



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115778248 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202211453542.5

(22) 申请日 2022.11.21

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市横琴新区汇通
三路108号办公608

(72) 发明人 陆文舒 康津 王胜 王庆鹏
杨蛟龙

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限
公司 44224

专利代理师 张丹

(51) Int.Cl.

A47L 11/282 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

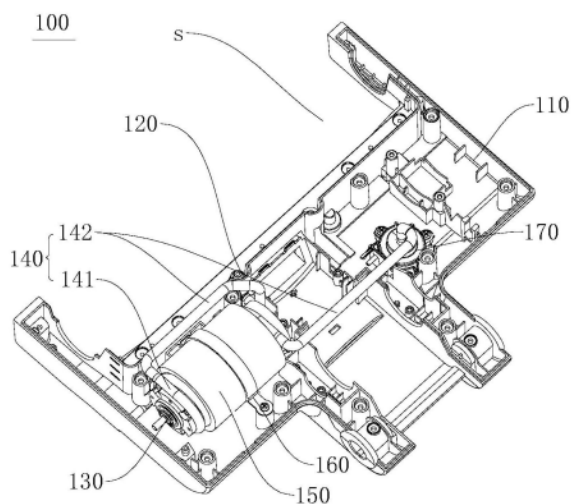
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

地刷及清洁设备

(57) 摘要

本申请涉及一种地刷和清洁设备。该地刷和清洁设备包括：壳体、喷射结构、电机和喷水管。喷射结构设于壳体，用于喷射清洁液。电机设于壳体。喷水管包括换热管路和连接管路，换热管路连通于清洁液源和喷射结构之间，且换热管路经由一连接管路连接清洁液源，换热管路经由另一连接管路连接清洁液源。其中，换热管路至少部分设于电机的外周，且其导热率大于连接管路的导热率。本申请的方案，喷水管具备流通清洁液、帮助电机散热、提高清洁液温度的多重功能，使得清洁液的除污能力得到提高，进而使得地刷及清洁设备的清洁效果得到提高。



1. 一种地刷,其特征在于,包括:
壳体(110);
喷射结构(120),设于所述壳体(110),用于喷射清洁液;
电机(130),设于所述壳体(110);
喷水管(140),包括换热管路(141)和连接管路(142),所述换热管路(141)连通于清洁液源和所述喷射结构(120)之间,且所述换热管路(141)经由一所述连接管路(142)连接所述清洁液源,所述换热管路(141)经由另一所述连接管路(142)连接所述清洁液源;
其中,所述换热管路(141)至少部分设于所述电机(130)的外周,且其导热率大于所述连接管路(142)的导热率。
2. 根据权利要求1所述的地刷,其特征在于,所述换热管路(141)为金属管路,所述连接管路(142)为柔性管路。
3. 根据权利要求1至2任一项所述的地刷,其特征在于,所述换热管路(141)至少部分缠绕于所述电机(130)的外周。
4. 根据权利要求1至2任一项所述的地刷,其特征在于,所述换热管路(141)包括第一部分(141a)和第二部分(141b),所述第一部分(141a)和所述第二部分(141b)两者围合形成所述换热管路(141)的内部空间;
所述第一部分(141a)与所述电机(130)相接触,且在所述换热管路(141)的横截面上,所述第一部分(141a)呈平直状。
5. 根据权利要求4所述的地刷,其特征在于,在所述换热管路(141)的横截面上,所述第二部分(141b)呈连接于所述第一部分(141a)两端的圆弧状。
6. 根据权利要求1至2任一项所述的地刷,其特征在于,所述地刷(100)还包括吸音件(150),所述电机(130)和所述换热管路(141)被所述吸音件(150)所包覆。
7. 根据权利要求6所述的地刷,其特征在于,所述地刷(100)还包括固定件(160),所述固定件(160)用于将所述吸音件(150)固定于所述壳体(110)。
8. 根据权利要求7所述的地刷,其特征在于,所述固定件(160)包括固定环,所述固定环的一部分围设在所述吸音件(150)的外围,另一部分与所述壳体(110)固定连接。
9. 根据权利要求1至2任一项所述的地刷,其特征在于,所述壳体(110)形成有安装空间(s),所述安装空间(s)用于安装擦拭件,所述电机(130)用于与所述擦拭件传动连接。
10. 一种清洁设备,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的地刷(100)。

地刷及清洁设备

技术领域

[0001] 本申请涉及清洁设备技术领域,特别是涉及一种地刷及清洁设备。

背景技术

[0002] 市场上的清洁设备(如洗地机),大多设置有喷水管道,喷水管道从水箱连接到泵,再从泵连接到喷嘴,实现将清水输送至喷嘴这一功能。此种方式,喷水管道功能单一,无法发挥其潜在功能以改善整机部分存在的问题,用户使用体验不好。

发明内容

[0003] 本申请针对现有清洁设备的喷水管道功能单一的问题,提出了一种地刷及清洁设备,该地刷及清洁设备具有的喷水管道具备流通清洁液和帮助电机散热提高清洁液温度的多重功能,进而使得地刷及清洁设备的清洁效果得到提高。

[0004] 一种地刷,包括:

[0005] 壳体;

[0006] 喷射结构,设于所述壳体,用于喷射清洁液;

[0007] 电机,设于所述壳体;

[0008] 喷水管道,包括换热管路和连接管路,所述换热管路连通于清洁液源和所述喷射结构之间,且所述换热管路经由一所述连接管路连接所述清洁液源,所述换热管路经由另一所述连接管路连接所述清洁液源;

[0009] 其中,所述换热管路至少部分设于所述电机的外周,且其导热率大于所述连接管路的导热率。

[0010] 在其中一个实施例中,所述换热管路为金属管路,所述连接管路为柔性管路。

[0011] 在其中一个实施例中,所述换热管路至少部分缠绕于所述电机的外周。

[0012] 在其中一个实施例中,所述换热管路包括第一部分和第二部分,所述第一部分和所述第二部分两者围合形成所述换热管路的内部空间;

[0013] 所述第一部分与所述电机相接触,且在所述换热管路的横截面上,所述第一部分呈平直状。

[0014] 在其中一个实施例中,在所述换热管路的横截面上,所述第二部分呈连接于所述第一部分两端的圆弧状。

[0015] 在其中一个实施例中,所述地刷还包括吸音件,所述电机和所述换热管路被所述吸音件所包覆。

[0016] 在其中一个实施例中,所述吸音件为海绵件。

[0017] 在其中一个实施例中,所述地刷还包括固定件,所述固定件用于将所述吸音件固定于所述壳体。

[0018] 在其中一个实施例中,所述固定件的一部分围设在所述吸音件的外围,另一部分与所述壳体固定连接。

[0019] 在其中一个实施例中,所述壳体形成有安装空间,所述安装空间用于安装擦拭件,所述电机用于与所述擦拭件传动连接。

[0020] 一种清洁设备,包括上述任一项所述的地刷。

[0021] 上述地刷及清洁设备,由于其喷水管道包括换热管路和连接管路,喷水管道不仅能够流通清洁液,而且当清洁液流通到喷水管道的换热管路时,可以吸收电机所产生的高温热量而升温,能够提高清洁液的除污能力,还可以对电机进行散热避免电机温度过高而停止。而且,换热管路导热率高于连接管路的导热率,清洁液流通于换热管路时与外界的热交换程度要高于流通于连接管路时与外界的热交换程度,如此当清洁液流通于换热管路时能够吸收较多热量而升温快,且当被加热的清洁液流通于连接管路时不会与外界进行较大程度的热交换,可以确保流向喷射结构的清洁液温度,保证清洁液的除污能力。也就是说,喷水管道具备流通清洁液、对电机散热、提高清洁液温度的多重功能,进而使得地刷的清洁效果得到提高。

附图说明

[0022] 图1为本申请一些实施例中的地刷结构示意图;

[0023] 图2为图1所示的地刷的局部结构示意图;

[0024] 图3为本申请一些实施例中的换热管路的横截面示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 100、地刷;110、壳体;s、安装空间;120、喷射结构;130、电机;140、喷水管道;141、换热管路;141a、第一部分;141b、第二部分;142、连接管路;142a、入口管;142b、出口管;150、吸音件;160、固定件;170、阀件。

具体实施方式

[0027] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的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申请的限制。

[0029] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;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

部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0031] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0033] 请参阅图1及图2,本申请一实施例中提供了一种地刷100,包括壳体110、喷射结构120、电机130和喷水管道140。喷射结构120设于壳体110,用于喷射清洁液。电机130设于壳体110。喷水管道140包括换热管路141和连接管路142,换热管路141连通于清洁液源和喷射结构120之间,且换热管路141经由一连接管路142连接清洁液源,换热管路141经由另一连接管路142连接喷射结构120。其中,换热管路141至少部分设于电机130的外周,且其导热率大于连接管路142的导热率。

[0034] 壳体110是承载喷射结构120、电机130、喷水管道140等结构的基础结构,可以但不限于为塑料制件。壳体110的构造形式在本申请实施例中不进行具体的限定。

[0035] 喷射结构120是用于喷射清洁液的结构,其形式可以但不限于是喷嘴、喷管、喷射头等,其数量可以为一个或者多个。喷射结构120可以朝向被清洁面喷射清洁液,也可以朝向安装于壳体110上的擦拭件喷射清洁液,具体不限定。喷射结构120可以采用固定连接的方式设置在壳体110上,也可以由壳体110上的结构构造形成,喷射结构120与壳体110之间的设置关系在本申请实施例中不作限定。清洁液可以是纯水、水与清洁剂的混合液或者其他清洁液体,具体成分在本申请实施例中不作限定。

[0036] 当喷射结构120的数量为多个,可以部分喷射结构120与喷水管道140连通,其余的喷射结构120还可以连通其他管路,例如还设置一条不经过电机的管路来向喷射结构120提供不同的清洁液。

[0037] 电机130是能够驱动外部结构动作的动力装置,其为本领域的常用部件,具体结构在本申请实施例中不作限定。电机130可以为设置于壳体110上的可动作的结构提供动力,至于可动作的结构的具体形式则不限定,可根据实际需求设定。在一示例中,壳体110上还设置有行走轮,电机130与行走轮传动连接,用于驱动行走轮行走。在另一示例中,壳体110上还设置有擦拭件,电机130与擦拭件传动连接,用于驱动擦拭件擦拭被清洁面。

[0038] 电机130的外周是指电机130的外表面,电机130在工作时所产生的高温热量经由其外周向外扩散。换热管路141与电机130的外周接触的部分能够与电机130进行高效的热量交换,电机130工作产生的热量可以被换热管路141中流通的清洁液所吸收,从而使得清洁液的温度变高。清洁液的温度越高,其除污能力越强。换热管路141可以与电机130的外周的局部进行接触。

[0039] 换热管路141的导热率高,可以是陶瓷管路、金属管路(如铜管、铝管),连接管路142的导热率低,一来可以降低被加热的清洁液在流入连接管路142时的被降温程度,提高清洁液的除污能力,二来可以不需采用金属管路等,可以降低喷水管道140的成本。连接管路142可以但不限于是塑料制件。

[0040] 换热管路141设于电机130的外周,包括换热管路141与电机130直接接触也包括与电机130不直接接触。换热管路141与电机130直接接触(如换热管路141粘接在电机130上、换热管路141被夹紧在电机130上等)时,电机130产生的热量可以直接与换热管路141进行热交换。换热管路141与电机130不直接接触(如两者之间存在一定的间隙或两者之间设置有导热结构如导热棉、导热板)时,电机130产生的热量可以经空气(或导热结构)传导至换热管路141而与换热管路141进行热交换。

[0041] 换热管路141可以部分设置在电机130的外周,换热管路141的剩余富余长度可以方便换热管路141的走管,换热管路141也可以全部设于电机130的外周,具体不限定。可理解地,换热管路141可以包围电机130的全部,也可以仅设置于电机130的外周局部。

[0042] 上述地刷100,由于其喷水管道140包括换热管路141和连接管路142,喷水管道140不仅能够流通清洁液,而且当清洁液流通到换热管路141时,可以吸收电机130所产生的高温热量而升温,不仅能够提高清洁液的除污能力,还可以对电机130进行散热避免电机130温度过高而停止。而且,换热管路141导热率高于连接管路142的导热率,清洁液流通于换热管路141时与外界的热交换程度要高于流通于连接管路142时与外界的热交换程度,如此当清洁液流通于换热管路141时能够吸收较多热量而升温快,且当被加热的清洁液流通于连接管路141时不会与外界进行较大程度的热交换,可以确保流向喷射结构120的清洁液温度,保证清洁液的除污能力。也就是说,喷水管道140具备流通清洁液、对电机130散热、提高清洁液温度的多重功能,从而使得地刷100的清洁效果得到提高。

[0043] 在一些实施例中,换热管路141为金属管路,连接管路142为柔性管路。

[0044] 换热管路141可以是铜管路、铝管路、不锈钢管路等。当换热管路141为金属管路,其换热效率高,清洁液的升温效果明显,电机130的散热效果明显。

[0045] 连接管路142可以是硅胶管路、橡胶管路等。当连接管路142为柔性管路,其具有一定的柔性,当连接管路142连接换热管路141、喷射结构120或者其他连通被清洁液源的结构(如水泵、水阀)等,柔性的连接管路142更容易与它们进行密封连接。

[0046] 在一些实施例中,换热管路141至少部分缠绕于电机130的外周。换热管路141可以但不限于为绕电机130的旋转中心缠绕于电机130的外周。当换热管路141缠绕在电机130的外周时,不仅更容易与电机130进行紧密接触,而且接触面积更大,换热效率更高,清洁液流通换热管路141时所产生的升温效果更好,清洁液的除污能力越好。

[0047] 在一些实施例中,请参阅图3,换热管路141包括第一部分141a和第二部分141b,第一部分141a和第二部分141b两者围合形成换热管路141的内部空间。第一部分141a与电机130接触,且在换热管路141的横截面上,第一部分141a呈平直状。

[0048] 可理解地,第一部分141a和第二部分141b均沿换热管路141的延伸方向延伸设置,换热管路141的延伸方向即与换热管路141的流通方向对应。当换热管路141是直管,换热管路141的流通方向(即延伸方向)为直线方向,当换热管路141是弯管,换热管路141的流通方向(即延伸方向)为曲线方向,当换热管路141缠绕在电机130的外周,换热管路141的流通方

向(即延伸方向)为螺旋方向。

[0049] 换热管路141的横截面与换热管路141的流通方向相垂直。第一部分141a是换热管路141中与电机130接触的部分。在换热管路141的横截面上,第一部分141a成平直状,此时当换热管路141设置(如缠绕)在电机130的外周,第一部分141a可以与电机130为平面接触,接触面积大,换热效率高。

[0050] 在进一步实施例中,请参阅图3,在换热管路141的横截面上,第二部分141b呈连接于第一部分141a两端的圆弧状。此时,第一部分141a和第二部分141b组成“D”型的换热管路141,当换热管路141缠绕在电机130的外周时,临近的换热管路141部分中的第二部分141b之间不会接触而形成间隙,间隙的形成可减小电机130工作产生的噪音的传递,且当清洁液流经换热管路141时,由于第二部分141b成圆弧状,清洁液的流动阻力较小。

[0051] 当然,在其他实施例中,第二部分141b在换热管路141的横截面上的形状也可以呈方形、三角形等。

[0052] 在一些实施例中,请参阅图1,地刷100还包括吸音件150,电机130和换热管路141被吸音件150所包覆。

[0053] 吸音件150是指能够吸收噪音以减少噪音外溢的构件。吸音件150可以是吸音海绵、吸音陶瓷、吸音塑料等。通常,吸音件150内形成有减弱噪音传递能量的孔洞。

[0054] 换热管路141设置在电机130的外周,吸音件150包裹在电机130和换热管路141的外面,能够吸收电机130工作产生的噪音,提高用户的使用体验。

[0055] 在进一步实施例中,吸音件150为海绵件。吸音件150由海绵制备形成,可由海绵件内所具备的孔洞进行降噪处理,其成本低且吸音效果好,并且海绵件更加容易与电机120和换热管路141实现贴合,有助于减弱电机120与换热管路141所产生的震动噪音。

[0056] 在一些实施例中,请参阅图1,地刷100还包括固定件160,固定件160用于将吸音件150固定于壳体110。

[0057] 固定件160可以是固定环、固定筒、固定罩、固定杆、固定螺栓等形式的构件,具体形式在本申请实施例中不限定。固定件160与壳体110的固定方式可以但不限于是螺纹连接、铆接、焊接、粘接、热熔连接等。

[0058] 此时,通过固定件160将吸音件150固定在壳体110上,可实现吸音件150的固定。

[0059] 在其他实施例中,也可以将吸音件150自身与壳体110直接固定连接,如采取粘接的方式直接固定连接。

[0060] 具体到实施例中,固定件160包括固定环,固定环的一部分围设在吸音件150的外围,另一部分与壳体110固定连接。具体地,固定环环绕电机130的中心轴线设置,并围设在吸引件的外围,以将吸音件150裹紧于电机130上。固定环与壳体110之间可以是螺纹连接、焊接、粘接、热熔连接等方式。

[0061] 可选地,固定件160与壳体110为可拆卸连接,例如螺纹连接,方便电机130的拆装。

[0062] 在一些实施例中,请参阅图1,壳体110形成有安装空间s,安装空间s用于安装擦拭件(未图示),电机130用于与擦拭件传动连接。

[0063] 安装空间s是非封闭空间,擦拭件部分能够伸出安装空间s而与被清洁面进行接触而擦拭被清洁面。

[0064] 擦拭件是用于对被清洁棉进行清洁的构件,可以是滚刷、毛刷、擦拭布等,具体不

限定。擦拭件在电机130的驱动下可以相对壳体110移动、转动等,具体运动方式不限定。当擦拭件为滚刷,电机130可以驱动滚刷绕自身的轴向(平行于被清洁面)转动。当擦拭件为擦拭布,电机130可以驱动擦拭布绕其轴向(垂直于被清洁面)转动。电机130与擦拭件之间可以是同步带传动连接、齿轮传动连接、联轴器传动连接等等。

[0065] 此时,电机130用于驱动擦拭件运动,可以在擦拭件工作的过程中,可以利用电机130上产生的热量加热清洁液,提高擦拭件的清洁效果。

[0066] 在进一步实施例中,请参阅图1,地刷100还包括阀件170,连接管路142包括入口管142a和出口管142b,入口管142a连接换热管路141和阀件170,出口管142b包括换热管路141和喷射结构120,阀件170用于连通清洁液源。

[0067] 阀件170可以是电磁阀,具体类型不限定,当用户不需要喷射清洁液时,可以通过控制阀件170动作来切断喷水管道与清洁液源之间的连通,满足用户的不同需求。其中,可以在地刷100上设置控制器(未图示),控制器与阀件170控制连接。控制器在用户的控制下控制阀件170的动作。

[0068] 在进一步实施例中,地刷100还包括水泵,水泵连通喷水管道,用于连通清洁剂源,用于提供加速清洁剂源在喷水管道内流动的动力。

[0069] 在进一步实施例中,壳体110内还形成有抽吸通道(未图示),抽吸通道连通安装空间s和负压源,用于将脏物吸走。

[0070] 在进一步实施例中,擦拭件在电机130的驱动下转动,且擦拭件的转动轴线与电机130的中心轴线平行。电机130布置在擦拭件的径向一侧。此时,电机130布置在擦拭件的径向一侧,能够缩短壳体在擦拭件的轴向上的尺寸,利于壳体的小型化设计。

[0071] 在本申请一实施例中,地刷100包括壳体110、喷射结构120、电机130和喷水管道140。喷射结构120设于壳体110,用于喷射清洁液。电机130设于壳体110。喷水管道140包括换热管路141和连接管路142,换热管路141经由连接管路142连通清洁液源和喷射结构120。其中,换热管路141至少部分设于电机130的外周,且其导热率大于连接管路142的导热率。换热管路141为金属管路,连接管路142为柔性管路。换热管路141至少部分缠绕于电机130的外周。地刷100还包括吸音件150,电机130和换热管路141被吸音件150所包覆。地刷100还包括固定件160,固定件160用于将吸音件150固定于壳体110。地刷100至少具备以下有益效果:

[0072] 1) 当清洁液流通到换热管路141时,可以吸收电机130所产生的高温热量而升温,不仅能够提高清洁液的除污能力,还可以对电机130进行散热避免电机130温度过高而停止。而且,换热管路141导热率高于连接管路142的导热率,清洁液流通于换热管路141时与外界的热交换程度要高于流通于连接管路142时与外界的热交换程度,如此当清洁液流通于换热管路141时能够吸收较多热量而升温快,且当被加热的清洁液流通于连接管路142时不会与外界进行较大程度的热交换,可以确保流向喷射结构120的清洁液温度,保证清洁液的除污能力。

[0073] 2) 当换热管路141为金属管路,其换热效率高,清洁液的升温效果明显,电机130的散热效果明显,柔性的连接管路142更容易与其他结构进行密封连接。

[0074] 3) 换热管路141缠绕在电机130的外周时,不仅更容易与电机130进行紧密接触,而且接触面积更大,换热效率更高,清洁液流通换热管路141时所产生的升温效果更好,清洁

液的除污能力越好。

[0075] 4) 吸音件150包裹在电机130和换热管路141的外面,能够吸收电机130工作产生的噪音,提高用户的使用体验。

[0076] 基于相同的发明构思,本申请实施例还提供了一种清洁设备,包括上述地刷100。清洁设备包括上述所有有益效果,在此不赘述。

[0077] 清洁设备可以是洗地机、扫地机等,具体类型不限定。当清洁设备为洗地机,清洁设备还可以包括污水箱、清水箱、风机等,污水箱与抽吸通道连通,风机连通污水箱,其作为负压源用于产生脏物从抽吸通道进入污水箱的动力。清水箱通过喷水管道140与喷射结构120连通,用于向喷射结构120提供清洁液。

[0078] 关于清洁设备的具体构造,在本申请实施例中不作限定,只要其包括上述实施例中的地刷100即可。

[0079] 本申请实施例提供的地刷100和清洁设备,当清洁液流通到换热管路141时,可以吸收电机130所产生的高温热量而升温,不仅能够提高清洁液的除污能力,还可以对电机130进行散热避免电机130温度过高而停止。而且,换热管路141导热率高于连接管路142的导热率,清洁液流通于换热管路141时与外界的热交换程度要高于流通于连接管路142时与外界的热交换程度,如此当被加热的清洁液流通于连接管路141时不会与外界进行较大程度的热交换,可以确保流向喷射结构120的清洁液温度,保证清洁液的除污能力。

[0080] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0081] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

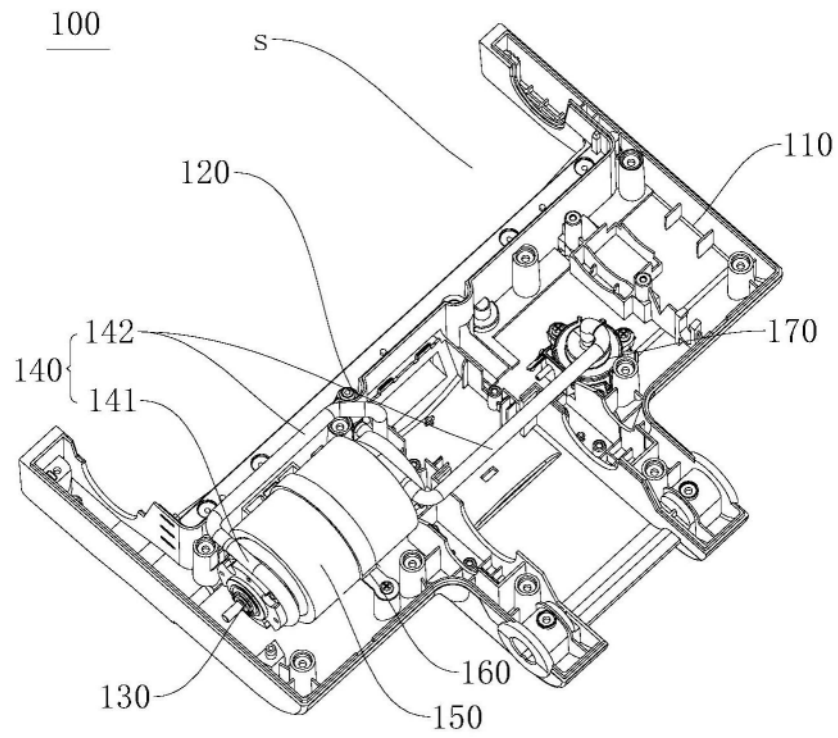


图1

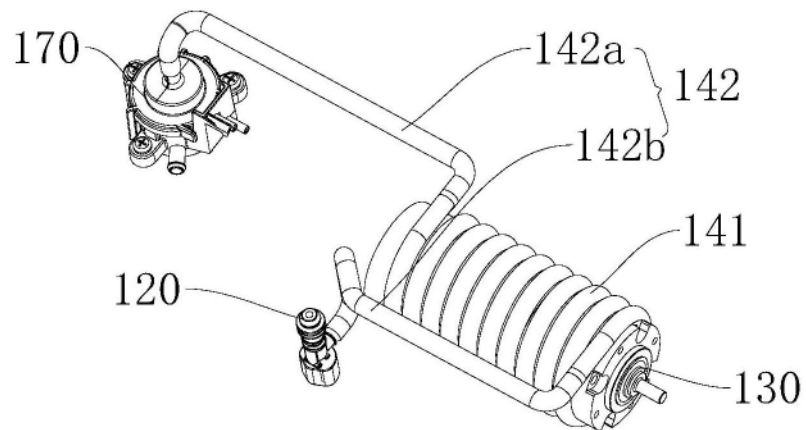


图2

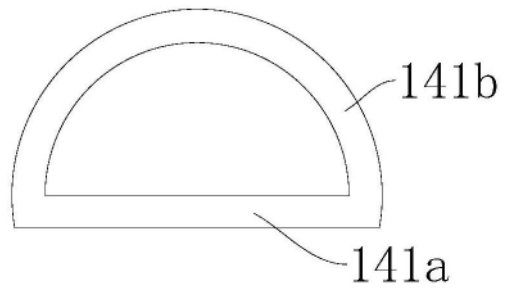


图3