方看去的图 1 所示底板的视图，底板上安装了控制器安装支架；

图 3 是在已经安装了加热元件后的与图 2 相似的视图；

25 图 4 是加热元件和安装支架的放大平面图，显示了它们协同操作的定位特征；

图 5 是与图 3 相似的视图，显示了双金属致动器的位置；

图 6 是与图 3 相似的视图，显示了热熔丝的位置；

图 7 是根据本实用新型的安装在安装支架上的控制单元的轴测

图;

图 8 是加热元件已就位的图 7 所示组件的视图; 和

图 9 是根据本实用新型另一实施例的与加热元件相连的控制器的视图。

5

具体实施方式

首先来看图 1, 图中显示了用于形成根据本实用新型的电加热器的不锈钢底板 2。在使用中, 该底板 2 将形成液体加热容器如煮水容器、例如穆哈咖啡制作机的底座, 或可以封闭底座中的开口。底板 2 明显地远离水而下凹, 即图 1 中所见的朝向液体的侧面为下凹的。在一个特定示例中, 曲面是曲率半径为 314 毫米的球面, 此球面在其最高点处的水平直径为 117 毫米, 但是也可使用任何大于约 90 毫米的尺寸。此外, 底板的边缘被翻起, 形成了外周侧缘 2a。中部凹陷和外周侧缘 2a 均增强了板的机械强度。因此, 厚度仅为 0.6 毫米的板甚至可用于承受产生于穆哈咖啡制作机中的较高压力。

底板的形状也意味着如果在底板 2 上没有足够的水来覆盖底板的话, 水将会汇集到底板的中心 2b 上。

图 2 显示了底板 2 的下方, 底板 2 具有定位件, 其形式为固定在板中心的控制器安装支架 4。支架具有三个从下方突起的翼片 6, 通过翼片 6 可将支架点焊在底板 2 上。翼片 6 具有一定程度的柔韧性, 使得它们可顺应底板 2 的曲面。支架 4 还具有三个带有翻起端 8a 的径向延伸臂 8。

支架 4 还包括一对垂直偏离的控制器安装凸缘 10,12, 其用于安装控制单元。最左边的凸缘 10 (当从图 2 看去时) 具有孔 14, 用于容纳将控制器固定在支架上的螺钉。右边的凸缘 12 包括一对垂直延伸的钩形部分 16。这些钩形部分 16 与控制单元上的适当对应件 (未示出) 相接合, 使得通过简单地将控制单元夹在这两个钩形部分 16 中、然后用单个螺栓将其拧紧在相对的凸缘 10 上, 就可以安装好控

制单元。这就可由相对不熟练的装配工人来实现简单快速的装配。垂直钩形部分 16 的上部的截面较小，从而在装配过程中提高了所需区域中的可挠性。

图 3 和 4 均显示了带护套的加热元件 18（为清晰起见，在图 4 中省略了底板）。可以看出，元件 18 通常为螺旋的形式，其延伸超过 360°，从而具有其中两部分相互重叠的区域 18a。

元件 18 在其护套的内垂直壁上具有三个槽口 20，支架的三个翻起的臂端 8a 即位于其中。这些保证了元件在板 2 上的正确位置，然而更重要的是，它们也保证了元件 18 和固定在支架 4 上的控制单元之间的正确的相对位置。

如上所述，安装支架 4 最初焊接到底板的中心。一旦将元件 18 安装到安装支架 4 上，就将其钎焊到底板上以提供永久性连接。可以理解，支架 4 提供了控制单元相对于元件 18 的精确的、永久性的相对位置，而无须对控制单元进行处理（控制单元无法承受钎焊过程中的温度）。

图 5 显示了快动式双金属器件 22 的位置。它设于控制单元上，但为清晰起见省略了控制单元的其余部分。可以看出，双金属器件 22 位于加热元件的重叠部分 18a 上，这意味着与双金属器件 22 位于加热元件的其它位置上的情况相比，双金属器件 22 将承受高得多的热输入。位于双金属器件 22 正下方的元件 18 的护套特意地比其余部分形成得更平整，以保证元件 18 和双金属器件 22 之间的良好的热接触。这意味着不需要严格地控制护套表面的其余部分的微小外形。双金属器件的位置意味着如果元件 18 因容器被切换到干煮模式或煮干而过热，那么它将被最快速地加热，从而使双金属器件 22 跳开。

图 6 显示了热熔丝 24 的位置。同样地为清晰起见，省略了控制单元的其余部分，包括双金属器件在内。热熔丝 24 是具有狭窄颈部的尼龙推杆。在使用中，它被弹性地朝向元件 18 偏压。如果元件 18 严重地过热，那么热熔丝 24 将开始熔化，从而被偏压力向前驱动。

这种运动用于断开一组触点。这种装置的操作与在本申请人的众所周知的 R 系列控制器中所使用的相同，并在 GB-A-2181598 和 GB-A-2204450 中有详细的介绍。

5 热熔丝 24 和加热元件的重叠部分的最里面部分 18b、即加热元件的最靠近底板中心的区域直接热接触。加热板 2 的中凹外形意味着当容器中的水随其开始煮干而减少时，水将会汇集在中央。这样，加热元件的里面部分 18b 将是最后暴露出来的，因此热熔丝 24 仅会在双金属器件 22 未操作时才会操作。

10 因此可以看出，参照图 1 到 6 所介绍的装置可以用于穆哈咖啡制作机来煮水。例如，图 1 到 6 所示的加热器可以用于如 EP-A-1232709 的图 1 到 3 中所示的饮料制造机，以代替那里所示的加热器组件。换句话说，加热板 2 用于封闭带有压紧密封的器具底座上的开口。

15 当水被加热器 2 加热时，其被驱动而通过喷口（图中未示出）并因而喷射出加热腔。当水平面下降时，水越来越被只限制在底板的中心区域 2b。当位于螺旋元件的外部 18c 的正上方的加热板 2 首先暴露出来时，元件 18 的那一部分将迅速加热，直到其超过双金属器件 22 的阈值温度，然后双金属器件 22 快动到其反向结构，从而断开控制单元中的一组触点（未示出），并使元件 18 断电。相反，由于仍处于水中，因此加热元件的内部 18b 保持较冷。这个特点与
20 热熔丝 24 的较高操作温度相结合，防止了热熔丝干扰即热熔丝的过早操作。然而，如果双金属器件 22 或相关触点失效，那么水将继续煮干，直到加热元件的内部 18b 暴露出来，然后热熔丝 24 熔化，永久性地断开与其相关的触点，并使加热元件断电。

25 图 7 和 8 分别显示了安装在安装支架 4 上的控制单元 26 和带有元件 18 的控制单元 26（为清晰起见略去了安装支架）。

来看图 7 中的控制单元 26，可以看到上文中已介绍过的双金属器件 22 和热熔丝 24。热熔丝 24 由螺旋弹簧（不可见）起作用，螺旋弹簧在一端具有切向延伸的杆，在热熔丝熔化时所述杆可将一个

片簧触点抬起并使其与另一触点断开，因此它不再阻挡弹簧。在 GB-A-2181598 中更全面地介绍了这种操作。

5 控制单元 26 具有一对弹性的片簧触点 32，用于为加热元件 18 的冷端 34 提供电能（图 8）。当将控制单元 26 安装到支架 4 上时，可用足够的压力使片簧触点 32 靠在冷端 34 上，以保证良好的电接触。支架 4 还保证了触点 32 和冷端 34 之间以及双金属器件 22 和热熔丝 34 之间的正确对准，并保证了它们各自在元件 18 的护套前表面上的预期位置。

10 控制单元 26 还包括突出的启动杆 36，其可用于接通或断开加热元件。如果双金属器件 22 到达其操作温度，那么它将通过推杆而起作用，使启动杆移动到其断开位置。

15 最后，图 9 显示了根据本实用新型的另一实施例的控制单元 26' 和加热元件 18。在此图中可以清楚地看到靠在加热元件表面上的双金属器件 22 和热熔丝 24。还可以看到作用于热熔丝 24 上的螺旋弹簧 38。

20 此实施例与图 7 和图 8 所示实施例的主要差异在于，设置了按钮 40 而不是启动杆来闭合一组触点（未示出），以使加热器通电。当双金属器件 22 操作时，触点被相关的推杆断开，并被游丝 42 门锁式地断开，游丝 42 与移动触点“在后面接合”，直到被按钮 40 重新释放为止。

在所有的所述实施例中，控制单元都包括本领域众所周知的 360° 的未使用电线的连接器和支撑在弹簧上的杆，其通过例如操作所设置的启动杆来使该器具从其未使用电线的底座上抬起，从而断开一组触点并使加热器断电。

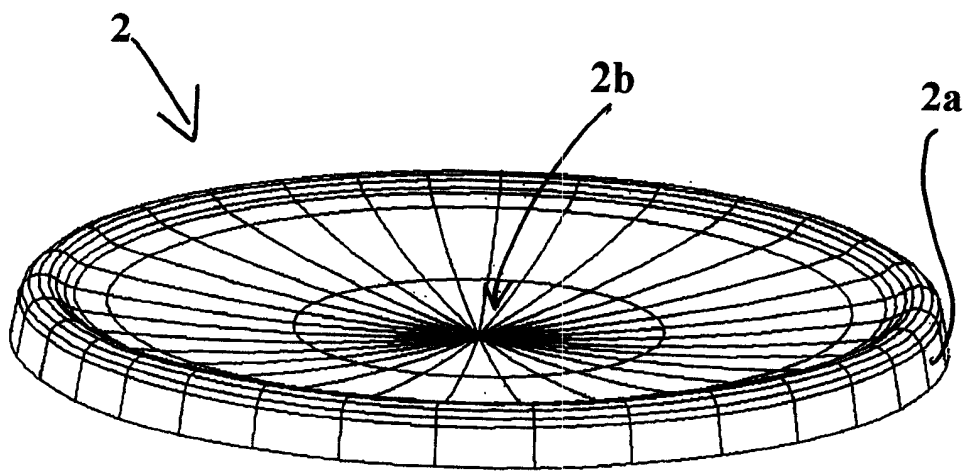


图 1

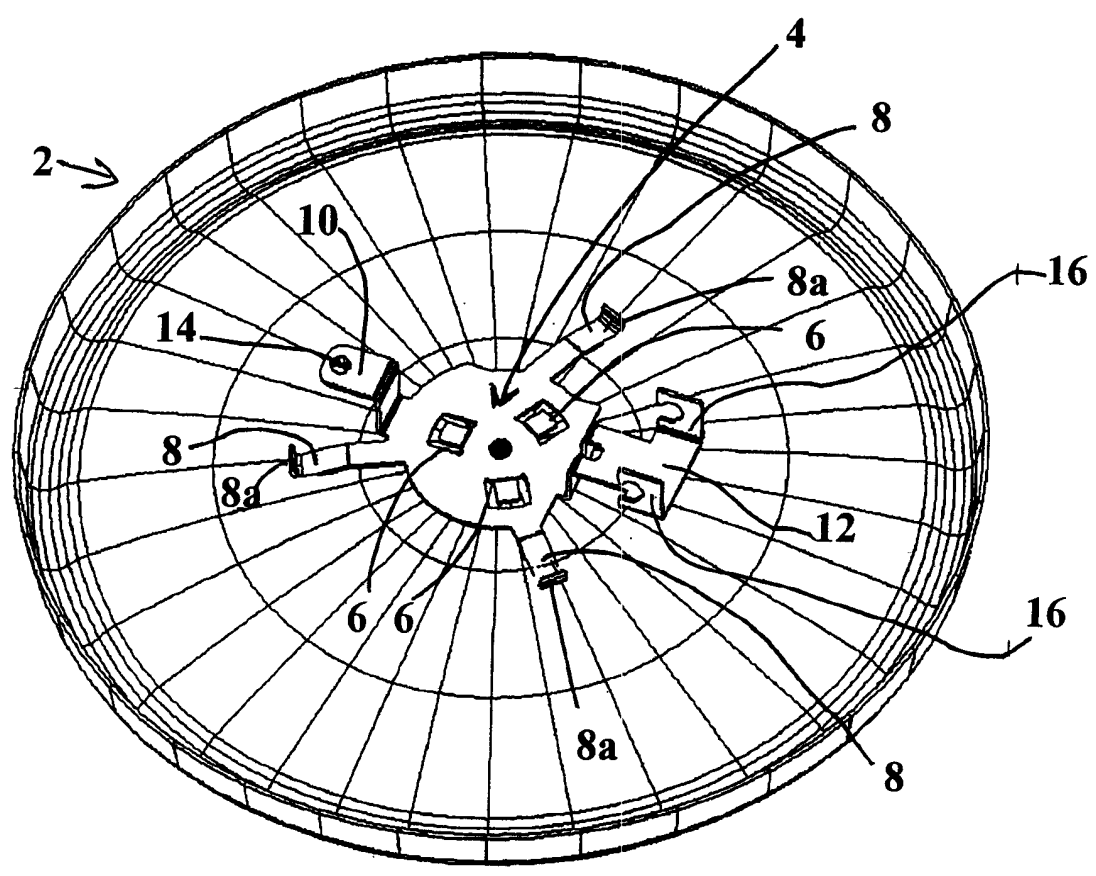


图 2

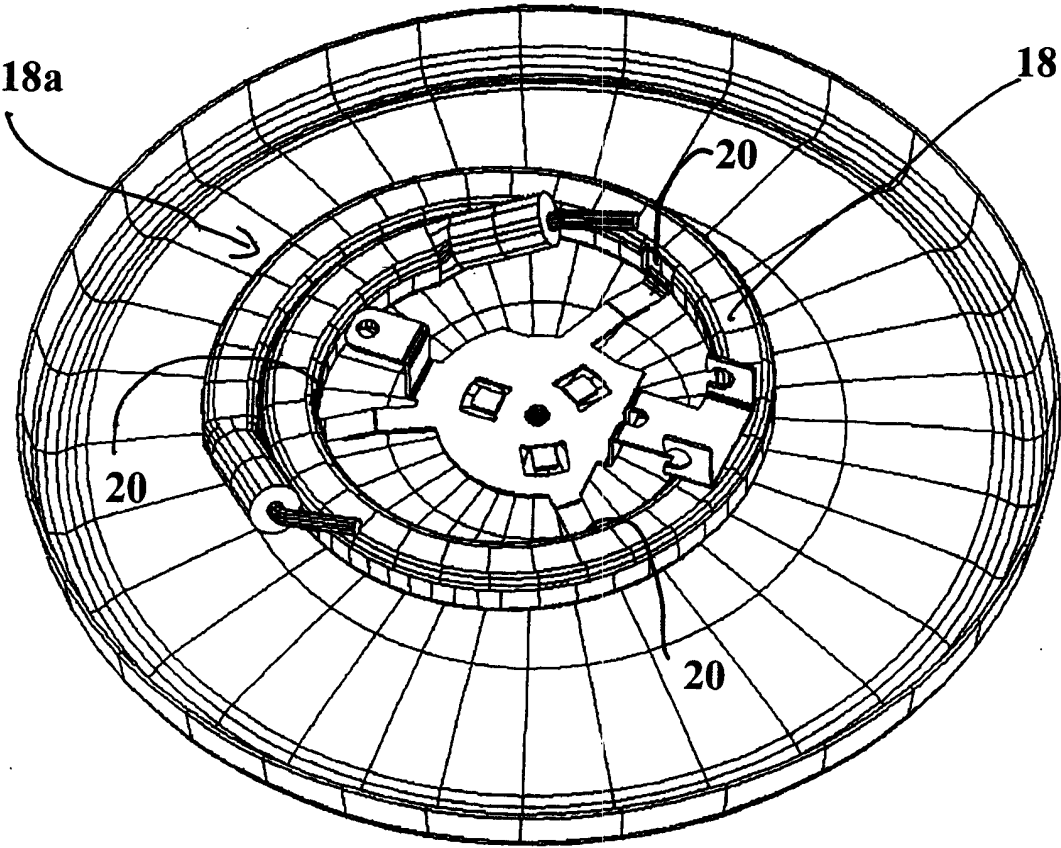


图 3

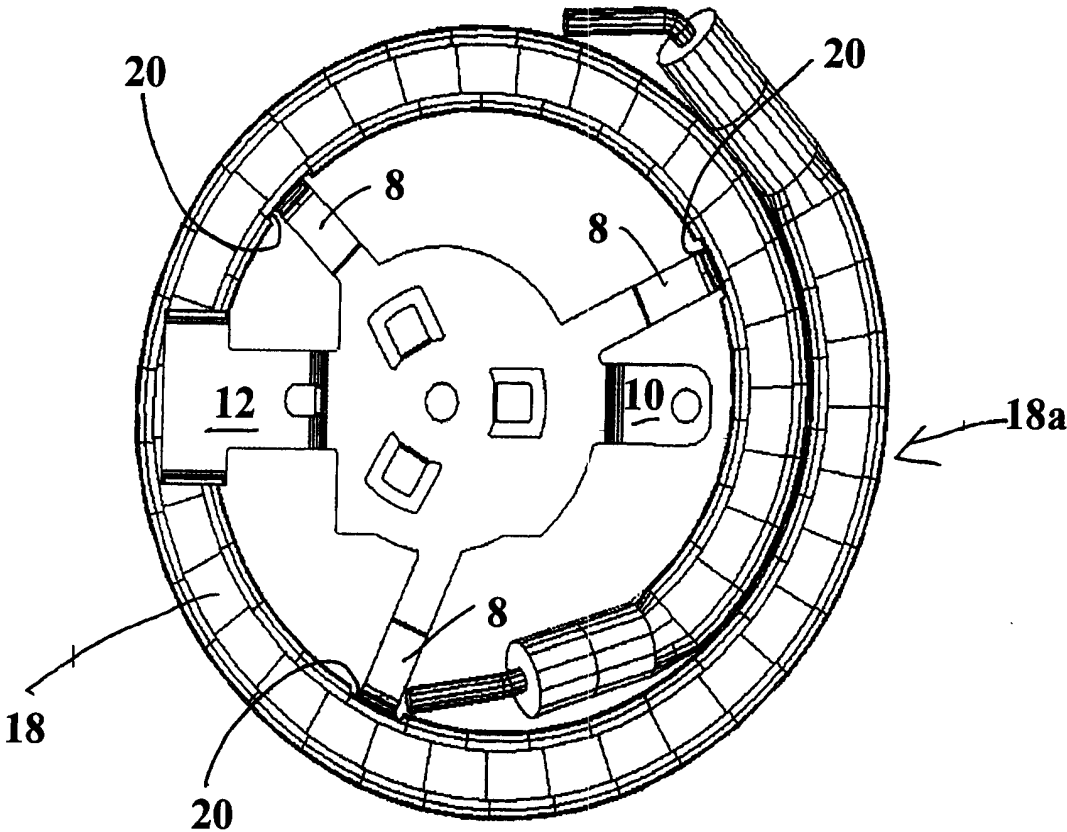


图 4

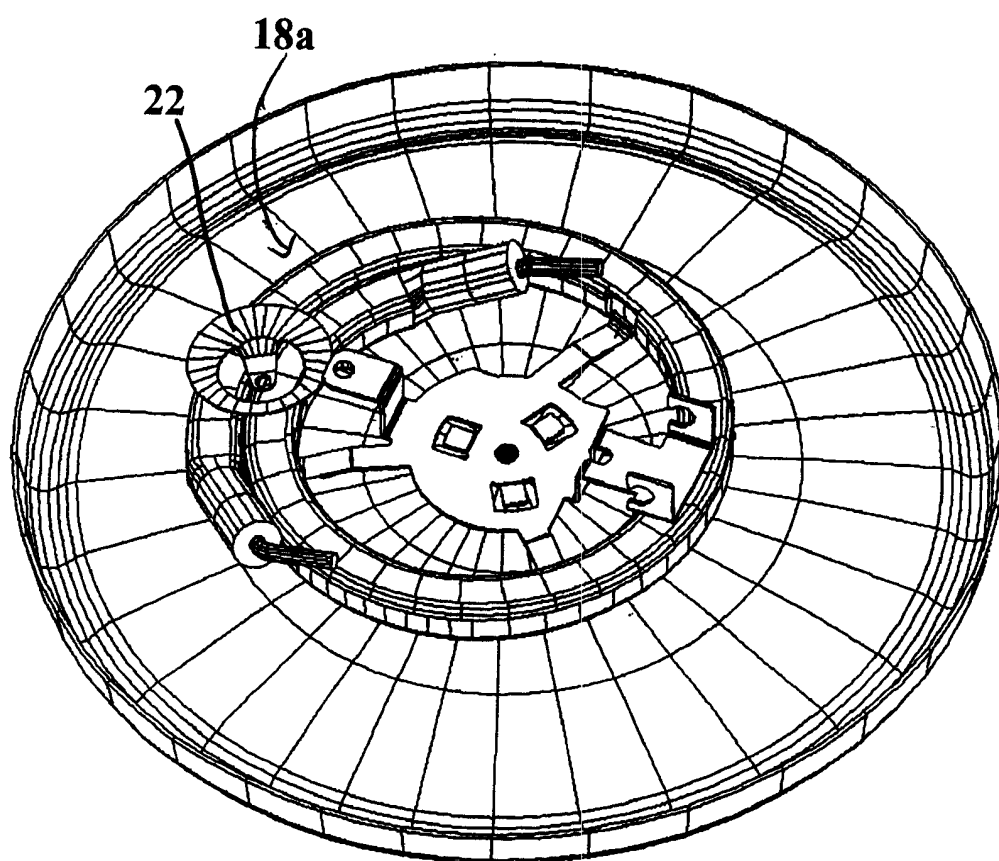


图 5

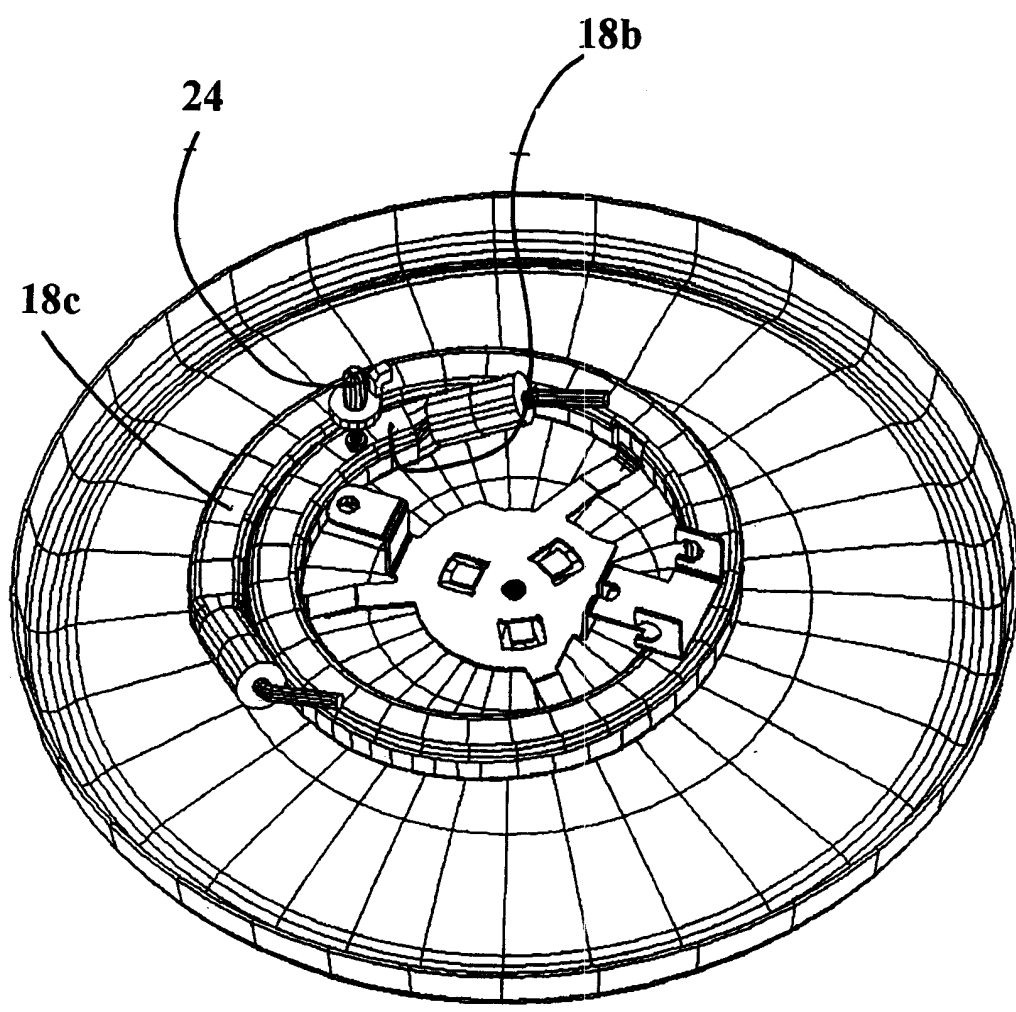


图 6

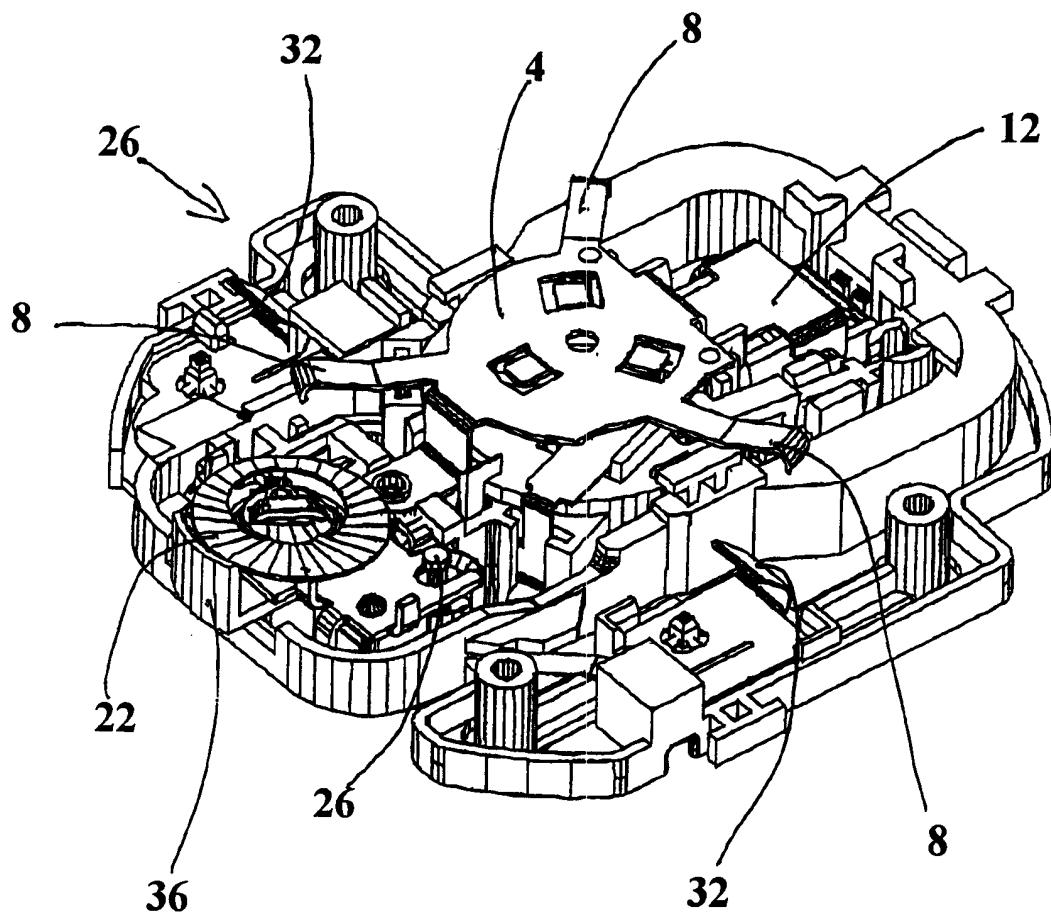


图 7

图 8

