

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023年8月24日 (24.08.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/155671 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 39/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/073658
- (22) 国际申请日: 2023年1月29日 (29.01.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- | | | |
|----------------|-------------------------|----|
| 202210158339.9 | 2022年2月21日 (21.02.2022) | CN |
| 202210157045.4 | 2022年2月21日 (21.02.2022) | CN |
| 202210190850.7 | 2022年2月25日 (25.02.2022) | CN |
| 202210179749.1 | 2022年2月25日 (25.02.2022) | CN |

(71) 申请人: 青岛胶南海尔洗衣机有限公司(QINGDAO JIAONAN HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市胶南市前湾港路海尔工业园, Shandong 266400 (CN)。 青岛海尔洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园内,

Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司(HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 赵志强(ZHAO, Zhiqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 许升(XU, Sheng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 吕佩师(LV, Peishi); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙)(HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: WATER HEATING DEVICE

(54) 发明名称: 水加热装置

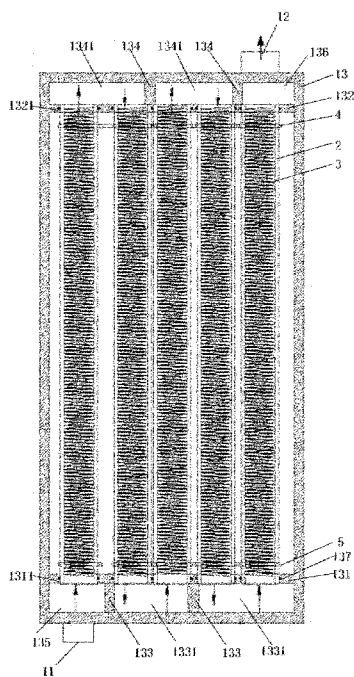


图 3

(57) Abstract: A water heating device, relating to the technical field of clothes processing apparatuses. In order to solve the problem of poor water heating effect of existing water heating devices, the water heating device comprises an outer shell (1), a water inlet (11) and an outlet (12) are formed in the outer shell, heating pipes are arranged in the outer shell, superconducting material layers are arranged on the outer surfaces of the heating pipes, and the water inlet and the outlet communicate with two ends of the heating pipes respectively. Cold water flows into the heating pipes, the superconducting material layers heat the water flowing into the heating pipes, and then hot water or steam is discharged from the outlet and enters a clothes containing tub, thus providing hot water for clothes washing or providing steam for clothes care. The superconducting material layers have the advantages of small thermal resistance, high heat exchange efficiency and power saving, and can achieve rapid heat dissipation and immediate cooling after power failure. Therefore, water can be instantly heated, and can be fed and discharged simultaneously without water residues in the heating pipes, and the contact between water and the heating pipes is more uniform and the staying time is longer, so that the generation speed of hot water or steam is higher, the heat loss is smaller, and the efficiency is higher.



WO 2023/155671 A1

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种水加热装置, 涉及衣物处理设备技术领域。为解决现有水加热装置的水加热效果不佳的问题, 水加热装置包括外壳体(1), 外壳体上设置有进水口(11)和出口(12), 外壳体内设置有加热管, 加热管的外表面设置有超导材料层, 进水口和出口分别与加热管的两端连通。冷水流入加热管内, 超导材料层对流入加热管内的水进行加热, 然后热水或者蒸汽从出口排出进入盛衣筒, 为衣物洗涤提供热水或者为衣物护理提供蒸汽。超导材料层具有热阻小、换热效率高和省电的优点, 并且急速散热, 断电即冷, 能够对水即时加热, 边进边出, 加热管内无水残留, 水与加热管之间的接触更均匀且停留的时间更长, 因此热水或蒸汽的产生速度更快, 热损失更小, 效率更高。

水加热装置

本申请要求 2022 年 02 月 21 日提交的、申请号为 CN202210158339.9、申请号为 CN202210157045.4 的中国专利申请的优先权；以及 2022 年 02 月 25 日提交的、申请号为 CN202210190850.7、申请号 CN202210179749.1 的中国专利申请的优先权，上述中国专利申请的全文内容通过引用的方式并入本申请。

技术领域

本发明涉及衣物处理设备技术领域，具体提供一种水加热装置。

背景技术

现有的衣物处理设备通过在内部设置水加热装置为洗涤水加热或者加热水后产生蒸汽来为衣物除皱，例如洗干一体机或衣物护理机等，现有的水加热装置一般都是通过电加热管或陶瓷加热体来为水加热，但是现有的电加热管的温度可控性差、热量损耗太高，而陶瓷 PCT 加热体存在升温慢、热导效率低、衰减严重等问题，现有技术中通过在水加热装置内设置超导发热丝为水加热，但是水的流速较快，与超导发热丝的接触时间较短且水的加热不够均匀，使得水加热效果不佳。

相应地，本领域需要一种新的水加热装置来解决现有水加热装置的水加热效果不佳的问题。

发明内容

本发明旨在解决上述技术问题，即，解决现有水加热装置的水加热效果不佳的问题。

在第一方面，本发明提供一种水加热装置，包括外壳体，所述外壳体上设置有进水口和出口，所述外壳体内设置有加热管，所述加热管的外表面设置有超导材料层，所述进水口和所述出口分别与所述加热管的

两端连通。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述外壳体包括盒体和可开合所述盒体的封盖，所述进水口设置在所述盒体的一个侧壁上，所述出口设置在与所述进水口相对的另一个侧壁上，所述加热管设置在所述盒体内。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述加热管内设置有螺旋结构件。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述盒体内设置有第一隔板和第二隔板，所述第一隔板与所述进水口一侧的侧壁形成第一水腔，所述第二隔板与所述出口一侧的侧壁形成第二水腔，所述加热管设置在所述第一隔板与所述第二隔板之间，所述第一隔板上设置有第一管孔，所述第二隔板上设置有第二管孔，所述加热管的两端分别设置在所述第一管孔和所述第二管孔内。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述加热管为加热玻璃管，所述加热玻璃管的数量为多个，多个所述加热玻璃管并排设置在所述盒体内。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述第一水腔内设置有第三隔板，所述第二水腔内设置有第四隔板，所述第三隔板将所述第一水腔分隔成多个第一分水腔，所述第四隔板将所述第二水腔分隔成多个第二分水腔，多个所述加热玻璃管通过所述第一分水腔和所述第二分水腔串联连通。

在上述水加热装置的优选技术方案中，多个所述加热玻璃管的一端使用第一导线串联形成火线端子，另一端使用第二导线串联形成零线端子。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述第一管孔与所述加热管之间以及所述第二管孔与所述加热管之间均设置有密封圈。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述进水口和所述出口斜对角设置。

在上述水加热装置的优选技术方案中，所述螺旋结构件为螺旋弹簧。本领域技术人员能够理解的是，本发明的水加热装置包括外壳体，

外壳体上设置有进水口和出口，外壳体内设置有加热管，加热管的外表面设置有超导材料层，进水口和出口分别与加热管的两端连通。

在采用上述技术方案的情况下，本发明的水加热装置通过在加热管的外表面设置超导材料层，超导材料层的热量传递给加热管，从而为加热管内的水进行加热。具体而言，本发明的水加热装置通过设置不同的加热温度，具有产生热水或蒸汽的双重功能，在使用水加热装置时，将水加热装置的进水口与水源连接，出口与洗干一体机的盛衣筒连通，冷水流入加热管内，超导材料层对流入加热管内的水进行加热，然后热水或者蒸汽从出口排出进入盛衣筒，为衣物洗涤提供热水或者为衣物护理提供蒸汽。超导材料层具有热阻小、换热效率高和省电的优点，并且由于具有急速散热，断电即冷的特性，从而能够自动恒温，温度可控性好，因此在水流过时能够对水即时加热，边进边出，加热管内无水残留和水垢，并且断电后超导材料层能够速冷，使水温的控制更准确。本发明的水加热装置通过加热管将水、电分离，安全可靠，外壳体将加热管密封在内部，使得用户使用时无触电可能，实现家电更高的安全性能。由于水与加热管之间的环形接触，水的加热更均匀，水在加热管内停留的时间更长，加热管还能够提供一定的保温效果，因此热水或蒸汽的产生速度更快，热损失更小，效率更高。

附图说明

下面结合附图来描述本发明的优选实施方式，附图中：

图 1 是本发明的水加热装置的立体结构图；

图 2 是本发明的水加热装置的侧面结构图；

图 3 是图 2 中 A-A 处的剖面结构图；

图 4 是本发明的水加热装置的盒体的正面结构图；

图 5 是本发明的水加热装置的盒体的立体结构图。

附图标记列表：

1、外壳体；11、进水口；12、出口；13、箱体；131、第一隔板；1311、第一管孔；132、第二隔板；1321、第二管孔；133、第三隔板；1331、第一分水腔；134、第四隔板；1341、第二分水腔；135、第一水

腔；136、第二水腔；137、密封圈；14、封盖；2、加热玻璃管；3、螺旋结构件；4、火线端子；5、零线端子。

具体实施方式

下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整，以便适应具体的应用场合。例如，尽管本申请是结合洗干一体机进行描述的，但这并不是限制性的，本发明的水加热装置可以应用于其他衣物处理设备，例如洗衣机、干衣机或者衣物护理机等，也可以应用于衣物处理设备之外的其他需要热水或蒸汽的设备。

需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”应作广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

如图1至图3所示，为解决现有水加热装置的水加热效果不佳的问题，本发明的水加热装置包括外壳体1，外壳体1上设置有进水口11和出口12，外壳体1内设置有加热管，优选地，加热管为加热玻璃管2，加热玻璃管2的外表面设置有超导材料层，优选地，加热玻璃管2的外表面镀超导材料膜，进水口11和出口12分别与加热玻璃管2的两端连通。超导材料层是已发现的铌、镍、铬等28种元素以及几千种合金和化合物，例如铌锆合金、铌钛合金和镍铬合金等合金材料。需要说明的是，

超导材料层可以是镀在加热玻璃管 2 的外表面，或者，超导材料层还可以直接固定在加热玻璃管 2 的外表面，因此不对超导材料层与加热玻璃管 2 的固定形式进行任何的限制，只要超导材料层能够为加热玻璃管 2 提供热量即可，本领域技术人员可根据需要自行设定。

上述设置方式的优点在于：本发明的水加热装置通过在加热玻璃管 2 的外侧设置超导材料层，超导材料层的热量传递给加热玻璃管 2，从而为加热玻璃管 2 内的水进行加热。具体而言，本发明的水加热装置通过设置不同的加热温度，具有产生热水或蒸汽的双重功能。在使用水加热装置时，将水加热装置的进水口 11 与水源连通，出口 12 与洗干一体机的盛衣筒连通，冷水流入加热玻璃管 2 内，超导材料层对流入加热玻璃管 2 内的水进行加热，然后热水或者蒸汽从出口 12 排出进入盛衣筒，为衣物洗涤提供热水或者为衣物护理提供蒸汽。超导材料层具有热阻小、换热效率高和省电的优点，并且由于具有急速散热，断电即冷的特性，从而能够自动恒温，温度可控性好，因此在水流过加热玻璃管 2 时能够对水即时加热，边进边出，加热玻璃管 2 内无水残留和水垢，并且断电后超导材料层能够速冷，使水温的控制更准确。本发明的水加热装置通过加热玻璃管将水、电分离，安全可靠，外壳体将加热玻璃管密封在内部，使得用户使用时无触电可能，实现家电更高的安全性能。由于水与加热玻璃管 2 之间的环形接触，水的加热更均匀，水在加热玻璃管 2 内停留的时间更长，加热管还能够提供一定的保温效果，因此热水或蒸汽的产生速度更快，热损失更小，效率更高。

如图 1 至图 3 所示，其中，图 3 中箭头方向为水的流动方向，在一种可能的实施方式中，外壳体 1 为长方体结构，具体而言，外壳体 1 包括箱体 13 和可开合箱体 13 的封盖 14，封盖 14 与箱体 13 密封连接而形成，优选地，封盖 14 和箱体 13 均为高分子材料，封盖 14 与箱体 13 通过超声波焊接或熔覆密封连接。进水口 11 设置在箱体 13 的一个侧壁上，出口 12 设置在与进水口 11 相对的另一个侧壁上，优选地，进水口 11 和出口 12 斜对角设置。进一步地，箱体 13 内设置有第一隔板 131 和第二隔板 132，第一隔板 131 与进水口 11 一侧的侧壁形成第一水腔 135，第二隔板 132 与出口 12 一侧的侧壁形成第二水腔 136，加热玻璃管 2 设置

在第一隔板 131 与第二隔板 132 之间，第一隔板 131 上设置有第一管孔 1311，第二隔板 132 上设置有第二管孔 1321，加热玻璃管 2 为直管，加热玻璃管 2 的两端分别设置在第一管孔 1311 和第二管孔 1321 内，以使加热玻璃管 2 悬空在箱体 13 内，优选地，在加热玻璃管 2 与第一管孔 1311 之间以及加热玻璃管 2 与第二管孔 1321 之间设置有密封圈 137。加热玻璃管 2 的数量大于等于两个，在本实施方式中加热玻璃管 2 的数量为五个，五个加热玻璃管 2 并排设置在箱体 13 内，参照图 5，加热玻璃管 2 内设置有螺旋构件 3，优选地，螺旋构件 3 为螺旋弹簧。需要说明的是，加热玻璃管 2 的数量还可以是三个或者六个等，因此并不对加热玻璃管 2 的数量进行任何的限制，本领域技术人员可根据需要自行设定。多个加热玻璃管 2 的一端的外表面使用第一导线串联形成火线端子 4，另一端的外表面使用第二导线串联形成零线端子 5，从而向超导材料层供电。第一导线与第二导线可以是相同材质也可以是不同的材质，例如，第一导线和第二导线均为铜导线或铝导线，还可以设置成第一导线为铜导线，第二导线为铝导线。

上述设置方式的优点在于：外壳体 1 设置成箱体 13 与封盖 14 连接的形式，更便于外壳体 1 内部的零部件的安装，密封连接可防止漏水，优选地，封盖 14 和箱体 13 均为高分子材料，封盖 14 与箱体 13 通过超声波焊接或熔覆的方式进行固定，大大提高了封盖 14 与箱体 13 之间的密封性能。进一步地，第一隔板 131 与进水口 11 一侧的侧壁形成第一水腔 135，加热玻璃管 2 的一端与第一水腔 135 连通，第二隔板 132 与出口 12 一侧的侧壁形成第二水腔 136，加热玻璃管 2 的另一端与第二水腔 136 连通，冷水由进水口 11 进入第一水腔 135，在第一水腔 135 内散开后流入各个加热玻璃管 2 内，在各个加热玻璃管 2 内被加热成热水或者热蒸汽后流入第二水腔 136 内，在第二水腔 136 内汇集后由出口 12 进入盛衣筒，用于衣物的洗涤或护理除皱。加热玻璃管 2 悬空在箱体 13 内，防止与箱体 13 的内壁接触造成箱体 13 温度升高造成烫伤危险。多个加热玻璃管 2 并联设置在箱体 13 内，在加热时，用户可通过控制单个的加热玻璃管 2 与水腔的连通来控制启动的加热玻璃管 2 的数量，工作更灵活。此外，进水口 11 和出口 12 斜对角设置，从而能够增长水停留在加热玻

璃管 2 内的时间,使水加热完全达到预设温度或完全蒸发后再排出,防止从进水口 11 进入的水在压力驱动下经第一水腔 135、加热玻璃管 2 和第二水腔 136 后直接从出口 12 流出,造成水加热不充分的问题。密封圈 137 防止水腔内的水或蒸汽反向渗入加热玻璃管 2 上,从而进一步隔绝水、电,提高安全性能。螺旋弹簧与加热玻璃管 2 的内壁形成螺旋的水流通道,水在加热玻璃管 2 内螺旋前进,从而实现水流的螺旋传递流动,实现旋流加热,水在此过程中不断的混合并与加热玻璃管 2 的内壁接触,使水能够在短时间之内迅速被加热成热水或热蒸汽,在不降低热水或热蒸汽的流动速度的情况下,提高加热速度和效率。

如图 3 至图 5 所示,在一种可能的实施方式中,在第一水腔 135 内设置有第三隔板 133,在第二水腔 136 内设置有第四隔板 134,第三隔板 133 将第一水腔 135 分隔成多个第一分水腔 1331,第四隔板 134 将第二水腔 136 分隔成多个第二分水腔 1341,多个加热玻璃管 2 通过第一分水腔 1331 和第二分水腔 1341 串联连通。

上述设置方式的优点在于:多个加热玻璃管 2 并联设置在箱体 13 内,通过第一分水腔 1331 和第二分水腔 1341 将多个加热玻璃管 2 串联连通,从而形成串联的水流通道,从而实现加热玻璃管 2 并联而水路为串联的形式,进而实现加热玻璃管 2 的小型模块化,利用安装、运输、维护和更换。参照图 3、图 4 中箭头所指示的水的流动方向,具体来说,进水口 11 进入的水依次流入各个加热玻璃管 2 进行加热,第一分水腔 1331 与第二分水腔 1341 将并联的多个加热玻璃管 2 串联起来,最后热水或热蒸汽由出口 12 排出,使得水在加热玻璃管 2 内停留的时间更长,水的加热速度更快,加热效率更高,在产生蒸汽时,由于加热玻璃管 2 串联后的水在加热玻璃管 2 内的流动距离变长,使得水蒸发更为完全,出口 12 排出的水蒸气中大水滴含量更少,从而使衣物的护理效果更好。在产生热水时,同样由于水的加热时间变长,从而提高了加热效率。

参照图 3,在一种可能的实施方式中,水加热装置的出口 12 上设置有与洗干一体机外部连通的单向阀(图中未示出),单向阀用于在水加热装置断电后将加热玻璃管 2 内部残余的水排出加热玻璃管 2,从而防止洗干一体机长时间不用时,残余的水不能及时排出而产生异味和细菌。

综上所述，本发明的水加热装置通过多个并联的加热玻璃管 2 与盒体 13 上设置的第一分水腔 1331 和第二分水腔 1341 连通，从而将多个并联的加热玻璃管 2 串联，相较于首尾连接串联的加热玻璃管，需要在加热玻璃管上设置圆弧段，成本较高，且不利于安装更换，而本发明通过在盒体 13 上设置的水腔将多个加热玻璃管 2 串联，使得加热玻璃管 2 的结构更简单，加工成本更低，易于安装更换。此外，本发明的水加热装置可通过设置不同的加热温度，从而具有产生热水或蒸汽的双重功能，即根据加热温度的不同，出口可排出热水或者热蒸汽用于衣物的洗涤或者护理。此外，加热玻璃管 2 内的螺旋弹簧引导水流螺旋流动，提高加热效率，节约电能消耗，并且利用超导材料加热提高了水加热的安全性能的基础上，通过加热玻璃管 2 将水、电分离，进一步提高了水加热装置的安全性能，满足用户的需求，提高用户的使用体验。

如本节第一段所述，上述实施方式仅仅用来阐述本发明的原理，并非旨在与限制本发明的保护范围，在不偏离本发明原理的条件下，本领域技术人员能够对上述结构进行调整，以便本发明能够应用于更加具体的应用场景。

例如，在一种可替换的实施方式中，螺旋结构件 3 除了可以是螺旋弹簧外，还可以是不具有弹力的螺旋结构件 3，螺旋结构件 3 可以是连续设置在加热玻璃管 2 内，也可以是多个螺旋结构件 3 断续设置在加热玻璃管 2 内，此外，螺旋结构件 3 的材质可以是金属材质也可以是塑料材质，因此不对螺旋结构件 3 的具体结构作任何的限制，这些都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

例如，在一种可替换的实施方式中，外壳体 1 的形状除了可以是长方体形结构，还可以是圆柱体形结构等其他形状，盒体 13 和封盖 14 的材质可以是高分子材料，进而减轻水加热装置的重量，但是这不是限制性的，盒体 13 和封盖 14 也可以铝合金板或者铁板制作而成，并且盒体 13 和封盖 14 通过螺钉连接。具体而言，盒体 13 的边缘四周设置密封槽，密封槽内设置密封圈，盒体 13 和封盖 14 通过螺钉连接后，封盖 14 的边缘抵接在密封圈上，从而起到密封的作用。此外，进水口 11 和出口 12 的数量分别可以是一个也可以是多个，本领域技术人员可根据需要进行

设置，进水口 11 和出口 12 可以凸出外壳体 1 的外表面也可以直接设置在外壳体 1 的外表面上，进水口 11 和出口 12 也可以分别设置在箱体 13 的相邻的两个侧壁上，进水口 11 和出口 12 的形状可以设置成圆形也可以是方形等其他形状，这些调整都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

例如，在一种可替换的实施方式中，加热管除了可以是加热玻璃管 2 之外还可以是陶瓷管或者塑料管等，多个加热管的直径可以是相同的也可以是不同的，或者，每个加热管的直径沿水流方向逐渐增大或者减小，因此不对加热管的材质和直径进行任何的限制，只要加热管能够将超导材料层的热量传递至其内部即可，这些调整都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

例如，在一种可替换的实施方式中，水路还可以是通过加热玻璃管 2 首尾串联而形成，多个加热玻璃管 2 可以是同一形状的玻璃管首尾连接形成串联的管路，或者，多个加热玻璃管 2 由不同形状的玻璃管首尾连接形成串联的管路，串联管路的两端可以分别直接与进水口 11 和出口 12 连接，也可以分别与第一水腔 135 和第二水腔 136 连通。除此之外，加热玻璃管 2 的形状可以是直管，也可以是与螺旋结构件 3 的形状相匹配的螺旋管，或者，也可以是 S 形管，因此不对加热玻璃管 2 的形状进行任何的限制，这些调整都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

例如，在一种可替换的实施方式中，加热玻璃管 2 上的超导材料层的厚度沿水流方向逐渐减小。具体而言，超导材料层的厚度可以根据需要进行变化，加热玻璃管 2 的不同分段上，超导材料层的厚度不同，从而使加热玻璃管 2 上不同位置的水加热的效率不同。随着水的流动，水流在摩擦力的作用下水的流速越来越低，即水流与加热玻璃管 2 的接触时间越来越长，相应地，将加热玻璃管 2 上的超导材料层的厚度逐渐减小，从而使水在加热玻璃管 2 内各处水的加热效率相一致，使水温更易控制，这些调整都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

例如，在一种可替换的实施方式中，加热玻璃管 2 的一端穿过第一

管孔 1311 进入第一水腔 135 内，另一端穿过第二管孔 1321 进入第二水腔 136 内，这些调整都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种水加热装置，其特征在于，包括外壳体，所述外壳体上设置有进水口和出口，所述外壳体内设置有加热管，所述加热管的外表面设置有超导材料层，所述进水口和所述出口分别与所述加热管的两端连通。

2.根据权利要求1所述的水加热装置，其特征在于，所述外壳体包括盒体和可开合所述盒体的封盖，所述进水口设置在所述盒体的一个侧壁上，所述出口设置在与所述进水口相对的另一个侧壁上，所述加热管设置在所述盒体内。

3.根据权利要求1所述的水加热装置，其特征在于，所述加热管内设置有螺旋结构件。

4.根据权利要求2所述的水加热装置，其特征在于，所述盒体内设置有第一隔板和第二隔板，所述第一隔板与所述进水口一侧的侧壁形成第一水腔，所述第二隔板与所述出口一侧的侧壁形成第二水腔，所述加热管设置在所述第一隔板与所述第二隔板之间，所述第一隔板上设置有第一管孔，所述第二隔板上设置有第二管孔，所述加热管的两端分别设置在所述第一管孔和所述第二管孔内。

5.根据权利要求4所述的水加热装置，其特征在于，所述加热管为加热玻璃管，所述加热玻璃管的数量为多个，多个所述加热玻璃管并排设置在所述盒体内。

6.根据权利要求5所述的水加热装置，其特征在于，所述第一水腔内设置有第三隔板，所述第二水腔内设置有第四隔板，所述第三隔板将所述第一水腔分隔成多个第一分水腔，所述第四隔板将所述第二水腔分隔成多个第二分水腔，多个所述加热玻璃管通过所述第一分水腔和所述第二分水腔串联连通。

7.根据权利要求 5 所述的水加热装置，其特征在于，多个所述加热玻璃管的一端使用第一导线串联形成火线端子，另一端使用第二导线串联形成零线端子。

8.根据权利要求 4 所述的水加热装置，其特征在于，所述第一管孔与所述加热管之间以及所述第二管孔与所述加热管之间均设置有密封圈。

9.根据权利要求 4 所述的水加热装置，其特征在于，所述进水口和所述出口斜对角设置。

10.根据权利要求 3 所述的水加热装置，其特征在于，所述螺旋结构件为螺旋弹簧。

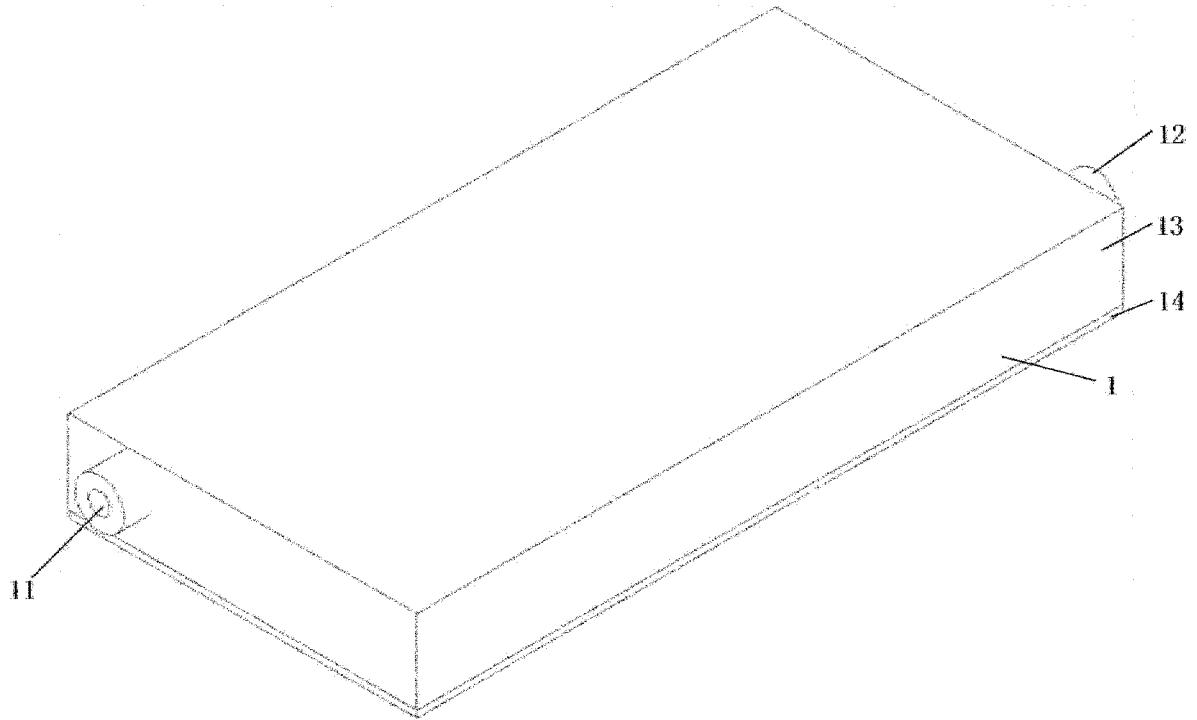


图 1

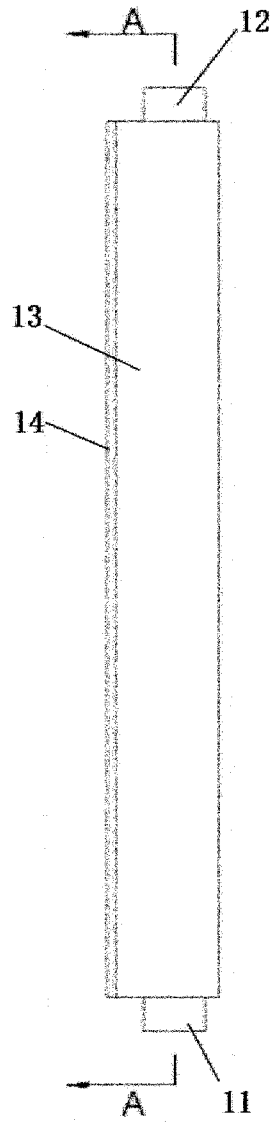


图 2

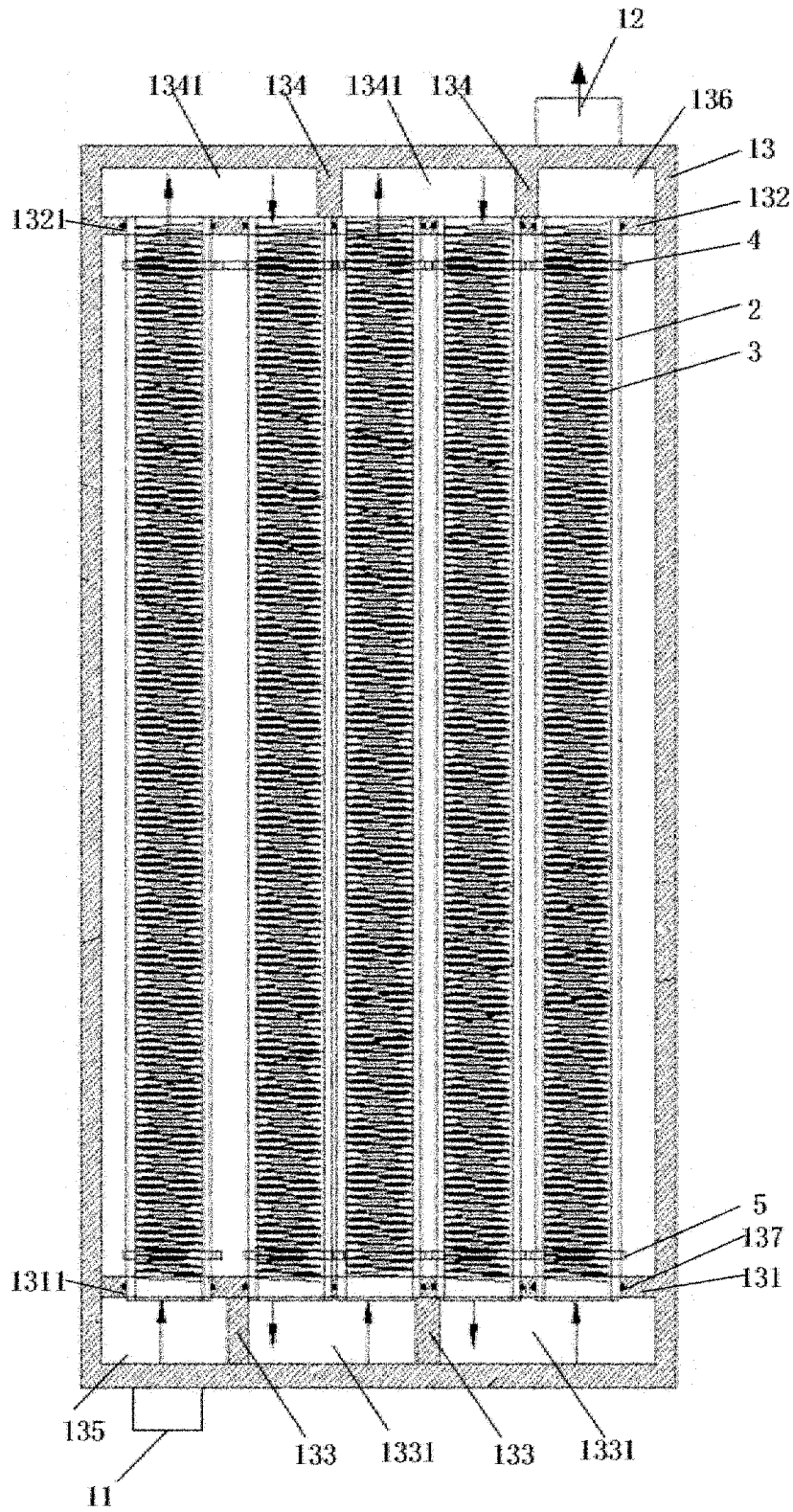


图 3

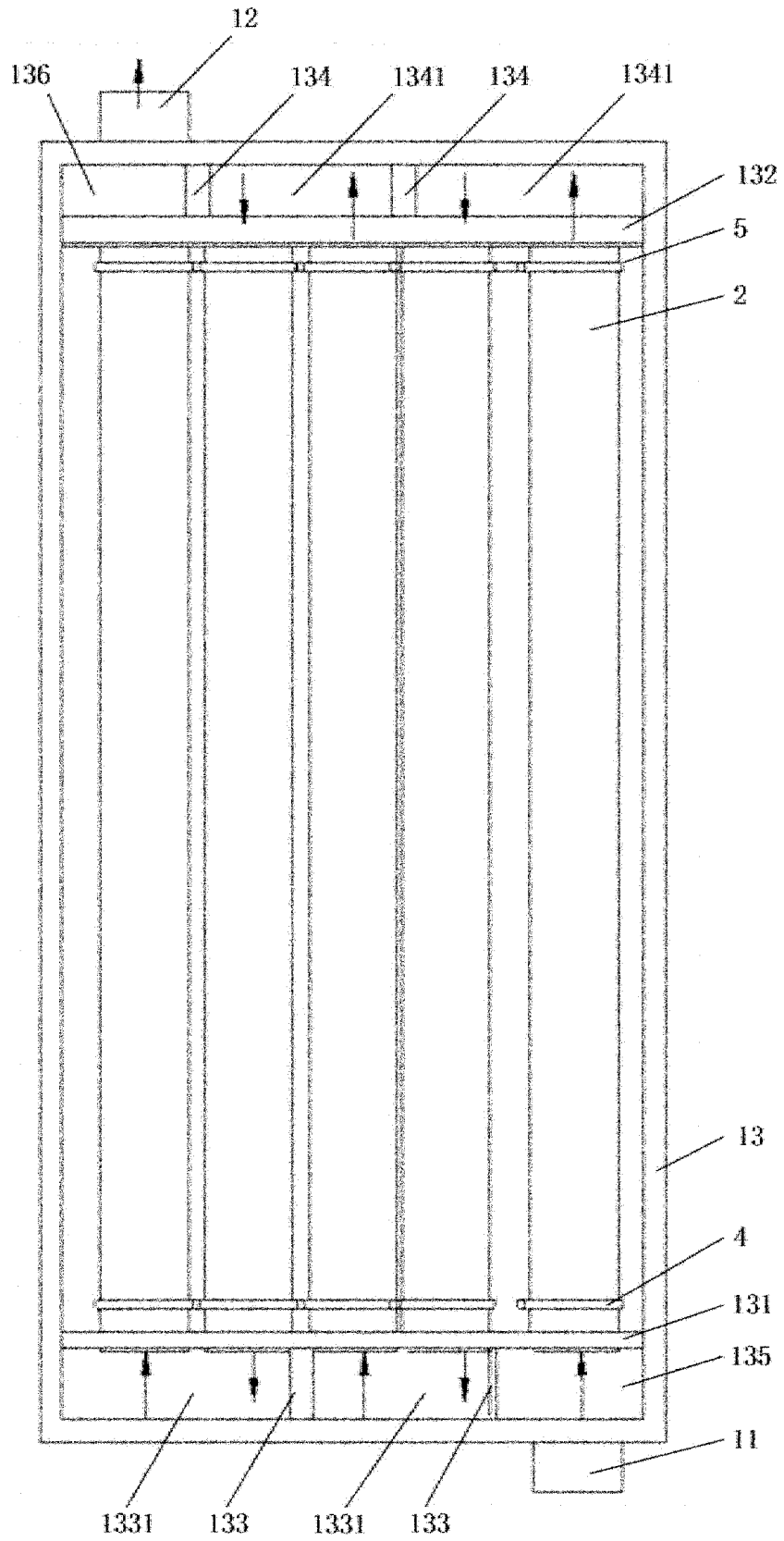


图 4

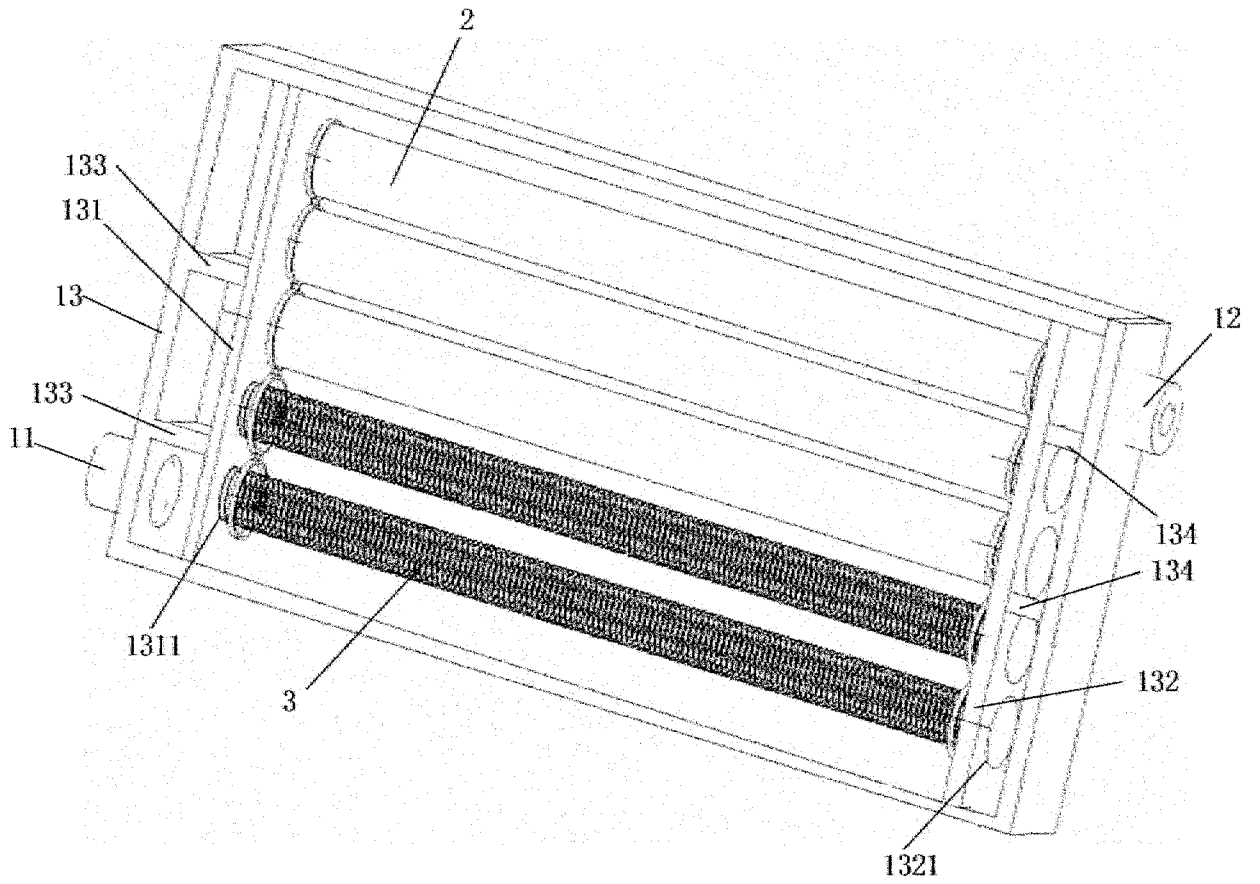


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/073658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
D06F39/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:D06F,F24H1		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, DPWI, SIPOABS, CNKI: 壳, 箱, 进水口, 进口, 入口, 出水口, 出口, 水, 加热, 超导, 管, 层, 膜, 涂, 上隔板, 第一隔板, 第1隔板, 隔板一, 隔板1, 下隔板, 第二隔板, 第2隔板, 隔板2, 隔板二, superconduct+, tube, pipe, box, shell, tank, inlet, outlet		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205481695 U (XIE ZHENHUI) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs [26]-[34], and figures 1-3	1, 2, 4, 8, 9
Y	CN 205481695 U (XIE ZHENHUI) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs [26]-[34], and figures 1-3	3, 5-7, 10
Y	CN 2417414 Y (XU MENG BIAO et al.) 31 January 2001 (2001-01-31) description, embodiments, and figure 1	3, 5-7, 10
PX	CN 114606728 A (QINGDAO JIAONAN HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 10 June 2022 (2022-06-10) description, paragraphs [32]-[41], and figures 4-8	1-10
PX	CN 114606729 A (QINGDAO JIAONAN HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 10 June 2022 (2022-06-10) claims 1-10	1-10
PX	CN 217266451 U (QINGDAO JIAONAN HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 23 August 2022 (2022-08-23) description, paragraphs [32]-[41], and figures 4-8	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 April 2023		24 April 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/073658

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 217266452 U (QINGDAO JIAONAN HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 23 August 2022 (2022-08-23) claims 1-10	1-10
A	CN 201302279 Y (WAN JIATING et al.) 02 September 2009 (2009-09-02) entire document	1-10
A	CN 201306839 Y (LI SHUWED) 09 September 2009 (2009-09-09) entire document	1-10
A	CN 202511435 U (GUANGZHOU TONGTAI ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 October 2012 (2012-10-31) entire document	1-10
A	US 6553948 B1 (LUO JINGUANG) 29 April 2003 (2003-04-29) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/073658

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 205481695	U 17 August 2016	None	
CN 2417414	Y 31 January 2001	None	
CN 114606728	A 10 June 2022	None	
CN 114606729	A 10 June 2022	None	
CN 217266451	U 23 August 2022	None	
CN 217266452	U 23 August 2022	None	
CN 201302279	Y 02 September 2009	None	
CN 201306839	Y 09 September 2009	None	
CN 202511435	U 31 October 2012	None	
US 6553948	B1 29 April 2003	JP 2003204883 A	22 July 2003
		JP 3745325 B2	15 February 2006
		TWI 239380 B	11 September 2005
		GB 0213993 D0	31 July 2002
		GB 2383630 A	02 July 2003
		GB 2383630 B	04 February 2004
		DE 10225675 A1	17 July 2003

<p>A. 主题的分类</p> <p>D06F39/04 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:D06F, F24H1</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, DPWI, SIPOABS, CNKI:壳, 箱, 进水口, 进口, 入口, 出水口, 出口, 水, 加热, 超导, 管, 层, 膜, 涂, 上隔板, 第一隔板, 第1隔板, 隔板一, 隔板1, 下隔板, 第二隔板, 第2隔板, 隔板2, 隔板二, superconduct+, tube, pipe, box, shell, tank, inlet, outlet</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 205481695 U (谢祯辉) 2016年8月17日 (2016 - 08 - 17) 说明书[26]-[34]段, 图1-3</td> <td>1, 2, 4, 8, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205481695 U (谢祯辉) 2016年8月17日 (2016 - 08 - 17) 说明书[26]-[34]段, 图1-3</td> <td>3, 5-7, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2417414 Y (徐梦彪等) 2001年1月31日 (2001 - 01 - 31) 说明书实施例, 图1</td> <td>3, 5-7, 10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 114606728 A (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 说明书[32]-[41]段, 图4-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 114606729 A (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 217266451 U (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 说明书[32]-[41]段, 图4-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 217266452 U (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 205481695 U (谢祯辉) 2016年8月17日 (2016 - 08 - 17) 说明书[26]-[34]段, 图1-3	1, 2, 4, 8, 9	Y	CN 205481695 U (谢祯辉) 2016年8月17日 (2016 - 08 - 17) 说明书[26]-[34]段, 图1-3	3, 5-7, 10	Y	CN 2417414 Y (徐梦彪等) 2001年1月31日 (2001 - 01 - 31) 说明书实施例, 图1	3, 5-7, 10	PX	CN 114606728 A (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 说明书[32]-[41]段, 图4-8	1-10	PX	CN 114606729 A (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 217266451 U (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 说明书[32]-[41]段, 图4-8	1-10	PX	CN 217266452 U (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 权利要求1-10	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 205481695 U (谢祯辉) 2016年8月17日 (2016 - 08 - 17) 说明书[26]-[34]段, 图1-3	1, 2, 4, 8, 9																								
Y	CN 205481695 U (谢祯辉) 2016年8月17日 (2016 - 08 - 17) 说明书[26]-[34]段, 图1-3	3, 5-7, 10																								
Y	CN 2417414 Y (徐梦彪等) 2001年1月31日 (2001 - 01 - 31) 说明书实施例, 图1	3, 5-7, 10																								
PX	CN 114606728 A (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 说明书[32]-[41]段, 图4-8	1-10																								
PX	CN 114606729 A (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 权利要求1-10	1-10																								
PX	CN 217266451 U (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 说明书[32]-[41]段, 图4-8	1-10																								
PX	CN 217266452 U (青岛胶南海尔洗衣机有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 权利要求1-10	1-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年4月14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年4月24日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>郭旭</p> <p>电话号码 (+86) 010-62089984</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 201302279 Y (万珈婷等) 2009年9月2日 (2009 - 09 - 02) 全文	1-10
A	CN 201306839 Y (李书伟) 2009年9月9日 (2009 - 09 - 09) 全文	1-10
A	CN 202511435 U (广州通泰能源科技有限公司) 2012年10月31日 (2012 - 10 - 31) 全文	1-10
A	US 6553948 B1 (LUO CHIN KUANG) 2003年4月29日 (2003 - 04 - 29) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/073658

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)	
CN	205481695	U	2016年8月17日	无		
CN	2417414	Y	2001年1月31日	无		
CN	114606728	A	2022年6月10日	无		
CN	114606729	A	2022年6月10日	无		
CN	217266451	U	2022年8月23日	无		
CN	217266452	U	2022年8月23日	无		
CN	201302279	Y	2009年9月2日	无		
CN	201306839	Y	2009年9月9日	无		
CN	202511435	U	2012年10月31日	无		
US	6553948	B1	2003年4月29日	JP	2003204883 A	2003年7月22日
				JP	3745325 B2	2006年2月15日
				TWI	239380 B	2005年9月11日
				GB	0213993 D0	2002年7月31日
				GB	2383630 A	2003年7月2日
				GB	2383630 B	2004年2月4日
				DE	10225675 A1	2003年7月17日