



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218474464 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 14

(21) 申请号 202222094938.7

(22) 申请日 2022.08.09

(73) 专利权人 深圳和而泰新材料科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区玉塘街
道田寮社区和而泰智能控制股份有限
公司厂房101

(72) 发明人 黄郁良 赵伟男

(74) 专利代理机构 深圳中细软知识产权代理有
限公司 44528

专利代理师 王志强

(51) Int.Cl.

A47J 31/44 (2006.01)

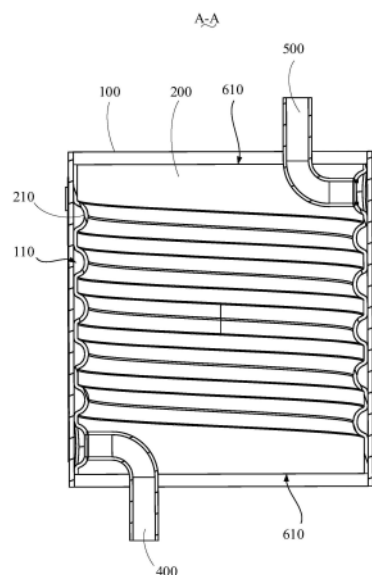
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

加热装置和热饮设备

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种加热装置和热饮设备,该加热装置包括加热管、水道管和厚膜结构,加热管套装于水道管的外壁,水道管的外壁冲压形成有凹陷部,加热管的内壁与凹陷部围合形成加热通道,厚膜结构设于加热管的外壁,并用于对流经加热通道的液体加热,厚膜结构的厚膜加热技术,发热效率较高,从而可快速实现液体的加热,完成对流经加热通道液体的即热式加热,加热时间较短。将上述的加热装置应用于热饮设备,由于加热装置能对液体实现即热式加热,加热时间较短,从而能够使得用户尽快饮用到热的饮品,用户体验较好。



1. 一种加热装置,其特征在于,包括:加热管、水道管和厚膜结构,所述加热管套装于所述水道管的外壁,所述水道管的外壁冲压形成有凹陷部,所述加热管的内壁与所述凹陷部围合形成加热通道,所述厚膜结构设于所述加热管的外壁,并用于对流经所述加热通道的液体加热。

2. 根据权利要求1所述的加热装置,其特征在于,所述水道管和所述加热管均为金属管,所述凹陷部在所述水道管的外壁呈螺旋状分布。

3. 根据权利要求2所述的加热装置,其特征在于,所述水道管为旋压形成的结构件。

4. 根据权利要求2所述的加热装置,其特征在于,所述厚膜结构为印制于所述加热管外壁的膜层,所述厚膜结构的布置轨迹与所述加热通道的布置轨迹相适配。

5. 根据权利要求1所述的加热装置,其特征在于,所述加热装置还包括进液管和出液管,所述加热通道的进水端与所述进液管相连通,所述加热通道的出水端与所述出液管相连通。

6. 根据权利要求5所述的加热装置,其特征在于,所述加热通道的进水端相对所述加热管径向截面的正投影为第一投影,所述加热通道的出水端相对所述加热管径向截面的正投影为第二投影,所述第一投影和所述第二投影在所述加热管径向截面的周向间隔设置。

7. 根据权利要求1所述的加热装置,其特征在于,所述加热管的轴向长度大于所述水道管的轴向长度,所述水道管的端部边沿与所述加热管的端部边沿之间具有间隙,所述水道管的端部边沿与所述加热管的内壁焊接固定。

8. 根据权利要求1所述的加热装置,其特征在于,所述加热管的内壁与所述水道管的外壁过盈配合。

9. 根据权利要求1所述的加热装置,其特征在于,所述加热装置包括第一传感器和第二传感器,所述第一传感器设于所述厚膜结构,并位于所述加热通道的出水侧,以能够感测所述加热通道出水侧的温度值,所述第二传感器设于所述厚膜结构,并位于所述加热通道的进水侧,以能够感测所述加热通道进水侧的温度值。

10. 一种热饮设备,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的加热装置。

加热装置和热饮设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加热器技术领域,尤其涉及一种加热装置和热饮设备。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,饮水机、咖啡机、温奶机等热饮设备进入了人们的家庭,加热装置为热饮设备的核心部件之一。现有的加热装置通常采用电热管对不锈钢容器内的液体进行加热的加热方式,加热装置结构较为复杂,热传递距离远,发热效率低,发热量分布不均匀;而且容器一般都是采用先存液体,后对容器内的液体进行加热,从而导致加热时间长,需要用户等待,用户体验较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出了一种加热装置和热饮设备,旨在解决现有加热装置发热效率低,加热时间长的问题。

[0004] 第一方面,本实用新型提供给了—种加热装置,包括:加热管、水道管和厚膜结构,所述加热管套装于所述水道管的外壁,所述水道管的外壁冲压形成有凹陷部,所述加热管的内壁与所述凹陷部围合形成加热通道,所述厚膜结构设于所述加热管的外壁,并用于对流经所述加热通道的液体加热。

[0005] 在其中—种实施例中,所述水道管和所述加热管均为金属管,所述凹陷部在所述水道管的外壁呈螺旋状分布。

[0006] 在其中—种实施例中,所述水道管为旋压形成的结构件。

[0007] 在其中—种实施例中,所述加热装置还包括进液管和出液管,所述加热通道的进水端与所述进液管相连通,所述加热通道的出水端与所述出液管相连通。

[0008] 在其中—种实施例中,所述加热通道的进水端相对所述加热管径向截面的正投影为第—投影,所述加热通道的出水端相对所述加热管径向截面的正投影为第二投影,所述第—投影和所述第二投影在所述加热管径向截面的周向间隔设置。

[0009] 在其中—种实施例中,所述厚膜结构还包括导体层,所述导体层设于所述绝缘层和所述覆盖层之间,并用于与所述电阻层电连接。

[0010] 在其中—种实施例中,所述加热管的轴向长度大于所述水道管的轴向长度,所述水道管的端部边沿与所述加热管的端部边沿之间具有间隙,所述水道管的端部边沿与所述加热管的内壁焊接固定。

[0011] 在其中—种实施例中,所述加热管的内壁与所述水道管的外壁过盈配合。

[0012] 在其中—种实施例中,所述加热装置包括第—传感器和第二传感器,所述第—传感器设于所述厚膜结构,并位于所述加热通道的出水侧,以能够感测所述加热通道出水侧的温度值,所述第二传感器设于所述厚膜结构,并位于所述加热通道的进水侧,以能够感测所述加热通道进水侧的温度值。

[0013] 第二方面,本实用新型还提供了一种热饮设备,包括上述任—实施例的加热装置。

[0014] 采用本实用新型实施例,具有如下有益效果:

[0015] 采用本实用新型的加热装置,加热管的内壁与凹陷部围合形成加热通道,厚膜结构能对流经加热通道的液体加热,厚膜结构的厚膜加热技术,发热效率较高,从而可快速实现液体的加热,完成对流经加热通道液体的即热式加热,加热时间较短。将上述的加热装置应用于热饮设备,由于加热装置能对液体实现即热式加热,加热时间较短,从而能够使得用户尽快饮用到热的饮品,用户体验较好。

附图说明

[0016] 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,下面将对实施例或现有技术描述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。

[0017] 其中:

[0018] 图1为一个实施例中加热装置的示意图。

[0019] 图2为图1所示加热装置的爆炸图。

[0020] 图3为图1所示加热装置的另一角度示意图。

[0021] 图4为图1所示加热装置的俯视图。

[0022] 图5为图4中A-A剖视图。

[0023] 图6为图1所示加热装置中加热管和厚膜结构的爆炸图。

[0024] 图7为图1所示加热装置中水道管的示意图。

[0025] 图8为图7所示水道管的另一角度示意图。

[0026] 图9为图7所示水道管的主视图。

[0027] 图10为图1所示加热装置中厚膜结构的电路布线图。

[0028] 附图标号:100、加热管;110、加热通道;200、水道管;210、凹陷部;300、厚膜结构;310、绝缘层;320、电阻层;330、覆盖层;340、导体层;400、进液管;500、出液管;610、台阶状焊接位;710、第一传感器;720、第二传感器。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果所述特定姿态发生改变时,则所述方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个所述特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结果

合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0032] 本实用新型实施例公开了一种加热装置,该加热装置主要用于对液体进行即热式加热。请参阅图1至图5,一实施例的加热装置包括加热管100、水道管200和厚膜结构300,加热管100套装于水道管200的外壁,水道管200的外壁冲压形成有凹陷部210,加热管100的内壁与凹陷部210围合形成加热通道110,厚膜结构300设于加热管100的外壁,并用于对流经加热通道110的液体加热,厚膜结构300的厚膜加热技术,发热效率较高,从而可快速实现液体的加热,完成对流经加热通道110液体的即热式加热,加热时间较短。本实施例的加热装置为一种即热式加热水道结构,加热效率较高。

[0033] 在本实施例中,水道管200的外壁冲压形成有凹陷部210,由于水道管200一体成型,从而使得水道管200的管壁均匀,更利于加热通道110的围合形成。进一步的,水道管200为开模旋压形成的结构件。

[0034] 可以理解的是,传统的电热管发热技术,电热管的发热效率较低,发热效率仅在60%,加热耗时长,电热管体积较大且重,造成发热不均匀。相比于传统的电热管发热技术,本实施例采用厚膜加热技术,第一方面,由于厚膜加热技术的发热效率更高,因而在同等发热功率条件下,厚膜加热技术的表面功率密度可以做到60W/cm²,厚膜加热技术对比传统的电热管加热方式,发热效率更高,厚膜加热技术的发热效率高达95%,热效率高,从而使得加热装置能耗低,节能环保,同时使用寿命较长,通常来说使用寿命在15000小时以上;第二方面,由于厚膜结构300在同等功率下体积尺寸可以做的更小,利于加热装置的小型化。

[0035] 在一实施例中,请一并参阅图7至图9,水道管200和加热管100均为金属管,凹陷部210在水道管200的外壁呈螺旋状分布,从而使得凹陷部210与加热管100的内壁围合形成螺旋状的加热通道110;由于厚膜结构300设于加热管100的外壁,因而厚膜结构300通电产生的热量可快速、高效的传递至加热通道110中,并对加热通道110中的液体进行加热,以将流经加热通道110的液体加热至预设温度。

[0036] 由于水道管200和加热管100均为金属管,金属导热性能好,利于厚膜结构300产生的热量传递至加热通道110中,以提高加热通道110中液体的加热效率,水道管200和加热管100均可选为不锈钢金属管。

[0037] 进一步的,加热管100的内壁与水道管200的外壁过盈配合,从而避免上下层加热通道110之间漏水,以保证加热通道110的密封性能。具体的,水道管200的外径与加热管100的内径基本相同,通过装配间隙的控制,使得加热管100的内径与水道管200的外径微量过盈配合,并通过专用的安装治具将水道管200压装于加热管100内。

[0038] 当然,在其他实施例中,凹陷部210在水道管200的外壁还可呈蛇形排布等方式排布,从而形成加热通道110。

[0039] 在一实施例中,请参阅图5,加热装置还包括进液管400和出液管500,加热通道110的进水端与进液管400相连通,出水端与出液管500相连通,液体通过进液管400输送至加热通道110内,流过加热通道110的液体通过出液管500输出。

[0040] 进一步的,水道管200包括相对设置的上侧和下侧,在本实施例中,水道管200的上侧对应加热通道110的出水侧,水道管200的下侧对应加热通道110的进水侧,因而将加热通道110的进水端设于水道管200的下侧,进液管400与水道管200一体成型,加热通道110的出

水端设于水道管200的上侧,出液管500与水道管200一体成型,同时,进液管400和出液管500均可设于水道管200的内腔,从而利于加热装置的空间布置。但需要注意,进液管400与水道管200的连接处,出液管500与水道管200的连接处密封连接,不漏液体。优选的,加热通道110自进水端呈螺旋状上升分布,以延伸至加热通道110的出水端。

[0041] 具体的,加热通道110的进水端相对加热管100径向截面的正投影为第一投影,加热通道110的出水端相对加热管100径向截面的正投影为第二投影,第一投影和第二投影在加热管100径向截面的周向间隔设置,进一步的,第一投影和第二投影相对设置,当然,第一投影还可与第二投影重合。

[0042] 当然,在其他实施例中,进液管400和出液管500还可均与水道管200可拆卸连接或焊接固定,或者,进液管400和出液管500还可均设于加热管100的外侧,并与加热管100的外壁连接,也能通过进液管400将液体输送进加热通道110,并通过出液管500将加热通道110内加热后的液体输出。

[0043] 在一实施例中,加热通道110的存水量少,加热通道110的容积在3ml-5ml之间,从而厚膜结构300发出的热量可瞬时通过加热管100的壁面传递给液体,从而对液体进行加热,以即时将液体加热至沸腾状态,加热速度快,以使得流经加热通道110的液体可直接被加热至沸腾状态,不需要用户等待。具体的,加热通道110的容积可选为3ml、4ml或5ml。通过加热通道110的设计,可以增加加热面积,从而提高加热效率。

[0044] 进一步的,加热管100的壁厚和水道管200的壁厚在0.5mm-1mm之间,具体的,加热管100的壁厚和水道管200的壁厚均可选为0.5mm、0.8mm或1mm。

[0045] 相比于传统的电热管发热技术,本实施例的加热装置体积较小,重量较轻,重量仅在90g左右。

[0046] 在一实施例中,请参阅图1和图2,厚膜结构300为印制于加热管100外壁的膜层,通过高温烧结将厚膜结构300直接粘合在加热管100的外壁上,制备方便;厚膜加热技术,首先将超导陶瓷材料微粉与有机粘合溶剂调和成糊状浆料,再将糊状浆料用丝网漏印技术以电路布线或图案形式印制在作为基底上,最终经严格热处理程序进行烧结,制成超导厚膜。

[0047] 在本实施例中,请一并参阅图10,厚膜结构300的布置轨迹与加热通道110的布置轨迹相适配,由于加热通道110呈螺旋状分布,将厚膜结构300对应布置为螺旋状,厚膜结构300的热传递,同一时间内热量是均匀分布的,发热均匀性较好,提高发热效率。同时,厚膜结构300的每根发热电阻可以准确在对应加热通道110上加热,发热电阻的热量直接传递给加热通道110,减少热量的浪费,提高电能的利用率缩短加热时间。

[0048] 在一实施例中,请参阅图1、图2和图6,厚膜结构300包括绝缘层310、电阻层320和覆盖层330,绝缘层310、电阻层320和覆盖层330依次序包覆于加热管100的外壁。将绝缘层310设置在电阻层320和加热管100的外壁之间,以保证电阻层320和加热管100外壁之间的绝缘,覆盖层330包覆在电阻层320的外侧,并用于保护电阻层320。

[0049] 在本实施例中,电阻层320中电阻线的线宽在3mm-5mm,电阻层320中电阻线的线厚在1.4mm-2mm,具体的,电阻层320中电阻线的线宽可选为3mm、4mm或5mm,电阻层320中电阻线的线厚在1.4mm、1.7mm或2mm。同时,加热通道110之间的间隔尺寸为6.36mm-7mm,加热通道110的直径尺寸为1.7mm-2mm,从而可实现加热装置的重量在90g以内,存水量在4ml左右。可以理解的是,凹陷部210的深度越浅,宽度越大,加热通道110与厚膜结构300的接触面积

越大,加热越快。

[0050] 进一步的,厚膜结构300还包括导体层340,导体层340设于绝缘层310和覆盖层330之间,并用于与电阻层320电连接。通过导体层340实现对电阻层320的通电,以使得电阻层320发热。厚膜结构300可通过多次印刷工序印制形成。需要注意的是,在对厚膜结构300进行印制之前,需要对加热管100的外壁进行清洗、抛光、打磨等工序,保证加热管100表面的光洁度能达到印制标准后再开始印制。

[0051] 由于本实施例的厚膜结构300为直接印刷在加热管100的外壁上,因而可以保证厚膜结构300与加热通道110的热传递效率,厚膜结构300通电后,加热通道110的温度可快速上升至预设温度值。

[0052] 优选的,电阻层320布置形成条状结构。条状结构的热传递,同一时间内热量是均匀分布的,条状结构的电阻层320发热均匀性较好,对液体的加热效果更好。当然,电阻层320还可设置为块状结构,但块状厚膜导电具有不确定性,因而热量不能均匀分布,且能耗更高,另外,加热面积相等的情况下,条状结构更节省材料成本。

[0053] 在一实施例中,请参阅图1和图5,加热管100的轴向长度大于水道管200的轴向长度,水道管200的端部边沿与加热管100的端部边沿之间具有间隙,水道管200的端部边沿与加热管100的内壁焊接固定,从而将水道管200与加热管100的内壁密封连接,不漏液体。

[0054] 可以理解的是,在水道管200两侧的端部边沿预留的焊接位整圈焊接,水道管200的上侧和下侧同时焊接,能够使得加热通道110形成封闭液体通道,由于加热管100的轴向长度大于水道管200的轴向长度,因而可以在水道管200与加热管100装配后的对位处形成台阶状焊接位610,利于施加焊接密封,在本实施例中,该对位处指的是水道管200端部与加热管100内壁的结合处。由于台阶状焊接位610隐藏于加热管100的内部,从而焊接时产生的焊道也存在于加热管100内部,因而也不影响加热装置的美观性。对于制备组装完成后的加热装置要进行通过液体加热测试,对于泄露液体的不良品要进行补焊。

[0055] 进一步的,加热管100的轴向长度尺寸比水道管200的轴向长度尺寸大4mm-6mm,具体的,加热管100的轴向长度尺寸比水道管200的轴向长度尺寸大4mm、5mm或6mm。

[0056] 在一实施例中,请参阅图1和图3,加热装置包括第一传感器710和第二传感器720,第一传感器710设于厚膜结构300,并位于加热通道110的出水侧,以能够感测加热通道110出水侧的温度值,从而感测加热通道110内液体的温度值,以检测流经加热通道110的液体温度;将第一传感器710设于加热通道110的出水侧,可以保证液体温度感测的精准性。

[0057] 同时,第二传感器720设于厚膜结构300,并位于加热通道110的进水侧,以能够感测加热通道110进水侧的温度值,从而通过进水侧的温度值判断加热通道110内是否存有液体,以避免厚膜结构300干烧,损坏厚膜结构300甚至加热装置。

[0058] 可以理解的是,第一传感器710和第二传感器720均可选为NTC (Negative Temperature Coefficient) 热敏电阻器,NTC热敏电阻器的阻值与温度的关系是近似符合指数函数规律的,并可做出电阻-温度特性曲线,阻值与温度成一一对应的关系,利用NTC热敏电阻器的这一阻温特性,可由测量电阻值而推算出温度的高低,它是NTC热敏电阻器测温的基础。

[0059] NTC热敏电阻器在本实施例测温中应用的主要优势是:1、灵敏度较高,其电阻温度系数要比金属大10~100倍以上,温度系数为-3%~-6%,能较容易地检测出0.1℃的温度

变化;2、工作温度范围宽,常温器件适用于 $-55^{\circ}\text{C}\sim 350^{\circ}\text{C}$ 温度范围;3、体积小,芯片可做到 $0.3\text{mm}\times 0.3\text{mm}\times 0.2\text{mm}$ 以下,甚至更小,能够测量其他温度计无法测量的空隙、腔体及生物体内血管的温度;4、使用方便,电阻值可在 $0.1\sim 1000\text{k}\Omega$ 间任意选择;5、易加工成复杂的形状,可大批量生产;6、价格低廉,性价比高。

[0060] 在一实施例中,加热装置还包括流体泵,该流体泵可选为水泵,流体泵用于将液体通过进液管400输送至加热通道110内。

[0061] 进一步的,加热装置还包括控制器,当第二传感器720感测到厚膜结构300将加热通道110的进水侧加热到预设温度值,则控制器控制流体泵工作,以将液体通过进液管400输送至加热通道110内,实现精确温度控制,流出加热通道110的液体通过出液管500输出,通过加热通道110可以将常温液体加热至沸腾状态,无需等待。

[0062] 请参阅图1至图10,一实施例的热饮设备包括上述任一实施例的加热装置;由于加热装置能对液体实现即热式加热,加热时间较短,从而能够使得用户尽快饮用到热的饮品,用户体验较好。在本实施例中,热饮设备可选为饮水机、咖啡机和温奶机等用水电器,液体可选为水、牛奶或咖啡。

[0063] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

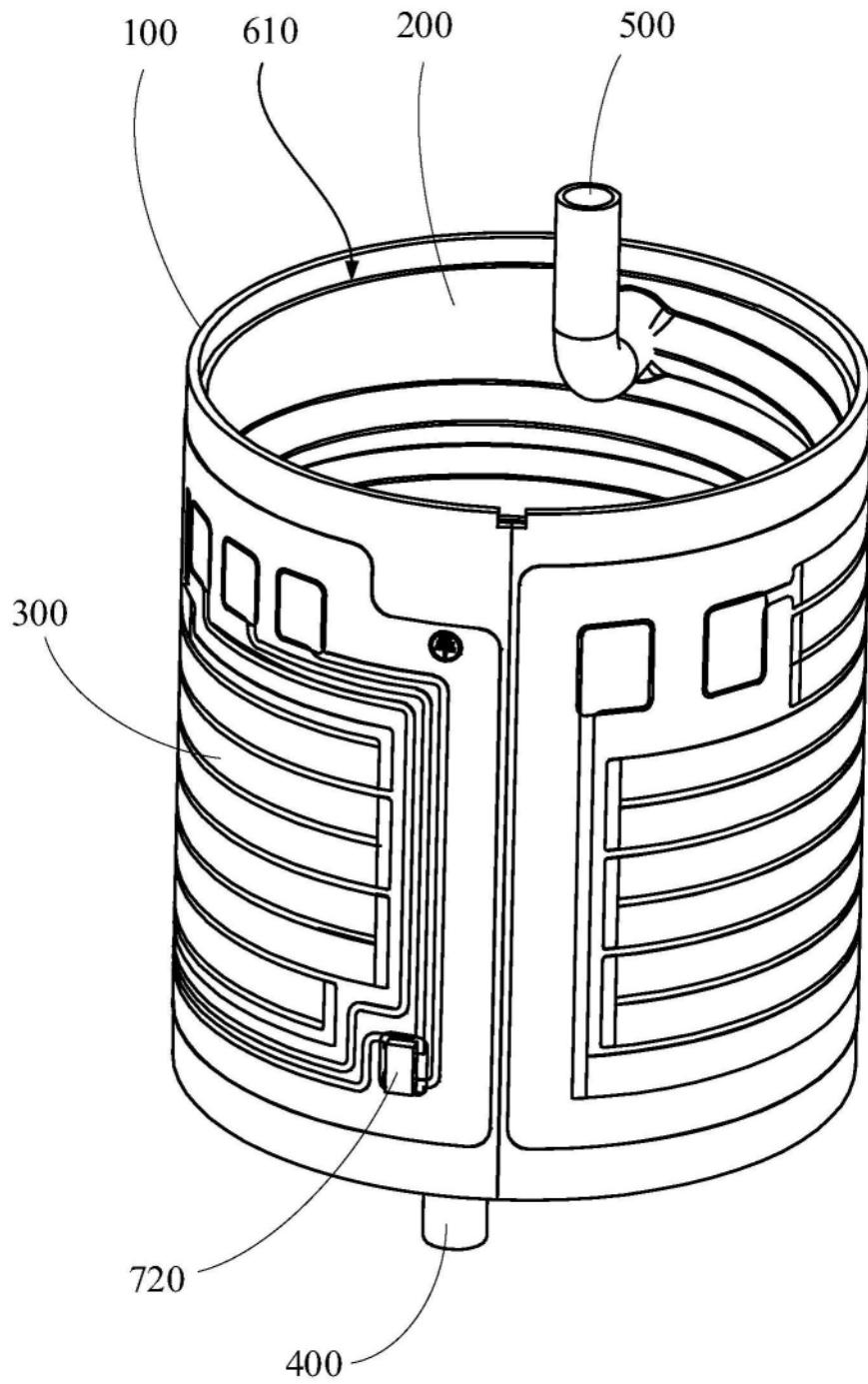


图1

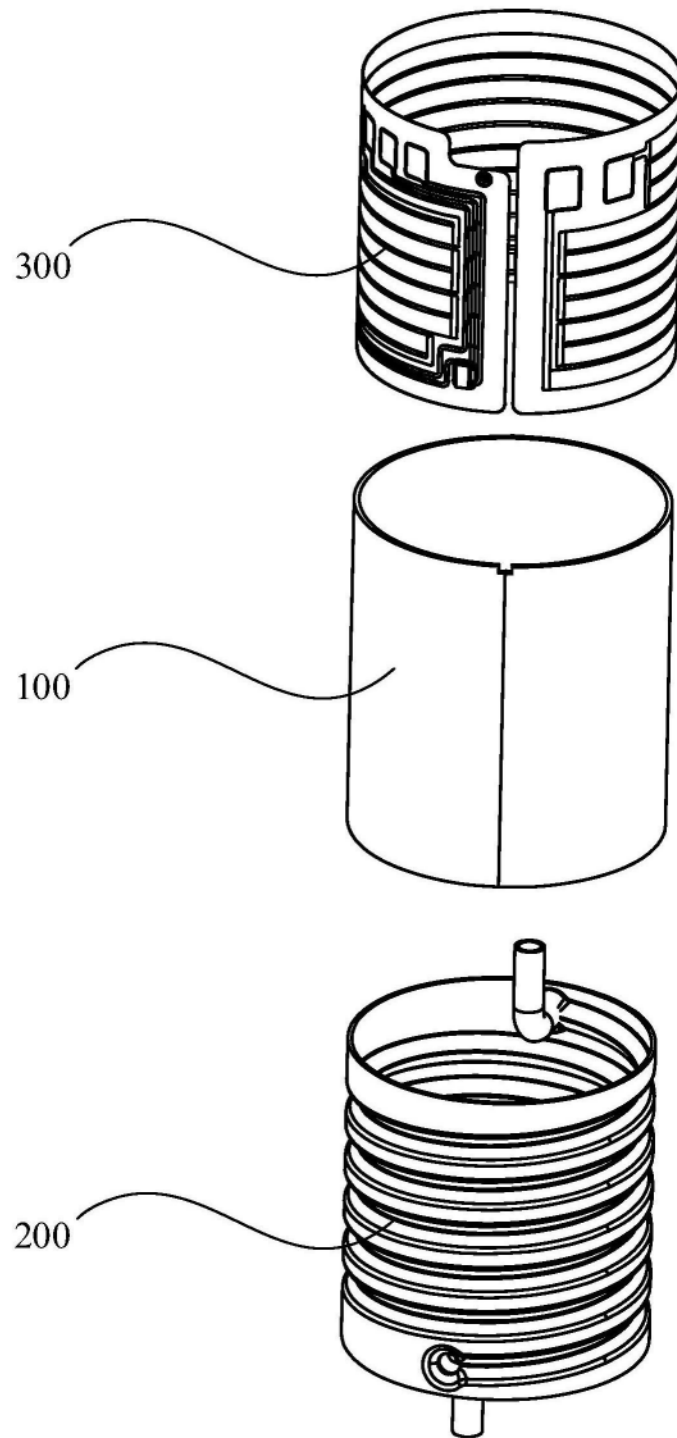


图2

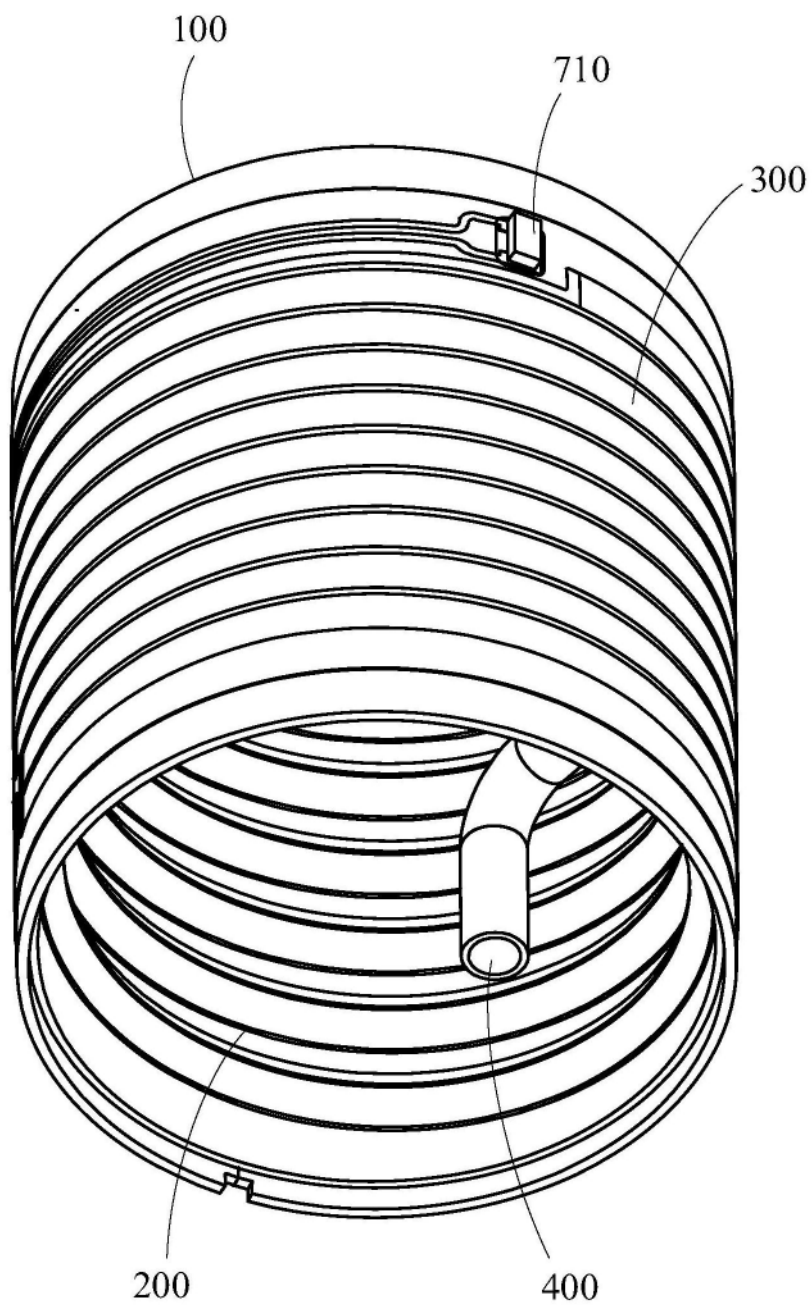


图3

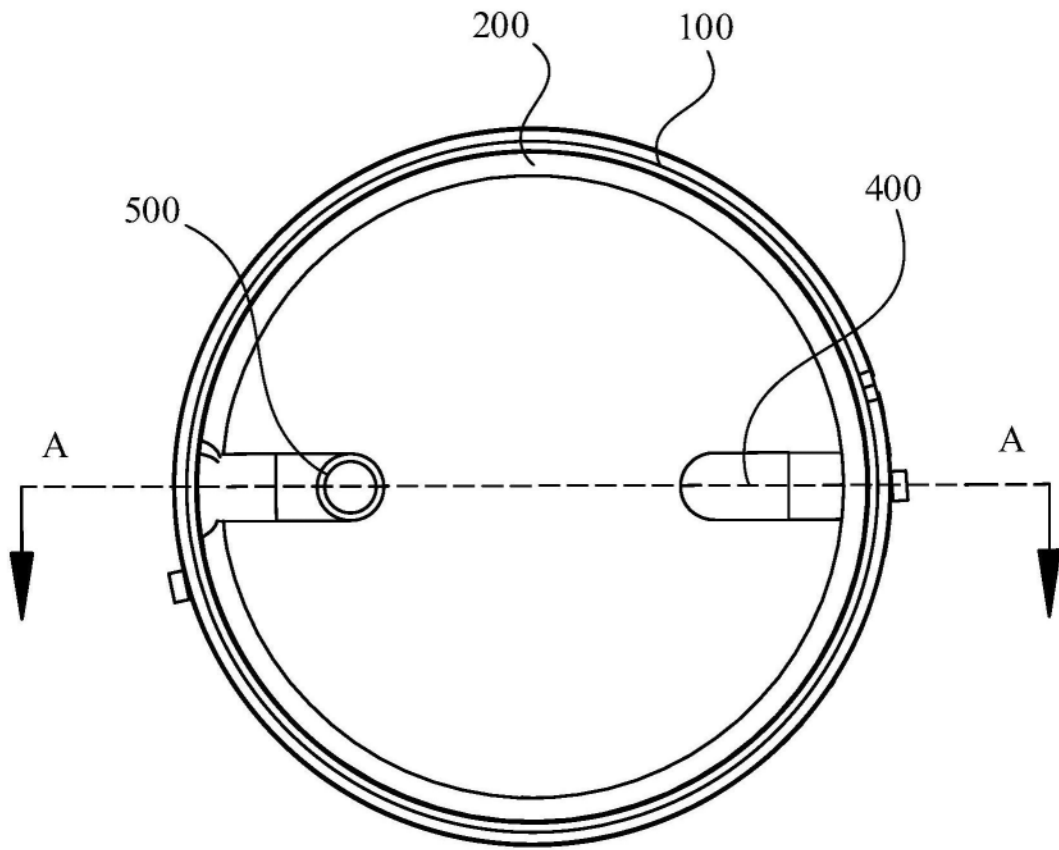


图4

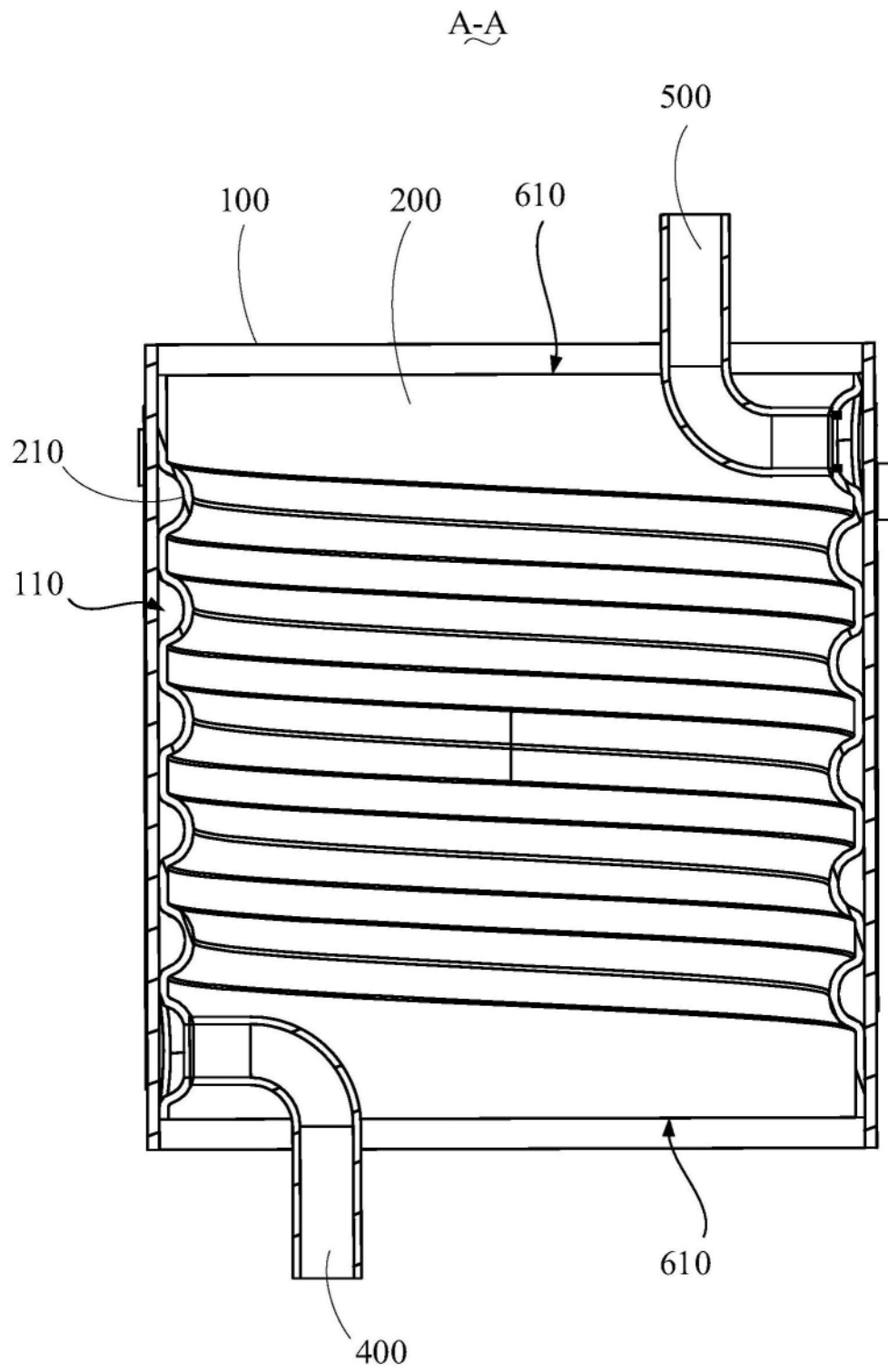


图5

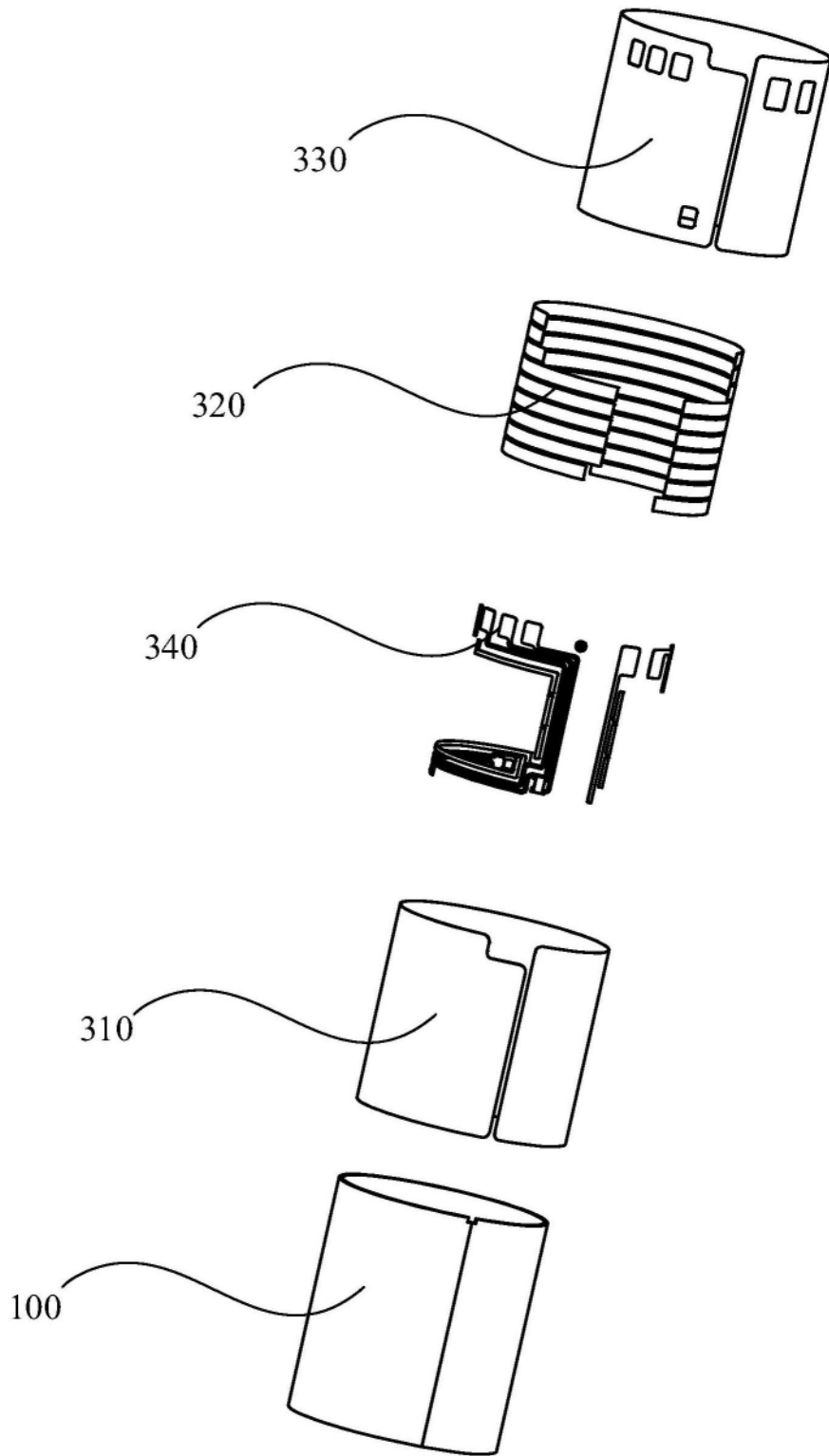


图6

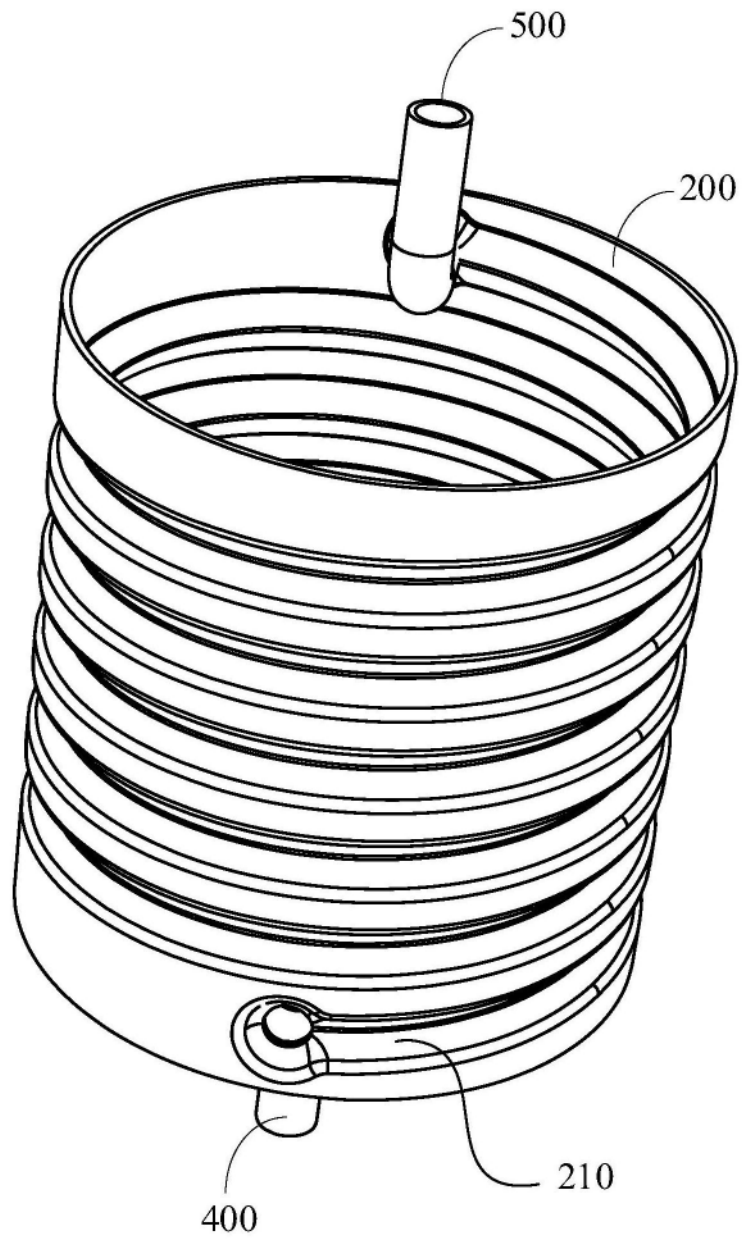


图7

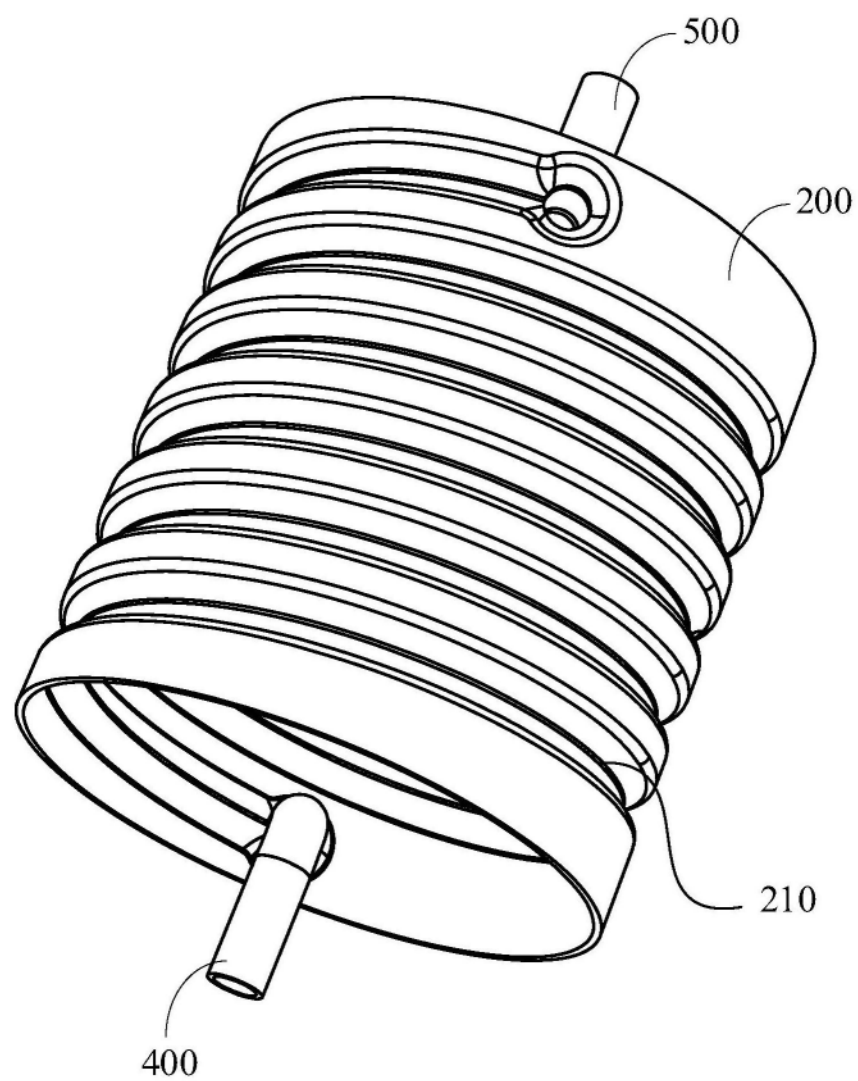


图8

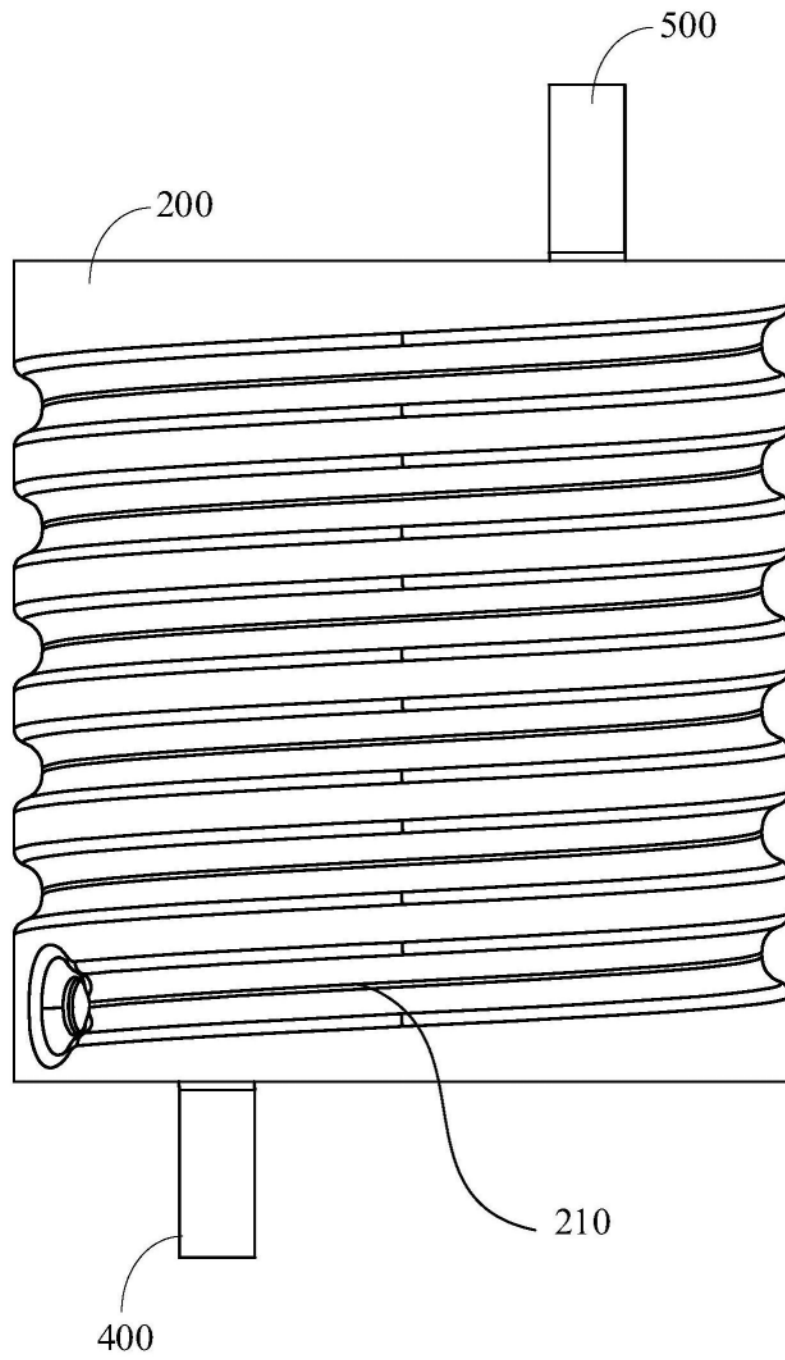


图9



图10