(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
2024 年 8 月 22 日 (22.08.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/169737 A1

(51) 国际专利分类号:
E04H 4/16 (2006.01) *B01D 29/96* (2006.01)
B01D 35/02 (2006.01) *B01D 29/56* (2006.01)
B01D 35/30 (2006.01) *B62D 55/065* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/076040

(22) 国际申请日: 2024 年 2 月 5 日 (05.02.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202320232759.7 2023年2月16日 (16.02.2023) CN
PCT/CN2023/091116
2023年4月27日 (27.04.2023) CN
202311159683.0 2023年9月8日 (08.09.2023) CN
202311540590.2 2023年11月17日 (17.11.2023) CN
202410070430.4 2024年1月17日 (17.01.2024) CN

(71) 申请人: 星迈创新科技（苏州）有限公司 **(XINGMAI INNOVATION TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区郭巷街道吴淞江大道111号天运广场5号楼12层, Jiangsu 215124 (CN)。

(72) 发明人: 王生乐 **(WANG, Shengle)**; 中国江苏省苏州市吴中区郭巷街道吴淞江大道111号天运广场5号楼12层, Jiangsu 215124 (CN)。张石磊 **(ZHANG, Shilei)**; 中国江苏省苏州市吴中区郭巷街道吴淞江大道111号天运广场5号楼12层, Jiangsu 215124 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙）**(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.)**; 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A209, Guangdong 518057 (CN)。

(54) **Title:** CLEANING APPARATUS

(54) 发明名称: 一种清洁设备

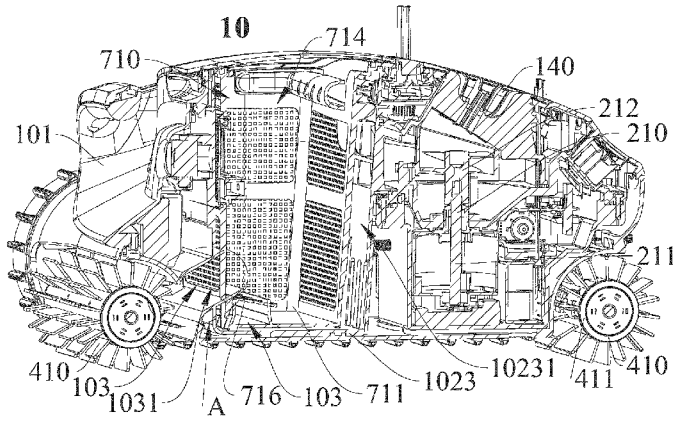


图 1

(57) **Abstract:** Provided in the present disclosure is a cleaning apparatus, comprising a cleaning apparatus body, a driving mechanism, a filtering mechanism, a liquid intake portion, a liquid output portion and a mode switching member, wherein the driving mechanism is arranged on the cleaning apparatus body; the filtering mechanism is arranged on the cleaning apparatus body; the liquid intake portion comprises at least a first water inlet, which is arranged in the cleaning apparatus body; the liquid output portion comprises at least a first water outlet, which is arranged in the cleaning apparatus body; the first water inlet, the filtering mechanism, the driving mechanism and the first water outlet are in communication in sequence to form a first water channel; the mode switching member is used for realizing switching between the position of the cleaning apparatus above the liquid level and the position of the cleaning apparatus below the liquid level; when the cleaning apparatus is positioned below the liquid level, the cleaning apparatus is completely immersed below the liquid level; and when the cleaning apparatus is positioned above the liquid level, at least part of the cleaning apparatus is positioned above the liquid level. The cleaning apparatus can adjust at least two working conditions including underwater cleaning and water-surface cleaning, so as to satisfy different usage requirements.

WO 2024/169737 A1

[见续页]

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种清洁设备，清洁设备包括清洁设备主体、驱动机构、过滤机构、进液部、出液部以及模式切换构件，驱动机构设置于清洁设备主体；过滤机构设置于清洁设备主体；进液部至少包括第一进水口，第一进水口设置于清洁设备主体；出液部至少包括第一出水口，第一出水口设置于清洁设备主体，第一进水口、过滤机构、驱动机构以及第一出水口依次连通形成第一水路；模式切换构件用于实现清洁设备在液面上下的位置切换，当清洁设备处于液面以下时，清洁设备全部浸没在液面以下；当清洁设备处于液面以上时，清洁设备的至少部分处于液面以上。清洁设备能够调节水下清洁以及水面清洁至少两种工况，进而满足不同使用需求。

一种清洁设备

本申请要求于 2023 年 04 月 27 日提交国际专利局、申请号为 PCT/CN2023/091116，发明名称为“一种用于液体中的行走装置以及泳池清洁机器人”的国际专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中；

本申请要求于 2023 年 02 月 16 日提交中国专利局、申请号为 2023202327597，实用新型名称为“传动装置及水池清洁机器人”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中；

本申请要求于 2023 年 09 月 08 日提交中国专利局、申请号为 202311159683.0、发明名称为“过滤组件及水下清洁设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中；

本申请要求于 2023 年 11 月 17 日提交中国专利局、申请号为 2023115405902，发明名称为“过滤组件及水下清洁设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中；

本申请要求于 2024 年 01 月 17 日提交中国专利局、申请号为 2024100704304，发明名称为“一种水池机器人及其控制方法、存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

【技术领域】

本公开涉及液体工作设备技术领域，特别是涉及一种清洁设备。

【背景技术】

泳池的清洁和维护对于保持水质清洁和池内卫生至关重要。市面上的泳池清洁机器人可以分为三类，第一类清洁机器人只能清洁水底，第二类清洁机器人既能清洁底面也能清洁竖直的墙壁面，但须在水面以下，第三类清洁机器人一直漂在水面上，只能清洁水面。三类泳池清洁机器人各具特点，但都缺乏在液体环境中进行有效的位置调节，无法根据实际需要调节深度，以对泳池底部、墙壁面和水面的全方位清洁，限制了其应用范围和工作效率。

因此，需要一种清洁设备，能够在液面上以及液面下之间灵活地进行位置切换，提高在水中进行水体清洁的工作效率和应用范围，降低清洁成本。

【发明内容】

本公开提供一种清洁设备，包括清洁设备主体，清洁设备主体包括：进液部，至少包括第一进水口；出液部，至少包括第一出水口；过滤机构，至少包括一第一入口和一出口，第一入口与第一进水口流体连通，出口与第一出水口流体连通；驱动机构，用于产生抽吸力以在进液部、过滤机构、出液部形成第一水流通道；清洁设备主体还包括：模式切换构件，用于实现清洁设备在第一运动状态和第三运动状态之间的切换，清洁设备在第一运动状态时可以执行水下清洁工作，清洁设备在第三运动状态时可以执行水面清洁工作。

其中，模式切换构件进一步用于调节清洁设备主体在竖直方向上接收到的作用力。

其中，清洁设备主体在竖直方向上接收到的作用力包括清洁设备主体在竖直方向上所受的浮力，模式切换构件包括：浮力调节组件，用于调节清洁设备主体在竖直方向上所受的浮力大小。

其中，清洁设备还包括：第一传感器，用于感知清洁设备主体的位置；处理器，用于：当清洁设备主体需要从液面下切换到液面上时，获取清洁设备主体的位置；当清洁设备主体的位置满足预设条件时，控制浮力调节件以增大浮腔内气体的体积。

其中，清洁设备还包括：第二传感器，用于检测浮腔的进气口位置是否位于空气中：处理器，用于：当清洁设备主体需要从液面下切换到液面上时，获取进气口位置是否位于空气中的检测结果；当检测结果表征进气口位置位于空气中时，控制浮力调节件以增大浮腔内气体的体积。

其中，清洁设备还包括：处理器，用于：当清洁设备主体需要从液面上切换到液面下时，控制浮力调节件减小浮腔内气体的体积。

其中，清洁设备主体在竖直方向上接收到的作用力包括清洁设备主体在竖直方向上所受的第一驱动力，模式切换构件包括：推进组件，用于调节清洁设备在竖直方向上所受到的第一驱动力。

其中，推进组件包括：第一推进器，用于推动液体沿第一预设方向运动，当液体沿第一预设方向运动时，清洁设备主体在竖直方向上所受到第一驱动力，其中，第一驱动力的大小与液体沿第一预设方向运动的速度正相关。

其中，第一推进器包括：第一推进叶轮，用于通过转动带动液体沿第一预设方向运动，当液体沿第一预设方向运动时，清洁设备在竖直方向上所受到第一驱动力；第一推进电机，用于为第一推进叶轮提供动力。

其中，清洁设备还包括：第二推进器，用于推动液体沿第二预设方向运动，当液体沿第二预设方向运动时，清洁设备主体在水平方向上所受到第二驱动力，其中，第二驱动力的大小与液体沿第二预设方向运动的速度正相关。

其中，清洁设备水平方向上的左侧和右侧分别设置有至少一个第二推进器。

其中，驱动机构包括：主水泵，用于驱使清洁设备将液体从进液部吸入，并从出水部排出。

其中，清洁设备主体用于在装有液体的目标区域中移动，目标区域包括目标底壁以及目标侧壁，出液部包括主水泵出水口，主水泵出水口为第一出水口；当清洁设备主体位于目标侧壁上时，主水泵出水口朝向目标区域内，并与水平方向平行或在竖直方向上存在向下的倾斜，当清洁设备主体需要在目标侧壁上运动时，主水泵还用于：从主水泵出水口排出液体，从而获得第三驱动力以驱使清洁设备主体紧贴目标侧壁。

其中，清洁设备用于在装有液体的目标区域中移动，目标区域包括目标底壁以及目标侧壁，进水部包括主水泵进水口，主水泵进水口为第一进水口，主水泵进水口设置于清洁设备主体的底部，当清洁设备主体需要在目标侧壁上运动时，主水泵还用于：从主水泵进水口吸入液体，从而获得第四驱动力以驱使清洁设备紧贴目标侧壁。

其中，清洁设备主体用于在装有液体的目标区域中移动，目标区域包括目标底壁以及目标侧壁，清洁设备包括行走机构，行走机构还包括：履带，用于带动清洁设备主体运动以及实现清洁设备主体的行进区域从目标底壁转换至目标侧壁。

其中，清洁设备包括行走机构，行走机构包括传动组件，传动组件包括：行走驱动件，行走驱动件的输出端适于与清洁设备的车轮驱动连接，以使行走驱动件能够驱动车轮转动；第一从动件，第一从动件与车轮驱动连接，第一从动件的输出端适于与清洁设备的第一清洁件连接，车轮带动第一从动件转动，以使第一从动件带动第一清洁件转动；第二从动件，第二从动件与车轮驱动连接，第二从动件的输出端适于与清洁设备的第二清洁件连接，车轮带动第二从动件转动，以使第二从动件带动第二清洁件转动。

其中，车轮包括第一轮、第二轮和履带，第一轮和第二轮通过履带传动连接，行走驱动件的输出端与第一轮驱动连接。

其中，还包括第一齿轮，行走驱动件的输出端与第一齿轮连接，第一齿轮与第一轮啮合。

其中，第二从动件包括第二齿轮、第一转盘、第三齿轮和第二转盘，第二齿轮与第一转盘连接，第三齿轮与第二转盘连接，第一转盘与第二转盘之间通过传送带传动连接，且第二齿轮与第二轮啮合。

其中，第二齿轮与第一转盘同轴设置，第三齿轮与第二转盘同轴设置。

其中，第二从动件还包括第四齿轮，第四齿轮与第三齿轮啮合，且第四齿轮与第二清洁件连接。

其中，第二从动件还包括第五齿轮，第五齿轮设置在第三齿轮和第四齿轮之间，且第五齿轮与第三齿轮和第四齿轮均啮合。

其中，第一从动件包括第六齿轮和第七齿轮，第六齿轮与第二轮啮合，且第六齿轮和第七齿轮啮合，第七齿轮与第一清洁件连接。

其中，第一从动件还包括第八齿轮，第八齿轮设置在第六齿轮和第七齿轮之间，且第八齿轮与第六齿轮和第七齿轮均啮合。

其中，第一清洁件为水下清洁滚刷；第二清洁件为水面滚刷件。

其中，清洁设备包括：清洁部件，设置于清洁设备主体上；运动驱动组件，设置于清洁设备主体上，运动驱动组件与清洁部件连接，用于驱动清洁部件相对清洁设备主体进行伸缩运动，伸缩运动包括以下至少一者：朝远离清洁设备主体的方向的伸展运动、以及朝靠近清洁设备主体的方向的收缩运动。

其中，清洁部件处于收缩状态的情况下，清洁部件全部位于清洁设备主体范围之内，或者清洁部件至少一部分位于清洁设备主体范围之内，收缩状态是运动驱动组件驱动清洁部件进行收缩运动形成的状态，或者为运动驱动组件未驱动清洁部件进行伸展运动的情况下所处的状态；和/或，清洁部件处于伸展状态的情况下，清洁部件的至少一部分位于清洁设备主体范围之外，伸展状态是运动驱动组件驱动清洁部件进行伸展运动形成的状态，或者为运动驱动组件未驱动清洁部件进行收缩运动的情况下所处的状态。

其中，运动驱动组件包括：连接部，清洁部件通过连接部与清洁设备主体连接；第一驱动组件，第一驱动组件与连接部连接，用于驱动清洁部件相对清洁设备主体进行伸缩运动。

其中，连接部为伸缩结构，第一驱动组件包括第一动力源，第一动力源用于驱动连接部进行伸缩，以带动清洁部件进行伸缩运动；或者，第一驱动组件包括第一传动机构和第一动力源，第一传动机构的输入端连接第一动力源，第一传动机构的输出端连接清洁部件，第一动力源用于为第一传动机构提供动力，以使第一传动机构带动清洁部件相对清洁设备主体和连接部进行伸缩运动；或者，连接部的第一端连接清洁部件，第一驱动组件包括第一传动机构和第一动力源，第一传动机构的输入端连接第一动力源，第一传动机构的输出端与连接部的第二端或者位于第二端与清洁设备主体之间的部件连接，第一动力源

用于为第一传动机构提供动力，以使第一传动机构带动连接部和清洁部件相对于清洁设备主体进行伸缩运动。

其中，第一传动机构控制与其连接的部件进行旋转或者平移，以使清洁部件相对于清洁设备主体进行伸缩运动。

其中，运动驱动组件包括至少一组第二驱动组件，至少一组第二驱动组件用于驱动清洁部件相对清洁设备主体进行旋转运动。

其中，连接部的第一端连接清洁部件；其中，至少一组第二驱动组件包括第一组第二驱动组件，第一组第二驱动组件分别连接于清洁设备主体和连接部的第二端，用于驱动连接部进行绕第一方向轴的旋转运动，进而带动清洁部件绕第一方向轴进行旋转运动；和/或，至少一组第二驱动组件包括第二组第二驱动组件，连接部的第一端通过第二组第二驱动组件连接清洁部件，第二组第二驱动组件用于驱动连接部进行绕第二方向轴的旋转运动，进而带动述清洁部件绕第二方向轴进行旋转运动。

其中，清洁部件为若干个，其中，清洁设备主体设有进液部，至少一个清洁部件用于扩大进液部的清洁范围。

其中，进液部设于清洁设备主体的前壁或底部和/或，沿进液部的开口方向，至少一个清洁部件位于进液部的前方。

其中，清洁部件为边刷；和/或，清洁部件活动连接于清洁设备主体或运动驱动组件；和/或，清洁部件为若干个，其中，若干清洁部件设于清洁设备主体的左侧壁、右侧壁和底部中的至少一者；和/或，清洁部件包括旋转刷和转轴，旋转刷环绕转轴设置，转轴通过运动驱动组件转动连接于清洁设备主体，旋转刷具有至少一个清洁面，清洁面用于接触并搅动水流。

其中，还包括触发数据采集单元和到位传感器中的至少一者，触发数据采集单元用于采集关于清洁部件进行预设运动的触发数据，到位传感器用于采集清洁部件所进行的预设运动是否到位的参考数据。

其中，清洁部件具有起始位置和伸缩位置；清洁设备还包括复位组件，复位组件设置于清洁设备主体上，复位组件与清洁部件连接，复位组件用于为清洁部件保持在起始位置提供复位力，清洁部件能够在运动驱动组件驱动清洁部件进行伸缩运动的情况下到达伸缩位置；其中，清洁部件处于起始位置的情况下，清洁部件处于收缩状态，清洁部件处于伸缩位置的情况下，清洁部件处于伸展状态；或者，清洁部件处于起始位置的情况下，清洁部件处于伸展状态，清洁部件处于伸缩位置的情况下，清洁部件处于收缩状态。

其中，过滤机构包括：尘盒，尘盒包括尘盒进水部，尘盒进水部与进液部连通，尘盒进水部用于对进入尘盒的液体进行清洁。

其中，尘盒进水部包括：水面尘盒口，设置在尘盒的侧边，且包含清洁设备在水面漂浮时的漂浮位置，用于目标区域水面的垃圾或杂质进入尘盒的入口。

其中，尘盒包括：尘盒滚刷组件，设置在水面尘盒口中，用于在进行水面清洁时，将泳池水面的垃圾或杂质卷入尘盒内。

其中，尘盒口包括：水中尘盒口，设置在清洁设备在水面的漂浮位置以下，用于泳池水中的垃圾或杂质进入尘盒的入口。

其中，尘盒还包括：水面尘盒口盖板，设置在水面尘盒口上，为可活动部件，用于调节水面尘盒口的开闭状态；水中尘盒口盖板，设置在水中尘盒口上，为可活动部件，用于调节水中尘盒口的开闭状态。

其中，还包括：垃圾导向构件，用于带动泳池液面中的垃圾进入水面尘盒口，垃圾导向构件位于水面尘盒口外侧，内部中空，其远离水面尘盒口的第一端口的端口尺寸大于水面尘盒口的尺寸，与水面尘盒口连接的第二端口的端口尺寸不小于水面尘盒口的尺寸。

其中，过滤机构包括过滤组件，过滤组件包括：尘盒，尘盒形成有第一腔体，尘盒包括第一运动状态和第二运动状态；第一过滤层，设置于尘盒的侧壁，第一过滤层与第一腔体连通；导流口，设置于尘盒和/或第一过滤层，导流口与第一腔体连通；盖合件，其中，在第一运动状态下，盖合件盖合导流口；在第二运动状态下，盖合件打开导流口。

其中，盖合件枢转的连接于尘盒；清洁设备还包括安装在盖合件的调节件，调节件远离盖合件与尘盒的枢转连接处；调节件辅助盖合件盖合或打开导流口。

其中，盖合件包括相对设置的第一侧端和第二侧端；第一侧端位于盖合件的最上端，第二侧端位于盖合件的最下端；第一侧端与尘盒枢转连接，第二侧端绕第一侧端枢转至打开或关闭导流口，在清洁设备整体位于水下，调节件的重力大于浮力；或者，第二侧端与尘盒枢转连接，第一侧端绕第二侧端枢转至打开或关闭导流口，在清洁设备整体位于水下，调节件的浮力大于重力。

其中，第一侧端与尘盒枢转连接，调节件的中心到第一侧端的距离与调节件的中心到第二侧端的距离之比小于 1。

其中，第一侧端与尘盒枢转连接，调节件凸设在盖合件朝向第一腔体的内侧面，在尘盒处于第一运

动状态时，调节件的重心与盖合件的枢转中心的连线与重力方向之间呈锐角。

其中，第二侧端与尘盒枢转连接，清洁设备还包括移动件；盖合件还包括容置通道，容置通道设置在第一侧端和第二侧端之间，且容置通道的中心线与第一侧端或第二侧端所在的平面相交；移动件容置在容置通道内，且可沿着容置通道移动。

其中，容置通道的中心线与第一侧端或第二侧端所在的平面垂直相交。

其中，盖合件包括面向第一腔体的内侧面；

容置通道由第二侧端向靠近内侧面的方向，向第一侧端延伸而成。

其中，尘盒的侧壁上设有安装支架，安装支架覆盖导流口；安装支架覆盖导流口的部分设置有若干个格栅孔，格栅孔与导流口连通，盖合件活动安装于安装支架。

其中，安装支架面向第一腔体的一侧面凹陷设置有容置腔，容置腔的侧壁设有枢转安装槽；盖合件活动容置在容置腔内，盖合件凸设有枢转部，枢转部的下方设有止挡限位凸起；枢转部枢转安装在枢转安装槽内，且止挡限位凸起随盖合件转动至止挡在侧壁上。

其中，盖合件的边沿还延伸有搭接部，搭接部在盖合件容置于容置腔内时抵顶于安装支架的内侧面。

其中，清洁设备包括驱动组件，驱动组件与盖合件连接，用于驱动盖合件盖合或打开导流口。

其中，盖合件活动连接于清洁设备。

其中，尘盒形成尘盒进水部，尘盒进水部与第一腔体连通；清洁设备包括主水泵，主水泵设置于清洁设备外，主水泵与尘盒的第一腔体连通。

其中，主水泵包括主水泵叶轮罩，清洁设备的导流口的面积大于主水泵叶轮罩的进水的截面积。

其中，清洁设备包括尘仓，尘仓形成有第二腔体，尘盒设置于第二腔体内，主水泵设置于尘仓外，尘盒和尘仓之间形成有进水部；在清洁设备处于第一运动状态时，主水泵用于引导水依次从进水部、第一腔体、第一过滤层以及第二腔体流入主水泵，其中第一运动状态为尘盒在清洁设备沿着垂直于重力方向移动时所处的状态；在清洁设备处于第二运动状态时，主水泵用于引导至少部分水依次从进水部、第一腔体、导流口以及第二腔体流入主水泵。

其中，盖合件枢转连接于尘仓。

其中，清洁设备还包括翻盖，尘仓形成有开口，翻盖盖设开口，盖合件活动连接于翻盖，用于盖合或开启尘盒的导流口。

其中，盖合件设置有第二过滤层，在清洁设备处于第一运动状态时，第二过滤层分别与第一腔体以及第二腔体连通。

本公开又提供了一种液体清洁控制方法，应用于上述所述的清洁设备，由控制构件执行，包括：获取对目标泳池进行清洁的目标任务，其中，目标任务包括水面清洁和/或水下清洁；基于目标任务以及清洁设备的当前位置，确定行走机构的调节参数；基于调节参数，控制行走机构带动清洁设备移动并进行清洁以完成目标任务。

本公开另提供了一种清洁设备的控制方法，其中，应用于上述所述的清洁设备，控制方法包括：检测到清洁设备满足伸缩触发条件；控制清洁设备的清洁部件进行伸缩运动，伸缩运动包括以下至少一者：朝远离清洁设备的机器人主体的方向的伸展运动、以及朝靠近机器人主体的方向的收缩运动。

其中，伸缩触发条件包括以下至少一者：清洁设备与目标物之间的距离在预设距离范围内、清洁设备处于被困状态、清洁设备接收到预设指令、清洁设备处于预设工作模式，其中，目标物包括墙壁和障碍物中的至少一者预设工作模式。

其中，检测到清洁设备满足伸缩触发条件包括以下至少一者：响应于伸缩触发条件包括清洁设备与目标物之间的距离在预设距离范围内，基于清洁设备的第一触发传感器采集到的第一传感数据，确定清洁设备与目标物之间的距离在预设距离范围内；响应于伸缩触发条件包括清洁设备处于被困状态，执行以下任意一个或多个步骤：基于清洁设备的第二触发传感器采集到的第二传感数据，确定清洁设备的实际旋转角度与预设旋转角度存在预设偏差；检测到清洁设备运动第一时间后未运行目标距离；检测到清洁设备在第二时间前后分别与基准点之间的相对位置差异在预设差异范围内；清洁设备的驱动电机的电流增大且电流增大情况符合被困电流变化情况，其中，基准点是利用第三触发传感器确定的；响应于伸缩触发条件包括清洁设备接收到预设指令，检测到清洁设备接收到预设指令；响应于伸缩触发条件包括清洁设备处于预设工作模式，检测到清洁设备处于预设工作模式。

其中，清洁设备的清洁部件的默认状态为收缩状态，伸缩触发条件包括清洁设备与目标物之间的距离在预设距离范围内；控制清洁设备的清洁部件进行伸缩运动包括：控制清洁设备的清洁部件进行朝远离清洁设备的机器人主体的方向的伸展运动。

其中，清洁设备的清洁部件的默认状态为伸展状态，伸缩触发条件包括清洁设备处于被困状态、接收到预设指令、清洁设备处于预设工作模式中的至少一者；控制清洁设备的清洁部件进行伸缩运动包括：控制清洁设备的清洁部件进行朝靠近清洁设备的机器人主体的方向的收缩运动。

其中，控制清洁设备的清洁部件进行伸缩运动，包括：在控制清洁部件进行伸缩运动的过程中，利用到位传感器检测伸缩运动是否到位；响应于检测到伸缩运动到位，确定控制清洁部件停止伸缩运动。

其中，方法还包括以下任意一个或多个步骤：检测到清洁设备当前满足旋转触发条件，控制清洁设备的清洁部件相对机器人主体进行旋转运动；检测到清洁设备处于目标工作状态，控制清洁设备的清洁部件自转或往复运动，以使清洁部件工作。

【附图说明】

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。其中：

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。其中：

图 1 是本公开清洁设备第一实施例的第一角度截面示意图；

图 2 是图 1 所示 A 的放大示意图；

图 3 是本公开清洁设备第一实施例的第二角度截面示意图；

图 4 是本公开清洁设备第二实施例的示例性模块图；

图 5 是本公开清洁设备第二实施例的结构示意图；

图 6 是本公开清洁设备第二实施例的一局部示意图；

图 7 是本公开清洁设备第二实施例在目标区域的侧壁上运动的示意图；

图 8 是本公开清洁设备第二实施例漂浮在液面上的示意图；

图 9 是本公开清洁设备第二实施例的结构示意图；

图 10 是本公开清洁设备第三实施例的在目标区域的底壁上运动的示意图；

图 11 是本公开清洁设备第三实施例的在目标区域的底壁以及侧壁上运动的示意图；

图 12 是本公开清洁设备第三实施例的在目标区域的侧壁上运动的示意图；

图 13 是本公开清洁设备第三实施例的第一剖面示意图；

图 14 是本公开清洁设备第三实施例的第二剖面示意图；

图 15 是本公开清洁设备第四实施例的结构示意图；

图 16 是本公开清洁设备第四实施例的剖面示意图；

图 17 是本公开清洁设备过滤机构的第一简图；

图 18 是本公开清洁设备过滤机构的第二简图；

图 19 是本公开清洁设备过滤机构的第三简图；

图 20 是本公开清洁设备中过滤组件的结构示意图；

图 21 是图 9 中 H 的放大示意图；

图 22 是本公开清洁设备过滤组件的截面示意图；

图 23 是本公开清洁设备中第一子过滤层和第二子过滤层的第一结构示意图；

图 24 是本公开清洁设备中第一子过滤层和第二子过滤层的第二结构示意图；

图 25 是本公开清洁设备中第一子过滤层和第二子过滤层的第三结构示意图；

图 26 是本公开清洁设备的第一结构示意图；

图 27 是本公开清洁设备的第二结构示意图；

图 28 是本公开液体清洁控制方法的示例性流程图；

图 29 是本公开清洁设备第五实施例的结构示意图；

图 30 是本公开清洁设备第五实施例的爆炸示意图；

图 31 是本公开清洁设备第六实施例的截面示意图；

图 32 是图 31 中 B 的结构示意图；

图 33 是本公开清洁设备第六实施例中连接部的结构示意图；

图 34 是本公开清洁设备第七实施例中连接部的结构示意图；

图 35 是本公开清洁设备第六实施例中第一传动机构的结构示意图；

图 36 是本公开清洁设备第七实施例的结构示意图；

图 37 是本公开清洁设备的控制方法一实施例的流程示意图；

图 38 是本公开电子设备一实施例的框架示意图；

图 39 是本公开计算机可读存储介质一实施例的框架示意图；

图 40 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第一运动状态的截面示意图；

图 41 是图 40 中 C 的放大示意图；
图 42 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第二运动状态的截面示意图；
图 43 是图 42 中 D 的放大示意图；
图 44 是本公开清洁设备第九实施例中过滤组件的第一运动状态的截面示意图；
图 45 是图 33 中 E 的放大示意图；
图 46 是本公开清洁设备第九实施例中过滤组件的第二运动状态的截面示意图；
图 47 是图 46 中 F 的放大示意图；
图 48 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第一运动状态的局部示意图；
图 49 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第二运动状态的局部示意图；
图 50 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第二运动状态的局部示意图；
图 51 是本公开清洁设备第九实施例中过滤组件中安装支架的结构示意图；
图 52 是本公开水下清洁设备第八实施例的局部示意图；
图 53 是本公开水下清洁设备第八实施例的局部爆炸示意图；
图 54 是本公开水下清洁设备第八实施例的局部截面示意图。

附图标号：10、清洁设备；101、清洁设备主体；101a、前壁；101b、左侧壁；101c、右侧壁；1023、尘仓；10232、尘仓开口；10233、尘仓管道；10231、第二腔体；103、进液部；1031、第一进水口；1032、第二进水口；104、出液部；106、垃圾导向构件；1061、第一端口；1062、第二端口；100、行走推进机构；111、履带；112、车轮；1121、第一轮；11211、驱动花纹；1122、第二轮；120、传动组件；121、行走驱动件；122、第一齿轮；123、第一从动件；1231、第六齿轮；1232、第七齿轮；1233、第八齿轮；124、第二从动件；1241、第二齿轮；1242、第三齿轮；1243、传送带；1244、第四齿轮；1245、第五齿轮；131、第一推进器；1311、第一推进叶轮；1312、第一推进电机；1313、第一推进开口；132、第二推进器；210、主水泵；211、主水泵电机；212、主水泵叶轮；213、主水泵进水口；214、主水泵出水口；215、主水泵叶轮罩；410、第一清洁件；411、水下滚刷件；420、第二清洁件；421、水面滚刷件；430、清洁部件；431、旋转刷；432、转轴；4311、清洁部；43111、清洁面；440、连接部；441、固定部；442、伸缩部；450、第一传动机构；451、摆动齿轮；452、蜗轮；453、蜗杆；454、传动齿轮；461、第一方向轴；462、第二方向轴；510、模式切换构件；511、浮力调节组件；5111、浮腔；5112、浮腔泵；5113、进气口；5114、连接管道；710、过滤组件；711、尘盒；7111a、第一侧面；7111b、第二侧面；7111c、第三侧面；7111d、第四侧面；7111e、第五侧面；714、第一腔体；715、导流口；716、尘盒进水部；7161、水面尘盒口；7162、水中尘盒口；717、尘盒滚刷组件；718、水面尘盒口盖板；719、水中尘盒口盖板；720、盖合件；720a、第一侧端；720b、第二侧端；721、调节安装部；722、容置通道；723、枢转部；724、搭接部；725、内侧面；730a,730b、调节件；731、移动件；740、安装支架；741、格栅孔；742、容置腔；743、枢转安装槽；744、安装部；745、安装卡扣；770、第一过滤组件；780、第二过滤组件；790、阀门件；30、液面；40、目标区域；401、目标底壁；402、目标侧壁；50、电子设备；51、存储器；52、处理器；60、计算机可读存储介质。

【具体实施方式】

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

请参阅图 1、图 2 以及图 3，图 1 是本公开清洁设备第一实施例的第一角度截面示意图；图 2 是图 1 所示 A 的放大示意图；图 3 是本公开清洁设备第一实施例的第二角度截面示意图。

市面上的清洁设备 10 都缺乏在液体环境中进行有效的位置调节，无法根据实际需要调节深度，以对泳池底部、墙壁面和水面的全方位清洁，限制了其应用范围和工作效率。本公开提供了一种清洁设备 10。清洁设备 10 用于清理目标区域 40 的污渍和悬浮物等。目标区域 40 可以是水池、泳池等区域。清洁设备 10 可以是水池清洁机器人、泳池清洁机器人、水下清洁设备等，在此不作限定。本公开清洁设备 10 能够在液面 30 上以及液面 30 下之间灵活地进行位置切换，从而使得清洁设备 10 可以对目标区域 40 进行全方位的清洁，提高在目标区域 40 中进行液体清洁的工作效率和应用范围，降低了目标区域 40 的清洁成本。

清洁设备主体 101 可以用于在装有液体的目标区域 40 中移动，并可以进行液面 30 上下的位置切换。目标区域 40 可以为清洁设备主体 101 进行移动的装有液体的区域。目标区域 40 可以包括泳池。例如，清洁设备主体 101 可以在泳池的水体中移动，并在泳池水面上以及水中进行位置切换。在一些实施例中，目标区域 40 还可以为其他区域。例如，目标区域 40 还可以包括油井、下水道等。目标区域 40 可以包括目标底壁 401 以及目标侧壁 402。在一些实施例中，清洁设备主体 101 还可以在目标区域 40 的目标

底壁 401 以及目标侧壁 402 上移动。例如，清洁设备主体 101 可以在泳池的目标底壁 401 以及目标侧壁 402 上移动。关于清洁设备主体 101 在目标区域 40 的目标底壁 401 以及目标侧壁 402 上移动的更多内容可以参见下文。

清洁设备 10 包括清洁设备主体 101、驱动机构、过滤机构、进液部 103 以及出液部 104。驱动机构设置于清洁设备主体 101。驱动机构用于形成一定抽吸力，进而引导液体流动方向。过滤机构设置于清洁设备主体 101，用于收集目标区域 40 的污渍和悬浮物并过滤液体等。进液部 103 用于液体进入清洁设备主体 101 内。进液部 103 至少包括第一进水口 1031。第一进水口 1031 设置于清洁设备主体 101。即液体通过第一进水口 1031 进入清洁设备主体 101 内。出液部 104 用于将清洁设备主体 101 内的水排出。其中出液部 104 至少包括第一出水口。第一出水口设置于清洁设备主体 101。即液体通过第一出水口排出清洁设备主体 101。过滤机构包括至少一第一入口和一出口。第一入口和第一进水口 1031 流体连通。出口与第一出水口流通连通。其中，第一进水口 1031、过滤机构、驱动机构以及第一出水口依次连通形成第一水流通路。在驱动机构的引导下，液体从第一进水口 1031 进入清洁设备主体 101 内，并流向第一入口、过滤机构、出口以及驱动机构，而后从第一出水口排出。在实际过程中，液体也可以反向流动，即液体从第一出水口、驱动机构、过滤机构以及第一进水口 1031 流动等，在此不作限定。

请参阅图 4 以及图 5，图 4 是本公开清洁设备第二实施例的示例性模块图；图 5 是本公开清洁设备第二实施例的结构示意图。结合图 1 至图 3，清洁设备主体 101 包括模式切换构件 510。模式切换构件 510 可以用于实现清洁设备 10 在液面 30 上和液面 30 下的位置切换。模式切换构件 510 可以在目标区域 40 的竖直方向上运动，从而实现清洁设备 10 在液面 30 上下的位置切换。当清洁设备 10 处于液面 30 以下时，清洁设备 10 全部浸没在液面 30 以下。当清洁设备 10 处于液面 30 以上时，清洁设备 10 的至少部分处于液面 30 以上。由此，通过将第一进水口 1031 设置于清洁设备主体 101 以及模式切换构件 510 等共同作用，能够调节清洁设备 10 进行水下清洁以及水面清洁至少两种工况，进而满足不同使用需求。

结合图 7、图 8、图 10、图 11 以及图 12，清洁设备 10 在目标底壁 401 上行走、或者清洁设备 10 整体方向与目标底壁 401 呈小于 90° 的角度且远离液面 30 时，将其定义为第一运动状态。如图 10，其中远离液面 30 可以理解为清洁设备 10 进行池底清洁、在水中执行动作等。清洁设备 10 在目标侧壁 402 上行走或者清洁设备 10 整体方向大致平行于目标侧壁 402 时，将其定义为第二运动状态，如图 7、图 12。清洁设备 10 在液面 30 行进，或者清洁设备 10 至少部分露出液面 30，或者清洁设备 10 整体位于液面 30 以下且靠近液面 30 时，将其定义为第三运动状态，其中靠近液面 30 可以理解为清洁设备 10 离液面 30 的距离小于一阈值，能够执行水面清洁工作等。以上以清洁设备 10 的行走推进机构 100，例如履带 111 或车轮 112 与待清洁表面接触的平面可定义为清洁设备 10 整体方向。

由此，在模式切换构件 510 作用下，清洁设备 10 能够在液面 30 上下的位置切换，实现清洁设备 10 在第一运动状态和第三运动状态之间的切换。清洁设备在第一运动状态时可以执行水下清洁任务工作。清洁设备在第三运动状态时可以执行水面清洁任务工作，能够调节清洁设备 10 进行水下清洁以及水面清洁至少两种工况，进而满足不同使用需求。

在一些实施例中，清洁设备 10 还包括第二运动状态。清洁设备在第二运动状态时可以执行池壁或水线清洁任务工作。清洁设备 10 在第一运动状态和第三运动状态之间的切换包括或不包括第二运动状态。即清洁设备可以包括第一运动状态和第三运动状态。或者，清洁设备可以包括第一运动状态、第二运动状态以及第三运动状态。其中，第二运动状态可以根据实际需求选择，在此不作限定。

在一些实施例中，进液部 103 包括第一进水口 1031。第一进水口 1031 位于清洁设备主体 101 下部靠前部位置处。第一进水口 1031 同时用于进行水下清洁和水面清洁。清洁设备 10 执行水下清洁工作时，第一进水口 1031 位于液面 30 以下，能够吸入液面 30 以下的垃圾等。清洁设备 10 执行水面清洁工作时，第一进水口 1031 至少部分露出液面 30 之上，能够吸入漂浮于液面 30 上的垃圾等。即清洁设备主体 101 通过一第一进水口 1031 以及调整清洁设备 10 在目标区域 40 中姿态，能够实现水下清洁工作以及水面清洁工作，提升清洁效率。其中，液体依次流经第一进水口 1031、第一入口、过滤机构、出口、驱动机构以及出液部。在上述实施例中，清洁设备 10 执行水下清洁工作时，清洁设备 10 姿态处于正常状态。清洁设备 10 执行水面清洁工作时，清洁设备 10 前部向上抬起露出液面 30，进而使得第一进水口 1031 至少部分露出于液面 30 之上。

在另一些实施例中，进液部 103 包括第一进水口 1031。第一进水口 1031 位于清洁设备主体 101 底部。第一进水口 1031 同时用于水下清洁和水面清洁。清洁设备 10 执行水下清洁工作时，第一进水口 1031 位于液面 30 以下且朝向待清洁面表面。在清洁设备 10 执行水面清洁工作时，第一进水口 1031 位于液面 30 以下但临近液面 30 且朝向液面 30。即清洁设备主体 101 通过一第一进水口 1031 以及调整清洁设备 10 在目标区域 40 中姿态，能够实现水下清洁工作以及水面清洁工作，提升清洁效率。其中，液体依次流经第一进水口 1031、第一入口、过滤机构、出口、驱动机构以及出液部。在上述实施例中，

清洁设备 10 进行水下清洁时，清洁设备 10 姿态处于正常状态。清洁设备 10 进行水面清洁时，清洁设备 10 可翻转，即清洁设备 10 底部朝向朝上。当清洁设备 10 底部朝上过程中，过滤机构可处于封闭状态，降低垃圾等从过滤机构漏出风险。

在一些实施例中，进液部 103 包括第一进水口 1031 和第二进水口 1032。第一进水口 1031 设置于清洁设备主体 101 底部。清洁设备 10 进行池底或池壁清洁时，第一进水口 1031 临近池底或池壁以将水流吸入清洁设备 10 内部。进液部 103 包括第二进水口 1032。即液体通过第二进水口 1032 进入清洁设备主体 101 内。第二进水口 1032 设置于清洁设备主体 101 前部侧面。清洁设备 10 进行水面清洁工作时，第二进水口 1032 至少部分露出液面 30 之上，能够吸入漂浮于液面 30 上的垃圾等。通过第二进水口 1032 能够使清洁设备 10 实现水面清洁工作。另外，第一进水口 1031 和第二进水口 1032 还可以共同作用，提升清洁设备 10 清洁效率。

在一些实施例中，进液部 103 包括第一进水口 1031 和第二进水口 1032。第一进水口 1031 设置于清洁设备主体 101 底部。第二进水口 1032 设置于清洁设备主体 101 的顶部或侧部。第一进水口 1031 用于进行池底或池壁清洁。第二进水口 1032 用于进行水面清洁。当第二进水口 1032 设于清洁设备主体 101 顶部时，清洁设备 10 上浮至液面 30 附近且清洁设备 10 姿态与池底行走时相同，第二进水口 1032 开启，在驱动机构，例如主水泵的作用下，第二进水口 1032 位于液面之下附近，液面上的垃圾通过第二进水口 1032 进入清洁设备 10。当第二进水口 1032 设于清洁设备主体 101 侧部时，清洁设备 10 可在上浮至液面 30 附近的过程中，调整清洁设备 10 姿态至第二进水口 1032 朝向液面 30 并处于液面 30 之下附近。

在一些其他实施例中，进液部 103 包括第一进水口 1031 和第二进水口 1032。第一进水口 1031 除了设置在清洁设备主体 101 下部靠前部位置处，第一进水口 1031 还可以设置在清洁设备主体 101 下部靠后部位置处或者清洁设备主体 101 侧面。需要说明的是，进液部 103 设置位置与过滤机构位置有关。当过滤机构设置在清洁设备 10 前部位置时，进液部 103 设置在清洁设备 10 前部。当过滤机构设置在清洁设备 10 后部位置时，进液部 103 设置在清洁设备 10 后部处。

在一些实施例中，过滤机构包括过滤组件 710。过滤组件具有过滤作用。过滤组件 710 包括第一入口。其中，第一进水口 1031 和第二进水口 1032 均与过滤组件 710 的第一入口流体连通。在驱动机构的作用下，至少部分液体依次连通第一进水口 1031、第一入口、过滤组件 710 内、驱动机构以及出液部 104。至少部分液体依次连通第二进水口 1032、第一入口、过滤组件 710 内、驱动机构以及出液部 104。通过第一进水口 1031 和第二进水口 1032 分别与第一入口连通，增大清洁设备 10 清洁效率。其中，第二进水口 1032 和第一入口之间可以通过管道等连通。

过滤机构中过滤组件 710 可以有一个、两个、三个或者多个，其中过滤组件 710 数量可以根据实际需求而定。当过滤组件 710 为两个、三个或者多个时，相邻过滤组件 710 之间可以串联或者并联等，其可以根据清洁设备 10 不同使用需求进行设定，在此不作限定。

在一些实施例中，过滤机构包括一过滤组件 710。过滤组件 710 包括第一入口和第二入口。第一进水口 1031 与过滤组件 710 的第一入口流通连通。其中，第二入口和第一入口位于过滤机构不同的面上。即至少部分液体依次流经第一进水口 1031、第一入口、过滤组件 710 内、驱动机构以及出液部 104。第二进水口 1032 与过滤组件 710 的第二入口连通。即至少部分液体依次流经第二进水口 1032、第二入口、过滤组件 710 内、驱动机构以及出液部 104。其中，第一进水口 1031 与第一入口流体连通，第二进水口 1032 与第二入口流体连通，增加液体流通路径，满足水下清洁以及水面清洁至少两种工况清洁需求，进而满足不同使用需求。

在一些实施例中，过滤机构包括两个过滤组件 710。两个过滤组件 710 为第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780。第一过滤组件 770 设置有第一入口。第二过滤组件 780 设置有第二入口。第一进水口 1031 与第一过滤组件 770 的第一入口流体连通。即至少部分液体依次连通第一进水口 1031、第一入口、第一过滤组件 770 内、驱动机构以及出液部 104。第二进水口 1032 与第二过滤组件 780 的第二入口流体连通。即至少部分液体依次连通第二进水口 1032、第二入口、第二过滤组件 780 内、驱动机构以及出液部 104。其中，通过两个过滤组件 710 实现不同液体流通路径，提升清洁设备 10 清洁效率。

请参阅图 17、图 18 以及图 19，图 17 是本公开清洁设备过滤机构的第一简图；图 18 是本公开清洁设备过滤机构的第二简图；图 19 是本公开清洁设备过滤机构的第三简图。在一些实施例中，进液部 103 包括第一进水口 1031 和第二进水口 1032。过滤机构包括第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780。第二过滤组件 780 套设于所述第一过滤组件 770 内。第一进水口 1031 和第一过滤组件 770 的第一入口 7123 连通。第一进水口 1031 用于液体通过第一入口 7123 进入第一过滤组件 770 内。第二进水口 1032 和第二过滤组件 780 的第二入口 7133 连通。第二进水口 1032 用于液体通过第二入口 7133 进入第二过滤组件 780 内。当清洁设备 10 进行水下清洁时，液体依次流经第一进水口 1031、第一入口 7123、第一过滤组件 770 以及主水泵 210，实现清洁设备 10 水下清洁。清洁设备 10 进行水面清洁时，液体依次流经第

二进水口 1032、第二入口 7133、第二过滤组件 780、第一过滤组件 770 以及主水泵 210，实现清洁设备 10 水面清洁。其中，清洁设备 10 在进行水面清洁过程中，经过双层尘盒，提升清洁设备 10 在水面清洁的清洁效率。

通过两个过滤组件 710 串联，第一进水口 1031 与第一过滤组件 770 的第一入口 7123 连通，第二进水口 1032 与第二过滤组件 780 的第二入口 7133 连通，清洁设备 10 可以进行水下清洁以及水面清洁工作，扩展了清洁设备 10 的使用场景，提升用户使用体验。上述第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 的结构大致相同或者不同，在此不作限定。

当清洁设备 10 进行水下清洁工作时，为了避免第二进水口 1032、第二过滤组件 780 以及主水泵 210 对液体进行分流，保证第一进水口 1031 以及第一入口 7123 位置处的抽吸效果，可以将第二进水口 1032 或第二入口 7133 位置关闭。在实际过程中的，当主水泵 210 功率足够大时，也可以不关闭第二进水口 1032 或第二入口 7133 等。同理，当清洁设备 10 进行水面工作时，为了避免第一进水口 1031、第一过滤组件 770 以及主水泵 210 对液体进行分流，保证第二进水口 1032 以及第二入口 7133 位置处的抽吸效果，可以将第一进水口 1031 或第一入口 7123 位置关闭。在实际过程中，当主水泵 210 功率足够大时，也可以不关闭第一进水口 1031 或第一入口 7123 等。

在一些实施例中，清洁设备主体 101 包括第一尘仓、第二尘仓以及进液部 103。第一尘仓和第二尘仓并列设置，即第一尘仓和第二尘仓独立设置。进液部 103 用于液体进入清洁设备主体 101 内。进液部 103 包括第一进水口 1031 和第二进水口 1032。过滤机构包括第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780。第一过滤组件 770 设置于第一尘仓内。第二过滤组件 780 设置于第二尘仓内。第一进水口 1031 和第一过滤组件 770 的第一入口 7123 连通。第一进水口 1031 用于液体通过第一入口 7123 进入第一过滤组件 770 内。第二进水口 1032 和第二过滤组件 780 的第二入口 7133 连通。第二进口用于液体通过第二入口 7133 进入第二过滤组件 780 内。主水泵 210 分别连通第一尘仓和第二尘仓。

当清洁设备 10 进行水下清洁时，在主水泵 210 的作用下，液体依次流经第一进水口 1031、第一入口 7123、第一过滤组件 770 以及主水泵 210。当清洁设备 10 进行水面清洁时，在主水泵 210 的作用下，液体依次流经第二进水口 1032、第二入口 7133、第二过滤组件 780 以及主水泵 210。通过两个过滤组件 710 相互并联，实现两条水路处于独立控制状态，互不影响。通过在两条水路上设置对应封闭结构，实现独立水路流动。其中，封闭结构可以设置在需要封闭的地方，例如第一尘仓和第二尘仓的交界处等，在此不作限定。其中主水泵 210 的数量可以为一个或者两个。当主水泵 210 包括一个时，第一过滤组件 770 以及第二过滤组件 780 共用一个主水泵 210。当主水泵 210 包括两个。一主水泵 210 与第一过滤组件 770 连通。另一主水泵 210 与第二过滤组件 780 连通。

在一些实施例中，如图 19 所示，第一尘仓和第二尘仓相互隔离。主水泵 210 作用于第一尘仓。在第二尘仓处设置一尘仓开口 10232。该尘仓开口 10232 可通过一尘仓管道 10233 流体连通至第一尘仓中设置的第一过滤组件 770 的第一入口 7123 处，以实现水面清洁时的水流依次流经第二过滤组件 780 和第一过滤组件 770，达到较好的水面清理效果。

在一些实施例中，清洁设备主体 101 包括第一尘仓、第二尘仓以及进液部 103。第一尘仓和第二尘仓并列设置，即第一尘仓和第二尘仓独立设置。进液部 103 用于液体进入清洁设备主体 101 内。进液部 103 包括第一进水口 1031 和第二进水口 1032。过滤机构包括第一过滤组件 770、第二过滤组件 780 以及阀门件 790。第一过滤组件 770 设置于第一尘仓内。第二过滤组件 780 设置于第二尘仓内。阀门件 790 可启闭式连通于第一尘仓和第二尘仓。当阀门件 790 开启时，第一尘仓和第二尘仓之间连通设置。当阀门件 790 关闭时，第一尘仓和第二尘仓之间断开设置。

具体而言，在清洁设备 10 进行水下清洁时，阀门件 790 关闭。液体依次流经第一进水口 1031、第一过滤组件 770 的第一入口 7123、第一过滤组件 770、第一尘仓以及主水泵 210 并排出清洁设备 10 外，使清洁设备 10 实现水下清洁功能。在清洁设备 10 进行水面清洁时，阀门件 790 开启。液体依次流经第二进水口 1032、第二过滤组件 780 的第二入口 7133、第二过滤组件 780、第二过滤组件 780 与第二尘仓之间的空间、阀门件 790、第一过滤组件 770 以及主水泵 210 并排出清洁设备 10 外，使清洁设备 10 实现水面清洁功能。通过上述方式，实现两条水路处于独立控制状态，互不影响；同时，清洁设备 10 在进行水面清洁工作过程中，通过第二过滤组件 780 以及第一过滤组件 770，增长水路路径，进而提升清洁设备 10 在水面清洁时的清洁效率。上述阀门件 790 具体结构不作限定，能够实现启闭即可。当然，在其他实施例中，过滤机构可以不包括阀门件 790。第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 之间直接通过管道等连通。第二过滤组件 780 的第二入口处设置盖板等结构，盖板等结构可启闭式关闭第二入口。

上述第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 可以沿清洁设备 10 运动方向延伸设置，即第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 前后设置。或者，第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 之间沿垂直于清洁设备 10 运动方向设置，即第一过滤组件 770 和第二过程组件左右设置。或者，第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 之间上下设置。当然，第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 还可以是其他方式并列设

置，在此不作限定。

请参阅图 20、图 21 以及图 22，图 20 是本公开清洁设备中过滤组件的结构示意图；图 21 是图 20 中 H 的放大示意图；图 22 是本公开清洁设备过滤组件的截面示意图。因过滤机构中尘盒 711 对过滤起到至关重要的作用。其中，尘盒 711 侧壁设置的第一过滤层的滤网目数越多，尘盒 711 的过滤效果越好。然而，当第一过滤层的滤网目数增多时，会导致尘盒 711 更易堵塞以及第一过滤层较难清洗。因此，本公开通过设置双层或多层尘盒 711 结构，例如两层，两层尘盒 711 中对应的滤网错开设置，不仅提升了滤网机构过滤效果，同时通过双层尘盒能够等效为降低对应滤网目数，进而方便清洗过滤层。

请参阅图 23、图 24 以及图 25，图 23 是本公开清洁设备中第一子过滤层和第二子过滤层的第一结构示意图；图 24 是本公开清洁设备中第一子过滤层和第二子过滤层的第二结构示意图；图 25 是本公开清洁设备中第一子过滤层和第二子过滤层的第三结构示意图。结合图 20、图 21 以及图 22，在一些实施例中，尘盒 711 包括第一子尘盒 712 和第二子尘盒 713。第一子尘盒 712 的侧壁设置有第一子过滤层 7121。第一子过滤层 7121 起到过滤作用。第一子过滤层 7121 包括一定数量的第一滤网孔 7122。第二子尘盒 713 的侧壁设置有第二子过滤层 7131。第二子过滤层 7131 包括一定数量的第二滤网孔 7132。第一子过滤层 7121 的材料和第二子过滤层 7131 的材料可以相同或者不同，在此不作限定。第二子尘盒 713 套设于第一子尘盒 712 内。第一子过滤层 7121 的第一滤网孔 7122 和第二子过滤层 7131 的第二滤网孔 7132 至少部分错位设置。

本公开通过第一子尘盒 712 和第二子尘盒 713 层叠，同时第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 至少部分错位设置，在第一子尘盒 712 和第二子尘盒 713 之间空隙较小时，错位设置的两层目数较低的子过滤层的形成了较高目数的过滤效果。相比于现有技术中只有一个尘盒 711 过滤而言，本公开在同样的过滤效果下，两层过滤层达到高滤网目数的过滤效果；将尘盒 711 拆卸成第一子尘盒 712 和第二子尘盒 713，清洗两个低滤网目数的第一子尘盒 712 和第二子尘盒 713 更容易。

在一些实施例中，第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 移动错位或者旋转错位，实现第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 至少部分错位设置。移动错位可以沿直线方向错位设置，如左右方向错位、上下方向错位等。其中，第一滤网孔 7122 数量和第二滤网孔 7132 数量可以相同或者不同。

或者，在一些实施例中，第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 旋转错位，实现第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 至少部分错位设置。旋转错位包括第一子过滤层 7121 旋转、或者第二子过滤层 7131 旋转、或者第一子过滤层 7121 和第二子过滤层 7131 均旋转，从而使得第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 至少部分错位设置。其中，第一滤网孔 7122 数量和第二滤网孔 7132 数量可以相同或者不同。

和/或，在一些实施例中，第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 大小不同，例如第一滤网孔 7122 的尺寸大于或小于第二滤网孔 7132 的尺寸，也能实现第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 至少部分错位。其中，第一滤网孔 7122 数量和第二滤网孔 7132 数量不同。当然，第一滤网孔 7122 和第二滤网孔 7132 还有其他错位方式，在此不作限定。

上述第二子尘盒 713 套设于第一子尘盒 712 过程中，第一子尘盒 712 中的第一子过滤层 7121 和第二子尘盒 713 中的第二子过滤层 7131 之间贴合或者形成较小间距。该间距小于或等于滤网孔大小。其中，滤网孔可以是第一滤网孔 7122 或者第二滤网孔 7132。滤网孔大小可以是直径或者长度或者宽度等，在此不作限定。

在一些实施例中，当过滤机构包括一过滤组件 710 时，过滤组件 710 可以包括一层、双层或者多层尘盒 711。当过滤机构包括第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 时，第一过滤组件 770 可以包括一层、双层或者多层尘盒 711。第二过滤组件 780 可以包括一层、双层或者多层尘盒 711。过滤机构同时包括第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780，且第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 并列设置时，第一过滤组件 770 的滤网孔尺寸小于第二过滤组件 780 的滤网孔尺寸，使第一过滤组件 770 更适用于清理水下垃圾等，同时使第二过滤组件 780 更适用于清理水面垃圾等。通过将双层或多层尘盒 711 中滤网孔至少部分错开设置，提升过滤机构清理效率。

在一些实施例中，当过滤机构一过滤组件 710 时，过滤组件 710 可以包括一层、双层或者多层尘盒 711。当过滤机构包括第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 时，第一过滤组件 770 可以包括一层、双层或者多层尘盒 711。第二过滤组件 780 可以包括一层、双层或者多层尘盒 711。过滤机构同时包括第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780，且第一过滤组件 770 和第二过滤组件 780 并列设置时，第一过滤组件 770 的滤网孔尺寸小于第二过滤组件 780 的滤网孔尺寸，使第一过滤组件 770 更适用于清理水下垃圾等，同时使第二过滤组件 780 更适用于清理水面垃圾等。通过将双层或多层尘盒 711 中滤网孔至少部分错开设置，提升过滤机构清理效率。

在一些实施例中，模式切换构件 510 可以调节清洁设备 10 在竖直方向上接收到的作用力，以使清洁设备 10 沿竖直方向运动，从而实现清洁设备 10 在液面 30 上以及液面 30 下的位置切换。其中，前述竖直方向可以为目标区域 40 的竖直方向。例如，泳池的竖直方向，即重力方向。水平方向可以为目标

区域 40 的水平方向。例如，泳池的水平方向，即与重力方向垂直的方向。通过设置模式切换构件 510，清洁设备 10 可以实现在液面 30 上和液面 30 下的位置切换，从而可以根据不同液体环境以及需求调整其在液面 30 上和液面 30 下的位置，能够更加灵活地在液体中的不同位置执行相应操作。

在一些实施例中，清洁设备 10 在竖直方向上接收到的作用力可以包括清洁设备 10 在竖直方向上所受的浮力。当前述作用力包括清洁设备 10 在竖直方向上所受的浮力时，模式切换构件 510 可以包括浮力调节组件 511。浮力调节组件 511 可以用于调节清洁设备 10 在竖直方向上所受的浮力大小。

在一些实施例中，浮力调节组件 511 可以包括浮腔 5111 和浮力调节件。浮腔 5111 可以用于容纳液体和/或气体。浮腔 5111 还可以包括但不限于可充气式浮腔、液体容器式浮腔、分隔式浮腔等。浮腔 5111 的体积可以预先设定。浮腔 5111 可以由柔性材料和/或刚性材料制成。前述柔性材料可以包括但不限于聚乙烯醇树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯、橡胶等。刚性材料可以包括但不限于玻璃、陶瓷、酚醛塑料、聚氨酯塑料、环氧塑料、不饱和聚酯塑料等。例如，浮腔 5111 可以是包含一个内层和一个外层的双层结构浮腔 5111。内层可以由柔性材料制成，用于装载气体和/或液体，外层为刚性保护壳，可为内层提供保护和稳定性。

在一些实施例中，浮腔 5111 可以设置在清洁设备 10 任意位置处。如浮腔 5111 可以设置于清洁设备 10 的前端和/或后端和/或中间位置。

在一些实施例中，清洁设备 10 内可以包括一个浮腔 5111。当清洁设备 10 内只有一个浮腔 5111，该浮腔 5111 可以设置于清洁设备 10 的中心位置，以保持当该浮腔 5111 内液体和/或气体体积发生变化时，清洁设备 10 能够保持稳定。

请参阅图 6，图 6 是本公开清洁设备第二实施例的一局部示意图。结合图 4 至图 5，在一些实施例中，清洁设备 10 内可以包括多个浮腔 5111。如图 6 所示，清洁设备 10 内可以具有两个浮腔 5111，两个浮腔 5111 可以对称分别设置在清洁设备 10。可以理解的是，两个浮腔 5111 对称设置有助于其对清洁设备 10 提供浮力时的稳定性，避免清洁设备 10 在液面 30 下或液面 30 上因受到的浮力不均匀发生倾倒偏转的现象。

值得说明的是，浮腔 5111 的大小以及设置位置可以根据清洁设备 10 中各个构件的重量以及设置位置进行调整，以保证其中包含有的液体和/或气体的体积不同时，均能够使清洁设备 10 处于其预先设定的状态。

浮力调节件可以用于调整浮腔 5111 内气体的体积。清洁设备 10 可以通过浮力调节件对浮腔 5111 内气体的体积进行调整，以改变清洁设备 10 在竖直方向上所受浮力的大小。例如，当由柔性材料制成的浮腔 5111 呈空瘪状态时，浮力调节件可以通过进气口 5113 向浮腔 5111 内注入空气，从而增大浮腔 5111 中气体的体积，增大清洁设备 10 在竖直方向上所受的浮力大小。可以理解的是，清洁设备 10 整体在竖直方向上受到向上的浮力与浮腔 5111 内气体的体积正相关。

上述浮腔 5111 中气体有多种方式来源。第一种气体来源是气体直接从外界获取。如清洁设备 10 沿目标区域 40 的目标侧壁 402 运动至液面 30 位置处，获取外界气体。如外界气体通过进气口 5113 进入浮腔 5111 内，从而改变浮腔 5111 中气体的体积。

第二种气体来源是气体间隔从外界获取。即清洁设备 10 设置有伸出管道（图未示出）。伸出管道与进气口 5113 连通。伸出管道远离进气口 5113 的一端伸出水面，直接进行排气和增气，改变浮腔 5111 中气体的体积，进而避免清洁设备 10 从目标区域 40 爬墙至液面 30 处才可改变浮腔 5111 中气体的体积等。

第三种气体来源是在清洁设备 10 中设置制气组件（图未示出）。制气组件能够形成一定气体，通过气体改变浮腔 5111 中气体的体积，从而避免清洁设备 10 从目标区域 40 爬墙至液面 30 处才能改变浮腔 5111 中气体的体积等，提升便利性。上述制气组件可以是化学反应、电解、烧水等方式自身产生气体，从而增加浮腔 5111 中气体体积或者减少浮腔 5111 中液体的体积。

上述浮腔 5111 中气体除了通过进气口 5113 排出外，还可以通过压缩气缸（图未示出）压缩气体，使得浮腔 5111 中气体体积变小，从而实现清洁设备 10 下潜。在实际过程中，浮力调节组件 511 可以不包括进气口 5113，通过在浮力调节组件 511 内部改变气体体积，如制气组件增大浮腔 5111 内气体体积，通过压缩气缸减少浮腔 5111 内气体体积等。在其他实施例中，还可以通过其他实现增大气体体积或者减小气体体积实施方式，在此不作限定。

浮力调节件还可以用于调整浮腔 5111 内液体的体积。清洁设备 10 可以通过浮力调节件调节浮腔 5111 内液体的体积，以调节浮腔 5111 内液体的体积，从而改变其在液体中所受的浮力大小。例如，当由刚性材料制成的浮腔 5111 内包含有液体时，浮力调节件可以抽出浮腔 5111 内的液体，增大清洁设备 10 在竖直方向上所受的浮力大小。可以理解的是，清洁设备 10 整体在竖直方向上受到向上的浮力与浮腔 5111 内液体的体积负相关。其中，浮腔 5111 中液体可以通过进气口 5113 排出或者其他进出口排出。进气口 5113 可以连通气体，也可以不连通气体。当进气口 5113 不连通气体时，进气口 5113 处可以设

置有单向阀。单向阀能够阻止清洁设备主体 101 外界水通过进气口 5113 进入浮腔 5111 中。进气口 5113 也可以连通气体。如进气口 5113 可以连通液面 30 上的气体。或者，进气口 5113 可以连通气罐或者气体发生装置。气罐内填充有气体。气体发生装置可以自动形成有气体。上述气体通过进气口 5113 进入浮腔中，能够改变浮腔 5111 中压力，以使浮腔 5111 压强处于稳定状态，便于液体从浮腔 5111 中排出。浮力调节件可以为各种可以调节浮腔 5111 内气体和/或液体的结构。如图 6 所示，浮力调节件可以包括浮腔泵 5112。浮腔泵 5112 可以驱使浮腔 5111 排出其中的液体。浮腔泵 5112 可以包括但不限于气动泵、液压泵或电动泵等。浮腔泵 5112 处于工作状态时，能够调整浮腔 5111 内液体和/或气体。浮腔泵 5112 处于非工作状态时，能够阻止清洁设备 10 外部的液体和/或液体进入浮腔 5111 内，以使浮腔 5111 不受外界液体和/或气体影响。浮力调节件还可以为其他结构。例如，浮力调节件还可以为设置在浮腔 5111 内部的活塞组件，通过活塞组件在浮腔 5111 内部的移动，从而调节浮腔 5111 内气体和/或液体的体积。

在一些实施例中，浮力调节组件 511 还可以包括进气口 5113。前述进气口 5113 用于供气体进入浮腔 5111。在一些实施例中，前述进气口 5113 还可以用于供气体离开浮腔 5111，或者供液体进入或离开浮腔 5111。在一些实施例中，浮力调节组件 511 还可以包括其他进出口，以便于供气体的离开或者供液体进入或离开。进气口 5113 可以直接设置在浮腔 5111 上，还可以独立于浮腔 5111。进气口 5113 可以设置在清洁设备 10 的壳体上，以便于与外部（如，外部液体或外部空气）连通，从而进行气体和/或液体的交换。如图 5 所示，进气口 5113 可以设置在清洁设备 10 的前段尾部上方处，以便于进气口 5113 可以在清洁设备 10 上浮的过程中更快与液面 30 上的外部空气进行连通。

在一些实施例中，浮力调节组件 511 还可以包括连接管道 5114。连接管道 5114 用于运输气体或液体。连接管道 5114 可以连接浮腔 5111、浮力调节件以及进气口 5113 中的一种或多种。如图 6 所示，浮力调节组件 511 可以包括两个浮腔 5111、浮腔泵 5112、进气口 5113 以及连接管道 5114。浮腔 5111 可以通过连接管道 5114 连接至浮腔泵 5112 上，浮腔泵 5112 可以通过连接管道 5114 与进气口 5113 连接。当浮腔泵 5112 处于非工作状态时，与单向阀作用相同，能够阻止外界液体和/或液体通过进气口 5113 进入浮腔 5111 中。在其他一些实施例中，当浮力调节件为离心泵等结构时，连接管道 5114 处设置单向阀，用于阻止外界液体和/或液体通过进气口 5113 进入浮腔 5111 中。

基于如图 5、图 6 所示的清洁设备 10，当清洁设备 10 需要由液面 30 下切换到液面 30 上时，清洁设备 10 可以运动至接近液面 30 的位置，并确定何时控制浮腔泵 5112 向浮腔 5111 内注入气体。关于清洁设备 10 何时需要由液面 30 下切换到液面 30 上可以参见图 17 及其相关描述。如图 7 所示，当清洁设备 10 需要由液面 30 下切换到液面 30 上时，清洁设备 10 可以紧贴在目标区域 40 的目标侧壁 402 上运动至接近液面 30 的位置，并确定何时需要控制浮力调节件以增大浮腔 5111 内气体的体积。关于清洁设备 10 紧贴在目标区域 40 的目标侧壁 402 上运动的更多内容可以参见下文。在一些实施例中，当清洁设备 10 需要由液面 30 下切换到液面 30 上时，清洁设备 10 还可以基于第一推进器 131 产生的第一驱动力运动至接近液面 30 的位置，并确定何时需要控制浮力调节件以增大浮腔 5111 内气体的体积。关于第一推进器 131 以及第一驱动力的更多内容可以参见下文。

在一些实施例中，清洁设备 10 可以包括第一传感器（图未示出）。第一传感器可以用于实时确定清洁设备 10 的位置。其中，前述位置可以包括清洁设备 10 在液体中的垂直位置（或称为深度）。例如，第一传感器可以设置在清洁设备 10 的中心位置，前述位置可以为清洁设备 10 的中心位置在液体中的深度。第一传感器可以包括但不限于压力传感器、超声波传感器或光学传感器等。通过第一传感器以及模式切换构件 510，还可以控制清洁设备 10 在预设的深度行进，例如在预设深度进行水中清洁、或者在预设深度朝向池壁设置的充电装置行进等等。

在一些实施例中，清洁设备 10 还可以包括处理器 52（图未示出）。处理器 52 可以是微控制器、嵌入式处理器 52 或专用集成电路（ASIC）等。处理器 52 可以获取清洁设备 10 的各项数据信息，并对其进行分析处理，以对清洁设备 10 中的各个部件进行控制。当清洁设备 10 需要由液面 30 下切换到液面 30 上时，处理器 52 可以从第一传感器处实时获取清洁设备 10 的位置，当清洁设备 10 的位置满足预设条件时，处理器 52 可以控制浮力调节件以增大浮腔 5111 内气体的体积。预设条件可以包括清洁设备 10 的位置高于预设高度。当目标区域 40 内液体的深度固定时，处理器 52 可以通过确定清洁设备 10 的位置是否满足预设条件，从而确定清洁设备 10 中进气口 5113 是否处于液面 30 上方。当图 7 所示的清洁设备 10 的位置满足预设条件时，处理器 52 可以确定清洁设备 10 上的进气口 5113 处于液面 30 上方，处理器 52 可以控制浮腔泵 5112 将浮腔 5111 内的液体排出，空气可以从进气口 5113 进入浮腔 5111，从而可以增大浮腔 5111 内气体的体积，增大清洁设备 10 的浮力。当清洁设备 10 在竖直方向上的浮力大于其重力时，如图 7 所示的清洁设备 10 可以切换为如图 8 所示的清洁设备 10。

在一些实施例中，清洁设备 10 还可以包括第二传感器（图未示出）。第二传感器可以用于实时检测浮腔 5111 的进气口 5113 位置是否位于空气中。例如，第二传感器可以为超声波传感器。第二传感器可以设置在浮腔 5111 的进气口 5113 位置。

在一些实施例中，第二传感器还可以设置在清洁设备 10 的其他位置，并通过位置转换，获取进气口 5113 位置是否位于空气中的检测结果。

在一些实施例中，当清洁设备 10 需要由液面 30 下切换到液面 30 上时，处理器 52 可以获取浮腔 5111 的进气口 5113 位置是否位于空气中的检测结果，当检测结果表征前述进气口 5113 位置位于空气中时，控制浮力调节件以增大浮腔 5111 内气体的体积，以实现清洁设备 10 由液面 30 下切换为液面 30 上。关于处理器 52 控制浮力调节件以增大浮腔 5111 内气体的体积，以实现清洁设备 10 由液面 30 下切换为液面 30 上的更多内容可以参见上文。

当清洁设备 10 需要从液面 30 上切换到液面 30 下时，处理器 52 可以控制浮力调节件减小浮腔 5111 内气体的体积。关于清洁设备 10 何时需要由液面 30 上切换到液面 30 下可以参见图 17 及其相关描述。如图 5、图 6 所示，浮腔泵 5111 可以经由连接管道 5114 从浮腔 5111 排出气体，从而降低浮腔 5111 内气体的体积以减小浮力，以使得清洁设备 10 液面 30 上切换到液面 30 下。通过设置浮力调节组件 511 可以对清洁设备 10 在竖直方向上所受的浮力大小进行调节，从而实现清洁设备 10 在液面 30 上和液面 30 下的灵活切换，提高清洁设备 10 在液体环境中的工作效率和可靠性。通过设置第一传感器或第二传感器，可以使得清洁设备 10 可以自动判断进气口 5113 所处的环境，提高清洁设备 10 的使用效率。

在一些实施例中，清洁设备 10 在液面上和液面下的切换，包括从第一运动状态运行至第三运动状态，以及从第三运动状态运行至第一运动状态。可以理解的是，在第一运动状态和第三运动状态的切换过程中，清洁设备 10 可以借助其内设置的模式切换构件 510、第一传感器以及第二传感器等。

对于浮腔 5111 采用气体调节浮力的情况，浮腔 5111 的进气口 5113 或排气口位于液面上时，浮腔泵 5112 启动调整浮腔 5111 内的气体量。此种情况下，清洁设备 10 的模式切换可以为从第一运动状态切换为第三运动状态直至进气口 5113 露出水面，然后调整清洁设备 10 的姿态至第三运动状态，从而完成从液面下到液面上的切换。在清洁设备 10 完成水面清洁或在水面完成尘盒 711 清理或在水面完成充电后，需从第三运动状态切换至第一运动状态继续进行池底清洁，此时可以在第三运动状态启动浮腔泵 5112 或调整浮腔 5111 内气体量，减小其浮力，清洁设备 10 在重力作用下从第三运动状态向第一运动状态切换，同时清洁设备 10 上设置的姿态传感器可以结合控制器控制清洁设备 10 在状态切换过程中的姿态稳定。

对于浮腔 5111 采用液体调节浮力的情况，浮腔 5111 可以为硬质密闭空间，通过浮力调节件向浮腔 5111 内注水或排水。当浮力调节件向浮腔 5111 内注水时，浮腔 5111 内的气体被排出，从而有助于清洁设备 10 的下潜。当浮力调节件向浮腔 5111 排水时，浮腔 5111 内的液体被排出，从而清洁设备 10 整体重力减小从而有助于清洁设备 10 上浮。清洁设备 10 从第一运动状态切换为第三运动状态时，可以借助于浮腔 5111 的排水操作以及其他向上的动力实现切换，此时清洁设备 10 无需经过第二运动状态。清洁设备 10 从第三运动状态切换为第一运动状态时，可以借助于浮腔 5111 的注水操作以及其他向下的动力实现切换。

当浮腔 5111 采用气体调节浮力时，通过调节浮腔 5111 内气体量为气体阈值，以使清洁设备 10 在竖直方向上受力平衡。当清洁设备 10 清理池壁时，不受竖直方向使得清洁设备 10 能贴合池壁，能够更好地对池壁进行清理工作。当清洁设备 10 处于第三运动状态时，浮腔 5111 内具有第一气体量。当清洁设备 10 处于第一运动状态时，浮腔 5111 内具有第二气体量。其中，气体阈值位于第二气体量和第一气体量之间。

同理，当浮腔 5111 采用液体调节浮力时，通过调节浮腔 5111 内液体量为液体阈值，以使清洁设备 10 在竖直方向上受力平衡。当清洁设备 10 清理池壁时，不受竖直方向使得清洁设备 10 能贴合池壁，对池壁进行清理工作。当清洁设备 10 处于第三运动状态时，浮腔 5111 内具有第一液体量。当清洁设备 10 处于第一运动状态时，浮腔 5111 内具有第二液体量。其中，液体阈值位于第二液体量和第二液体量之间。

在一些实施例中，模式切换构件 510 还可以包括推进组件。推进组件可以用于调节清洁设备 10 在竖直方向上所受到的第一驱动力。推进组件可以为各种可以提供第一驱动力的结构。例如，推进组件可以为螺旋桨，前述螺旋桨可以竖直设置在清洁设备 10 上，通过旋转前述螺旋桨，可以使得清洁设备 10 获得竖直方向的第一驱动力。竖直方向的第一驱动力可以向上或向下，在第一驱动力的作用下，清洁设备 10 可以在竖直方向上朝上或朝下运动，又或者悬浮在液体中的某一位置。

在一些实施例中，如图 9 所示，推进组件可以包括第一推进器 131。其中，第一推进器 131 可以用于推动液体沿第一预设方向运动。第一预设方向可以为第一推进器 131 排出液体的方向。当第一推进器 131 推动液体沿第一预设方向运动时，清洁设备 10 可以受到与第一预设方向相反的反作用力，前述反作用力可以包括第一驱动力。应当理解的是，由于清洁设备 10 需要获得竖直方向的第一驱动力，因此，第一预设方向至少包括竖直方向上的倾斜，以保证获得的前述反作用力具有竖直方向的分力，即第一驱动力，故第一预设方向与竖直方向的夹角可以为$[0^\circ, 90^\circ)$。

第一驱动力的大小可以与液体沿第一预设方向运动的速度正相关。液体沿第一预设方向运动的速度越大，清洁设备 10 所受到与第一预设方向相反的反作用力越大，其在竖直方向上的第一驱动力越大。

第一驱动力的大小还可以与第一预设方向与竖直方向的夹角负相关。当液体沿第一预设方向运动的速度相同时，第一预设方向与竖直方向的夹角越大，清洁设备 10 在竖直方向上的第一驱动力越小。如图 13 所示，当第一预设方向与竖直方向的夹角为 0 度时，清洁设备 10 受到的前述反作用力可以完全转换为竖直方向上的第一驱动力。

清洁设备 10 可以包括一个或多个第一推进器 131。第一推进器 131 可以设置在清洁设备 10 中的各个位置。如图 9、图 13 所示，第一推进器 131 可以竖直设置在清洁设备 10 的中心位置，以保证清洁设备 10 的运动时的平衡。第一推进器 131 可以包括第一推进叶轮 1311 以及第一推进电机 1312。第一推进叶轮 1311 可以通过转动带动液体沿第一预设方向运动，当液体沿第一预设方向运动时，清洁设备 10 在竖直方向上所受到第一驱动力。第一推进电机 1312 可以为前述第一推进叶轮 1311 提供动力。如图 13 所示，清洁设备 10 中的第一推进器 131 可以包括两个第一推进开口 1313。第一推进器 131 的一第一推进开口 1313 可以位于清洁设备 10 的顶部，第一推进器 131 的另一第一推进开口 1313 可以位于清洁设备 10 的底部。第一推进叶轮 1311 可以在第一推进电机 1312 的带动下，从两个第一推进开口 1313 中的其中一个吸入液体并从另一第一推进开口 1313 排出，从而使清洁设备 10 获得竖直方向的第一驱动力。当清洁设备 10 位于液体中时，清洁设备 10 还可以通过调整第一推进叶轮 1311 的旋转方向（如，正旋、反旋）以调整第一预设方向，从而调整第一驱动力的方向，从而实现清洁设备 10 在液面 30 上下的位置切换。通过设置第一推进器 131，可以使得清洁设备 10 可以快速地快速、便捷地实现清洁设备 10 在液面 30 上下的位置切换。

在一些实施例中，清洁设备 10 还可以在目标区域 40 的水平方向上运动。如图 5 以及图 9 所示，清洁设备 10 还可以包括第二推进器 132。第二推进器 132 可以推动液体沿第二预设方向运动，以产生水平方向上的第二驱动力。清洁设备 10 可以在第二驱动力的作用下实现水平方向上的运动。第二预设方向可以为第二推进器 132 排出液体的方向。与第一推进器 131 类似的，由于清洁设备 10 需要获得水平方向的第二驱动力，因此，第二预设方向至少包括水平方向上的倾斜，以保证获得的前述反作用力具有水平方向的分力，即第二驱动力，故第二预设方向与水平方向的夹角可以为[0°，－90°)。

与第一推进器 131 类似的，第二驱动力的大小可以与液体沿第二预设方向运动的速度正相关。液体沿第二预设方向运动的速度越大，清洁设备 10 所受到与第二预设方向相反的反作用力越大，其在水平方向上的第二驱动力越大。第二驱动力的大小还可以与第二预设方向与水平方向的夹角负相关。当液体沿第二预设方向运动的速度相同时，第二预设方向与水平方向的夹角越大，清洁设备 10 在水平方向上的第二驱动力越小。如图 13 所示，当第二预设方向与水平方向的夹角为 0° 时，清洁设备 10 受到的前述反作用力可以完全切换清洁设备 10 在水平方向上受到的第二驱动力。

与第一推进器 131 类似的，第二推进器 132 也可以包括第二推进叶轮（图未示出）以及第二推进电机（图未示出）。关于第二推进叶轮以及第二推进电机的更多内容可以参见上文。从以上描述，以清洁设备 10 整体所在的方向而言，第一预设方向为大致垂直于清洁设备 10 整体所在的方向，即垂直于清洁设备 10 与待清洁表面接触的平面方向；第二预设方向为大致平行于清洁设备 10 整体所在的方向，即平行于清洁设备 10 与待清洁表面接触的平面方向，且与清洁设备 10 的行进方向相一致。清洁设备 10 可以包括一个或多个第二推进器 132。第二推进器 132 可以设置在清洁设备 10 的底部。例如，当清洁设备 10 中仅包含一个第二推进器 132 时，该第二推进器 132 可以水平设置在清洁设备 10 底部的中心位置，以保证清洁设备 10 的平衡。

在一些实施例中，第二推进器 132 还可以设置在清洁设备 10 的侧边。值得说明的是，当第二推进器 132 设置在清洁设备 10 的侧边时，其设置位置应当至少部分位于清洁设备 10 在液面 30 上的漂浮位置以下，以保证当清洁设备 10 漂浮在液面 30 上时，第二推进器 132 中第二推进叶轮转动可以推动液体沿第二预设方向运动，从而为清洁设备 10 提供水平方向上的第二驱动力。

在一些实施例中，当第二推进器 132 设置在清洁设备 10 的侧边时，其设置位置可以全部位于清洁设备 10 在液面 30 上的漂浮位置以下。

在一些实施例中，清洁设备 10 的左侧和右侧可以分别设置有至少一个第二推进器 132。如图 9 所示，清洁设备 10 的左侧和右侧可以设置有一个第二推进器 132。当清洁设备 10 在液体中进行运动时，清洁设备 10 可以分别调节左侧和右侧的第二推进器 132 的第一推进电机 1312 的功率，以调整左侧和右侧的第二推进器 132 的推动液体沿第二预设方向运动的运动速度，从而实现清洁设备 10 的转弯。例如，当左侧的第二推进器 132 推动液体沿第二预设方向运动的运动速度大于右侧的第二推进器 132 推动液体沿第二预设方向运动的运动速度时，在左侧的第二推进器 132 的作用下，清洁设备 10 可以朝向右侧拐弯。通过设置第二推进器 132，可以实现清洁设备 10 在水平方向上的位置切换，例如，在水平方向上直行或转弯，从而可以拓展清洁设备 10 的功能，以使其适用于更多的使用场景。

请参阅图 26 和图 27，图 26 是本公开清洁设备的第一结构示意图；图 27 是本公开清洁设备的第二结构示意图。在一些实施例中，行走推进机构 100 包括第一轮 1121 和第二轮 1122。第一轮 1121 包括两个。第二轮 1122 包括两个。两个第一轮 1121 设置于清洁设备主体 101 底部前端。两个第二轮 1122 设置于清洁设备主体 101 底部后端。第一轮 1121 外侧面设置有驱动花纹 11211。驱动花纹 11211 可拆卸或者固定连接于第一轮 1121 外侧面。清洁设备 10 在液面 30 行走时，驱动花纹 11211 至少部分位于液面 30 下，用于调节清洁设备 10 在水平方向上受到的第二驱动力。即清洁设备 10 在液面 30 行走时，驱动花纹 11211 至少部分露出在液面 30 上，驱动花纹 11211 至少部分位于液面 30 下。第一轮 1121 转动带动驱动花纹 11211 转动，位于液面 30 下的部分驱动花纹 11211 与液体产生一定作用力，用于调节清洁设备 10 在水平方向上受到的第二驱动力，实现清洁设备 10 沿第二方向向前运动。当清洁设备 10 在目标底壁 401 行走时，驱动花纹 11211 全部浸没在液体中，清洁设备 10 沿第二方向向前的作用力以及清洁设备 10 沿第二方向向后的作用力相互抵消，进而清洁设备 10 在目标底壁 401 行走不产生影响。

通过在第一轮 1121 设置驱动花纹 11211，能够对清洁设备 10 提供第二方向的第二驱动力，进而能够推动清洁设备 10 沿第二方向前后运动。因驱动花纹 11211 的作用与第二推进器 132 的作用相同，在某种程度上，驱动花纹 11211 可以替换第二推进器 132，从而降低零件数量以及降低成本，同时也能减轻重量等。

在一些实施例中，驱动花纹 11211 可以有多个，多个驱动花纹 11211 沿第一轮 1121 径向设置。驱动花纹 11211 数量可以但不限于三个、四个、五个、六个以上等。

在一些实施例中，两个第一轮 1121 设置于清洁设备主体 101 底部前端。两个第二轮 1122 设置于清洁设备主体 101 底部后端。第一轮 1121 和第二轮 1122 可以带动清洁设备 10 在水平方向上运动。当清洁设备 10 位于目标区域 40 的目标底壁 401 上时，第一轮 1121 和第二轮 1122 的运行可以带动清洁设备 10 在目标底壁 401 上、目标侧壁 402 上以及从目标底壁 401 转换至目标侧壁 402 上移动。在一些实施例中行走推进机构 100 包括履带 111。第一轮 1121 和第二轮 1122 通过履带 111 连接。即第一轮 1121 和第二轮 1122 随履带 111 转动而转动。履带 111 的运行可以带动清洁设备 10 运动。履带 111 可以带动清洁设备 10 在水平方向上运动。如图 10 所示，当清洁设备 10 位于目标区域 40 的目标底壁 401 上时，履带 111 的运行可以带动清洁设备 10 在目标底壁 401 上移动。履带 111 还可以带动清洁设备 10 在竖直方向上运动。如图 7、图 12 所示，当清洁设备 10 紧贴在目标区域 40 的目标侧壁 402 上时，履带 111 的运行还可以带动清洁设备 10 在目标侧壁 402 上运动。其中，关于清洁设备 10 如何实现紧贴在目标区域 40 的目标侧壁 402 上的更多内容参见下文。

在一些实施例中，履带 111 还可以实现清洁设备 10 的行进区域从目标底壁 401 转换至目标侧壁 402。如图 11 所示，当履带 111 运动到目标底壁 401 与目标侧壁 402 的衔接处时，履带 111 的一部分在目标侧壁 402 上运动，一部分在目标底壁 401 上动。履带 111 在目标侧壁 402 的一部分可以带动清洁设备 10 向上运动直至清洁设备 10 的行进区域从目标底壁 401 转换至目标侧壁 402。当清洁设备 10 的行进区域从目标底壁 401 转换至目标侧壁 402 后，清洁设备 10 可以在履带 111 带动下在目标侧壁 402 上运动，清洁设备 10 还可以在转向后的第二推进器 132 所提供的第二驱动力的作用下在目标侧壁 402 上运动，清洁设备 10 还可以基于主水泵 210 提供的第三驱动力的作用下在目标侧壁 402 上运动。关于主水泵 210 及其提供的第三驱动力的更多内容可以参见下文。通过设置履带 111，可以便于清洁设备 10 在液体中的各个位置进行移动，并实现清洁设备 10 的行进区域从目标底壁 401 转换至目标侧壁 402。在一些实施例中，清洁设备 10 还可以包括主水泵 210。主水泵 210 可以用于驱使清洁设备 10 将液体从进液部 103 吸入，并从出液部 104 排出。进液部 103 可以包括一个或多个液体进入清洁设备 10 内的入口，如第一进水口 1031、第二进水口 1032 等。进液部 103 包括主水泵进水口 213。如图 9、图 13、图 14 以及图 15 所示，清洁设备 10 中的主水泵进水口 213 可以作为液体进入清洁设备 10 内的入口，其中主水泵进水口 213 可以是第一进水口 1031 或第二进水口 1032。出液部 104 可以包括一个或多个清洁设备 10 内的液体离开清洁设备 10 进入目标区域 40 中的出口。出液部 104 包括主水泵出水口 214。主水泵出水口 214 可以是第一出水口。如图 9、图 13、图 14 以及图 15 所示，清洁设备 10 中的主水泵出水口 214 可以作为清洁设备 10 内的液体离开清洁设备 10 进入目标区域 40 中的出口。

与第一推进器 131 类似的，主水泵 210 也可以包括第一推进叶轮 1311 与第一推进电机 1312 相似结构。主水泵叶轮 212 可以在主水泵电机 211 的带动下进行转动，从而将目标区域 40 中的液体从进液部 103 吸入，并通过出液部 104 将清洁设备 10 内的液体排出至目标区域 40。

在一些实施例中，清洁设备 10 可以通过调整主水泵 210 中主水泵叶轮 212 的旋转方向，以调换主水泵进水口 213 与主水泵出水口 214 的功能。例如，当主水泵 210 中叶轮的反旋时，主水泵进水口 213 可以用于供液体排出，主水泵出水口 214 可以供液体进入。

在一些实施例中，当清洁设备 10 位于目标侧壁 402 上时，出液部 104（如，主水泵出水口 214）可以至少朝向目标区域 40 内，并与水平方向平行或在竖直方向上存在向下的倾斜，从而保障在主水泵 210

运作时，从主水泵出水口 214 排出液体时，清洁设备 10 可以获得第三驱动力，以驱使清洁设备 10 可以紧贴在目标侧壁 402 上。第三驱动力可以为主水泵 210 从主水泵出水口 214 排出液体时清洁设备 10 获得的反作用力。当主水泵出水口 214 朝向目标区域 40 内，并与水平方向平行时，清洁设备 10 获得的第三驱动力垂直朝向目标侧壁 402，从而可以使得清洁设备 10 紧贴在目标侧壁 402 上。

在一些实施例中，当清洁设备 10 需要在目标侧壁 402 上运动时，主水泵出水口 214 可以朝向目标区域 40 内，并在竖直方向上存在向下的倾斜时，清洁设备 10 获得的第三驱动力一方面在水平方向上存在朝向目标侧壁 402 的分力，可以使得清洁设备 10 紧贴在目标侧壁 402 上；另一方面，前述第三驱动力还可以在竖直方向上存在朝上的分力，从而还可以使得清洁设备 10 可以沿目标侧壁 402 向上运动。当清洁设备 10 位于目标底壁 401 上时，主水泵 210 通过前述主水泵出水口 214 排水获得的第三驱动力还可以存在水平方向上的分力，从而还可以使得清洁设备 10 可以在目标底壁 401 上运动。

在一些实施例中，主水泵进水口 213 可以设置于清洁设备 10 的底部。当清洁设备 10 需要在目标侧壁 402 上运动时，主水泵 210 可以从主水泵进水口 213 吸入液体，从而获得第四驱动力以驱使清洁设备 10 紧贴目标侧壁 402。其中，第四驱动力可以为由主水泵 210 从主水泵进水口 213 吸水而产生的吸力，前述吸力可以驱使清洁设备 10 紧贴目标侧壁 402。

在一些实施例中，当清洁设备 10 需要在目标侧壁 402 上运动时，清洁设备 10 中的主水泵 210 可以驱使清洁设备 10 紧贴在目标侧壁 402 上，清洁设备 10 中的履带 111、第二推进器 132 以及主水泵 210 中的至少一种可以提供竖直方向向上的驱动力以驱使清洁设备 10 在目标侧壁 402 上向上运动，清洁设备 10 中的履带 111 以及第二推进器 132 中的至少一种还可以提供竖直方向上向下的驱动力以驱使清洁设备 10 在目标侧壁 402 上向下运动。

通过设置主水泵 210，可以使得清洁设备 10 可以紧贴在目标侧壁 402 上，从而对清洁设备 10 进行限位，便于清洁设备 10 在目标侧壁 402 上进行移动，完成清洁设备 10 在液面 30 下至液面 30 上的位置转换。

在一些实施例中，清洁设备 10 包括主水泵进水口 213 以及主水泵出水口 214。其中，主水泵进水口 213 以及主水泵出水口 214 可转动设置于清洁设备主体 101，以使主水泵进水口 213 以及主水泵出水口 214 处液体流动方向转动，进而实时改变液体流动方向，使得清洁设备 10 获得不同方向的推进力。

在一些实施例中，清洁设备 10 包括一组或两组第一动力进水部（图未示出）和第一动力出水部（图未示出）。第一动力进水部和第一动力出水部数量可以为一组或者二组，其数量可以根据第一推进器 131 和第二推进器 132 设置而定。当清洁设备 10 包括第一推进器 131 或者第二推进器 132 时，清洁设备 10 包括一组第一动力进水部和第一动力出水部。当清洁设备 10 同时包括第一推进器 131 和第二推进器 132 时，第一动力进水部和第一动力出水部包括两组。

一组第一动力进水部和第一动力出水部设置于清洁设备 10。第一推进器 131 连通第一动力进水部和第一动力出水部。第一推进器 131 工作时，从一第一动力进水部和一第一动力出水部两者中的一者吸入液体，并从一第一动力进水部和一第一动力出水部两者中另一者排出，从而使清洁设备 10 获得竖直方向的第一驱动力。其中，一组第一动力进水部和第一动力出水部沿竖直方向延伸设置。具体地，当第一推进器 131 为第一推进器 131 时，第一动力进水部为上述一第一推进开口 1313。第二动力出水部为上述另一第一推进开口 1313。

和/或，另一组第一动力进水部和第一动力出水部设置于清洁设备 10。第二推进器 132 连通第一动力进水部和第一动力出水部。第二推进器 132 工作时，从另一第一动力进水部和另一第一动力出水部两者中的一者吸入液体，并从另一第一动力进水部和另一第一动力出水部两者中另一者排出，从而使清洁设备 10 获得水平方向的第二驱动力。其中，另一组第一动力进水部和第一动力出水部沿水平方向延伸设置。

上述清洁设备 10 可以但不限于第一推进器 131、第一滚筒风扇以及第一水泵等。清洁设备 10 可以但不限于第二推进器 132、第二滚筒风扇以及第二水泵等。推进器、滚筒风扇以及水泵等连通第一动力进水部和第一动力出水部。通过改变推进器、滚筒风扇以及水泵等正反转，可以实现清洁设备 10 在竖直方向上下和水平方向前后方向运动，进而实现清洁设备 10 在液面 30 上下的位置切换以及液体中前后方向位置切换。

在一些实施例中，清洁设备 10 包括一组或两组第二动力进水部（图未示出）和第二动力出水部（图未示出）。第二动力进水部和第二动力出水部转动设置于清洁设备 10。即第二动力进水部和第二动力出水部的设置方式与上述第一动力出水部设置方式不同。即第二动力进水部和第二动力出水部角度可以调整，能够改变液体流动方向。

一组第一推进器 131 连通第二动力进水部和第二动力出水部。第二推进器 132 工作时，从一第二动力进水部和一第二动力出水部两者中的一者吸入液体，并从一第二动力进水部和一第二动力出水部两者中另一者排出，因第二动力进水部和第二动力出水部转动设置于清洁设备 10，使得清洁设备 10 获得不

同方向的推进力。其中，推进力包括竖直方向的第一驱动力。

和/或，第二推进器 132 连通第二动力进水部和第二动力出水部。第二推进器 132 工作时，从另一第二动力进水部和另一第二动力出水部两者中的一者吸入液体，并从另一第二动力进水部和另一第二动力出水部两者中另一者排出，因第二动力进水部和第二动力出水部转动设置于清洁设备 10，使得清洁设备 10 获得不同方向的推进力。其中，推进力包括水平方向的第二驱动力。

上述第二动力进水部可以通过一动力电机以及一动力传动机构相互配合，实现第二动力进水部相对清洁设备 10 转动。第二动力出水部可以通过另一动力电机以及另一动力传动机构相互配合，实现第二动力出水部相对清洁设备 10 转动。

在一些其他实施例中，第一动力进水部和第一动力出水部设置于清洁设备 10，通过调节喷水管道（图未示出）方向来提供不同方向的推进力。第一推进器 131 包括水泵时，水泵与第一动力出水部之间连通喷水管道。喷水管道可以有不同角度。当液体从喷水管道进入或者排出时，可以提供不同方向的推进力。当第一动力进水部、第一动力出水部和第一推进器 131 连通时，推进力可以包括竖直方向的第一驱动力。当第一动力进水部、第一动力出水部和第二推进器 132 连通时，推进力可以包括水平方向的第二驱动力。

当然，在其他实施例中，第一动力进水部、第一推进器 131 以及第一动力出水部路径上设置有第一导向结构（图未示出），通过第一导向结构改变液体流动方向，从而提供不同方向的推进力。同理，第一动力进水部、第二推进器 132 以及第一动力出水部路径上设置第二导向结构（图未示出），通过第二导向结构改变液体流动方向，从而提供不同方向的推进力。第一导向结构以及第二导向结构的具体结构不作限定，能够改变液体流动方向即可，在此不作限定。

需要注意的是，以上对于清洁设备 10 及其各个构件的描述，仅为描述方便，并不能把本公开限制在所举实施例范围之内。可以理解，对于本领域的技术人员来说，在了解该装置的原理后，可能在不背离这一原理的情况下，对各个构件进行任意组合，或者构成子部件与其他构件连接。

图 15 是本公开清洁设备第四实施例的结构示意图。清洁设备 10 可以包括控制构件（图未示出）。清洁设备 10 中的控制构件控制清洁设备 10 在泳池的水面以及水下进行位置切换，以实现水面清洁或水下清洁。

在一些实施例中，过滤机构包括尘盒 711。尘盒 711 可以用于对泳池进行水面清洁以及水中清洁。如图 15、图 16 所示，尘盒 711 可以包括尘盒进水部 716。尘盒进水部 716 与进液部 103 连通。尘盒进水部 716 为用于泳池中的垃圾或其他杂质进入清洁设备 10 的入口。

在一些实施例中，尘盒进水部 716 可以包括水面尘盒口 7161。水面尘盒口 7161 可以用于泳池水面的垃圾或杂质进入尘盒 711 的入口。水面尘盒口 7161 可以设置在清洁设备 10 的侧边（如，前侧）或顶部或底部，且包含清洁设备 10 在水面漂浮时的漂浮位置，以便泳池水面上的垃圾或其他杂质可以随着液体通过水面尘盒口 7161 进入尘盒 711。例如，当水面尘盒口 7161 位于清洁设备 10 的侧面或底部时，清洁设备 10 在水面漂浮时的漂浮位置可以位于水面尘盒口 7161 的中线位置或 1/3 位置，此时清洁设备 10 处于正常姿态。当水面尘盒口 7161 位于清洁设备 10 的顶部或底部或侧面时，清洁设备 10 在水面漂浮时的漂浮位置可以是顶部或底部或侧面的水面尘盒口 7161 靠近水面的位置，此时清洁设备 10 处于倒置姿态。

在一些实施例中，尘盒进水部 716 还可以包括水中尘盒口 7162。水中尘盒口 7162 可以用于泳池水中的垃圾或杂质进入尘盒 711 的入口。水中尘盒口 7162 可以设置在清洁设备 10 在水面的漂浮位置以下。例如，水中尘盒口 7162 可以设置在清洁设备 10 的底部。再例如，水中尘盒口 7162 还可以设置在清洁设备 10 在水面的漂浮位置以下的侧边上。通过设置水面尘盒口 7161 以及水中尘盒口 7162，以使得清洁设备 10 可以进行水面清洁以及水中清洁，扩展了清洁设备 10 的使用场景，提升用户体验。

在一些实施例中，尘盒 711 还可以包括尘盒滚刷组件 717。尘盒 711 可以包括一个或多个尘盒滚刷组件 717。尘盒滚刷组件 717 可以用于在进行泳池水面清洁时，将水面的垃圾或杂质卷入尘盒 711 内，从而提高水面清洁效率。尘盒滚刷组件 717 可以设置在水面尘盒口 7161 中。如图 14 所示，尘盒滚刷组件 717 可以设置在水面尘盒口 7161 内侧。

在一些实施例中，尘盒滚刷组件 717 还可以设置水面尘盒口 7161 外侧或设置在水面尘盒口 7161 上。

在一些实施例中，尘盒 711 还包括水面调节件（图未示出）和水下调节件（图未示出）。水面调节件用于调节水面尘盒口 7161 的开闭状态。水下调节件用于调节水中尘盒口 7162 的开闭状态。控制构件可以通过调整水面调节件和/或水下调节件，可以使对应的水面尘盒口 7161 和/或水中尘盒口 7162 开启或闭合。

当清洁设备 10 执行水下清洁工作时，水面调节件和水下调节件均处于开启状态，即水面调节件开启水面尘盒口 7161，水下调节件开启水中尘盒口 7162。通过将水面尘盒口 7161 和水中尘盒口 7162 均

开启，液体更多，增大清洁效率。或者，水面调节件处于关闭状态，水下调节件处于开启状态，即水面调节件关闭水面尘盒口 7161，水下调节件开启水中尘盒口 7162。通过将水面尘盒口 7161 关闭，水中尘盒口 7162 开启，能够提升清洁设备 10 在水中尘盒口 7162 吸力，避免水面尘盒口 7161 分流，从而提升清洁设备 10 在水下清洁效率。

当清洁设备 10 执行水面清洁工作时，水面调节件和水下调节件均可以处于开启状态，即水面调节件开启水面尘盒口 7161，水下调节件开启水中尘盒口 7162。通过将水面尘盒口 7161 和水中尘盒口 7162 均开启，有利于清洁设备 10 在水面姿态的稳定性。或者，水面调节件处于开启状态，水下调节件处于关闭状态，即水面调节件开启水面尘盒口 7161，水下调节件关闭水中尘盒口 7162。通过将水面尘盒口 7161 开启，水中尘盒口 7162 关闭，能够提升清洁设备 10 在水面尘盒口 7161 吸力，避免水中尘盒口 7162 分流，从而提升清洁设备 10 在水下清洁效率。其中，清洁设备 10 处于正常姿态或者倒置姿态，均可以通过水面调节件调节水面尘盒口 7161 的开闭状态；和/或，可以通过水下调节件调节水中尘盒口 7162 开闭状态。

在一些具体实施例中，尘盒 711 还可以包括水面尘盒口盖板 718 以及水中尘盒口盖板 719。其中，水面调节件可以包括上述水面尘盒口盖板 718。水下调节件可以包括水中尘盒口盖板 719。水面尘盒口盖板 718 用于调节水面尘盒口 7161 的开闭状态。当水面尘盒口 7161 为开启状态时，泳池水面上液体可以通过水面尘盒口 7161 进入尘盒 711。当水面尘盒口 7161 为闭合状态时，泳池水面上液体无法通过水面尘盒口 7161 进入尘盒 711。水面尘盒口盖板 718 设置在水面尘盒口 7161 上。如图 16 所示，水面尘盒口盖板 718 可以设置在水面尘盒口 7161 中。水面尘盒口盖板 718 还可以设置在水面尘盒口 7161 内侧，或设置在水面尘盒口 7161 外侧。

与水面尘盒口盖板 718 类似的，水中尘盒口盖板 719 用于调节水中尘盒口 7162 的开闭状态。水中尘盒口盖板 719 设置在水中尘盒口 7162 上。水中尘盒口盖板 719 设置在水中尘盒口 7162 中、水中尘盒口 7162 内侧或水中尘盒口 7162 外侧。

水面尘盒口盖板 718 以及水中尘盒口盖板 719 可以为可活动部件。控制构件可以通过调整水面尘盒口盖板 718 和/或水中尘盒口盖板 719，可以使对应的尘盒进水部 716 开启或闭合。例如，水面尘盒口盖板 718 可以为可旋转部件，控制构件通过水面尘盒口盖板 718 的旋转可以使水面尘盒口 7161 由闭合状态转换为开启状态。

在一些实施例中，当清洁设备 10 需要进行水下清洁时，控制构件可以通过水面尘盒口盖板 718 使水面尘盒口 7161 保持闭合状态，通过水中尘盒口盖板 719 使水中尘盒口 7162 保持开启状态，避免水面尘盒口 7161 对液体进行分流，保证水中尘盒口 7162 的吸力，从而可以提高清洁设备 10 在水中的清洁效率。在其他实施例中，水面尘盒口 7161 也可以处于开启状态。

同理，当清洁设备 10 需要进行水面清洁时，控制构件可以通过水中尘盒口盖板 719 使水中尘盒口 7162 保持闭合状态，通过水面尘盒口盖板 718 使水面尘盒口 7161 保持开启状态，避免水中尘盒口 7162 对液体进行分流，保证水面尘盒口 7161 的的吸力，从而可以提高清洁设备 10 在水面的清洁效率。在其他实施例中，水中尘盒口 7162 也可以处于开启状态。

在一些实施例中，水面调节件还可以为水面调节阀。水下调节件还可以为水中调节阀。水面调节阀以及水中调节阀的开启可以通过主水泵 210 工作参数来确定，如主水泵 210 工作功率。水面调节阀和水中调节阀满足一定压力阈值后，才能被开启。当主水泵 210 工作功率大于水面调节阀的压力阈值时，水面调节阀打开水面尘盒口 7161。当主水泵 210 工作功率小于水面调节阀的压力阈值时，水面调节阀关闭水面尘盒口 7161。当主水泵 210 工作功率大于水下调节阀的压力阈值时，水下调节阀打开水面水中尘盒口 7162。当主水泵 210 工作功率小于水下调节阀的压力阈值时，水下调节阀关闭水中尘盒口 7162。上述水面调节阀以及水中调节阀可以但不限于鸭嘴阀等，在此不作限定。

在一些实施例中，尘盒 711 还可以包括其他结构。例如，尘盒 711 还可以包括过滤层。前述过滤层可以用于对进入尘盒 711 的液体进行过滤。

控制构件可以用于控制清洁设备 10 进行泳池水面清洁或水下清洁。在一些实施例中，控制构件可以获取对目标泳池进行清洁的目标任务，其中，目标任务包括水面清洁以及水下清洁；基于目标任务以及清洁设备 10 的当前位置，确定清洁设备 10 的调节参数；基于调节参数，控制清洁设备 10 带动清洁设备 10 移动至目标位置以完成目标任务。关于上述实施例的更多内容可以参见图 28 及其相关描述。

通过设置带有清洁设备 10 的清洁设备 10 可以全方位地对泳池的池底、池底、水中以及水面等多个位置进行清洁，保证泳池清洁的全面性。

在一些实施例中，清洁设备 10 还可以包括垃圾导向构件 106。垃圾导向构件 106 可以带动泳池液面 30 中的垃圾进入水面尘盒口 7161。如图 15 以及图 16 所示，垃圾导向构件 106 可以位于水面尘盒口 7161 外侧，内部中空，其远离水面尘盒口 7161 的第一端口 1061 的端口尺寸大于水面尘盒口 7161 的尺寸，与水面尘盒口 7161 连接的第二端口 1062 的端口尺寸不小于水面尘盒口 7161 的尺寸。垃圾导向构

件 106 可以包括但不限于内部中空的截锥体、梯形体等结构。

在一些实施例中，第一端口 1061 的端口尺寸与水面尘盒口 7161 可以呈比例设置。例如，第一端口 1061 与水面尘盒口 7161 的尺寸比例设置可以不超过 10:1，以避免过多垃圾或杂质同时进入水面尘盒口 7161，从而导致水面尘盒口 7161 堵塞。通过设置垃圾导向构件 106，可以将较宽水面上的垃圾聚积到一起，并进入水面尘盒口 7161，避免因水面尘盒口 7161 过小降低清洁设备 10 水面清洁的效率。

如图 15、16 所示，清洁设备 10 还可以包括水下滚刷件 411。水下滚刷件 411 可以用于泳池的目标底壁 401 以及目标侧壁 402 进行清洁。清洁设备 10 可以包括一个或多个水下滚刷件 411。水下滚刷件 411 可以设置在清洁设备 10 的底部和/或侧边。如图 15 所示，清洁设备 10 的底部的前后两端可以分别设置有一个水下滚刷件 411。当清洁设备 10 在泳池的池底移动时，水下滚刷件 411 可以对泳池的池底进行清洁（如，清扫杂质或藻类）；当清洁设备 10 在泳池的池壁上移动时，水下滚刷件 411 还可以对泳池的池壁进行清洁。

需要注意的是，以上对于清洁设备 10 及其各个构件的描述，仅为描述方便，并不能把本公开限制在所举实施例范围之内。可以理解，对于本领域的技术人员来说，在了解该装置的原理后，可能在不背离这一原理的情况下，对各个构件进行任意组合，或者构成子部件与其他构件连接。

图 28 是本公开液体清洁控制方法的示例性流程图。流程 1000 可以应用于清洁设备 10，由控制构件执行。如图 28 所示，流程 1000 可以包括以下步骤：

步骤 1010，获取对目标泳池进行清洁的目标任务。

目标泳池可以为需要进行清洁的泳池。目标任务可以为需要对目标泳池执行的清洁任务。目标任务可以包括水面清洁和/或水下清洁，其中，水面清洁可以指对目标泳池的水面进行清洁，水下清洁可以指对目标泳池的水下（如，水体中、池壁等）进行清洁。在一些实施例中，目标任务还可以包括具体的清洁部 4311 位。例如，水下清洁还可以包括但不限于水体清洁、池底清洁、各个池壁清洁等。

控制构件可以通过多种方式获取目标任务。例如，控制构件可以获取用户输入的目标任务。又例如，控制构件可以被设置为定期执行目标任务，如，3 天执行一次水面清洁，2 天执行一次水下清洁。再例如，清洁设备 10 还可以包括检测构件，前述检测构件可以对目标泳池进行水质检测，获得目标泳池的水质数据。控制构件可以获取前述水质数据，并基于水质数据确定目标任务。水质数据可以为反应目标泳池的水质情况的数据。水质数据包括但不限于目标泳池的水面图片、水中图片、各个池壁图片等。控制构件可以将水质数据输入任务确定模型，任务确定模式的输出可以包括目标任务。任务确定模型可以对目标泳池的水质数据进行分析，确定各个区域（如水面、水中、各个池壁等）的清洁情况（如，澄清度、藻类分布情况、杂质情况等），从而确定对应的目标任务。任务确定模型可以为卷积神经网络模型，图神经网络或其他任意可实现该功能的机器学习模型。任务确定模型可以基于多组带标签的训练样本进行训练获取，其中，训练样本可以包括样本泳池的样本水质数据，标签可以包括样本任务。其中，样本任务可以通过人工对样本水质数据进行标注获取。

步骤 1020，基于目标任务以及清洁设备 10 的当前位置，确定清洁设备 10 的调节参数。

控制构件可以获取清洁设备 10 的当前位置，关于获取清洁设备 10 当前位置的更多内容可以参见上文第一传感器的相关内容。

调节参数可以包括从当前位置移动到目标泳池中需执行目标任务的位置的路线信息以及完成目标任务所需的路线信息。

控制构件可以基于目标任务，确定目标泳池中需执行目标任务的起始位置，再基于前述起始位置与当前位置，确定清洁设备 10 从当前位置移动到目标泳池中需执行目标任务的位置的路线信息，再基于目标泳池的目标任务，确定完成目标任务所需的路线信息，从而确定清洁设备 10 的调节参数。

步骤 1030，基于调节参数，控制清洁设备 10 带动清洁设备 10 移动并进行清洁以完成目标任务。

控制构件可以基于调节参数中从当前位置移动到目标泳池中需执行目标任务的位置的路线信息，控制清洁设备 10 带动清洁设备 10 从当前位置移动到需执行目标任务的起始位置，再基于调节参数中完成目标任务所需的路线信息，并开启清洁设备 10 中的尘盒 711 以及水下滚刷件 411 进行清洁，以完成目标任务。清洁设备 10 完成目标任务后可以停留结束位置、回到移动前的起始位置或预设的默认位置。

通过前述液体清洁控制方法，可以实现对清洁设备 10 进行控制，以使其对泳池各处进行清洁，提高泳池清洁效率的同时，保证泳池清洁的全面性。

应当注意的是，上述有关流程 1000 的描述仅仅是为了示例和说明，而不限定本公开的适用范围。对于本领域技术人员来说，在本公开的指导下可以对流程 1000 进行各种修正和改变。然而，这些修正和改变仍在本公开的范围之内。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质 60，所述存储介质可以存储计算机指令，当所述计算机指令被处理器 52 执行时实现如前文所述的液体清洁控制方法。

在一些实施例中，清洁设备 10 包括行走推进机构 100 以及清洁系统。行走推进机构 100 包括传动

组件 120。传动组件 120 包括行走驱动件 121、第一从动件 123 和第二从动件 124。清洁系统包括第一清洁件 410 和第二清洁件 420。第一清洁件 410 用于液面 30 以下垃圾等卷入过滤系统内。第二清洁件 420 用于将液面 30 以上垃圾等卷入过滤系统内。其中，行走驱动件 121 设置在清洁设备主体 101 的内部。行走驱动件 121 的输出端适于与车轮 112 驱动连接，以使行走驱动件 121 能够驱动车轮 112 转动。第一从动件 123 设置在清洁设备主体 101 上。第一从动件 123 与车轮 112 驱动连接。第一从动件 123 的输出端适于与第一清洁件 410 连接。车轮 112 带动第一从动件 123 转动，以使第一从动件 123 带动第一清洁件 410 转动。第二从动件 124 设置在清洁设备主体 101 上。第二从动件 124 与车轮 112 驱动连接。第二从动件 124 的输出端适于与第二清洁件 420 连接。车轮 112 带动第二从动件 124 转动，以使第二从动件 124 带动第二清洁件 420 转动。示例性地，本实施例中的第一清洁件 410 为水下滚刷件 411，第二清洁件 420 为水面滚刷件 421。

通过行走驱动件 121、第一从动件 123 和第二从动件 124 的设置，使得只需要一个行走驱动件 121 即可实现对车轮 112、第一清洁件 410、第二清洁件 420 的驱动，驱动结构简单，制造成本低。通过行走驱动件 121 驱动车轮 112 转动，使得车轮 112 前进或后退。车轮 112 在转动时能够带动第一从动件 123 和第二从动件 124 转动，从而通过第一从动件 123 和第二从动件 124 分别带动第一清洁件 410 和第二清洁件 420 转动，实现不同清洁件的工作，使得清洁设备 10 的清洁功能多样化。示例性地，在第一清洁件 410 为水下滚刷件 411。第二清洁件 420 为水面滚刷件 421 的情况下，该传动组件 120 通过驱动车轮 112 转动，能够带动水下滚刷件 411 和水面滚刷件 421 的转动，使得清洁设备 10 的清洁功能多样化。可选的，水下滚刷件 411 和水面滚刷件 421 同向转动。在一些实施例中，车轮 112 包括第一轮 1121、第二轮 1122 和履带 111。第一轮 1121 和第二轮 1122 通过履带 111 传动连接。行走驱动件 121 的输出端与第一轮 1121 驱动连接。具体地，本实施例中的第一轮 1121 和第二轮 1122 分别设置为两个。且两个第一轮 1121 设置在清洁设备主体 101 的前端。两个第二轮 1122 设置在清洁设备主体 101 的后端。

示例性地，本实施例中的行走驱动件 121 包括行走驱动电机。传动组件 120 还包括第一齿轮 122，行走驱动电机的输出端与第一齿轮 122 连接。第一齿轮 122 与第一轮 1121 啮合，以使第一齿轮 122 能够带动第一轮 1121 转动。此外，行走驱动件 121 还可以设置为其他能够提供动能的部件，本实施例对此不作限定。

请参阅图 29 和图 30，图 29 是本公开清洁设备第五实施例的结构示意图；图 30 是本公开清洁设备第五实施例的爆炸示意图。在一些实施例中，第二从动件 124 包括第二齿轮 1241、第三齿轮 1242、第四齿轮 1244、第五齿轮 1245、以及第一转盘和第二转盘。第二齿轮 1241 与第一转盘连接。第三齿轮 1242 与第二转盘连接。第一转盘与第二转盘之间通过履带 111 传动连接。且第二齿轮 1241 与第二轮 1122 啮合。第四齿轮 1244 与第三齿轮 1242 啮合。且第四齿轮 1244 连接有第二清洁件 420。第五齿轮 1245 设置在第三齿轮 1242 和第四齿轮 1244 之间。且第五齿轮 1245 与第三齿轮 1242 和第四齿轮 1244 均啮合。

具体而言，在工作时，行走驱动件 121 启动后，行走驱动件 121 带动第一齿轮 122 进行转动。由于第一齿轮 122 与第一轮 1121 啮合，进而使得第一齿轮 122 能够带动第一轮 1121 转动。在履带 111 的连接下，第一轮 1121 能够通过履带 111 带动第二轮 1122 进行转动；第二轮 1122 带动第二齿轮 1241 进行转动；第二齿轮 1241 带动第一转盘转动，从而使得第一转盘通过履带 111 带动第二转盘进行转动；第二转盘带动第三齿轮 1242 进行转动；第三齿轮 1242 带动第五齿轮 1245 进行转动；第五齿轮 1245 带动第四齿轮 1244 进行转动；最后使得第四齿轮 1244 能够带动第二清洁件 420 实现转动。在第二清洁件 420 为水面滚刷件 421 的情况下，可以将水面上垃圾进行清理收纳。

在一些可选的实施方式中，第二清洁件 420 通过连接轴与第四齿轮 1244 进行连接，且本实施例中第二从动件 124 只设置在清洁设备主体 101 的一侧，进而有利于简化清洁设备 10 的结构，节约成本，同时减轻重量。

在一些可选的实施例中，第四齿轮 1244 和第二清洁件 420 作为一个整体从第二从动件 124 拆除，方便第二清洁件 420 拆卸清洁。第四齿轮 1244 可以设置于尘盒 711。或者，第四齿轮 1244 可以设置于尘盒盖板。当拆卸尘盒 711 过程中，第二清洁件 420 以及第四齿轮 1244 也随尘盒 711 拆除，可以同时清理尘盒 711 以及第二清洁件 420，进而方便第二清洁件 420 拆卸清洁。进一步地，在本实施例中，第二齿轮 1241 与第一转盘同轴设置，第三齿轮 1242 与第二转盘同轴设置，且第二转盘设置在第一转盘的正上方，这样能够尽可能地缩短履带 111 的尺寸，节约成本，同时有利于提高第二从动件 124 的可靠性和稳定性。

继续参阅图 29 和图 30，在一些实施例中，第一从动件 123 包括第六齿轮 1231、第七齿轮 1232、第八齿轮 1233。其中，第六齿轮 1231 和第七齿轮 1232 啮合。第六齿轮 1231 与第二轮 1122 啮合。且第七齿轮 1232 与第一清洁件 410 连接。第八齿轮 1233 设置在第六齿轮 1231 和第七齿轮 1232 之间。且第八齿轮 1233 与第六齿轮 1231 和第七齿轮 1232 均啮合。

具体而言，在工作时，行走驱动件 121 启动后，行走驱动件 121 带动第一齿轮 122 进行转动。由于第一齿轮 122 与第一轮 1121 啮合，进而使得第一齿轮 122 能够带动第一轮 1121 转动。在履带 111 的连接下，第一轮 1121 能够通过履带 111 带动第二轮 1122 进行转动；第二轮 1122 带动第六齿轮 1231 进行转动；第六齿轮 1231 带动第八齿轮 1233 进行转动；第八齿轮 1233 带动第七齿轮 1232 进行转动，从而使得第七齿轮 1232 能够带动第一清洁件 410 实现转动。在第一清洁件 410 为水下滚刷件 411 的情况下，可以实现对水池表面进行清理。其中，水池表面可以是水池的底面，还可以是水池的壁面。

进一步地，请继续参考图 30，第一清洁件 410 通过连接轴与第七齿轮 1232 进行连接，且第七齿轮 1232 可通过螺栓可拆卸地连接在清洁设备主体 101 上，这样有利于后期对第一清洁件 410 的更换。通过第六齿轮 1231、第七齿轮 1232、第八齿轮 1233 的设置，在保证第一清洁件 410 正常运转的前提下，还实现了第一清洁件 410 的可拆卸，从而避免了传统技术中第一清洁件 410 与第二轮 1122 直接固定连接且不可拆卸的问题，提高了本实施例中的清洁设备 10 的灵活适用性，节约成本。

本实施例清洁设备 10 能够通过一个行走驱动件 121 驱动不同清洁件，清洁功能多样化，结构简单，制造成本低，重量轻，便于用户携带搬运，提高工作效率。具体地，第一清洁件 410 可以为水下滚刷件 411，第二清洁件 420 可以为水面滚刷件 421，清洁设备 10 的传动组件 120 通过驱动车轮 112 转动，能够带动水下滚刷件 411 和水面滚刷件 421 的转动，使得清洁设备 10 的清洁功能多样化。

更进一步地，本实施例中的清洁设备 10 包括两个传动组件 120、两个第一轮 1121 和两个第二轮 1122。每个传动组件 120 包括至少一个第一从动件 123、至少一个行走驱动件 121、和至少一个第二从动件 124。

在一具体实施方式中，每个传动组件 120 包括一个第二从动件 124，从而清洁设备 10 包括两个第一从动件 123。两个第一从动件 123 分别设置在清洁设备主体 101 的两侧，且两个第一从动件 123 分别位于两个第二轮 1122 所对应的位置。在本实施例中，清洁设备 10 包括两个第一清洁件 410，也就是说，两个第七齿轮 1232 分别独立驱动一个第一清洁件 410，从而提高了清洁效率。第一清洁件 410 可以是地面清洁滚刷，从而清洁设备 10 可以实现对水池表面进行清理。其中，水池表面可以是水池的底面，还可以是水池的壁面。

在一具体实施方式中，每个传动组件 120 包括一个行走驱动件 121，从而清洁设备 10 包括两个行走驱动件 121。两个行走驱动件 121 分别驱动连接一个第一轮 1121，这样便于清洁设备 10 实现转弯动作。其中，第一轮 1121 可以是清洁设备 10 的前轮，第二轮 1122 可以是清洁设备 10 的后轮。示例性地，当清洁设备 10 需要转弯时，其中一个行走驱动件 121 使其中一个第一轮 1121 停止工作、减速工作或者反向工作，另一个行走驱动件 121 加速驱动另一个第一轮 1121 进行转动，从而实现清洁设备 10 的转向动作。在本实施例中，采用两个行走驱动件 121 分别带动两个第一轮 1121 转动，能够为清洁设备 10 提供更多的动力，提高工作效率。

在另一实施例中，清洁设备 10 包括两个传动组件 120、两个第一轮 1121 和两个第二轮 1122，并且每个传动组件 120 包括两个第一从动件 123，从而清洁设备 10 具有四个第一从动件 123，该四个第一从动件 123 分别与两个第一轮 1121 和两个第二轮 1122 驱动连接，实现四个第一从动件 123 对四个第一清洁件 410 的驱动，提高清洁设备 10 的清洁效率。

在又一实施例中，清洁设备 10 包括四个传动组件 120、两个第一轮 1121 和两个第二轮 1122，并且每个传动组件 120 包括一个第一从动件 123、一个行走驱动件 121。四个行走驱动件 121 分别驱动两个第一轮 1121 和两个第二轮 1122。四个第一从动件 123 分别与两个第一轮 1121 和两个第二轮 1122 驱动连接，实现四个第一从动件 123 对四个第一清洁件 410 的驱动，提高清洁设备 10 的清洁效率。

请参阅图 31，图 31 是本公开清洁设备第六实施例的截面示意图。清洁设备 10 包括清洁设备主体 101、清洁部件 430 以及运动驱动组件。清洁部件 430 设置于清洁设备主体 101 上。运动驱动组件（图未示）设置于清洁设备主体 101 上。运动驱动组件与清洁部件 430 连接，用于驱动清洁部件 430 相对清洁设备主体 101 进行伸缩运动。伸缩运动包括以下至少一者：朝远离清洁设备主体 101 的方向的伸展运动、以及朝靠近清洁设备主体 101 的方向的收缩运动。在第一位置，清洁部件 430 处于收缩极限位置；在第二位置，清洁部件 430 处于伸展极限位置；可以理解的是，清洁部件 430 可以在第一位置、第二位置、以及第一和第二位置之间的任意位置停止，以适应不同的应用需求。在清洁过程中，清洁设备主体 101 可以沿水池的底壁、水池的侧壁、水池的水面或悬浮在水池的液体中等运动。

本公开主要应用于机器人领域，本公开中的清洁设备 10 可利用运动驱动组件驱动清洁部件 430 进行伸缩运动，使得清洁部件 430 更具备灵活性，以对不同方向、不同距离的水池表面或水池中的水进行全面的清洁，从而可减少清洁设备 10 的移动，以提升清洁效率。此外，运动驱动组件还可驱动清洁部件 430 进行旋转运动，旋转运动可为清洁部件 430 围绕与清洁设备主体 101 连接的位置为支点进行任意角度的旋转，旋转运动也能够实现清洁部件 430 在伸展状态和收缩状态的变化。

请参阅图 32，图 32 是图 31 中 B 的结构示意图。清洁部件 430 可包括旋转刷 431 和转轴 432，旋转刷 431 环绕转轴 432 设置，转轴 432 通过运动驱动组件转动连接于清洁设备主体 101，旋转刷 431 具

有至少一个清洁面 43111，清洁面 43111 可倾斜设置，清洁面 43111 用于接触并搅动水流。具体地，旋转刷 431 包括若干清洁部 4311。清洁部 4311 环绕设置于转轴 432 外周。清洁部 4311 沿转轴 432 轴向延伸设置。清洁部 4311 一侧形成清洁面 43111。清洁部 4311 至少部分设置为柔性材质，如橡胶、弹性布料、刷毛等。和/或，清洁部 4311 至少部分设置为刚性材质，如钢丝等，刚性材质可提高清洁部件 430 的清洁能力。此外，若干清洁部 4311 可为多种材质交替设置，例如，橡胶与钢丝交替设置。旋转刷 431 可与转轴 432 为相同材质，或不同材质。

在一些实施例中，清洁部件 430 处于收缩状态的情况下，清洁部件 430 全部位于清洁设备主体 101 范围之内，或者清洁部件 430 至少一部分位于清洁设备主体 101 范围之内，收缩状态是运动驱动组件驱动清洁部件 430 进行收缩运动形成的状态，或者为运动驱动组件未驱动清洁部件 430 进行伸展运动的情况下所处的状态。例如，收缩状态为利用运动驱动组件驱动清洁部件 430 朝靠近清洁设备主体 101 的方向进行收缩运动时的状态，此时，清洁部件 430 逐渐收回至清洁设备主体 101 内，当清洁部件 430 位于清洁设备主体 101 范围内的部分达到第一预设值时，清洁部件 430 停止收缩运动，其中，第一预设值可以为 50%、60%、85%、100%等。又例如，运动驱动组件未驱动清洁部件 430 进行伸展运动的情况下所处的状态，即清洁部件 430 所处状态为收缩状态，在该情况下，在运动驱动组件驱动清洁部件 430 运动时只进行伸展运动。

在另一些实施例中，清洁部件 430 处于伸展状态的情况下，清洁部件 430 的至少一部分位于清洁设备主体 101100 范围之外，伸展状态是运动驱动组件驱动清洁部件 430 进行伸展运动形成的状态，或者为运动驱动组件未驱动清洁部件 430 进行收缩运动的情况下所处的状态。例如，伸展状态为利用运动驱动组件驱动清洁部件 430 朝远离清洁设备主体 101 的方向进行伸展运动时的状态，此时，清洁部件 430 逐渐向清洁设备主体 101 外运动，当清洁部件 430 位于清洁设备主体 101 范围内的部分达到第二预设值时，清洁部件 430 停止伸展运动，其中，第二预设值可以为 50%、60%、85%等。又例如，运动驱动组件未驱动清洁部件 430 进行收缩运动的情况下所处的状态，即清洁部件 430 所处状态为伸展状态，在该情况下，在运动驱动组件驱动清洁部件 430 运动时只进行收缩运动。

在另一些实施例中，清洁部件 430 可处于伸展状态或收缩状态，当清洁部件 430 朝靠近清洁设备主体 101 的方向进行收缩运动时，清洁部件 430 可处于收缩状态；当清洁部件 430 朝远离清洁设备主体 101 的方向进行伸展运动时，清洁部件 430 可处于伸展状态。

请参阅图 33，图 33 是本公开清洁设备第六实施例中连接部的结构示意图。在一些实施例中，驱动清洁部件 430 进行旋转运动和伸缩运动，运动驱动组件可包括：连接部 440 和第一驱动组件（图未示意）。清洁部件 430 通过连接部 440 与清洁设备主体 101 连接。第一驱动组件与连接部 440 连接，用于驱动清洁部件 430 相对清洁设备主体 101 进行伸缩运动。

请参阅图 34，图 34 是本公开清洁设备第七实施例中连接部的结构示意图。在一些实施例中，连接部 440 可为伸缩结构，可参阅图 34。连接部 440 包括固定部 441 和伸缩部 442，固定部 441 与清洁设备主体 101 固定连接，伸缩部 442 一端与固定部 441 连接，另一端与清洁部件 430 连接，伸缩部 442 相对于固定部 441 可进行伸缩运动。第一驱动组件包括第一动力源（图未示），第一动力源设置在固定部 441 和伸缩部 442 连接处，第一动力源用于驱动连接部 440 进行伸缩，以带动清洁部件 430 进行伸缩运动。可以理解的是，第一动力源可以为电机或气缸等动力源，在此不作具体的限定。

在另一些实施例中，清洁部件 430 活动连接于运动驱动组件，第一驱动组件包括第一传动机构 450 和第一动力源，第一传动机构 450 的输入端连接第一动力源，第一传动机构 450 的输出端连接清洁部件 430，第一动力源用于为第一传动机构 450 提供动力，以使第一传动机构 450 带动清洁部件 430 相对清洁设备主体 101 和连接部 440 进行伸缩运动。

请参阅图 35，图 35 是本公开清洁设备第六实施例中第一传动机构的结构示意图。具体地，第一传动机构 450 和第一动力源可设置在连接部 440 连接清洁部件 430 的一端，用于控制清洁部件 430 进行伸缩运动。其中，第一传动机构 450 可包括涡轮传动机构和齿轮传动机构，例如，请参阅图 35，第一传动机构 450 包括摆动齿轮 451、蜗轮 452、蜗杆 453 和传动齿轮 454，蜗杆 453 与第一动力源的输出端固定连接，蜗杆 453 与蜗轮 452 啮合，蜗轮 452 与传动齿轮 454 通过同心轴固定连接，传动齿轮 454 与摆动齿轮 451 啮合，摆动齿轮 451 作为第一传动机构 450 的输出端，用于带动与第一传动机构 450 的输出端连接的部件进行伸缩运动。可以理解的是，第一传动机构 450 处可包括涡轮传动机构和齿轮传动机构外，也可为其他的传动机构，在此不作具体的限定。例如，与第一传动机构 450 的输出端连接的部件为清洁部件 430，清洁部件 430 通过一转动轴与摆动齿轮 451 偏心连接，通过摆动齿轮 451 与该转动轴的偏心摆动，将清洁部件 430 朝远离清洁设备主体 101 的方向进行伸展运动，使得清洁部件 430 至少部分伸出清洁设备主体 101 范围；或者，将清洁部件 430 朝靠近清洁设备主体 101 的方向进行收缩运动，至少将清洁部件 430 的部分收回清洁设备主体 101 范围内。可以理解的是，第一传动机构 450 除可为上述传动结构外，也可为其他的传动结构，在此不作具体的限定。

在另一些实施例中，连接部 440 的第一端连接清洁部件 430，第一驱动组件包括第一传动机构 450 和第一动力源，第一传动机构 450 的输入端连接第一动力源，第一传动机构 450 的输出端与连接部 440 的第二端或者位于第二端与清洁设备主体 101 之间的部件连接，第一动力源用于为第一传动机构 450 提供动力，以使第一传动机构 450 带动连接部 440 和清洁部件 430 相对于清洁设备主体 101 进行伸缩运动。其中，第一传动机构 450 控制可与其连接的部件进行旋转或者平移，以使清洁部件 430 相对于清洁设备主体 101 进行伸缩运动。

在一些实施例中，运动驱动组件包括至少一组第二驱动组件，至少一组第二驱动组件用于驱动清洁部件 430 相对清洁设备主体 101 进行旋转运动。

可利用第一驱动组件和第二驱动组件同时控制连接部 440 进行旋转运动和伸缩运动，此时，位于第二端与清洁设备主体 101 之间的部件可以为第二驱动组件。在一具体实施例中，每组第二驱动组件可包括：第二传动机构和第二动力源。第二动力源，连接于第二传动机构的输入端，用于为第二传动机构提供动力，以使第二传动机构直接或间接带动清洁部件 430 进行旋转运动。可以理解的是，第二动力源可以为电机、气缸等动力源，在此不作具体的限定。

在另一具体实施例中，连接部 440 的第一端连接清洁部件 430，至少一组第二驱动组件包括第一组第二驱动组件，连接部 440 的第一端连接清洁部件 430，第一组第二驱动组件分别连接于清洁设备主体 101 和连接部 440 的第二端，用于驱动连接部 440 进行绕第一方向轴 461 的旋转运动，进而间接带动清洁部件 430 绕第一方向轴 461 进行旋转运动。其中，第一方向轴 461 可为直线旋转轴 432，该直线旋转轴 432 可竖直设置，以使得连接部 440 在水平方向上进行旋转运动，如图 31 所示，或者，该直线旋转轴 432 可水平设置，以使得连接部 440 在竖直方向上进行旋转运动；第一方向轴 461 也可为球形旋转轴 432，以使得连接部 440 可在任意角度方向上进行旋转运动等，关于第一方向轴 461 在此不作具体的限定。

在另一具体实施例中，至少一组第二驱动组件包括第二组第二驱动组件，请参阅图 33，连接部 440 的第一端通过第二组第二驱动组件连接清洁部件 430，第二组第二驱动组件用于驱动连接部 440 进行绕第二方向轴 462 的旋转运动，进而直接带动清洁部件 430 绕第二方向轴 462 进行旋转运动。可以理解的是，第二方向轴 462 可为直线旋转轴 432、球形旋转轴 432 等，在此不作具体的限定。

在另一具体实施例中，清洁部件 430 活动连接于清洁设备主体 101，至少一组第二驱动组件包括第一组第二驱动组件和第二组第二驱动组件，可结合参阅图 31 和图 33，连接部 440 的第一端连接清洁部件 430，第一组第二驱动组件分别连接于清洁设备主体 101 和连接部 440 的第二端，用于驱动连接部 440 进行绕第一方向轴 461 的旋转运动；第二组第二驱动组件一端连接清洁部件 430，另一端与连接部 440 连接，用于驱动连接部 440 进行绕第二方向轴 462 的旋转运动，以对清洁部件 430 进行多阶旋转控制，从而提升清洁部件 430 所能清洁的范围。

例如，第一方向轴 461 为直线旋转轴 432 且竖直设置，第二方向轴 462 为直线旋转轴 432 且水平设置。因此，在利用清洁部件 430 进行清洁时，可先利用第一组第二驱动组件驱动连接部 440 围绕第一方向轴 461 在水平方向上进行旋转运动，到达预设位置后，再利用第二组第二驱动组件驱动清洁部件 430 围绕第二方向轴 462 在竖直方向上进行旋转运动，以对待清洁物体进行上下清洁。此外，在清洁设备 10 进行清洁时若被困，也可通过清洁部件 430 和连接部 440 灵活的旋转和摆动，使得清洁设备 10 更容易摆脱困境。此外，第二驱动组件和第一驱动组件可以为同一组件。

可以理解的是，同时利用一组第二驱动组件和第二组第二驱动组件对清洁部件 430 进行旋转运动控制，可先控制连接部 440 在竖直方向上进行旋转运动、后控制清洁部件 430 在水平方向上进行旋转运动或者可先控制连接部 440 在水平方向上进行旋转运动、后控制清洁部件 430 在竖直方向上进行旋转运动等，关于清洁部件 430 的多阶旋转控制方案，在此不做具体的限定。

此外，关于至少一组第二驱动组件，其可设置一组、两组或多组第二驱动组件，可根据实际的清洁要求进行设置，在此不作具体的限定。

此外，为便于清洁部件 430 清扫水池表面或是待清洁物体或水池中的水，可在运动驱动组件设置第三驱动组件（图未示），第三驱动组件连接于清洁部件 430，用于在需要清洁部件 430 工作的情况下，驱动清洁部件 430 进行自转，以对水池表面或是待清洁物体或水池中的水进行刷洗、清洁。

在一些实施例中，清洁部件 430 为若干个，其中，至少一个清洁部件 430 用于执行清洁工作。例如，在清洁设备 10 上可设置一个清洁部件 430、两个清洁部件 430 或多个清洁部件 430，可视具体清洁情况进行设置，并且关于清洁部件 430 的设置位置，可仅设置在清洁设备主体 101 的前壁 101a、后壁或侧壁上，也可设置在清洁设备主体 101 相对的两个侧壁上等，如图 31 所示，在此不作具体的限定。又例如，至少一个清洁部件 430 可用于脱困工作。例如，在清洁设备 10 在水底被水草困住时，可通过清洁部件 430 的旋转运动和伸缩运动摆脱水草，或是将清洁部件 430 收回清洁设备 10 的范围内，减少清洁设备 10 的宽度，使得清洁设备 10 便于通过。

其中，清洁部件 430 为若干个，其中，若干清洁部件 430 设于清洁设备主体 101 的左侧壁 101b、右侧壁 101c 和底部中的至少一者。

请继续参阅图 31，清洁设备主体 101 还设有进液部 103，至少一个清洁部件 430 用于扩大进液部 103 的清洁范围，清洁部件 430 可为边刷，进液部 103 用于将水流和污渍等吸入清洁设备主体 101，其中，边刷为设置在清洁设备主体 101 的侧壁或是底部，当清洁设备 10 在水池中沿边时可对水池表面进行刷洗，边刷上设置有清洁材料，通过自转或往复运动以对待清洁物提进行刷洗。污渍可以是水池中漂浮的垃圾、水池中积累的水垢或黑渍等，进液部 103 的清洁范围是指当进液部 103 处于吸入水流和污渍的状态时，进液部 103 可以对水流和污渍产生影响的范围。如图 31 所示，进液部 103 可设置在清洁设备主体 101 的前壁 101a 上，沿进液部 103 的开口方向，至少一个清洁部件 430 位于进液部 103 的前方，如设置在清洁设备主体 101 的左侧壁 101b 和/或右侧壁 101c 上且清洁部件 430 向前壁 101a 延伸。并且清洁部件 430 向进液部 103 倾斜，倾斜角度可以为 1 度、5 度、8 度、15 度、25 度、30 度、33 度、60 度、75 度、80 度等。清洁部件 430 的自转方向为向进液部 103 方向旋转，使得清洁部件 430 可以搅动进液部 103 清洁范围以外的水流和污渍，并将水流和污渍导向至进液部 103。

进一步地，在清洁设备主体 101 中还可以设置有过滤结构和容置腔 742 等。过滤结构可将水流和污渍分离，即起到过滤污渍的作用。容置腔 742 可以容纳过滤结构过滤出的污渍。清洁设备主体 101 可将容置腔 742、过滤结构与进液部 103 配合设置。过滤结构将进液部 103 吸入的水流进行过滤，使污渍与水流分离，污渍被留置在容置腔 742 内，清洁的水流排出清洁设备主体 101。

请参阅图 36，图 36 是本公开清洁设备第七实施例的结构示意图。在一些实施例中，进液部 103 设置在清洁设备主体 101 的前壁 101a 上时，清洁部件 430 可设置在清洁设备主体 101 的底部，可参阅图 36，清洁部件 430 设置在清洁设备主体 101 的底部且能够伸出清洁设备主体 101 底部范围，并且清洁部件 430 可设置为向进液部 103 的中心倾斜或是设置为与进液部 103 平行，以将进液部 103 下方的水流和污渍导向至进液部 103。此外，当清洁部件 430 伸出清洁设备主体 101 之外时，还能够对接触的目标物进行刷洗。

此外，进液部 103 设置在清洁设备主体 101 的前壁 101a 上时，至少一个清洁部件 430 可设置在清洁设备主体 101 的一侧，例如，左侧壁 101b 或右侧壁 101c 上。至少一个清洁部件 430 也可同时设置在清洁设备主体 101 的左侧壁 101b 和右侧壁 101c 上。此情况下，连接部 440 远离清洁设备主体 101 的一端向清洁设备主体 101 的底部延伸，以使得位于连接部 440 远离清洁设备主体 101 的一端上的清洁部件 430 靠近清洁设备主体 101 的底部，并且清洁部件 430 向位于清洁设备主体 101 底部的进液部 103 倾斜，以将清洁设备主体 101 底部范围外的水流和污渍导向至进液部 103。

在另一些实施例中，进液部 103 设于清洁设备主体 101 的底部，为扩大进液部 103 的清洁范围，至少一个清洁部件 430 也可设置在清洁设备主体 101 的底部，位于进液部 103 的前方。

此外，进液部 103 设于清洁设备主体 101 的底部时，至少一个清洁部件 430 设置在清洁设备主体 101 的左侧壁 101b 和/或右侧壁 101c 上，连接部 440 远离清洁设备主体 101 的一端向清洁设备主体 101 的底部延伸，以使得位于连接部 440 远离清洁设备主体 101 的一端上的清洁部件 430 靠近清洁设备主体 101 的底部，并且清洁部件 430 向位于清洁设备主体 101 底部的进液部 103 倾斜，以将清洁设备主体 101 底部范围外的水流和污渍导向至进液部 103。

在一些实施例中，清洁设备 10 还包括触发数据采集单元和到位传感器中的至少一者，触发数据采集单元用于采集关于清洁部件 430 进行预设运动的触发数据，到位传感器用于采集清洁部件 430 所进行的预设运动是否到位的参考数据。例如，到位传感器可以为加速度检测传感器、距离传感器、位置检测传感器等。

在一些实施例中，清洁设备主体 101 可漂浮于水面。当清洁设备主体 101 漂浮于水面，清洁部件 430 至少部分位于水面以下。例如清洁部件 430 可以部分位于水面以下，或者清洁部件 430 可以全部位于水面以下。

在一具体实施例中，当清洁设备主体 101 漂浮于水面，清洁部件 430 一半位于水面以上，另一半位于水面以下。通过上述设置，清洁部件 430 可以方便地清洁水面的污渍。另外，当清洁部件 430 倾斜设置时，清洁部件 430 位于水面以上的部分在转动时不会搅动水流。污渍不会被这一股水流不断向前推动导致无法抵达进液部 103 附近，清洁设备 10 清洁效果更好。

在另一具体实施例中，当清洁设备主体 101 漂浮于水面，清洁部件 430 全部位于水面以下。通过上述设置，由于清洁部件 430 完全位于水下，清洁部件 430 在转动时不易溅起水花，不易打湿水池的岸边。

另外，当清洁设备主体 101 漂浮于水面，进液部 103 位于清洁设备主体 101 前壁 101a 上时，进液部 103 也可以至少部分位于水面以下。如一具体实施例中，进液部 103 一半位于水面以上，另一半位于水面以下。由此，位于水面附近的污渍可以直接进入进液部 103 内，污渍不必克服浮力运动至进液部 103，清洁效率高。

在另一具体实施例中，当清洁设备主体 101 漂浮于水面，进液部 103 位于清洁设备主体 101 前壁 101a 上时，进液部 103 全部位于水面以下，或者进液部 103 位于清洁设备主体 101 底部时，进液部 103 全部位于水面以下。由此，进液部 103 全部位于水下，可以接触更大流量的水流，吸污效率高。

在一些实施例中，清洁部件 430 具有起始位置和伸缩位置，清洁设备 10 还包括复位组件（图未示），复位组件设置于清洁设备主体 101 上，复位组件与清洁部件 430 连接，复位组件用于为清洁部件 430 保持在起始位置提供复位力，清洁部件 430 能够在动力驱动组件驱动清洁部件 430 进行伸缩运动的情况下到达伸缩位置。

在一具体实施例中，清洁部件 430 处于起始位置的情况下，此时清洁部件 430 处于收缩状态，若将清洁部件 430 驱动至伸缩位置的情况下，清洁部件 430 处于伸展状态。例如，清洁部件 430 的起始位置为收缩位置，即清洁部件 430 处于常收缩状态，当运动驱动组件驱动清洁部件 430 向伸展位置移动时，清洁部件 430 则由常收缩状态转变为伸展状态，若后续运动驱动组件不再提供清洁部件 430 在伸展状态下的动力时，复位组件将提供清洁部件 430 复位力，以使得清洁部件 430 重新回到起始位置。

在另一具体实施例中，清洁部件 430 处于起始位置的情况下，清洁部件 430 处于伸展状态，若将清洁部件 430 驱动至伸缩位置的情况下，清洁部件 430 处于收缩状态。例如，清洁部件 430 的起始位置为伸展位置，即清洁部件 430 处于常伸展状态，当运动驱动组件驱动清洁部件 430 向伸展位置移动时，清洁部件 430 则由常伸展状态转变为收缩状态，若后续运动驱动组件不再提供清洁部件 430 在收缩状态下的动力时，复位组件将提供清洁部件 430 复位力，以使得清洁部件 430 重新回到起始位置。

请参阅图 37，图 37 是本公开清洁设备的控制方法一实施例的流程示意图，其中，该控制方用于控制上述所提及的清洁设备 10。具体而言，可参阅如下步骤：

步骤 S710：检测到清洁设备 10 当前满足伸缩触发条件。

在一些实施例中，伸缩触发条件包括以下至少一者：

1）清洁设备 10 与目标物之间的距离在预设距离范围内，其中，目标物包括墙壁和障碍物中的至少一者。

具体地，触发数据采集单元包括第一触发传感器，因此可基于清洁设备 10 的第一触发传感器采集到的第一传感数据，确定清洁设备 10 与目标物之间的距离在预设距离范围内。例如，利用清洁设备 10 上的距离传感器对清洁设备 10 的前进方向或是周围物体进行检测，若检测到目标物，且清洁设备 10 与目标物之间的距离在预设距离范围内，则可利用清洁设备 10 中的运动驱动组件控制清洁部件 430 进行伸缩运动和旋转运动，以对目标物进行清洁。

2）清洁设备 10 处于被困状态。当检测到清洁设备 10 处于被困状态时，可通过控制清洁部件 430 进行伸缩运动，缩小清洁设备 10 的范围，使得清洁设备 10 便于通行。其中，检测到清洁设备 10 处于被困状态的情况可包括但不限于如下几种情况：

2-1.基于清洁设备 10 的第二触发传感器采集到的第二传感数据，确定清洁设备 10 的实际旋转角度与预设旋转角度存在预设偏差。其中，第二触发传感器属于触发数据采集单元。

在一些实施例中，预设旋转角度可为清洁设备 10 对接收到的操作指令分析后得到的，第二触发传感器可以为陀螺仪传感器，通过陀螺仪传感器可以检测到清洁设备 10 在接收到的操作指令后的实际旋转角度，并将检测到的实际旋转角度发送至清洁设备 10 中央处理器 52 单元，与预设旋转角度进行比较，若存在偏差，且偏差超出预设偏差，则中央处理器 52 单元判断清洁设备 10 当前已被困。

2-2.检测到清洁设备 10 运动第一时间后未运行目标距离。

在一些实施例中，清洁设备 10 内设置有加速度传感器，清洁设备 10 在接收到操作指令需在第一时间内前进目标距离后，通过加速度传感器检测清洁设备 10 在行进过程中的加速度，并将检测到的加速度发送至清洁设备 10 中央处理器 52 单元，中央处理器 52 单元根据加速度以及第一时间可计算出清洁设备 10 的实际运动距离，若计算得到的实际运动距离与目标距离不一致，则判断清洁设备 10 当前已被困。其中，第一时间可设置为 3 秒、5 秒、10 秒、20 秒等。

2-3.检测到清洁设备 10 在第二时间前后分别与基准点之间的相对位置差异在预设差异范围内，其中，基准点是利用第三触发传感器确定的。

在一些实施例中，第三触发传感器可为 TOF（Time of Flight，飞行时间）传感器，TOF 传感器可设置在清洁设备 10 的前壁 101a 上，通过 TOF 传感器确定清洁设备 10 前方一点为基准点，计算当前清洁设备 10 相对基准点的第一相对位置，在第二时间后再次计算清洁设备 10 相对基准点的第二相对位置，比较第一相对位置和第二相对位置的差异，若差异在预设差异范围内，则说明清洁设备 10 内没有移动过或移动距离很小，将判断清洁设备 10 被困。其中，第二时间可以设置为 5 秒、10 秒、20 秒等。

2-4.清洁设备 10 的驱动电机的电流增大且电流增大情况符合被困电流变化情况。

在一些实施例中，在检测到清洁设备 10 在第二时间前后分别与基准点之间的相对位置差异在预设差异范围内的同时，清洁设备 10 的驱动电机的电流增大，可进一步确定清洁设备 10 被困。可以理解的

是，除上述情况外，也可以结合 2-1 与 2-4、2-2 与 2-4 或其他的情况，以确定清洁设备 10 是否被困。

3）清洁设备 10 接收到预设指令。在一些实施例中，检测到清洁设备 10 接收到预设指令，通过预设指令对清洁部件 430 进行控制。其中，预设指令可以为远程指令，远程指令可以为遥控器发送的指令，或是通过手机、平板等应用程序发送的指令等，以控制清洁设备 10 的清洁部件 430 进行伸缩运动和/或旋转运动。可以理解的是，关于预设指令除可为远程指令外，也可以为根据清洁设备 10 当前所处状态自动生成的指令等，在此不作具体的限定。

4）清洁设备 10 处于预设工作模式，其中，预设工作模式包括节能模式、返回模式和充电模式中的至少一种，返回模式为清洁工作已完成，在返回的过程中。可以理解的是，预设工作模式除上述模式外，还可包括脱困模式等，在此不作具体的限定。

在一些实施例中，检测到清洁设备 10 处于预设工作模式，则对清洁部件 430 进行控制。例如，当清洁设备 10 处于节能模式或返回模式且清洁部件 430 处于伸展状态时，需控制清洁部件 430 朝靠近清洁设备主体 101 的方向进行收缩运动；当清洁设备 10 处于休息模式且清洁部件 430 处于收缩状态时，则不需要控制清洁部件 430 重复进行朝靠近清洁设备主体 101 的方向的收缩运动。

步骤 S720：控制清洁设备 10 的清洁部件 430 进行伸缩运动。

伸缩运动包括以下至少一者：朝远离清洁设备 10 的清洁设备主体 101 的方向的伸展运动、以及朝靠近清洁设备主体 101 的方向的收缩运动。

在一些实施例中，清洁设备 10 的清洁部件 430 的默认状态为收缩状态时，检测到清洁设备 10 与目标物之间的距离在预设距离范围内，可控制清洁设备 10 的清洁部件 430 进行朝远离清洁设备 10 的清洁设备主体 101 的方向的伸展运动，以对目标物进行清洁。

在另一些实施例中，清洁设备 10 的清洁部件 430 的默认状态为伸展状态，当检测到清洁设备 10 处于被困状态、接收到预设指令、清洁设备 10 处于预设工作模式中的至少一者时，可控制清洁设备 10 的清洁部件 430 进行朝靠近清洁设备 10 的清洁设备主体 101 的方向的收缩运动。

进一步地，在控制清洁部件 430 进行伸缩运动的过程中，利用到位传感器检测伸缩运动是否到位，响应于检测到伸缩运动到位，确定控制清洁部件 430 停止伸缩运动。

此外，若检测到清洁设备 10 当前满足旋转触发条件，可控制清洁设备 10 的清洁部件 430 相对清洁设备主体 101 进行旋转运动。或者检测到清洁设备 10 处于目标工作状态，控制清洁设备 10 的清洁部件 430 自转，以使清洁部件 430 进行工作。

在本公开中的清洁设备 10 的清洁部件 430 可进行自转、伸缩运动和旋转运动，可灵活运动，在清洁的过程中可提升清洁设备 10 单次清洁的范围，减少清洁设备 10 的清洁路径，从而可提升清洁效率。并且清洁设备 10 对水池进行清洁被困住时，也通过清洁部件 430 的灵活运动摆脱困境、减小清洁设备 10 的范围便于脱困。

此外，清洁部件 430 设置位置可与进液部 103 相关联，用于扩大进液部 103 的清洁范围，同时也可提升清洁效率。

本领域技术人员可以理解，在具体实施方式的上述方法中，各步骤的撰写顺序并不意味着严格的执行顺序而对实施过程构成任何限定，各步骤的具体执行顺序应当以其功能和可能的内在逻辑确定。

请参阅图 38，图 38 是本公开电子设备一实施例的框架示意图。电子设备 50 包括相互耦接的存储器 51 和处理器 52，处理器 52 用于执行存储器 51 中存储的程序指令，以实现上述任一清洁设备 10 的控制方法实施例中的步骤。在本公开中，电子设备 50 为清洁设备 10。

具体而言，处理器 52 用于控制其自身以及存储器 51 以实现上述任一清洁设备 10 的控制方法实施例的步骤。处理器 52 还可以称为 CPU（Central Processing Unit，中央处理单元）。处理器 52 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。处理器 52 还可以是通用处理器 52、数字信号处理器 52（Digital Signal Processor,DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。通用处理器 52 可以是微处理器 52 或者该处理器 52 也可以是任何常规的处理器 52 等。另外，处理器 52 可以由集成电路芯片共同实现。

请参阅图 39，图 39 是本公开计算机可读存储介质一实施例的框架示意图。计算机可读存储介质 60 存储有能够被处理器 52 运行的程序指令 901，程序指令 901 用于实现上述任一清洁设备 10 的控制方法实施例中的步骤。

在一些实施例中，本公开实施例提供的装置具有的功能或包含的模块可以用于执行上文方法实施例描述的方法，其具体实现可以参照上文方法实施例的描述，为了简洁，这里不再赘。

请参阅图 40 以及图 41，图 40 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第一运动状态的截面示意图；图 41 是图 40 中 C 的放大示意图。在一些实例中，清洁设备主体 101 包括 至少一尘仓。过滤机构包括至少一过滤组件 710。过滤组件 710 包括至少一尘盒 711、第一过滤层（图未示出）、至少一导

流口 715 以及盖合件 720。尘盒 711 形成有第一腔体 714。尘盒 711 至少包括第一运动状态和第二运动状态。第一过滤层至少设置于尘盒 711 侧壁。第一过滤层与第一腔体 714 连通。导流口 715 设置于尘盒 711 和/或第一过滤层。如导流口 715 可以设置于尘盒 711；或者，导流口 715 可以设置于第一过滤层。或者，导流口 715 可以同时设置于尘盒 711 和第一过滤层。在尘盒 711 的第一运动状态下，盖合件 720 密封盖合导流口 715。在尘盒 711 的第二运动状态下，盖合件 720 打开导流口 715。可以理解的是，打开导流口 715 表示至少有部分水流能够从导流口 715 流出尘盒 711。

尘盒 711 上的尘盒进水部 716 用于水进入第一腔体 714 内。第一过滤层用于起到过滤作用。水通过尘盒进水部 716 进入尘盒 711 的第一腔体 714 内，并通过第一过滤层过滤水中杂质等。过滤后的水进入过滤组件 710 的尘仓 1023 中，而后通过尘仓 1023 流入主水泵 210 中。

上述第一运动状态或第三运动状态可以是清洁设备 10 清理水下底面或者水面时，过滤组件 710 的状态，此处，过滤组件 710 处于正常的放置状态，盖合件 720 在自然放置状态盖合于导流口 715，正常流过过滤组件 710 的水流推力不足以使盖合件 720 打开导流口 715。第二运动状态可以是清洁设备 10 在水下爬坡或爬墙或第一过滤层堵塞等时过滤组件 710 所处的状态，此时，过滤组件 710 随清洁设备 10 处于倾斜或倒置或运行状态，在重力和/或外力，例如水流推力，干预的作用下，盖合件 720 运动至打开导流口 715。第一运动状态或第二运动状态均和第二运动状态不同。

请参阅图 42 以及图 43，图 42 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第二运动状态的截面示意图；图 43 是图 42 中 D 的放大示意图。结合图 40 以及图 41，当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 盖合在导流口 715，第一腔体 714 内的水通过尘盒 711 的第一过滤层流出，进而减小对清洁设备 10 的清洁效果影响，使清洁设备 10 实现正常清洁功能。

请参阅图 44、图 45、图 46 以及图 47，图 44 是本公开清洁设备第九实施例中过滤组件的第一运动状态的截面示意图；图 45 是图 46 中 E 的放大示意图；图 46 是本公开清洁设备第九实施例中过滤组件的第二运动状态的截面示意图；图 47 是图 46 中 F 的放大示意图。结合图 40 至图 43，当过滤组件 710 处于第二运动状态时，盖合件 720 逐渐打开导流口 715。第一腔体 714 内的至少部分水直接通过导流口 715 流出，增大尘盒 711 的出水量，使清洁设备 10 在爬墙或爬坡或第一过滤层堵塞至一定程度时始终满足主水泵 210 的进水量的需求，从而维持稳定的爬墙或爬坡或运行性能，进而可以运用至更多场合，如水下清洁和水面清洁等。

举例而言，如过滤组件 710 在第一运动状态或第三运动状态工作时，第一过滤层上污渍未堵塞至一定程度时，过滤组件 710 处于正常运行状态。当清洁设备 10 在爬坡或爬坡时，盖合件 720 通过自身重力或者外界动力打开导流口 715，从而维持稳定的爬墙或爬坡功能。

如过滤组件 710 在第一运动状态或第三运动状态工作时，第一过滤层上污渍堵塞至一定程度时，过滤组件 710 无法正常运行。此时通过盖合件 720 打开导流口 715，能够增加主水泵 210 的进水量的需求，维持稳定的运行性能，而后可以运行至爬坡或者爬墙等状态。

如过滤组件 710 正在爬坡或爬坡时，第一过滤层上污渍堵塞，此时盖合件 720 通过自身重力或者外界动力打开导流口 715，从而维持稳定的爬墙或爬坡功能。

由此，通过尘盒 711 中的第一腔体 714、导流口 715 以及盖合件 720 相互配合，在尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 盖合在导流口 715，能够减小对清洁设备 10 的清洁效果影响。在尘盒 711 处于第二运动状态时，盖合件 720 打开导流口 715，增大第一腔体 714 出水量，提升主水泵 210 进水量，进而提升清洁设备 10 推力，从而提升清洁设备 10 爬墙或爬坡或运行性能，提高使用者使用体验。

上述导流口 715 可以包括一个导流子口（图未示出）。或者，导流口 715 可以包括两个以上的导流子口，如两个导流子口、三个导流子口以及多个导流子口等。导流子口的数量可以根据实际情况而定。当导流子口的数量包括多个时，多个导流子口组合形成的导流口 715 的出水量需要与一个导流子口形成的导流口 715 的出水量尽量保持一致，以保证导流口 715 的出水量一致，进而满足使清洁设备 10 在爬墙或爬坡或第一过滤层堵塞至一定程度始终满足主水泵 210 的进水量的需求，从而维持稳定的爬墙或爬坡或运行性能。

导流口 715 的数量可以为一个、两个、三个或者四个等，其数量不作限定。尘盒 711 四周呈镂空状，第一过滤层位于镂空位置处。导流口 715 可以设置于尘盒 711 的镂空处或者尘盒 711 除镂空处的其他位置。或者，导流口 715 设置于第一过滤层上。当导流口 715 设置于第一过滤层时，导流口 715 四周通过尘盒 711 的结构限定，增大盖合件 720 盖合或开启导流口 715 的稳定性。

在一些实施例中，上述盖合件 720 可以通过驱动组件（图未示出）驱动，驱动组件与盖合件 720 连接，实现盖合件 720 盖合以及打开导流口 715。其中，驱动组件可以包括驱动电机（图未示出），驱动电机与盖合件 720 连接，进而控制盖合件 720 运动。或者，盖合件 720 上设置相关结构，通过盖合件 720 以及相关结构来实现自身驱动，实现盖合件 720 盖合以及打开导流口 715。在其他实施例中，盖合

件 720 还可以是其他方式盖合以及打开导流口 715 等，在此不作限定。其中，盖合件 720 可以是盖板、翻板等。

上述盖合件 720 可以安装在尘盒 711 上。其中，盖合件 720 可以通过枢转、伸缩、铰接等方式安装在尘盒 711 上，用于盖合或开启导流口 715 等。

请参阅图 48 以及图 49，图 48 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件 710 的第一运动状态的局部示意图；图 49 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件 710 的第二运动状态的局部示意图。结合图 40 至图 43，在一些实施例中，盖合件 720 枢转的连接于尘盒 711。盖合件 720 枢转连接于尘盒 711 时，使盖合件 720 更省力地盖合和打开导流口 715。过滤组件 710 还包括安装在盖合件 720 的调节件 730a,730b。调节件 730a,730b 远离盖合件 720 与尘盒 711 的枢转连接处。调节件 730a,730b 安装位置远离盖合件 720 与尘盒 711 的枢转连接处。调节件 730a,730b 辅助盖合件 720 盖合或打开导流口 715。

在第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 绕尘盒 711 转动的枢转点位于盖合件 720 和调节件 730a,730b 所受重力和浮力之和的作用线上，也就是说是盖合件 720 绕尘盒 711 的转动力矩为零，因此，盖合件 720 不会发生枢转而一直处于竖直状态，从而可以很好的盖合导流口 715。

而在一种第二运动状态时，过滤组件 710 处于倾斜或翻转倒置的状态，盖合件 720 绕尘盒 711 转动的枢转点偏离盖合件 720 和调节件 730a,730b 所受重力和浮力之和的作用线，也就是说是盖合件 720 绕尘盒 711 的转动力矩不再为零，从而对盖合件 720 有一个绕尘盒 711 转动的转动力矩，以迫使盖合件 720 转动而打开导流口 715。其中，调节件 730a,730b 可以是不同密度的部件，能够辅助盖合件 720 运动即可，其具体结构不做限定。在另一种第二状态时，过滤组件 710 的第一过滤层发生堵塞且过滤组件 710 未发生明显倾斜或翻转倒置，主水泵 210 的抽吸作用会在尘仓 1023 和第一腔体 714 之间形成较大压差，适宜响应以上压差的盖合件 720 便能够打开导流口 715 以平衡以上压差。

通过上述调节件 730a,730b 以及调节件 730a,730b 在盖合件 720 上位置限定，不仅使盖合件 720 能够更快速地盖合至导流口 715 或者打开导流口 715 等，提升第一腔体 714 出水量，进而提升主水泵 210 进水量，从而提升清洁设备 10 爬墙或爬坡或运行性能，而且使盖合件 720 能够在第一运动状态或第三运动状态和第二运动状态之间自主变化，可以减少驱动组件使用，节约成本。

具体地，盖合件 720 包括相对设置的第一侧端 720a 和第二侧端 720b。在过滤组件 710 处于第一运动状态和第二运动状态时，第一侧端 720a 位于盖合件 720 的最上端，第二侧端 720b 位于盖合件 720 的最下端。第一侧端 720a 和第二侧端 720b 均可以设置成枢转连接尘盒 711。但是，由于第一侧端 720a 和第二侧端 720b 的位置不同，其与尘盒 711 枢转连接时，会导致盖合件 720 的整体受力不同。想要实现上述在第一运动状态或第三运动状态关闭导流口 715 和在第二运动状态打开导流口 715 的目的时，第一侧端 720a 或者第二侧端 720b 枢转连接尘盒 711 时，须对调节件 730a,730b 的设置进行调整，以便于辅助盖合件 720 用力。基于此，下文分别对该第一侧端 720a 还是第二侧端 720b 枢转连接尘盒 711 时的具体结果做具体的描述和分析：

实施例一：

在该实施例一中，第一侧端 720a 与尘盒 711 枢转连接，第二侧端 720b 绕第一侧端 720a 枢转至远离或抵靠尘盒 711，以便于打开或关闭所述导流口 715。此时，过滤组件 710 整体位于水下，即过滤组件 710 整体位于水表面以下位置处，调节件 730a 的重力设置成大于浮力。

具体地，第一侧端 720a 与尘盒 711 枢转连接，调节件 730a 远离第一侧端 720a 与尘盒 711 枢转连接处，因调节件 730a 重力大于浮力，第二侧端 720b 能够绕第一侧端 720a 枢转至远离尘盒 711，使盖合件 720 打开导流口 715。或者，第二侧端 720b 能够绕第一侧端 720a 枢转至抵靠尘盒 711，使盖合件 720 盖合至导流口 715。上述调节件 730a 的重力远大于盖合件 720 在水中浮力。当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 依靠调节件 730a 改变其自身重心，有利于盖合件 720 在重力方向上形成有一定预紧力，该预紧力能够使盖合件 720 贴合至尘盒 711。当尘盒 711 处于第二运动状态时，盖合件 720 依靠自身重力以及调节件 730a 重力，使得第二侧端 720b 绕第一侧端 720a 枢转至远离尘盒 711。

由此，通过上述第一侧端 720a 与尘盒 711 枢转连接，第二侧端 720b 绕第一侧端 720a 枢转至远离或抵靠尘盒 711，调节件 730a 的重力大于浮力，不仅提升盖合件 720 盖合或打开导流口 715 的速度，而且更便于盖合件 720 在第一运动状态和第二运动状态之间自主变化，减少驱动组件使用，节约成本。

可选的，在该实施例中，上述调节件 730a 的密度大于 1kg/m³。调节件 730a 的密度可以为 1.1 kg/m³、2 kg/m³、3 kg/m³、3.4 kg/m³、4.3 kg/m³等，在此不做限定。即调节件 730a 的密度需要大于水的密度。当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 依靠调节件 730a 形成的重力，使盖合件 720 沿重力方向延伸设置，即盖合件 720 保持竖直状态，此时盖合件 720 能够盖合导流口 715。另外，当尘盒 711 处于第二运动状态时，盖合件 720 可以依靠自身重力以及调节件 730a 重力打开导流口 715。

由此，通过对调节件 730a 的密度限定，便于调节盖合件 720 快速盖合或开启导流口 715。上述调

节件 730a 可以是配重块（图未示出）等。其中，配重块可以是金属块、合金块、石头等，在此不作限定。

更为具体地，上述调节件 730a 的中心到第一侧端 720a 的距离与调节件 730a 的中心到第二侧端 720b 的距离之比小于 1。调节件 730a 中心到第一侧端 720a 的距离可以为 S1。调节件 730a 的中心到第二侧端 720b 之间的距离为 S2。其中，S1 与 S2 的比值小于 1。通过限定调节件 730a 与第一侧端 720a 以及第二侧端 720b 之间位置关系，调整盖合件 720 重心位置，有利于盖合件 720 在第一运动状态或第三运动状态时提供一定预紧力，进而提升盖合件 720 贴合至尘盒 711 的紧密性。

在一些具体的应用场景中，调节件 730a 凸设在盖合件 720 朝向第一腔体 714 的内侧面 725。当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，调节件 730a 的重心与盖合件 720 的枢转中心的连线与重力方向呈锐角。调节件 730a 可拆卸或者固定连接于盖合件 720 处。其中，可拆卸方式可以是卡接、插接或者螺栓固定方式等。调节件 730a 的重心与盖合件 720 的枢转中心的连线与重力方向呈锐角，即将调节件 730a 的重心高于盖合件 720 朝向第一腔体 714 的一侧面设置，增大盖合件 720 在第一运动状态或第三运动状态时预紧力，进而提升盖合件 720 盖合导流口 715 速度；同时，更易于盖合件 720 枢转至远离导流口 715，进而提升盖合件 720 打开导流口 715 速度。

进一步地，盖合件 720 设置有调节安装部 721。调节安装部 721 为调节件 730a 提供了安装位置。调节件 730a 可以卡接、插接或者螺栓固定方式设置在调节安装部 721 内。

实施例二：

请参阅图 50 以及图 51，图 50 是本公开清洁设备第八实施例中过滤组件的第二运动状态的局部示意图；图 51 是本公开清洁设备第九实施例中过滤组件中安装支架的结构示意图。结合图 44 至图 45，第二侧端 720b 与尘盒 711 枢转连接。第一侧端 720a 绕第二侧端 720b 枢转至远离或抵靠尘盒 711，以便于打开或关闭所述导流口 715。此时，过滤组件 710 整体位于水下，即过滤组件 710 整体位于水表面以下位置处，调节件 730b 的浮力设置成大于重力。

具体地，第二侧端 720b 与尘盒 711 枢转连接，调节件 730b 远离第二侧端 720b 与尘盒 711 枢转连接处，第一侧端 720a 能够绕第二侧端 720b 枢转至远离尘盒 711，使盖合件 720 打开导流口 715。或者，第一侧端 720a 能够绕第二侧端 720b 枢转至抵靠尘盒 711，因调节件 730b 的浮力大于重力，使盖合件 720 盖合至导流口 715。上述调节件 730b 的浮力远大于盖合件 720 在水中重力。当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 依靠调节件 730b 的浮力，使盖合件 720 沿重力方向延伸设置，此时盖合件 720 能够盖合至导流口 715。当尘盒 711 处于第二运动状态时，盖合件 720 依靠自身的重力，使得第二侧端 720b 绕第一侧端 720a 枢转至远离尘盒 711。

由此，通过上述第一侧端 720a 与尘盒 711 枢转连接，第二侧端 720b 绕第一侧端 720a 枢转至远离或抵靠尘盒 711，调节件 730b 的重力大于浮力，不仅提升盖合件 720 盖合或打开导流口 715 的速度，而且更便于盖合件 720 在第一运动状态和第二运动状态之间自主变化，减少驱动组件使用，节省成本。

可选的，在该实施例中，调节件 730b 的密度小于 1 kg/m^3。调节件 730b 的密度可以为 0.9 kg/m^3、0.8 kg/m^3、0.64 kg/m^3、0.54 kg/m^3、0.1 kg/m^3等，在此不作限定。即调节件 730b 的密度需要小于水的密度。当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 依靠调节件 730b 的浮力处于竖直状态，盖合件 720 盖合导流口 715。另外，当尘盒 711 处于第二运动状态时，盖合件 720 可以依靠自身重力打开导流口 715。

由此，通过对调节件 730b 的密度限定，便于调节盖合件 720 快速盖合导流口 715。上述调节件 730b 可以是空心结构、泡沫、塑料或者填充有其他的气囊等，在此不作限定。其中，空心结构可以为空心盒状结构。如本实施例中，调节件 730b 为泡沫。

更为具体地，在该实施例二中，过滤组件 710 还包括移动件 731。盖合件 720 还包括容置通道 722。容置通道 722 设置在第一侧端 720a 和第二侧端 720b 之间。且容置通道 722 的中心线与第一侧端 720a 或第二侧端 720b 所在的平面相交。移动件 731 容置在容置通道 722 内，且可沿着容置通道 722 移动。

尘盒 711 由第一运动状态向第二运动状态变化过程中、或者尘盒 711 由第二运动状态向第一运动状态变化过程中，移动件 731 容置在容置通道 722 内并能够沿着容置通道 722 内移动。通过上述移动件 731 的位置变化能够改变盖合件 720 重心位置，以使盖合件 720 能够快速盖合或关闭导流口 715，提升清洁设备 10 爬墙或爬坡或运行性能。其中，移动件 731 可以是滚动件（图未示出）。滚动件在容置通道 722 内滚动，能够减少滚动件与容置通道 722 之间摩擦力，进而能够更快速改变盖合件 720 重心位置。滚动件可以是滚珠。滚珠密度可以大于 1 kg/m^3。滚珠的大小可以根据实际情况而定，在此不作限定。

上述容置通道 722 设置在第一侧端 720a 和第二侧端 720b 之间，容置通道 722 的中心线与第一侧端 720a 所在的平面相交，即容置通道 722 靠近第一侧端 720a 设置。或者，容置通道 722 设置在第一侧端 720a 和第二侧端 720b 之间，容置通道 722 的中心线与第二侧端 720b 所在平面，即容置通道 722 靠近第二侧端 720b 设置。其中，容置通道 722 可以任意角度设置在第一侧端 720a 或第二侧端 720b 位置处。

在一些实施例中，容置通道 722 的中心线与第一侧端 720a 或第二侧端 720b 所在的平面垂直相交。容置通道 722 的中心线与第一侧端 720a 所在平面垂直相交。或者，容置通道 722 的中心与第二侧端 720b 所在平面垂直相交。当移动件 731 沿容置通道 722 移动过程中，能够沿第一侧端 720a 向第二侧端 720b 方向重心发生改变，使盖合件 720 重心具有一定规律性，简单且易于实施。

在一些实施例中，盖合件 720 包括面向第一腔体 714 的内侧面 725。容置通道 722 由第二侧端 720b 向靠近内侧面 725 的方向，向第一侧端 720a 延伸而成。容置通道 722 由第二侧端 720b 向靠近内侧面 725 的方向，且同时向第一侧端 720a 延伸而成。即容置通道 722 呈倾斜设置。当尘盒 711 处于第二运动状态时，移动件 731 在倾斜设置的容置通道 722 内，因重力关系并沿容置通道 722 由第二侧端 720b 向第一侧端 720a 移动，此时盖合件 720 重心位置向前移动，使盖合件 720 的重心重力大于盖合件 720 的浮力，进而使盖合件 720 打开导流口 715。

通过改变容置通道 722 倾斜方向，便于移动件 731 移动，能够快速改变盖合件 720 重心重力，进而实现盖合件 720 快速开启或盖合导流口 715。

不管是上述实施例一还是实施例二，还是任何其它具体的实施例，盖合件 720 可以直接枢转的连接在尘盒 711 的侧壁上。但是为了安装的稳定和牢固性，盖合件 720 可以通过其它安装件，如安装支架 740 间接地枢转连接在尘盒 711 的侧壁上。

在一些实施例中，请参阅图 40 至图 51，安装支架 740 设置在尘盒 711 的侧壁上。安装支架 740 至少部分覆盖导流口 715。安装支架 740 覆盖导流口 715 的部分设置有若干个格栅孔 741。格栅孔 741 与导流口 715 连通。盖合件 720 活动安装于安装支架 740。

具体地，安装支架 740 可拆卸或者固定在尘盒 711 的侧壁上。安装支架 740 安装至尘盒 711 侧壁的过程中，安装支架 740 至少部分覆盖导流口 715。安装支架 740 覆盖导流口 715 的部分设置有若干个格栅孔 741。若干个格栅孔 741 与导流口 715 连通设置。第一腔体 714 的至少部分水依次通过导流口 715 以及格栅孔 741 后流出。通过在安装支架 740 上设置格栅孔 741，防止盖合件 720 打开后有较大的杂质（树叶等）进入主水泵 210 处而损坏主水泵 210 中主水泵叶轮 212 等。上述格栅孔 741 的大小以及形状不作限定，满足实际使用需要即可。如本实施例中，格栅孔 741 形状呈方形。

进一步地，安装支架 740 可拆卸安装至尘盒 711 的侧壁上。可拆卸方式可以是卡接、螺栓固定以及插接等方式。如本实施例中，安装支架 740 外周设置有若干个安装部 744。安装部 744 开设有安装孔（图未示出）。固定件穿设安装孔后固定至尘盒 711 侧壁上。另外，安装支架 740 外周设置有若干个安装卡扣 745。安装卡扣 745 从导流口 715 插接并卡接于导流口 715 的侧壁上。安装支架 740 通过上述安装部 744 和安装卡扣 745 相互配合，提升安装支架 740 安装至尘盒 711 的侧壁的稳定性，进而提升过滤组件 710 的稳定性。上述安装支架 740 和安装卡扣 745 的设置位置以及数量，可以根据实际情况而定，在此不做限定。

另外，当尘盒 711 设置有安装支架 740 时，盖合件 720 可以活动安装于安装支架 740 上。活动方式可以是转动方式。盖合件 720 转动连接于安装支架 740。

在一些更为具体的实施例中，安装支架 740 面向第一腔体 714 的一侧面凹陷设置有容置腔 742。容置腔 742 的侧壁设有枢转安装槽 743。盖合件 720 活动容置在容置腔 742 内。盖合件 720 凸设有枢转部 723。枢转部 723 的下方设有止挡限位凸起。枢转部 723 枢转安装在枢转安装槽 743 内。且止挡限位凸起随盖合件 720 转动至止挡在侧壁上。

容置腔 742 凹陷设置在安装支架 740 朝向第一腔体 714 的一侧面，容置腔 742 能够用于容纳盖合件 720。容置腔 742 与枢转安装槽 743 连通设置。枢转部 723 固定或者可拆卸安装于盖合件 720。在盖合件 720 活动安装在容置腔 742 内时，枢转部 723 枢转安装在枢转安装槽 743 内，实现盖合件 720 转动。枢转部 723 的下方设置有止挡限位凸起。枢转部 723 与止挡限位凸起之间可拆卸或者固定连接。止挡限位凸起能够起到止挡限位作用。当枢转部 723 枢转过程中，止挡限位凸起也随枢转部 723 转动。当盖合件 720 转动至一定角度后，止挡限位凸起止挡在容置腔 742 的侧壁上，实现使盖合件 720 止转，进而限定盖合件 720 转动角度。

通过上述容置腔 742、枢转安装槽 743、枢转部 723 以及止挡限位凸起相互配合，限定盖合件 720 转动角度，避免盖合件 720 转动角度过大而导致盖合件 720 吸附至尘盒 711 的侧壁上，而影响盖合件 720 盖合等。

在尘盒 711 处于第二运动状态时，盖合件 720 通过上述止挡限位凸起等相关结构，能够限定盖合件 720 与尘盒 711 之间夹角。其中，盖合件 720 与尘盒 711 之间夹角为大于或等于 30°，且小于或等于 100°。盖合件 720 与尘盒 711 之间夹角可以为 30°、43°、54°、65°、76°、87°、90°、98°、100°等，在此不作限定。通过上述盖合件 720 与尘盒 711 之间夹角范围限定，不仅便于第一腔体 714 至少部分水通过导流口 715 流出，提升尘盒 711 的出水量，而且也能减少盖合件 720 吸附至尘盒 711 侧壁上的风险。如本实施例中，尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，止挡限位凸起限定盖合

件 720 与尘盒 711 垂直设置，即盖合件 720 与尘盒 711 之间夹角为 90°。

可选地，在其他实施例中，当盖合件 720 枢转于尘盒 711 时，盖合件 720 和安装支架 740 之间枢转安装槽 743、枢转部 723 以及止挡限位凸起等结构同样可以设置于盖合件 720 和尘盒 711 之间，在此不在一一赘述。

可选地，盖合件 720 的边缘还延伸有搭接部 724。搭接部 724 在盖合件 720 容置于容置腔 742 内时抵顶于安装支架 740 的内侧面 725。搭接部 724 与盖合件 720 固定或者可拆卸连接。搭接部 724 位于盖合件 720 的边沿位置处。当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 的搭接部 724 在盖合件 720 容置于容置腔 742 内时，搭接部 724 能够抵顶于安装支架 740 的内侧面 725。

通过上述方式，提升盖合件 720 盖合至导流口 715 的密封性能，减少水从盖合件 720 和安装支架 740 之间的缝隙进入尘盒 711 外，进而影响清洁设备 10 清洁效率。

请参阅图 52 和图 53，图 52 是本公开水下清洁设备第八实施例的局部示意图；图 53 是本公开水下清洁设备第八实施例的局部爆炸示意图。结合图 40 至图 47，在一些实际的应用场景中，本公开实施例提供的过滤组件 710 的尘盒 711 呈近似方形设置。尘盒 711 有至少两种结构。第一种尘盒 711 是具有一敞口。尘盒 711 包括第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c 以及第四侧面 7111d。第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c 以及第四侧面 7111d 四周围设形成上述敞口。第一侧面 7111a 和第二侧面 7111b 相对设置。第三侧面 7111c 和第四侧面 7111d 相对设置。第一侧面 7111a 靠近清洁设备 10 运动前方。导流口 715 可以设置在第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c 以及第四侧面 7111d 四者中至少一者位置处。第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c 以及第四侧面 7111d 四者中至少一者可以设置有一个、两个或者两个以上导流口 715 等，在此不做限定。即盖合件 720 可以枢转连接于第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c 以及第四侧面 7111d 四者中至少一者。盖合件 720 盖合或者开启对应位置的导流口 715。

当导流口 715 设置在第一侧面 7111a 时，盖合件 720 设置在第一侧面 7111a 1a 并向尘盒 711 内枢转。当导流口 715 设置在第二侧面 7111b 以及第三侧面 7111c 位置处时，第二侧面 7111b 以及第三侧面 7111c 上盖合件 720 上设置一个枢转部 723。其中，枢转部 723 垂直设置在安装支架 740 或尘盒 711 侧壁上。盖合件 720 可以向尘盒 711 内枢转或者向尘盒 711 外枢转。当然，在其他实施例中，盖合件 720 还可以是其他设置方式，在此不作限定。当导流口 715 设置在第四侧面 7111d 时，盖合件 720 可以设置在第四侧面 7111d 并向尘盒 711 外周枢转。

第二种尘盒 711 无敞口。尘盒 711 包括第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c、第四侧面 7111d 以及第五侧面 7111e。第五侧面 7111e 盖设在第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c 以及第四侧面 7111d 围设形成的敞口处。第五侧面 7111e 与第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c 以及第四侧面 7111d 至少一个固定或者可拆卸连接。其中，第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c、第四侧面 7111d 以及第五侧面 7111e 以使尘盒 711 处于封闭状态。导流口 715 可以设置在第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c、第四侧面 7111d 以及第五侧面 7111e 五者中至少一者位置处。即盖合件 720 可以枢转连接于第一侧面 7111a、第二侧面 7111b、第三侧面 7111c、第四侧面 7111d 以及第五侧面 7111e 五者中至少一者。盖合件 720 盖合或者开启对应位置的导流口 715。

当导流口 715 位于第五侧面 7111e 时，盖合件 720 可以设置在第五侧面 7111e 上。或者，盖合件 720 可以设置在清洁设备 10 靠近第五侧面 7111e 位置处。即盖合件 720 可以向尘盒 711 内枢转转动或者向尘盒 711 外枢转转动。由此，盖合件 720 设置位置不仅与尘盒 711 结构有关，还与导流口 715 设置有关，同时还与清洁设备 10 自身结构有关。其中，盖合件 720 结构可以根据实际情况进行选择以及微调，以满足盖合件 720 盖合或开启导流口 715，提升清洁设备 10 推力，从而提升清洁设备 10 爬墙或爬坡或运行性能，提高使用者使用体验。

当过滤组件 710 只设置一个导流口 715 时，导流口 715 处可以设置第一种盖合件 720、密度大于 1kg/m³的调节件 730a。或者，导流口 715 处可以设置第二种盖合件 720、密度小于 1kg/m³的调节件 730b 以及移动件 731。

当过滤组件 710 设置两个导流口 715 时，两个导流口 715 处可以均设置第一种盖合件 720、密度大于 1kg/m³的调节件 730a。或者，两个导流口 715 处可以均设置第二种盖合件 720、密度小于 1kg/m³的调节件 730b 以及移动件 731。或者，一个导流口 715 处设置第一种盖合件 720、密度大于 1kg/m³的调节件 730a。另一导流口 715 处设置第二种盖合件 720、密度小于 1kg/m³的调节件 730b 以及移动件 731。

当过滤组件 710 设置有三个或者三个以上导流口 715 时，导流口 715 处盖合件 720 的种类、调节件 730b 的种类等可以根据实际情况而定，在此不在一一赘述。

另外，上述导流口 715 的形状可以为规则形状或者异形等。规则形状可以是正多边形、圆形等。异形可以是弧形以及折现组合形成的。其中，盖合件 720 的形状可以与导流口 715 的形状相同或者不同。当盖合件 720 的形状与导流口 715 的形状不同，当尘盒 711 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合

件 720 能够覆盖导流口 715 即可，其具体形状不作限定。

可以理解的，本公开实施例提供的过滤组件 710 的盖合件 720 也设置有第二过滤层。当盖合件 720 未打开时，第二过滤层起到过滤杂质作用，避免因盖合件 720 设置而影响清洁设备 10 正常工作状态。其中，第二过滤层设置位置避开调节件 730a,730b 设置位置即可，其具体设置位置以及形式，在此不作限定。

上述盖合件 720 可以活动连接于清洁设备 10 上。如盖合件 720 可以通过枢转、伸缩、铰接等方式安装在清洁设备 10 除尘盒 711 外的其他结构上，用于盖合或开启导流口 715 等。如盖合件 720 枢转连接于清洁设备 10 上时，盖合件 720 的结构与上述盖合件 720 枢转连接于尘盒 711 上的结构相同，在此不再一一赘述。即盖合件 720 设置位置可以有多种选择，其具体设置位置可以根据实际情况而定。

请参阅图 54，图 54 是本公开水下清洁设备第八实施例的局部截面示意图。结合图 40 至图 47、图 52 以及图 53，在一些实施例中，该清洁设备 10 包括过滤组件 710。过滤组件 710 为上述实施例中所阐述的过滤组件 710，在此不在一一赘述。清洁设备 10 通过使用上述过滤组件 710，不仅能够减小对清洁设备 10 的清洁效果影响；而且也能提升主水泵 210 进水量，进而提升清洁设备 10 推力，从而提升清洁设备 10 爬墙或爬坡或运行性能，提高使用者使用体验。

在一实施例中，尘盒 711 形成有尘盒进水部 716。尘盒进水部 716 与第一腔体 714 连通。即水从尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内。清洁设备 10 还包括主水泵 210。主水泵 210 设置于尘盒 711 外。主水泵 210 与尘盒 711 的第一腔体 714 连通设置。主水泵 210 为水流动提供驱动力，能够引导水流方向。

当过滤组件 710 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 盖合导流口 715。主水泵 210 用于引导水依次从尘盒进水部 716、第一腔体 714、第一过滤层流入主水泵 210。即主水泵 210 用于引导水池内的水由尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内。第一腔体 714 的水通过尘盒 711 上第一过滤层流入主水泵 210。

当过滤组件 710 处于第二运动状态时，盖合件 720 打开导流口 715。主水泵 210 用于引导至少部分水依次从尘盒进水部 716、第一腔体 714 以及导流口 715 流入主水泵 210。即主水泵 210 用于引导水池内的水由尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内。第一腔体 714 的至少部分水直接通过导流口 715 流入主水泵 210。也有部分水能够通过第一过滤层流入主水泵 210 中。

由此，主水泵 210 不仅为水流动提供驱动力，限定水流动方向，而且也能使主水泵 210 始终满足进水量的需求，从而维持清洁设备 10 稳定的爬墙或爬坡或运行性能。

在一实施例中，清洁设备 10 包括尘仓 1023。尘仓 1023 形成有第二腔体 10231。过滤组件 710 设置于第二腔体 10231 内。第二腔体 10231 与过滤组件 710 中尘盒 711 的第一腔体 714 连通设置。如第二腔体 10231 可以通过第一过滤层、导流口 715 与第一腔体 714 连通设置。主水泵 210 设置于尘仓 1023 外。尘盒 711 和尘仓 1023 之间形成有上述尘盒进水部 716。尘盒进水部 716 与第一腔体 714 连通。即水从尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内。其中，尘盒进水部 716 设置位置以及设置方式不作限定，只有水能够通过尘盒进水部 716 直接进入第一腔体 714 内即可。

当清洁设备 10 放置在水池过程中，主水泵 210 用于引导水池内的水能够由尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内，然后经过第一过滤层过滤后流入第二腔体 10231 内，而后水通过第二腔体 10231 流入主水泵 210。

当过滤组件 710 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 盖合导流口 715。主水泵 210 用于引导水依次从尘盒进水部 716、第一腔体 714、第一过滤层以及第二腔体 10231 流入主水泵 210。即主水泵 210 用于引导水池内的水由尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内。第一腔体 714 的水通过尘盒 711 上第一过滤层流入第二腔体 10231 内，而后水通过第二腔体 10231 流入主水泵 210。其中，第一运动状态或第三运动状态为尘盒 711 在清洁设备 10 沿着垂直于重力方向移动时所处的状态；或者清洁设备 10 在一定的倾斜角度内，盖合件 720 自身重力或外力不足以打开导流口 715。

当过滤组件 710 的尘盒 711 处于第二运动状态时，盖合件 720 打开导流口 715。主水泵 210 用于引导至少部分水依次从尘盒进水部 716、第一腔体 714、导流口 715 以及第二腔体 10231 流入所述主水泵 210。即主水泵 210 用于引导水池内的水由尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内。第一腔体 714 的至少部分水直接通过导流口 715 流入第二腔体 10231 内。也有部分水能够通过第一过滤层流入第二腔体 10231 内，而后水通过第二腔体 10231 流入主水泵 210 中。

通过在清洁设备 10 设置尘仓 1023，使水能够集中于第二腔体 10231 内，从而集中流入主水泵 210 中，提升主水泵 210 的进水量的需求，进一步提升清洁设备 10 爬墙或爬坡或运行性能。上述尘仓 1023 设置有出水口（图未示出）。出水口与主水泵 210 连通。出水口可以设置在尘仓 1023 靠近主水泵 210 的一侧壁上。或者，出水口还可以设置在尘仓 1023 其他位置处，在此不作限定。

在一实施例中，盖合件 720 枢转连接于尘仓 1023 上。枢转连接于尘仓 1023 上的盖合件 720 与枢转连接于尘盒 711 上的盖合件 720 的结构相同，在此不再一一赘述。通过将盖合件 720 设置于尘仓 1023

上，能够降低盖合件 720 对水流的阻力，以使水更顺畅地流出尘盒 711 外。如盖合件 720 可以设置在尘仓 1023 侧壁上，以盖合或开启导流口 715。

当盖合件 720 开启导流口 715 过程中，当清洁设备 10 由第二状态向第一状态变化过程中，盖合件 720 因自身结构，能够自动复位，使盖合件 720 盖合导流口 715。当然，盖合件 720 和尘盒 711 之间，或者盖合件 720 和尘仓 1023 之间可以设置有复位组件。通过复位组件实现快速复位。其中，复位组件可以是扭簧、弹簧、拉簧等，在此不作限定。

在一实施例中，清洁设备 10 还包括翻盖（图未示出）。尘仓 1023 形成有开口（图未示出）。翻盖盖设在开口上，以封闭尘仓 1023。其中，翻盖设置在尘仓 1023 顶部。导流口 715 设置在尘盒 711 顶部。此时，尘盒 711 处于部分镂空状态且设置有导流口 715。盖合件 720 活动连接于翻盖，用于盖合或开启尘盒 711 的导流口 715。即盖合件 720 除了设置在尘仓 1023 外，还可以设置翻盖上。

在其他实施例中，当尘盒 711 顶部包括第五侧面 7111e 时，盖合件 720 可以活动安装在清洁设备 10 的顶盖外壳（图未示出）上。顶盖外壳为清洁设备 10 最外侧壳体。顶盖外壳打开时，可以从清洁设备 10 中取出过滤组件 710，对过滤组件 710 进行清洗或更换。盖合件 720 盖合或开启第五侧面 7111e 上的导流口 715。

在替代实施例中，尘盒 711 顶部包括第五侧面 7111e 时，第五侧面 7111e 形成有导流口 715。盖合件 720 可以活动安装在第五侧面 7111e 上，用于盖合或开启第五侧面 7111e 上的导流口 715。

在一实施例中，盖合件 720 还设置有第二过滤层（图未示出）。第二过滤层分别与第一腔体 714 以及第二腔体 10231 连通设置。第二过滤层起到过滤作用。当过滤组件 710 处于第一运动状态或第三运动状态时，盖合件 720 盖合导流口 715。水池内的水能够由尘盒进水部 716 进入第一腔体 714 内。第一腔体 714 的水通过尘盒 711 上第一过滤层以及盖合件 720 上的第二过滤层流入第二腔体 10231 内，而后水通过第二腔体 10231 流入主水泵 210。由此，通过在盖合件 720 设置第二过滤层，能够提升清洁设备 10 清洁效率。其中，第二过滤层的结构可以与第一过滤层的结构相同或者不相同，在此不作限定。

在一实施例中，主水泵 210 包括主水泵叶轮罩 215。过滤组件 710 的导流口 715 的面积大于主水泵叶轮罩 215 的进水的截面积。导流口 715 的面积大于主水泵叶轮罩 215 的进水的截面积，增大过滤组件 710 出水面积，使过滤组件 710 中的出水量大于主水泵 210 的进水量，保证爬墙或爬坡或第一过滤层堵塞始终满足主水泵 210 的进水量要求，从而维持稳定的爬墙或爬坡或运行性能。

上述主水泵 210 还包括主水泵叶轮 212 以及主水泵电机 211。主水泵电机 211 的输出端连接主水泵叶轮 212。主水泵电机 211 驱动主水泵叶轮 212 在主水泵叶轮罩 215 内转动。其中，主水泵 210 中的主水泵电机 211 驱动主水泵叶轮 212 转动，水流入主水泵叶轮 212 内，加快过滤组件 710 中出水量，进而提高清洁设备 10 的对水池内污水的清洁效率。

因液面 30 上的垃圾尺寸大于液面 30 下的垃圾尺寸，清洁设备 10 处于水面清洁时的过滤组件的第一过滤层的滤网尺寸可以大于清洁设备 10 处于水下清洁时的过滤组件的第一过滤层的滤网尺寸。在一些实施例中，尘盒 711 可以设置有两层或多层第一过滤层。盖合件 720 盖合或打开过滤组件 710 上的导流口 715。当清洁设备 10 进行水下清洁时，盖合件 720 盖合导流口 715。多层第一过滤层之间层叠过滤，提升水下清洁过滤效率。在清洁设备 10 进行水面清洁时，盖合件 720 至少部分打开导流口 715，导流口 715 减小第一过滤层层数，便于过滤液面 30 上较大的垃圾，减少较大垃圾堵塞多层第一过滤层等。其中，盖合件 720 的结构、设置方式以及设置位置如上述所述，在此不再赘述。

基于以上描述，清洁设备 10 可以实现水池中各种场景下的清洁，包括池底清洁、池壁清洁、水面清洁、水线清洁以及在水池中设定深度的水质处理等工作。

在池底和池壁清洁时，通过清洁设备 10 底部的第一进水口 1031 吸入携尘水流从过滤机构的水中尘盒口 7162 进入到过滤机构进行过滤，然后通过出液部 104 排出机体外。与此同时，位于清洁设备 10 底部的至少一个第一清洁件 410 扫刷池底或池壁。在水线清洁时，清洁设备 10 的至少一个第一清洁件 410 扫刷池壁水线，附着于水线处的污渍被从水线处刷落落入池底或部分通过第一进水口 1031 吸入清洁设备 10 内的过滤机构内。

在水面清洁时，通过清洁设备 10 上设置的一至少水面尘盒口 7161（可以与水中尘盒口 7162 相同）将漂浮于水面的垃圾吸入清洁设备 10 的过滤机构内。同时，在水面上由于风的影响，垃圾会被吹到池壁或角落，而清洁设备 10 在清洁过程中，由于结构限制，很可能会漏清理池壁水线或角落的垃圾，此时可以在清洁设备 10 上设置喷嘴。喷嘴将池壁水线或角落的垃圾吹离以上位置，吹向水面尘盒口 7161 的清扫范围，提高清扫效率。

如果过滤机构为滤网结构，在工作过程中可能会被水体中的垃圾、浮藻等堵塞，导致水流不通畅，从而影响清洁设备 10 内排出的水量。清洁设备 10 在池底或池壁运行过程中，该排出水量为清洁设备 10 提供贴壁反推力，特别是清洁设备 10 在池壁运行时，如果反推力不足，清洁设备 10 会极易发生翻滚，因此可以在过滤机构上设置第二水流通道，以应对过滤机构中滤网结构的堵塞，清洁设备 10 仍能

稳定地贴墙运行。

在一些情况下，由于第一清洁件 410 受清洁设备 10 结构限制以及清洁设备 10 本身有效清洁范围的限制，有些特定区域很难清理，比如池底与池壁结合处的一定范围内、池壁与池壁结合处的一定范围内等，此时可以通过在清洁设备 10 上设置至少一个旋转刷 431 来实现以上特定区域的清洁。为了在清洁设备 10 正常运行过程中，旋转刷 431 的设置不会对运行过程造成影响，该旋转刷 431 可设置为可伸缩的形态，例如在需要时，控制旋转刷 431 伸出进行清洁，在该清洁过程完成时，控制旋转刷 431 缩回清洁设备 10 内。

以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1.一种清洁设备，包括清洁设备主体，所述清洁设备主体包括：

进液部，至少包括第一进水口；

出液部，至少包括第一出水口；

过滤机构，至少包括一第一入口和一出口，所述第一入口与所述第一进水口流体连通，所述出口与所述第一出水口流体连通；

驱动机构，用于产生抽吸力以在所述进液部、所述过滤机构、所述出液部形成第一水流通道；

其特征在于，所述清洁设备主体还包括：

模式切换构件，用于实现所述清洁设备在第一运动状态和第三运动状态之间的切换，所述清洁设备在所述第一运动状态时可以执行水下清洁工作，所述清洁设备在所述第三运动状态时可以执行水面清洁工作。

2.根据权利要求 1 所述的清洁设备，其特征在于，所述清洁设备还包括第二运动状态，所述清洁设备在所述第二运动状态时可以执行池壁或水线清洁工作；所述清洁设备在所述第一运动状态和所述第三运动状态之间的切换包括或不包括所述第二运动状态。

3.根据权利要求 1 所述的清洁设备，其特征在于，所述第一进水口位于所述清洁设备主体下部靠前部位置处；所述清洁设备执行水下清洁工作时，所述第一进水口位于液面以下；所述清洁设备执行水面清洁工作时，所述第一进水口至少部分露出所述液面之上。

4.根据权利要求 1 所述的清洁设备，其特征在于，所述第一进水口位于所述清洁设备主体底部；所述清洁设备执行水下清洁工作时，所述第一进水口朝向待清洁表面；所述清洁设备执行水面清洁工作时，所述第一进水口朝向所述水面且位于水面之下。

5.根据权利要求 1 所述的清洁设备，其特征在于，所述第一进水口位于所述清洁设备主体底部，所述清洁设备执行水下清洁工作时，所述第一进水口朝向待清洁表面；所述清洁设备还包括一第二进水口，所述第二进水口设置于所述清洁设备主体前部侧面，所述清洁设备进行水面清洁工作时，所述第二进水口至少部分露出液面之上。

6.根据权利要求 1 所述的清洁设备，其特征在于，所述第一进水口位于所述清洁设备主体底部，所述清洁设备执行水下清洁工作时，所述第一进水口朝向待清洁表面；所述清洁设备还包括一第二进水口，所述第二进水口设置于所述清洁设备主体侧面或顶部，所述清洁设备进行水面清洁工作时，所述第二进水口朝向水面且位于液面之下。

7.根据权利要求 5 或 6 所述的清洁设备，其特征在于，所述过滤机构包括一第二入口，所述第二入口与所述第二进水口流体连通；所述第二入口与所述第一入口位于所述过滤机构不同的面上。

8.根据权利要求 5 或 6 所述的清洁设备，其特征在于，所述第二进水口也与所述第一入口流体连通。

9.根据权利要求 5 或 6 所述的清洁设备，其特征在于，所述过滤机构包括第一过滤组件和第二过滤组件；所述第一过滤组件设有第一入口，所述第二过滤组件设有第二入口；所述第一进水口与所述第一入口流体连通，所述第二进水口与所述第二入口流体连通。

10.根据权利要求 1 至 9 任一项所述的清洁设备，其特征在于，所述模式切换构件包括：

浮腔，用于容纳液体和/或气体；

浮力调节件，用于调整所述浮腔内液体或气体的体积。

11.根据权利要求 1 至 10 任一项所述的清洁设备，其特征在于，所述清洁设备还包括第一推进器，用于调整所述清洁设备在竖直方向上所受到的第一驱动力。

12.根据权利要求 1 至 11 任一项所述的清洁设备，其特征在于，所述清洁设备包括行走推进机构和第一清洁件；所述行走推进机构至少包括第一轮、第二轮和履带，所述第一轮和所述第二轮通过所述履带传动连接；所述第一轮由行走驱动件驱动，所述第二轮驱动所述第一清洁件旋转。

13.根据权利要求 12 所述的清洁设备，其特征在于，所述清洁设备还包括第二清洁件，所述第二清洁件由所述第二轮驱动旋转。

14.根据权利要求 1 至 13 任一项所述的清洁设备，其特征在于，所述清洁设备还包括：

清洁部件，设置于所述清洁设备主体侧部；

运动驱动组件，设置于所述清洁设备主体上，所述运动驱动组件与所述清洁部件连接，用于驱动所述清洁部件在第一位置和第二位置之间移动或切换。

15.根据权利要求 14 所述的清洁设备，其特征在于：在所述第一位置，所述清洁部件至少部分位于所述清洁设备主体范围之内；在所述第二位置，所述清洁设备至少部分位于所述清洁设备主体范围之外。

16.根据权利要求 14 或 15 所述的清洁设备，其特征在于，所述运动驱动组件包括第三驱动组件，所述第三驱动组件连接于所述清洁部件，用于驱动所述清洁部件自转或往复运动。

17.根据权利要求 14 或 15 或 16 所述的清洁设备，其特征在于，所述清洁设备还包括复位组件，所

述复位组件与所述清洁部件连接，用于为所述清洁部件保持在所述第一位置或所述第二位置提供复位力。

18.根据权利要求 2 至 17 任一项所述的清洁设备，其特征在于，所述过滤机构包括过滤组件，所述过滤组件包括：

尘盒，所述尘盒形成有第一腔体；

导流口，设置于所述尘盒上，所述导流口与所述第一腔体连通；

盖合件，其中，在所述第一运动状态或第三运动状态下，所述盖合件盖合所述导流口；在第二运动状态下，所述盖合件打开所述导流口，所述进液部、所述过滤机构、所述导流口以及所述驱动机构形成第二水流通道。

19.根据权利要求 18 所述的清洁设备，其特征在于，所述尘盒包括第一过滤层，所述第一过滤层与所述第一腔体连通；所述导流口设置于所述第一过滤层。

20.根据权利要求 18 或 19 所述的清洁设备，其特征在于，所述导流口处设置有格栅孔，所述第一腔体的至少部分水依次通过所述导流口以及所述格栅孔后流出所述尘盒。

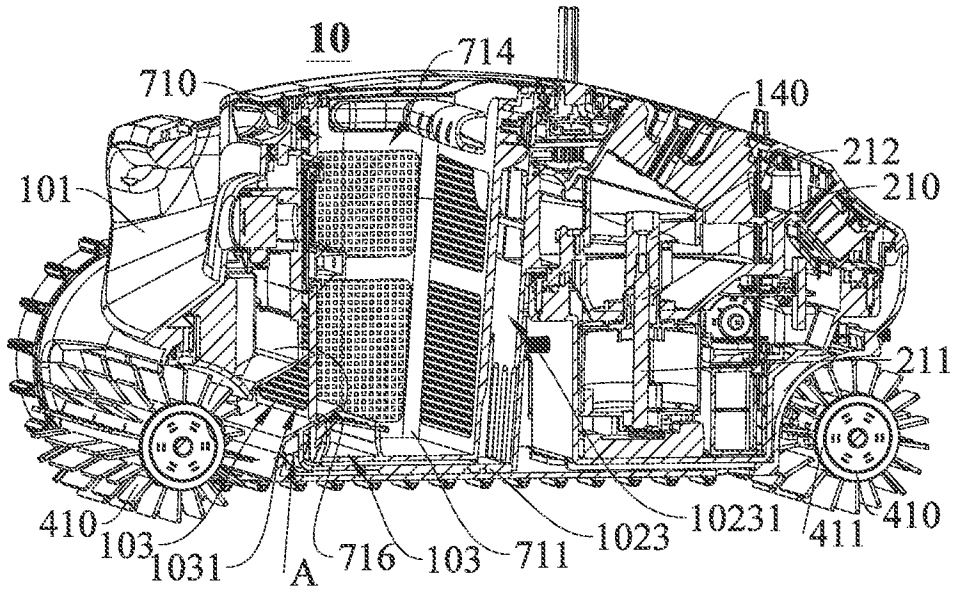

10
714
710
140
212
210
101
211
410
103
1031
A
716
103
711
1023
10231
411
410

图 1

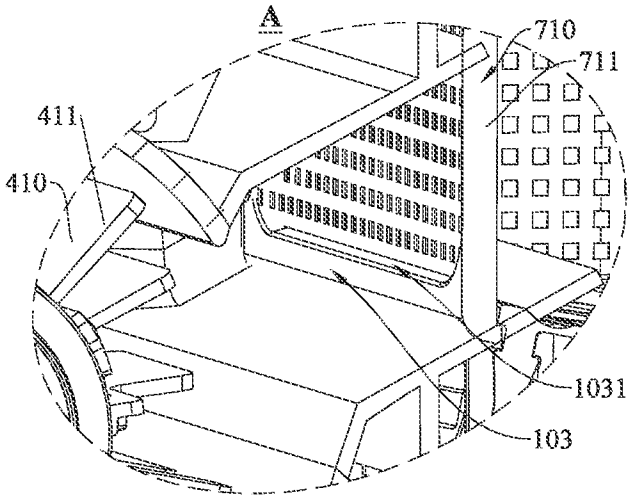

A
710
711
411
410
1031
103

图 2

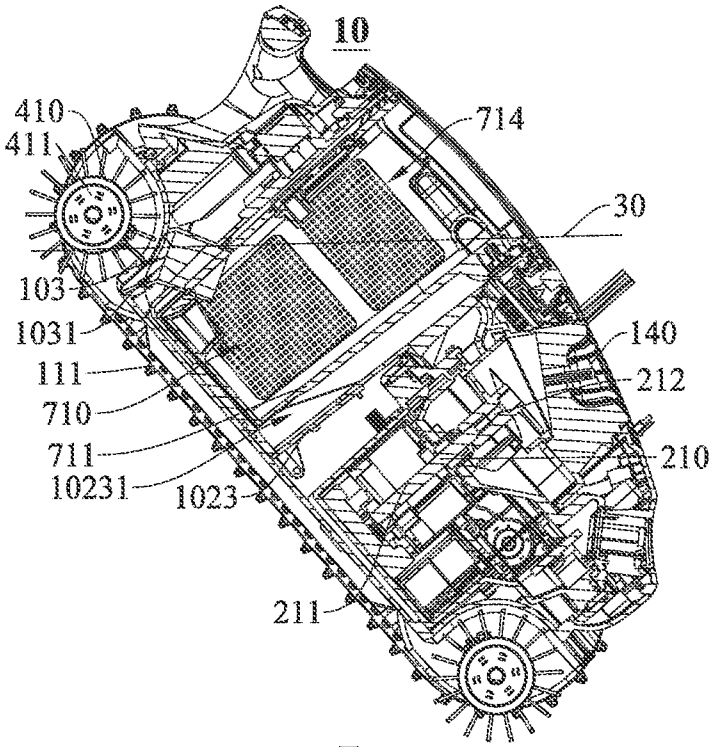

10
410
411
714
30
103
1031
140
111
212
710
711
210
10231
1023
211

图 3

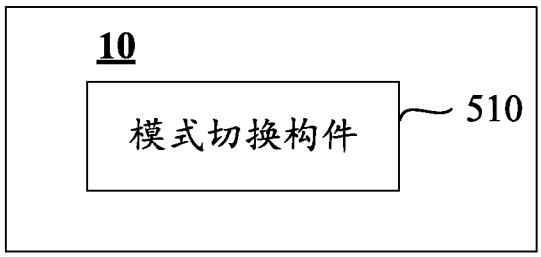

10
模式切换构件
510

图 4

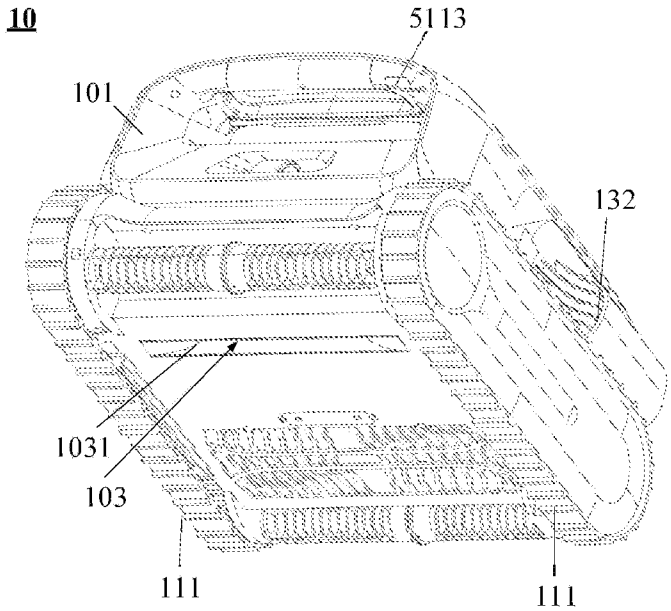

10
5113
101
132
1031
103
111
111

图 5

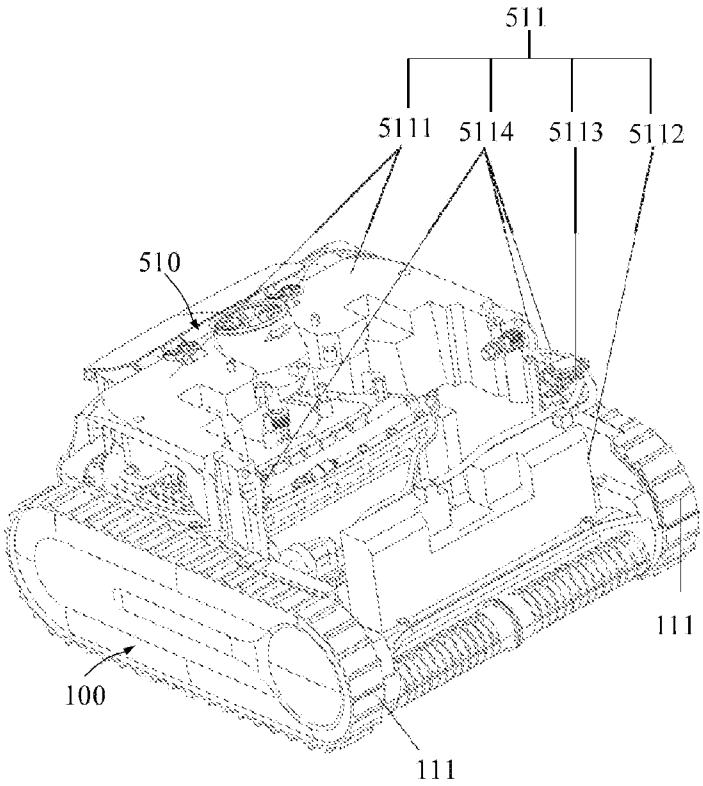

511
5111
5114
5113
5112
510
111
100
111

图 6

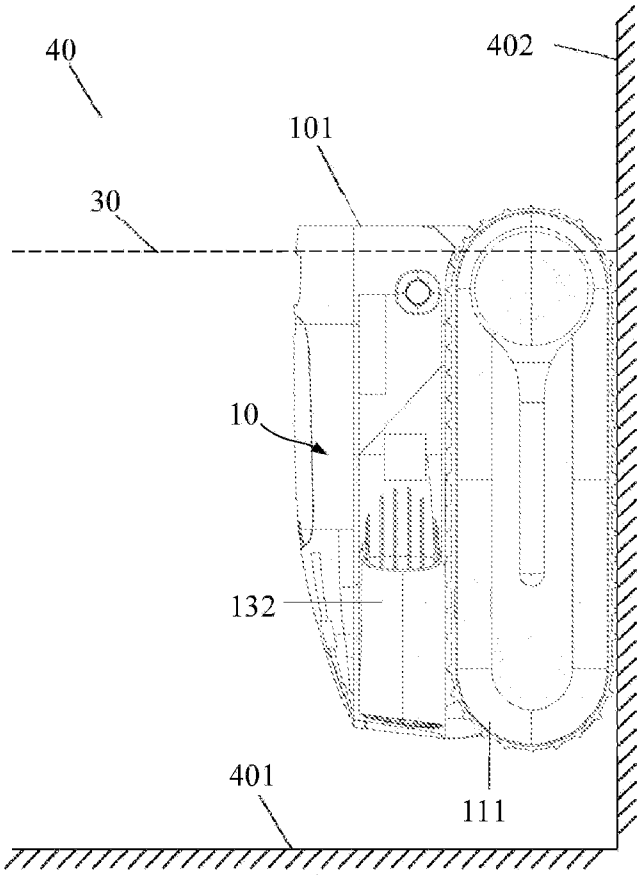

40
402
101
30
10
132
401
111

图 7

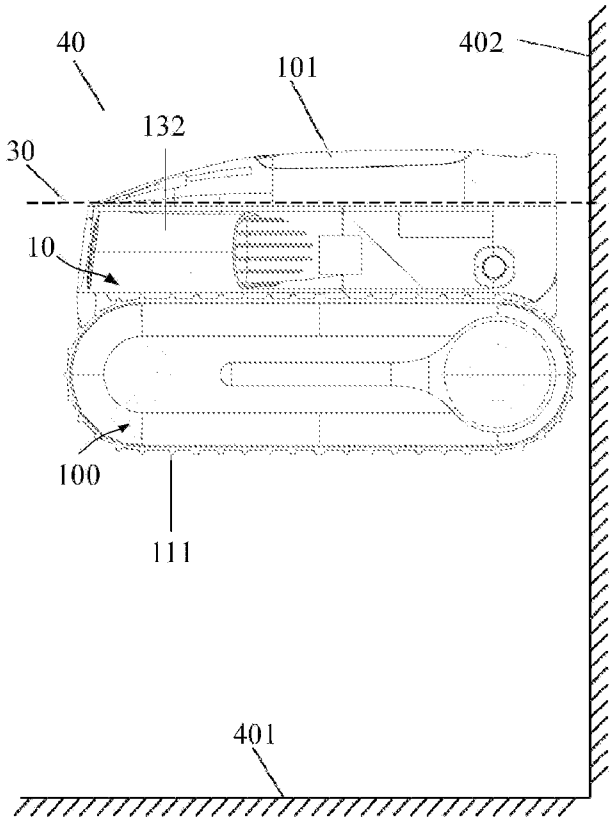


图 8

10

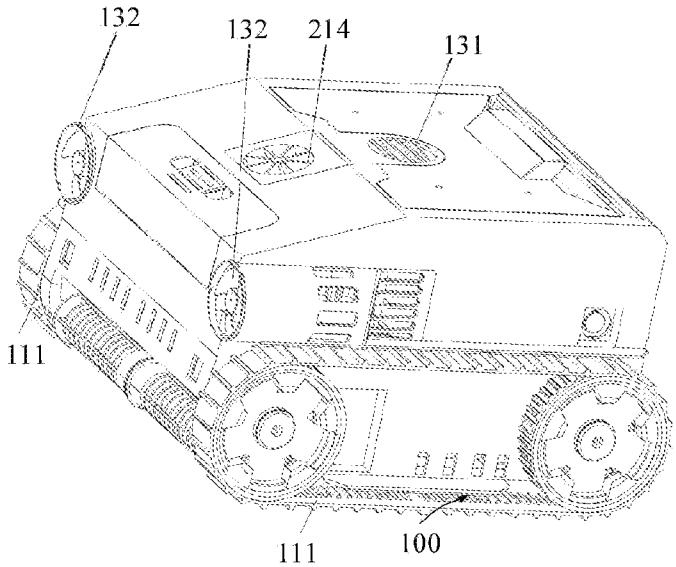


图 9

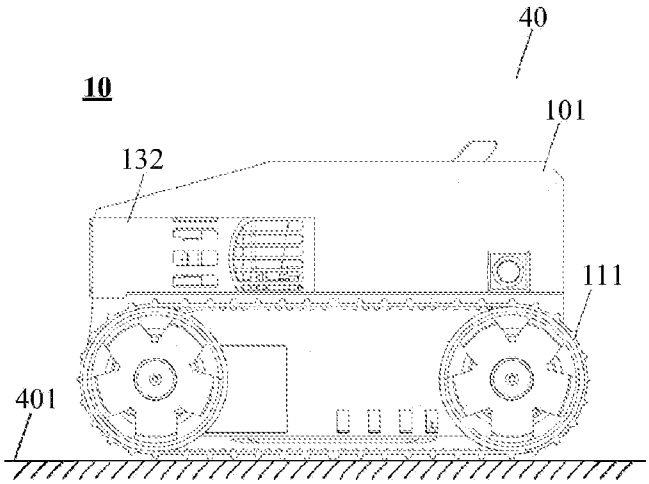

40
10
101
132
111
401

图 10

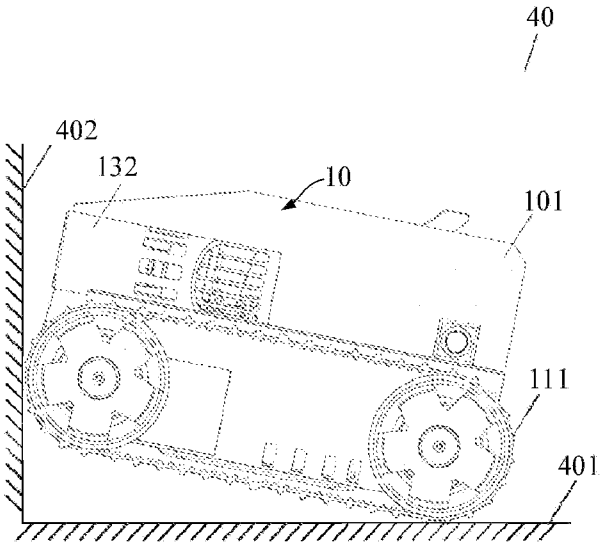

40
402
132
10
101
111
401

图 11

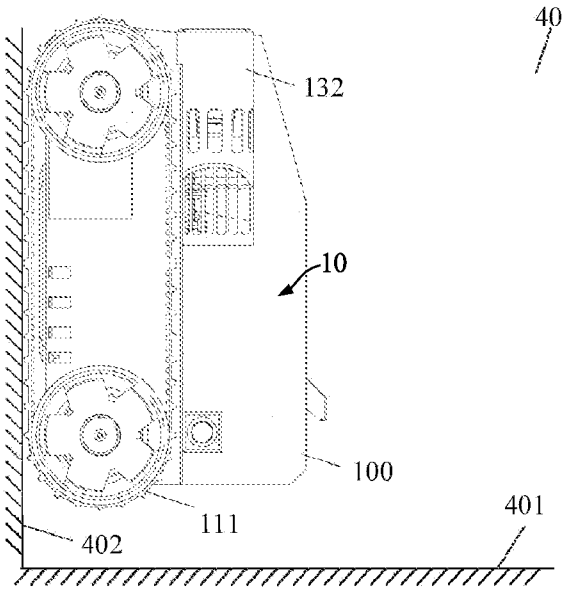

40
132
10
100
111
401
402

图 12

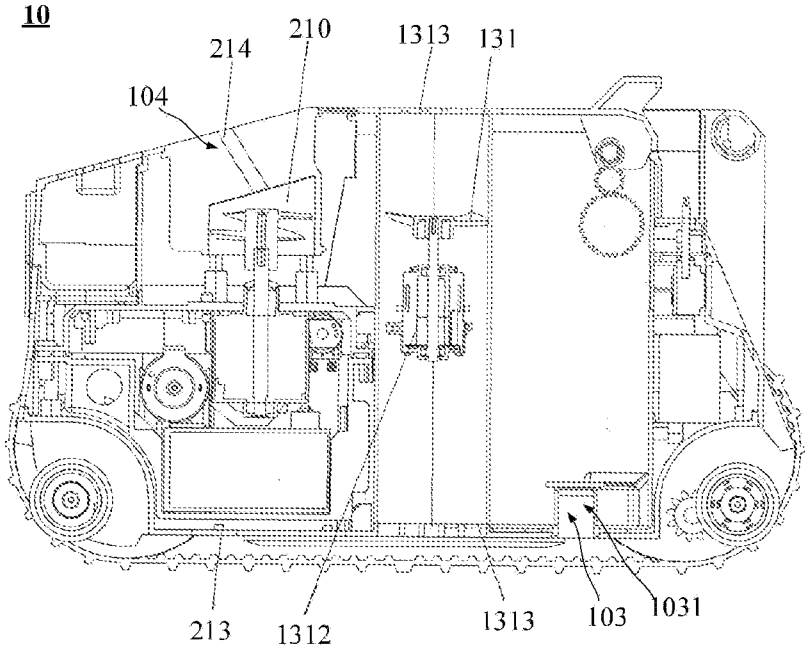

10
214
210
1313
131
104
213
1312
1313
103
1031

图 13

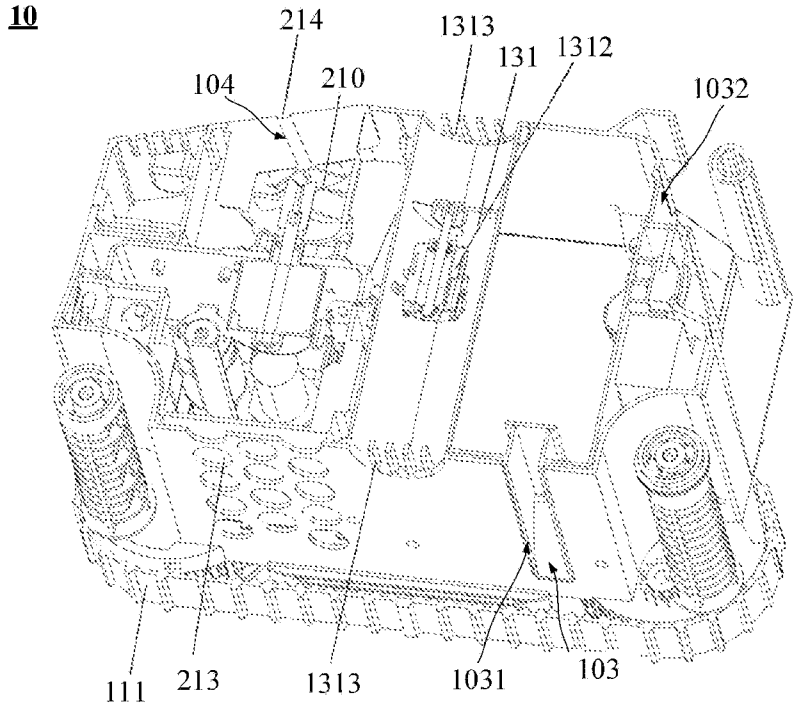

10
214
1313
131
1312
104
210
1032
111
213
1313
1031
103

图 14

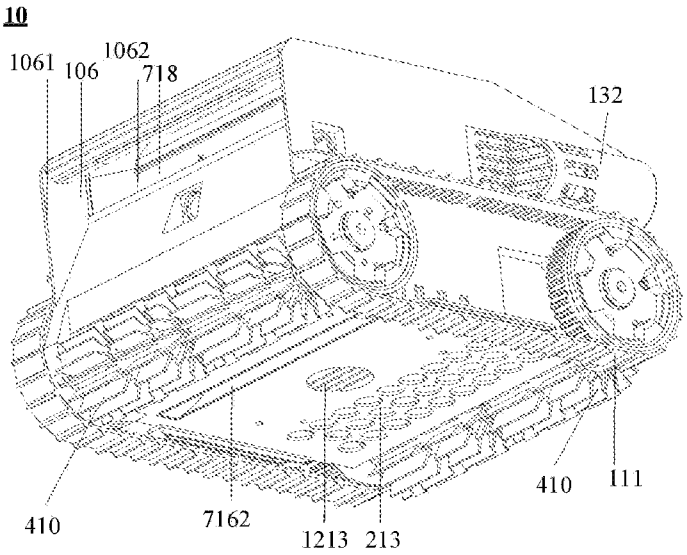

10
1061
106
1062
718
132
410
7162
1213
213
410
111

图 15

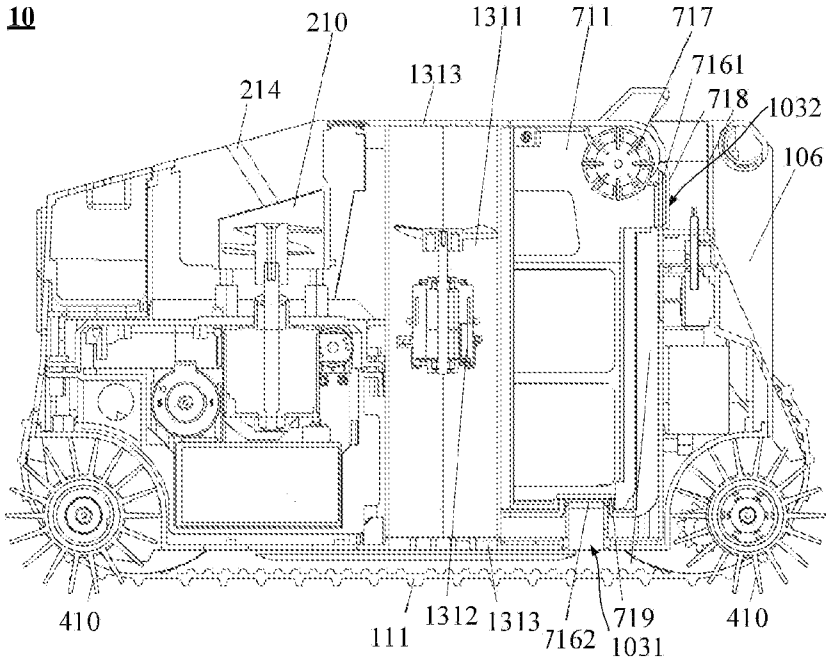

10
210
1311
711
717
7161
1313
214
718
1032
106
410
111
1312
1313
7162
719
1031
410

图 16

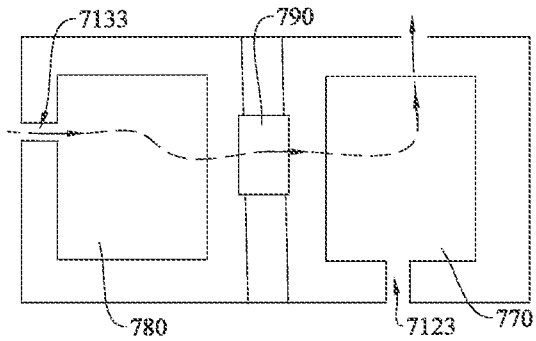

7133
790
780
7123
770

图 17

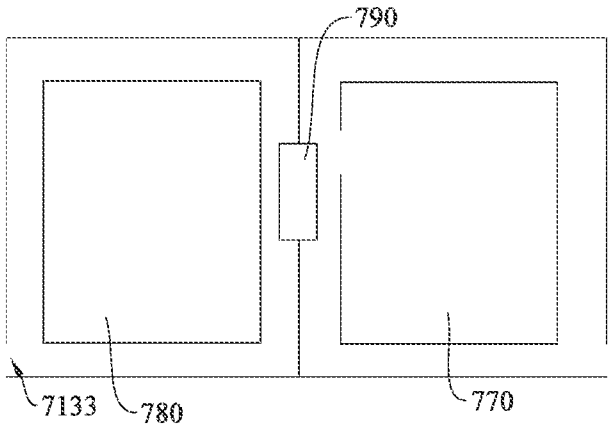


图 18

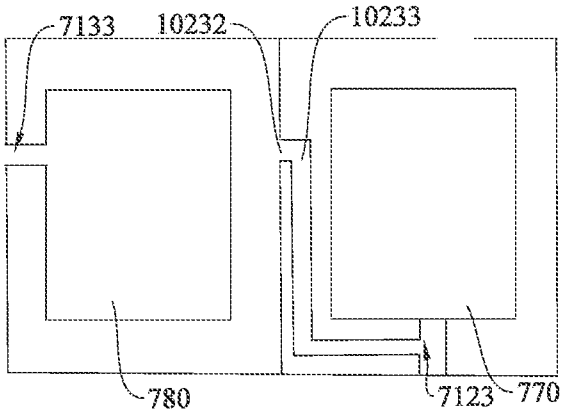


图 19

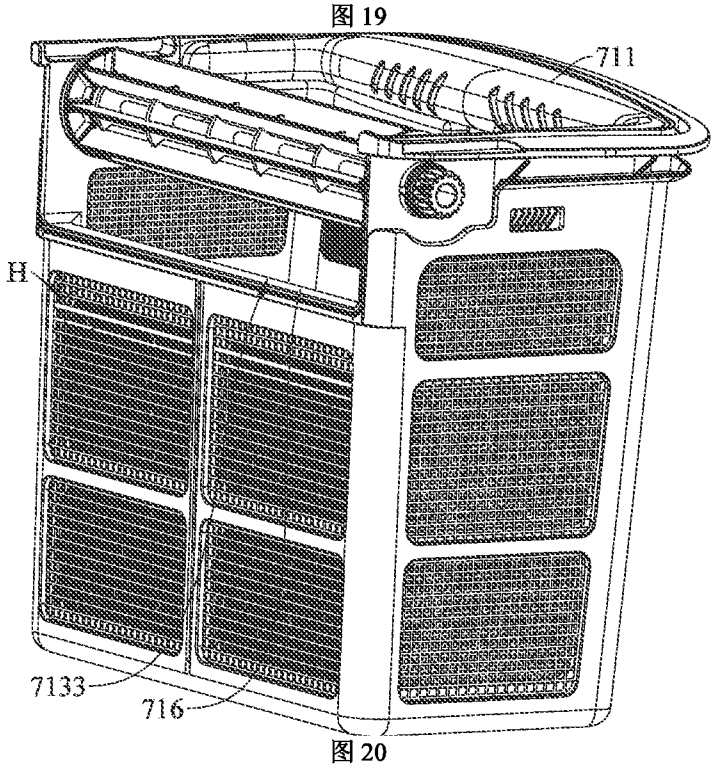


图 20

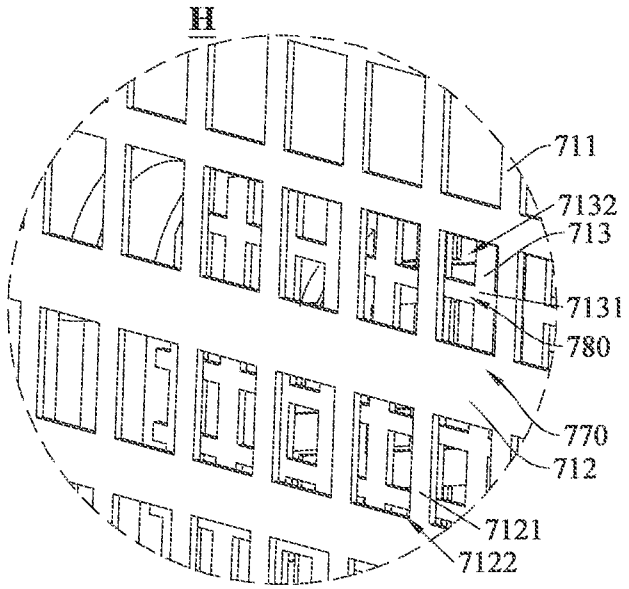

II
711
7132
713
7131
780
770
712
7121
7122

图 21

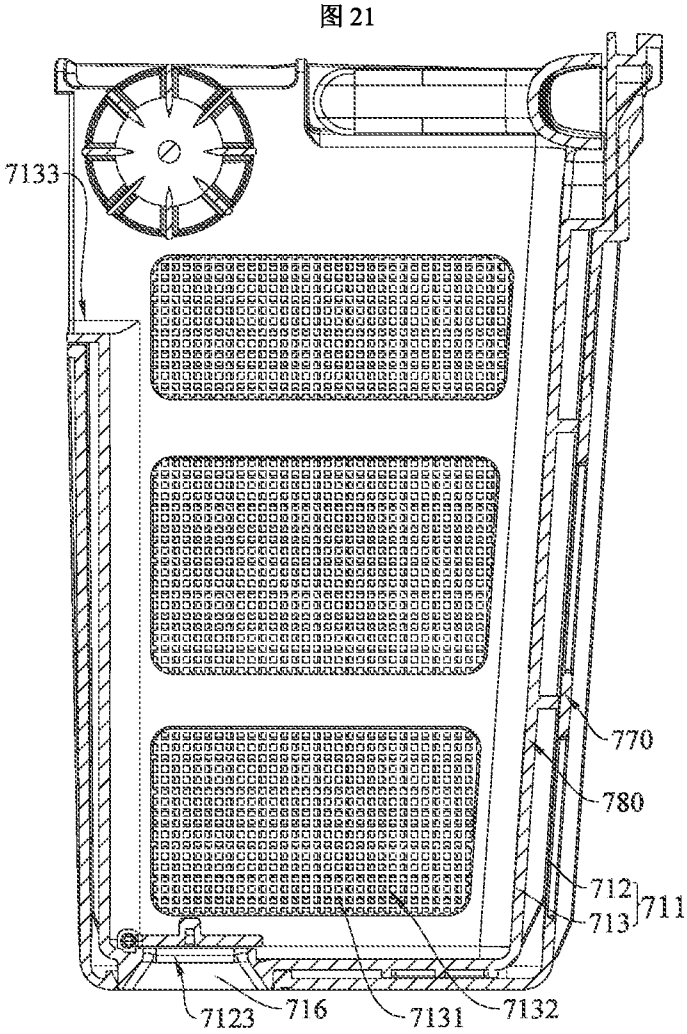

7133
770
780
712
713
711
7123
716
7131
7132

图 22

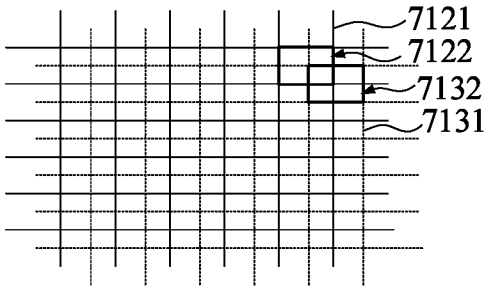


图 23

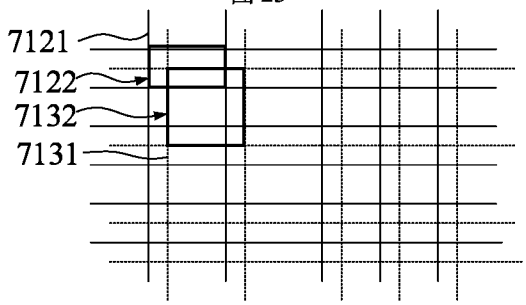


图 24

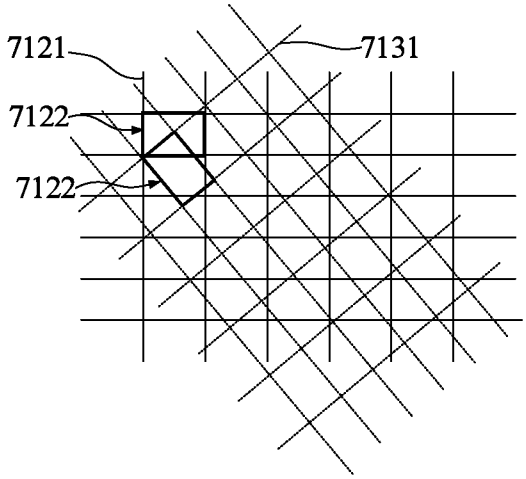


图 25

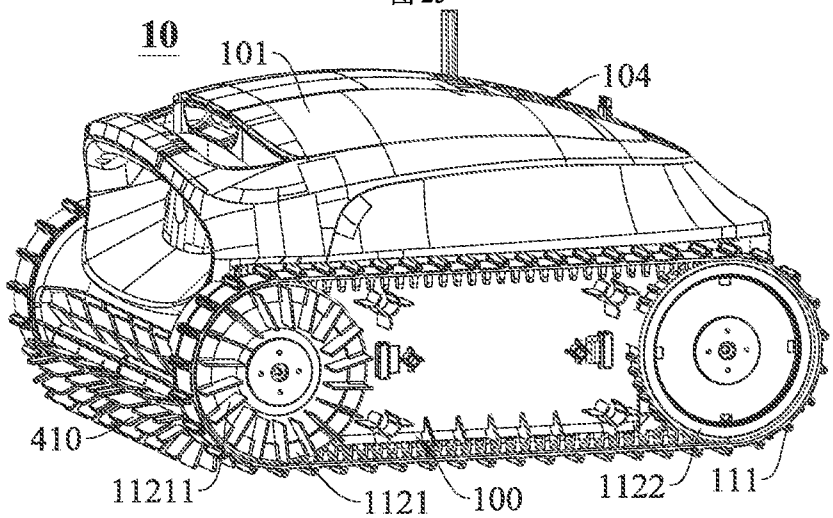


图 26

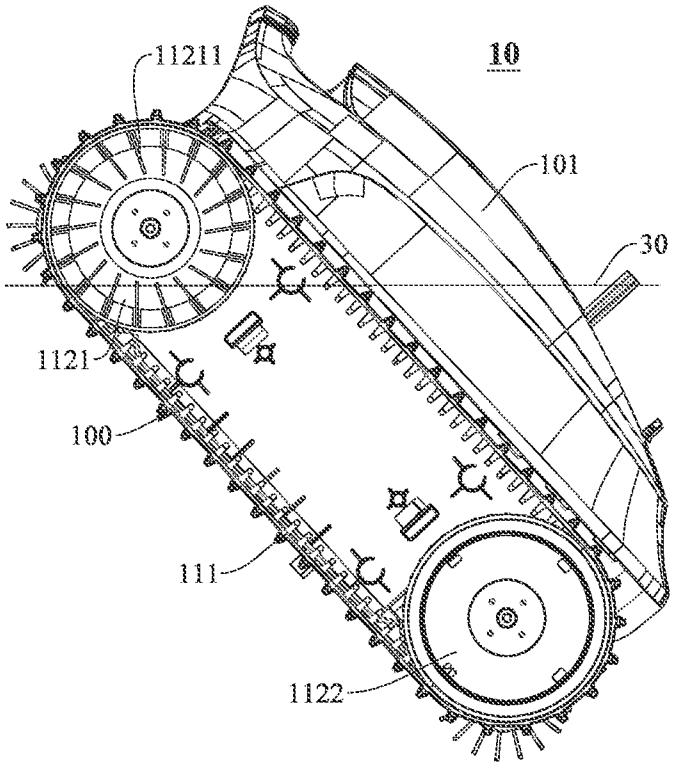

11211
10
101
30
1121
100
111
1122

图 27

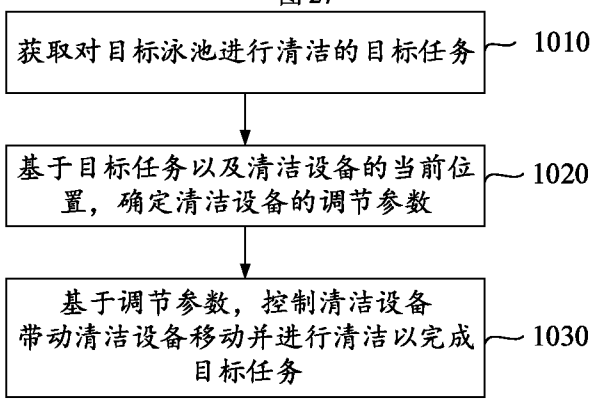

获取对目标泳池进行清洁的目标任务
1010
基于目标任务以及清洁设备的当前位置，确定清洁设备的调节参数
1020
基于调节参数，控制清洁设备带动清洁设备移动并进行清洁以完成目标任务
1030

图 28

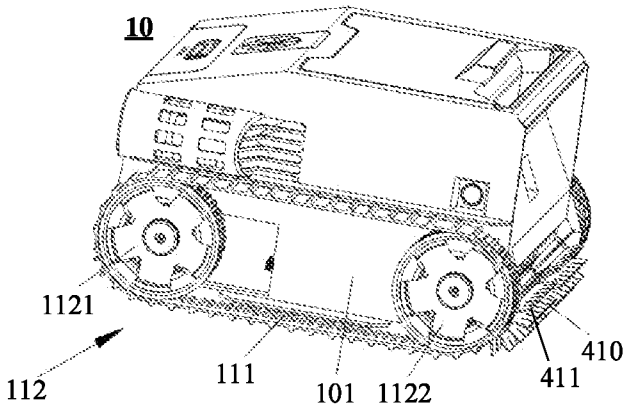

10
1121
112
111
101
1122
410
411

图 29

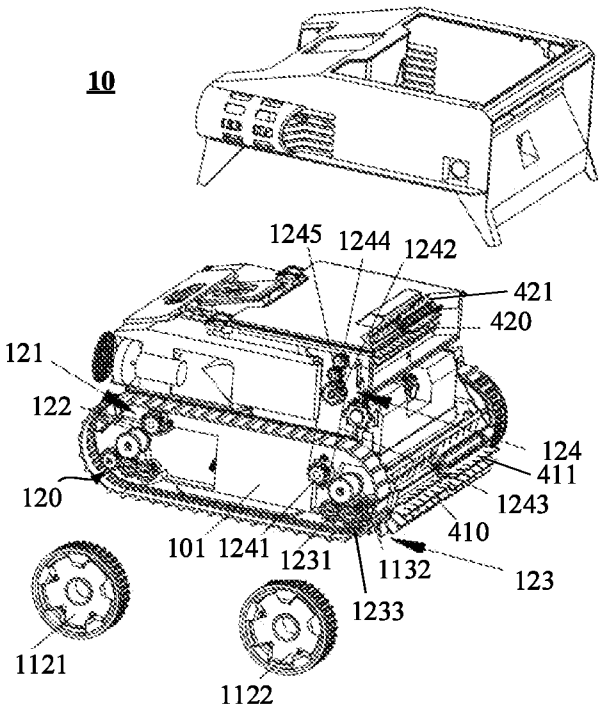

10
1245
1244
1242
421
420
121
122
124
411
120
1243
410
101
1241
1231
1132
123
1233
1121
1122

图 30

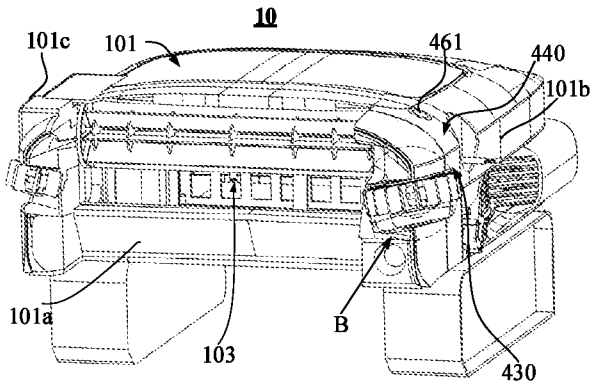

10
101c
101
461
440
101b
101a
B
103
430

图 31

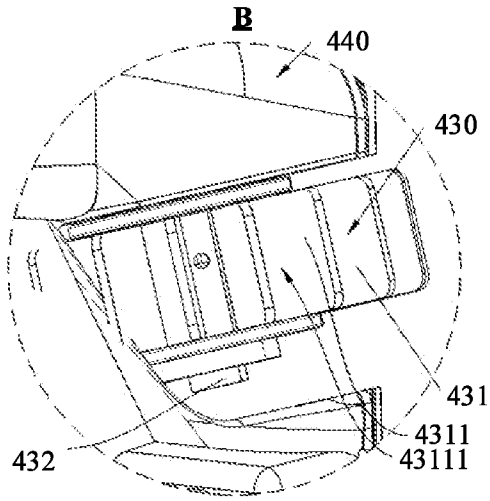

B
440
430
431
4311
43111
432

图 32

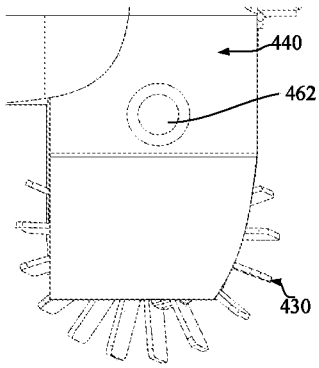


图 33

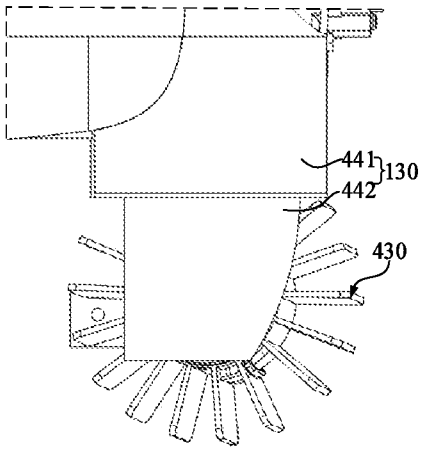


图 34

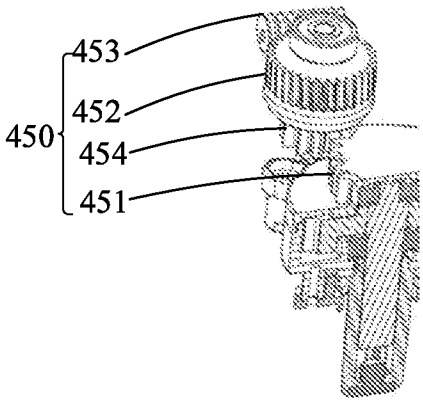


图 35

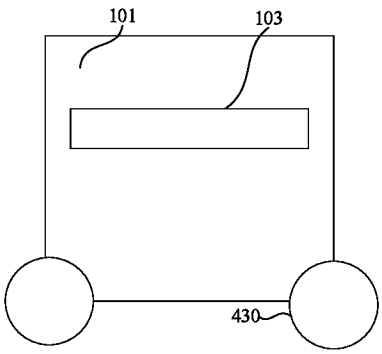


图 36

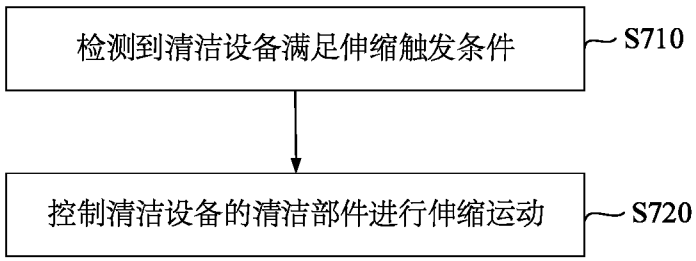


图 37

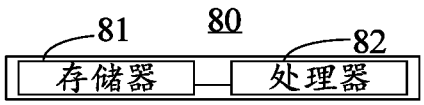


图 38

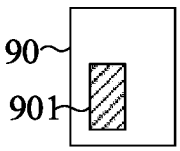


图 39

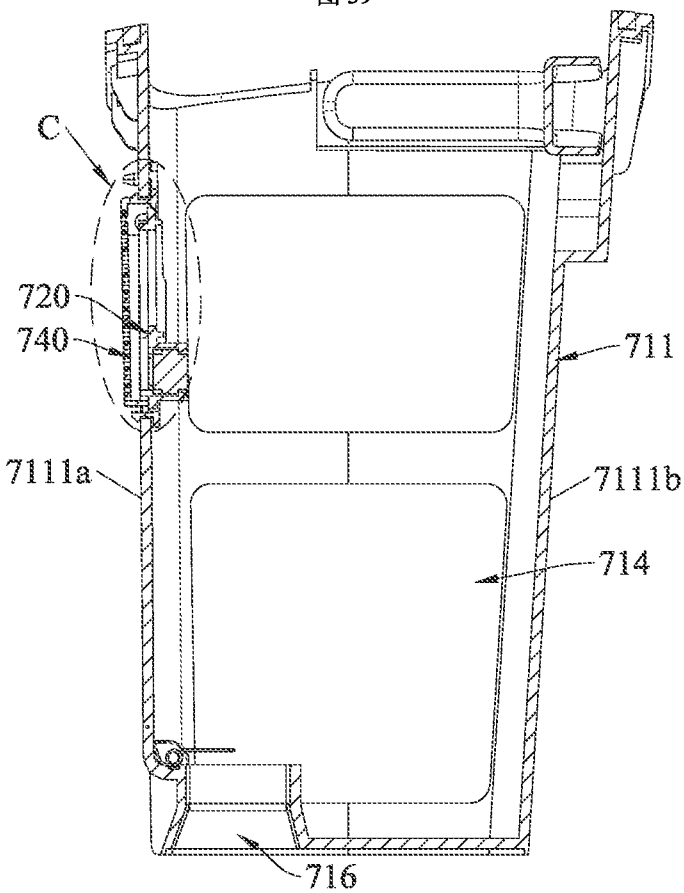


图 40

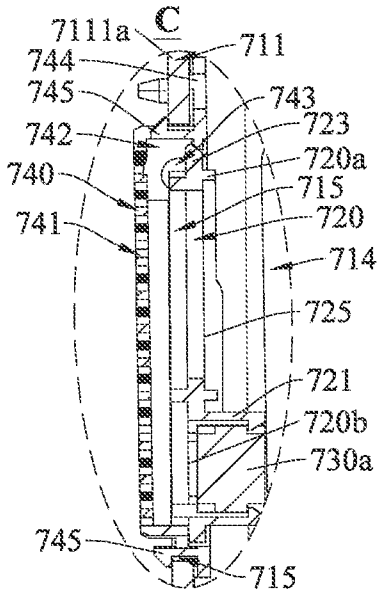

C
7111a
711
744
745
743
742
723
720a
740
715
741
720
714
725
721
720b
730a
745
715

图 41

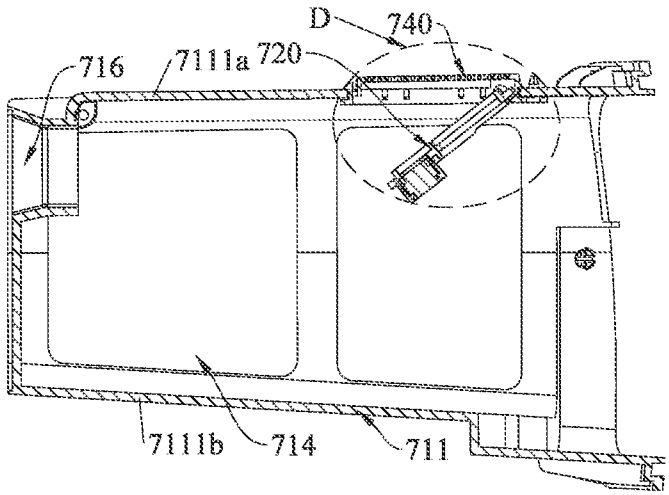

D
740
716
7111a
720
7111b
714
711

图 42

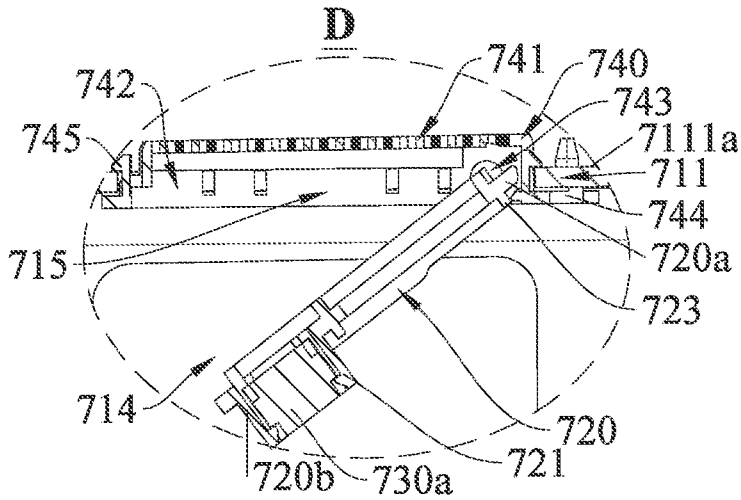

D
741
740
742
743
745
7111a
711
744
715
720a
723
714
720
720b
730a
721

图 43

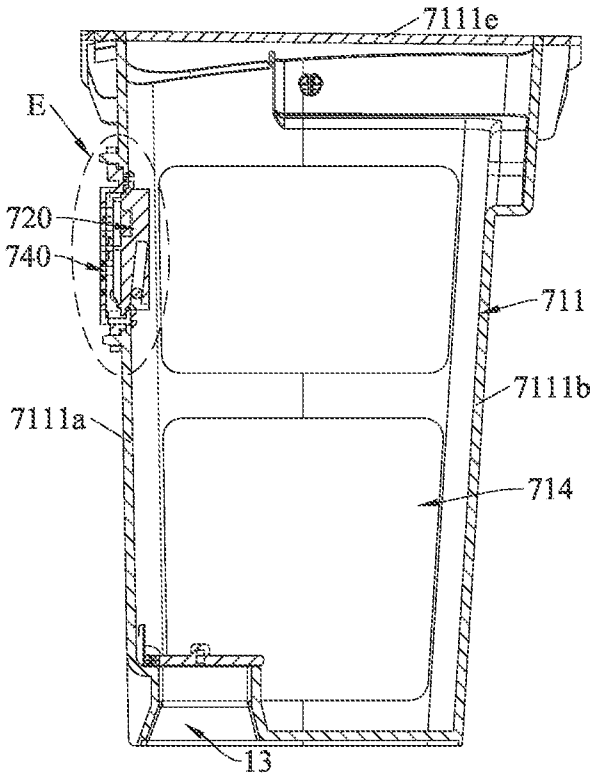

7111e
E
720
740
711
7111b
7111a
714
13

图 44

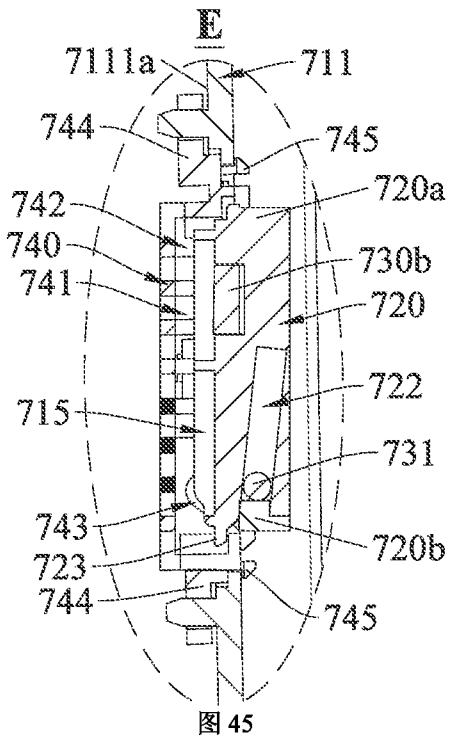

E
7111a
711
744
745
720a
742
740
730b
741
720
722
715
731
743
720b
723
744
745

图 45

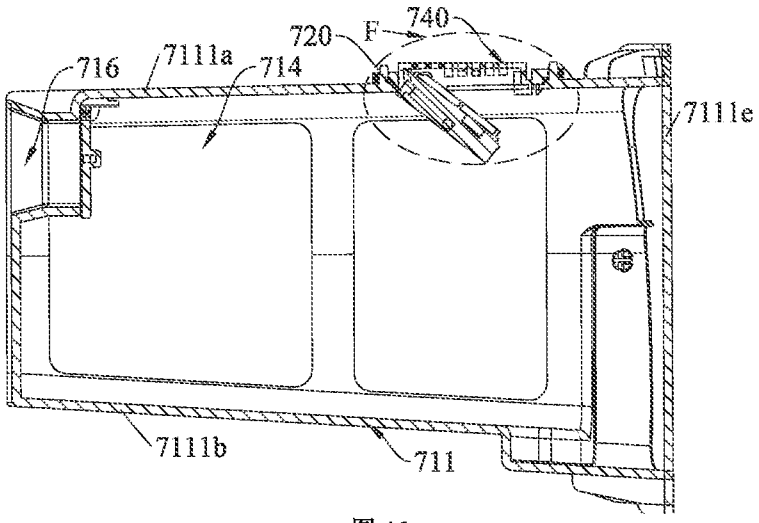

740
720
F
716
7111a
714
7111e
7111b
711

图 46

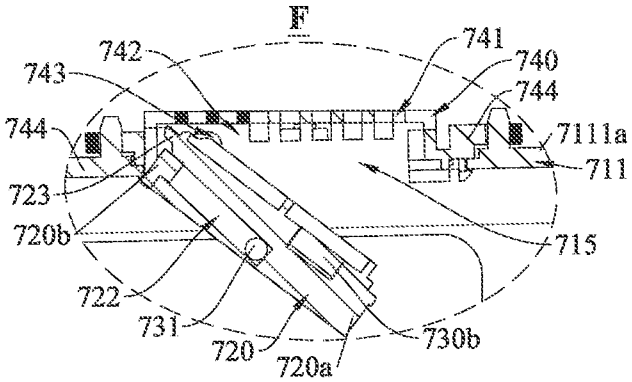

F
742
741
743
740
744
744
7111a
711
723
720b
715
722
731
720
720a
730b

图 47

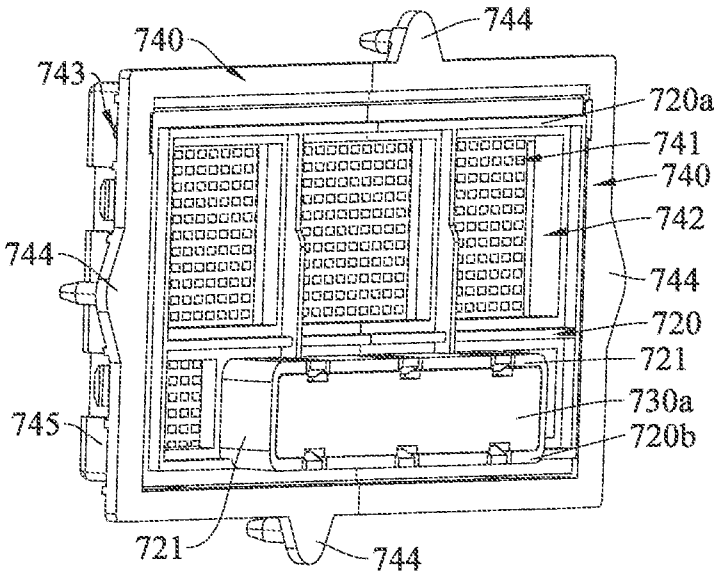

744
740
743
720a
741
740
742
744
744
720
721
730a
745
720b
721
744

图 48

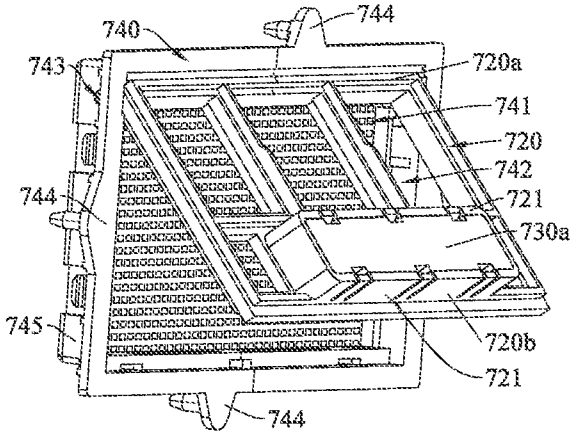

744
740
743
720a
741
720
742
744
721
730a
745
720b
721
744

图 49

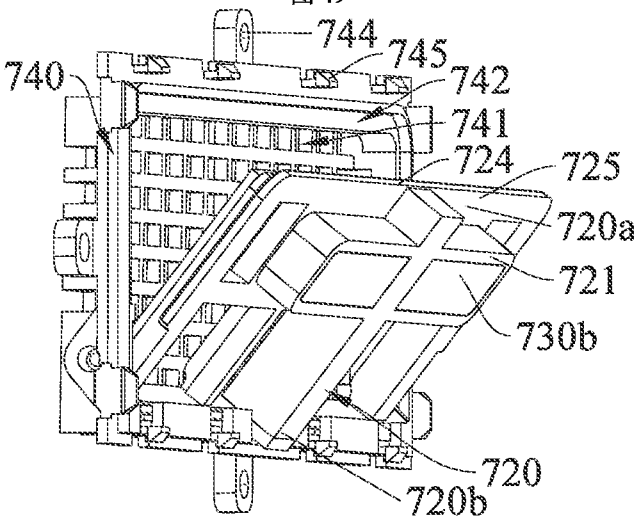

744
745
740
742
741
724
725
720a
721
730b
720
720b

图 50

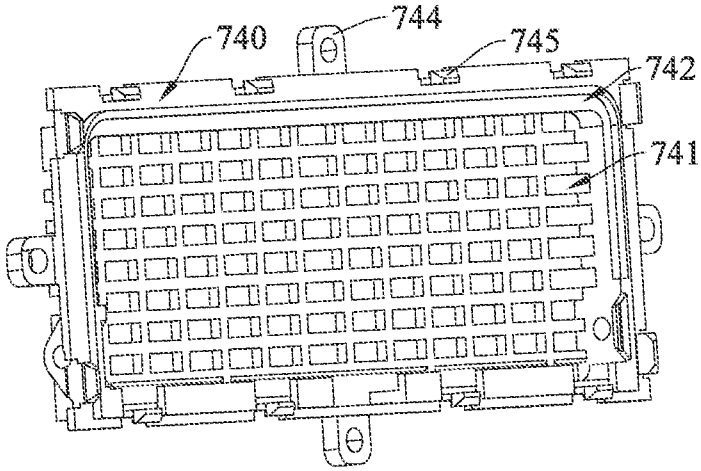

740
744
745
742
741

图 51

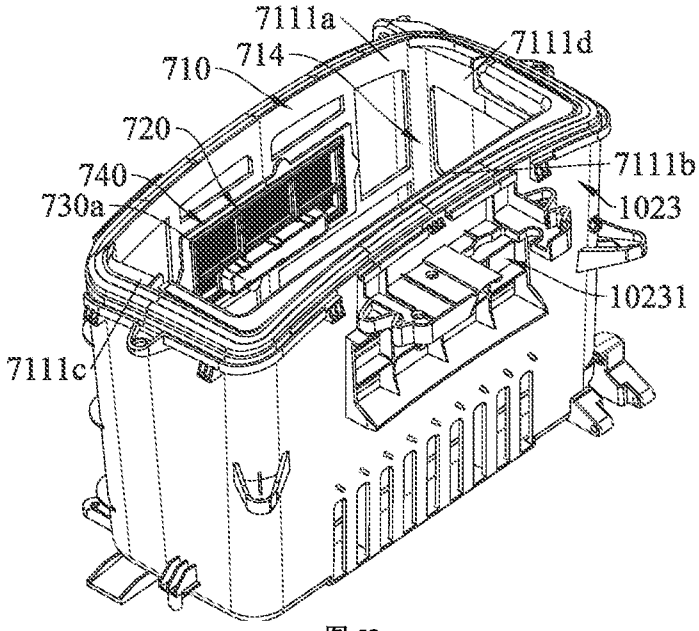

7111a
7111d
710
714
720
740
730a
7111b
1023
10231
7111c

图 52

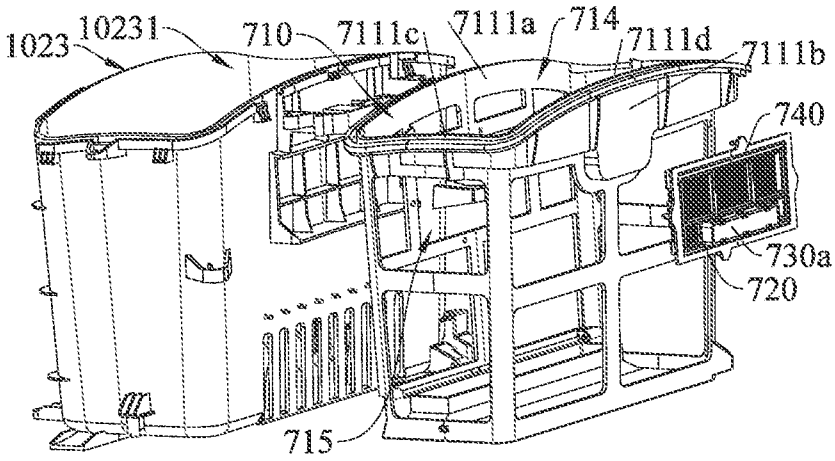

1023
10231
710
7111c
7111a
714
7111d
7111b
740
730a
720
715

图 53

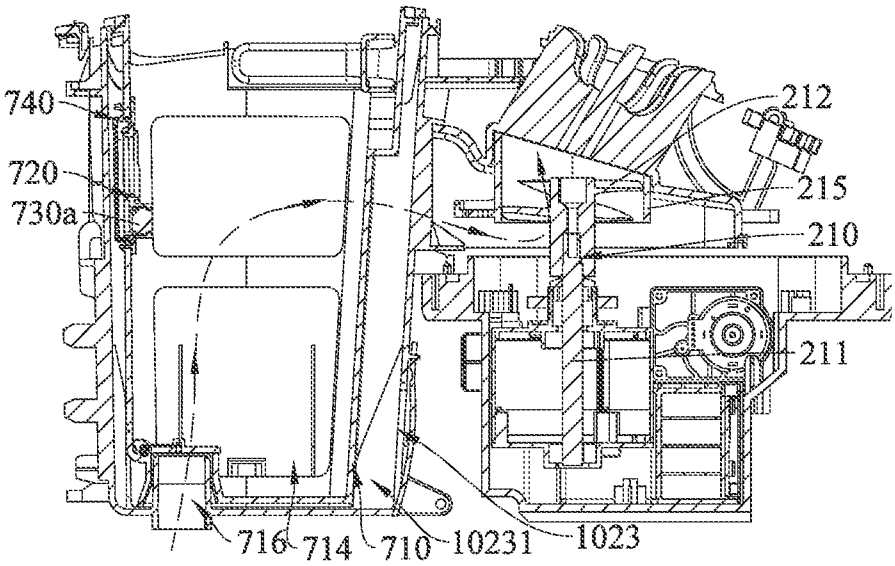

740
720
730a
212
215
210
211
716
714
710
10231
1023

图 54

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/076040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04H4/16(2006.01)i; B01D35/02(2006.01)i; B01D35/30(2006.01)i; B01D29/96(2006.01)i; B01D29/56(2006.01)i; B62D55/065(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: E04H B01D B62D

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; 万方, WANFANG; 超星读秀, CHAOXING DUXIU; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT: 星迈创新科技, 水池, 泳池, 水面, 浮, 过滤, 滤网, 尘仓, 尘盒, 堵塞, 堵上, 堵住, 阻塞, 旁道, 旁路, 旁门, 刷, pool, pond, surface, float, flotage, sweep, skim, filter+, filtration, percolate, strain+, block, obstruct, bypass

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117120696 A (XINGMAI INNOVATION TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) 24 November 2023 (2023-11-24) description, paragraphs [0028]-[0099], and figures 1-10	1-13
PY	CN 116999943 A (XINGMAI INNOVATION TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) 07 November 2023 (2023-11-07) description, paragraphs [0041]-[0103], and figures 1-15	18-20
PY	CN 117323733 A (XINGMAI INNOVATION TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) 02 January 2024 (2024-01-02) description, paragraphs [0046]-[0124], and figures 1-15	18-20
PA	CN 219316535 U (XINGMAI INNOVATION TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) 07 July 2023 (2023-07-07) description, paragraphs [0036]-[0052], and figures 1-2	1-20
X	CN 104790696 A (SOUTHWEST JIAOTONG UNIVERSITY) 22 July 2015 (2015-07-22) description, paragraphs [0028]-[0037], and figures 1-4	1, 3-10

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 April 2024	**30 April 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2016060887 A1 (MAYTRONICS LTD.) 03 March 2016 (2016-03-03) description, paragraphs [0060]-[0157], and figures 1-18	1, 3-17
Y	US 2016060887 A1 (MAYTRONICS LTD.) 03 March 2016 (2016-03-03) description, paragraphs [0060]-[0157], and figures 1-18	2, 18-20
Y	US 2022112735 A1 (ZODIAC POOL CARE EUROPE) 14 April 2022 (2022-04-14) description, paragraphs [0025]-[0048], and figures 1A-4	2, 18-20
A	DE 102006049990 A1 (POMMERANZ, W.) 30 April 2008 (2008-04-30) description, paragraphs [0052]-[0065], and figure 1	1-20
A	US 2015067974 A1 (MAYTRONICS LTD.) 12 March 2015 (2015-03-12) description, paragraphs [0065]-[0133], and figures 1-15	1-20
A	CN 114059811 A (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) description, paragraphs [0037]-[0054], and figures 1-5	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/076040

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117120696	A	24 November 2023	US	11946282	B1	02 April 2024
CN	116999943	A	07 November 2023		None		
CN	117323733	A	02 January 2024		None		
CN	219316535	U	07 July 2023		None		
CN	104790696	A	22 July 2015	CN	104790696	B	24 May 2017
US	2016060887	A1	03 March 2016	US	10704283	B2	07 July 2020
				US	2022333394	A1	20 October 2022
				ES	2954250	T3	21 November 2023
				EP	3012386	A1	27 April 2016
				EP	3012386	C0	07 June 2023
				US	2020277804	A1	03 September 2020
				US	11274462	B2	15 March 2022
				EP	4234848	A2	30 August 2023
				EP	4234848	A3	20 September 2023
				EP	3012386	B1	07 June 2023
				US	11939791	B2	26 March 2024
US	2022112735	A1	14 April 2022	EP	4200498	A1	28 June 2023
				WO	2022079594	A1	21 April 2022
				AU	2021359205	A1	09 February 2023
DE	102006049990	A1	30 April 2008		None		
US	2015067974	A1	12 March 2015	EP	2845969	A2	11 March 2015
				EP	2845969	A3	25 March 2015
				EP	2845969	B1	21 September 2016
				ES	2607680	T3	03 April 2017
				US	10378229	B2	13 August 2019
				US	2020002965	A1	02 January 2020
				US	10890008	B2	12 January 2021
CN	114059811	A	18 February 2022	CN	212507600	U	09 February 2021

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/076040

A. 主题的分类

E04H4/16(2006.01)i；B01D35/02(2006.01)i；B01D35/30(2006.01)i；B01D29/96(2006.01)i；B01D29/56(2006.01)i；B62D55/065(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)

IPC：E04H B01D B62D

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））

CNABS;CNTXT;CNKI;万方;超星读秀;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT：星迈创新科技，水池，泳池，水面，浮，过滤，滤网，尘仓，尘盒，堵塞，堵上，堵住，阻塞，旁道，旁路，旁门，刷，pool，pond，surface，float，flotage，sweep，skim，filter+，filtration，percolate，strain+，block，obstruct，bypass

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
PX	CN 117120696 A (星迈创新科技（苏州）有限公司) 2023年11月24日 (2023 - 11 - 24) 说明书第[0028]-[0099]段，附图1-10	1-13
PY	CN 116999943 A (星迈创新科技（苏州）有限公司) 2023年11月7日 (2023 - 11 - 07) 说明书第[0041]-[0103]段，附图1-15	18-20
PY	CN 117323733 A (星迈创新科技（苏州）有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书第[0046]-[0124]段，附图1-15	18-20
PA	CN 219316535 U (星迈创新科技（苏州）有限公司) 2023年7月7日 (2023 - 07 - 07) 说明书第[0036]-[0052]段，附图1-2	1-20
X	CN 104790696 A (西南交通大学) 2015年7月22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0028]-[0037]段，附图1-4	1、3-10
X	US 2016060887 A1 (MAYTRONICS LTD) 2016年3月3日 (2016 - 03 - 03) 说明书第[0060]-[0157]段，附图1-18	1、3-17
Y	US 2016060887 A1 (MAYTRONICS LTD) 2016年3月3日 (2016 - 03 - 03) 说明书第[0060]-[0157]段，附图1-18	2、18-20

☑ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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
2024年4月10日	2024年4月30日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	郑可 电话号码 (+86) 0512-88997919

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	US 2022112735 A1 (ZODIAC POOL CARE EUROPE) 2022年4月14日 (2022 - 04 - 14) 说明书第[0025]-[0048]段，附图1A-4	2、18-20
A	DE 102006049990 A1 (POMMERANZ WINFRID) 2008年4月30日 (2008 - 04 - 30) 说明书第[0052]-[0065]段，附图1	1-20
A	US 2015067974 A1 (MAYTRONICS LTD) 2015年3月12日 (2015 - 03 - 12) 说明书第[0065]-[0133]段，附图1-15	1-20
A	CN 114059811 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 说明书第[0037]-[0054]段，附图1-5	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/076040

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	117120696	A	2023年11月24日	US	11946282	B1	2024年4月2日
CN	116999943	A	2023年11月7日		无		
CN	117323733	A	2024年1月2日		无		
CN	219316535	U	2023年7月7日		无		
CN	104790696	A	2015年7月22日	CN	104790696	B	2017年5月24日
US	2016060887	A1	2016年3月3日	US	10704283	B2	2020年7月7日
				US	2022333394	A1	2022年10月20日
				ES	2954250	T3	2023年11月21日
				EP	3012386	A1	2016年4月27日
				EP	3012386	C0	2023年6月7日
				US	2020277804	A1	2020年9月3日
				US	11274462	B2	2022年3月15日
				EP	4234848	A2	2023年8月30日
				EP	4234848	A3	2023年9月20日
				EP	3012386	B1	2023年6月7日
				US	11939791	B2	2024年3月26日
US	2022112735	A1	2022年4月14日	EP	4200498	A1	2023年6月28日
				WO	2022079594	A1	2022年4月21日
				AU	2021359205	A1	2023年2月9日
DE	102006049990	A1	2008年4月30日		无		
US	2015067974	A1	2015年3月12日	EP	2845969	A2	2015年3月11日
				EP	2845969	A3	2015年3月25日
				EP	2845969	B1	2016年9月21日
				ES	2607680	T3	2017年4月3日
				US	10378229	B2	2019年8月13日
				US	2020002965	A1	2020年1月2日
				US	10890008	B2	2021年1月12日
CN	114059811	A	2022年2月18日	CN	212507600	U	2021年2月9日