(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212511776 U
(45)授权公告日 2021.02.09

(21)申请号 202021979453.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2020.09.11

(73)专利权人 深圳市深永通实业有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽办事处阳光六路榆峰工业园二栋5楼501

(72)发明人 熊炳飞 熊文蕾

(74)专利代理机构 深圳市国科知识产权代理事务所(普通合伙) 44296
代理人 陈永辉 刘强身

(51)Int.Cl.
F24H 1/14(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)
H05B 6/36(2006.01)

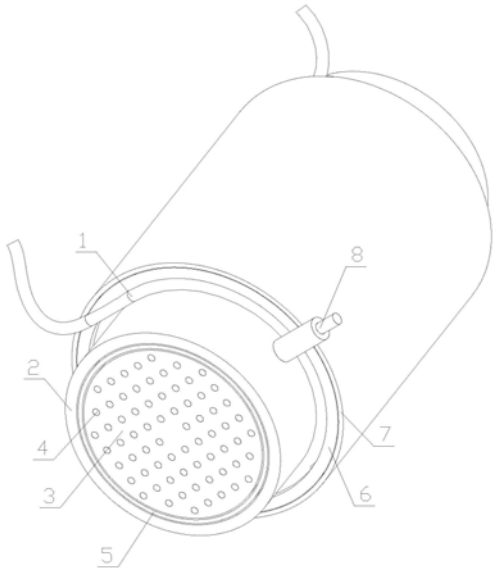
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

电磁感应加热结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种电磁感应加热结构，包括线圈、管道体、金属体，其中所述金属体设置有用于液体流过的通道，所述线圈设置套在管道体的外侧，所述金属体设置在管道体内侧的管道内；所述线圈通以交流电后金属体所在的位置产生磁场变化，所述金属体在变化的磁场中将电能转变成热能，所述金属体与在其通道内流过的液体产生热交换后液体即被加热。本实用新型的有益效果在于：通过在线圈内放置多孔的金属体，使流过金属体的液体被加热，电流与被加热的液体不直接接触，杜绝触电的可能，也使电器简单、耐用。



CN 212511776 U

1.电磁感应加热结构,其特征是:包括线圈、管道体、金属体,其中所述金属体设置有用于液体流过的通道,所述线圈设置套在管道体的外侧,所述金属体设置在管道体内侧的管道内;所述线圈通以交流电后金属体所在的位置产生磁场变化,所述金属体在变化的磁场中将电能转变成热能,所述金属体与在其通道内流过的液体产生热交换后液体即被加热。

2.如权利要求1所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述管道体与金属体之间设置有用陶瓷纤维制作的隔热管。

3.如权利要求1所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述线圈的外侧设置有用非金属制作的、用来保护线圈的保护管。

4.如权利要求3所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述保护管的外侧设置有用纯铝制作的、用来屏蔽线圈的屏蔽管。

5.如权利要求1所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述管道体设置有测温线,所述测温线与金属体电路连接。

6.如权利要求1所述的电磁感应加热结构,其特征是:还包括管道体接头,所述管道体接头与管道体连接,所述管道体接头一端的内径与管道体的外径匹配,所述管道体接头还设置有用于固定金属体的台阶。

7.如权利要求3所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述保护管和/或线圈和/或管道体设置为一体注塑成型。

8.如权利要求6所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述管道体接头和/或线圈和/或管道体设置为一体注塑成型。

9.如权利要求1所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述金属体的两端设置有用陶瓷纤维制作的隔热环。

10.如权利要求1所述的电磁感应加热结构,其特征是:所述金属体为圆柱形铁棒,所述金属体设置有多个贯穿孔型的圆孔作为液体流过的通道,所述圆孔的中心轴线与圆柱形的金属体的中心轴线平行,所述金属体的表面镀有防锈层。

电磁感应加热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器技术领域，尤其涉及电磁感应加热结构。

背景技术

[0002] 目前随着人们生活水平提高，居民家里也有很多种电器，在这些电器里，尤其以热水器最引人重视，因为每年都有不少因家用电器的问题出现在新闻头条版面，如以煤气作为燃料的热水器，有可能引起一氧化碳中毒，如用电加热水的热水器，热水器有可能漏电。

[0003] 电热水器分类：储水式(容积式)、即热式、速热式：

[0004] 储水式热水器：体积大安装不方便；预热时间长；热交换速度慢，加热不均匀；不能连续使用；水电没有分离，存在安全隐患。

[0005] 即热式热水器：功率大，高能耗，要特殊电源线配合；热交换速度慢；出水流量小，有出水限制；水电没有分离。

[0006] 速热式热水器：还是有储水箱，体积不能控制；双加热管，功率没有降下去；热交换速度慢，加热不均匀；还是要预热时间；水电没有分离。

[0007] 以上这些问题，究竟其原因还是其加热的方式有问题，这类型的电器就有安全隐患。

[0008] 因此开发一种安全的加热结构很有必要。

实用新型内容

[0009] 本实用新型提供一种电磁感应加热结构，解决家用电器加热的问题。

[0010] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了电磁感应加热结构，包括线圈、管道体、金属体，其中所述金属体设置有用于液体流过的通道，所述线圈设置套在管道体的外侧，所述金属体设置在管道体内侧的管道内；所述线圈通以交流电后金属体所在的位置产生磁场变化，所述金属体在变化的磁场中将电能转变成热能，所述金属体与在其通道内流过的液体产生热交换后液体即被加热。

[0011] 上述结构中，所述管道体与金属体之间设置有用陶瓷纤维制作的隔热管。

[0012] 上述结构中，所述线圈的外侧设置有用非金属制作的、用来保护线圈的保护管。

[0013] 上述结构中，所述保护管的外侧设置有用纯铝制作的、用来屏蔽线圈的屏蔽管。

[0014] 上述结构中，所述管道体设置有测温线，所述测温线与金属体、控制板电路连接。

[0015] 上述结构中，还包括管道体接头，所述管道体接头与管道体连接，所述管道体接头一端的内径与管道体的外径匹配。

[0016] 上述结构中，所述管道体接头还设置有用于固定金属体的台阶。

[0017] 上述结构中，所述保护管和/或线圈和/或管道体和/或管道体接头设置为一体注塑成型。

[0018] 上述结构中，所述金属体为圆柱形铁棒。

[0019] 上述结构中，所述金属体的表面镀有防锈层，所述金属体的表面镀镍或镀银。

[0020] 上述结构中，所述金属体的两端设置有用陶瓷纤维制作的隔热环。

[0021] 上述结构中，所述金属体设置有多个贯穿孔型的圆孔作为液体流过的通道。圆孔为贯穿孔，圆孔的中心轴线与圆柱形的金属体的中心轴线平行。

[0022] 本实用新型的有益效果在于：通过在线圈内放置多孔的金属体，使流过金属体的液体被加热，电流与被加热的液体不直接接触，杜绝触电的可能，也使电器简单、耐用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型的立体图；

[0025] 图2为本实用新型的分解图；

[0026] 图3为本实用新型另一种结构的立体图；

[0027] 图4为本实用新型另一种结构的分解图；

[0028] 图5为金属体另一种结构的立体图；

[0029] 图6为电磁感应加热的原理图。

[0030] 图中，1-线圈，2-管道体，3-金属体，4-通道，5-隔热管，6-保护管，7-屏蔽管，8-测温线，9-台阶，10-管道体接头，11-隔热环。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型，但并不构成对本实用新型的限定。此外，下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0032] 参照附图所示，电磁感应加热结构，包括线圈1、管道体2、金属体3，其中金属体3设置有用于液体流过的通道4，线圈1设置套在管道体2的外侧，金属体3设置在管道体2内侧的管道内；线圈1通以交流电后金属体3所在的位置产生磁场变化，金属体3在变化的磁场中将电能转变成热能，金属体3与在其通道4内流过的液体产生热交换后液体即被加热。

[0033] 优选地，管道体2与金属体3之间设置有用陶瓷纤维制作的隔热管5。这个隔热管5防止金属体3的热量向管道体2的外部散发。

[0034] 优选地，线圈1的外侧还设置有用非金属制作的、用来保护线圈1的保护管6。保护管6保护线圈1不漏电。

[0035] 优选地，保护管6的外侧还设置有用纯铝制作的、用来屏蔽线圈1的屏蔽管7。屏蔽管7用来屏蔽线圈1，防止线圈1的电磁能量向外侧发散。

[0036] 优选地，管道体2设置有测温线8，测温线8与金属体3、控制板电路连接。

[0037] 优选地，控制板设置有用于调整温度控制范围的按钮、显示温度控制范围的显示屏、温度感应器，温度感应器与金属体3、控制板连接。当温度超出范围后，控制板就切断电源，停止加热，当温度低于控制范围的最低值后，控制板就打开电源，金属体3开始加热。

[0038] 优选地，还包括管道体接头9，管道体接头9与管道体2连接，管道体接头9一端的内径与管道体2的外径匹配。

[0039] 优选地，管道体接头9还设置有用于固定金属体3的台阶10。用两个管道体接头9焊接在管道体2上，两个管道体接头9的台阶10就把管道体2夹在中间固定。目前水管都是用这种焊接连接。

[0040] 优选地，金属体3为圆柱形铁棒。

[0041] 优选地，金属体3的表面镀有防锈层，金属体3的表面镀镍或镀银。金属体3的表面镀镍或镀银包括通道内表面。金属体3可为铁制作的，铁的成本低，但铁与水接触易生锈，故在金属体3镀银或镀镍。金属体3上供水流过的圆孔内表面也镀有防锈层。

[0042] 优选地，金属体3上通道4流过的液体为水。

[0043] 优选地，金属体3设置有多个贯穿孔型的圆孔作为液体流过的通道4。圆孔为贯穿孔，圆孔的中心轴线与圆柱形的金属体3的中心轴线平行。

[0044] 优选地，金属体3的两端设置有用陶瓷纤维制作的隔热环。

[0045] 工作原理：电磁感应加热的原理是感应加热电源产生的交变电流通过感应器(即线圈)产生交变磁场，导磁性物体置于其中切割交变磁力线，从而在物体内部产生交变的电流(即涡流)，涡流使物体内部的原子高速无规则运动，原子互相碰撞、摩擦而产生热能，从而起到加热物品的效果。

[0046] 具体措施为，将50HZ/60HZ的交流电变换成直流电压，再经过控制电路将直流电压转换频率为20-40KHz的高频交流电压输出，高频交流电压的高压电流在线缆内产生高速变化的磁场，电缆与铁质容器等接触后容器表面具即切割交变磁力线而在容器底部金属部分产生交变的电流(即涡流)，涡流使容器底部的铁原子高速无规则运动，原子互相碰撞、摩擦而产生热能，如图6。

[0047] 简单说，电磁感应加热的原理就是利用电、磁、热能间的转换达到使被加热物体自身发热的效果，这样电器中的水流过金属体3上通道4，水就被加热了。

[0048] 本实用新型有以下优点：

[0049] 1.由于电流与被加热的液体(通常情况下是水)不直接接触，那么使用这种结构的电器就不存在触电的可能，安全；

[0050] 2.用线圈1加热液体，金属体3发热速度快；

[0051] 3.比传统加热方式节省50％以上电能。加热同样温度只需要使用传统加热器功率的三分之一。

[0052] 4.此结构发热体(金属体3)和被加热水通过金属体3的多孔完全融合在一起，热交换速度快(0延时)，加热均匀，出热水速度快；

[0053] 5.由于金属体3是多孔设计，出水量没有限制，出水量大；

[0054] 6.由于金属体3是多孔设计，热交换速度快，水流不需要在发热体内停留跟多时间，所以发热体金属体3可以做到很短，整个设备就可以做到很小。

[0055] 在一具体实施例中，金属体3上的通道4为圆孔，金属体3上设置有多个圆孔，如图1。

[0056] 在一具体实施例中，金属体3上的通道4为方孔，金属体3上设置有多个方孔，如图5。

[0057] 在一具体实施例中，本实用新型结构可用管道体接头7连接后放入电器中或水管中。管道体接头7设置有大口、小口，大口内有台阶，台阶可把本结构夹紧在中间。

[0058] 在一具体实施例中，管道体2和一个管道体接头9做成一个整体，成为新的零件。

[0059] 在一具体实施例中，保护管6和一个管道体接头9做成一个整体，成为新的零件。

[0060] 在一具体实施例中，管道体2和线圈1、保护管6做成一个整体，成为新的零件，直接注塑成型，即把线圈1镶嵌在塑料管中，只漏出两个接线头。

[0061] 在一具体实施例中，管道体2、保护管6做成一个整体，成为新的零件，直接注塑成型，管道体2、保护管6之间设置有线圈1插入的间隙并有骨位连接，再可把线圈1管道体2、保护管6之间缝隙中。

[0062] 在一具体实施例中，管道体2、保护管6和一个管道体接头9做成一个整体，成为新的零件，直接注塑成型，管道体2、保护管6之间设置有线圈1插入的间隙并有骨位连接，再可把线圈1管道体2、保护管6之间缝隙中。

[0063] 在一具体实施例中，管道体2和线圈1、保护管6和一个管道体接头9做成一个整体，成为新的零件，即把线圈1镶嵌在塑料管中，直接注塑成型，只漏出两个接线头，再把金属体3和隔热管5、隔热环11放入内孔，再焊接另一个管道体接头9就完成组装。

[0064] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

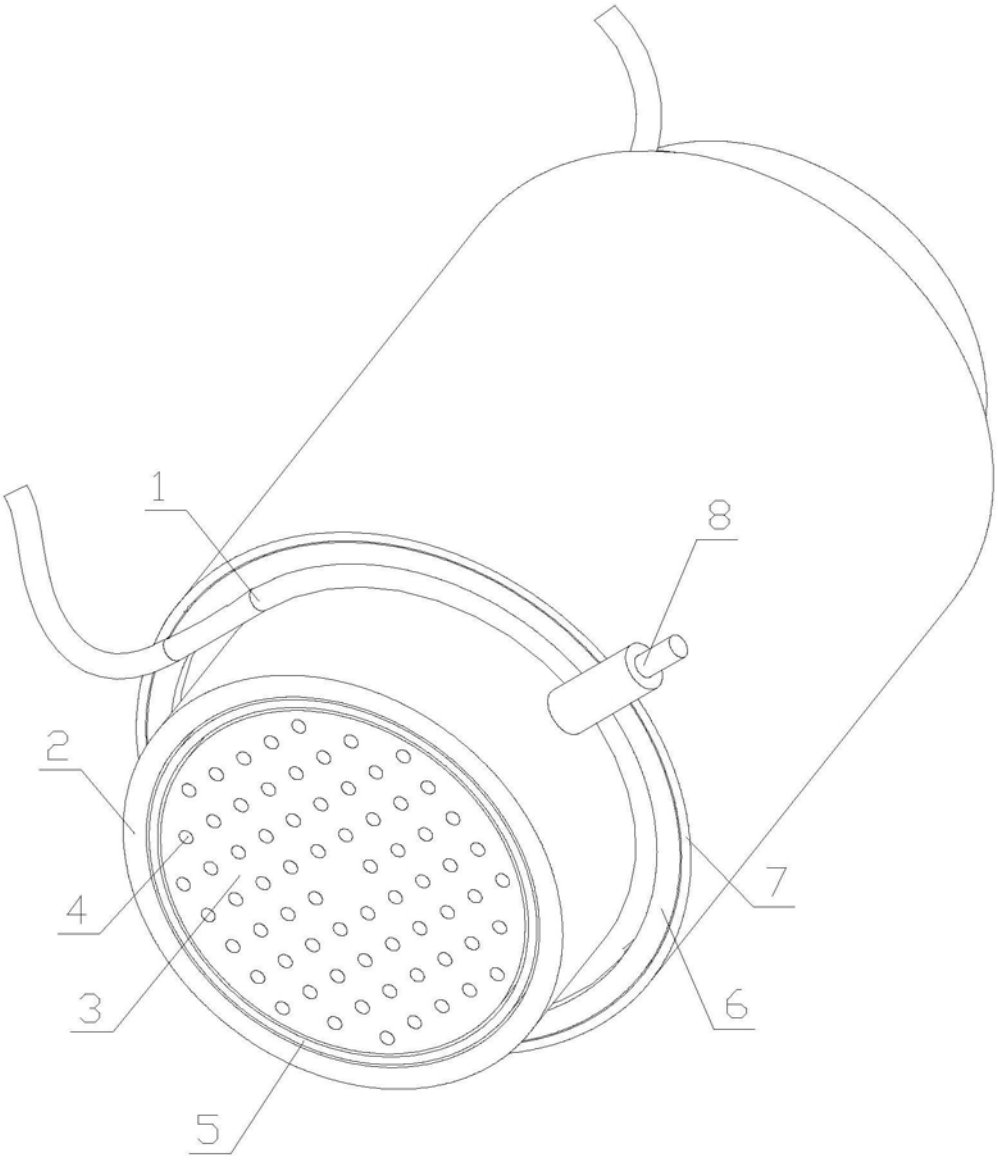


图1

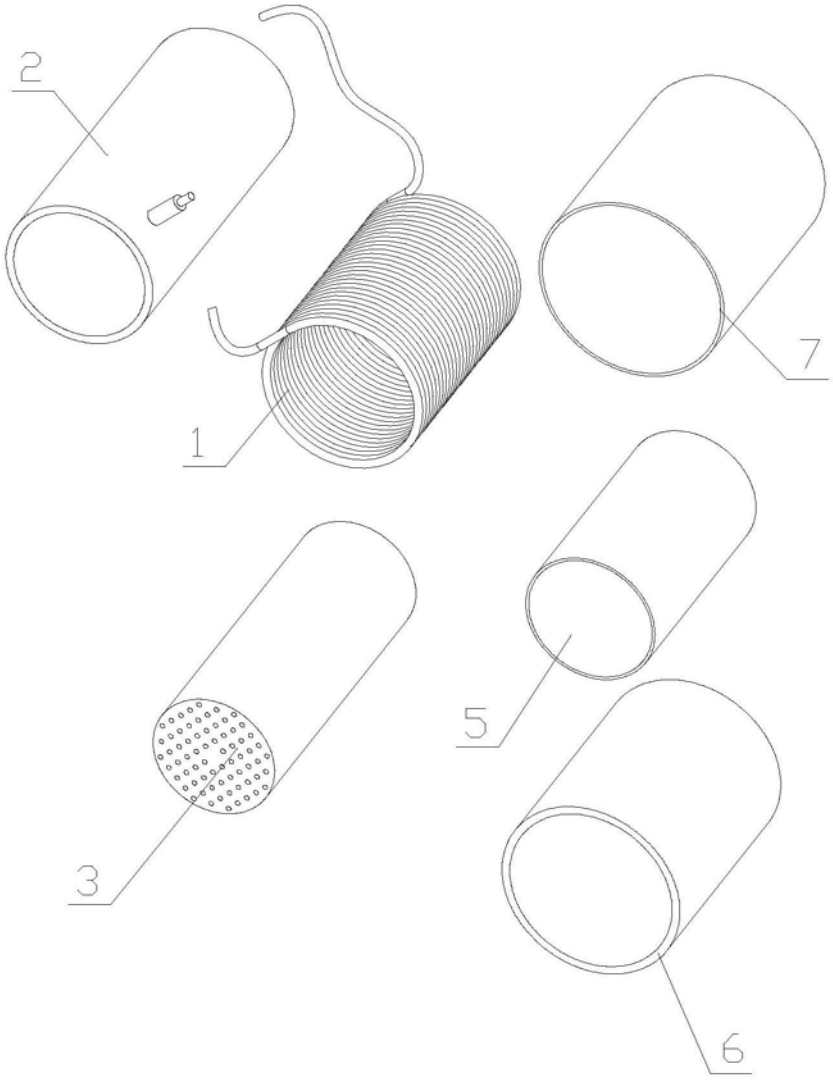


图2

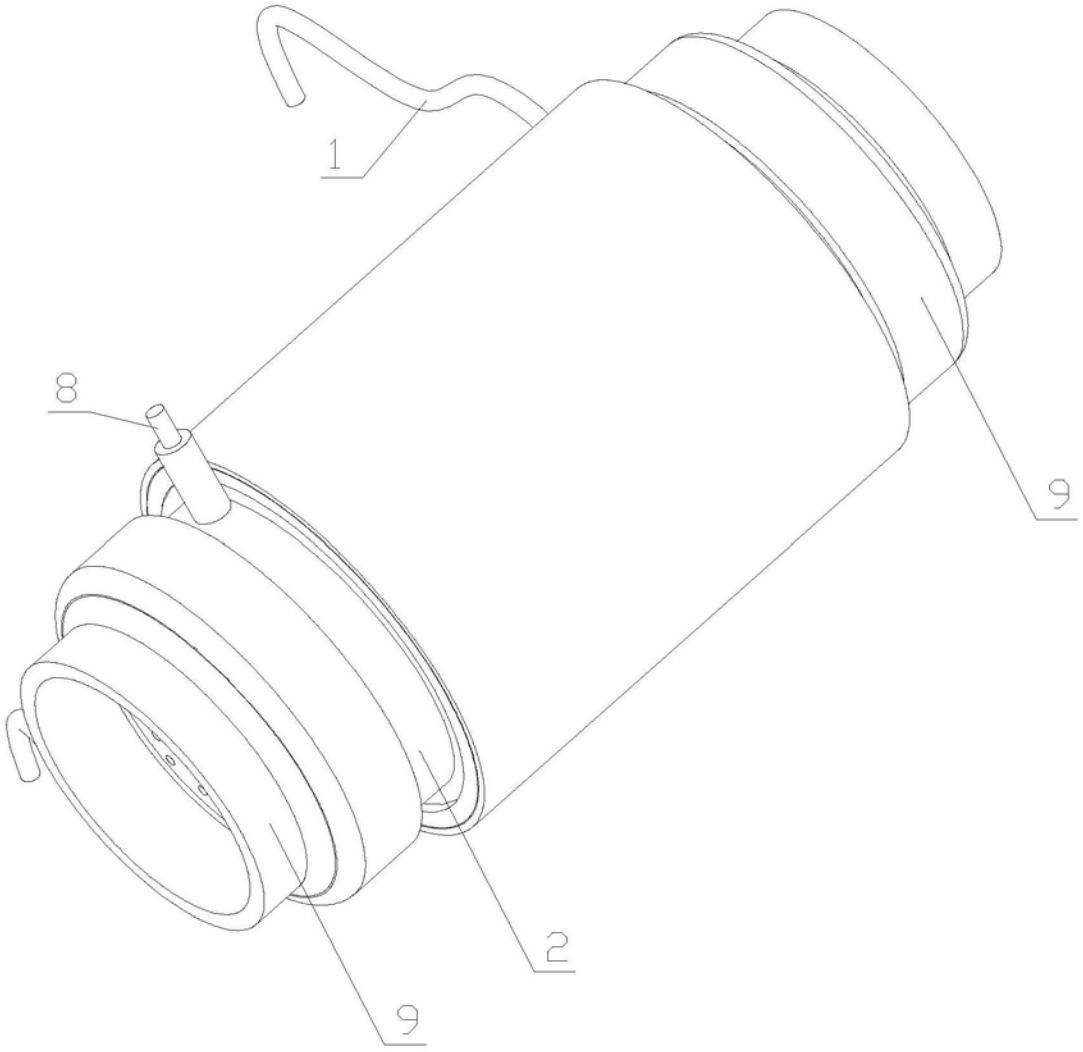


图3

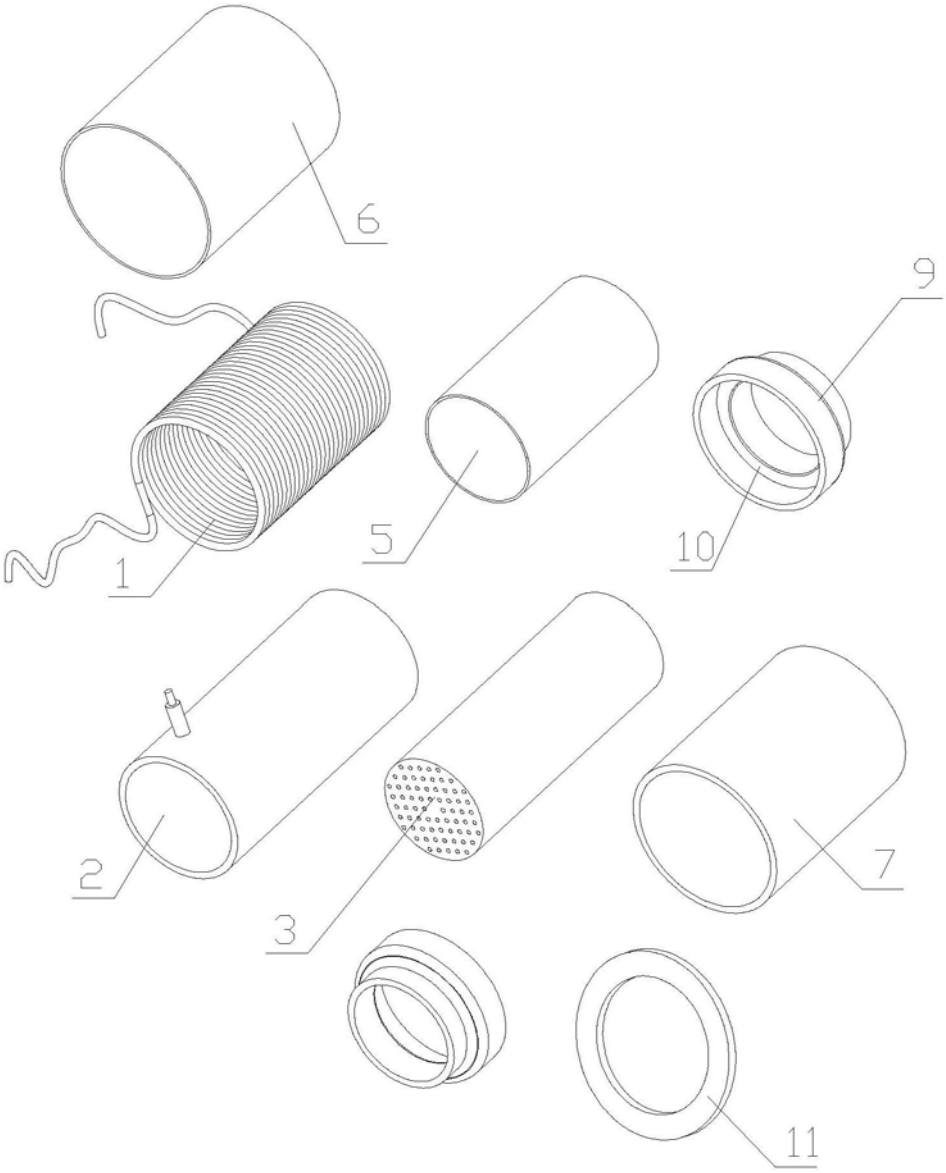


图4

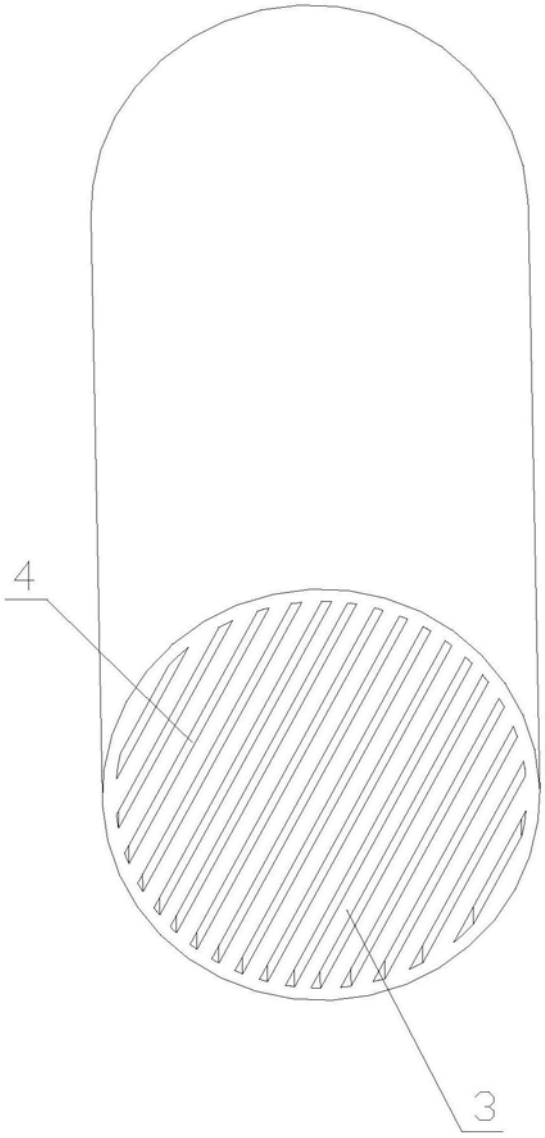

4
3

图5

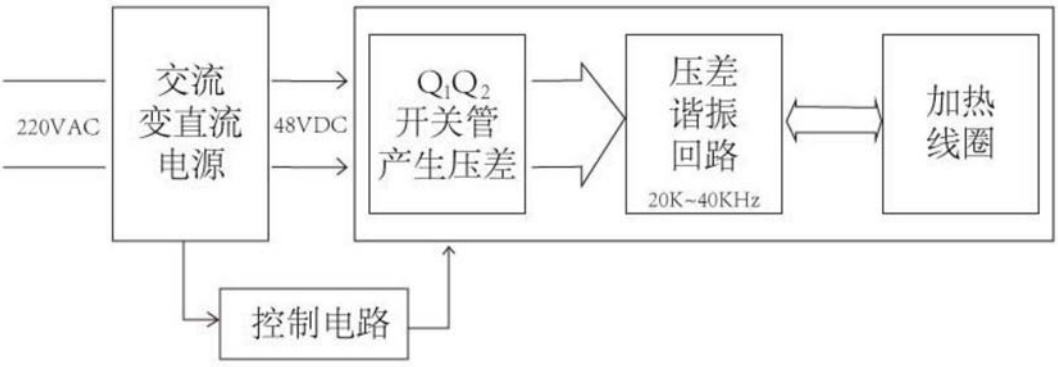

220VAC
交流
变直流
电源
48VDC
Q_1Q_2
开关管
产生压差
压差
谐振
回路
20K~40KHz
加热
线圈
控制电路

图6