



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217037482 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202220190125.5

(22) 申请日 2022.01.24

(73) 专利权人 东莞和馨嘉电子科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖园区科
技九路9号1栋1单元611室

(72) 发明人 朱达明

(74) 专利代理机构 广东灵顿知识产权代理事务
所(普通合伙) 44558
专利代理师 陈丹萍

(51) Int.Cl.
H05B 3/02 (2006.01)
H05B 3/12 (2006.01)
A47J 27/21 (2006.01)

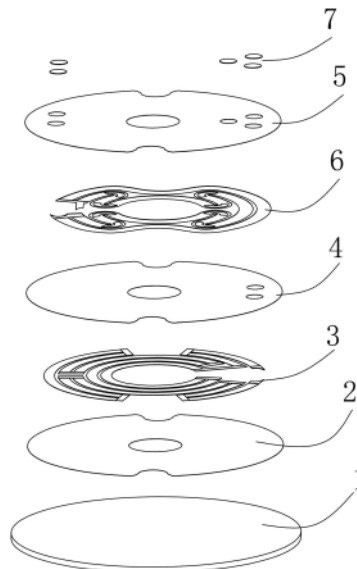
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自带温度监测的发热体、发热模组、杯胆结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自带温度监测的发热体,包括基材、第一绝缘层、发热层和第二绝缘层,还包括有第三绝缘层和用于监测温度的电阻感应层;基材是由金属材料制成的,第一绝缘层设于基材表面;发热层或电阻感应层设于第一绝缘层表面,第二绝缘层设于发热层或电阻感应层表面,电阻感应层或发热层设于第二绝缘层表面,第三绝缘层设于电阻感应层或发热层表面;本实用新型通过电阻感应层的电阻值变化实现对发热层的温度进行监测,从而有效防止发热层因温度过高损坏,如此更能及时反馈发热层的升温情况,监测更为灵敏,结构可靠性更高,同时利用电阻感应层还能对发热层全区域进行监测,相比于采用温控器的结构方式,监测精度更高、更准确。



1. 一种自带温度监测的发热体,其特征在于,包括基材(1)、第一绝缘层(2)、发热层(3)和第二绝缘层(4),还包括有第三绝缘层(5)和用于监测温度的电阻感应层(6);所述基材(1)是由金属材料制成的,所述第一绝缘层(2)设于基材(1)表面上;

所述发热层(3)设于第一绝缘层(2)表面上,所述第二绝缘层(4)设于发热层(3)表面上,所述电阻感应层(6)设于第二绝缘层(4)表面上,所述第三绝缘层(5)设于电阻感应层(6)表面上;或者,所述电阻感应层(6)设于第一绝缘层(2)表面上,所述第二绝缘层(4)设于电阻感应层(6)表面上,所述发热层(3)设于第二绝缘层(4)表面上,所述第三绝缘层(5)设于发热层(3)表面上。

2. 根据权利要求1所述的一种自带温度监测的发热体,其特征在于,所述金属材料为铁、铝、不锈钢、铜中的任意一种。

3. 根据权利要求1所述的一种自带温度监测的发热体,其特征在于,所述发热层(3)或电阻感应层(6)通过纳米稀土材料印刷烧结在第一绝缘层(2)上,所述电阻感应层(6)或发热层(3)通过纳米稀土材料印刷烧结在第二绝缘层(4)上;

所述发热层(3)和电阻感应层(6)的烧结温度均为 $800\sim 900^{\circ}\text{C}$ 或 $500\sim 600^{\circ}\text{C}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种自带温度监测的发热体,其特征在于,所述发热层(3)的厚度为 $8\sim 20\mu\text{m}$,所述电阻感应层(6)的厚度为 $8\sim 20\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种自带温度监测的发热体,其特征在于,所述第三绝缘层(5)上设有电极层(7),所述电极层(7)分别对应与发热层(3)和电阻感应层(6)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种自带温度监测的发热体,其特征在于,所述第二绝缘层(4)的厚度为 $35\sim 150\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种自带温度监测的发热体,其特征在于,所述基材(1)呈圆管状。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种自带温度监测的发热体,其特征在于,所述基材(1)呈盘状。

9. 一种即热式发热模组,其特征在于,包括有进水端头、出水端头以及如权利要求7所述的发热体,所述进水端头和出水端头分别安装在发热体的两端部。

10. 一种电热水杯用的杯胆结构,其特征在于,包括有杯体以及如权利要求8所述的发热体,所述发热体设置在杯体的底部,并与杯体形成储水容器。

一种自带温度监测的发热体、发热模组、杯胆结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加热技术领域,特别是涉及一种自带温度监测的发热体。

背景技术

[0002] 现有对发热体的温度监测,往往通过外置的温控器与发热体表面接触进行监测;然而,在实际使用过程中,由于温控器的延时、灵敏性较低、甚至失灵,常导致发热体由于温度过高而损坏,结构可靠性较低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服以上所述的缺点,提供一种自带温度监测的发热体。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的具体方案如下:

[0005] 一种自带温度监测的发热体,包括基材、第一绝缘层、发热层和第二绝缘层,还包括有第三绝缘层和用于监测温度的电阻感应层;所述基材是由金属材料制成的,所述第一绝缘层设于基材表面上;

[0006] 所述发热层设于第一绝缘层表面上,所述第二绝缘层设于发热层表面上,所述电阻感应层设于第二绝缘层表面上,所述第三绝缘层设于电阻感应层表面上;或者,所述电阻感应层设于第一绝缘层表面上,所述第二绝缘层设于电阻感应层表面上,所述发热层设于第二绝缘层表面上,所述第三绝缘层设于发热层表面上。

[0007] 本实用新型进一步地,所述金属材料为铁、铝、不锈钢、铜中的任意一种。

[0008] 本实用新型进一步地,所述发热层或电阻感应层通过纳米稀土材料印刷烧结在第一绝缘层上,所述电阻感应层或发热层通过纳米稀土材料印刷烧结在第二绝缘层上;

[0009] 所述发热层和电阻感应层的烧结温度均为800~900℃或500~600℃。

[0010] 本实用新型进一步地,所述发热层的厚度为8-20um,所述电阻感应层的厚度为8-20um。

[0011] 本实用新型进一步地,所述第三绝缘层上设有电极层,所述电极层分别对应与发热层和电阻感应层电性连接。

[0012] 本实用新型进一步地,所述第二绝缘层的厚度为35~150μm。

[0013] 本实用新型进一步地,所述基材呈圆管状或盘状。

[0014] 本实用新型还提供了一种即热式发热模组,包括有进水端头、出水端头以及如上所述的呈圆管状的发热体,所述进水端头和出水端头分别安装在发热体的两端部。

[0015] 本实用新型还提供了一种电热水杯用的杯胆结构,包括有杯体以及如上所述的呈盘状的发热体,所述发热体设置在杯体的底部,并与杯体形成储水容器。

[0016] 本实用新型的有益效果为:本实用新型通过设置电阻感应层的结构方式,并通过电阻感应层的电阻值变化实现对发热层的温度进行监测,从而有效防止发热层因温度过高损坏,如此更能及时反馈发热层的温升情况,监测更为灵敏,结构可靠性更高,同时利用电阻感应层还能对发热层全区域进行监测,相比于采用温控器的结构方式,监测精度更高、更

准确。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例一提供的发热体的分解示意图；

[0018] 图2是本实用新型实施例一提供的发热体的制作示意图；

[0019] 图3是本实用新型实施例二提供的发热体的分解示意图；

[0020] 附图标记说明：1、基材；2、第一绝缘层；3、发热层；4、第二绝缘层；5、第三绝缘层；6、电阻感应层；7、电极层。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细的说明，并不是把本实用新型的实施范围局限于此。

[0022] 实施例一：如图1和图2所示，本实施例所述的一种自带温度监测的发热体，包括基材1、第一绝缘层2、发热层3和第二绝缘层4，所述基材1是由金属材料制成的，所述第一绝缘层2设于基材1表面上，所述发热层3设于第一绝缘层2表面上，所述第二绝缘层4设于发热层3表面上；还包括有第三绝缘层5和用于监测温度的电阻感应层6，所述电阻感应层6设于第二绝缘层4表面上，所述第三绝缘层5设于电阻感应层6表面上。

[0023] 本实施例中，具体地，基材1优选采用金属材料为铁、铝、不锈钢或铜制成，耐高温，热传导性能好，能够将发热层3产生的热量及时传导出去进行加热。本实施例中，基材1的形状可以根据实际产品设计需求进行自由设定，本实施例将基材1设置为盘状，以用于电热水杯上；当然，基材1还可以设置为圆管状，以用于即热式饮水机中。

[0024] 实际使用时，发热层3工作发热，产生的热量传递至基材1上，基材1将热量传导至外界被加热物品上，从而实现加热效果，同时发热层3温度的变化引起电阻感应层6的电阻变化，通过外界电控捕捉电阻感应层6的感应信号，监测感应电阻层的实时电阻值，当监测到感应电阻层的实时电阻值超过预定阈值时，外界电控切断发热层3的供电，以防止发热层3的温度过热而导致发热层3损坏，结构更为可靠。

[0025] 本实施例通过设置电阻感应层6的结构方式，并通过电阻感应层6的电阻值变化实现对发热层3的温度进行监测，从而有效防止发热层3因温度过高损坏，如此更能及时反馈发热层3的温升情况，监测更为灵敏，结构可靠性更高，同时利用电阻感应层6还能对发热层3全区域进行监测，相比于采用温控器的结构方式，监测精度更高、更准确。

[0026] 本实施例所述的一种自带温度监测的发热体，所述发热层3通过纳米稀土材料印刷烧结在第一绝缘层2上，所述电阻感应层6通过纳米稀土材料印刷烧结在第二绝缘层4上；具体地，第一绝缘层2、第二绝缘层4、第三绝缘层5均通过印刷烧结方式设置，如此，使得整体结构厚度更小，各层之间连接更为牢固，使得电阻感应层6对发热层3的温度变化感应更为灵敏。

[0027] 本实施例中，电阻感应层6的电阻PPM大于发热层3的电阻PPM，如此使得电阻感应层6对温度变化反应更为灵敏。

[0028] 本实施例所述的一种自带温度监测的发热体，所述发热层3和电阻感应层6的烧结温度均为800~900℃或500~600℃；具体地，根据实际浆料的配比和成分，采用高温烧结

时,温度为800~900℃;或者采用低温烧结时,温度为500~600℃。

[0029] 本实施例所述的一种自带温度监测的发热体,具体地,所述发热层3的厚度为8-20um,所述电阻感应层6的厚度为8-20um。

[0030] 本实施例所述的一种自带温度监测的发热体,所述第三绝缘层5上设有电极层7,所述电极层7分别对应与发热层3和电阻感应层6电性连接;如此通过设置电极层7,使得发热层3和电阻感应层6的接线更为便捷、方便,整体结构也更为美观。

[0031] 本实施例所述的一种自带温度监测的发热体,所述第二绝缘层4的厚度为35~150 μm;将第二绝缘层4的厚度设置在35~150 μm范围内,既可实现发热层3与电阻感应层6之间的绝缘,又能保证电阻感应层6对发热层3的温度监测以及监测精度,保证电阻感应层6的灵敏性。

[0032] 实施例二:如图3所示,本实施例与实施例一的区别在于:所述电阻感应层6设于第一绝缘层2表面上,所述第二绝缘层4设于电阻感应层6表面上,所述发热层3设于第二绝缘层4表面上,所述第三绝缘层5设于发热层3表面上;具体地,所述电阻感应层6通过纳米稀土材料印刷烧结在第一绝缘层2上,所述发热层3通过纳米稀土材料印刷烧结在第二绝缘层4上;其余结构与实施例一相同。

[0033] 本实施例通过将电阻感应层6设置基材1与发热层3之间,从而使得发热层3产生的热量须先经过电阻感应层6后再传导至基材1上,从而使得电阻感应层6对发热层3的温度监测精度更高,更为真实反应地发热层3的实时温度,从而可靠避免发热层3的温度过高而损坏。

[0034] 基于上述实施例一和实施例二,本实施例还提供了一种即热式发热模组,包括有进水端头、出水端头以及如上所述的呈圆管状的发热体,所述进水端头和出水端头分别安装在发热体的两端部。实际使用时,水流从进水端头进入发热体内,通过发热体对水流进行加热,被加热后的水流从出水端头流出,如此设置,使用更加安全可靠。

[0035] 基于上述实施例一和实施例二,本实施例还提供了一种电热水杯用的杯胆结构,包括有杯体以及如上所述的呈盘状的发热体,所述发热体设置在杯体的底部,并与杯体形成储水容器。实际使用时,将水至于储水容器内,然后发热体对储水容器的水进行加热;如此设置,使用更加安全可靠。

[0036] 以上所述仅是本实用新型的一个较佳实施例,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,包含在本实用新型专利申请的保护范围内。

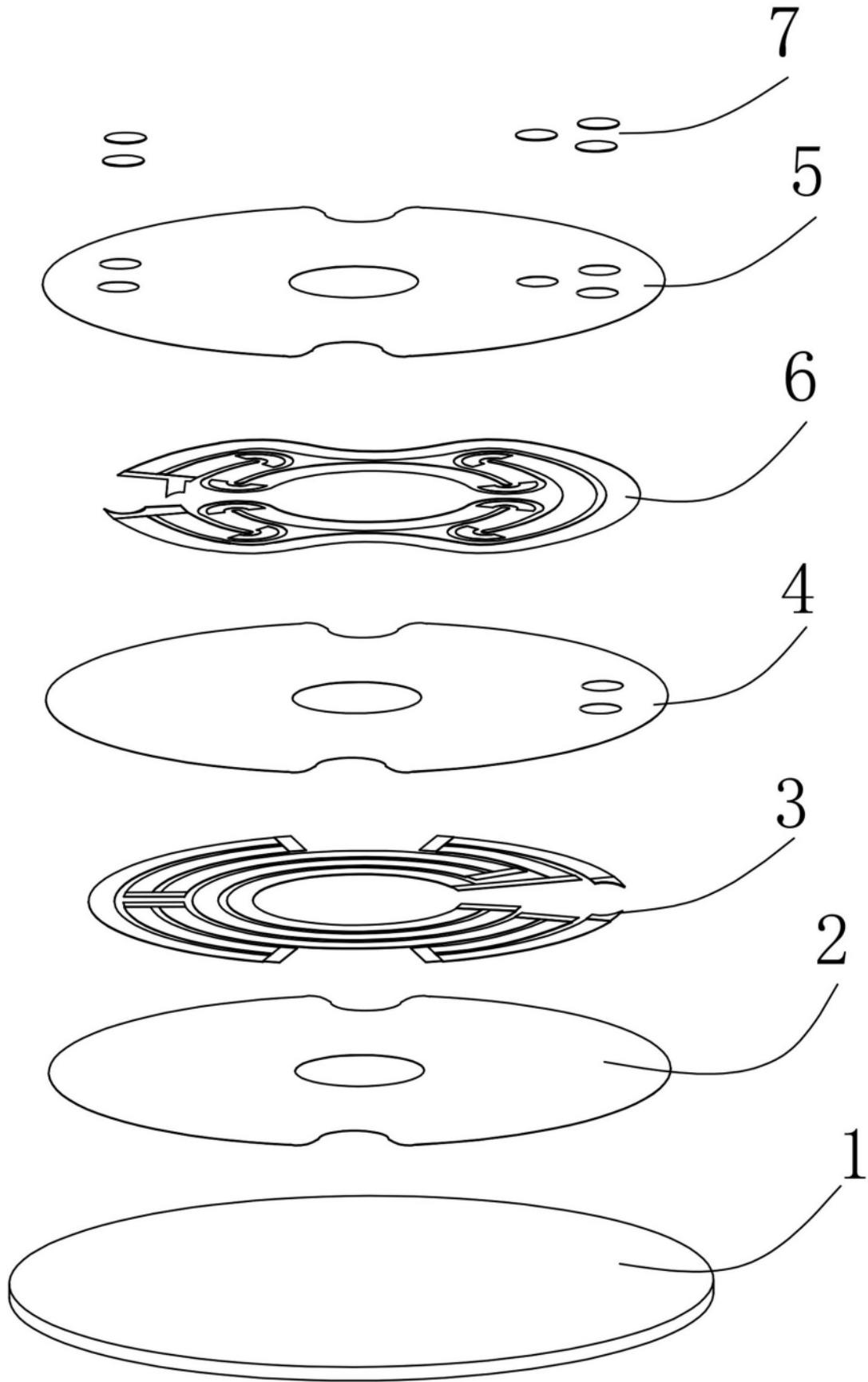


图1

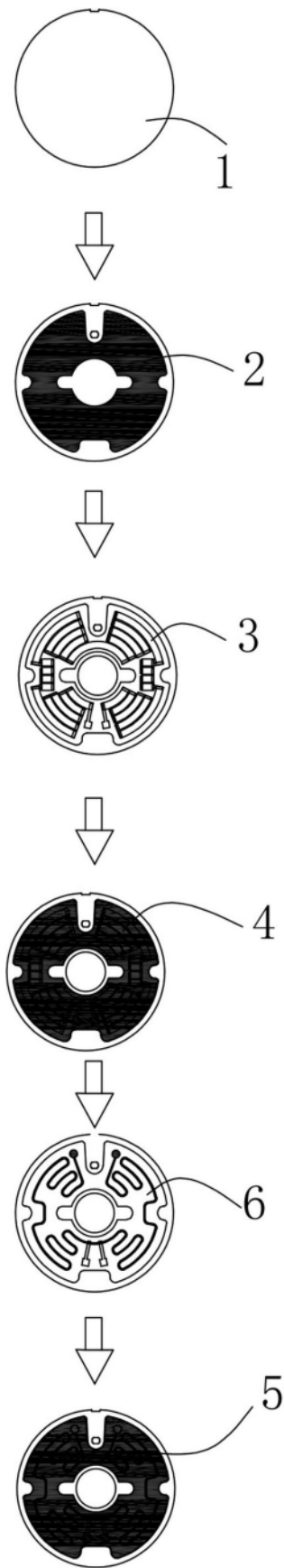


图2

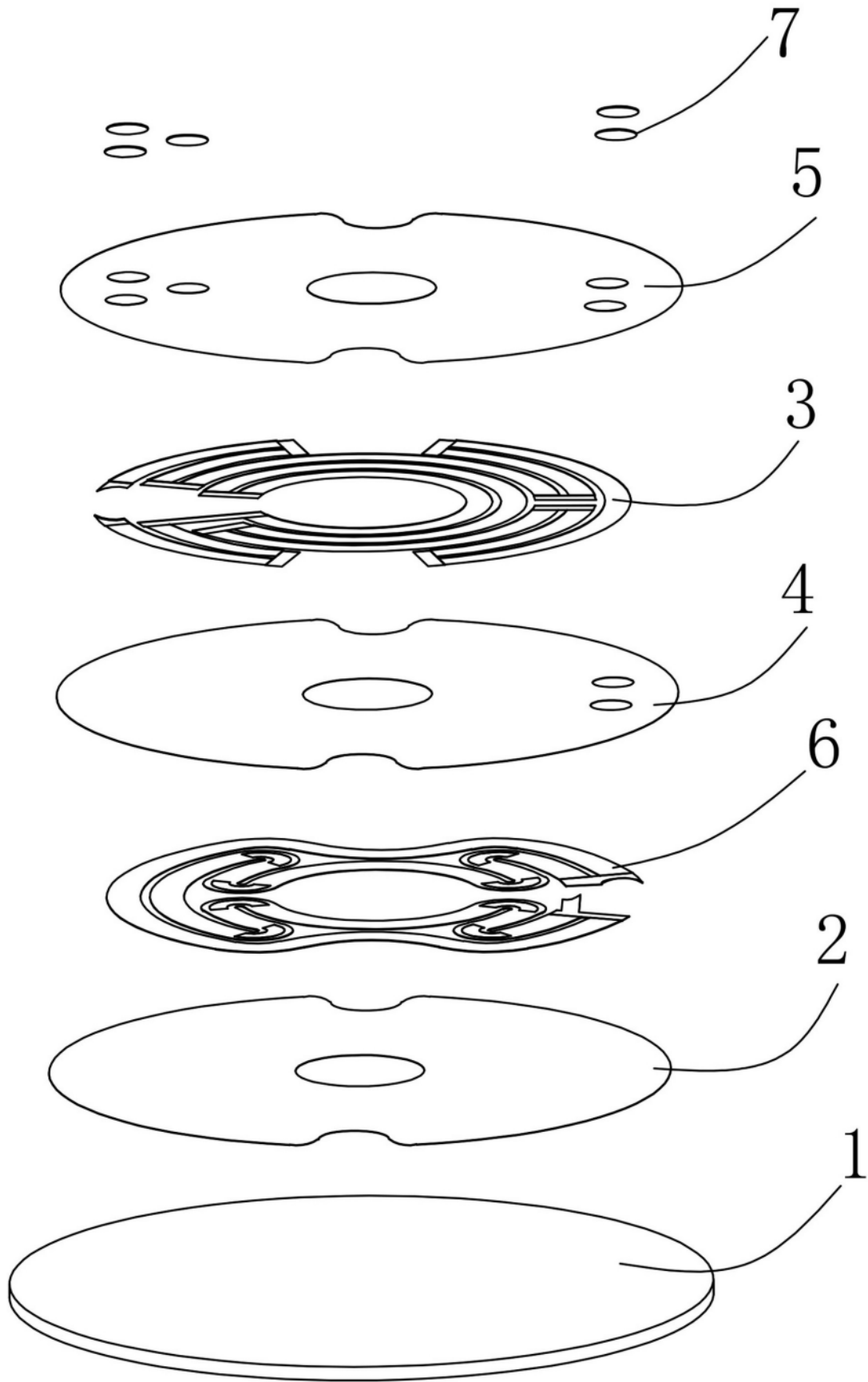


图3