

(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
2018 年 6 月 14 日 (14.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/103669 A1

(51) 国际专利分类号:	201710839113.4	2017年9月18日 (18.09.2017)	CN
<i>B08B 3/02</i> (2006.01)	<i>H01M 2/10</i> (2006.01)	201721191499.4	2017年9月18日 (18.09.2017) CN
(21) 国际申请号:	PCT/CN2017/114847	201721215019.3	2017年9月21日 (21.09.2017) CN
(22) 国际申请日:	2017 年 12 月 6 日 (06.12.2017)	201721245579.3	2017年9月26日 (26.09.2017) CN
(25) 申请语言:	中文	201721598630.9	2017年11月24日 (24.11.2017) CN
(26) 公布语言:	中文	(71) 申请人: 苏州宝时得电动工具有限公司(POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD)	
(30) 优先权:		[CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。	
201611109330.X	2016年12月6日 (06.12.2016)	CN	
201611130390.X	2016年12月9日 (09.12.2016)	CN	
201721134430.8	2017年9月6日 (06.09.2017)	CN	
201721133752.0	2017年9月6日 (06.09.2017)	CN	
201721133754.X	2017年9月6日 (06.09.2017)	CN	
201710793793.0	2017年9月6日 (06.09.2017)	CN	
201721133852.3	2017年9月6日 (06.09.2017)	CN	
		(72) 发明人: 乔勇(QIAO, Yong); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。	
		(74) 代理人: 上海翼胜专利商标事务所(普通合伙)(SHANGHAI ESSEN PATENT & TRADEMARK OFFICE); 中国上海市普陀区中山北路1958号2718室, Shanghai 200063 (CN)。	

(54) Title: HIGH-PRESSURE CLEANING MACHINE AND HIGH-PRESSURE CLEANING MACHINE ASSEMBLY

(54) 发明名称: 高压清洗机及高压清洗机组件

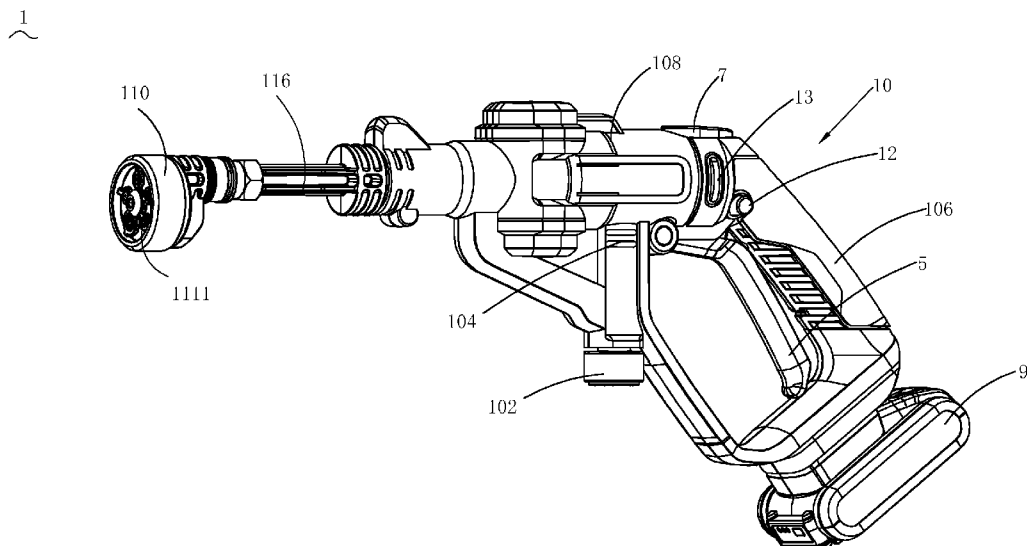


图1

(57) Abstract: Provided are a high-pressure cleaning machine and an assembly thereof, the high-pressure cleaning machine (1) comprising: a housing (10), comprising a base (191) provided with a butting surface (1911); a housing terminal (192), being connected to the base (191); and a functional unit, comprising an electric motor (2) arranged in the housing (10) and a pump (4) for delivering a water flow outwards. The high-pressure cleaning machine (1) can be electrically connected to a battery pack (9); the battery pack (9) comprises a matching surface (921) butting and matching the butting surface (1911), and a plurality of battery pack terminals electrically connected to the housing terminal (192); the high-pressure cleaning machine (1) is in plug-in fit with the battery pack (9) to

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

form a butting cavity for electrical connection between the housing terminal (192) and the battery pack terminals; the butting cavity is optionally configured on the high-pressure cleaning machine (1) or the battery pack (9); the high-pressure cleaning machine (1) is configured with a seal structure; and when the battery pack (9) is in plug-in fit with the high-pressure cleaning machine (1), the seal structure can seal the butting cavity.

(57) 摘要: 一种高压清洗机及其组件, 该高压清洗机(1)包括: 壳体(10), 包括设有对接面(1911)的基座(191); 壳体端子(192), 连接于所述基座(191); 功能部件, 包括设置于所述壳体(10)内的电机(2)及向外输送水流的泵(4); 所述高压清洗机(1)能够与电池包(9)电性连接, 所述电池包(9)包括能够与所述对接面(1911)进行对接配合的配合面(921)及与所述壳体端子(192)进行电性连接的若干电池包端子, 所述高压清洗机(1)与所述电池包(9)插接配合形成有供所述壳体端子(192)与所述电池包端子进行电性连接的对接腔, 所述对接腔可选择的配置在所述高压清洗机(1)或所述电池包(9)上, 所述高压清洗机(1)配置有密封结构, 当所述电池包(9)与所述高压清洗机(1)插接配合后, 所述密封结构能够将所述对接腔密封。

高压清洗机及高压清洗机组件

技术领域

本公开实施例涉及一种高压清洗机及高压清洗机组件，尤其涉及高压清洗机的壳体与电池包之间的密封。

背景技术

在家庭生活和户外活动中，清洁需求一直广泛存在。

在以家庭庭院为中心的家庭生活中，人们常常需要清洁阳台、走道、户外桌椅、烧烤架、汽车、自行车、车库、宠物、园林工具、窗户、泳池、室外台阶等。这些物品由于使用场景位于房屋外，会不可避免的沾上泥污、油渍、树叶、积尘等污渍，用抹布来清洁极为不便，需要使用水流甚至是高压水流进行喷洗。为了满足上述需求，市面上的解决方案为提供家用的高压清洗机。

而在户外活动，比如登山、越野、骑行、野营、骑马、驾船等活动中，由于环境更加贴近自然且活动激烈，活动涉及的用具和动物更加容易变脏，需要及时清洁。例如，汽车、摩托车和自行车在野地行驶之后，必然沾满泥土，舰船木筏等在航行之后，船身附着的泥巴水草也需要清理。马匹和用户也会出汗和粘泥，最好及时淋浴或者冲洗，以免身体不舒服。

综上，用户在各种场景下、各个地点处都存在着清洁需求。但是目前市面上的相关产品在使用过程中往往会因为水渗入至机器内部，使产品存在安全隐患，容易造成漏电，触电危险。

因此，有必要提供一种新的高压清洗机，以解决上述问题。

发明内容

为克服现有技术的缺陷，本公开实施例所要解决的问题是提供一种可调出水压力的高压清洗机。

本公开实施例解决现有技术问题所采用的技术方案是：一种手持式高压清洗机，包括：壳体，具有用于握持的手柄及与所述手柄呈角度设置的主体部；功能部件，包括设置在所述壳体内部的电机和由电机驱动的泵；控制单元，设置在所述壳体内，与所述电机连接，控制所述电机进行工作；主开关，设置在所述壳体上，控制所述电机启停；所述壳体还设有独立于所述主开关的调速元件，所述调速元件与所述控制单元连接，所述控制单元根据所述调速元件的调速指令控制所述电机的转速以调节所述泵输出液流的压力。

在其中一种实施方式中，所述调速元件为档位调速元件，所述档位调速元件具有至少两个速度档位，所述至少两个速度档位分别为高速档位和低速档位。

在其中一种实施方式中，所述档位调速元件包括具有多个操作位置的一个操作件，所述一个操作件的多个操作位置对应不同的速度档位。

在其中一种实施方式中，所述档位调速元件包括至少两个操作件，所述至少两个操作件对应不同的速度档位。

在其中一种实施方式中，所述手持式高压清洗机还包括连接于所述主体部的喷头，所述喷头包括长枪喷头、短枪喷头、可伸缩式喷头中的一种或多种组合。

在其中一种实施方式中，所述手持式高压清洗机包括由所述主体部与所述长枪喷头连接形成的第一工作模式和由所述主体部与所述短枪喷头连接形成的第二工作模式，所述第一工作模式下所述调速元件的调速范围不同于所述第二工作模式下所述调速元件的调速范围。

在其中一种实施方式中，当所述手持式高压清洗机处于第一工作模式，所述调速元件的调速范围是 0.6MPa-10MPa。

在其中一种实施方式中，当所述手持式高压清洗机处于第二工作模式，所述调速元件的调速范围是 0.2MPa-0.69MPa。

在其中一种实施方式中，所述控制单元还包括识别模块，所述识别模块用于识别连接于所述主体部的所述喷头类型，并根据所述喷头类型控制所述手持式高压清洗机处于所述第一工作模式或所述第二工作模式。

在其中一种实施方式中，所述长枪喷头的长度大于所述短枪喷头的长度，所述长枪喷头上设有触发件，所述短枪喷头上不设触发件，所述识别模块可识别所述触发件并输出识别结果，所述控制单元根据所述识别结果控制所述电机使所述手持式高压清洗机处于所述第一工作模式或所述第二工作模式。

在其中一种实施方式中，所述触发件为磁体或感应线圈，所述识别模块为用于检测所述磁体或所述感应线圈的磁场强度的霍尔检测元件。

在其中一种实施方式中，所述可伸缩式喷头具有在拉伸状态下形成的第一长度喷头及在压缩状态下形成的第二长度喷头，所述第一长度喷头连接于所述主体部时所述调速元件的调速范围不同于所述第二长度喷头连接于所述主体部时所述调速元件的调速范围。

在其中一种实施方式中，所述手持式高压清洗机能够识别连接在所述主体部的所述喷头类型，并根据识别结果控制所述电机的转速以调节所述泵输出液

有鉴于此,本公开实施例的目的之一在于提供具有安全锁钮的高压清洗机。

为实现上述目的,本公开实施例所采用的技术方案是:一种手持式高压清洗机,包括:壳体,具有用于握持的手柄;功能部件,包括设置在壳体內的电机和由电机驱动的泵;启动开关,设置在所述壳体上,控制所述手持式高压清洗机启动和关闭,所述启动开关具有启动所述手持式高压清洗机的开启位置和关闭所述手持式高压清洗机的关闭位置;所述壳体上还设有自锁键,所述自锁键具有限制所述启动开关移动至所述开启位置的锁定状态和使所述启动开关能够移动至所述开启位置的解锁状态;当所述自锁键处于所述锁定状态时,所述启动开关无法移动至所述开启位置启动所述手持式高压清洗机;当所述自锁键处于所述解锁状态时,所述启动开关可移动至所述开启位置启动所述手持式高压清洗机或自所述开启位置移动至所述关闭位置关闭所述手持式高压清洗机。

在其中一个实施例中,所述启动开关包括与所述自锁键相配合的锁止部,当所述自锁键处于锁定状态,所述自锁键与所述锁止部相抵持,以限制所述启动开关相对所述壳体移动至所述开启位置;当所述自锁键处于解锁状态,所述启动开关可相对所述壳体移动至所述开启位置。

在其中一个实施例中,所述自锁键还包括键体部,当所述启动开关位于所述关闭位置,所述键体部与所述锁止部相抵持,所述键体部可操作的相对所述壳体沿预设方向移动,使所述自锁键由所述锁定状态移动至所述解锁状态。

在其中一个实施例中,所述键体部包括呈角度设置的按压单元和阻挡单元,所述自锁键还包括抵持于所述壳体与所述按压单元之间的弹性件,所述按压单元可操作地作用于所述弹性件,带动所述阻挡单元沿所述预设方向移动。

在其中一个实施例中,所述自锁键处于锁定状态时,所述弹性件处于非压缩的自由状态;所述自锁键处于解锁状态时,所述弹性件处于压缩状态。

在其中一个实施例中,所述锁止部的移动路径垂直于所述阻挡单元的移动路径。

在其中一个实施例中,所述锁止部形成有向内凹陷的中空部,当所述自锁键处于解锁状态时,所述启动开关可操作的向所述壳体移动,以使所述阻挡单元容纳于所述中空部內。

在其中一个实施例中,当所述启动开关由所述开启位置移动至所述关闭位置,所述锁止部向远离所述阻挡单元的方向移动,使所述阻挡单元脱离所述中空部,所述自锁键在所述弹性件的作用下回复至所述锁定状态。

在其中一个实施例中，当所述启动开关移动至所述开启位置，所述阻挡单元限制于所述中空部内，使所述自锁键无法在所述弹性件的作用下回复到所述锁定状态。

在其中一个实施例中，所述启动开关与所述手柄之间的最远行程小于25mm

为克服现有技术的缺陷，本公开实施例所要解决的问题是提供能够高效散热的手持式高压清洗机。

本公开实施例解决现有技术问题所采用的技术方案是：种手持式高压清洗机，包括：壳体，具有用于握持的手柄；设置在所述壳体内的电机，由所述电机带动的泵，所述电机包括与所述泵相对的前端部与与所述前端部相对设置的后端部；开关，设置在所述壳体上，用于启动或关闭所述手持式高压清洗机；所述电机还包括电机壳，所述电机壳在所述前端部位置设有第一开口，所述壳体在靠近所述第一开口位置开设有第一进风口，所述电机的后端部连接有风扇，所述壳体在靠近所述风扇位置开设有出风口，所述电机驱动所述风扇旋转，产生冷却气流依次从所述第一进风口和所述第一开口流入，经过所述电机内部，从所述出风口向外部流出，所述第一进风口与所述出风口之间形成用于冷却电机的第一冷却通道。

在其中一种实施例中，所述风扇设置于所述电机壳内，所述电机壳在所述风扇的周向位置开设有风孔，所述出风口与所述风孔联通，所述电机驱动所述风扇旋转，产生冷却气流流入所述第一冷却通道，经过所述风孔并自所述出风口向外流出。

在其中一种实施例中，所述电机壳在所述电机后端部位置设有第二开口，所述壳体在靠近所述第二开口下方开设有能够与外界连通的第二进风口，所述电机驱动所述风扇旋转，产生冷却气流从所述第二进风口流入，从所述第二开口流入，经过所述电机的后端部并自所述出风口向外流出，所述第二进风口与所述出风口之间形成用于冷却电机的第二冷却通道。

在其中一种实施例中，所述壳体于其内壁向内凸出有第一隔板，所述第一隔板在周向上与所述电机壳外壁相抵接，且所述第一隔板设置在所述第二进风口和所述出风口之间。

在其中一种实施例中，所述壳体于其内壁向内凸出有第二隔板，所述第二隔板在周向上与所述电机壳外壁相抵接，且所述第二隔板设置在所述第一进风口和所述出风口之间。

在其中一种实施例中，所述开关在所述第二进风口所在平面的正投影覆盖所述第二进风口，当所述开关处于启动所述手持式高压清洗机的启动位置时，所述开关遮挡所述第二进风口。

在其中一种实施例中，所述第一进风口包括至少一个进风凹槽，所述出风口包括至少一个出风凹槽，所述进风凹槽和所述出风凹槽分别由所述壳体外壁向内凹陷形成，所述进风凹槽和所述出风凹槽的底部分别具有阻挡板，所述阻挡板与所述壳体之间形成有间隙。

在其中一种实施例中，所述进风凹槽的延长方向与所述电机的轴线方向平行，所述出风凹槽的延长方向与所述电机的轴线方向垂直。

在其中一种实施例中，所述进风凹槽和所述出风凹槽的开口方向分别与所述间隙开口的方向呈角度设置。

在其中一种实施例中，所述进风凹槽和所述出风凹槽的开口方向分别与所述间隙开口的方向呈 90 度角度设置

本公开实施例所要解决的问题是提供易于单手操作调节水压的手持式高压清洗机。

本公开实施例解决现有技术问题所采用的技术方案是：一种喷头，其可与高压清洗机相配接，所述高压清洗机包括向外输送水流的出水部，所述喷头包括：

喷头壳，具有基部及位于所述基部一端的配接部，所述配接部能够与所述出水部插接配合；

喷嘴，连接于所述基部的另一端；

当所述配接部与所述出水部插接配合后，所述配接部相对于所述出水部不可转动，所述水流自所述出水部汇入至所述喷头壳，并自所述喷嘴向外喷出，所述喷嘴能够可操作的相对所述喷头壳转动，以实现不同类型的水流自所述喷嘴向外喷出。

在其中一种实施方式中，所述出水部和所述配接部中的一个配置为防转插接头，所述出水部和所述配接部中的另一个配置为与所述防转插接头非转动连接的防转插接口。

在其中一种实施方式中，所述防转插接头为扁方结构，所述防转插接口为与所述扁方结构相适配的扁方凹槽。

在其中一种实施方式中，所述喷嘴包括不同式样的多个出水口，所述喷嘴壳具有能够与所述出水口连通设置的水流通道，所述多个出水口择一的与所述

水流通通连通，以形成上述不同类型的水流自所述喷嘴向外喷出。

本公开实施例还提供了一种采用上述喷头的高压清洗机：一种高压清洗机，其包括：壳体，包括向外输送水流的出水部；功能部件，所述功能部件包括用于向外输送水流的泵及驱动泵工作的电机；喷头，连接于所述壳体，所述喷头包括：喷头壳，具有基部及位于所述基部一端的配接部，所述配接部能够与所述出水部插接配合；喷嘴，连接于所述基部的另一端；当所述配接部与所述出水部插接配合后，所述配接部相对于所述出水部不可转动，所述水流自所述出水部汇入至所述喷头壳，并自所述喷嘴向外喷出，所述喷嘴能够可操作的相对所述喷头壳转动，以实现不同类型的水流自所述喷嘴向外喷出。

在其中一种实施方式中，所述喷嘴具有相对所述喷头壳转动的转轴，所述高压清洗机包括设置在所述配接部与所述出水部连接处的锁紧组件，所述锁紧组件具有限制所述喷头在所述转轴的延伸方向上进行移动的锁定位置及所述喷头能沿着所述转轴的延伸方向脱离所述出水部的释放位置。

在其中一种实施方式中，所述壳体包括用于握持的手柄及与所述手柄呈角度设置的主体部，所述电机和所述泵设置在所述主体部内。

在其中一种实施方式中，所述出水部形成在所述主体部的自由端，所述自由端与所述手柄位于所述主体部的两侧，所述水流能够在所述泵的加压下自所述自由端流至所述喷头，以将所述水流向外喷出。

在其中一种实施方式中，所述壳体还包括连接在所述喷头与所述主体部之间的枪杆附件，所述枪杆附件包括长枪附件、短枪附件、可伸缩式枪杆附件中的一种或多种组合，所述枪杆附件的一端与所述主体部连通对接，所述出水部形成在所述枪杆附件的另一端，所述水流能够在所述泵的加压下自所述主体部流至所述枪杆附件的另一端，并通过所述喷头将所述水流向外喷出。

在其中一种实施方式中，所述高压清洗机包括连接在所述壳体与所述喷头之间的通用杆，所述通用杆包括通用杆头，所述通用杆头能够直接与所述壳体相连接，所述出水部配置在所述通用杆上，且与所述通用杆头相对设置。

在其中一种实施方式中，所述喷头壳还包括连接在所述基部与所述配接部之间的通用连接部，所述通用连接部与所述配接部为可拆卸连接，所述喷头壳包括所述通用连接部能够直接与所述出水部进行连通连接的第一工作模式及所述配接部与所述出水部进行连通连接的第二工作模式，所述喷头可选择的在所述第一工作模式与所述第二工作模式之间切换。

在其中一种实施方式中，所述出水部和所述配接部中的一个配置为防转插

接头，所述出水部和所述配接部中的另一个配置为与所述防转插接头非转动连接的防转插接口。

在其中一种实施方式中，所述防转插接头为扁方结构，所述防转插接口为与所述扁方结构相适配的扁方凹槽。

有鉴于此，本公开实施例所要解决的技术问题在于提供一种便捷性更高的进水管组件。

为实现上述目的，本公开实施例所采用的技术方案是：

一种进水管组件，其配置为能够与高压清洗机连接以用于吸收外部水源，所述进水管组件包括：水管，设有连接于高压清洗机的出水口及与所述出水口相对设置的进水口；接口件，连接于所述进水口且与所述水管连通设置；所述进水管组件还包括过滤嘴组件，所述过滤嘴组件包括可拆卸的连接于所述接口件的第一过滤件，所述接口件具有一通用接口，该通用接口可选择的连接于所述第一过滤件和一水源管路接口，所述进水管组件包括将所述第一过滤件连接于所述通用接口进行吸收外部水源的第一工作模式及所述水源管路接口连接于所述通用接口进行吸收外部水源的第二工作模式。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件在所述第一工作模式下连接的外部水源的洁净度小于所述进水管组件在所述第二工作模式下连接的外部水源的洁净度。

在其中一种实施方式中，所述水源管路接口为花园软管或水龙头。

在其中一种实施方式中，所述第一过滤件包括内外镂空的若干槽孔，当所述第一过滤件连接于所述接口件，所述槽孔、所述通用接口及所述水管相互连通设置。

在其中一种实施方式中，所述过滤嘴组件进一步包括第二过滤件，所述第二过滤件配置在所述接口件与所述第一过滤件形成的收容腔内，所述第二过滤件设有若干过滤孔，所述过滤孔、所述槽孔、所述通用接口及所述水管相互连通设置，各过滤孔的孔隙小于各槽孔的孔隙。

在其中一种实施方式中，所述第二过滤件独立于所述第一过滤件设置，且该第二过滤件包括过滤网及用于支撑过滤网的支撑架。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件还包括所述接口件与所述过滤嘴组件和所述水源管路接口均相脱离，所述接口件独立连接所述外部水源的第三工作模式。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件包括可拆卸的连接于所述水管

WO 2018/103669 PCT/CN2017/114847
的挂钩件，当所述外部水源为盛放在容器装置中的水源时，所述挂钩件能够与所述容器装置连接，以将所述水管定位。

在其中一种实施方式中，所述挂钩件包括与所述容器装置相连接的第一卡位部及与所述水管卡接的第二卡位部，所述第二卡位部自所述第一卡位部向外凸伸，且所述第一卡位部包括彼此对置的两个卡持臂，所述两个卡持臂的自由端设有至少一个折弯区域，以防止所述挂钩件与所述容器装置脱离。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件还包括配重件，所述配重件背离所述水管的出水口设置。

在其中一种实施方式中，所述配重件包括箍部及用于紧固所述箍部的紧固件，所述箍部圈设在所述接口件与所述水管连接处的区域。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件包括悬浮件，所述悬浮件连接于所述水管的进水口与所述水管的出水口之间。

在其中一种实施方式中，所述悬浮件可移动的连接于所述水管，所述水管沿一中轴线轴向延伸，所述中轴线和所述进水口所在的平面形成一交点，所述悬浮件包括靠近所述出水口的顶部，所述顶部与所述交点之间的直线距离大于等于 25cm。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件还包括连接于所述出水口的对接组件，该对接组件能够实现与所述高压清洗机快速插接。

有鉴于此，本公开实施例所要解决的技术问题在于提供一种便捷性更高的高压清洗机。

为实现上述目的，本公开实施例所采用的技术方案是：

一种高压清洗机，其包括：壳体；功能部件，包括设置于所述壳体内的电机及向外输送水流的泵；进水管组件，该进水管组件包括：水管，设有连接于高压清洗机的出水口及与所述出水口相对设置的进水口；接口件，连接于所述进水口且与所述水管连通设置；所述进水管组件还包括过滤嘴组件，所述过滤嘴组件包括可拆卸的连接于所述接口件的第一过滤件，所述接口件具有一通用接口，该通用接口可选择的连接于所述第一过滤件和一水源管路接口，所述进水管组件包括将所述第一过滤件连接于所述通用接口进行吸收外部水源的第一工作模式及所述水源管路接口连接于所述通用接口进行吸收外部水源的第二工作模式。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件在所述第一工作模式下连接的外部水源的洁净度小于所述进水管组件在所述第二工作模式下连接的外部水源的

在其中一种实施方式中，所述水源管路接口为花园软管或水龙头。

在其中一种实施方式中，所述高压清洗机为手持式高压清洗机，所述壳体包括用于握持的手柄及与所述手柄角度设置的主体部。

有鉴于此，本公开实施例所要解决的技术问题在于提供一种便捷性更高的进水管组件。

为实现上述目的，本公开实施例所采用的技术方案是：

一种进水管组件，其配置为能够与高压清洗机连接以用于吸收外部水源，所述进水管组件包括：水管，沿一中轴线轴向延伸，所述水管包括与所述高压清洗机相连接的出水口及与所述出水口相对设置的进水口；接口件，连接于所述进水口且与所述水管连通设置；所述进水管组件包括悬浮件，所述悬浮件可移动的连接于所述水管的进水口与所述水管的出水口之间，所述中轴线和所述进水口所在的平面形成一交点，所述悬浮件包括靠近所述出水口的顶部，所述顶部与所述交点之间的直线距离大于等于 25cm。

在其中一种实施方式中，所述顶部与所述交点之间的直线距离为 30~100cm。

在其中一种实施方式中，所述悬浮件包括主体部及涂敷于所述主体部外围的涂色层，所述涂色层的颜色不同于所述水管及所述外部水源的颜色。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件包括过滤嘴组件，所述过滤嘴组件可拆卸的连接于所述接口件，所述过滤嘴组件包括第一过滤件及第二过滤件，所述第一过滤件与所述接口件相连接，所述第二过滤件配置在所述接口件与所述第一过滤件形成的收容腔内。

在其中一种实施方式中，所述第一过滤件设有内外镂空 of 若干槽孔，所述槽孔与所述水管相互连通设置，所述第二过滤件设有若干过滤孔，所述过滤孔、所述槽孔及所述水管相互连通设置，且各过滤孔的孔隙小于各槽孔的槽隙。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件包括配重件，所述配重件设置在所述悬浮件与所述进水口之间。

在其中一种实施方式中，所述配重件包括箍部及用于紧固所述箍部的紧固件，所述箍部圈设在所述接口件与所所述水管连接处的区域。

在其中一种实施方式中，当所述进水管组件置入所述外部水源内时，所述悬浮件产生的浮力大于等于所述过滤嘴组件、所述接口件及所述配重件的总重力。

在其中一种实施方式中，所述进水管组件包括可拆卸的连接于所述水管的挂钩件，当所述外部水源为盛放在容器装置中的水源时，所述挂钩件能够与所述容器装置连接，以将所述水管定位。

有鉴于此，本公开实施例所要解决的技术问题在于提供一种便捷性更高的高压清洗机。

为实现上述目的，本公开实施例所采用的技术方案是：

一种高压清洗机，其包括：壳体；功能部件，包括设置于所述壳体内的电机及向外输送水流的泵；进水管组件，该进水管组件包括：水管，沿一中轴线轴向延伸，所述水管包括与所述高压清洗机相连接的出水口及与所述出水口相对设置的进水口；接口件，连接于所述进水口且与所述水管连通设置；所述进水管组件包括悬浮件，所述悬浮件可移动的连接于所述水管的进水口与所述水管的出水口之间，所述中轴线和所述进水口所在的平面形成一交点，所述悬浮件包括靠近所述出水口的顶部，所述顶部与所述交点之间的直线距离大于等于25cm。

有鉴于此，本公开的实施例所要解决的技术问题在于提供一种便捷性更高、清洗效率更优的手持式高压清洗机。

为实现上述目的，本公开的实施例所采用的技术方案是：

一种手持式高压清洗机，其包括：壳体，包括用于握持的手柄、与所述手柄角度设置的主体部及供水流向外喷出的出水部；功能部件，包括设置于所述壳体内的电机及向外输送水流的泵；启动开关，设置在所述壳体上，用于控制所述手持式高压清洗机处于开启状态或者关闭状态；所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为0.2Mpa~10Mpa，且向外输出的工作水流量为1.5L/Min~8L/Min。

在其中一种实施方式中，当所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为大于等于0.2Mpa，且小于0.6Mpa，所述工作水压与所述工作水流量的比率为0.025~0.18；且当所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为大于等于0.6Mpa，且小于等于10Mpa时，所述工作水压与所述工作水流量的比率为0.25~2.5。

在其中一种实施方式中，当所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为大于等于0.2Mpa，且小于0.6Mp时，所述工作水流量为大于等于1.5L/Min，小于等于8L/Min。

在其中一种实施方式中，当所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为

WO 2018/103669 PCT/CN2017/114847
大于等于 0.6Mpa, 且小于 10Mp 时, 所述工作水流量为大于等于 1.5L/Min, 小于等于 8L/Min。

在其中一种实施方式中, 所述手持式高压清洗机采用直流进行供电, 所述直流电源为电池包, 所述电池包的数量配置为一个或多个, 一个电池包的额定电压为 18~56V。

在其中一种实施方式中, 所述泵包括泵体及

设置在所述泵体内的单个柱塞, 所述手持式高压清洗机包括连接所述单个柱塞的传动机构, 所述传动机构用于将所述电机的旋转运动转换成所述单个柱塞的往复运动。

在其中一种实施方式中, 所述电机为高转速电机, 所述电机的转速大于 10000 转/分, 所述传动机构包括齿轮减速机构, 所述齿轮减速机构的减速比在 12:1 至 3:1 之间。

在其中一种实施方式中, 所述传动机构包括连接在所述泵与所述齿轮减速机构之间的偏心机构, 所述电机驱动所述偏心机构运动, 以带动所述单个柱塞在所述泵体内作所述往复运动。

在其中一种实施方式中, 所述手持式高压清洗机包括为功能部件供电的电池包, 当所述手持式高压清洗机的功能部件的重量小于等于 1200 克, 且所述单个电池包的重量小于等于 1000 克, 所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 0.2Mpa~6Mpa, 工作水流量为 1.5L/Min~8L/Min。

在其中一种实施方式中, 所述电池包的数量为一个, 且所述一个电池包配置为额定电压为 18V, 额定容量为 2Ah, 当所述手持式高压清洗机处于开启状态时, 所述出水部向外连续喷出水流的时间范围为 10~60 分钟。

在其中一种实施方式中, 所述泵包括泵体及设置在所述泵体内的三个柱塞, 所述手持式高压清洗机包括连接所述三个柱塞的传动机构, 所述传动机构用于将所述电机的旋转运动转换成所述三个柱塞的往复运动。

在其中一种实施方式中, 所述电机为高转速电机, 所述电机的转速大于 10000 转/分, 所述传动机构包括齿轮减速机构, 所述齿轮减速机构的减速比在 12: 1 至 3: 1 之间。

在其中一种实施方式中, 所述传动机构包括连接在所述泵与所述齿轮减速机构之间的斜盘机构, 所述电机驱动所述斜盘机构运动, 以带动所述三个柱塞在所述泵体内作所述往复运动。

在其中一种实施方式中, 所述手持式高压清洗机包括为功能部件供电的电

池包,当所述手持式高压清洗机的功能部件的重量小于等于 2500 克,且所述单个电池包的重量小于等于 1500 克,所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 2Mpa~10Mpa,工作水流量为 3L/Min~8 L/Min。

在其中一种实施方式中,所述电池包配置为额定电压为 18V,当所述单个电池包的额定容量为 2Ah 时,所述电池包的数量为两个;当所述单个电池包的额定容量为 4Ah 时,所述电池包的数量为 1 个,所述手持式高压清洗机处于开启状态,所述手持式高压清洗机向外连续喷出水流的时间范围为 10~120 分钟。

在其中一种实施方式中,所述手持式高压清洗机的重量大于等于 1.5kg,且小于等于 6kg。

在其中一种实施方式中,所述壳体还包括独立于所述启动开关的调速元件,所述手持式高压清洗机包括设置在所述壳体内部控制单元,所述控制单元用于控制所述电机进行工作,所述调速元件与所述控制单元连接,所述控制单元根据所述调速元件的调速指令控制所述电机的转速以调节所述泵输出相应的工作水压。

为实现上述目的,本公开的实施例所采用的另一技术方案是:

一种手持式高压清洗机,其包括:壳体,包括用于握持的手柄、与手柄角度设置的主体部及供水流向外喷出的出水部;功能部件,包括设置于所述壳体内部的电机及向外输送水流的泵;启动开关,设置在所述壳体上,用于控制所述手持式高压清洗机处于开启状态或者关闭状态;所述手持式高压清洗机具有喷淋模式和清洗模式,当所述手持式高压清洗机处于所述喷淋模式,所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压大于等于 0.2Mpa,且小于 0.6Mpa,所述工作水流量为大于等于 1.5L/Min,且小于等于 8L/Min;当所述手持式高压清洗机处于所述清洗模式,所述手持式高压清洗机向外输出的工作水压为大于等于 0.6Mpa,且小于等于 10Mpa,所述工作水流量为大于等于 1.5L/Min,且小于等于 8L/Min。

在其中一种实施方式中,当所述手持式高压清洗机处于所述喷淋模式,所述工作水压与所述工作水流量的比率为 0.025~0.18;且当所述手持式高压清洗机处于清洗模式,所述工作水压与所述工作水流量的比率为 0.25~2.5。

有鉴于此,本公开实施例所要解决的技术问题在于提供一种结构简单且可以防水的高压清洗机。

一种高压清洗机,包括:壳体,包括设有对接面的基座;壳体端子,连接于所述基座;功能部件,包括设置于所述壳体内部的电机及向外输送水流的泵;

所述高压清洗机能够与电池包电性连接，所述电池包包括能够与所述对接面进行对接配合的配合面及与所述壳体端子进行电性连接的若干电池包端子，所述高压清洗机与所述电池包插接配合形成有供所述壳体端子与所述电池包端子进行电性连接的对接腔，所述对接腔可选择的配置在所述高压清洗机或所述电池包上，所述高压清洗机配置有密封结构，当所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

在其中一种实施方式中，所述壳体端子至少部分向外凸伸于所述对接面，所述电池包包括收容所述电池包端子且供所述壳体端子插入以与所述电池包端子电性连接的插入空间，所述插入空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

在其中一种实施方式中，所述电池包端子至少部分向外凸伸于所述配合面，所述壳体包括收容所述壳体端子且供所述电池包端子插入以与所述壳体端子电性连接的对接空间，所述对接空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

在其中一种实施方式中，所述密封结构连接于所述对接面，所述密封结构贴合于所述对接面的至少部分，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

在其中一种实施方式中，所述密封结构为软性密封垫，其包括贯通的若干开孔，以供所述壳体端子或所述电池包端子对应穿插。

在其中一种实施方式中，所述壳体包括电池安装座，所述电池安装座包括对置的一对侧部，所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室，所述电池包接收腔室至少具有三壁，包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的两侧壁，所述基座包括沿垂直于所述对接面方向延伸的顶壁，所述密封结构连接于所述基壁、所述顶壁及所述侧壁上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所圈设的区域内。

在其中一种实施方式中，所述壳体包括电池安装座，所述电池安装座包括对置的一对侧部，所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室，所述电池包接收腔室至少具有三壁，包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的一对侧壁，所述侧部设有与所述侧壁相垂直的底壁，所述密封结构连接在所述底壁、所述侧壁及所述基壁上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所圈设的区域内。

在其中一种实施方式中，所述电池包包括包底及与所述包底连接的包盖，

在其中一种实施方式中，所述高压清洗机还包括设置在所述壳体上用于密封所述散热口的散热口密封垫，所述散热口密封垫位于所述散热口的上方。

在其中一种实施方式中，所述壳体包括收容所述散热口密封垫的容置槽，所述散热口密封垫包括朝向所述散热口的外表面，当所述散热口密封垫连接至所述容置槽，所述外表面至少部分超出壳体的基壁。

在其中一种实施方式中，所述电池包还包括设置在包盖上用于密封所述散热口的散热口密封垫，所述散热口密封垫位于所述散热口的上方。

在其中一种实施方式中，所述高压清洗机为手持式高压清洗机，所述壳体包括用于握持的手柄及与所述手柄角度设置的主体部。

一种高压清洗机，其能够与所述电池包电性连接，所述高压清洗机包括：壳体，包括设有对接面的基座；壳体端子，连接于所述基座；功能部件，包括设置于所述壳体內的电机及向外输送水流的泵；所述电池包包括能够与所述对接面进行对接配合的配合面及与所述壳体端子进行电性连接的若干电池包端子，所述高压清洗机与所述电池包插接配合形成有供所述壳体端子与所述电池包端子进行电性连接的对接腔，所述对接腔可选择的配置在所述高压清洗机或所述电池包上；所述高压清洗机和所述电池包至少一个配置有密封结构，当所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

在其中一种实施方式中，所述壳体端子至少部分向外凸伸于所述对接面，所述电池包包括收容所述电池包端子且供所述壳体端子插入以与所述电池包端子电性连接的插入空间，所述插入空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

在其中一种实施方式中，所述电池包包括包底及与所述包底连接的包盖，所述包盖包括顶表面、自顶表面凸设有一凸台，所述凸台包括与所述配合面相垂直的上表面、连接所述上表面与所述顶表面的一对侧表面，所述插入空间由所述上表面、所述配合面、所述侧表面中的一个面或多个面向电池包的內腔凹陷形成。

在其中一种实施方式中，所述密封结构贴合于形成所述插入空间的一个面或多个面上，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述插入空间位于所述密封结构所围设的区域内，所述密封结构能够将所述插入空间与外界密封隔离。

在其中一种实施方式中，所述密封结构贴合于所述基座的一个面或多个面

上,所述电池包与所述高压清洗机插接配合后,所述插入空间位于所述密封结构所围设的区域内,所述密封结构能够将所述插入空间与外界密封隔离。

在其中一种实施方式中,所述电池包端子至少部分向外凸伸于所述配合面,所述壳体包括收容所述壳体端子且供所述电池包端子插入以与所述壳体端子电性连接的对接空间,所述对接空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

在其中一种实施方式中,所述对接空间由围成所述基座的一个面或多个面向内凹陷形成。

在其中一种实施方式中,所述密封结构贴合于形成所述对接空间的一个面或多个面上,所述电池包与所述高压清洗机插接配合后,所述对接空间位于所述密封结构所围设的区域内,所述密封结构能够将所述对接空间与外界密封隔离。

在其中一种实施方式中,所述壳体包括电池安装座,所述电池安装座包括对置的一对侧部,所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室,所述电池包接收腔室至少具有三壁,包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的两侧壁,所述基座包括沿垂直于对接面方向延伸的顶壁,所述密封结构连接于所述基壁、所述顶壁及所述侧壁上,当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后,所述对接腔位于所述密封结构所围设的区域内。

在其中一种实施方式中,所述壳体包括电池安装座,所述电池安装座包括对置的一对侧部,所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室,所述电池包接收腔室至少具有三壁,包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的一对侧壁,所述侧部设有与所述侧壁相垂直的底壁,所述密封结构连接在所述底壁、所述侧壁及所述基壁上,当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后,所述对接腔位于所述密封结构所围设的区域内。

在其中一种实施方式中,所述密封结构贴合于所述电池包的一个面或多个面上,所述电池包与所述高压清洗机插接配合后,所述对接空间位于所述密封结构所围设的区域内,所述密封结构能够将所述对接空间与外界密封隔离。

在其中一种实施方式中,所述密封结构连接于所述电池包的配合面,所述密封结构贴合于所述配合面的至少部分,所述电池包与所述高压清洗机插接配合后,所述密封结构能够将所述对接腔密封。

在其中一种实施方式中,所述电池包包括包底及于所述包底连接的包盖,所述包盖包括顶表面、自顶表面凸设有一凸台,所述凸台包括与所述配合面相

垂直的上表面、连接所述上表面与所述顶表面的侧表面，所述密封结构连接所述上表面、所述侧表面及所述顶表面上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所圈设的区域内。

在其中一种实施方式中，所述密封结构可为块状的密封垫，也可为长条状的密封条。

一种高压清洗机组件，其包括高压清洗机及与所述高压清洗机电性连接的电池包，所述高压清洗机包括：壳体，包括设有对接面的基座；壳体端子，连接于所述基座；功能部件，包括设置于所述壳体内部的电机及向外输送水流的泵；所述电池包包括：配合面，能够与所述对接面进行对接配合；电池包端子，与所述壳体端子进行电性连接；所述高压清洗机与所述电池包插接配合形成有供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的对接腔，所述对接腔可选择的配置在所述高压清洗机或所述电池包上；所述高压清洗机和所述电池包至少一个的配置有密封结构，当所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

在其中一种实施方式中，所述壳体端子至少部分向外凸伸于所述对接面，所述电池包包括收容所述电池包端子且供所述壳体端子插入以与所述电池包端子电性连接的插入空间，所述插入空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

在其中一种实施方式中，所述电池包端子至少部分向外凸伸于所述配合面，所述壳体包括收容所述壳体端子且供所述电池包端子插入以与所述壳体端子电性连接的对接空间，所述对接空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

在其中一种实施方式中，所述密封结构连接于所述对接面，所述密封结构贴合于所述对接面的至少部分，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

附图说明

图 1 是本公开实施例中的高压清洗机的立体示意图。

图 2 是图 1 所示的高压清洗机掀开第一半壳后的内部结构示意图。

图 3 是自锁键的立体示意图。

图 4(a)是自锁键处于自锁状态的剖视图。

图 4(b)是自锁键处于解锁状态且开关关闭时的剖视图。

图 4(c)是自锁键处于解锁状态且开关开启时的剖视图。

图 5(a)是用户单手操作解锁且开机的操作示意图。

图 5(b)是用户解锁后单手操作清洗机工作的示意图。

图 6(a)是图 1 所示的高压清洗机的第一半壳主视图。

图 6(b)是图 6(a)沿 b-b 方向的剖视图。

图 6(c)是图 6(a)沿 c-c 方向的剖视图。

图 7 是用户单手操作调节速度的操作示意图。

图 8 是图 1 所示的高压清洗机喷头结构示意图。

图 9 是不同重量的机器，操作者握持舒适感测试表。

图 10 是图 1 所示的手持式高压清洗机的泵的正视图。

图 11 是图 10 所示的手持式高压清洗机的泵的局部爆炸图。

图 12 是图 11 中的泵的局部爆炸图沿另一视角的示意图。

图 13 是图 11 中所示的高压清洗机的泵的柱塞的结构图。

图 14 是图 1 中所示的高压清洗机的泵的柱塞与偏心机构的连接结构图。

图 15 是图 1 中所示的高压清洗机的泵的行星减速机构结构图。

图 16 是本公开的实施例另一实施例中泵通过曲柄连杆机构连接柱塞的示意图。

图 17 是图 1 所示的喷头壳、喷嘴及通用杆配接的示意图。

图 18 是高压清洗机的通用杆的示意图。

图 19 是高压清洗机喷头壳与喷嘴配接的示意图。

图 20 是图 17 所示的喷头壳、喷嘴及通用杆配接的结构沿 L-L 方向的剖视图。

图 21 是枪杆附件的结构示意图

图 22 是高压清洗机与进水管组件适配的立体图。

图 23 是进水管组件去除挂钩件的剖视图。

图 24 是连接有进水管组件的高压清洗机与电池包的分解图。

图 25 高压清洗机的部分分解图。

图 26 是图 1 所示的电池包的立体图。

图 27 是高压清洗机连接有密封结构其中一实施方式的立体图。

图 28 是高压清洗机连接有密封结构其中一实施方式的立体图。

图 29 是电池包连接有密封结构其中一实施方式的立体图。

下面结合附图对本公开的实施例的较佳实施例进行详细阐述，以使本公开的实施例的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本公开的实施例的保护范围做出更为清楚明确的界定。

如图 1 至图 2 所示为一种高压清洗机 1，其具有大致呈手枪状的壳体 10。壳体 10 具有用于握持的手柄 106 和用于存放功能部件的主体部 108。主体部 108 内部具有电机 2、连接电机 2 的传动机构 3、受传动机构带动的泵 4。在该实施例中，壳体 10 采用左右哈弗结构，由第一半壳和第二半壳连接而成。出于便携性的要求，高压清洗机 1 本身不具有存储水源的水箱，而是通过主体部的入水口 102 与水管连接，水管再连接至外部水源，外部水源可以是池塘、水龙头等。在该实施例中，高压清洗机 1 由直流电源的电池包 9 提供能量。电池包 9 设置在手柄 106 的远离主体部 108 的一端。

在该实施例中，手柄 106 附近设置有启动开关 5，具体为一个扳机，用于触发外部水源与泵 4 的连通和触发电机 2 旋转。具体的，高压清洗机 1 还包括入水端口，入水端口与泵相连，之间设置有控制阀，启动开关可开启控制阀使入水端口与泵连通，从而水能够在泵的抽吸下进入泵内，当然在其他实施例中，也可不设置控制阀，启动开关 5 仅设置为触发电机的旋转。

在该实施例中，高压清洗机 1 还包括控制板 6。控制板 6 分别与电池包 9、电机 2 和启动开关 5 电连接。控制板 6 内置控制程序，用于控制电池包 9 供电、电机 2 是否旋转及电机 2 旋转速度的变化。在该实施例中，控制板 6 设置在手柄 106 与电池包 9 连接处的上方位置。控制板 6 所处位置远离高压清洗机 1 的喷头 11 有效地防止喷头 11 处的水花溅湿控制板 6。

为了提高使用的安全性，本实施例中，高压清洗机还具有自锁功能。继续参考图 1，手柄 106 的一侧设置有自锁键 12。自锁键 12 具有锁定状态和解锁状态。当自锁键 12 处于锁定状态时，启动开关 5 处于关闭位置且无法移动至开启位置。当自锁键 12 处于解锁状态时，启动开关 5 可自由在关闭位置和开启位置之间切换。自锁键 12 具体位于手柄 106 与主体部 108 的交界处，且靠近启动开关 5 的一侧。自锁键 12 的位置排布，有利于用户在使用高压清洗机 1 时，实现单手操作。

图 3 是自锁键 12 的立体结构示意图。自锁键 12 包括键体部 121，键体部 121 包括呈角度设置的按压单元 1213 和阻挡单元 1215。按压单元 1213 具有中空的内腔，整体呈筒状。阻挡单元 1215 与按压单元 1213 的一端连接或一体成

型。阻挡单元具有使自锁键处于锁定状态的第一位置和使自锁键处于解锁状态的第二位置。具体的，自锁键 12 还包括抵持于壳体与按压单元之间的弹性件 123，弹性件 123 作用于按压单元 1213，当按压所述按压单元使所述弹性件处于压缩状态时，阻挡单元处于第二位置，自锁键 12 处于解锁状态。具体的，弹性件 123 作用于按压单元 1213，当按压所述按压单元 1214，克服弹性件 123 的弹力，带动所述阻挡单元 1215 在锁定位置和解锁位置之间移动，当阻挡单元位于第一位置，弹性件 123 处于非压缩的自然状态，自锁键 12 处于锁定状态，当阻挡单元位于解锁位置时，弹性件 123 处于压缩状态，自锁键 12 处于解锁状态。本实施例中，弹性件 123 设置于按压单元的内腔中，当然，在其他实施方式中，弹性件 123 也可套设于按压单元上，只要能够提供按压单元的回复力即可。

图 4(a)是自锁键 12 处于锁定状态的剖视图。本实施例中，启动开关 5 包括与自锁键 12 的阻挡单元 1215 配合的锁止部，自锁键 12 处于锁定状态时，阻挡单元 1215 与启动开关 5 的锁止部抵持，启动开关 5 无法移动至开启位置打开高压清洗机；当自锁键 12 处于解锁状态时，启动开关 5 的锁止部不再被阻挡单元 1215 抵持，启动开关 5 能够移动至开启位置开启高压清洗机。具体的，自锁键 12 处于锁定状态时，弹性件 123 处于非压缩的自然状态，阻挡单元 1215 刚好抵持启动开关 5 的第一锁止部 501 上，启动开关 5 无法沿 X 方向移动至开启位置。图 4(b)是自锁键 12 处于解锁状态的剖视图。当外力按压单元 1213 时，弹性件 123 在外力的作用下向 Y 方向压缩且移动一段距离，阻挡单元 1215 同时也向 Y 方向移动相同距离，键体部相对壳体沿预设方向 Y 移动。此时，启动开关 5 的第一锁止部 501 不再被阻挡单元 1215 抵持，启动开关 5 能够沿 X 方向移动至开启位置，进而触发外部水源进入泵 4 内和触发电机 2 旋转。本实施例中，启动开关 5 的移动方向 X，也就是说锁止部的移动方向 X 大致垂直于自锁键 12 的移动方向 Y。这种结构设计，简单而有效地防止用户无意识地触发启动开关 5 而启动高压清洗机 1。

图 4(c)是自锁键 12 处于解锁状态且启动开关开启时的剖视图。启动开关 5 的第一锁止部 501 和第二锁止部 502 之间具有向内凹陷的中空部 503。启动开关 5 处于开启状态时，阻挡单元 1215 至少部分位于启动开关 5 的中空部 503。按压单元 1213 的外力撤销后，键体部 121 在弹性件 123 的弹性恢复力作用下，具有沿 Y 方向相反的方向运动的趋势。但由于启动开关 5 的第一锁止部 501 的阻挡作用，自锁键 12 无法沿 Y 方向的相反方向运动以恢复成锁定状态。只有

当启动开关 5 沿 X 方向相反的方向移动至关机状态的位置后, 阻挡单元 1215 不再至少部分容纳于中空部 503 内, 锁止部 501 不再阻碍阻挡单元 1215 向 Y 方向的相反方向运动, 自锁键 12 才能在弹性件的作用下恢复成锁定状态。这种结构设计, 用户在启动高压清洗机时只需要按压自锁键一次以解除自锁, 使自锁键由锁定状态移动至解锁状态, 然后再触发启动开关 5 启动高压清洗机 1 的状态下, 自锁键 12 不会自动恢复自锁状态。只有当启动开关 5 恢复至关闭状态时, 自锁键 12 也自动恢复至锁定状态。

图 5(a)是一种启动高压清洗机 1 具体的操作示意图。高压清洗机 1 的启动包括两个动作, 首先需要将自锁键 12 解锁, 然后触发启动开关 5。用户单手 72 的大拇指放置在手柄 106 的一侧, 其他四指从手柄 106 的另一侧伸入并接触启动开关 5, 手掌部位刚好握住手柄 106。在启动高压清洗机 1 时, 大拇指对按压单元 1213 施加压力, 将自锁键 12 从图 4(a)的锁定状态转化为图 4(b)的解锁状态。在自锁键 12 处于解锁状态后, 其他四指挤压启动开关 5, 使得启动开关 5 往手柄方向运动从图 4(b)中启动开关关闭状态转化为图 4(c)中启动开关开启状态。高压清洗机 1 开启后, 用户单手 72 的大拇指就可以不再按压自锁键 12 了, 但需要一直保持启动开关在开启位置。一种状态示意图如图 5(b)所示。当然, 用户单手 72 的大拇指也可以继续放置在自锁键 12 上。在需要关闭高压清洗机 1 时, 用户只需松开四指, 启动开关 5 恢复至关闭位置。在启动开关 5 恢复至关闭位置的过程中, 第一壁 501 沿 X 相反方向运动, 阻挡单元 1215 在弹性件 123 的回复力作用下, 由图 4(c)的解锁状态自动恢复到图 4(a)的自锁状态。

为了更符合人机工程, 提高使用户单手操作时的舒适度, 手柄 106 的宽度小于 35 毫米, 启动开关 5 与手柄 106 之间的最远行程小于 25 毫米, 优选的, 手柄 106 的宽度为 30 毫米, 启动开关 5 与手柄 106 之间的最远行程为 20 毫米。

在本实施例中, 手柄 106 与主体部 108 呈角度设置。手柄 106 的中轴线与主体部 108 的中轴线之间的夹角范围为 20° 到 60° 之间。在其他可选的实施例中, 手柄 106 也可以基本竖直布置。在本实施例中, 手柄 106 位于整机的尾部, 在其他可选的实施例中, 手柄 106 也可以位于整机的中部。

本实施例中, 电机 2 还包括与泵 4 相对的前端部 23 和与前端部 23 相对设置的后端部 22, 电机 2 的前端部 23 伸出输出轴, 后端部 22 连接有风扇 (未图示), 电机 2 还包括的设置于电机 2 外周的电机壳, 电机壳 201 在前端部 23 位置设有第一开口, 电机壳在后端部 22 位置设有第二开口。壳体 10 在靠近所述第一开口的位置开设有第一进风口 104, 第一开口与第一进风口 104 连通, 壳

体 10 在靠近风扇位置开设有出风口 13，电机 2 驱动风扇旋转，产生冷却气流依次从第一进风口和第一开口流入，经过电机 2 内部，从出风口 13 向外部流出，第一进风口 104 与出风口 13 之间形成用于冷却电机的第一冷却通道。优选的，第一开口和第二开口（未示出）为多个，且均匀间隔周向布置于前端面和后端面上。需要说明的是，本实施例中所指的“靠近”，可以理解为该元件设置在另一个元件的正上方，也可以是斜下方，或斜上方，或者设置在另一个元件的周向。

继续参照图 1 和图 2，本实施例中，第一进风口 104 设置在第一半壳和第二半壳上，且关于第一半壳和第二半壳的连接面对称，出风口 13 设置在第一半壳和第二半壳上，且关于第一半壳和第二半壳的连接面对称。这样设置，使得气流流通更加顺畅，且对称设置更加美观，电机 2 旋转所产生的热量可以通过出风口 13 散发至壳体 10 的外部。

本实施例中，风扇设置于电机壳 201 内，电机壳 201 在风扇的周向位置间隔开设有风孔 21，风孔 21 与出风口 13 连通。优选的，风孔 21 为多个长条型开孔，均匀间隔设置在电机壳上，沿着风扇的周向延伸，在其他实施例中，风扇可不设置于电机壳内。具体的，风扇为离心风扇，当电机驱动风扇旋转，离心风扇将气流从风扇中心向风扇的径向方向上吹出，经过周向开设的风孔 21 并自出风口 13 向外部流出。

优选的，电机 2 安装的位置使得两个相对设置的风孔 21 的开口方向垂直于左右半壳的连接面，出风口 13 开设于所述风孔 21 的正上方。这样出风口位于左右半壳的中间位置，气流通道更短，便于气流从风孔 21 向出风口 13 流出，同时使得结构对称布局合理。

本实施例中，高压清洗机 1 的壳体 10 在靠近电机 2 后端部的下方设有能够与外界连通的第二进风口 105，气流从第二进风口 105 流经第二开口，然后经过电机 2 的后端部，对电机 2 后端的部件进行散热，最后在风扇的驱动下后从出风口 13 流出，第二进风口 105 与出风口 13 之间形成用于冷却电机 2 的第二冷却通道。本实施例中，电机 2 采用的有刷电机，从第二进风口 105 的流入的气流进一步流经碳刷位置，对碳刷进行散热，能有效提高碳刷的使用寿命。

本实施例中，壳体 10 于其内壁向内凸出有第一隔板，第一隔板在周向上与电机壳外壁相抵接，且第一隔板设置在电机轴向上第二进风口 105 和出风口 13 之间，第一隔板将从风孔 21 流出的气流与第二进风口的流入的气流分隔开，使得从风孔 21 流出的气流与从第二进风口 105 流进的气流不发生干涉，保证散热

进一步的,壳体 10 于其内壁向内凸出有第二隔板,所述第二隔板在周向上与所述电机壳外壁相抵接,第二隔板设置在电机轴向上第一进风口 104 和出风口 13 之间,第二隔板阻挡从第二进风口 104 流入的气流从电机壳外周流向出风口 13,使从第二进风口 104 流入的气流集中从前端面开口经过电机 2 内部,从出风口 13 流出,增强了对电机内部转子的散热。

高压清洗机 1 通过喷水进行清洗,其使用工况存在水花溅射的情况。为了防止水花通过进风口、出风口进入壳体 10 的内部,在该实施例中,第一进风口 104 和出风口 13 的结构为迷宫式结构,第二进风口 105 设置在靠近启动开关 5 与所述壳体的连接位置,当所述开关安装在所述手持式高压清洗机上时,第二进风口 105 被所述开关遮挡,防止水花内溅。本实施例中,第二进风口 105 开设于启动开关 5 与壳体 10 的连接位置处,启动开关 5 在第二进风口 105 所在平面上的正投影覆盖第二进风口 105,第二进风口和启动开关 5 之间具有空隙,当启动开关 5 处于启动手持式高压清洗机的启动位置时,启动开关 5 遮挡第二进风口,所述空隙最小。以上设置,使得启动开关能够遮挡第二进风口 105,且启动开关启动状态下,空隙最小,避免水花通过第二进风口溅入壳体内部,保证散热效果的前提下还具有防水功能。

图 6(a)为图 1 所示的高压清洗机的第一半壳主视图,图 6(b)为图 6(a)中出风口 13 沿 b-b 方向的剖视图,图 6(c)为是图 6(a)中出风口 13 沿 c-c 方向的剖视图。结合图 6(b)和图 6(c)所示,出风口 13 具体为壳体 10 在散热部位内凹一段距离,形成一出风凹槽。出风凹槽的延长方向与电机的轴线方向垂直。出风凹槽的底部具有阻挡板 133,阻挡板 133 在出风凹槽延长方向上靠近所述电机的一侧与壳体 10 之间形成一间隙 131,在出风凹槽延长方向上远离电机的另一侧与壳体 10 连接成一体。电机所产生的热量从间隙 131 处流向外界。如图 6(c)所示,壳体开口方向和第一进风口方向不同,两者成角度布置,在该实施例中,出风凹槽内凹方向与间隙开口方向成 90° 布置。当然,凹槽内凹方向与间隙开口方向的角度也可以设置成其他数值,如 60° 、 120° 等。

本实施例中,第一进风口 104 与出风口 13 有类似的结构,第一进风口 104 具体为壳体 10 在开设风口的位置内凹一段距离,形成一进风凹槽,进风凹槽的延长方向与电机的轴线方向平行,且位于电机的下方,进风凹槽的底部具有阻挡版,阻挡版在进风凹槽延长方向上远离电机的一侧与壳体连接,在进风凹槽延长方向上靠近电机的另一侧与壳体 10 之间形成一间隙。本实施例中,第一进

WO 2018/103669 PCT/CN2017/114847
风口 14 包括两个进风凹槽，出风凹槽的数量为一个，第一进风口的靠近电机的其中一个进风凹槽的阻挡板在进风凹槽的延长方向上的两个相对的边均与壳体的不连接。

在其他实施例中，第一进风口和出风口的进风凹槽或出风凹槽的个数可设置为多个，每个进风凹槽或出风凹槽并排设置，每个进风凹槽或出风凹槽的底部都具有阻挡版，其中只有远离电机的一个进风凹槽或出风凹槽在其延长方向上远离电机的一侧与壳体连接，靠近电机侧的多个进风凹槽或出风凹槽在其延长方向上的两个相对的边均与壳体的不连接。

如图 8 所示，作为本公开实施例中的其中一实施例，手持式高压清洗机 1 包括至少两种枪杆附件，具体包括可择一安装于主体部 108 的短枪附件 116 和长枪附件 114。长枪附件 114 在纵长延伸方向上比短枪附件 116 要长。如图 1 所示，手持式高压清洗机 1 的主体部 108 外接短枪附件 116，当然手持式高压清洗机 1 的主体部 108 也可连接长枪附件 114。本实施例中，长枪附件 114 是由短枪附件 116 和延长枪 113 连接而成。在另一种实施方式中，长枪附件和短枪附件做成一体式可伸缩枪杆附件（未图示），可伸缩式枪杆附件具有在拉伸状态下形成的第一长度枪杆及在压缩状态下形成的第二长度枪杆。

如图 1、图 2 和图 7 所示，在该实施例中，高压清洗机 1 还具有调节电机 2 转速的调速元件 7。调速元件 7 与控制单元 6 电连接，控制单元 6 根据调速元件 7 的调速指令控制电机 2 的转速变化。在该实施例中，控制单元 6 调节电机 2 的占空比来调节电机 2 的转速，也就是说通过 PWM 调节电路调节电机转速。电机 2 转速的变化会引起泵 4 的运动周期改变，从而改变高压清洗机 1 的出水压力。在其他实施例中，调速元件也可以通过控制泵出口截面的面积来调节泵输出液流的压力。

在该实施例中，调速元件 7 具体为档位调速元件，档位调速元件包括两个速度档位，分别为高速档位和低速档位。因此，档位调速元件为具有两个操作位置的一个操作件。当然，调速元件 7 也可以设置为包括多个操作位置的一个操作件，其中多个操作位置对应不同的速度档位。在其它实施例中，调速元件也可设置为三个或多个操作件，三个或多个操作件分别对应不同的速度档位，各操作件可选择的被操作以切换不同的速度档位。

本实施例中，高压清洗机 1 根据连接在其上的枪杆附件类型的不同具有不同的工作模式，高速档位或低速档位在不同工作模式下所对应的出水压力也不同。

本实施例中，手持式高压清洗机 1 具有两种工作模式，当主体部 108 与长枪附件 114 连接时，手持式高压清洗机 1 处于第一工作模式，当主体部 108 与短枪附件 116 连接时，手持式高压清洗机 1 处于第二工作模式。第一工作模式下调速元件 7 的调速范围不同于第二工作模式下调速元件 7 的调速范围。具体的，高压清洗机 1 在第一工作模式下的高速档位所对应的出水压力不同于高压清洗机 1 在所述第二工作模式下的高速档位所对应的出水压力；高压清洗机 1 在第一工作模式下的低速档位所对应的出水压力不同于高压清洗机 1 在所述第二工作模式下的低速档位所对应的出水压力。

其中可伸缩式枪杆附件（未图示）具有在拉伸状态下形成的第一长度枪杆及在压缩状态下形成的第二长度枪杆。在该实施例中，第一长度枪杆在轴向上的长度大于第二长度枪杆，且第一长度枪杆也可以理解为上述第一工作模式下主体部连接的长枪附件，第二长度枪杆可以理解为上述第二工作模式下主体部连接的短枪附件。因此可以理解为，当主体部 108 与第一长度枪杆连接时，手持式高压清洗机 1 处于第一工作模式，当主体部 108 与第二长度枪杆连接时，手持式高压清洗机 1 处于第二工作模式。第一工作模式下调速元件 7 的调速范围不同于第二工作模式下调速元件 7 的调速范围。第一长度枪杆连接于主体部时所对应的高速档位下的出水压力不同于所述第二长度枪杆连接于主体部时所对应的高速档位下的出水压力。第一长度枪杆连接于所述主体部时所对应的低速档位下的出水压力不同于第二长度枪杆连接于所述主体部时所对应的低速档位下的出水压力。

当手持式高压清洗机处于第一工作模式，调速元件的调速范围可以是 0.6MPa-10MPa，当手持式高压清洗机处于第二工作模式，调速元件的调速范围可以是 0.2MPa-0.69MPa。

10 当手持式高压清洗机 1 处于第一工作模式，控制单元 6 控制所述电机在调速元件 7 处于低速档位下，向外输出的出水压力为 0.6 MPa-2Mpa，当手持式高压清洗机 1 处于第二工作模式，控制单元 6 控制所述电机在调速元件 7 处于低速档位下，向外输出的出水压力为 0.2MPa-0.55Mpa。

具体的，当高压清洗机 1 连接短枪附件 116 时，手持式高压清洗机 1 处于第二工作模式，高速档位对应的高压清洗机 1 的水压为 0.65MPa；低速档位对应的高压清洗机 1 的水压为 0.4MPa；当高压清洗机 1 连接长枪附件 114 时，手持式高压清洗机 1 处于第一工作模式，高速档位对应的高压清洗机 1 的水压为 6MPa，低速档位对应的高压清洗机 1 的水压为 1.4MPa。在其他实施例中，高

速档位和低速档位所对应的水压也可以为其他参数值。手持式高压清洗机 1 具有 4 种不同的出水压力范围，能够满足不同的使用需求，扩展了使用场景。

如图 1 至图 2 所示为一种手持式高压清洗机 1，其包括大致呈手枪状的壳体 10、设置于壳体 10 中的功能部件及设置于壳体 10 上并用于控制手持式高压清洗机 1 处于开启状态或者关闭状态的启动开关 5。其中壳体 10 具有用于握持的手柄 106、与手柄 106 呈角度设置的主体部 108 及供水流向外出出的出水部。在该实施例中，壳体 10 采用左右哈弗结构，由第一半壳和第二半壳连接而成。功能部件存放于主体部 108 内。当设置于壳体 10 上的启动开关 5 被操作时，供应到主体部 108 内的清洗流体从出水部的头部被排出以清洗目标物体。

市面上现有的坐式高压清洗机体积较大、重量较重，在各个工作场景中切换时，搬运麻烦。例如，在家庭清洁中，如果需要逐个清洗窗户、车道、台阶、汽车，那就要在不同的地点之间来回搬运整机。在本公开的实施例中，高压清洗机的定位是便携性的手持式高压清洗机 1。出于便携性的要求，手持式高压清洗机 1 本身不具有存储水源的水箱，而是通过主体部 108 的入水口与水管(未图示)连接，水管(未图示)再连接至外部水源，外部水源可以是池塘、自来水或者通过类似于水箱或者筒体的容器装置提供。手持式高压清洗机 1 的工作场景主要包括家庭清洁和户外活动。为了满足便携性需求，其需要平衡整机重量、工作水压和工作水流量、有效清洗效率、持续清洗时长等之间的关系。

在本公开的一种实施例中，手持式高压清洗机 1 采用直流进行供电，该直流电源为电池包 9。电池包 9 设置在手柄 106 的远离主体部 108 的一端。功能部件包括设置于壳体 10 内的电机 2、由电机 2 驱动以向外输送水流的泵 4 及连接于电机 2 与泵 4 之间的传动机构 3。其中功能部件由电池包 9 提供的电量驱动，功能部件的重量越重，所需要电池包 9 提供的电量越大，电池包 9 的重量即越重。

在一种可实施方式中，功能部件的重量小于等于 2500g，单个电池包 9 的重量小于等于 1500 克；在另一种可实施方式中，功能部件的重量小于等于 1200 克，单个电池包 9 的重量小于等于 1000 克。其中电池包 9 的重量由电池包 9 的数量及电池包 9 的配置所决定。在本公开的实施例中，电池包 9 的数量设有一个或多个，电池包 9 的额定电压为 18~56V。在其中一个可实施方式中，电池包 9 的数量为一个，电池包 9 的配置为额定电压为 18V，额定容量为 2Ah 时，此时电池包 9 的重量为 360g。当然，在其它可实施方式中，根据手持式高压清洗机 1 对于清洗性能的不同要求，电池包 9 的额定电压也可为 36V 或 42V，额

定容量也可 1.5Ah 或 4Ah，此时，由于电池包 9 的配置不同，电池包 9 的重量会略有调整。进一步的，在本公开的实施例中，电池包 9 为能够拆卸的可充电锂电池包，该锂电池包至少适配连接在不同种类的直流工具上，实现不同种类的直流工具共用电池包 9，以减少用户使用成本。需要注意的是，电池包 9 也可以不是锂电池，而是镍氢电池或镍铬电池等。

当然，整机的重量除了受功能部件和电池包 9 重量的影响之外还受其它零部件重量的影响。在一种可实施方式中，其它零部件的总重量小于等于 500 克，更优的，其它零部件的总重量小于等于 400 克或 300 克。较轻的整机重量是衡量手持式高压清洗机 1 是否满足便携性条件的重要标准。若机器的重量过重，随着操作者握持机器进行作业时间的加长，操作者的不适感会增加，操作者体验也大大降低。如图 3 所示的表格，是将不同重量的机器让不同操作者进行使用体验，需要说明的是，图 3 中所示的数据，是基于每个操作者在不同时间段手持不同重量的机器进行多次测试得到的均值，并且在测试状态中，机器是处于启动状态，握持时间是以操作者感到不适为时间节点。图 3 表格中的数据，可以得出机器的重量在大于等于 1kg，且小于等于 2kg 时，操作者握持的时间较长；机器的重量在大于 2kg，且小于等于 6kg 时，操作者握持的时间稍微有减少；机器的重量在大于 6kg 时，操作者握持的时间已产生明显缩短。因此，对于操作层面上来讲，较轻的整机重量，也是保证手持式高压清洗机 1 持续进行清洁工作的一个重要因素。需要注意的是，整机重量应该理解为电池包 9 适配连接至壳体 10 后的总重量，且不包括水管和水的重量。

手持式高压清洗机 1 所适用的工作场景有很多，包括清洁阳台、走道、户外桌椅、汽车、自行车、车库、宠物、园林工具、窗户、泳池、室外台阶等。不同的工作场景对手持式高压清洗机 1 向外输出的工作水压和工作水流量都有不同的要求。其中，工作水压是指清洗污垢的能力，在一个恒定工作水流量下，工作水压越大，水流对单位面积目标物体的冲击力就会越大，污垢自目标物体表面的剥离率也越快。根据要清洗的目标物体不同，所要求的工作水压也会产生变化；工作水流量是指清洗污垢的效率，在一个恒定的工作水压下，工作水流量越大，完成清洗目标物体的时间越短。需要说明的是，上述恒定的工作水流量和恒定的工作水压，均可理解为能够与相应的工作水压或工作水流量配合，进行清洗目标物体的最低值。

电池包 9 续航时间是指电池包 9 能够维持手持式高压清洗机 1 正常工作的时间。其中电池包 9 续航时间不仅与电池包 9 自身配置相关，还受到手持式高

压清洗机 1 的工作模式的影响。同样容量的电池包，当手持式高压清洗机 1 工作时所用的工作水压高，且工作水流量也大或者工作水压与工作水流量中的其中一个较大，那么相较于工作水压与工作水流量均小的手持式高压清洗机，电池包的续航时间就会缩短。本公开实施例提供的手持式高压清洗机，其向外输出的工作水压为 0.2Mpa~10Mpa，向外输出的工作水流量为 1.5L/Min~8L/Min。

直流手持式高压清洗机 1 的整机重量主要由功能部件的重量和电池包 9 的重量决定。功能部件的重量主要由电机 2 和泵 4 的重量所决定。在本公开的实施例中，泵 4 设置有泵体和柱塞，柱塞用作为被容纳于泵体中的往复运动组件。电机 2 的旋转运动通过传动机构 3 被转换成往复运动，传动机构 3 位于电机 2 和泵 4 之间。

高压清洗机的泵的柱塞的数量可以为两个或者更多个。在一种可实施方式中，所述泵 4 为小体积的单柱塞泵，该单柱塞泵 4 包括泵体 46 及设置在泵体 46 内的单个柱塞 45。单个柱塞 45 用作为被容纳于泵体 46 中的往复运动组件，以便自由地往复运动。其中电机 2 的旋转运动是通过传动机构 3 被转换成柱塞 45 的往复运动。该传动机构 3 连接于电机 2 和泵 4 之间。

相较于多柱塞泵，单柱塞泵只有一个高压腔室，泵在一个往复运动周期内，有一半周期是在吸水，另一半周期在排水，也就是说，单柱塞泵的每个周期中有一半周期是不泵水的。因此，单柱塞泵会出现排水量少，不能持续喷水的问题。这就需要将电机的转速提高到一定范围，使在另一半周期所吸的水在整个周期内排出，然而这导致泵的出水压力的脉动很大，且需要很大的功率，势必消耗很多的能量。为了克服上述问题，且为了保证整机的重量、工作水压的范围、工作水流量的范围、在直流电流供电下所持续的清洗时长具有最优的配比，在本公开的实施例中，提供了一种应用于手持式高压清洗机 1 上的单柱塞泵，其不仅可以实现持续泵水，且整机的重量较轻、消耗的电机功率少、电池包 9 供电时间也长。

如图 4 至图 6 所示，本实施例中，该单柱塞泵 4 还包括设置在泵体 46 上的进水口 430 和出水口 440，以及与进水口 430 和出水口 440 相连的高压腔室。高压腔室包括连接于泵体 46 两端的第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48，进水口 430 和出水口 440 分别与第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 相连通。为了使手持式高压清洗机更加小巧便携，必须要特别考虑泵 4 和电机 2 在壳体内部的设置关系。为了描述方便以图 2 所示的前、后、上、下所示的方向为前方、后方、上方、下方，以垂直于图 2 纸面的方向为外壳的宽度方向，但上述定义仅

为说明目的，并不能理解为对本公开的实施例的限制。本实施例中，电机 2 的旋转轴沿着前后方向布置，泵 4 设置在电机 2 的正前方。为了使功能部件在前后方向上的长度尽可能小，将泵 4 沿着垂直于电机旋转轴的方向设置，且当电机 2 的旋转轴处于水平位置，柱塞 45 沿上下方向处于竖直状态，泵 4 靠近电机的一侧具有一开口，用于与电机旋转轴连接以驱动柱塞 45 往复运动。当手持式高压清洗机处于正常使用状态时，第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 设置在泵体 46 的上下两端，泵 4 在壳体 10 内沿上下方向布置。上述设置方式，使得手持式高压清洗机 1 的前后方向上的长度最小，其重心更靠近手柄 101 握持部，操作舒适，结构紧凑。

泵体 46 上开设有贯穿于泵体 46 的进水支路、出水支路以及柱塞孔，柱塞 45 设置在柱塞孔内，进水支路(431、432)与进水口 430 相连通，出水支路(441、442)与出水口 440 相连通，进水支路和出水支路 441 均与第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 相连通。

传动机构 3 带动柱塞 45 的两端在第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 内作往复运动。在传动机构 3 的传动下柱塞 45 的两个末端在第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 内作往复运动，柱塞 45 在往复运动过程中交替的挤压第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48，使泵 4 持续的有水被泵出，相比单个高压腔室的柱塞泵，泵水效率提高 1 倍。保证了泵在一个周期内总是有一个高压腔室处于被挤压的状态，从而实现了持续泵水。

具体的，柱塞 45 为沿长度方向延伸的柱体，用于对水进行加压，沿图 2 所示的高压清洗机上下方向布置，柱塞 45 的长度延伸方向分别与进水口 430 的开口方向和出水口 440 的开口方向垂直，柱塞 45 的两端分别伸入到第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 中，柱塞 45 可被驱动地沿其长度方向在第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 内进行往复运动。优选的，泵体 46 为一体成型，这样避免了多个零件拼装的装配问题，且不易漏水。当然在其他实施方式中，泵体 46 也可由多个零部件拼接形成。

第一高压腔室 47 和第二高压腔室 48 分别与进水口 430 和出水口 440 相连。具体的，第一高压腔室 47 与进水支路 431 相连，与出水支路 441 相连，第二高压腔室 48 与进水支路 432 相连，与出水支路 442 相连。请继续参阅图 5 和图 6。第一高压腔室 47 包括一个进水口 a 和一个出水口 b，以及一个高压腔 c，进水口 a 和出水口 b 与高压腔 c 相联通。第一高压腔室 47 还设置有一个通道 d (未示出)，通道 d 将进水口 a 和出水口 b 以及高压腔 c 相贯穿联通。第二高压腔室

48 设置在与第一高压腔室 47 相对的另一端, 第二高压腔室 48 与第一高压腔室 47 关于泵体 46 中心对称。类似的, 第二高压腔室 48 包括一个进水口 a' (未示出) 和一个出水口 b' (未示出), 以及一个高压腔 c' , 进水口 a' 和出水口 b' 与高压腔 c' 相联通。

高压腔的设置需要考虑到泵的体积和容积效率。若高压腔过大, 不仅导致泵的体积变大, 而且太大导致空腔太多, 高压腔的容积效率变小, 吸水能力差, 相应效率体积比降低, 因此高压腔设置的大小刚好容下柱塞往复运动过程中两个极限的位置为佳。定义柱塞在两个极限位置之间的距离为柱塞的行程, 本实施例中, 高压腔 c 或 c' 的孔径比柱塞的直径大 0.5mm-2mm, 高压腔 c 或 c' 在柱塞往复运动方向的长度比柱塞的行程大 0.5mm-2mm。本实施例中, 高压腔 c 或 c' 的孔径比柱塞 45 的直径大 1mm, 高压腔 c 或 c' 在柱塞往复运动方向的长度比柱塞的行程大 1mm。

优选的, 柱塞 45 由金属材料制成, 柱塞 45 的两个末端中空, 采用密度更小的材料填充, 这样可以减轻柱塞的质量, 从而减轻柱塞 45 在往复运动过程中整机的振动问题, 同时也减小了推进柱塞的功率, 减小能量消耗。本实施例中, 填充材料为塑料, 其他实施例中也可以采用树脂, 或轻质金属, 如铝。

泵 4 的行程和直径以及往复运动的往复次数决定了泵的流量。为了详细说明泵的参数之间的关系, 针对本实施例, 定义柱塞直径为 D (单位 mm), 柱塞的行程为 S (单位 mm), 柱塞运动的往复频率是 N (rpm), 泵的流量为 B (单位 L/min)。那么, $B = D \times S \times N \times k$, k 代表系数 (常数)。因此, 当柱塞的往复运动频率恒定时 (驱动电机的转速恒定时), 为了实现预定的排放流量 B (L/min), 需要增加直径 D 但减小行程 S , 或者减少直径 D 但增加行程 S 。

但是, 柱塞 45 的直径越大导致泵 4 的宽度变大, 柱塞的行程越大导致泵 4 长度变长, 在满足预设流量 B 的前提下, 如何设置柱塞的直径 D 和行程 S 决定了到泵 4 的体积, 直接影响手持式高压清洗机的便携性。而且, 当直径增加时, 柱塞 45 的推出的面积增加, 所需要的推力也相应增加, 为了增加推力, 电机就需要更大的功率 (更大体积的电机), 并且, 接收反作用力的泵体必须被强化。以这种方式, 手持式高压清洗机的宽度变大, 并且不利的增加了成本。另一方面, 当行程 S 增加, 柱塞 45 的运动量增加, 导致泵 4 在长度方向上增加, 而且泵的往复运动频率不变的情况下, 行程 S 增加, 其柱塞的运动速度也是增加的, 需要使用具有更高耐磨性的材料, 其导致了成本的增加。

本实施例中, 为了使手持式高压清洗 1 机喷出的压力在一定范围内变化,

设置电机 2 的转速是可调的,也就是说泵 4 的往复运动的频率 N 在一定范围内变化。具体的,当往复运动的频率 N 增加时,推动量减小,柱塞 45 的直径需要减小,若不增加柱塞长度,柱塞 45 的尺寸相应减小,泵 4 的流量 B 减小。另一方面,当往复运动的频率 N 减小时,推动量增加,从而柱塞 45 的尺寸不利的增加,由于频率减小,泵 4 的流量相应减小,并且过低的频率是震荡产生的原因,因此太小的往复运动频率是不合适的。另一方面,对于参数一定的泵 4,其排出流量并不是随着往复运动频率 N 的增加而增加,而是在低于一定运动频率时随着运动频率的增加而增加,当高于一定运动频率排出流量不仅没有显著增加反而会随着往复运动频率 N 的增加而减小。这是因为泵 4 在一个往复运动周期内,需要一定的吸水时间,也就是说泵 4 有一定的自吸时间,往复运动的周期要预留自吸时间,泵 4 在吸水时才能有效利用高压腔的容积,若周期太短,吸水时间不够,泵 4 的高压腔还没有吸满水就开始排水,导致流量降低。

因此,需要考虑泵的尺寸、成本和排出流量 $B(L/min)$ 等适当的设置柱塞的直径 $D(mm)$ 、行程 $S(mm)$ 和往复运动的频率 $N(rpm)$ 。本公开的实施例中,发明人通过多次研究获得能最小化体积和成本的同时使泵的排出流量和压力能满足家庭用清洁需求的泵的尺寸参数。定义泵的流量与泵的体积之比为泵的流量体积比,该参数反映了泵的泵水能力和泵的体积之间的关系,本领域技术人员都希望泵的流量越大越好,这样清洁能力强,同时又希望泵的体积越小越好,这样手持式高压清洗机更加便携,所以流量体积比这个参数越大越有利。本公开的实施例中,发明人通过研究得出,柱塞 45 的行程范围是 3-16mm,柱塞的直径范围是 6-16mm,出于对泵的机械强度和装配的考虑柱塞的长度可选的范围是 45-100mm,因此泵的体积的取值范围是 $63000mm^3$ - $85000mm^3$,流量体积比的范围是 1.4-1.9 之间。本实施例中,柱塞的长度为 58mm,柱塞 45 的行程是 5.4mm,柱塞的直径是 12mm,获得最大的流量体积比 1.9。其他可选的实施例中,柱塞的长度也可选择 54mm, 60mm, 62mm, 68mm, 90mm, 柱塞的行程 4mm, 6mm, 8mm, 10mm, 12mm, 14mm, 柱塞的直径 8mm, 10mm, 14mm, 16mm。

如图 7 至图 9,传动机构 3 包括偏心机构 31,偏心机构 31 用于将电机的旋转运动转化成柱塞的往复运动。本实施例中,在垂直柱塞 45 长度方向的侧部,柱塞 45 设置有安装偏心机构 31 的连接部 450,偏心机构 31 通过连接部 450 与柱塞 45 相连,连接部大致位于柱塞 45 长度延伸方向的中间位置。具体的,连接部 450 为向内凹陷的凹腔,并且连接部 450 位于柱塞 45 的中间位置,当然可

以容许有正负 5mm 的误差。优选的，偏心机构 31 通过连接轴承 311 与连接部 450 连接。连接的方式不限于连接轴承 311，也可包括扁方配合，花键配合等方式。在其他实施例中，连接部 450 也可以设置为柱塞侧部的突起，偏心机构与所述突起连接，驱动柱塞往复运动。具体的，柱塞侧部的突起套设连接轴承，偏心机构与连接轴承的外表面形成滚动摩擦驱动柱塞往复运动。

具体的减速机构 32 是齿轮减速机构，更具体的，齿轮减速机构为行星齿轮减速机构。请参照图 9，行星齿轮减速机构包括恒星轮 320，行星轮 322 和 324，和内齿轮 321，恒星轮 320 固定设置于电机输出轴上，行星轮 322 和 324 包括两个大小相同的齿轮，行星轮 322 和 324 分别与恒星轮 320 和内齿轮 321 啮合，与偏心机构 31 固定连接。当电机输出轴旋转时，带动行星轮围绕内齿轮作圆周运动。从而带动偏心机构 31 作旋转运动。本实施例中，减速机构 32 还包括减速箱，减速箱的一半壳由泵体一体成型，这样避免了单独设计减速箱，使得减速机构与泵体紧密连接，避免增加高压清洗机前后方向上的长度，使高压清洗机在前后方向上更短，且采用行星齿轮减速，其恒星轮与电机输出轴固定设置，减速比一定的情况下，能够将减速机构的体积最小化，从而使高压清洗机更加小巧便携。

在其它实施例中，传动机构也可不设置减速机构，即直接采用低速电机直接驱动偏心机构。

以上实施例中，柱塞 45 都是与偏心机构 31 连接，通过偏心机构 31 的偏心旋转运动带动柱塞 45 沿其长度方向上直线往复运动。当然，本公开的实施例并不限于柱塞 45 与偏心机构 31 连接，柱塞 45 还可以与其他机构连接来实现沿其长度方向上的直线往复运动。

图 10 示出了另一实施例。传动机构具体包括曲柄连杆机构 33，柱塞 45 与曲柄连杆机构 33 相连接。曲柄连杆机构 33 包括相互连接的连杆 331 和曲柄 332。连杆 331 的一端连接曲柄 332，而连杆 331 的另一端连接柱塞 45。而曲柄 332 的一端连接连杆 331，曲柄 332 的另一端连接于传动机构 3。连杆 331 与曲柄 332 的连接处构成枢转点 333，使得连杆 331 与曲柄 332 能够围绕枢转点 333 相对转动。如图 10 所示，该曲柄连杆机构 33 能够将电机的旋转运动转化为柱塞 45 在其长度方向上的往复运动。

在泵及其配套的旋转-往复转换结构的输入转速范围一定的情况下，相比直接采用输出转速在该输入转速范围内的低转速电机，采用减速结构和高转速小电机的合理配合能够显著降低功能部件的重量和体积。在本实施例中，电机 2

WO 2018/103669 **PCT/CN2017/114847**
的空载转速大于等于 10000rpm 或 12000rpm 或 15000rpm 或 20000rpm, 传动机构 3 的减速结构的空载输出转速小于等于 3000rpm 或 2500rpm 或 2200rpm 或 2100rpm 或 2000rpm。传动机构 3 的减速结构的减速比在 12:1 至 3:1 之间, 如约 10:1、8:1、7:1、6:1、5:1、4:1 等。

相较直接使用低转速电机驱动泵进行泵水的手持式高压清洗机, 通过高转速小电机和齿轮减速机构配合来驱动单柱塞泵进行泵水的手持式高压清洗机, 其电机和泵的重量都能够得到有效优化, 从而降低了手持式高压清洗机的整机重量, 提高了手持式高压清洗机 1 的便携性。具体的, 功能部件的重量约为 800 克, 电机的额定功率为 135 瓦~200 瓦, 电机是由电池包的电源驱动的。电池包的数量为一个。电池包的额定电压为 18V, 额定容量为 2Ah, 电池包的重量约外 360 克, 因此, 在本公开的实施例中, 手持式高压清洗机整机的重量范围为 1.5 千克~2.5 千克。在此整机重量范围下, 该手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 0.2Mpa~6Mpa, 且向外输出的工作水流量为 1.5L/Min~8L/Min, 此时, 当手持式高压清洗机处于开启状态, 出水口向外连续喷出水流的时间为 10~60 分钟。在其中一实施方式中, 手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 2.1 Mpa, 向外输出的工作水流量为 2.5L/Min, 电池包的数量为一个, 电池包的额定电压为 18V, 额定容量为 2Ah, 此时, 当手持式高压清洗机处于开启状态, 出水口向外连续喷出水流的时间为 10 分钟手持式高压清洗机的整机重量可为 1.7 千克。当然, 手持式高压清洗机向外输出的工作水压也可为 0.3 Mpa、0.4 Mpa、0.5Mpa、0.8Mpa、1Mpa、1.2 Mpa 、1.4Mpa、1.5Mpa、1.8Mpa、2Mpa、2.2Mpa、2.4Mpa、2.5Mpa、2.6 Mpa、2.8 Mpa、3.0 Mpa、3.3 Mpa、3.5 Mpa、3.6 Mpa、3.8 Mpa、4Mpa、4.5Mpa、5Mpa、5.5Mpa、6Mpa 等; 手持式高压清洗机向外输出的工作水流量也可为 1.5 L/Min、1.6L/Min、1.7 L/Min 、1.8L/Min、1.9L/Min、2L/Min、2.2L/Min、2.4L/Min、2.5L/Min、2.6L/Min、2.8L/Min、3.0L/Min、3.2L/Min、3.3L/Min、3.4L/Min、3.5L/Min、3.8L/Min、4L/Min、4.5L/Min、5L/Min、5.5L/Min、6L/Min、6.5L/Min、7L/Min、7.5L/Min 等。

在另一种可实施方式中, 所述泵为三柱塞泵(未图示), 三柱塞泵(未图示)包括泵体及设置在泵体内的三个柱塞, 三个柱塞以互相 120 度的相位差往复运动。通过高速小电机驱动三柱塞泵, 优化手持式高压清洗机的重量。其中电机的旋转运动是通过传动机构被转换成柱塞的往复运动。相较于上述实施例中的单柱塞泵的手持式高压清洗机, 在三柱塞泵中, 其泵水效率提高很多, 当然三个柱塞往复运动, 三个柱塞与泵体之间的滑动阻力会较大, 并且能量消耗增加,

需要相对较大的额定功率的电机来克服三个柱塞的滑动阻力。而相比直接采用较大体积、较重的低转速电机，本公开的实施例通过减速机构和高转速小电机的合理配合显著地降低了功能部件的重量和体积。在本实施例中，该传动机构包括齿轮减速机构及设置在齿轮减速机构与泵体之间的斜盘机构。电机 2 的空载转速大于等于 10000rpm 或 12000rpm 或 15000rpm 或 20000rpm，传动机构 3 的减速结构的空载输出转速小于等于 3000rpm 或 2500rpm 或 2200rpm 或 2100rpm 或 2000rpm。传动机构 3 的减速结构的减速比在 12:1 至 3:1 之间，如约 10:1、8:1、7:1、6:1、5:1、4:1 等。斜盘机构驱动固定连接结构使柱塞在泵体内往复运动。如此设计，通过较轻的高速小电机和齿轮减速机构代替较重的低速大电机，以降低功能部件的重量。

具体的，在该实施例中，由于需要较大功率的电机驱动三柱塞泵进行持续泵水，因此，电机的额定功率为 300 瓦~500 瓦，功能部件的重量略有提升，小于等于 2500 克，单个电池包的重量小于等于 1500 克。手持式高压清洗机整机的重量范围为 3 千克~5 千克。在该实施例中，在此整机重量范围下，该手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 3Mpa~10Mpa，且向外输出的工作水流量为 3L/Min~8 L/Min，此时，当手持式高压清洗机处于开启状态，出水口向外连续喷出水流的时间为 10~120 分钟，优选的，电机的额定功率为 360 瓦，功能部件的重量为 1300 克。电池包的数量为两个，各电池包的额定电压为 18V，额定容量为 2Ah，两个电池包串联连接，共同放电为电机提供驱动电源。两个电池包的总重量小于等于 750 克，手持式高压清洗机的整机重量为 3 千克。

在其中一种实施方式中，三柱塞泵手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 3.3 Mpa，向外输出的工作水流量为 4L/Min，此时，当手持式高压清洗机处于开启状态，出水口向外连续喷出水流的时间为？？分钟。当然，手持式高压清洗机向外输出的工作水压也可 3Mp、3.2Mp、3.4Mp、3.6Mp、3.8Mp、4Mp、4.2Mpa、4.4Mpa、4.6Mpa、4.8Mpa、5 Mpa、5.5Mpa、5.8Mpa、6Mpa、6.2 Mpa、6.4Mpa、6.6Mpa、6.8Mpa、7Mpa、7.5Mpa、7.8Mpa、8Mpa、7Mpa、8.5Mpa、9Mpa、9.5Mpa 等；手持式高压清洗机向外输出的工作水流量也可 3.3L/Min、3.4 L/Min、3.6L/Min、3.8L/Min、3.9L/Min、4.1L/Min、4.2L/Min、4.4L/Min、4.5L/Min、4.6L/Min、4.8L/Min、4.9L/Min、5L/Min、5.5L/Min、6L/Min、6.5 L/Min、6.8 L/Min、7L/Min、7.5 L/Min、7.8 L/Min 等。

需要说明的是，单柱塞泵的手持式高压清洗机也不是仅可以向外输出 0.2Mpa~6Mpa 的工作水压，1.5L/Min~3.5 L/Min 的工作水流量。上述单柱塞泵

公开的实施例中提供的工作水压及工作水流量，是在整机的重量范围为1.7kg~2.5kg时，所提供的最优参数范围。同样的，三柱塞泵的手持式高压清洗机公开的实施例中提供的工作水压及工作水流量，是在整机的重量范围为3kg~5kg，所提供的最优参数范围。

高压清洗机的有效清洗功率 k 等于工作水压 P 乘以工作水流量 Q 。评价高压清洗机的清洗效果一般看有效清洗功率，有效清洗功率越大，清洗效果越好。然而，在同一有效清洗功率下，工作水压和工作流量是呈反比的，要提升清洗效果，本领域技术人员一般都是要求两者同时增大，可若两者同时增大，则势必必要增大电机的功率，增加整机的重量，电池包的续航时间也会减小，其与本公开实施例中定位的便携性手持式高压清洗机的理念是相悖的。在本公开实施例中，发明人经过多次研究发现，手持式高压清洗机1的清洗效果不仅需要考虑工作水压和工作水流量本身的数值范围，还需考虑不同工作水压下，工作水压和工作水流量两者之间的配比。

具体的，发明人发现，当手持式高压清洗机1向外输出的工作水压大，而向外输出的工作水流量太小，此时经泵4向外泵射出的水流与空气接触被雾化，当手持式高压清洗机1用于对家庭和室外用具进行清洗时，被雾化后的水气根本无法进行清洗工作，此时的手持式高压清洗机1即变成了喷雾器；而当手持式高压清洗机1向外输出的工作水压太小，向外输出的工作水流量太大时，一种情况，该工作水压达到清洗目标物体所需要的最低水压值，此时，一方面，工作水压值低，清洗能力差，污渍清洗不净或即使能够清洗干净，但污渍自目标物体表面剥离的时间长，大大的消耗了电池包的续航时间；另一方面，工作水压与工作水流量配比不当，工作水流量远远大于该工作水压所需求的水量，造成清洗流体的浪费。若供应的清洗流体不是来自于活水（自来水），而是来自于储存在箱体内的清洗流体时，箱体内的清洗流体将在短时间内被消耗。因此，手持式高压清洗机的清洗效果需要考虑工作水压和工作水流量两者之间具有合理的配比。

进一步的，在本公开的实施例中，电机2是由电池包9供电，而电池包9供应至电机2的电能是有限的，因此，发明人发现，手持式高压清洗机1的清洗效果在考虑工作水压和工作水流量两者之间合理配比的同时，还需根据不同分段的工作水压和电池包所提供的续航时间，来选取合适的工作水流量。换句话说，当工作水压相对较高时，能量消耗本身已经很大，此时考虑到电池包9的能量有限，需要控制工作水流量，保证在相对较高的工作水压下，相应的工

作水流量能够在不影响清洗机持续工作时间的基礎上，还能保证较佳的清洗效果。例如，当工作水压为 9Mpa 时，其对应的最佳配比的工作水流量可以为 5.1L/Min、5.2 L/Min 、5.4 L/Min 、5.5L/Min、5.6L/Min 、6L/Min、6.5L/Min、7 L/Min、8L/Min。而为了泵射出高水压的水流，此时功能部件的功率消耗增加，清洗机的持续工作时间已受影响，为了延长清洗机的持续工作时间，需要通过较小的工作水流量获得足够的清洗效果。因此，在相对较高的工作水压下，工作水流量可选择 5.4L/Min。而当工作水压相对较低时，此时对工作水流量的限制即可以减少，因为在满足较好的清洗效果的前提下，即使在几个最优配比的工作水流量中选择的是较大的排出量，其对电池包续航的时间影响也甚微。例如，当工作水压为 3Mpa，其对应的最佳配比的工作水流量可以为 2.8L/Min 或 3L/Min 或 3.5L/Min 或 4L/Min，在相对较小的工作水压下，工作水流量可选择 4L/Min。因为，在此工作水压下，是能够保证对应的工作水流量将污垢清洗干净且对电池包 9 能量的消耗影响不大。

进一步的，需要声明的是，本公开实施例中的手持式高压清洗机 1 的定位是便携性，整机可手持操作。目前的高压清洗机的功能比较单一，除了清洗一些家庭用具或者室外用具外，几乎没有其它的用途。而日常生活中，用户需要利用水流进行清洗的物体很多，是否能够借用同一个平台实现各种不同种类的清洗功能。针对此需求，发明人发现日常给宠物洗澡时，要么利用人们洗澡使用的淋浴喷头对宠物进行清洗，要么将宠物送至宠物店进行清洗，非常不便利；发明人还发现日常对花植进行喷淋浇洒时，也需要通过另外的工具进行操作。而满足这些不同功能的工具不但占据用户的使用空间，更给用户造成了很多不便。为了顺应功能多样化的趋势，本公开实施例提供的手持式高压清洗机非常适合将喷淋浇洒的清洗工况及家庭和室外用具的清洗工况集中在同一个平台上。具体的，本公开实施例提供的手持式高压清洗机包括清洗模式和喷淋模式，其中清洗模式主要是指对家庭和室外的用具进行清洗，例如清洗窗户、阳台、抽油烟机、车库、房屋墙壁上的青苔、自行车、园林工具、泳池、露台栅栏、室外躺椅、游泳装备上的泥沙、山地车、皮划艇、野营器具等；喷淋模式主要是指浇花、淋浴；例如喷洒花植、浇灌花木、动物洗澡、野外淋浴等。而针对不同的清洗工况，手持式高压清洗机向外输出的工作水压和工作水流量都有不同的要求。例如，当手持式高压清洗机用于给花植进行喷淋浇洒时，若工作水压太高，会损伤花朵；当手持式高压清洗机 1 用于给动物喷淋洗澡或用于人们野外淋浴时，若工作水压太高，水流的冲击力会使得动物或人觉得不舒服。因

此，发明人觉得衡量手持式高压清洗机的清洗效果的好坏，还需考量不同工况及不同工况下的使用体验感。因此，工作水压的范围、工作水流量的范围以及工作水压与工作水流量之间的比率，还需考虑不同的清洗工况。

基于上述考虑，当手持式高压清洗机 1 用于喷淋模式时，其向外喷出的工作水压大于等于 0.2Mpa，小于 0.6Mpa，其向外喷出的工作水流量为大于等于 1.5L/Min，小于等于 8L/Min，因此，喷淋模式时，工作水压还可以为 0.3Mpa、0.4Mpa、0.5Mpa、0.55Mpa 等，其向外喷出的工作水流量还可以为 1.5L/Min、1.6L/Min、1.8L/Min、2L/Min、2.6L/Min、3L/Min、3.6L/Min、3.8L/Min、4L/Min、4.5L/Min、5L/Min、5.5L/Min、6L/Min、6.5L/Min、7L/Min、8L/Min 等。优选的，向外喷出的工作水压为 0.2Mpa，向外喷出的工作水流量为 3.5L/Min，此时可用于对花草进行浇洒等。

当手持式高压清洗机 1 用于清洗模式时，其向外喷出的工作水压大于等于 0.6Mpa，小于等于 10Mpa 时，其向外喷出的工作水流量为大于等于 1.5L/Min，小于等于 8L/Min；因此，清洗模式时，工作水压还可以为 0.65Mpa、0.69Mpa、0.7Mpa、0.8Mpa、0.9Mpa、1Mpa、1.1Mpa、1.2Mpa、1.3Mpa、1.4Mpa、1.5Mpa、1.8Mpa、2Mpa、2.2Mpa、3Mpa、3.5Mpa、4Mpa、4.5Mpa、5Mpa、5.5Mpa、6Mpa、7Mpa、8Mpa、8.5Mpa、9Mpa 等，其向外喷出的工作水流量还可以为 1.6L/Min、1.7L/Min、1.8L/Min、1.9L/Min、2L/Min、2.5L/Min、3L/Min、3.5L/Min、4L/Min、4.5L/Min、5L/Min、5.5L/Min、6L/Min、6.5L/Min、7L/Min、7.5L/Min、7.8L/Min 等。

综合上述发明人的研究，可得出对于手持式高压清洗机 1，工作水压与工作水流量的比率不仅受不同水压的影响，还受不同工况的影响。

因此，本公开的实施例中，对于便携性的手持式高压清洗机 1，不同范围的工作水压下，工作水压与工作水流量的比率的考虑因素不同，以及不同工况下，工作水压与工作水流量的比率的考虑因素不同。针对不同的工作水压范围，提供不同工作水压与工作水流量的比率。

具体的，针对向外输出的工作水压为大于等于 0.2 Mpa，且小于 0.6 Mpa 的手持式高压清洗机，其向外输出的工作水压与向外输出的工作水流的比率为 0.025~0.18，优选比率为 0.05~0.1。即向外输出的工作水压与向外输出的工作水流的比率可以为 0.03、0.033、0.035、0.04、0.043、0.048、0.05、0.053、0.06、0.07、0.08、0.09、0.1、0.11、0.12、0.13、0.14、0.15、0.16、0.17 等。例如，手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 0.3Mpa，手持式高压清洗机向外输出

的工作水流量为 4L/Min, 此时工作水压与工作水流量的比率为 0.075。该工作水压主要用于浇花喷洒, 此种工况, 不需要高压, 但需工作水流量充足。

针对向外输出的工作水压为大于等于 0.6Mpa, 且小于等于 10Mpa 的手持式高压清洗机, 其向外输出的工作水压与向外输出的工作水流的比率为 0.25~2.5; 即向外输出的工作水压与向外输出的工作水流的比率可以为 0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1.0、1.1、1.25、1.3、1.35、1.4、1.45、1.5、1.55、1.6、1.65、1.7、1.75、1.8、1.9、2.0、2.1、2.2、2.3、2.4 等。优选比率为 0.4~1.75。例如, 手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 0.8Mpa, 手持式高压清洗机向外输出的工作水流量为 2L/Min, 此时工作水压与工作水流量的比率为 0.4。该工作水压与工作水流量可用于清洗自行车链条, 此种工况, 不需要高压, 以避免链条润滑油及轴承受损。手持式高压清洗机向外输出的工作水压为 5Mpa, 手持式高压清洗机向外输出的工作水流量可以为 4.2L/Min, 此时工作水压与工作水流量的比率为 1.19, 该工作水压与工作水流量可用于清洗汽车。

需要说明的是, 上述工作水压, 可以根据手持式高压清洗机 1 具体的性能要求及成本等, 设计成固定的工作水压值, 也可以设计为多个档位值。当设计为多个档位值时, 可通过旋钮或按钮控制的方式调节至相应的档位值。

在本公开的另一种实施例中, 手持式高压清洗机 1 也可通过交流电源 (未图示) 进行供电。电能从商业电源供应到功能部件, 在电能供应上, 电量没有限制, 因此, 手持式高压清洗机持续工作时间没有了限制, 但是, 交流供电在某些工况下, 会牺牲掉手持式高压清洗机的便携性, 例如户外清洗工况。

如图 1 和 2 所示, 手持式高压清洗机 1 还包括喷头 110, 该喷头 110 设有一种或多种喷射开口 1111。所述一种或多种喷射开口可与相应的工作水压和工作水流配合, 以向外喷射出不同类型的水流。在该实施例中, 手持式高压清洗机 1 还包括连接在喷头 110 与主体部 108 之间的枪杆附件, 该枪杆附件包括短枪附件 116、长枪附件 (未图示)、可伸缩式枪杆附件 (未图示) 中的一种或多种组合。在本实施例中, 主体部 108 与短枪附件 116 相连接, 短枪附件 116 的一端 1161 与主体部 108 连通对接, 出水部形成在枪杆附件的另一端 1162, 水流能够在泵 4 的加压下自主体部 108 流至枪杆附件的另一端 1162, 并通过喷头 110 将水流向外喷射出。

如图 1 和图 2 所示, 启动开关 5 设置在手柄 106 附近, 具体为一个扳机, 用于触发外部水源进入泵 4 内和触发电机 2 旋转。在该实施例中, 高压清洗机 1 还包括控制板 6。控制板 6 分别与电池包 9、电机 2 和启动开关 5 电连接。控

制板 6 内置控制程序，用于控制电池包 9 供电、电机 2 是否旋转及电机 2 旋转速度的变化。在该实施例中，控制板 6 设置在手柄 106 与电池包 9 连接处的上方位置。控制板 6 所处位置远离高压清洗机 1 的喷头 110 有效地防止喷头 110 处的水花溅湿控制板 6。

手持式高压清洗机 1 还具有调节电机 2 转速的调速元件 7。调速元件 7 与控制单元 6 电连接，控制单元 6 根据调速元件 7 的调速指令控制电机 2 的转速变化。在该实施例中，控制单元 6 调节电机 2 的占空比来调节电机 2 的转速，也就是说通过 PWM 调节电路调节电机转速。电机 2 转速的变化会引起泵 4 的运动周期改变，从而改变高压清洗机 1 的出水压力。在其他实施例中，调速元件也可以通过控制泵出口截面的面积来调节泵输出液流的压力。

调速元件 7 设置在当一只手握持手柄 106 时，该手上的一根手指可触及所述调速元件 7。继续参考图 1，调速元件 7 设置在主体部 108 上，具体位于主体部 108 的顶部，主体部 108 和手柄 106 交接处。在其他实施例中，调速元件 7 也可以设置在手柄 106 上。调速元件 7 的位置排布，有利于用户在使用高压清洗机 1 时，实现单手操作。在用户启动手持式高压清洗机 1 的过程中，若需要调节手持式高压清洗机 1 的压力，用户只需将大拇指沿主体部 108 的方向伸直，接触到调速元件 7 并进行按压。其他四指从手柄 106 的另一侧伸入并接触启动开关 5，手掌部位刚好握住手柄 106。优选的，调速元件 7 为按键型开关。按压调速元件 7 就能触发控制单元 6 向电机 2 发出调节信号。

如图 17~20 所示，该实施例提供一种防转喷头 110，该喷头 110 包括喷头壳 112 及与喷头壳相连接的喷嘴 111。喷嘴 111 可操作的绕着一转轴（未标示）相对喷头壳 112 转动，以实现不同类型的水流自喷嘴 111 向外喷出。在本公开实施例中，定义该转轴的延伸方向为轴向。具体的，喷嘴 111 包括多个圆周布置的不同出水口 1111，喷嘴壳 112 内具有水流通通道 1121，多个不同出水口 1111 可择一的与水流通通道 1121 连通，喷嘴 111 相对喷嘴壳 112 转动，由此切换至不同的出水口 1111 以喷射出不同类型的水流。这里的不同类型可以理解为不同花形的水流，也可理解为不同压力的水流等。水流能够在泵 4 的加压下自壳体 10 内流至喷头壳 112，并最终自喷嘴 111 向外喷射出。现有的高压清洗机 1，操作者若想切换不同类型的水流，需要一只手来限制来喷头壳 112 相对于壳体 10 转动，另一只手来旋转喷嘴 111，才能实现不同类型水流的切换。这个过程中，为了防止高压清洗机 1 掉落，一般还需将高压清洗机 1 的机身与操作者的身体相抵以提供支撑。因此，在使用的过程中，不仅操作麻烦，用户体验也不好。

为了提升操作舒适性，本实施方式提供了一种可单手切换水流类型的高压清洗机 1。在操作过程中，若要切换水流类型，无需改变握持手柄 106 的手的位置，只需要另一只手转动喷嘴 111 即可实现水流类型的切换。具体的，如图 17~19 所示，喷头壳 112 包括基部 1122 及位于基部 1122 一端的配接部 1123，该配接部 1123 能够与壳体 10 的出水部 109,109',109'' 插接配合。当配接部 1123 与出水部 109,109',109'' 插接配合后，配接部 1123 相对于出水部 109 不可转动，水流自出水部 109,109',109'' 汇入至喷头壳 112，并自喷嘴 111 向外喷出。其中出水部 109,109',109'' 和配接部 1123 中的一个配置为防转插接头，出水部 109,109',109'' 和配接部 1123 中的另一个配置为与防转插接头非转动连接的防转插接口。在本实施方式中，配接部 1123 设计成向外凸伸的防转插接头形式，出水部 109,109',109'' 设计成向内凹陷并与防转插接头插接配合的防转插接口形式。这样设置，使得喷嘴壳 112 与出水部 109,109',109'' 为非转动连接，当需要旋转喷嘴 11 以切换不同出水水型时，只需单手旋转喷嘴 111，而不需要固定喷嘴壳 112，操作简单便捷。

如图 18 和图 19 所示，防转插接头为凸出的非圆柱体结构，防转插接口为非圆柱体凹槽，当配接部 1123 与出水部 109,109',109'' 插接配合，由于非圆柱体的接触面与转动中心距离不同，使得配接部 1123 与出水部 109,109',109'' 不能相对转动。具体的，防转插接头为扁方结构，防转插接口为与该扁方结构相适配的扁方凹槽。由于扁方结构是 180 度对称的，因此可以实现双向安装。换句话说，即当前的安装方向旋转 180 度同样可以将防转插接头与防转插接口进行连接。在其它实施方式中，防转插接头也可以做成 90 度对称，以使防转插接头与防转插接口的可以从多个方向配合；或者防转插接头也可以做成花瓣形状，防转插接口做成与之适配的花瓣凹槽状。当然在其它实施方式中，防转插接头也可以设计成其它形状，比如多边形柱体，防转插接口具有与上述多边形柱体配合的凹槽。

作为本公开实施例的其中一实施例，如图 7 所示，出水部 109 形成在主体部 108 的自由端 1081。水流能够在泵 4 的加压下自该自由端 1081 流至喷头壳 112，并通过喷嘴 111 上相应的出水口 1111 向外喷射出。该自由端 1081 可以理解为高压清洗机 1 主体部 108 上的输出水流的端口。上述喷头壳 112 的配接部 1123 与本体部 108 的输出水流的端口为非转动配接。

作为本公开实施例的另一实施例，为了提供不同压力的水流以及实现对不同区域的作用物进行清洗工作，壳体 10 还包括连接在喷头 110 与主体部 108

之间的枪杆附件，该枪杆附件包括长枪附件、短枪附件、可伸缩式枪杆附件中的一种或多种组合。如图 21 所示，枪杆附件为延长枪 113。延长枪 113 的一端 1131 与主体部 108 连通对接，出水部 109' 形成在延长枪 113 的另一端 1132，水流能够在泵 4 的加压下自主体部 108 流至延长枪 113 的另一端 1132，并通过喷头 110 将水流向外喷射出。

作为本公开实施例的再一实施例，如上述两个实施例所述，本公开实施例的高压清洗机 1 可不设置枪杆附件，喷头 110 可直接与主体部 108 相连接。当然，高压清洗机 1 也可设置枪杆附件，喷头 110 可通过枪杆附件与主体部 108 进行连通连接。为了保证高压清洗机 1 主体部 108 和/或枪杆附件具有通用性。如图 18 和图 20 所示，高压清洗机 1 还包括连接在壳体 10 与喷头 110 之间的短枪附件 116，此实施例中，该短枪附件可以理解为通用杆。所述通用杆 116 包括通用杆头 1161，所述通用杆头 1161 能够直接与主体部 108 和/或枪杆附件相连接。出水部 109'' 配置在通用杆 116 上，且与通用杆头 1161 相对设置。如此设计的好处在于，通过通用杆 116 在喷头 110 与主体部 108 和/或枪杆附件之间形成转接件，以使得出水部 109''（防转插接口）不设置在主体部 108 和/或枪杆附件上。换句话说，由于通用杆 116 的设置，主体部 108 和/或枪杆附件不需要做结构变动来适配喷头壳 112 的防转插接头，以保证主体部 108 和/或枪杆附件还可以通用其它结构的喷头。

作为本公开实施例的又一实施例，喷头壳 112 还包括连接在基部 1122 与配接部 1123 之间的通用连接部 1124。配接部 1123 与通用连接部 1124 为可拆卸的连接，当然通用连接部 1124 与基部 1122 也可设置成可拆卸的连接。在该实施例中，喷头 110 具有通过配接部 1123 与出水部 109,109',109'' 连接的第一工作模式及通过通用连接部 1124 直接连接主体部 108 和/或枪杆附件的第二工作模式。如此设置，喷头 110 可在保证自身通用性的情况下，也能进一步提供单手切换水流类型的工作模式。操作者可根据自身的需求，自由的选择喷头 110 是否需要与出水部 109,109',109'' 进行防转设置。操作者的自由选择性更强。

如图 20 所示，高压清洗机 1 进一步包括设置在配接部 1123 与出水部 109,109',109'' 连接处的锁紧组件 115，锁紧组件 115 具有限制喷头 110 在转轴的延伸方向上进行移动的锁定位置及能够实现喷头脱离出水部的释放位置。通过锁紧组件 115 的设置，可实现喷嘴壳 112 与出水部 109,109',109'' 轴向锁定，防止喷头 110 相对于出水部 109,109',109'' 在轴向上移动。

具体的，锁紧组件 115 包括与出水部 109,109',109'' 连接的连接件 1151、

至少部分包覆于连接件 1151 外围的锁紧环 1152 及若干滚珠 1153。连接件 1151 与出水部 109,109',109'' 通过螺纹连接实现可拆卸。连接件 1151 设有收容上述滚珠 1153 的若干球孔(未标示)。各个滚珠 1153 相对于球孔是可活动的。优选的,若干球孔在连接件 1151 的周向上为均匀布置。锁紧环 1152 相对于壳体 10 可在轴向上进行移动。具体的,锁紧环 1152 可相对于壳体 10 在轴向上移动至锁定位置及释放位置。该锁定位置可阻止喷头 110 在轴向上进行移动,该释放位置可实现喷头 110 能够从出水部 109,109',109'' 脱离出来。当锁紧环 1152 移动至锁定位置,锁紧环 1152 的内壁沿着与轴向相垂直的方向上施加抵压力给各滚珠 1153,并促使各滚珠 1153 在径向上压制喷头壳 112 的通用连接部 1124,阻止喷头壳 112 在轴向上运动。当锁紧环 1152 移动至释放位置,锁紧环 1152 的内壁施加给各滚珠 1153 的抵压力消失,滚珠 1153 处于自由状态,此时滚珠 1153 向背离通用连接部 1121 的方向移动,以实现连接件 1151 与喷头壳 112 处于非抵持状态。这时,操作者可在轴向方向上将喷头壳 112 的配接部 1123 与对应的出水部 109,109',109'' 进行分离。优选的,锁紧组件 115 还包括设置在锁紧环 1152 与连接件 1151 之间的弹性件 1154,该弹性件 1154 可实现锁紧环 1152 由释放位置自动回复至锁紧位置。进一步的,所述连接件 1151 还设有限位凸起 1155,该限位凸起 1155 可向后抵压锁紧环 1152 的前端,以限制锁紧环 1152 位移的距离。锁紧组件 115 还包括若干密封圈。该等密封圈包括设置在连接件 1151 与出水部 109,109',109'' 连接处前端的第一密封圈 1156 及设置在连接件 1151 与喷头壳 112 之间的第二密封圈 1157,密封圈的设置可避免漏水。当然,这里只是列举了一种锁紧组件的锁紧方式,锁紧组件 115 也可以设计为其它结构,只要能实现喷头壳 112 在轴向上能够与出水部 109,109',109'' 进行锁紧,且能实现喷头壳 112 在轴向上能够从出水部 109,109',109'' 中脱离出来即可。

如图 22 至图 23 所示,本实施例还揭示一种进水管组件 14,该进水管组件 14 配置为能够与高压清洗机 1 连接。即该进水管组件 14 应用于可自吸水的高压清洗机 1 上。当然,该进水管组件 14 还可以适用于其他任何具有抽水功能的抽水装置上。进水管组件 14 与高压清洗机 1 连接以吸取外部水源,水源流经泵 4,并由泵 4 以一定的压强流出。该进水管组件 14 包括:水管 141、与水管 141 连通设置的接口件 153、放入外部水源中的过滤嘴组件 15 及与高压清洗机 1 连接的对接组件 16。

水管 141 沿一中轴线 Z 轴向延伸,其包括水出口 1411 及与水出口 1411

连通设置的水流进口 1412。其中水流出口与高压清洗机 1 的入水口 102 连通连接，水流进口 1412 与外部水源连接。通常，水管 141 的剖面为圆形。在本实施例中，水管的长度为 6 米。

对接组件 16 优先选用快速插接接头，以方便使用者将水管 141 与高压清洗机 1 进行快速插接。

接口件 153 包括内插入水管 141 中的接入部 1531 及与接入部 1531 相连接的配接部 1532。接入部 1531 的外径设置成与水管 141 内径一致的圆形。接入部 1531 插入水管 141 的内侧并与水管 141 紧固。配接部 1532 为柱状，配接部 1532 在径向上的横截面积大于接入部 1531 在径向上的横截面积，配接部 1532 的内侧设有连续的内螺纹（未图示）。在本实施例中，接口件 153 的接口为一通用接口 1420。

如图 22~23 所示，过滤嘴组件 15 包括第一过滤件 154 及第二过滤件 152。在本实施例中，第一过滤件 154 可以理解为粗过滤件，第二过滤件 152 可以理解为细过滤件。换句话说，第一过滤件 154 主要用于过滤体积较大的杂物，第二过滤件 152 主要用于过滤细小的杂质，通过第一过滤件 154 与第二过滤件 152 的设置，进一步确保吸入高压清洗机 1 内的水源具有较高的洁净度。

第一过滤件 154 包括环形部 1541、位于环形部 1541 下端的连接部 1542。连接部 1542 在轴向上的长度比环形部 1541 要长。环形部 1541 外侧设有由环形沟槽及环形凸肋交替形成的外螺纹。在本实施方式中，接口件 153 与第一过滤件 154 分别一体成型再组装到一起。具体的，接口件 153 与第一过滤件 154 可通过配接部 1532 的内螺纹与环形部 1541 的外螺纹实现可拆卸连接。连接部 1542 包括在轴向上间隔设置的若干条形状的凸筋 1543 及设置在相邻两个凸筋 1543 之间的内外镂空的槽孔 1544。外部水源可通过槽孔 1544，再透过第二过滤件 152 进入至水管 141 内。接口件 153 的通用接口 1420 可选择的连接于第一过滤件 154 和一水源管路接口（未图示）。当接口件 153 与第一过滤件 154 相连接时，槽孔 1544、通用接口 1420 及水管 141 的水流进口 1412 均相互连通设置。在本实施方式中，接口件 153 连接于第一过滤件 154 且形成有容纳第二过滤件 152 的收容腔（未标号）。第二过滤件 152 与接口件 151 为活动连接。具体的，第二过滤件 152 独立于第一过滤件设置，以方便拆卸。该第二过滤件 152 包括过滤网 1521、用于支撑过滤网 1521 的支撑架 1523 及与水管 141 相连通的开口 1525。过滤网 1521 设有若干过滤孔（未标号），各过滤孔的孔隙小于各槽孔 1544 的槽隙。

在本实施方式中，进水管组件 14 包括将第一过滤件 154 连接于通用接口 1420 进行吸收外部水源的第一工作模式、将水源管路接口连接于通用接口 1420 进行吸收外部水源的第二工作模式及接口件 153 与过滤嘴组件 15 和水源管路接口均相脱离，接口件 153 独立连接外部水源的第三工作模式。其中，进水管组件 14 在第一工作模式下连接的外部水源的洁净度小于进水管组件 14 在第二工作模式下连接的外部水源的洁净度。

当进水管组件 14 连接的外部水源为含有大小不一杂物的池塘（洁净度较差）时，此时，可使进水管组件 14 处于第一工作模式下。在此模式下，一方面，可通过第一过滤件 154 的槽孔 1544 对外部水源进行初次过滤，过滤掉一些比较大的杂物；另一方面，由于位于收容腔内的过滤网 1521 的网孔密度相对较小，可对外部水源进行细过滤，进而进一步阻止一些微小的杂质进入水管内，通过双重过滤件（第一、第二过滤件）的设置进一步保证进入水管 141 内水源的洁净度。

当进水管组件 14 连接的外部水源是来自于洁净度较高的水域时（如自来水），此时提供的进水管组件 14 可不设置第一过滤件 154 及收容在收容腔内的第二过滤件 152。使用者可直接将接口件 153 与水源管路接口（未图示）连接，该水源管路接口可为花园软管或水龙头（未图示）。此时，可使进水管组件 14 处于第二工作模式下。在此模式下，当水源管路接口为花园软管时，通过花园软管的一端与自来水的水龙头紧固连接，花园软管的另一端与进水管组件 14 的接口件 153 连接，从而水源可以直接通过花园软管进入进水管组件 14 的水管 141 并到达高压清洗机 1 的进水通道。由于，花园软管本身有一定的长度，进水管组件 14 的水管 141 也具有一定的长度，通过两者的连接使用，可提升高压清洗机 1 的清洗范围及可移动性。当水源管路接口为水龙头时，接口件 153 内可设有一弹性压缩套（未图示），可通过该弹性压缩套直接与水龙头的端部进行快速插接，从而水源可直接通过水龙头流入至水管并进入至高压清洗机 1 内。

此外，外部水源也可以通过类似于水箱或者筒体的容器装置提供。这种情况下，接口件 153 与过滤嘴组件 15 和水源管路接口均相脱离，接口件 153 可独立连接外部水源。此时，可使进水管组件 14 处于第三工作模式下。换句话说，即接口件 153 独立放入水箱或者筒体内进行吸水。本公开的实施例提供的进水管组件 14 可应用于不同的水域环境，便捷性及操作性显著。

进水管组件 14 进一步包括挂钩件 172，该挂钩件 172 可拆卸的套设于水管 141 的外周，其包括第一卡位部 173 及自第一卡位部 173 向外凸伸设置的第二

WO 2018/103669 PCT/CN2017/114847
卡位部 174。该第一卡位部 173 包括彼此对置的两个卡持臂 1731、设于卡持臂顶端用于连接两个卡持臂 173 的连接臂 1732。两个卡持臂 1731 的自由端分别设有折弯部，以防止挂钩件 172 与容器装置脱离。进一步的，一对卡持臂 1731 及连接臂 1732 一起围设形成半封闭状的卡持空间 175。卡持空间 175 包括靠近连接臂 1732 的扩大区域 1751、及位于卡持臂 1731 下端且向内折弯的缩小区域 1752。两个卡持臂 173 相向的内侧且在过大区域 1751 向缩小区域 1752 的过渡区域内均设置有突起 176。当提供的外部水源是通过类似于水箱或者筒体的容器装置盛放时，可方便第一卡位部 173 夹持在水箱或者筒体或者其它容器装置上，以将水管 141 定位，防止外界轻微的拉动而使得水管 141 脱出水面，从而导致进水管组件 14 无法正常吸水。

第二卡位部 174 包括自其中一卡持臂 173 的外表面向外凸伸的一对导接臂 1741。其中导接臂 1741 的延伸方向与卡持臂 1731 的延伸方向相垂直。同样，第二卡位部 174 也呈半封闭状态，可方便第二卡位部 174 与水管 141 可拆卸的连接。挂钩件 172 优选的使用浅色的塑胶材料制成。挂钩件 172 可根据使用者需求，设置在水管 141 的任意位置。

考虑到过滤嘴组件 15 在正常使用过程中是需要浸没入水源中，但构成过滤嘴组件 15 的第一过滤件 154 及第二过滤件 152 优先选用塑料或橡胶材料制成，质量很轻，如此过滤嘴组件 15 易于飘浮在水面上，而无法沉入水源中吸水，从而影响使用。因此，本实施例提供的进水管组件 14 设置有配重件 18，使得过滤嘴组件 15 的重力大于其浮力，以便将过滤嘴组件 15 沉入水源内。在本实施方式中，配重件 18 选用不易于生锈的材质制成，如不锈钢。在本实施方式中，配重件 18 设置在接口件 153 与水管 141 连接处的区域。该配重件 18 包括圈设在水管 141 外周的箍部 181 及用于紧固箍部 181 的紧固件 182。当水压很大时，水流很容易将水管 141 撑开，从而导致水管 141 与接口件 153 的接入部 1531 松脱，发生水源泄露的不利现象。而配重件 18 的箍部 181 可以提供给水管 141 与接入部 1531 一定的紧固力，即使在水压很大的情况下，也不会发生水管 141 与接入部 1531 松脱的现象。当然在其他实施方式中，如图 14 所示，配重件 18' 也可位于第一过滤件 154 与接口件 153 形成的收容腔内。配重件 18，18' 也可以通过连接物绑定、悬挂等方式连接于相应元件。配重件 18，18' 的具体结构及设置形式多种多样，在此不一一赘述。

作为本公开的实施例的另一种实施方式，进水管组件 14 也可不设置配重件，并且能够保证过滤嘴组件 15 沉入水源内。具体的，第一过滤件 154、第二

过滤件 152、接口件 153 中的一个或多个可采用金属或者合金材料制成，由于这些元件本身具有足够的重力，因此将其沉入水源后，不会飘浮在水面上。

由于很多情况下的水源的洁净度不高，尤其在户外使用时，使用者会就近选用附近的池塘来提供水源。这类水域中有大量的淤泥及杂质沉着在水源的底部。当进水管组件 14 放入至水源时，过滤嘴组件 15 很容易沉入至水源底部。如此，特别容易造成第一过滤件 154、第二过滤件 152 以及接口件 153 的通用接口 1420 堵塞，从而影响高压清洗机 1 的正常使用，并且使用者需要经常清洗第一过滤件 154、第二过滤件 152 以及接口件 153。

针对上述问题，该进水管组件 14 进一步包括连接于水管 141 的水流进口 1412 与水流出口 1411 之间的悬浮件 171。优选的，悬浮件 171 采用塑料泡沫材料制成，且该悬浮件 171 的体积足够大，以保证其具有足够的浮力，即悬浮件 171 产生的浮力大于等于配重件 18，18'、接口件 153、过滤嘴组件 15 的总重力，以使得水管组件 14 置入外部水源中时，过滤嘴组件 15 能深入到外部水源中，但不沉入到水底。

悬浮件 171 可设置成任何形状且可选择的安装于水管 141 的任意位置。优选的，悬浮件 171 为球体状，悬浮件 171 穿设于进水管组件 14 的水管 141 上，使用者可根据需求随意在水管 141 上滑动悬浮件 171，以选择合适的悬浮高度。进一步的，发明人发现悬浮件 171 连接在水管 141 上的位置影响着过滤嘴组件 15 能否深入到水源中，不沉入水底。且通常情况下，高压清洗机 1 需要对不同的区域进行清洗作业，因此进水管组件 14 置入外部水源中的位置需要发生变化，而在拉动进水管组件 14 的过程中，过滤嘴组件 15 很容易浮出水面，致使进水管组件 14 在移动的过程中，高压清洗机 1 无法正常吸入水源。发明人经过研究，又发现进水管组件 14 在移动过程中，过滤嘴组件 15 是否浮出水面与悬浮件 171 位于水管 141 中的位置也存在关联。

因此，在本实施方式中，如图 23 所示，悬浮件 171 包括靠近水流出口 1411 的顶部，水管 141 的中轴线和水流进口 1412 所在的平面具有一交点 a，该交点 a 与悬浮件 171 的顶部之间的直线距离 H 大于等于 25cm。此时，可既保证在进水管组件 14 拖动位移的过程中，过滤嘴组件 15 不会露出水面，又确保进水管组件 14 在正常使用的过程中，过滤嘴组件 15 能够位于水源的中央深度位置，不会深入水底。优选的，悬浮件 171 的顶部与该交点 a 之间的直线距离 H 等于 35cm。该距离可使得进水管组件 14 置于不同水源内时，都能保证过滤嘴组件 15 不会深入水底，且进水管组件 14 拖动位移的过程中，过滤嘴组件 15 不会露

出水面。如此设计的好处在于，操作者在将进水管组件 14 连接不同的外部水源时，使用者不需要每次都调整悬浮件 171 的位置。当然，该距离 H 也可以为 26cm、28cm、30cm、32cm、34cm、36cm、38cm、40cm、50cm、60cm、70cm、80cm、90cm、100cm。该悬浮件 171 还包括涂敷在外围的涂色层（未图示）。优选的，涂色层的颜色不同于水管 141 及水源的颜色，以方便使用者观察水管 141 在水源中的具体位置。

如图 24 所示，本实施例揭示一种抽水装置，该抽水装置为可自吸水的手持式高压清洗机 1，该高压清洗机 1 可与电池包 9 进行电性连接。当然，该抽水装置也可为由可自吸水的手持式高压清洗机组件，该高压清洗机组件包括高压清洗机 1 及与高压清洗机 1 进行配接的电池包 9。在其他实施方式中，该抽水装置不限于高压清洗机 1，其可为任何具有抽水功能的装置。

如图 24~26 所示，高压清洗机 1 具有设置在壳体 10 底部用于与电池包 9 电性连接的工具接线排 19。工具接线排 19 包括设有对接面 1911 的基座 191 及固持在基座内的若干壳体端子 192。当然，壳体 10 包括设有对接面 1911 的基座 191，应理解为基座 191 与壳体 10 为可拆卸连接；或基座 191 与壳体 10 为一体成型设置，即基座 191 为壳体 10 的一部分，基座 191 上的对接面 1911 是壳体 10 外表面的一部分。换句话说，即基座 191 及壳体端子 192 收容至壳体的内腔中，对接面 1911 形成于壳体 10 的外表面上。

如图 27~28 所示，壳体 10 包括电池安装座 107，电池安装座 107 包括对置的一对侧部 1071，侧部 1071 与基座 191 限定出电池包接收腔室 1070，该电池包接收腔室 1070 至少具有三壁，包括为基壁 1072、沿垂直于基壁 1072 方向延伸的两侧壁 1073。侧部 1071 设有与所述侧壁 1073 相垂直的底壁 1074。基座 191 包括沿垂直于对接面 1911 方向延伸的顶壁 1914。

如图 24、图 26 所示，电池包 9 包括包底 91、与包底 91 连接的包盖 92、收容在包底 91 与包盖 92 内的电池接线排（未图示）及能够与对接面 1911 进行对接配合的配合面 921。在本实施方式中，电池接线排可配置为收容于包底 91 与包盖 92 组装后形成的收容空间内。电池接线排包括与壳体端子 192 电性连接的若干电池包端子（未图示）。配合面 921 形成于包盖 92 上。包盖 92 包括顶表面 924、自顶表面 924 凸设有一凸台 925。该凸台 925 包括与配合面 921 相垂直的上表面 922、连接上表面 922 与顶表面 924 的侧表面 926。

高压清洗机 1 与电池包 9 插接配合形成有供壳体端子 192 与电池包端子电性连接的对接腔。该对接腔可选择的配置在高压清洗机 1 或电池包 9 上。高压

清洗机 1 和电池包 9 中至少一个的配置有密封结构, 当电池包 9 与高压清洗机 1 插接配合后, 该密封结构能够将上述对接腔密封, 以防止水通过对接腔的开口处流入至电池包 9 或者高压清洗机 1 内部, 而影响高压清洗机 1 的正常作业。

作为本公开的实施例的其中一个实施例, 壳体端子 192 至少部分向外凸伸于对接面 1911。电池包 9 包括收容电池包端子且供壳体端子 192 插入以与电池包端子电性连接的插入空间 90, 该插入空间 90 形成供壳体端子 192 与电池包端子电性连接的上述对接腔。插入空间 90 由电池包的上表面 922、配合面 921、侧表面 926 中的一个或多个面向电池包的内腔凹陷形成。其中密封结构可以设计为贴合于形成所述插入空间的一个面或多个面上, 电池包与高压清洗机插接配合后, 插入空间 90 位于密封结构所围设的区域内, 密封结构能够将插入空间与外界密封隔离。或者密封结构贴合于所述基座的一个面或多个面上, 电池包与高压清洗机插接配合后, 插入空间 90 位于密封结构所围设的区域内, 密封结构能够将所述插入空间与外界密封隔离。例如, 在一种可实施例中, 如图 24~26 所示, 壳体端子 192 为向外凸伸的接片型端子, 上述对接腔即为自电池包 9 的配合面 921 向内凹陷形成的插入空间 90, 通过壳体端子 192 插入至电池包 9 的插入空间 90 内以与电池包 9 的电池包端子进行电性连接。进一步的, 当电池包 9 与高压清洗机 1 插接配合后, 通常情况下会存在配合余量, 即电池包 9 与高压清洗机 1 相互接触的面不可能是完全紧密的贴合。且接片型的壳体端子 192 与插入空间的开口不可能是干涉配合, 即接片型的壳体端子 192 与插入空间 90 的开口之间通常会存在缝隙。而配置的密封结构能够阻止外界水气通过高压清洗机 1 与电池包 9 之间的配合间隙流入至电池包 9 内, 而带来电池包 9 内电路短路, 造成漏电、触电等安全风险。优选的, 密封结构连接至基座 191 的对接面 1911 上, 密封结构贴合于对接面 1911 的至少部分。

作为本公开实施例的其中一个实施例, 电池包端子配置为至少部分向外凸伸于配合面 921, 壳体 10 包括收容壳体端子且供电池包端子插入以与壳体端子 192 电性连接的对接空间 (未图示), 该对接空间形成供壳体端子 192 与电池包端子电性连接的上述对接腔。对接空间由基座的一个面或多个面向内凹陷形成。密封结构贴合于形成对接空间的一个面或多个面上, 电池包与高压清洗机插接配合后, 对接空间位于密封结构围设的区域内, 密封结构能够将对接空间与外界密封隔离。或者密封结构贴合于电池包的一个面或多个面上, 电池包与高压清洗机插接配合后, 对接空间位于密封结构所围设的区域内, 密封结构能够将所述对接空间与外界密封隔离。例如, 在一种可实施例中, 电池包端子为至少

部分向外凸伸出配合面的接片型端子（未图示）。对接腔的其中一种形态为：对接腔为自壳体 10 的对接面 1911 向内凹陷形成的对接空间，通过电池包端子插入至壳体 10 的对接空间内以与壳体端子 192 进行电性连接。进一步的，当电池包 9 与高压清洗机 1 插接配合后，通常情况下会存在配合余量，即电池包 9 与高压清洗机 1 相互接触的面不可能是完全紧密的贴合。接片型的电池包端子与对接空间的开口不可能是干涉配合，即接片型的电池包端子与对接空间的开口之间通常会存在缝隙。优选的，密封结构与壳体的对接面相连接，密封结构贴合于对接面 1911 的至少部分。

具体的，如图 27 所示，密封结构包括连接在基壁 1072 上的第一密封垫 1931、连接在顶壁 1914 上的第二密封垫 1932 及第三密封垫 1933，第一密封垫、第二密封垫 1932 及第三密封垫 1933 首尾连接。该第三密封垫 1933 至少部分位于侧壁 1073 上，当高压清洗机 1 与电池包 9 插接配合后，对接腔位于第一密封垫 1931、第二密封垫 1932、第三密封垫 1933 所圈设的区域内。需要说明的是，第一密封垫 1931、第二密封垫 1932 及第三密封垫 1933 可为一体式的条状结构也可为块状结构，换句话说，三个密封垫可为一体形成的密封条，也可为一体形成的块状。第一、第二、第三仅理解为三个部分。当然，也可为分段式。第二密封垫 1932 可设计为部分连接在侧部 1071 的底壁 1074 上，部分连接在侧部 1071 的侧壁 1073 上。第二密封垫 1932 也可设计为全部连接在侧部 1071 的侧壁 1073 上。

作为本公开实施例的其中一个实施例，如图 28 所示，密封结构包括连接于底壁 1074 的第四密封垫 1934、连接于侧壁 1073 的第五密封垫 1935 及连接于基壁 1072 的第六密封垫 1936，第四密封垫 1934、第五密封垫 1935、第六密封垫 1936 首尾连接。当高压清洗机 1 与电池包 9 插接配合后，对接腔位于第四密封垫 1934、第五密封垫 1935、第六密封垫 1936 所圈设的区域内。同样的，第四密封垫 1934、第五密封垫 1935、第六密封垫 1936 可为一体式，换句话说，三个密封垫可为一体形成的密封条，也可为一体形成的块状。第四、第五、第六仅理解为三个部分。当然，也可为分段式。

作为本公开实施例的其中一个实施例，密封结构连接于电池包的配合面，密封结构贴合于配合面 921 的至少部分，电池包 9 与高压清洗机 1 插接配合后，密封结构能够将所述对接腔密封。

作为本公开实施例的其中一个实施例，如图 29 所示，密封结构包括连接于电池包 9 的上表面 922 的上密封结构 1937、连接电池包 9 的侧表面 926 的侧密

封结构 1938 及连接电池包 9 的顶表面 924 且位于凸台 925 前端的前密封结构 1939, 上密封结构 1937、侧密封结构 1938 及前密封结构 1939 首尾连接。当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后, 对接腔位于密封结构所圈设的区域内。

如图 25 所示, 在其中一种实施方式中, 密封结构为块状密封垫 193, 其可为防水材料制成的可弹性形变的软垫、单面胶布中的一种或多种组合。密封垫 193 可连接于高压清洗机 1 上, 也可连接于电池包 9 上。优选的, 密封垫 193 始终连接于高压清洗机 1。具体的, 密封垫 193 始终连接于壳体 10 的对接面 1911 上。密封垫 193 可通过胶水粘结或者紧固件或其他任何合适的方式连接在对接面 1911 上。如此设计的好处在于, 可不改变电池包 9 的组成结构, 使得电池包 9 可通用于其它多种电动工具, 且当电池包 9 配接至高压清洗机 1 后, 密封垫 193 能够避免水通过电池包 9 与壳体 10 的基座 191 之间的间隙流至电池包 9 与壳体 10 的插接处。进一步的, 密封垫 193 在与电池包 9 插入方向相垂直的方向上的横截面积可设计为大于等于对接面 1911 在与电池包 9 插入方向相垂直的方向上的横截面积。密封垫 193 设有贯通的若干开孔 (未标号), 以供壳体端子 192 或电池包端子对应穿插。其中开孔的在与电池包 9 插入方向相垂直的方向上的横截面积与壳体端子 192 或电池包端子在此方向上的横截面积相适应。具体的, 开孔在与电池包插入方向相垂直的方向上的横截面积可设计为小于等于壳体端子或电池包端子在与电池包插入方向相垂直的方向上的横截面积。

如图 25 所示, 包盖 92 还设有与配合面 921 相垂直且与壳体 10 相对的上表面 922。优选的, 包盖 92 的上表面 922 设有散热口 923。

如图 25 所示, 该高压清洗机 1 进一步包括设置在壳体 10 上用于密封散热口 923 的散热口密封垫 194。当密封垫 193 与散热口密封垫 194 均连接于壳体 10 时, 散热口密封垫 194 面向的方向与密封垫 193 面向的方向相垂直。散热口密封垫 194 位于散热口 923 的正上方且收容在壳体 10 底部设有的容置槽 195 内。进一步的, 散热口密封垫 194 的外表面至少部分超出壳体 10 底部的表面 101, 如此设计的好处在于, 在电池包 9 插接至 10 壳体的过程中, 略超出底面 101 的散热口密封垫 194 可被挤压而产生弹性形变, 一方面, 保证散热密封垫 194 完全密封散热口 923; 另一方面, 保证电池包 9 与壳体 10 进行顺利插接。此外, 散热口密封垫 194 的尺寸不小于散热口 923 的尺寸, 以完全将散热口 923 封堵住, 进一步保证防水效果。当然, 在其它实施方式中, 散热口密封垫 194 也可直接设置在电池包 9 上。

散热口密封垫 194 也可选用单面胶布或采用软性塑胶防水材料制成的软

WO 2018/103669
垫。散热口密封垫 194 为一体的块状结构，其可通过胶水粘结或者紧固件或其他任何合适的方式连接在容置槽 195 内。其中，散热口 923 在电池包 9 中为选择性的设置，当电池包 9 的上表面 922 具有散热口 923 结构时，增设的散热口密封垫 194 可以将散热口 923 堵住，实现电池包 9 的密封防水效果。由于本实施方式中的高压清洗机为小电流作业，因此，即使电池包 9 的散热口 923 被封堵也不会影响高压清洗机 1 的正常使用。如此，本实施例提供的方案，可以实现设有散热口 923 结构的大电流的电池包也能与壳体 10 进行连接，实现电池包 9 的通用化。

PCT/CN2017/114847

权 利 要 求 书

1. 一种高压清洗机，其包括：

壳体，包括设有对接面的基座；

壳体端子，连接于所述基座；

功能部件，包括设置于所述壳体內的电机及向外输送水流的泵；

其特征在于，所述高压清洗机能够与电池包电性连接，所述电池包包括能够与所述对接面进行对接配合的配合面及与所述壳体端子进行电性连接的若干电池包端子，所述高压清洗机与所述电池包插接配合形成有供所述壳体端子与所述电池包端子进行电性连接的对接腔，所述对接腔可选择的配置在所述高压清洗机或所述电池包上，所述高压清洗机配置有密封结构，当所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

2. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述壳体端子至少部分向外凸伸于所述对接面，所述电池包包括收容所述电池包端子且供所述壳体端子插入以与所述电池包端子电性连接的插入空间，所述插入空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

3. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述电池包端子至少部分向外凸伸于所述配合面，所述壳体包括收容所述壳体端子且供所述电池包端子插入以与所述壳体端子电性连接的对接空间，所述对接空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

4. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构连接于所述对接面，所述密封结构贴合于所述对接面的至少部分，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

5. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构为软性密封垫，其包括贯通的若干开孔，以供所述壳体端子或所述电池包端子对应穿插。

6. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述壳体包括电池安装座，所述电池安装座包括对置的一对侧部，所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室，所述电池包接收腔室至少具有三壁，包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的两侧壁，所述基座包括沿垂直于所述对接面方向延伸的顶壁，所述

密封结构连接于所述基壁、所述顶壁及所述侧壁上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所圈设的区域内。

7. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述壳体包括电池安装座，所述电池安装座包括对置的一对侧部，所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室，所述电池包接收腔室至少具有三壁，包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的一对侧壁，所述侧部设有与所述侧壁相垂直的底壁，所述密封结构连接在所述底壁、所述侧壁及所述基壁上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所圈设的区域内。

8. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述电池包包括包底及与所述包底连接的包盖，所述包盖设有散热口。

9. 根据权利要求 8 所述的高压清洗机，其特征在于，所述高压清洗机还包括设置在所述壳体上用于密封所述散热口的散热口密封垫，所述散热口密封垫位于所述散热口的上方。

10. 根据权利要求 9 所述的高压清洗机，其特征在于，所述壳体包括收容所述散热口密封垫的容置槽，所述散热口密封垫包括朝向所述散热口的外表面，当所述散热口密封垫连接至所述容置槽，所述外表面至少部分超出壳体的基壁。

11. 根据权利要求 8 所述的高压清洗机，其特征在于，所述电池包还包括设置在包盖上用于密封所述散热口的散热口密封垫，所述散热口密封垫位于所述散热口的上方。

12. 根据权利要求 1 所述的高压清洗机，其特征在于，所述高压清洗机为手持式高压清洗机，所述壳体包括用于握持的手柄及与所述手柄角度设置的主体部。

13. 一种高压清洗机，其能够与所述电池包电性连接，所述高压清洗机包括：

壳体，包括设有对接面的基座；

壳体端子，连接于所述基座；

功能部件，包括设置于所述壳体內的电机及向外输送水流的泵；

所述电池包包括能够与所述对接面进行对接配合的配合面及与所述壳体端子进行电性连接的若干电池包端子，所述高压清洗机与所述电池包插接配

合形成有供所述壳体端子与所述电池包端子进行电性连接的对接腔，所述对接腔可选择的配置在所述高压清洗机或所述电池包上；

其特征在于，所述高压清洗机和所述电池包至少一个配置有密封结构，当所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

14. 根据权利要求 13 所述的高压清洗机组件，其特征在于，所述壳体端子至少部分向外凸伸于所述对接面，所述电池包包括收容所述电池包端子且供所述壳体端子插入以与所述电池包端子电性连接的插入空间，所述插入空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

15. 根据权利要求 14 所述的高压清洗机，其特征在于，所述电池包包括包底及与所述包底连接的包盖，所述包盖包括顶表面、自顶表面凸设有一凸台，所述凸台包括与所述配合面相垂直的上表面、连接所述上表面与所述顶表面的一对侧表面，所述插入空间由所述上表面、所述配合面、所述侧表面中的一个面或多个面向电池包的内部凹陷形成。

16. 根据权利要求 15 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构贴合于形成所述插入空间的一个面或多个面上，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述插入空间位于所述密封结构所围设的区域内，所述密封结构能够将所述插入空间与外界密封隔离。

17. 根据权利要求 14 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构贴合于所述基座的一个面或多个面上，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述插入空间位于所述密封结构所围设的区域内，所述密封结构能够将所述插入空间与外界密封隔离。

18. 根据权利要求 13 所述的高压清洗机，其特征在于，所述电池包端子至少部分向外凸伸于所述配合面，所述壳体包括收容所述壳体端子且供所述电池包端子插入以与所述壳体端子电性连接的对接空间，所述对接空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

19. 根据权利要求 18 所述的高压清洗机，其特征在于，所述对接空间由围成所述基座的一个面或多个面向内凹陷形成。

20. 根据权利要求 19 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构贴合

于形成所述对接空间的一个面或多个面上，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述对接空间位于所述密封结构所围设的区域内，所述密封结构能够将所述对接空间与外界密封隔离。

21. 根据权利要求 13 所述的高压清洗机，其特征在于，所述壳体包括电池安装座，所述电池安装座包括对置的一对侧部，所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室，所述电池包接收腔室至少具有三壁，包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的两侧壁，所述基座包括沿垂直于对接面方向延伸的顶壁，所述密封结构连接于所述基壁、所述顶壁及所述侧壁上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所围设的区域内。

22. 根据权利要求 13 所述的高压清洗机，其特征在于，所述壳体包括电池安装座，所述电池安装座包括对置的一对侧部，所述侧部与所述基座限定出电池包接收腔室，所述电池包接收腔室至少具有三壁，包括为基壁及沿垂直于基壁方向延伸的一对侧壁，所述侧部设有与所述侧壁相垂直的底壁，所述密封结构连接在所述底壁、所述侧壁及所述基壁上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所围设的区域内。

23. 根据权利要求 18 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构贴合于所述电池包的一个面或多个面上，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述对接空间位于所述密封结构所围设的区域内，所述密封结构能够将所述对接空间与外界密封隔离。

24. 根据权利要求 13 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构连接于所述电池包的配合面，所述密封结构贴合于所述配合面的至少部分，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

25. 根据权利要求 13 所述的高压清洗机，其特征在于，所述电池包包括包底及于所述包底连接的包盖，所述包盖包括顶表面、自顶表面凸设有一凸台，所述凸台包括与所述配合面相垂直的上表面、连接所述上表面与所述顶表面的侧表面，所述密封结构连接所述上表面、所述侧表面及所述顶表面上，当所述高压清洗机与所述电池包插接配合后，所述对接腔位于所述密封结构所围设的区域内。

26. 根据权利要求 13 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构可为

块状的密封垫，也可为长条状的密封条。

27.一种高压清洗机组件，其包括高压清洗机及与所述高压清洗机电性连接的电池包，所述高压清洗机包括：

壳体，包括设有对接面的基座；

壳体端子，连接于所述基座；

功能部件，包括设置于所述壳体內的电机及向外输送水流的泵；

所述电池包包括：

配合面，能够与所述对接面进行对接配合；

电池包端子，与所述壳体端子进行电性连接；

所述高压清洗机与所述电池包插接配合形成有供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的对接腔，所述对接腔可选择的配置在所述高压清洗机或所述电池包上；

其特征在于，所述高压清洗机和所述电池包至少一个的配置有密封结构，当所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

28.根据权利要求 27 所述的高压清洗机组件，其特征在于，所述壳体端子至少部分向外凸伸于所述对接面，所述电池包包括收容所述电池包端子且供所述壳体端子插入以与所述电池包端子电性连接的插入空间，所述插入空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

29.根据权利要求 27 所述的高压清洗机组件，其特征在于，所述电池包端子至少部分向外凸伸于所述配合面，所述壳体包括收容所述壳体端子且供所述电池包端子插入以与所述壳体端子电性连接的对接空间，所述对接空间形成供所述壳体端子与所述电池包端子电性连接的所述对接腔。

30. 根据权利要求 27 所述的高压清洗机，其特征在于，所述密封结构连接于所述对接面，所述密封结构贴合于所述对接面的至少部分，所述电池包与所述高压清洗机插接配合后，所述密封结构能够将所述对接腔密封。

1

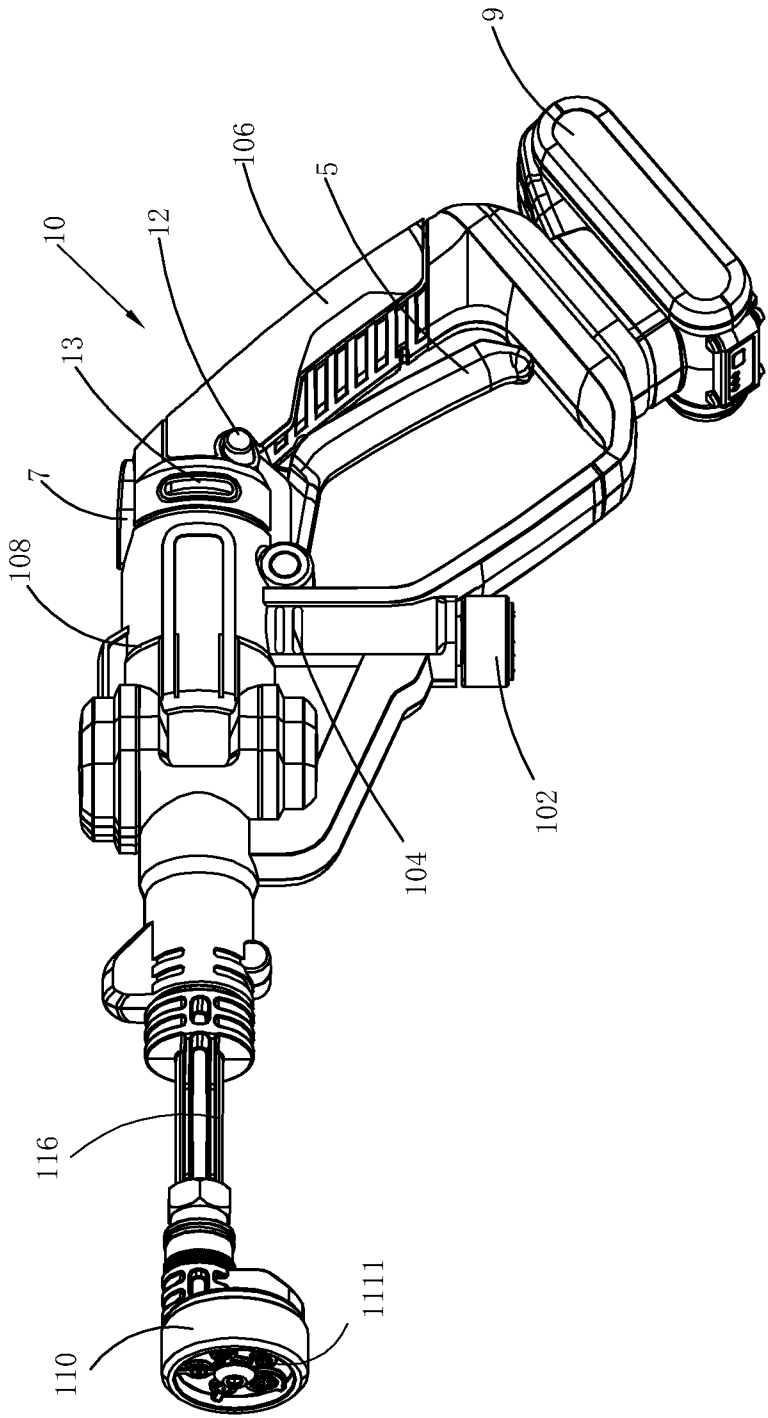
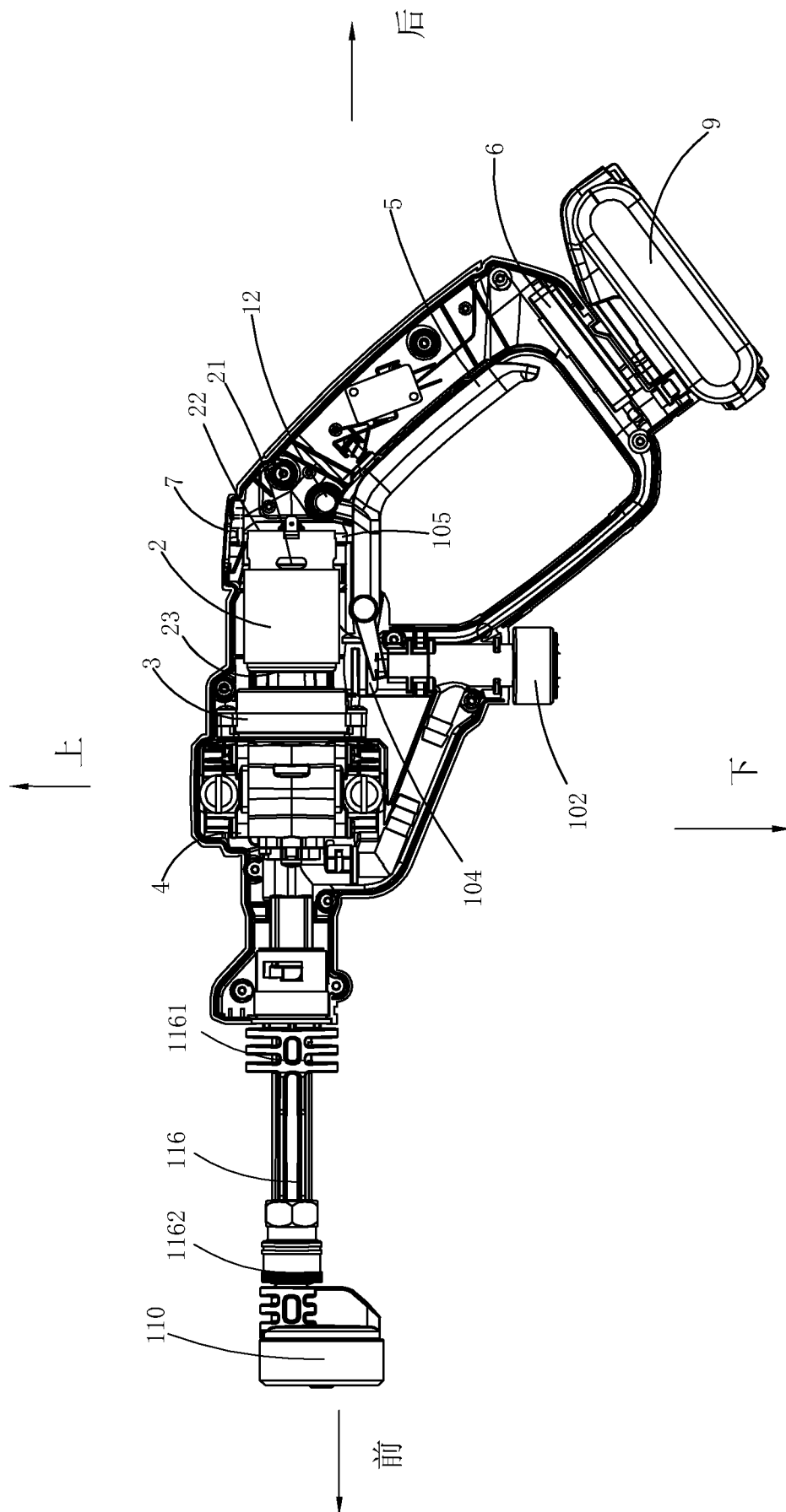


图1



2

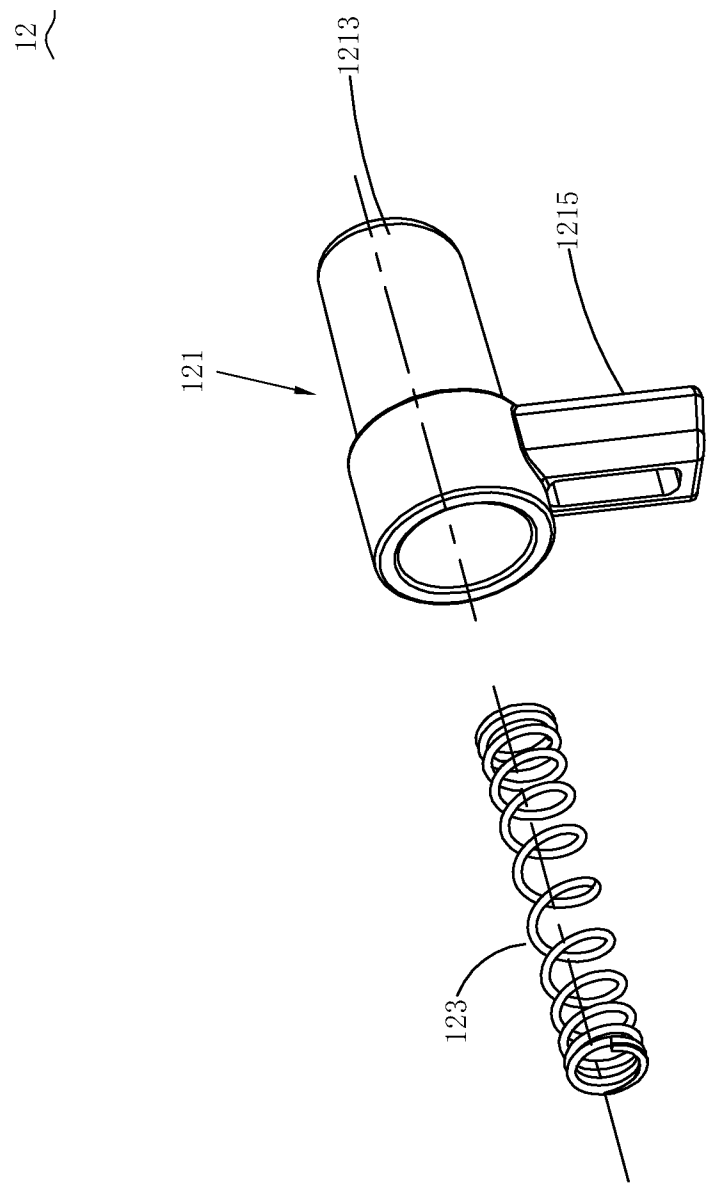
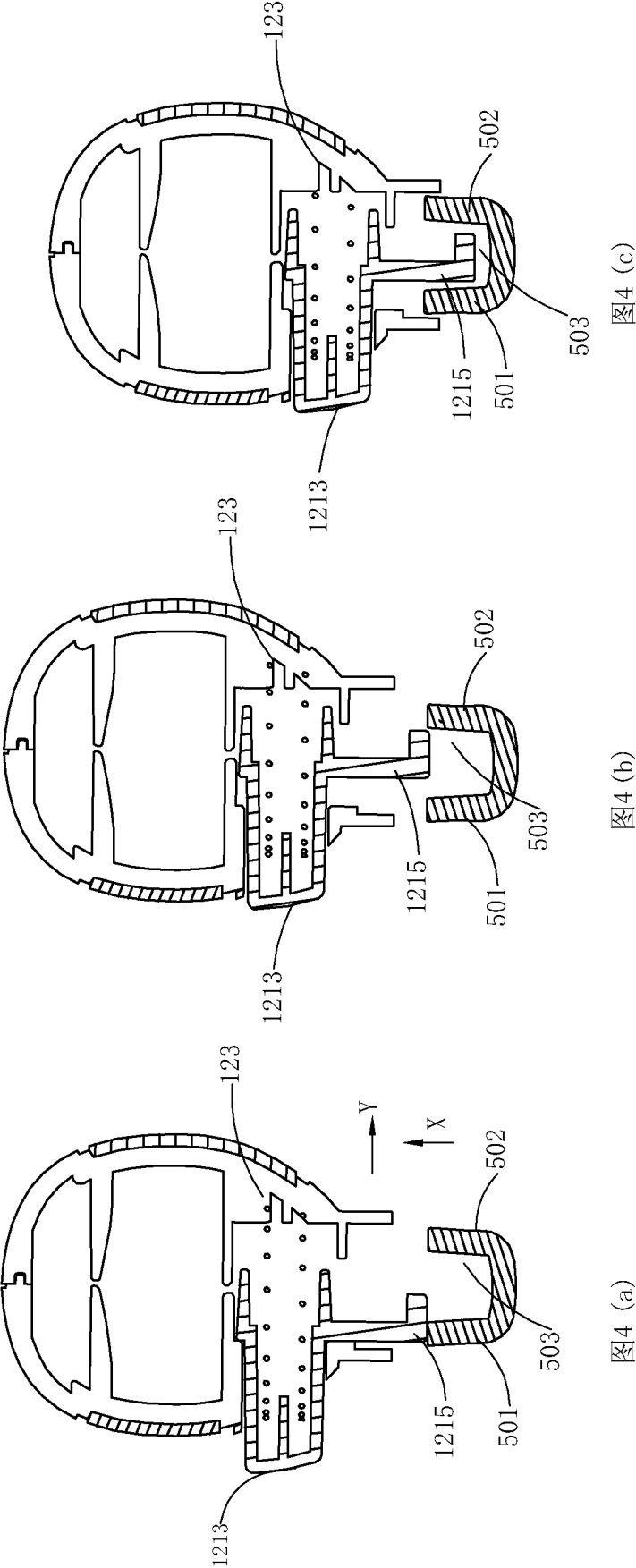


图 12



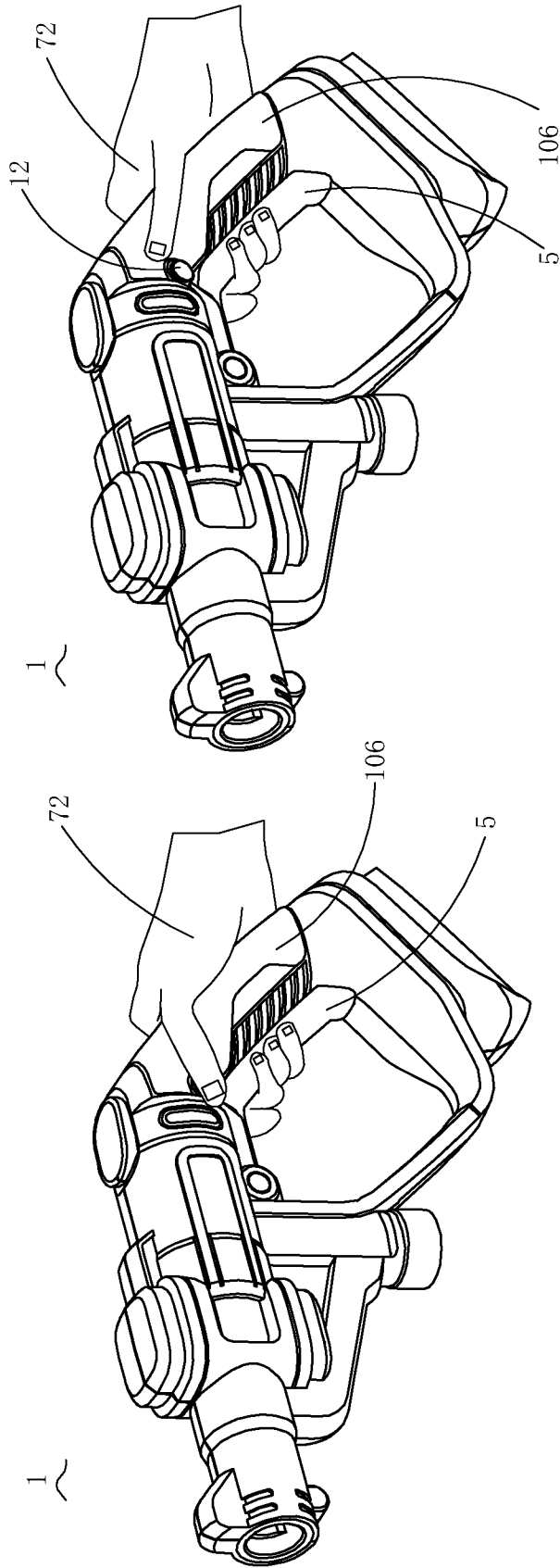


图5 (a)

图5 (b)

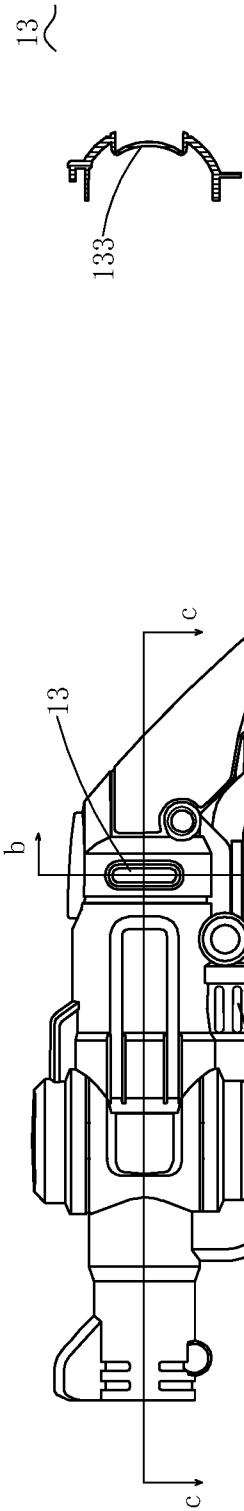


图6(a)

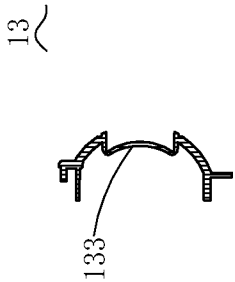


图6(b)

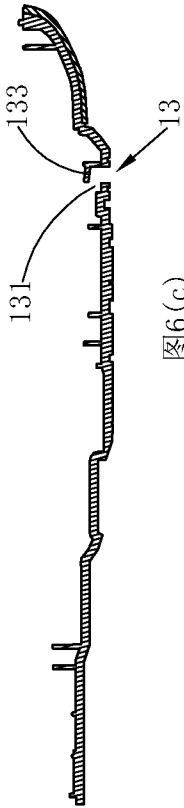


图6(c)

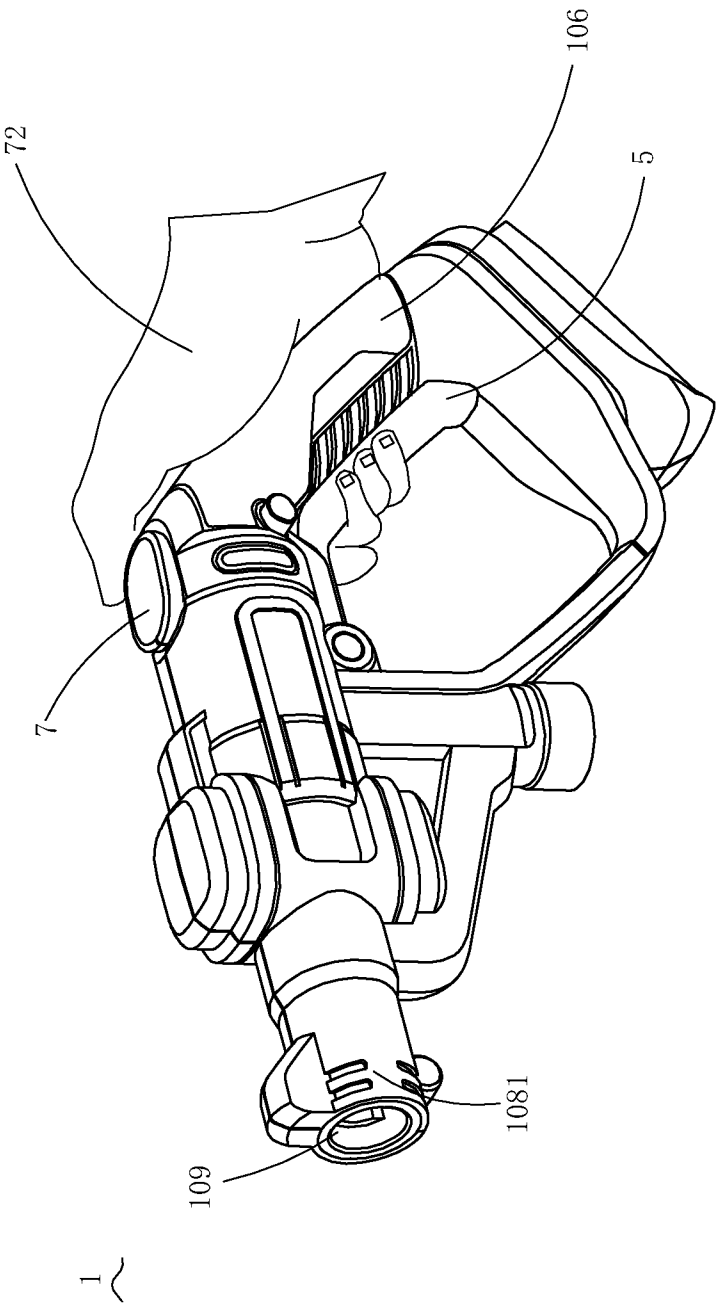
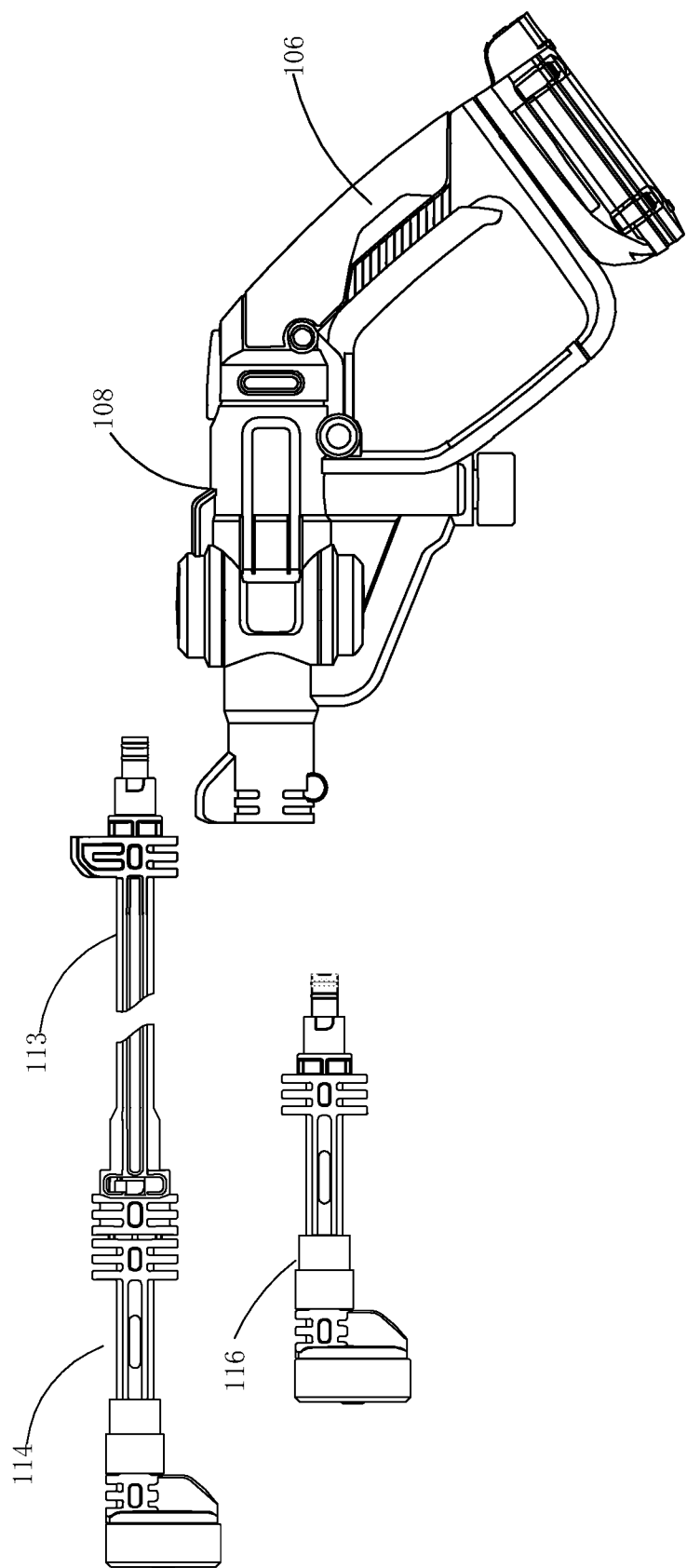


图7



机器重量(kg)	1	2.5	3	3.5	5	6	10	15	20
握持时间T (min)	40.1	35.3	30.2	25.6	20.6	18.6	12.3	7.4	4.6

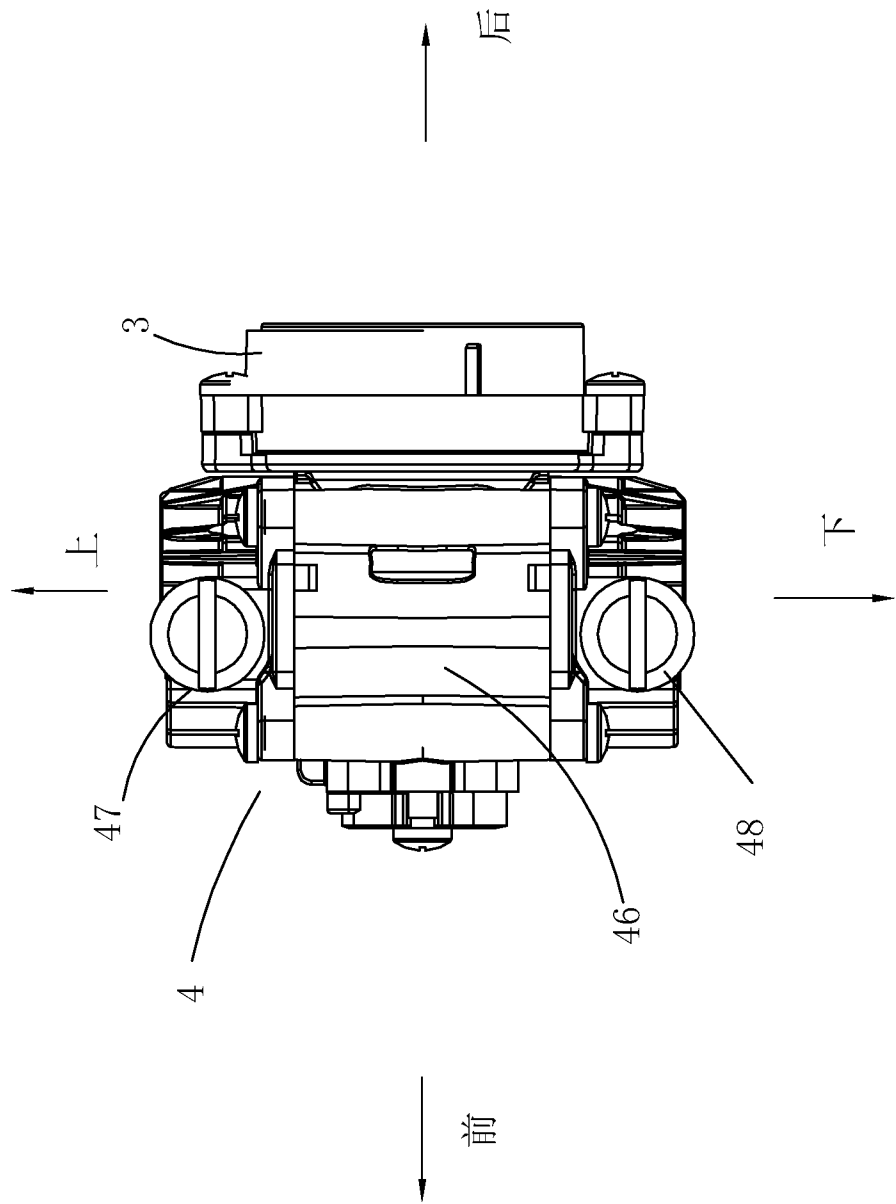


图10

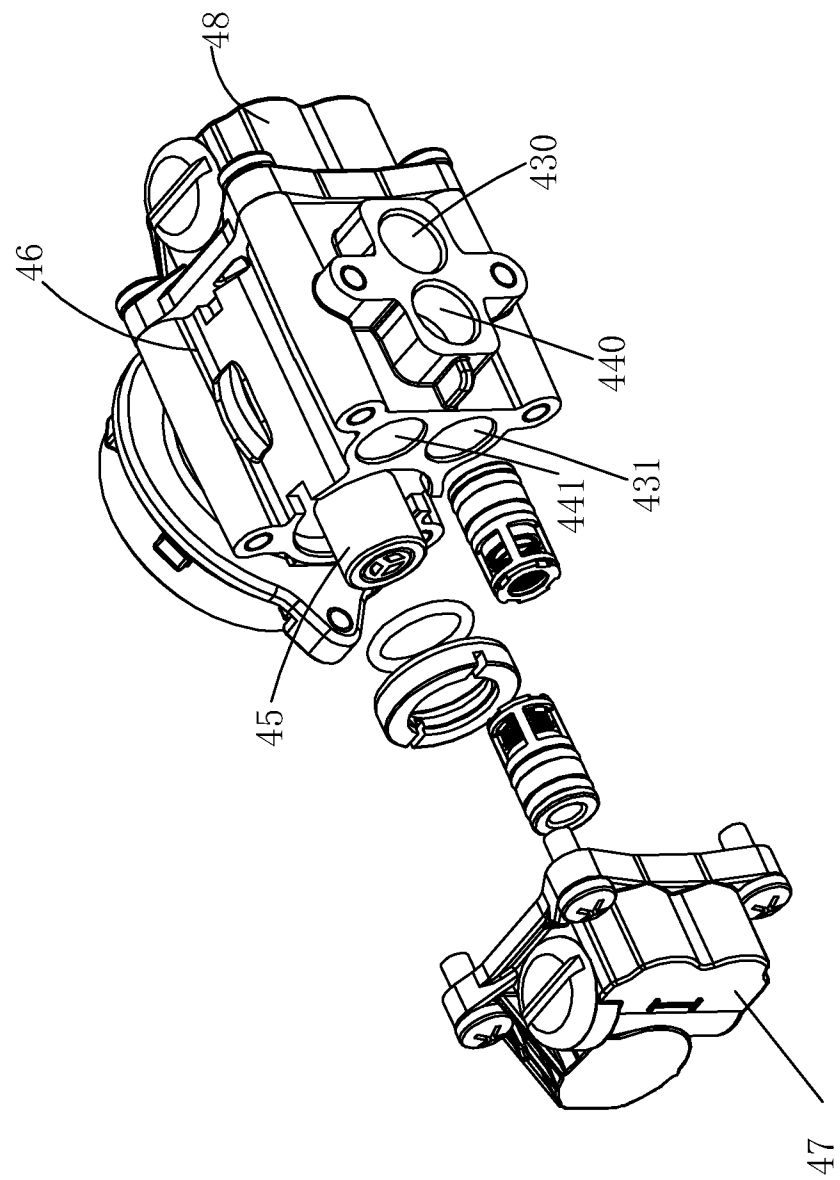


图11

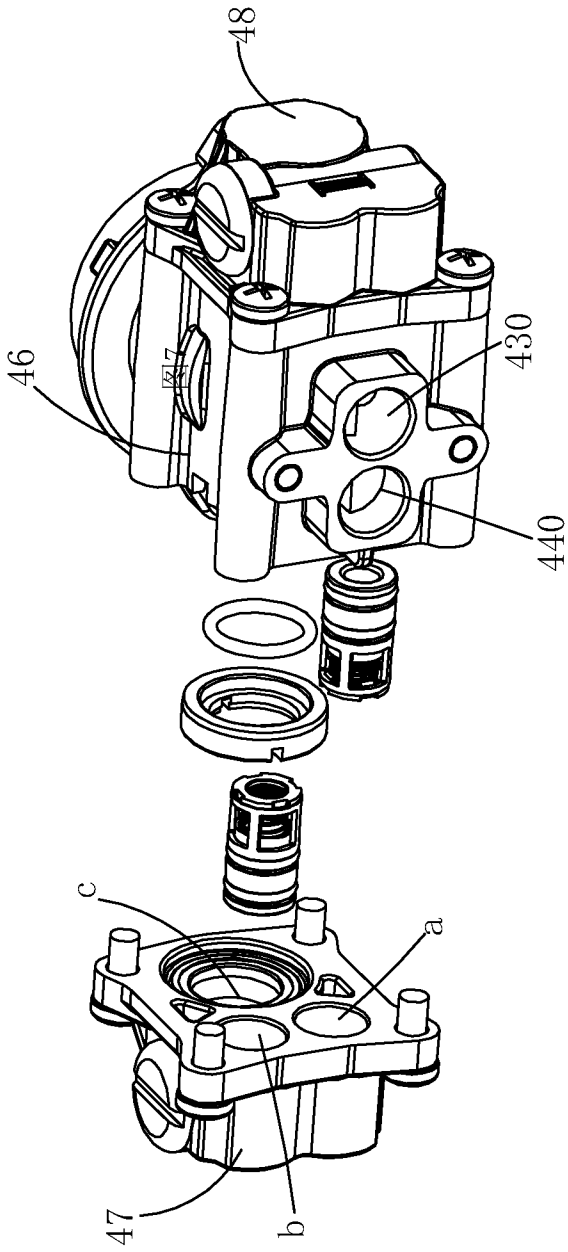


图12

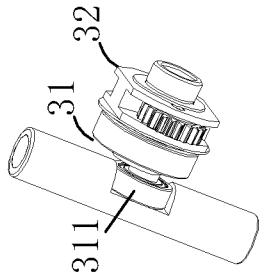


图13

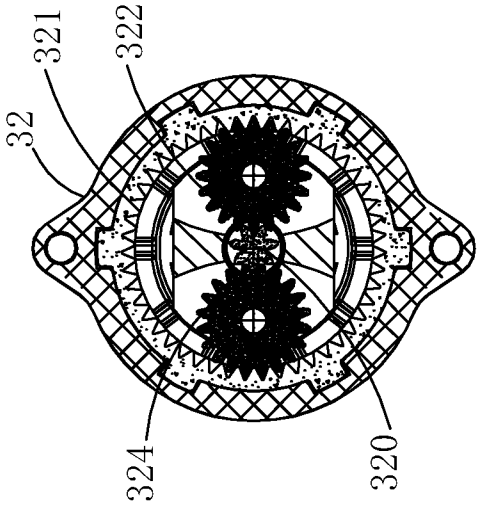


图14

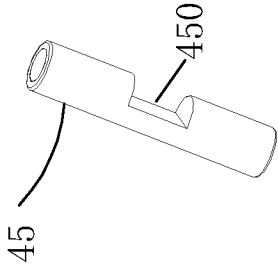


图15

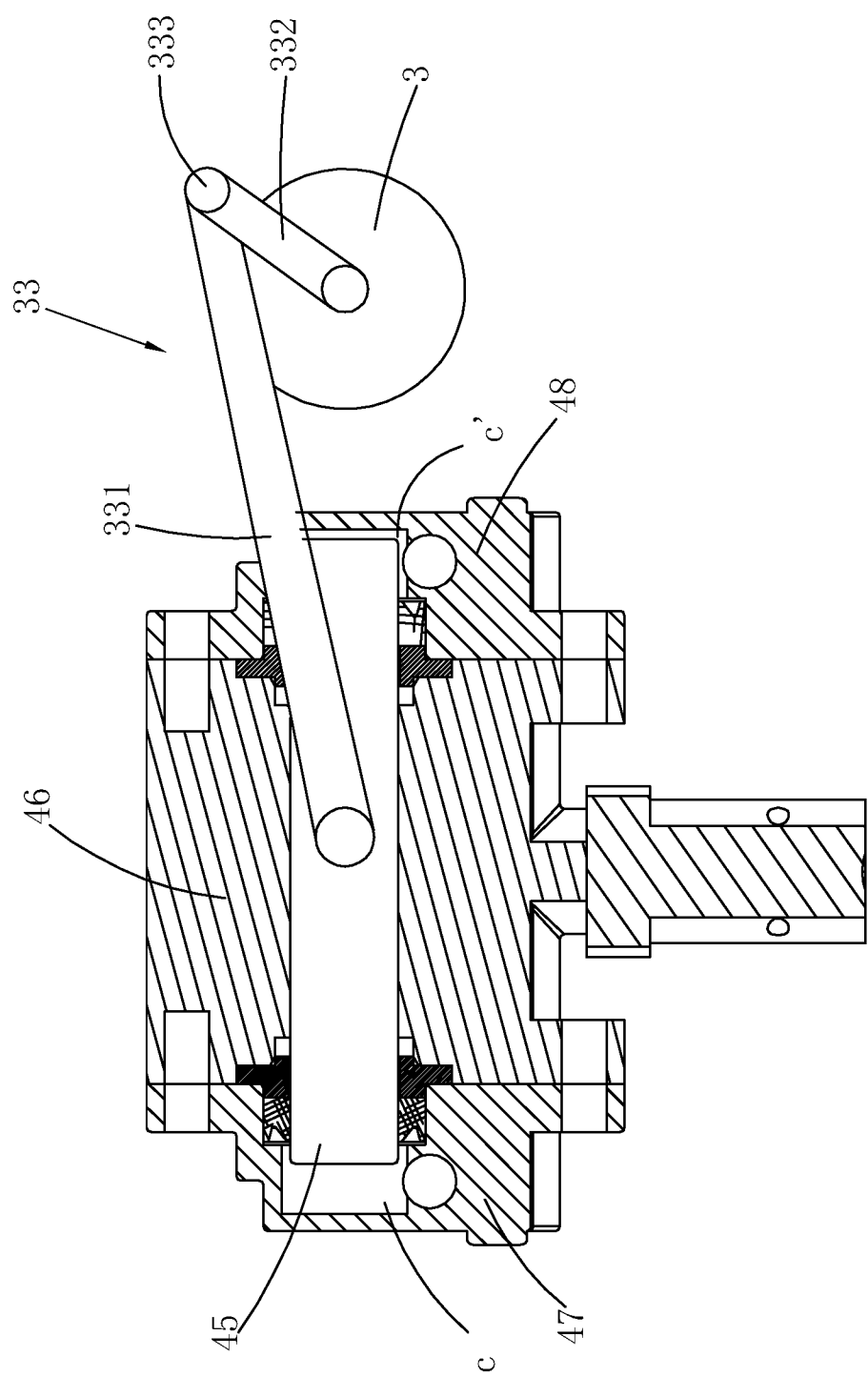


图16

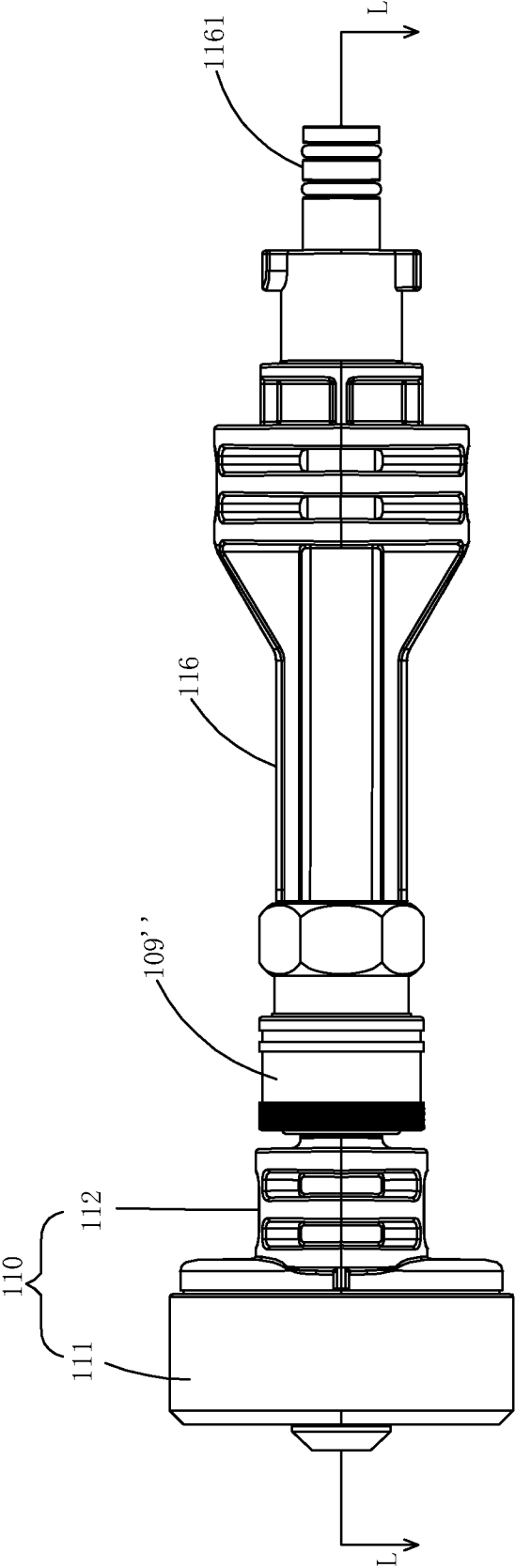


图17

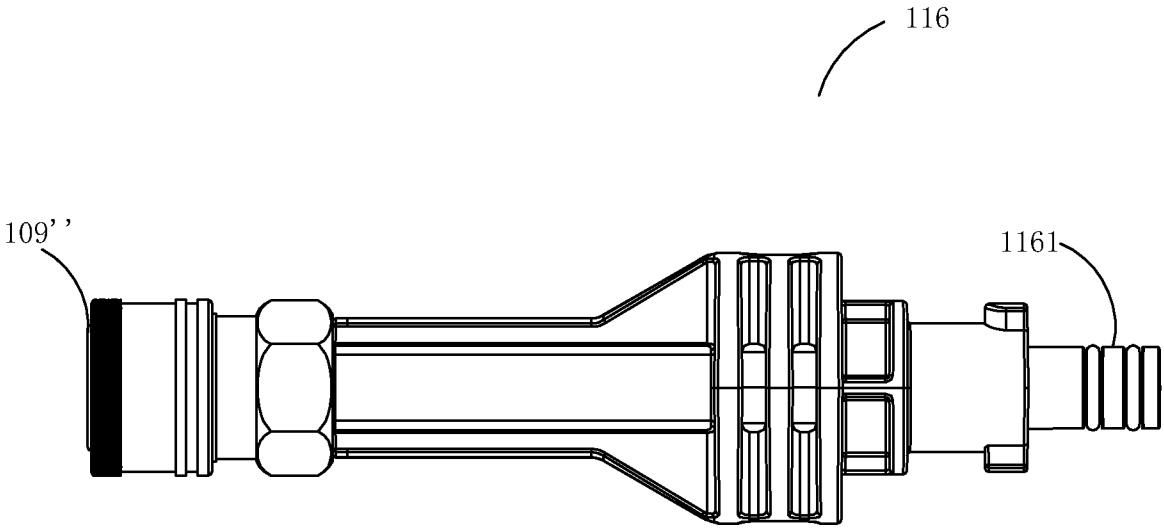


图18

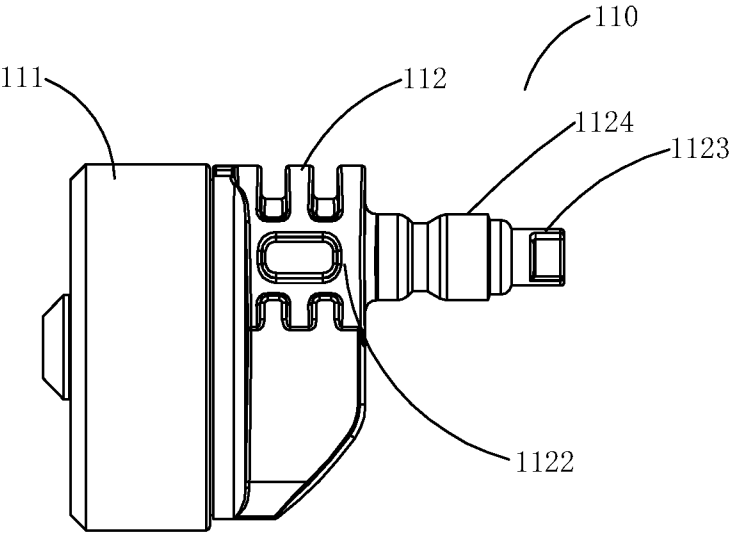


图19

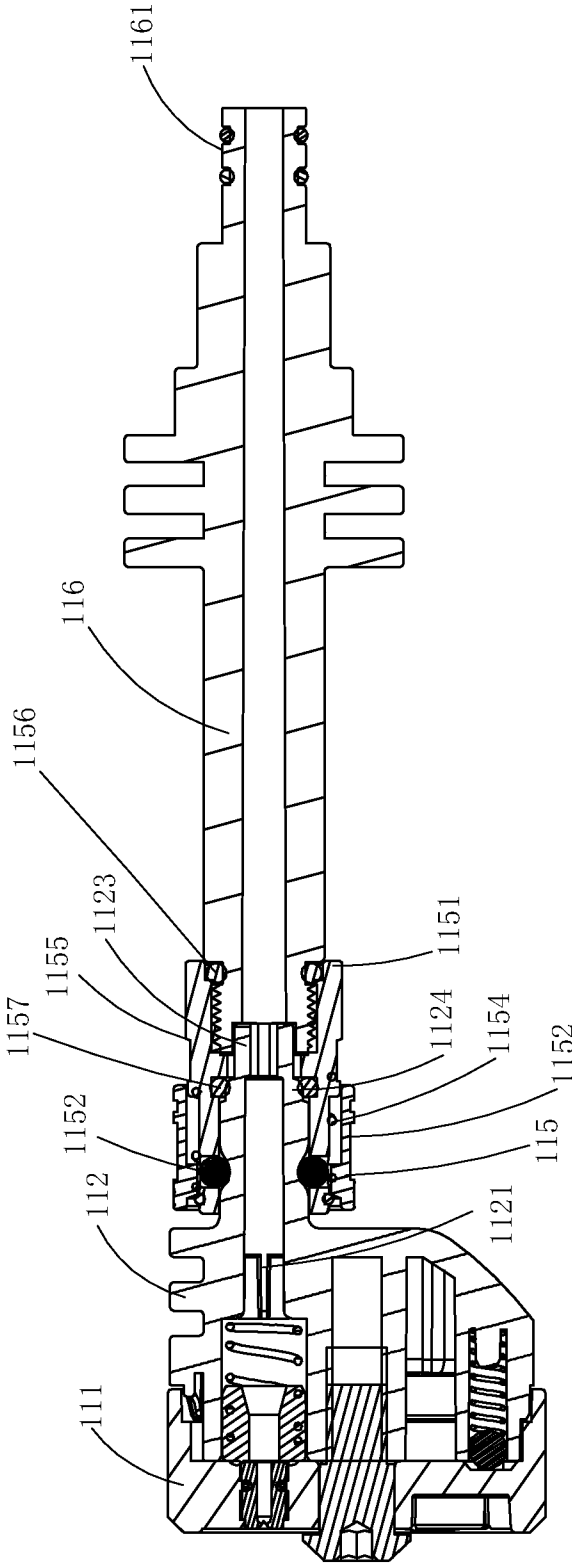


图20

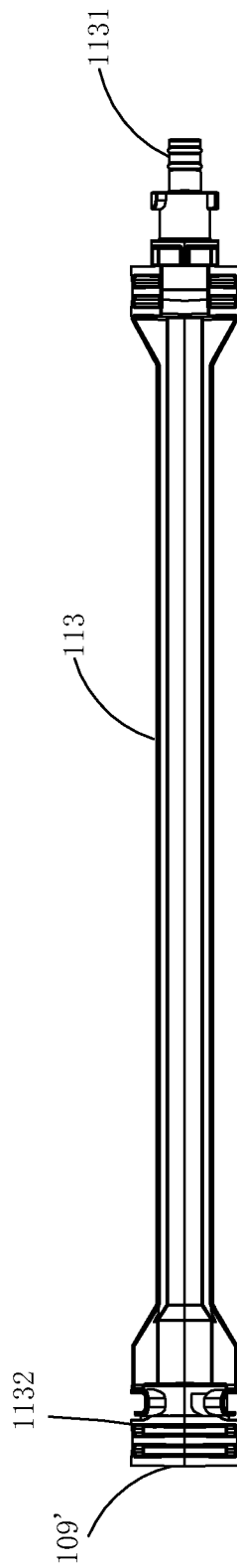


图21

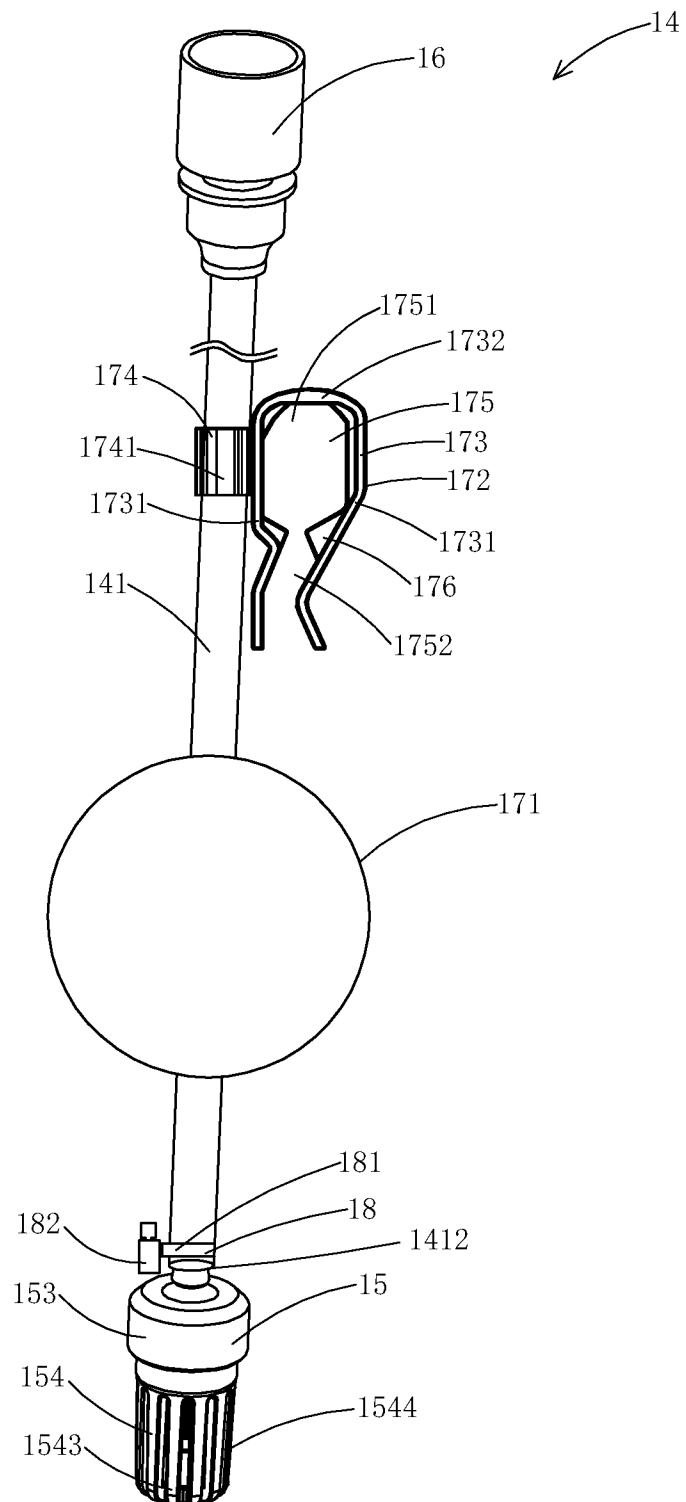


图22

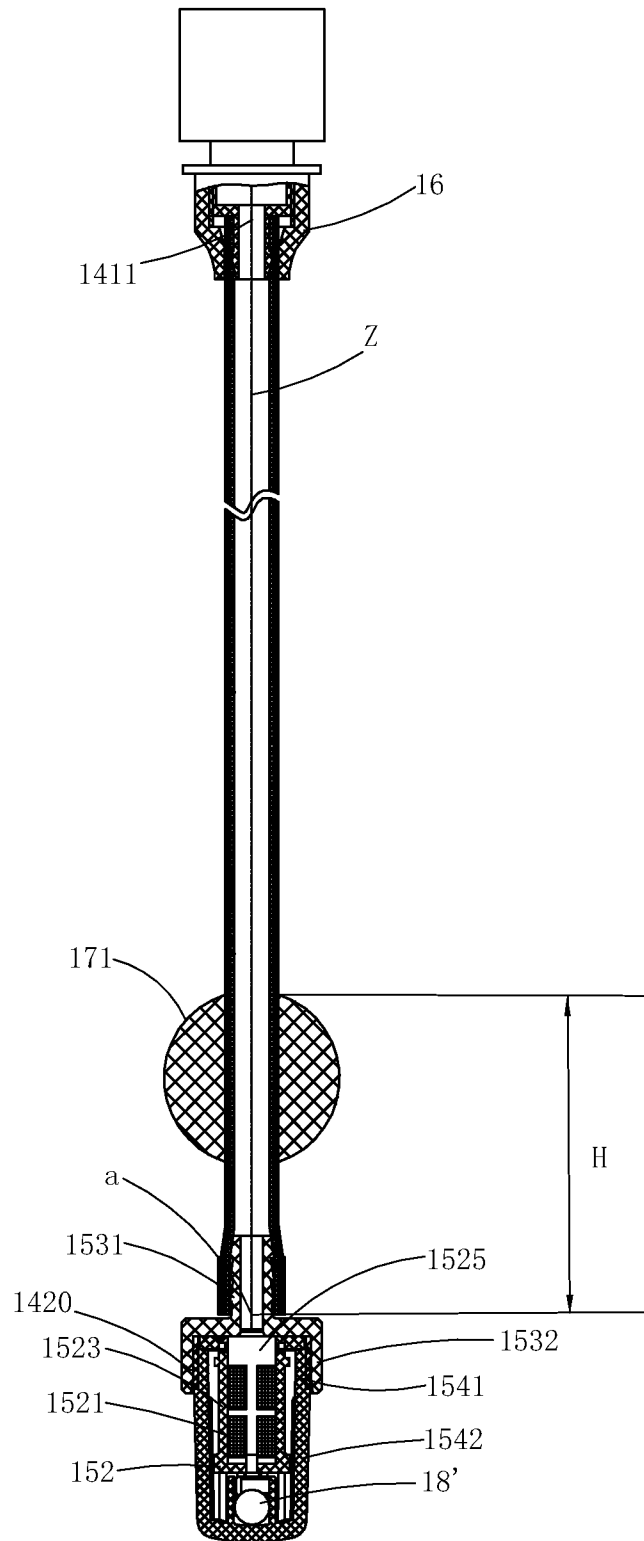


图23

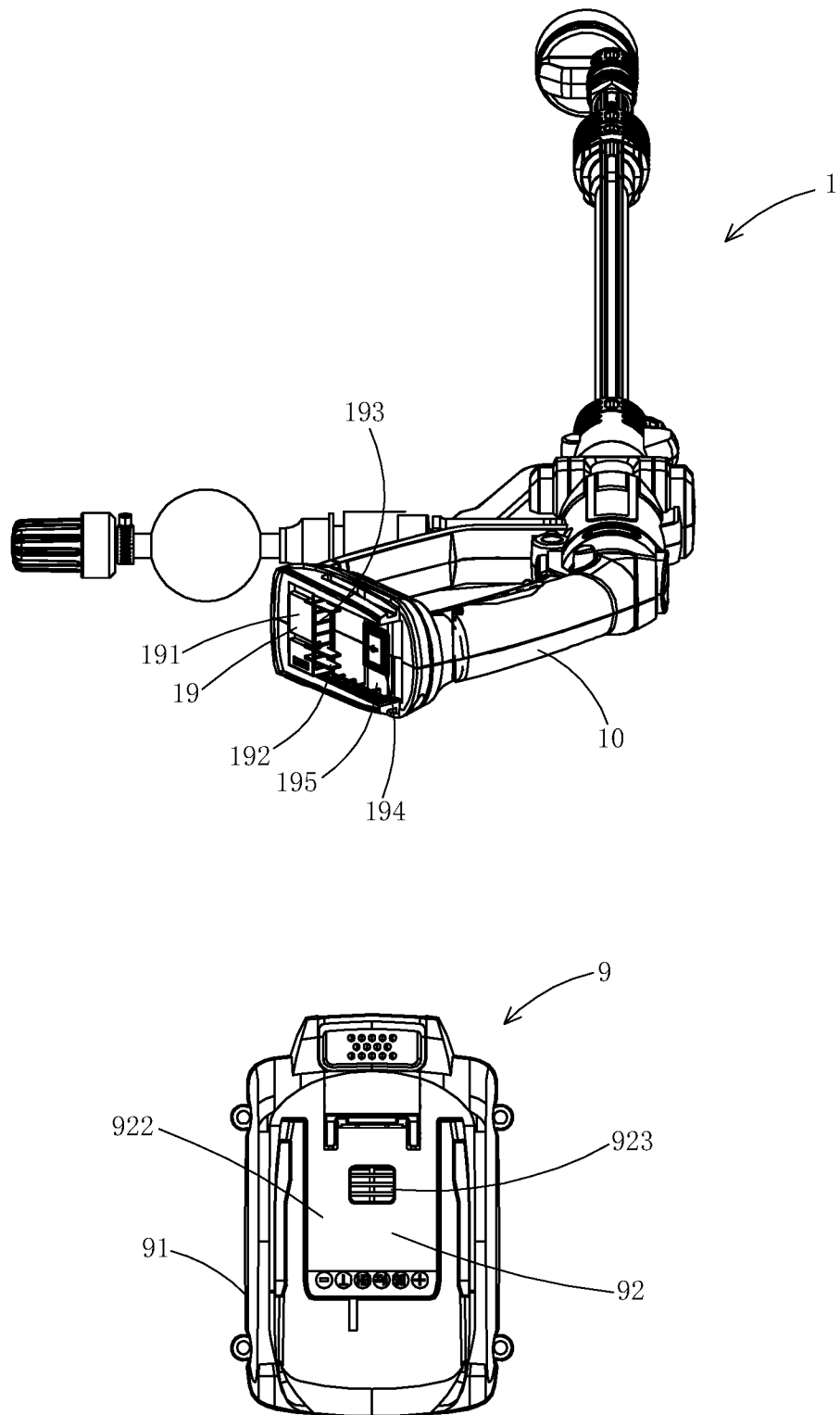


图24

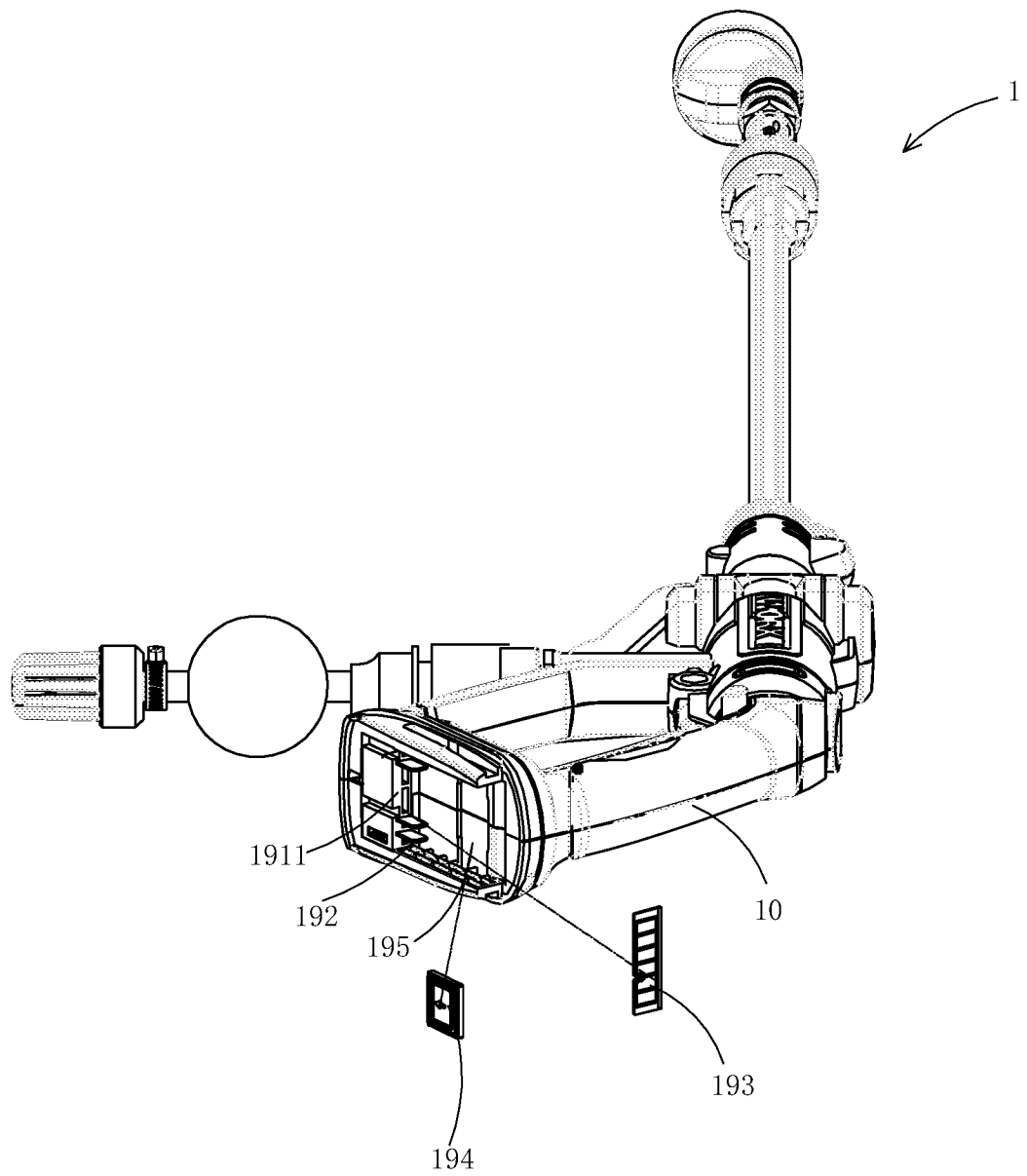


图25

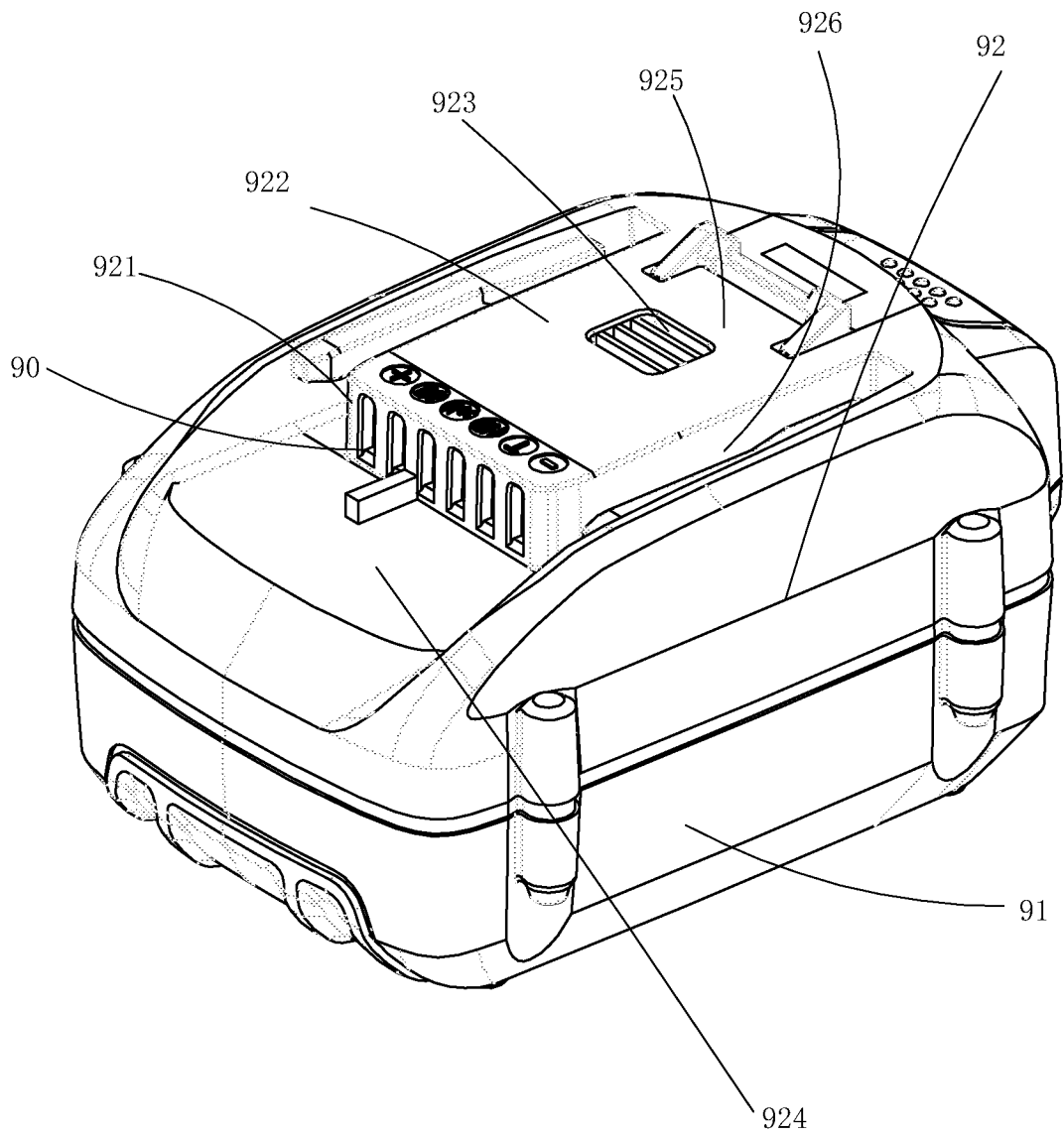


图26

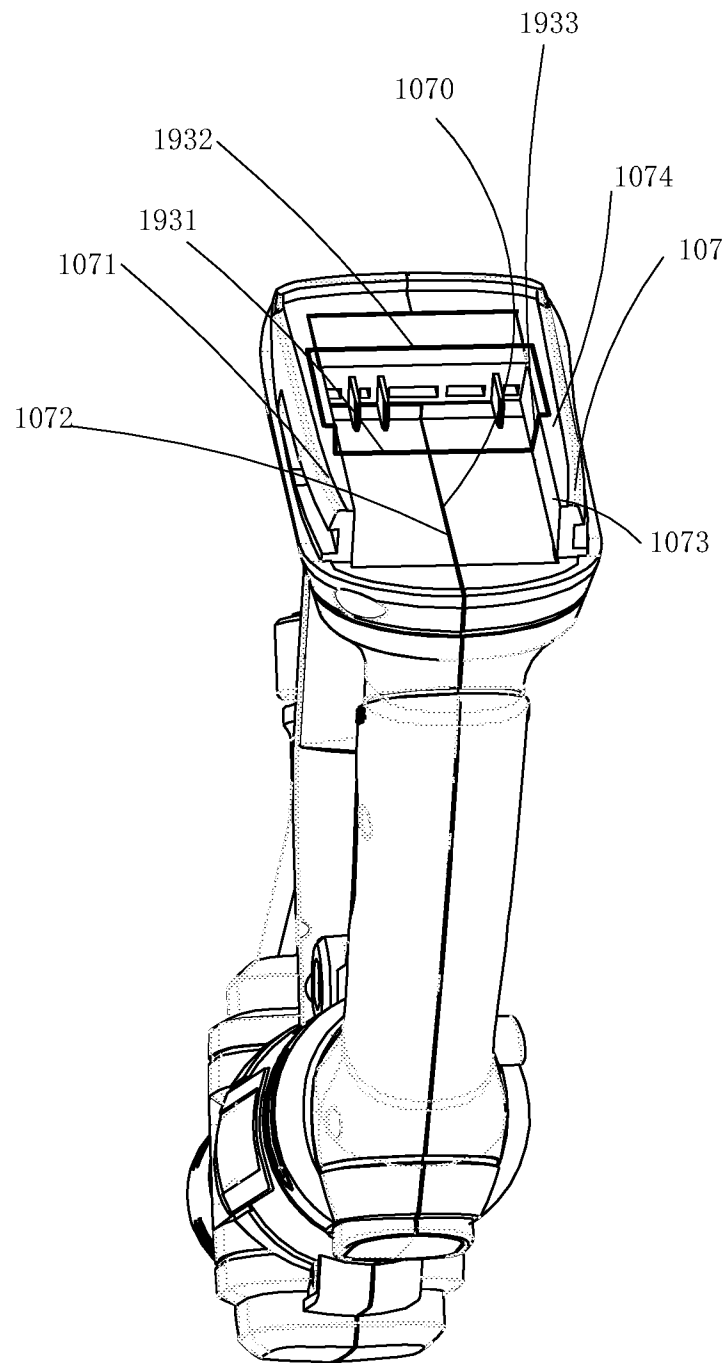


图27

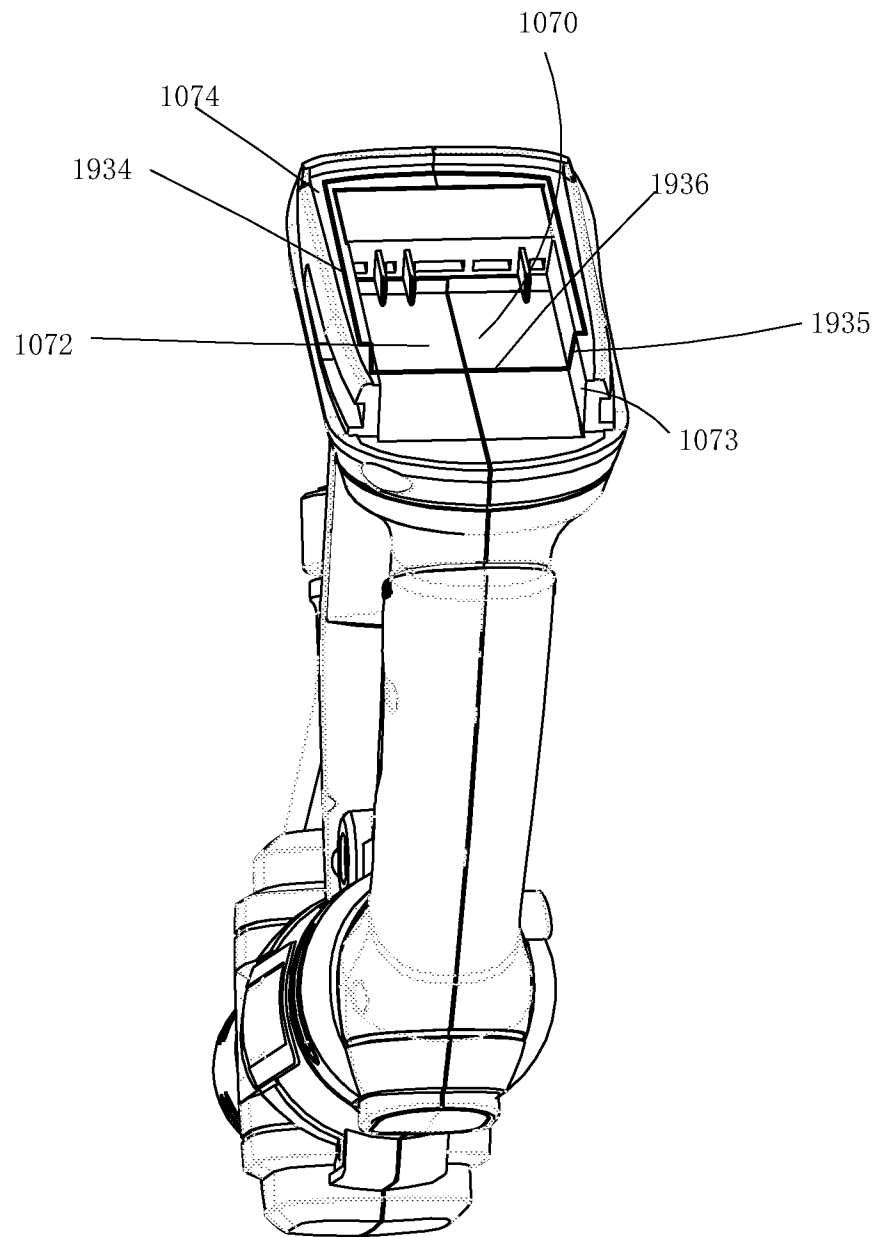


图28

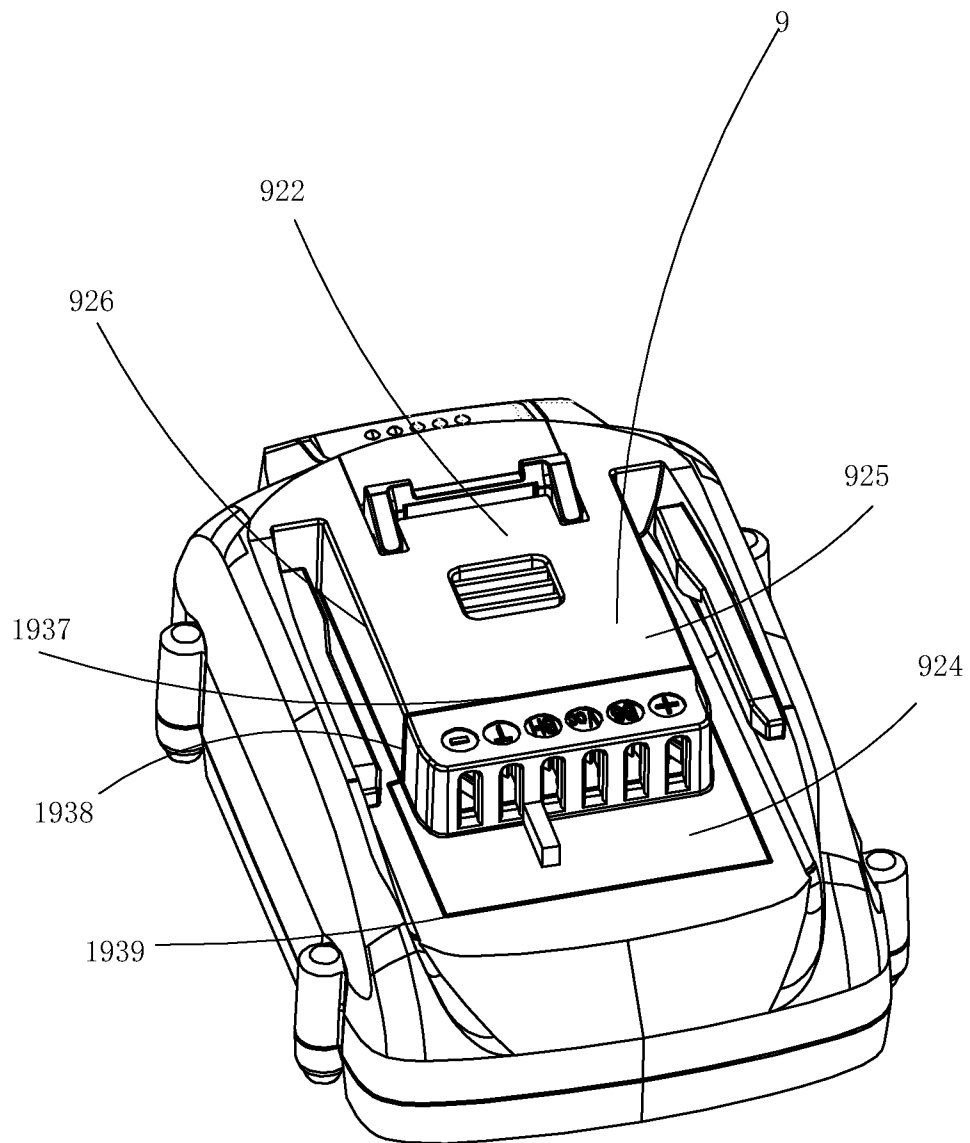


图29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/114847

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 3/02 (2006.01) i; H01M 2/10 (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)

B08B, B05B, H01M

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 端子, 清洗, 腔, 高压清洗, 苏州宝时得电动工具有限公司, 电池, 密封, 对接, terminal, hand+, clean+, battery, airproof, seal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203967212 U (HITACHI KOKI CO., LTD.), 26 November 2014 (26.11.2014), description, paragraphs 22 and 33-40, and figures 1-8	1-30
Y	CN 204992064 U (ZHEJIANG SHIKONG ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs 24-25, and figures 5-6	1-30
A	CN 205495890 U (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.), 24 August 2016 (24.08.2016), entire document	1-30
A	US 2012018534 A1 (GILPATRICK, R.J.), 26 January 2012 (26.01.2012), entire document	1-30
A	CN 103956441 A (CHANGZHOU GLOBE CO., LTD.), 30 July 2014 (30.07.2014), entire document	1-30
A	CN 205570600 U (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.), 14 September 2016 (14.09.2016), entire document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 22 February 2018	Date of mailing of the international search report 07 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LV, Shengchun Telephone No. (86-10) 62414116

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/114847

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203967212 U	26 November 2014	JP 2014170635 A	18 September 2014
		DE 202014100475 U1	19 May 2014
		US 2014248519 A1	04 September 2014
CN 204992064 U	20 January 2016	None	
CN 205495890 U	24 August 2016	None	
US 2012018534 A1	26 January 2012	None	
CN 103956441 A	30 July 2014	None	
CN 205570600 U	14 September 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/114847

A. 主题的分类 B08B 3/02(2006.01)i; H01M 2/10(2006.01)i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B08B, B05B, H01M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 端子, 清洗, 腔, 高压清洗, 苏州宝时得电动工具有限公司, 电池, 密封, 对接, terminal, hand+, clean+, battery, airproof, seal+		
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
Y	CN 203967212 U (日立工机株式会社) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书第22、33-40段, 附图1-8	1-30
Y	CN 204992064 U (浙江时空能源技术有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第24-25段, 附图5-6	1-30
A	CN 205495890 U (苏州宝时得电动工具有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-30
A	US 2012018534 A1 (GILPATRICK, RICHARD J.) 2012年 1月 26日 (2012 - 01 - 26) 全文	1-30
A	CN 103956441 A (常州格力博有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-30
A	CN 205570600 U (苏州宝时得电动工具有限公司) 2016年 9月 14日 (2016 - 09 - 14) 全文	1-30
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2018年 2月 22日		2018年 3月 7日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		吕胜春 电话号码 (86-10)62414116

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/114847

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	203967212	U	2014年 11月 26日	JP 2014170635 A	2014年 9月 18日
				DE 202014100475 U1	2014年 5月 19日
				US 2014248519 A1	2014年 9月 4日
CN	204992064	U	2016年 1月 20日	无	
CN	205495890	U	2016年 8月 24日	无	
US	2012018534	A1	2012年 1月 26日	无	
CN	103956441	A	2014年 7月 30日	无	
CN	205570600	U	2016年 9月 14日	无	