



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104179231 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201410101570.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.03.18

E03D 9/08(2006.01)

F24H 1/10(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104179231 A

审查员 施尧

(43)申请公布日 2014.12.03

(30)优先权数据

2013-110844 2013.05.27 JP

(73)专利权人 爱信精机株式会社

地址 日本爱知县

(72)发明人 佐合智广 药袋贤一 大竹章吾

渡边正人

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝

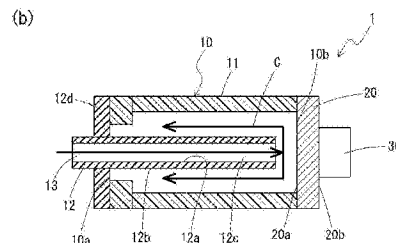
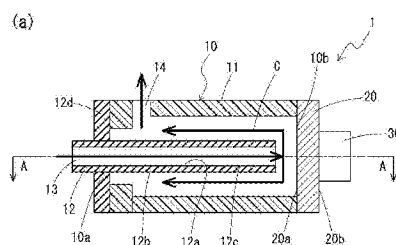
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

热交换单元和人体局部清洗装置

(57)摘要

提供在流体的流路的途中设有导热板、在导热板上设有电子部件、稳定地维持流路中的流体的均匀的流动的热交换单元以及具有该热交换单元的人体局部清洗装置。热交换单元具备：筒状的流体容器，其在内部具有流体流经的流路，并在两端面具有开口；以及加热单元，其设置在流体容器的内部，对流经流路的流体进行加热。流体容器的开口中的一方被加热单元和与加热单元形成一体的法兰部封闭，另一方被在与上述流体接触、面对流体容器的内侧的面和面对外侧的面之间传导热的导热板封闭。在导热板的面面对流体容器的外侧的面配置有发热的电子部件和检测到热而工作的电子部件中的至少一方。



1. 一种热交换单元,其特征在于,

具备:筒状的流体容器,其在内部具有流体流经的流路,并在两端面具有开口;以及加热单元,其设置在上述流体容器的内部,对流经上述流路的流体进行加热,

上述流体容器的开口中的一方被上述加热单元和与上述加热单元形成为一体的法兰部封闭,另一方被在与上述流体接触、面对上述流体容器的内侧的面和面对外侧的面之间传导热的导热板封闭,

上述导热板由板材形成,

在上述导热板的面对上述流体容器的外侧的面配置有发热的电子部件和检测到热而工作的电子部件中的至少一方,

上述加热单元为筒状,具有中空部,

上述加热单元的轴从上述流体容器的开口中的一方侧延伸到上述流体容器的开口中的另一方侧,

上述加热单元具有内壁面和外壁面,

上述内壁面对上述流体进行加热,上述外壁面对上述流体进行加热,

上述加热单元在上述流体容器的开口中的另一方侧具备顶端部,

在上述顶端部和上述导热板之间形成流体可通过的空间,

上述中空部包括上述顶端的开口的中央部,

上述流体流过上述中空部的上述顶端的开口的中央部,

上述流路包括上述加热单元的上述中空部、上述顶端部与上述导热板之间的空间以及上述加热单元的外壁与上述流体容器的内壁之间的空间,

上述流路从上述加热单元的中空部经过上述顶端部与上述导热板之间的空间到达形成在上述加热单元的外壁与上述流体容器的内壁之间的空间。

2. 根据权利要求1所述的热交换单元,其特征在于,

上述导热板延伸到比上述流体容器的外壁靠外侧的地方。

3. 一种人体局部清洗装置,其特征在于,

供给由权利要求1或者权利要求2所述的热交换单元加热的温水来清洗人体局部。

热交换单元和人体局部清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及热交换单元和人体局部清洗装置,具体涉及对流体进行加热的热交换单元和具备该热交换单元的人体局部清洗装置。

背景技术

[0002] 在人体局部清洗装置等所具备的、供给被加热到规定温度的温水的热水的热交换单元中,在水的流路中设置包括金属等热传导率高的材料的导热板(热敏板、散热板),在该导热板上设置三端双向可控硅开关元件等发热的电子部件、温度保险丝等安全装置的构成是公知的。在这种情况下,如在图5中示意地表示,在现有的热交换单元90中,在收纳加热器92并构成流体的流路C的流体容器91的侧壁面91a设有导热板93。例如,在专利文献1中,在流体容器(圆筒躯体72a)的侧壁面形成开口(双金属安装用开口72e)并安装有具备导热板(73a)的双金属开关73。另外,在专利文献2中,也示出在流体容器(热水供给箱3)的侧壁安装有三端双向可控硅开关元件的构成(参照专利文献2中的图1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:特开2001-132061号公报

[0006] 专利文献2:特开2007-218006号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 如上所述,在将用于设置三端双向可控硅开关元件、保险丝等电子部件的导热板设置在构成流路的流体容器的侧壁的中途部位的情况下,如图5所示,在包括树脂等的流体容器91的侧壁面91a形成开口部95,利用包括金属等的导热板93封闭该开口部95。这样,在流路C的壁面和与导热板93相邻的部位之间不可避免地产生台阶S,配置有导热板93的部位与其它部位相比,流路的截面面积C不均匀地变宽。这样,流经流路C的流体在空间上难以均匀地受到加热,发生加热不均。

[0009] 本发明要解决的问题在于,提供在流体的流路的途中设有导热板、在导热板上设有电子部件、稳定地维持流路中的流体的均匀的流动的热交换单元,并且提供具有该热交换单元的人体局部清洗装置。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决上述问题,本发明所涉及的热交换单元的特征在于,具备:筒状的流体容器,其在内部具有流体流经的流路,并在两端面具有开口;以及加热单元,其设置在上述流体容器的内部,对流经上述流路的流体进行加热,上述流体容器的开口中的一方被上述加热单元和与上述加热单元形成为一体的法兰部封闭,另一方被在与上述流体接触、面对上述流体容器的内侧的面和面对外侧的面之间传导热的导热板封闭,上述导热板由板材形成,在上述导热板的面对上述流体容器的外侧的面配置有发热的电子部件和检测到热而工

作的电子部件中的至少一方,上述加热单元为筒状,具有中空部,上述加热单元的轴从上述流体容器的开口中的一方侧延伸到上述流体容器的开口中的另一方侧,上述加热单元具有内壁面和外壁面,上述内壁面对上述流体进行加热,上述外壁面对上述流体进行加热,上述加热单元在上述流体容器的开口中的另一方侧具备顶端部,在上述顶端部和上述导热板之间形成流体可通过的空间,上述中空部包括上述顶端的开口的中央部,上述流体流过上述中空部的上述顶端的开口的中央部,上述流路包括上述加热单元的上述中空部、上述顶端部与上述导热板之间的空间以及上述加热单元的外壁与上述流体容器的内壁之间的空间,上述流路从上述加热单元的中空部经过上述顶端部与上述导热板之间的空间到达形成在上述加热单元的外壁与上述流体容器的内壁之间的空间。

[0012] 在此,优选上述加热单元是中空的筒状,在其顶端部和上述导热板之间形成流体可通过的空间,上述流路从上述加热单元的中空部经过上述空间到达形成在上述加热单元的外壁和上述流体容器的内壁之间的空间。

[0013] 而且,优选上述导热板延伸到比上述流体容器的外壁靠外侧的地方。

[0014] 本发明所涉及的人体局部清洗装置的特征在于,供给由上述热交换单元加热的温水来清洗人体局部。

[0015] 发明效果

[0016] 在上述本发明所涉及的热交换单元中,发热的电子部件和/或检测到热而工作的电子部件经由导热板与流经流路的流体热接触,因此能利用流经流路的流体冷却发热的电子部件。另外,能利用流经流路的流体的热使检测到热而工作的电子部件工作。导热板不是作为筒状的流体容器的侧壁的一部分而构成,而是封闭流体容器的一方开口整体而构成,因此导热板的存在不会对流路的截面面积带来影响,维持流路中的流体的均匀的流动。由此,流体具有高的均匀性而被加热单元加热。

[0017] 而且,导热板不仅发挥热传导的作用,还发挥作为用于封闭流路的开口的一方的构件的作用,因此与除了用于封闭流路的开口的构件之外还设置导热板的情况相比,能削减部件数量、削减热交换单元的制造成本。

[0018] 在此,在加热单元是中空的筒状、在其顶端部和导热板之间形成流体可通过的空间、流路从加热单元的中空部经过该空间到达形成在加热单元的外壁和流体容器的内壁之间的空间的情况下,流路具有单纯的形状、即具有大致均匀的截面面积的直线部分被结合后的折线状的单纯形状。这样,作为流路的形状本身的效果,沿着流路的流体的流动的均匀性高,因此进一步较大地享受该高的均匀性不会因为导热板的存在而被打乱的效果。另外,流经流路的流体碰到导热板而折返,而且流体与导热板接触的部位位于流路的大致中间点,与导热板接触的流体不会被加热到太高温度,因此对设置在导热板的外侧的发热的电子部件的冷却效果变高。

[0019] 而且,在导热板延伸到比流体容器的外壁靠外侧的地方的情况下,能配置电子部件的区域面积变大,配置多个电子部件变得容易。另外,为了使电子部件的发热不对彼此的工作带来影响,将电子部件彼此分开配置也变得容易。

[0020] 根据本发明所涉及的人体局部清洗装置,在热交换单元中,不会因为配置有电子部件的导热板而妨碍流路中的流体的均匀流动,流体的流动被稳定地维持,流体被均匀地加热,因此使用者能舒适地使用人体局部清洗装置。

附图说明

- [0021] 图1是本发明的第一实施方式所涉及的热交换单元的沿着长边方向的截面图。
- [0022] 图2(a)概要地示出图1的截面图,(b)是(a)的A-A截面图。
- [0023] 图3是本发明的第二实施方式所涉及的热交换单元的概要截面图。
- [0024] 图4是本发明的第三实施方式所涉及的热交换单元的概要截面图。
- [0025] 图5是现有一般的热交换单元的概要截面图。

具体实施方式

[0026] 以下参照附图并详细地说明本发明的实施方式所涉及的热交换单元。

[0027] (第一实施方式)

[0028] 图1和图2示出本发明的第一实施方式所涉及的热交换单元1的截面。热交换单元也被称为热交换器、流体加热装置,是将流入到内部的流体加热到规定温度并将该流体供给到外部的装置。以下将被热交换单元加热的流体设为水进行说明。

[0029] 在本实施方式所涉及的热交换单元1中,能通过通电对水进行加热的加热器12被插入流体容器10中。流体容器10具备水从公共自来水管等水源流入的流入口13和流出温水的流出口14,能利用加热器12对从水源供给的低温水进行加热,并将温水从流出口14连续地供给到外部。在流体容器10的底部设有导热板20,在导热板20上设有用于控制热交换单元1的电子部件30。以下详细地说明各构件的构成和配置。此外,虽然省略说明,但热交换单元1除了上述各构件外,还可以适当地具备:检测被加热的温水的温度的温度传感器、调节水的流入和/或流出的阀门、水流计、各种安全装置等。

[0030] 加热器12是能利用电力对水进行加热的绝缘性高的加热器。在考虑较小地设计整个热交换单元1、构成如后所述的水碰到设于流路的中途部位的导热板而进行循环的流路时,优选将具有能以内壁面12a和外壁面12b两者进行加热的中空圆筒形加热部12c的陶瓷加热器用作加热器12。在加热器12中,与加热部12c一体地形成有法兰部12d。通过控制电流输入来进行加热器12的输出。由三端双向可控硅开关元件进行向该加热器12输入电流的控制。另外,为了防止加热器12的异常加热,在向加热器12进行电流输入的电路中适当地设有温度保险丝。

[0031] 流体容器10将加热器12收纳在内部,在被流体容器10的侧壁面11和加热器12划分的空间内形成有水流经的流路C。流体容器10具有在两端具有开口10a、10b的大致筒形形状。加热器12以加热部12c的中心轴与流体容器10的长边方向轴平行的方式从上部开口10a插入,上部开口10a被加热器12的加热部12c和法兰部12d封闭。流体容器10的底部开口10b被导热板20封闭。导热板20由以铜为代表的金属这种具有高热传导率的板材形成,隔着密封构件25安装到流体容器10的开口部。在加热部12c的顶端部和导热板20之间设有流体通过的空间。在本实施方式中,导热板20具有与构成流体容器10的底部开口10b的外部边缘的侧壁面11的外周大致相同形状的外形。

[0032] 即从作为加热器12上端的开口部而设置的流入口13流入的水在加热部12c的圆筒体内沿加热部12c的轴向流动,到达加热部12c的顶端部。接着,水在加热部12c的顶端部和导热板20之间的空间内移动。然后,水从导热板20的部位朝向设于流体容器10的上部的流

出口14沿着流体容器10的长边方向流动。水在流经该流路C的期间,通过与加热部12c的内壁面12a和外壁面12b接触而被加热。

[0033] 与将流体容器10的底部开口10b封闭的导热板20的外侧面20b贴紧而安装有工作时发热的发热电子部件30。导热板20具有高的热传导率,在导热板20的内侧面20a和外侧面20b之间以高效率发生热传导。即与导热板20的内侧面20a接触的水和与外侧面20b相接的发热电子部件30进行热接触,发热电子部件30被流经流路C的水冷却。

[0034] 作为发热电子部件30,可以举出控制向加热器12输入电流的三端双向可控硅开关元件。三端双向可控硅开关元件是工作时发热至非常高的温度的电子部件,容易被加热到100℃以上。因而流经流路C的水虽然被加热器12加热,但通常与三端双向可控硅开关元件相比是低温的,能使用流经流路C的水来进行三端双向可控硅开关元件的冷却。特别是在热交换单元1用于人体局部清洗装置的情况下,热交换单元1所供给的温水的温度上限是即使与人体接触也不会感觉过热的温度(例如40℃程度),因此流经流路C的水的温度远低于三端双向可控硅开关元件的发热温度,能有效地冷却三端双向可控硅开关元件。

[0035] 另外,可以在导热板20上与发热电子部件30一起或者代替发热电子部件30设有检测到热而工作的热敏电子部件。经由导热板20在热敏电子部件和流经流路C的水之间进行热交换,由此,热敏电子部件根据流经流路C的水的温度而工作。作为热敏电子部件,可以举出在向加热器12输入电流的电路的中途所设的温度保险丝、双金属开关等安全装置。即在流经流路C的水被异常加热时,该热传导到温度保险丝、双金属开关,在超过规定阈值的温度时,向加热器12输入的电流被切断,强制解除异常加热状态。

[0036] 这样,筒状的流体容器10的底部开口10b被导热板20封闭,其内侧面20a与流经流路C的水直接接触,在其外侧面20b安装有发热电子部件和/或热敏电子部件,由此能用流经流路C的水来冷却发热电子部件。另外,能使用热敏电子部件来应对异常加热等。在此,如图5所示的情况,导热板20不形成成为流体容器10的侧壁部的一部分,而是形成成为封闭整个底部开口10b的构件,由此,导热板20不对流路C的形状带来影响。即不会因为存在导热板20而在构成流路C的壁面形成对流路C的截面形状、截面面积带来影响的台阶结构,流路C的壁面被维持为平滑的状态。由此防止导热板20的存在对流经流路C的水的加热的均匀性带来影响。如果在设有导热板20的部位,流路C的截面面积、截面形状局部地出现异常时,难以由加热器12在空间上均匀地对水进行加热,水的加热产生空间上的不均。其结果是,从热交换单元供给的温水的温度不恒定,带给使用者不适感。但是,在本实施方式所涉及的热交换单元1中,流路C的截面面积不会由于导热板20的存在而受到影响,因此能排除由该流路C的形状导致的水流的不均匀性和加热不均,能提高被供给的温水的温度的恒定性。

[0037] 特别是在本实施方式所涉及的热交换单元1中,整个流路C的截面面积和截面形状的变化较小,因此导热板20不会对流路C的截面面积和截面形状带来影响,从而较大地享受维持加热均匀性的效果。即在本实施方式所涉及的热交换单元1中,加热器12的中空圆筒状的加热部12c插入筒状流体容器10,流路C成为从加热器12的加热部12c的中空部经过流体容器10的底部、折返后到达加热器外壁面10b和流体容器10的侧壁面11之间的空间的、大致为折线状的单纯形状,在其途中,不具有包括导热板20在内的、妨碍水流的突出部或者凹部。由此稳定地得到均匀性高的水流来加热。

[0038] 另外,在流体容器10的底部设有导热板20,由此,从加热器12的中空部流出的水碰

到导热板20后折返。即导热板20的内侧面20a与流体的流束大致垂直地交叉,导热板20的内侧面20a从大致垂直的方向经常承受循环的水的流动(参照图2)。由此,流路C中的水的温度被导热板20高效地热传导,在设于导热板20的外侧面20b的电子部件30是发热电子部件的情况下,有效地对其进行冷却。在设于导热板20的外侧面20b的电子部件是热敏电子部件的情况下,该热敏电子部件对流体的温度变化敏感地起反应而工作。而且,在本实施方式中,与加热器12的中空圆筒状加热部12c的内壁面12a和外壁面12b两者接触的水被加热,因此在水受到加热的流路C的大致中间设有导热板20。由此与导热板20的内侧面20a接触的水不会被加热到在流出口14的部位中的目标温度,处于比在加热部12c的外壁面12b和流体容器10的侧壁面11之间流动的水更低温的状态。因而在设于导热板20的外侧面20b的电子部件是发热部件的情况下,能得到比导热板20设于流体容器10的侧壁部的情况更高的冷却效果。

[0039] 此外,不是必须如本实施方式的情况那样,加热器12具有圆筒形加热部12c,在流体容器10中构成的流路C也可以不是如上所述经过中空的加热部12c的内侧区域、折返后到达外侧区域。在具有任意形状的加热器12和流路C的热交换单元1中,如果筒状的流体容器10的开口的一方被导热板20封闭,且在该导热板20上设置发热电子部件和/或热敏电子部件,则能一边维持水流的稳定性一边实现这些电子部件和流体容器10中的水之间的热传导。但是,如本实施方式那样,设为使用具有中空筒状加热部12c的加热器12,用加热器12的法兰部12d封闭筒状流体容器10的开口的一方,用导热板20封闭另一方的构成,且形成水经过加热器12的内侧区域,碰到导热板20并折返后到达外侧区域这样的流路C,由此能较大地享受即使存在导热板20也得到稳定性高的水流这一效果。将在构成流路的壁面形成有凹凸等复杂形状的流路的开口封闭来设置上述平板状导热板的情况下,无论有无导热板,由于流路本身的形状,均处于水流的均匀性低的状态,因此导热板的存在不会扰乱水流的均匀性的效果受到限制。另外,如上所述,流路C中的水的温度被导热板20高效地热传导的效果、与导热板20接触的水处于比较低温的状态并能得到高的冷却效率的效果也能利用上述实施方式那样的水流碰到导热板20而折返的构成得到。在这些方面,将用导热板20封闭筒状流体容器10的开口的一方而在导热板20的外侧面20b配置电子部件30的构成与从中空筒状的加热器12的内侧部区域向外侧区域折返的流路C的方式进行组合的本实施方式所涉及的热交换单元1的构成是优选的。

[0040] 而且,在本实施方式中,导热板20不仅起到使设于其外侧面20b的电子部件和流经流路C的水热接触的作用,还起到物理地封闭流体容器10的底部开口10b的作用。即无需将用于封闭流体容器10的底部开口10b的构件和导热板20设为独立的构件。因而在流体容器10的侧壁面11设置导热板20的情况下,与分别需要用于封闭导热板20和底部开口10b的构件相比,能抑制热交换单元1的制造成本。

[0041] 为了提高设于导热板20的外侧面20b的电子部件和流经流路C的水之间的热传导效率,优选电子部件设置在导热板20的中央部、即流体容器10的底部开口10b的中央部。另外,可以根据电子部件的大小和导热板20的面积的关系尽可能地在导热板20上设置多个电子部件。在这种情况下,只要考虑各电子部件的形状、功能适当地决定在导热板20的哪一位置配置各电子部件即可。例如,只要在离导热板20的中央更近的位置配置更高地要求和流经流路C的水之间的高效的热传导的电子部件即可。另外,特别是在导热板20上配置发热电

子部件和热敏电子部件两者的情况下,优选使两者分开配置,使得发热电子部件所发的热不会对热敏电子部件的工作带来影响。

[0042] (第二实施方式)

[0043] 在上述第一实施方式所涉及的热交换单元1中,导热板20具有与流体容器10的构成底部开口10b的外部边缘的侧壁面11的外周大致相同形状的外形,但可以采用增大导热板的面积并设置延伸到比流体容器10的侧壁面11的位置靠外侧的地方的延伸部的构成。图3所示的第二实施方式所涉及的热交换单元2具有该延伸部41。在第二实施方式所涉及的热交换单元2中,导热板40的延伸部41在弯折部42弯折,比弯折部42靠外侧的部分与流体容器10的侧壁面11大致平行。

[0044] 如在该热交换单元2中所示,导热板40延伸到比流体容器10的侧壁面11靠外侧的地方,以大面积设置,由此在导热板40上设置多个电子部件变得容易。例如,在图示的第二实施方式所涉及的热交换单元2中,在导热板40上配置有3个电子部件30a~30c。另外,导热板40是大面积的,由此,多个电子部件的相互配置的自由度提高,将它们相互隔开设置也变得容易。与上述第一实施方式所涉及的热交换单元1的情况同样地,只要根据各电子部件的形状、功能适当地决定多个电子部件的各自的配置即可。在导热板40上设置发热电子部件和热敏电子部件两者的情况下,优选将它们尽可能相互隔开。

[0045] 此外,如图3所示,延伸部41可以仅在流体容器10的一个方向(图3中的下方)设置,作为变形例,也可以在两个方向设置。在两个方向设置的情况下,只要使2个延伸部41设置在夹着流体容器10相对的位置即可。例如,在图3中,除了设于流体容器10的下方的延伸部41以外,只要在流体容器10的上方也形成具有弯折结构的同样的延伸部41即可。只要考虑配置在导热板40上的电子部件的数量等适当地选择采用哪一方式即可。

[0046] 这样,如果采用在导热板40中形成有具有弯折结构的延伸部41的第二实施方式所涉及的热交换单元2的形式,则与采用如后所述的、平板状地形成包括延伸部的整个导热板的第三实施方式所涉及的热交换单元的情况相比,能在与流体容器10的长边方向正交的方向更紧凑地形成整个热交换单元。

[0047] (第三实施方式)

[0048] 在上述第二实施方式所涉及的热交换单元2中,导热板40的延伸部弯折而形成弯折部42,但作为在导热板中设有延伸到比流体容器10的侧壁面11的位置靠外侧的地方的延伸部的其它构成,可以示出如图4所示的第三实施方式所涉及的热交换单元3。在第三实施方式所涉及的热交换单元3中,平板状地形成有包括延伸部51的整个导热板50。

[0049] 在该第三实施方式所涉及的热交换单元3中,也是导热板50延伸到比流体容器10的侧壁面11靠外侧的地方,以大面积设置,由此在导热板50上设置多个电子部件变得容易。例如,在图示的第三实施方式所涉及的热交换单元3中,在导热板50上配置有5个电子部件30a~30e。另外,导热板50的面积大,由此,多个电子部件的相互配置的自由度提高,将它们相互隔开设置也变得容易。在本实施方式中,也与第二实施方式所涉及的热交换单元2的情况同样地,优选在导热板50上设置发热电子部件和热敏电子部件两者的情况下,将它们尽量相互隔开。

[0050] 在上述第二实施方式的热交换单元2中,被弯折并与流体容器10的侧壁大致平行的延伸部41和流体容器10之间的空间被限定,因此可配置在延伸部的里侧侧面41a的电子

部件在形状、大小方面被制约,而在本第三实施方式所涉及的热交换单元3中,延伸部51的里侧侧面51a面对的空间至少不被热交换单元3的构成构件制约,即使是比较大的电子部件也可以进行配置。只要考虑在导热板上配置的电子部件的数量、各自的形状、配置在热交换单元的周边的构件与这些电子部件之间的干扰等要素来适当地选择使用如第二实施方式的热交换单元2那样的具有弯折部42的导热板40,还是使用如第三实施方式的热交换单元3那样的平板状导热板50即可。

[0051] (人体局部清洗装置)

[0052] 最后,本发明的实施方式所涉及的人体局部清洗装置具备上述实施方式所涉及的热交换单元1、2、3中的任一个。人体局部清洗装置装配于马桶座,从喷嘴喷出温水,由此进行臀部清洗和所谓的女用清洗。热交换单元1(2、3)供给用于从喷嘴喷出的加热到规定温度的温水。

[0053] 如上所述,热交换单元1(2、3)在导热板20(40、50)上具有发热电子部件和/或热敏电子部件,发热电子部件被流经流路C的水冷却而稳定地工作,另外,热敏电子部件监视水的异常加热来使使用者能舒适地使用人体局部清洗装置。另外,通过在热交换单元1(2、3)的底部设有导热板20(40、50)来得到稳定的水流,水的加热均匀性变高,因此从喷嘴喷出温度的稳定性高的温水,进一步提高使用的舒适性。而且,导热板20(40、50)兼有作为封闭流体容器10的底部开口10b的构件的作用,由此抑制热交换单元1(2、3)的制造成本,因此也相应地抑制人体局部清洗装置整体的制造成本。

[0054] 以上详细地说明了本发明的实施方式,但本发明不限于上述实施方式,能在不脱离本发明的宗旨的范围内进行各种改变。

[0055] 附图标记说明

[0056]	1、2、3	热交换单元
[0057]	10	流体容器
[0058]	10a	上部开口
[0059]	10b	底部开口
[0060]	12	加热器
[0061]	12c	加热部
[0062]	12d	法兰部
[0063]	13	流入口
[0064]	14	流出口
[0065]	20、40、50	导热板
[0066]	20a	(导热板的)内侧面
[0067]	20b	(导热板的)外侧面
[0068]	41、51	延伸部
[0069]	42	弯折部
[0070]	30、30a~30e	电子部件
[0071]	C	流路

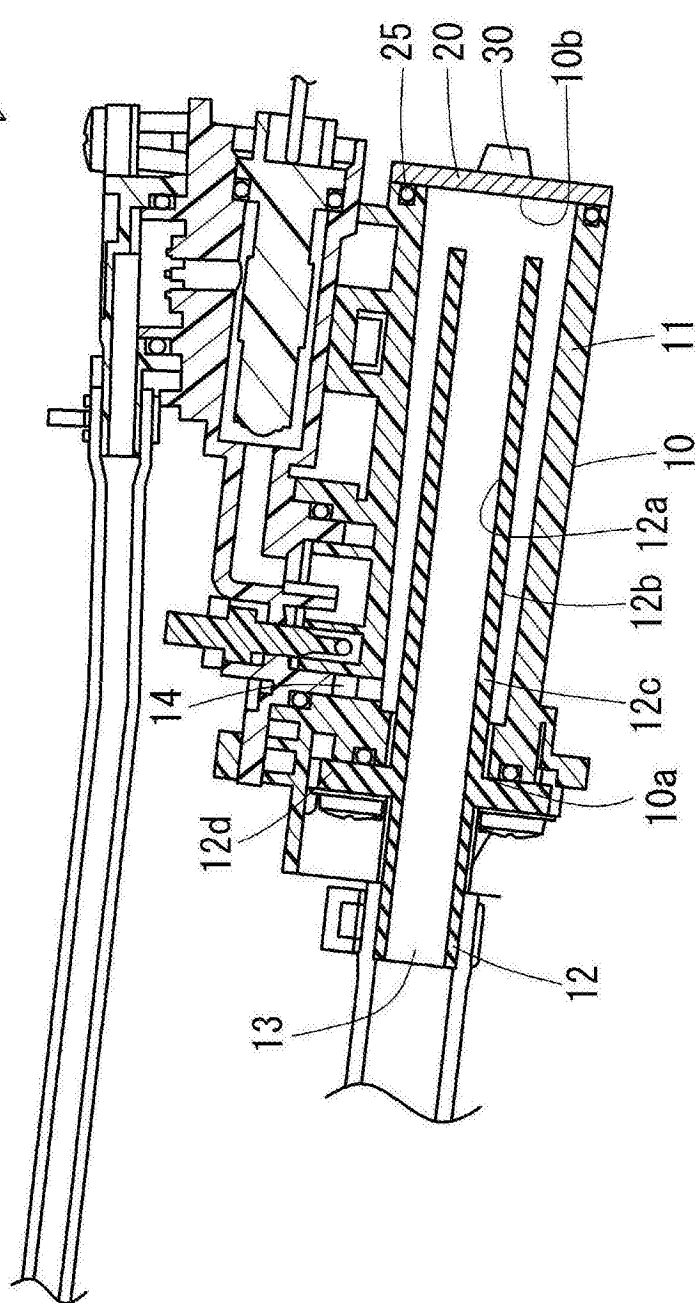


图1

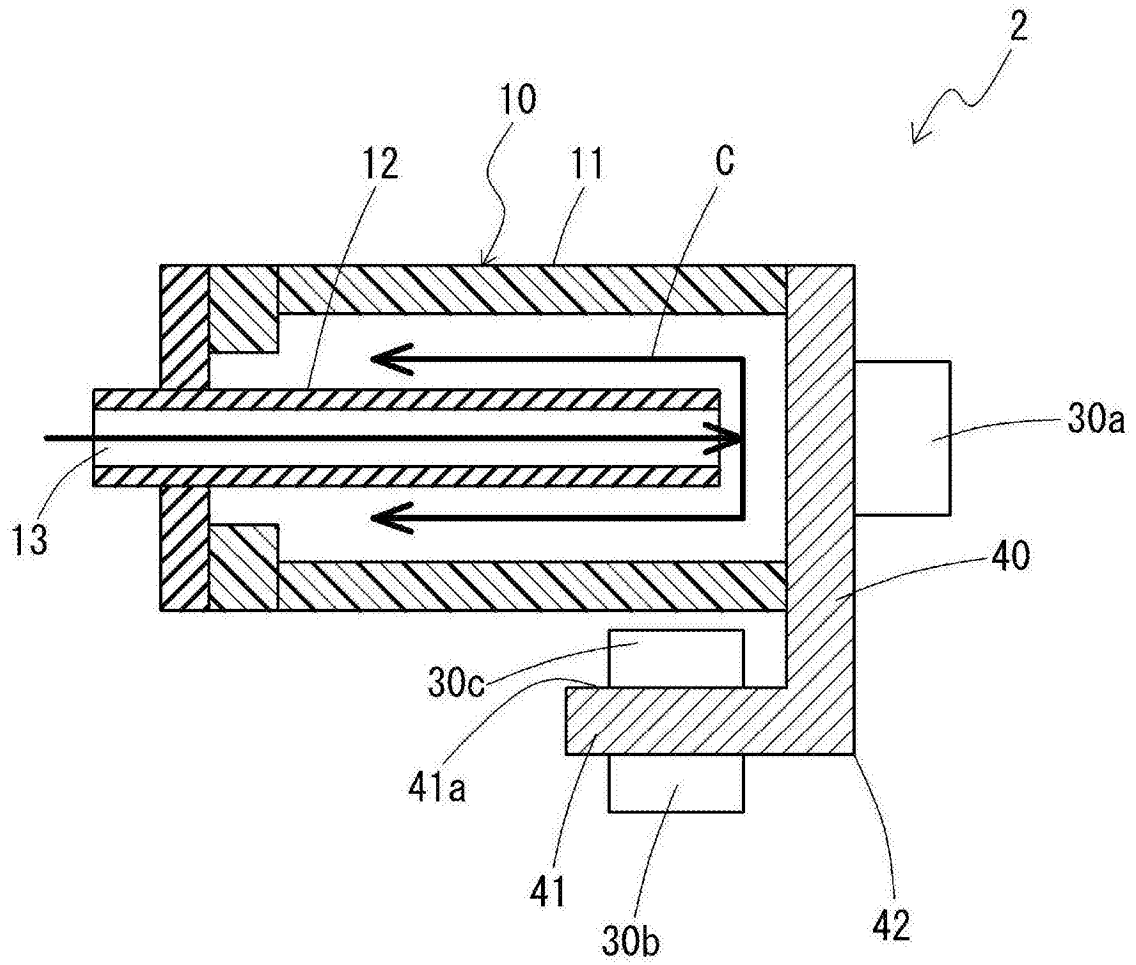


图3

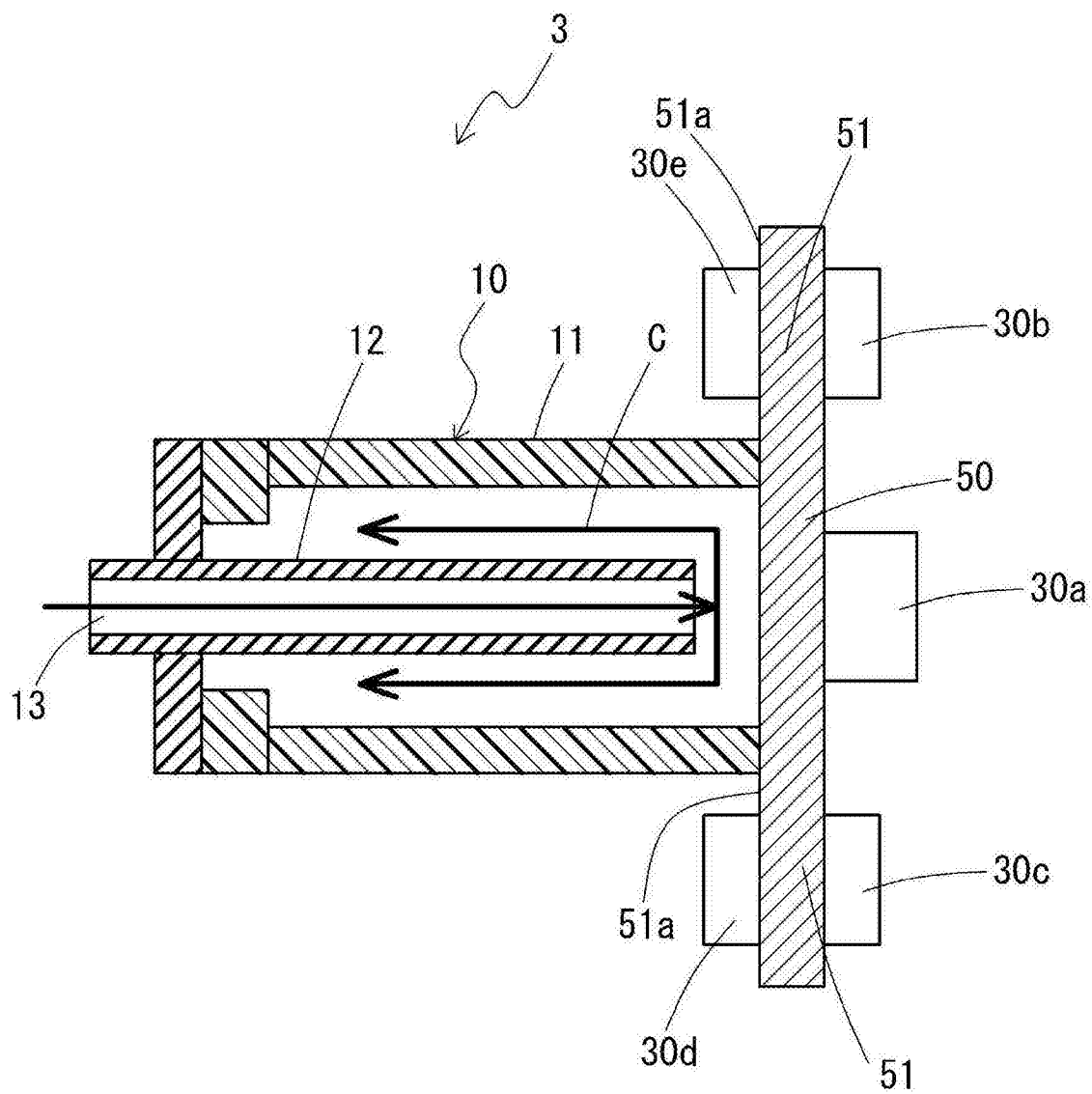


图4

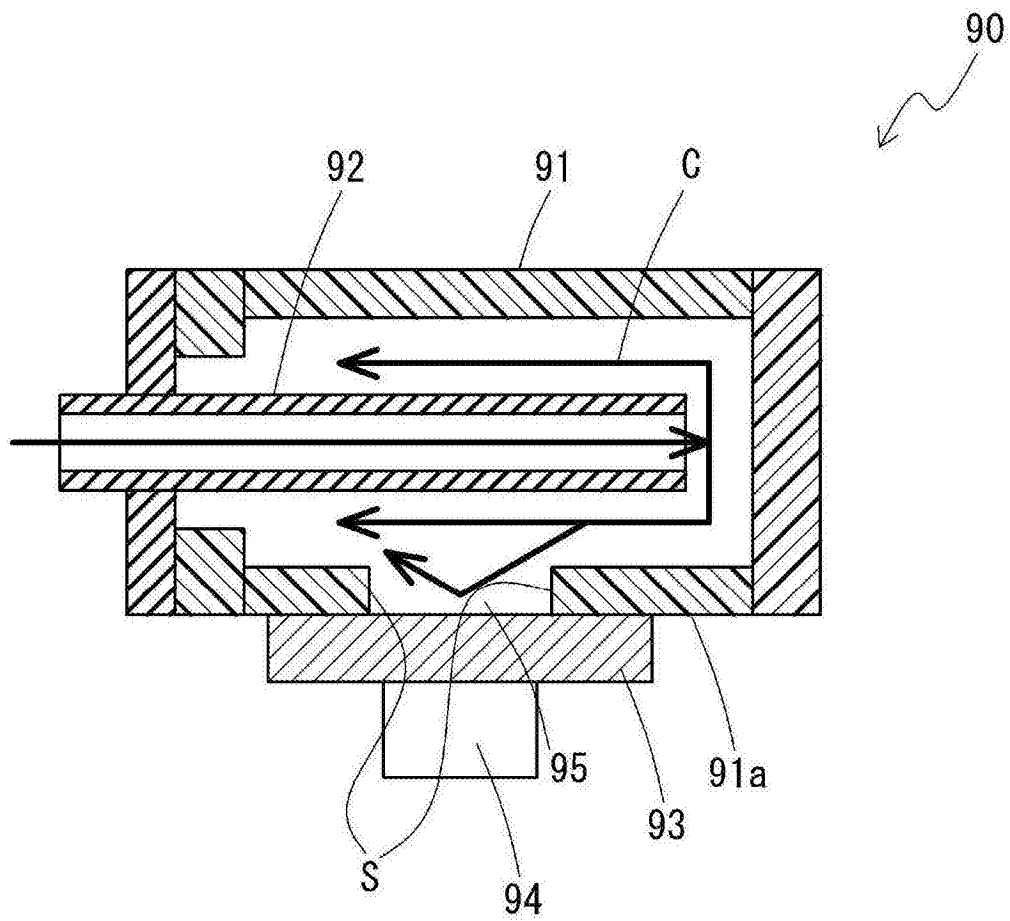


图5