

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24C 7/08 (2006.01)

F24C 7/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920132624.3

[45] 授权公告日 2010年3月3日

[11] 授权公告号 CN 201416934Y

[22] 申请日 2009.6.8

[21] 申请号 200920132624.3

[73] 专利权人 深圳市鑫汇科科技有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区13区宝民
一路邮电大厦27层

[72] 发明人 丘守庆 许申生 马艳明 刘春光

[74] 专利代理机构 深圳市汇力通专利商标代理有限公司

代理人 王锁林 李保明

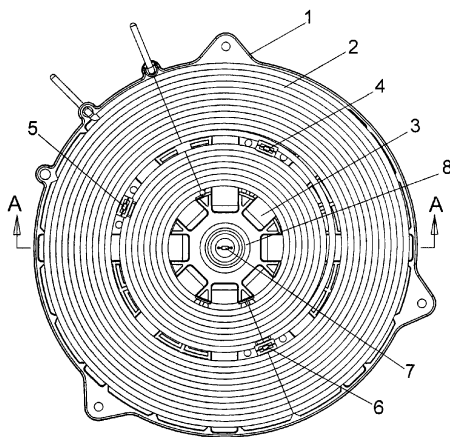
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

[54] 实用新型名称

电磁炉线圈盘

[57] 摘要

一种电磁炉线圈盘，包括盘体，安装于盘体上的线圈、磁条和测温装置，所述盘体上设置测温环，测温环与所述盘体同心且半径为盘体半径的 $2/5 \sim 3/5$ ，测温环上设置至少两个温度传感器安装位，所述测温装置包括至少三个温度传感器，一个温度传感器设置于盘体的中心处，其余的温度传感器对应安装于所述测温环上的温度传感器安装位。本电磁炉线圈盘采用多点测温技术，在电磁炉工作时能准确检测炉面温度，能提高电磁炉干烧检测灵敏度。并可减少磁力线对盘体中心处的温度传感器的干扰，进一步提高测温的准确度。



1、一种电磁炉线圈盘，包括盘体，安装于盘体上的线圈、磁条和测温装置，其特征在于：所述盘体上设置测温环，测温环与所述盘体同心且半径为盘体半径的 $2/5 \sim 3/5$ ，测温环上设置至少两个温度传感器安装位，所述测温装置包括至少三个温度传感器，一个温度传感器设置于盘体的中心处，其余的温度传感器对应安装于所述测温环上的温度传感器安装位。

2、如权利要求1所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：所述盘体上的温度传感器安装位设有容纳温度传感器的腔体，所述腔体的高度与所述线圈的高度相适配。

3、如权利要求1所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：所述盘体上的温度传感器安装位设有隔板，以分隔温度传感器和线圈，所述隔板的高度与所述线圈的高度相适配。

4、如权利要求1所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：所述盘体上每个温度传感器安装位设置多个过线孔，多个过线孔间隔排列成一排或成弧形排列，以适应不同规格的温度传感器。

5、如权利要求1所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：所述盘体上设置数个磁条腔，数个磁条腔呈放射状分布，每个磁条腔中安装一个磁条，所述磁条靠近盘体中心的一端向上突起，呈L形。

6、如权利要求1-5任一项所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：所述各个温度传感器的输出并接至同一A/D采样口；或者安装于盘体中心处的温度传感器接至一个A/D采样口，其余的温度传感器并接至另一个A/D采样口。

7、如权利要求1-5任一项所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：还包括一个硅胶塞，该硅胶塞外周壁设置卡槽，顶面设置用于安装温度传感器及温度保险丝的凹坑，该硅胶塞通过外周壁的卡槽装配于盘体中心的通孔中。

8、一种电磁炉线圈盘，包括盘体，安装于盘体上的线圈、磁条和测温装

置，其特征在于：

所述盘体具有三个同心圆环，外圆环上设置线圈的进线孔和出线孔，内圆环和外圆环之间呈放射状设置若干磁条腔和若干连接筋条，连接筋条靠近内圆环一端设置线圈挡板，内圆环中安装一个空心塞子，中间圆环为测温环，测温环的半径等于外圆环半径的 $2/5 \sim 3/5$ ，测温环上设置至少两个温度传感器安装位，每个温度传感器安装位设置温度传感器容腔或设置隔板，以分隔温度传感器和线圈；

所述测温装置包括至少三个温度传感器，一个温度传感器安装于所述空心塞子上，其余的温度传感器对应安装于所述测温环上的温度传感器安装位；

所述磁条安装于盘体上的磁条腔内，每个磁条靠近盘体中心的一端向上突起，呈 L 形。

9、如权利要求 8 所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：所述各个温度传感器的输出并接至同一 A/D 采样口。

10、如权利要求 8 所述的电磁炉线圈盘，其特征在于：安装于盘体中心处的温度传感器接至一个 A/D 采样口，其余的温度传感器并接至另一个 A/D 采样口。

电磁炉线圈盘

技术领域

本实用新型涉及电磁炉，特别涉及电磁炉加热用的线圈盘。

背景技术

现有的电磁炉线圈盘只采集炉面中心的温度，来实现电磁炉的控制和保护。如图5所示，通常是采用一个热敏电阻RT5放在线盘中心，通过电阻R6对热敏电阻RT5的分压后，RT5的电阻变化产生电压变化送到单片机的A/D口进行处理。这种电磁炉存在以下缺点：只能采集到电磁炉炉面中心的温度，又因为当电磁炉干烧时炉面中心的温度低，边上的温度高，所以此种方式测试炉面温度不准确，判断干烧不灵敏。

发明内容

本实用新型的主要目的是提供一种能够实现多点测温的电磁炉线圈盘，使电磁炉工作时能准确检测炉面温度，提高电磁炉干烧判断的灵敏度。

本实用新型进一步的目的是减少磁力线对盘体中心处的温度传感器的干扰，提高测温的准确度。

为了达到上述主要目的，本实用新型电磁炉线圈盘，包括盘体，安装于盘体上的线圈、磁条和测温装置，其特征在于：所述盘体上设置测温环，测温环与所述盘体同心且半径为盘体半径的 $2/5 \sim 3/5$ ，测温环上设置至少两个温度传感器安装位，所述测温装置包括至少三个温度传感器，一个温度传感器设置于盘体的中心处，其余的温度传感器对应安装于所述测温环上的温度

传感器安装位。

为了避免线圈直接对温度传感器加热，进一步可在所述盘体上的温度传感器安装位设有容纳温度传感器的腔体，所述腔体的高度与所述线圈的高度相适配。或者，在所述盘体上的温度传感器安装位设置隔板，以分隔温度传感器和线圈，所述隔板的高度与所述线圈的高度相适配。

所述盘体上每个温度传感器安装位可设置多个过线孔，多个过线孔间隔排列成一排或成弧形排列，以适应不同尺寸的温度传感器。

为了达到上述进一步的目的，所述盘体上设置数个磁条腔，数个磁条腔呈放射状分布，每个磁条腔中安装一个磁条，各磁条靠近盘体中心的一端向上突起，呈L形，这样可形成环形磁场，减少磁力线对盘体中心处的温度传感器的干扰，从而达到提高测温准确度的目的。

进一步可以将各个温度传感器的输出并接至同一A/D采样口；或者将安装于盘体中心处的温度传感器接至一个A/D采样口，其余的温度传感器并接至另一个A/D采样口，达到节省I/O口的目的。

本实用新型还提供一种电磁炉线圈盘，包括盘体，安装于盘体上的线圈、磁条和测温装置，其特征在于：

所述盘体具有三个同心圆环，外圆环上设置线圈的进线孔和出线孔，内圆环和外圆环之间呈放射状设置若干磁条腔和若干连接筋条，连接筋条靠近内圆环一端设置线圈挡板，内圆环中安装一个空心塞子，中间圆环为测温环，测温环的半径等于外圆环半径的 $2/5 \sim 3/5$ ，测温环上设置至少两个温度传感器安装位，每个温度传感器安装位设置温度传感器容腔或设置隔板、以分隔温度传感器和线圈；

所述测温装置包括至少三个温度传感器，一个温度传感器安装于所述空心塞子上，其余的温度传感器对应安装于所述测温环上的温度传感器安装位；

所述磁条安装于盘体上的磁条腔内，每个磁条靠近盘体中心的一端向上

突起，呈 L 形。

由于在电磁炉线圈盘设置了多个温度传感器，并对多个温度传感器的位置进行了特殊设置，使得电磁炉工作时能准确检测炉面温度，能有效克服现有电磁炉只采用中心测温导致不能及时、准确判断干烧的缺陷，达到提高电磁炉干烧检测灵敏度的目的。

由于采用了 L 形磁条，能够形成环形磁场，减少磁力线对盘体中心处的温度传感器的干扰，从而能进一步提高测温的准确度。

此外，本实用新型电磁炉线圈盘盘体结构设计巧妙，不但能可靠安装线圈、磁条和多个温度传感器，而且还具有以下优点：能适应不同尺寸的温度传感器；线圈不会直接对温度传感器加热；重量轻。

附图说明

图 1 为典型实施例电磁炉线圈盘的结构示意图；

图 2 为其 A-A 剖视图；

图 3 为其盘体的结构示意图；

图 4 为其测温装置的电路图；

图 5 是现有电磁炉测温装置的电路图；

图 6 是采用 L 形磁条与采用普通磁条的磁力线分布对比图，其中 a 是图 1 实施例中的磁力线分布示意图，b 是采用普通磁条的磁力线分布示意图；

图 7 是一种用于在电磁炉线圈盘盘体中心处安装温度传感器和温度保险丝的硅胶塞结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图进一步说明。

参照图 1-3，本电磁炉线圈盘包括：盘体 1，安装于盘体 1 上的线圈 2、若干磁条 3 和测温装置。其中，所述盘体 1 具有三个同心圆环 11、14、16，

外圆环 11 上设置线圈的进线孔 111 和出线孔 112，内圆环 16 和外圆环 11 之间呈放射状设置若干磁条腔 12 和若干连接筋条 13，连接筋条 13 靠近内圆环 16 一端设置线圈挡板 15，内圆环 16 中安装一个空心塞子 8，中间圆环 14 为测温环，测温环 14 的半径可设置为外圆环 11 半径的 $2/5 \sim 3/5$ ，测温环 14 上均匀布置三个温度传感器安装位 141、142、143，且在每个温度传感器安装位均设置隔板 144 以分隔温度传感器和线圈 2，隔板 144 的高度与线圈 2 的高度相适配。所述测温装置包括四个温度传感器 4、5、6、7，一个温度传感器 7 安装于所述空心塞子 8 上，其余三个温度传感器 4、5、6 对应安装于所述测温环 14 上的三个温度传感器安装位 141、142、143。所述若干磁条 3 安装于盘体 1 上的若干磁条腔 12 内，每个磁条 3 靠近盘体 1 中心的一端向上突起，呈 L 形（见图 2）。

盘体 1 上每个温度传感器安装位设置多个过线孔 145，多个过线孔 145 间隔排列成一排或成弧形排列，以适应不同尺寸的温度传感器。

温度传感器 4、5、6、7 采用热敏电阻。图 4 是测温装置的电路图，参照图 4，由四个热敏电阻 RT1、RT2、RT3、RT4 的阻值变化产生电压变化，通过二极管 D1、D2、D3、D4 和电阻 R5 将四个热敏电阻 RT1、RT2、RT3、RT4 的峰值电压变化量采集到单片机的 A/D 口进行处理，图 4 中四个热敏电阻共用同一 A/D 采样口处理。这样只使用单片机的 1 个 I/O 口，就能够采集到电磁炉炉面多点的峰值温度，能够在 1 分钟内判断干烧，提高炉面测试温度的精确度。也可以将位于盘体中心的热敏电阻用一个 A/D 采样口，其余的三个热敏电阻共用一个 A/D 采样口。

图 6 是采用 L 形磁条与采用普通磁条的磁力线分布对比图，其中 a 是图 1 实施例中的磁力线分布示意图，b 是采用普通磁条的磁力线分布示意图。可以看出，由于采用了 L 形磁条，能够减少磁力线对盘体中心处的温度传感器 7 的干扰，从而能进一步提高测温的准确度。

上述实施例中，空心塞子 8 是一个硅胶塞，它用于在盘体 1 中心安装温

度传感器。本实用新型还提供一种可同时安装温度传感器和温度保险丝的硅胶塞，通过该硅胶塞可以在本实用新型电磁炉线圈盘盘体中心处安装温度传感器和温度保险丝，如图7所示是该硅胶塞的结构示意图。参照图7，该硅胶塞9内部是空心的，硅胶塞9外周壁设置卡槽91，顶面设置用于安装温度传感器及温度保险丝凹坑92，使用时硅胶塞9通过外周壁的卡槽91装配于电磁炉线圈盘盘体中心的通孔中。图7中硅胶塞9顶面中间的凹坑中装有温度保险丝，两侧的两个凹坑中各装有一个温度传感器。

上述只是本实用新型的较佳实施例。本实用新型还可以有多种实施方式，例如：盘体可以不采用上述三个同心环的结构，只要在盘体上设置测温环，使测温环与盘体同心且半径为盘体半径的 $2/5 \sim 3/5$ ，在测温环上布置至少两个温度传感器安装位，在每个温度传感器安装位及盘体中心处分别安装温度传感器即可。测温环上的温度传感器安装位可以是两个、三个或更多。磁条也可以采用普通的长方形磁条或梯形磁条。也可以通过在所述盘体上的温度传感器安装位设置容纳温度传感器的腔体，使所述腔体的高度与所述线圈的高度相适配，来达到分隔温度传感器和线圈，避免线圈直接加热温度传感器的目的。进一步还可以在所述盘体上每个温度传感器安装位设置多个过线孔，多个过线孔间隔排列成一排或成弧形排列，以适应不同尺寸的温度传感器。

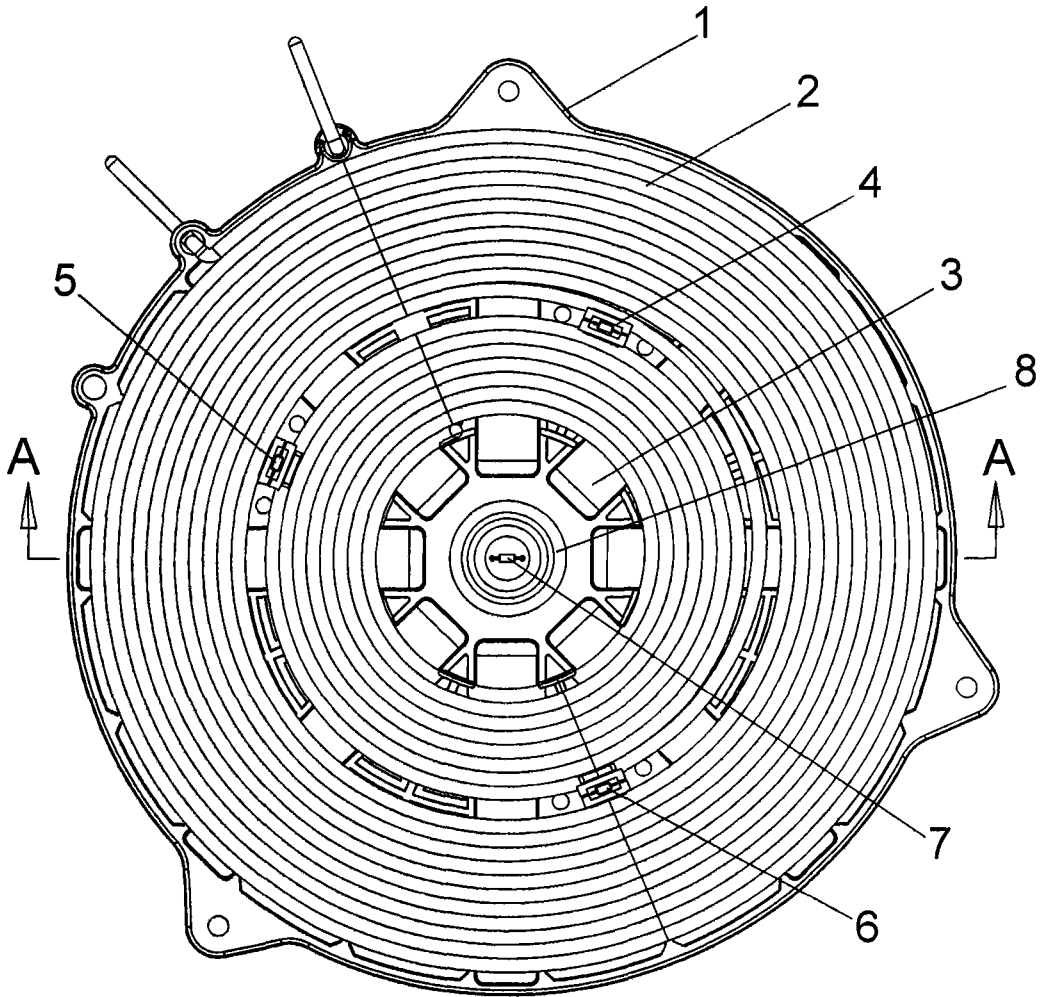


图 1

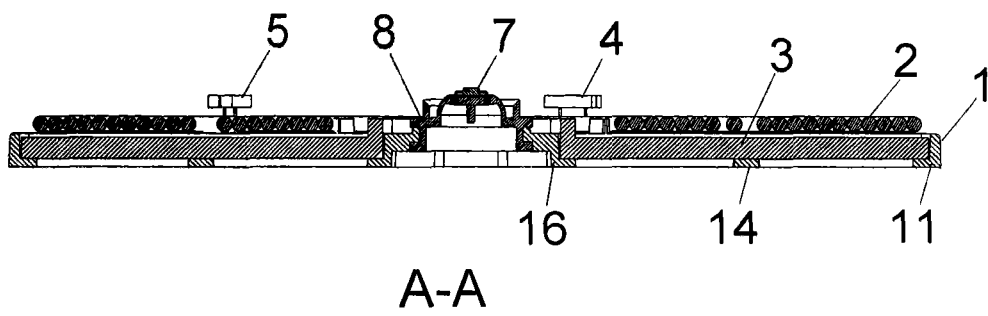


图 2

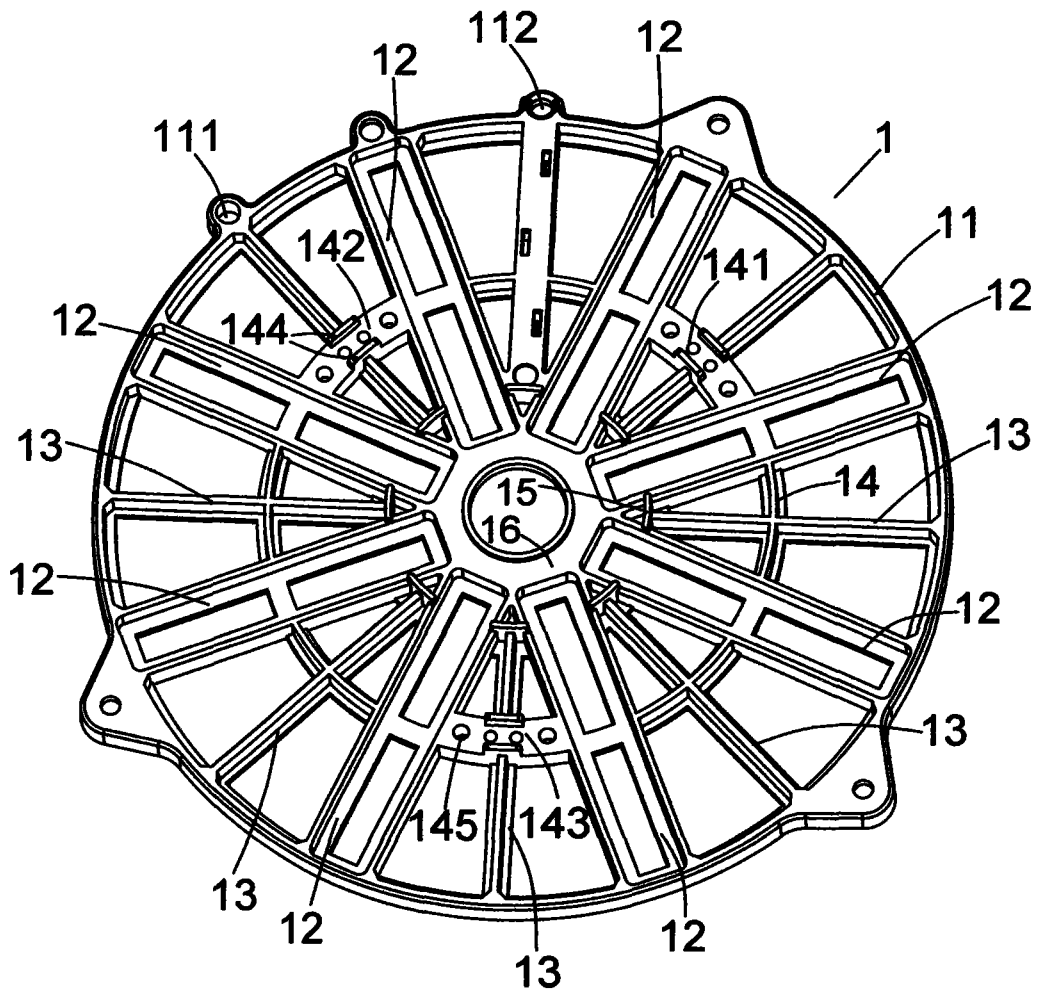


图 3

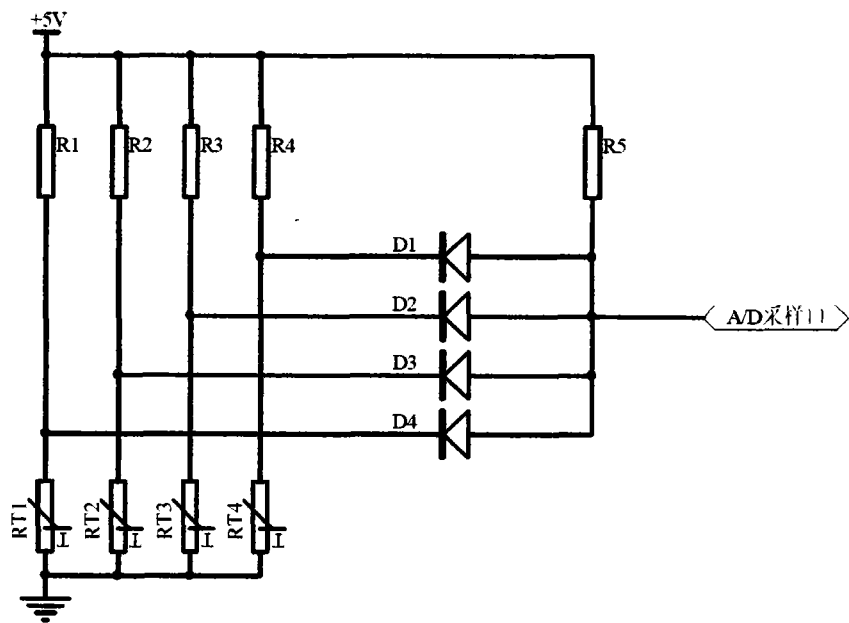


图 4

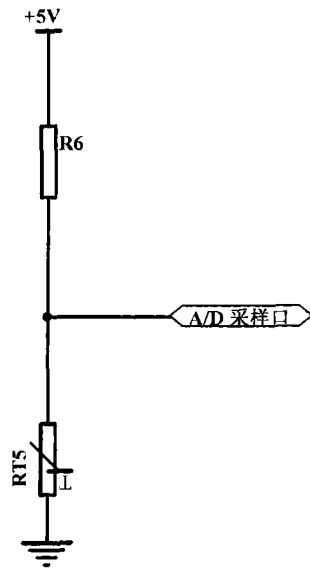
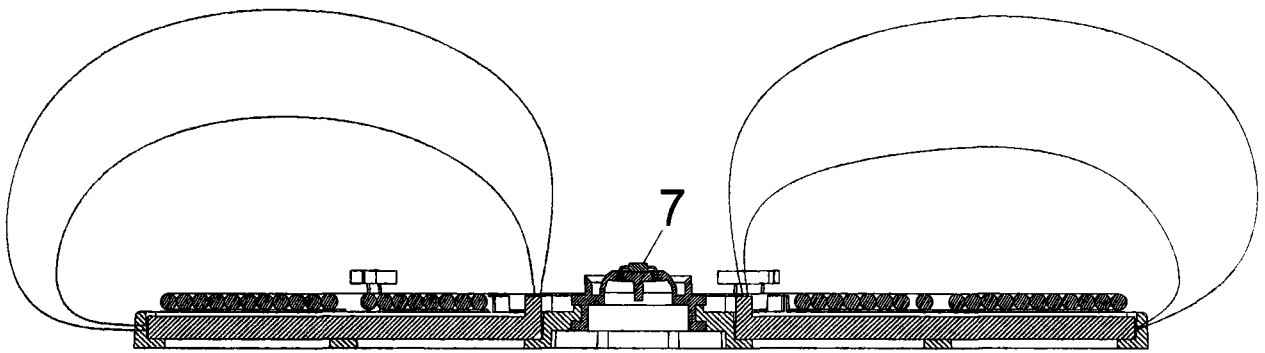
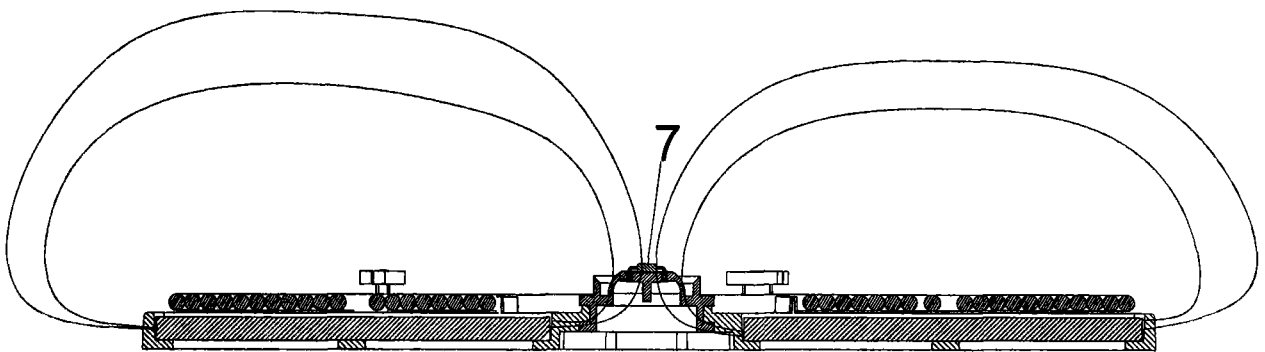


图 5



(a)



(b)

图 6

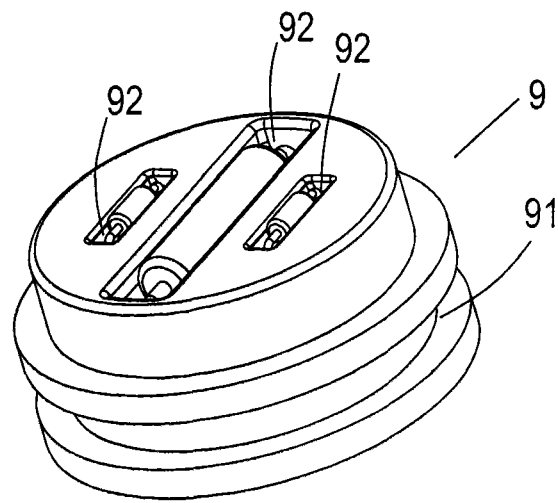


图 7