

(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
2021 年 5 月 27 日 (27.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/098443 A1

(51) 国际专利分类号:
B08B 3/02 (2006.01) *G05D 1/02* (2020.01)
B08B 13/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/123150

(22) 国际申请日: 2020 年 10 月 23 日 (23.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911151305.1 2019 年 11 月 21 日 (21.11.2019) CN
201922027914.8 2019 年 11 月 21 日 (21.11.2019) CN

(71) 申请人: 苏州宝时得电动工具有限公司(POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD (NON-SMALL ENTITY)) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。

(72) 发明人: 陈培鹤(CHEN, Peihe); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。查霞红(ZHA, Xiahong); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。赵凤丽(ZHAO, Fengli); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。李中仲(LI, Zhongzhong); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。

(74) 代理人: 苏州谨和知识产权代理事务所(特殊普通合伙)(SUZHOU JINHE INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (SPECIAL GENERAL PART-

NERSHIP)); 中国江苏省苏州市新平街388号23幢8层05室, Jiangsu 215000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

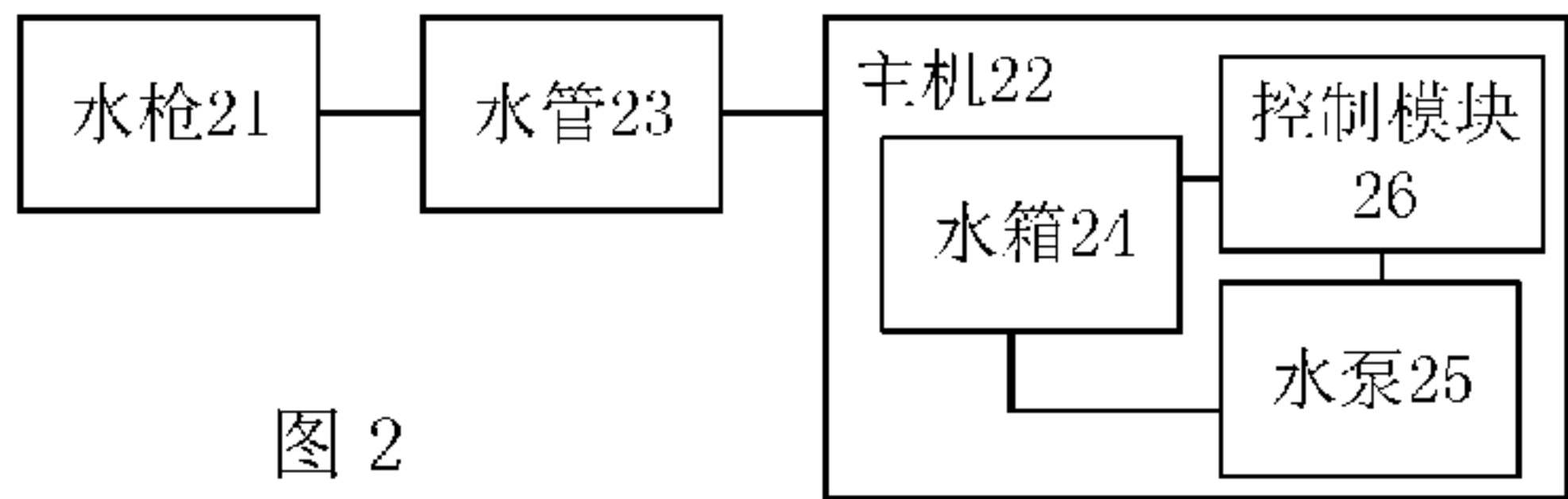
— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: CLEANING DEVICE CONTROL METHOD AND APPARATUS, AND CLEANING DEVICE

(54) 发明名称: 清洗设备的控制方法、装置及清洗设备



21 WATER GUN
22 MAIN UNIT
23 WATER PIPE
24 WATER TANK
25 WATER PUMP
26 CONTROL MODULE

(57) Abstract: The present invention provides a cleaning device control method and apparatus, and a cleaning device; the cleaning device comprises a water gun and a main unit; the water gun and the main unit are connected by way of a water pipe; the method comprises: during the process of operation of the cleaning device, obtaining water gun position information; according to the water gun position information, adjusting the current position of the main unit. By means of the present invention, adaptive movement of the main unit of the cleaning device is achieved, effectively improving the adaptive control performance of the cleaning device.

(57) 摘要: 本发明提出一种清洗设备的控制方法、装置及清洗设备, 清洗设备包括水枪和主机, 水枪和主机之间经由水管相连接, 该方法包括在清洗设备工作的过程中, 获取水枪的位置信息; 根据水枪的位置信息, 对主机的当前位置进行调整。通过本发明能够实现清洗设备主机的自适应移动, 有效提升清洗设备的自适应控制效果。

WO 2021/098443 A1

清洗设备的控制方法、装置及清洗设备

本申请要求了申请日为 2019 年 11 月 21 日，申请号为 201911151305.1 和 201922027914.8 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

本发明涉及工业清洗技术领域，尤其涉及一种清洗设备的控制方法、装置及清洗设备。

背景技术

在一些应用场景下，用户会有使用清洗设备执行清洁作业的需求，常用的喷水式清洗设备可以例如为座式高压清洗机，座式高压清洗机包括水枪和清洗主机，清洗主机内设置有水泵，将主机内水箱中的水沿着水管泵入水枪，以执行清洗作业，例如，清洗车辆、清洗建筑墙面等。

相关技术中，需要人力主动拖拽清洗设备的主机从而执行多方位的清洗，或者，针对清洗设备配置较长的水管。

上述方式下，不能够实现清洗设备主机的自适应移动，并且，不便于水管的收纳，清洗设备的自适应控制效果不佳。

发明内容

本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本发明的目的在于提出一种清洗设备的控制方法、装置及清洗设备，能够实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。

为达到上述目的，本发明第一方面实施例提出的清洗设备的控制方法，所

述清洗设备包括水枪和主机，所述水枪和所述主机之间经由水管相连接，包括：在所述清洗设备工作的过程中，获取所述水枪的位置信息；根据所述水枪的位置信息，对所述主机的当前位置进行调整。

5 本发明第一方面实施例提出的清洗设备的控制方法，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。

10 为达到上述目的，本发明第二方面实施例提出的清洗设备的控制装置，所述清洗设备包括水枪和主机，所述水枪和所述主机之间经由水管相连接，所述控制装置包括：获取模块，用于在所述清洗设备工作的过程中，获取所述水枪的位置信息；控制模块，用于根据所述水枪的位置信息，对所述主机的当前位置进行调整。

15 本发明第二方面实施例提出的清洗设备的控制装置，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。

为达到上述目的，本发明第三方面实施例提出的清洗设备，包括：水枪和主机，所述水枪和所述主机之间经由水管相连接，以及，第二方面实施例提出的清洗设备的控制装置。

20 本发明第三方面实施例提出的清洗设备，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。

25 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明一实施例提出的清洗设备的控制方法的流程示意图；

5 图 2 为本发明实施例中清洗设备的结构示意图；

图 3 是本发明另一实施例提出的清洗设备的控制方法的流程示意图；

图 4 是本发明另一实施例提出的清洗设备的控制方法的流程示意图；

图 5 是本发明一实施例提出的清洗设备的控制装置的结构示意图；

图 6 是本发明另一实施例提出的清洗设备的控制装置的结构示意图；

10 图 7 是本发明一实施例提出的清洗设备。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。相反，本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

15

为了解决相关技术中，不能够实现清洗设备主机的自适应移动，并且，不便于水管的收纳，清洗设备的自适应控制效果不佳的技术问题，本发明实施例提供一种清洗设备的控制方法，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。

20

图 1 是本发明一实施例提出的清洗设备的控制方法的流程示意图。

25 本实施例以清洗设备的控制方法被配置为清洗设备的控制装置中来举例说明。

本实施例中清洗设备的控制方法可以被配置在清洗设备的控制装置中，清洗设备的控制装置可以设置在服务器中，或者也可以设置在清洗设备中，本发明实施例对此不作限制。

本实施例以清洗设备的控制方法被配置在清洗设备的主机中为例。

5 需要说明的是，本发明实施例的执行主体，在硬件上可以例如为服务器或者清洗设备的主机中的中央处理器（Central Processing Unit, CPU），在软件上可以例如为服务器或者清洗设备的主机中的相关的后台服务，对此不作限制。

参见图 2，图 2 为本发明实施例中清洗设备的结构示意图，包括：水枪 21 和主机 22，水枪 21 和主机 22 之间经由水管 23 相连接，还可以在清洗设备中
10 配置水箱 24、水泵 25 和控制模块 26，其中，水箱 24、水泵 25 和控制模块 26 设置在主机 22 内部，可以由控制模块 26 在清洗设备工作的过程中，实时地获取水枪的位置信息，对此不作限制。

参见图 1，该方法包括：

S101：在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息。

15 在具体执行的过程中，可以由清洗设备主机内置的控制模块，在清洗设备工作的过程中，实时地获取水枪的位置信息，或者，每隔预设周期获取水枪的位置信息，对此不作限制。

其中，可以预先在清洗设备主机上提供图形化的人机交互界面，在该图形化的人机交互界面上可以提供可供用户选择的自适应调整主机位置的模块，
20 当用户触发该模块时，确定用户当前具有自适应调整主机位置的需求，在上述设定好之后，控制模块可以在清洗设备工作的过程中，执行获取水枪的位置信息的步骤。

而若用户未触发自适应调整主机位置的模块，则可以确定用户当前不具有自适应调整主机位置的需求，此时，可以在清洗设备工作的过程中，不对主机的
25 当前位置自适应调整。

其中，在清洗设备工作的过程中，若当前的清洗场景为针对待清洗对象进

行全方位多角度的清洗，则随着清洗作业的进行，水枪的位置会动态地产生变化，本发明实施例中即可以实时地监测水枪的位置信息变化的情况，由此，触发后续根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整的步骤。

5 可选地，在执行获取水枪的位置信息的步骤的过程中，本发明实施例可以预先针对水枪设置信号发射器，针对主机上设置有信号接收器，其中，通过信号接收器接收信号发射器所发射的目标信号；根据目标信号，确定水枪的位置信息。

10 其中的信号接收器可以例如为超声波信号接收器，或者红外信号接收器，或者也可以为其它任意可能的信号接收器，对此不作限制，并且还配置信号接收器与控制模块相连接，由此，可以由控制模块实时地监听信号接收器是否接收到目标信号，在确定信号接收器接收到目标信号时，控制模块可以获取该目标信号，从而根据目标信号，确定水枪的位置信息。

15 其中，可以在清洗设备工作的过程中，由信号发射器实时地发送初始的信号，由于空气阻力等因素的衰减作用，信号接收器接收到的信号，可能与初始的信号参数不是完全一致，由此，本发明实施例中，可以将信号接收器所接收到的信号，称为目标信号，并且，该目标信号为信号发射器所发射的初始的信号，经由一定的空气阻力等因素衰减后的信号。

20 作为一种示例，通常在执行的过程中，可以预先针对信号发射器设置所发射的初始信号的相位、信号强度等信号参数，由信号接收器接收目标信号，进而，控制模块可以根据所接收到的目标信号的实际的相位和实际的信号强度等参数，确定水枪的位置信息，对此不作限制。

25 作为另一种示例，信号发射器例如为红外信号发射器，信号接收器例如为红外接收管，由此，水枪上的信号发射器还可以向各个方向发射红外信号，清洗设备主机上的红外接收管接收到红外信号时被触发，主机上的控制模块与红外接收管电连接，可以读取红外接收管的触发信息并判断红外信号发射器的位置，从而将红外信号发射器的位置作为水枪的位置信息，对此不作限制。

作为另一种示例，还可以预先在水枪上设置有定位设备，并配置该定位设备与控制模块之间进行数据通信，由此，可以由控制模块，直接接收定位设备定位得到的水枪的位置信息，对此不作限制。

由上述可见，本发明实施例中，通过在水枪上设置有信号发射器，主机上
5 设置有信号接收器，通过信号接收器接收信号发射器所发射的目标信号，根据目标信号，确定水枪的位置信息，或者，通过在水枪上设置有定位设备，直接接收定位设备发送的水枪的位置信息，均能够在不过多增加清洗设备的硬件制造成本的情况下，获得较为精准的位置信息，由此，能够有效提升方法的可行性和适用性，提升用户的使用体验度。

10 S102：根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整。

其中，在触发对主机的位置进行调整的时间点上，主机的位置可以被称为当前位置。

作为一种示例，在对主机的当前位置进行调整，根据水枪的位置信息将主机向靠近水枪的方向进行调整，从而在清洗设备执行多方位的清洗时，避免了
15 人力主动拖拽清洗设备的主机，实现清洗设备的主机能够自适应地跟随水枪的移动。

可以理解的是，在实际使用的过程中，本发明实施例还可以应用在水枪的位置与主机的位置较为靠近，需要将主机向远离水枪的方向进行调整的应用场景中，由此可见，本实施例中的清洗设备的控制方法，具有较好的适用性，并
20 且控制的方法较为灵活，能够多方位地满足用户的使用需求。

本实施例中，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。

25 图 3 是本发明另一实施例提出的清洗设备的控制方法的流程示意图。

参见图 3，该方法包括：

S301：在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息。

在具体执行的过程中，可以由清洗设备主机内置的控制模块，在清洗设备工作的过程中，实时地获取水枪的位置信息，或者，每隔预设周期获取水枪的位置信息，对此不作限制。

5 其中，可以预先在清洗设备主机上提供图形化的人机交互界面，在该图形化的人机交互界面上可以提供可供用户选择的自适应调整主机位置的模块，当用户触发该模块时，确定用户当前具有自适应调整主机位置的需求，在上述设定好之后，控制模块可以在清洗设备工作的过程中，执行获取水枪的位置信息的步骤。

10 而若用户未触发自适应调整主机位置的模块，则可以确定用户当前不具有自适应调整主机位置的需求，此时，可以在清洗设备工作的过程中，不对主机的当前位置自适应调整。

其中，在清洗设备工作的过程中，若当前的清洗场景为针对待清洗对象进行全方位多角度的清洗，则随着清洗作业的进行，水枪的位置会动态地产生变化，本发明实施例中即可以实时地监测水枪的位置信息变化的情况，由此，触
15 发后续根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整的步骤。

S302：检测水枪和主机之间的相对距离值。

本实施例中考虑到实际的应用场景需求，即在根据水枪的位置信息，自适
20 应对主机的当前位置进行调整之前，还结合了水枪和主机之间的相对距离值，确定当前是否触发对主机的当前位置进行自适应调整。

可以理解的是，通常水枪和清洗设备的主机之间的水管会具有一定的长度，由此，在水枪和清洗设备的主机之间的相对距离值，不足以将水管拉伸至最长的长度的情况下，可以不对主机的当前位置进行调整，以此，能够有效节约控制主机自适应调整所需要的硬件资源消耗，有效节约清洗设备的用电消耗，在
25 确定水枪和清洗设备的主机之间的相对距离值，即将水管拉伸至最长的长度的情况下，则可以触发对主机的当前位置进行调整。

通过上述步骤，能够有效地在保障控制效果的基础上，同时有效节约控制主机自适应调整所需要的硬件资源消耗，有效节约清洗设备的用电消耗。

在具体执行的过程中，可以在主机中设置定位模块，并配置该定位模块与控制模块相连接，经由该定位模块定位得到主机的位置信息，而后，控制模块
5 获取水枪的位置信息时，可以同步地获得定位模块定位得到的主机的位置信息，从而根据水枪的位置信息和主机的位置信息，确定水枪和主机之间的相对距离值，对此不作限制。

S303：在相对距离值超过预设阈值时，对主机的当前位置进行调整。

其中，预设阈值为即将将水管拉伸至最长的长度的极限值，预设阈值可以
10 设置为略小于水管的长度值，预设阈值可以由清洗设备的用户根据自身需求进行设定，或者，也可以由清洗设备的出厂程序预先设定，对此不作限制。

S304：在相对距离值低于预设阈值时，停止对主机的当前位置进行调整。

在具体执行的过程中，当检测水枪和主机之间的相对距离值后，将相对距离值和预设阈值进行比对，在相对距离值超过预设阈值时，确定即将将水管拉
15 伸至最长的长度，此时可以触发对主机的当前位置进行调整，而在相对距离值低于预设阈值时，可以不触发对主机的当前位置进行调整，或者，在发对主机的当前位置进行调整的过程中，实时地检测到相对距离值已经低于预设阈值时，可以停止对主机的当前位置进行调整，由此可见，本发明实施例中的控制方法较为灵活，能够适应不同的应用场景需求。

20 本实施例中，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。当检测水枪和主机之间的相对距离值后，将相对距离值和预设阈值进行比对，在相对距离值超过预设阈值时，确定即将将水管
25 拉伸至最长的长度，此时可以触发对主机的当前位置进行调整，而在相对距离值低于预设阈值时，可以不触发对主机的当前位置进行调整，或者，在发对

主机的当前位置进行调整的过程中，实时地检测到相对距离值已经低于预设阈值时，可以停止对主机的当前位置进行调整，能够有效地在保障控制效果的基础上，同时有效节约控制主机自适应调整所需要的硬件资源消耗，有效节约清洗设备的用电消耗，控制方法较为灵活，能够适应不同的应用场景需求。

5 图 4 是本发明另一实施例提出的清洗设备的控制方法的流程示意图。

参见图 4，该方法包括：

S401：在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息。

在具体执行的过程中，可以由清洗设备主机内置的控制模块，在清洗设备工作的过程中，实时地获取水枪的位置信息，或者，每隔预设周期获取水枪的位置信息，对此不作限制。

其中，可以预先在清洗设备主机上提供图形化的人机交互界面，在该图形化的人机交互界面上可以提供可供用户选择的自适应调整主机位置的模块，当用户触发该模块时，确定用户当前具有自适应调整主机位置的需求，在上述设定好之后，控制模块可以在清洗设备工作的过程中，执行获取水枪的位置信息的步骤。

而若用户未触发自适应调整主机位置的模块，则可以确定用户当前不具有自适应调整主机位置的需求，此时，可以在清洗设备工作的过程中，不对主机的当前位置自适应调整。

其中，在清洗设备工作的过程中，若当前的清洗场景为针对待清洗对象进行全方位多角度的清洗，则随着清洗作业的进行，水枪的位置会动态地产生变化，本发明实施例中即可以实时地监测水枪的位置信息变化的情况，由此，触发后续根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整的步骤。

S402：确定环境中的障碍物分布信息，并确定路况信息。

其中，可以预先在清洗设备的主机上配置环境感知模块，经由该环境感知模块确定环境中的障碍物分布信息，并确定路况信息。

其中，障碍物分布信息可以用于描述清洗设备当前所处环境中障碍物的类

型，以及相应的位置等信息，路况信息可以例如为清洗设备当前所处环境中的路面的类型、平整程度等信息，对此不作限制。

上述确定的障碍物分布信息和路况信息用于辅助规划处最优的路径，该最优的路径可以被称为目标路径。

5 S403：根据水枪的位置信息和主机的当前位置，结合障碍物分布信息和路况信息生成目标路径。

其中，在规划目标路径的过程中，可以避开上述的障碍物，在具体执行的过程中，由控制模块根据水枪的位置信息和主机的当前位置，结合障碍物分布信息和路况信息，以及结合预配置的路径规划算法，规划得到目标路径，或者，
10 也可以由控制模块将水枪的位置信息和主机的当前位置，结合障碍物分布信息和路况信息发送至云服务器，由云服务器根据预设置的路径规划算法，规划得到目标路径，从而由控制模块直接从云服务器获得目标路径，对此不作限制。

S404：基于目标路径，将主机向靠近水枪的方向进行调整。

在具体执行的过程中，通过在规划得到目标路径之后，基于目标路径，将
15 主机向靠近水枪的方向进行调整，可以具体是以沿着目标路径的方式，将主机向靠近水枪的方向进行调整，由此，有效避免了自适应调整控制过程中的碰撞，有效保障了清洗设备位置调整的安全性，延长了清洗设备的使用寿命。

作为另一种可选的示例，本实施例中，不仅能够实现自动地对最优路径进行规划，还能够实现自适应地避障处理，由此，能够具备更优的安全系数。

20 可选地，在将主机向靠近水枪的方向进行调整的过程中，还可以获取环境图像，识别环境图像的目标物体图像，并确定目标物体图像，对应于实际环境中的目标物体的位置，以及根据目标物体的位置，对主机进行相应的转向控制。

其中，可以在主机上设置摄像头组件，由控制模块控制该摄像头组件获取环境图像，并在主机上设置图像处理组件，由控制模块控制图像处理组件，解
25 析摄像头组件所获取的环境图像，从中识别出目标物体图像（该目标物体图像例如需要控制主机转向从而避免碰撞的物体，对应于环境图像中的图像部分），

在确定出目标物体图像后，可以将该目标物体图像上报至云服务器，由云服务器确定目标物体图像，对应于实际环境中的目标物体的位置，从而根据目标物体的位置，对主机进行相应的转向控制。

例如，当控制主机即将移动至该目标物体的位置时，及时地控制主机转向从而避免与目标物体碰撞，由此，实现灵活地对主机的位置进行自适应地调整。

本实施例中，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，确定环境中的障碍物分布信息，并确定路况信息，并根据水枪的位置信息和主机的当前位置，结合障碍物分布信息和路况信息生成目标路径，以及基于目标路径，将主机向靠近水枪的方向进行调整，能够有效避免了自适应调整控制过程中的碰撞，有效保障了清洗设备位置调整的安全性，延长了清洗设备的使用寿命。

在将主机向靠近水枪的方向进行调整的过程中，还可以获取环境图像，识别环境图像的目标物体图像，并确定目标物体图像，对应于实际环境中的目标物体的位置，以及根据目标物体的位置，对主机进行相应的转向控制，不仅能够实现自动地对最优路径进行规划，还能够实现自适应地避障处理，由此，能够具备更优的安全系数。

图 5 是本发明一实施例提出的清洗设备的控制装置的结构示意图。

清洗设备包括水枪和主机，水枪和主机之间经由水管相连接。

参见图 5，装置 500 包括：

获取模块 501，用于在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息；

控制模块 502，用于根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整。

可选地，一些实施例中，水枪上设置有信号发射器，主机上设置有信号接收器，信号接收器接收信号发射器所发射的目标信号，获取模块 501 根据目标信号，确定水枪的位置信息。

可选地，一些实施例中，水枪上设置有定位设备，获取模块 501 具体用于：接收定位设备发送的水枪的位置信息。

可选地，一些实施例中，控制模块 502 具体用于：

根据水枪的位置信息将主机向靠近水枪的方向进行调整。

可选地，一些实施例中，参见图 6，还包括：

超声波传感器 503，用于检测水枪和主机之间的相对距离值并反馈给控制模块；

5 控制模块 502 能够在相对距离值超过预设阈值时，对主机的当前位置进行调整。

可选地，一些实施例中，

控制模块 502 能够在相对距离值低于预设阈值时，停止对主机的当前位置进行调整。

10 可选地，一些实施例中，控制模块 502，还具体用于：

确定环境中的障碍物分布信息，并确定路况信息；

根据水枪的位置信息和主机的当前位置，结合障碍物分布信息和路况信息生成目标路径；

基于目标路径，将主机向靠近水枪的方向进行调整。

15 可选地，一些实施例中，控制模块 502，还具体用于：

获取环境图像；

识别环境图像的目标物体图像；

确定目标物体图像，对应于实际环境中的目标物体的位置；

根据目标物体的位置，对主机进行相应的转向控制。

20 需要说明的是，上述图 1-图 4 对清洗设备的控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例提出的清洗设备的控制装置 500，其实现原理类似，此处不在赘述。

本实施例中，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提升清洗设备的自适应控制效果。

25

图 7 是本发明一实施例提出的清洗设备。

参见图 7，该清洗设备 70，包括：

水枪 71 和主机 72，水枪和主机之间经由水管 73 相连接，以及，清洗设备的控制装置 500。

5 需要说明的是，上述图 1-图 4 对清洗设备的控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例提出的清洗设备 70，其实现原理类似，此处不在赘述。

本实施例中，通过在清洗设备工作的过程中，获取水枪的位置信息，根据水枪的位置信息，对主机的当前位置进行调整，实现根据水枪的位置信息自适应地对主机的位置进行动态的调整，实现清洗设备主机的自适应移动，有效提
10 升清洗设备的自适应控制效果。

需要说明的是，在本发明的描述中，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码
15 的模块、片段或部分，并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

应当理解，本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如，如果用硬件来实现，和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有
20 用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，
5 也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

10 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中
15 以合适的方式结合。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权 利 要 求 书

1、一种清洗设备的控制方法，其特征在于，所述清洗设备包括水枪和主机，所述水枪和所述主机之间经由水管相连接，所述方法包括：

5 在所述清洗设备工作的过程中，获取所述水枪的位置信息；

根据所述水枪的位置信息，对所述主机的当前位置进行调整；

所述根据所述水枪的位置信息，对所述主机的当前位置进行调整之前，还包括：检测所述水枪和所述主机之间的相对距离值；

所述根据所述水枪的位置信息，对所述主机的当前位置进行调整，包括：

10 在所述相对距离值超过预设阈值时，对所述主机的当前位置进行调整；

其中，所述对所述主机的当前位置进行调整，包括：确定环境中的障碍物分布信息，并确定路况信息；根据所述水枪的位置信息和所述主机的当前位置，结合所述障碍物分布信息和所述路况信息生成目标路径；基于所述目标路径，将所述主机向靠近所述水枪的方向进行调整；

15 在所述将所述主机向靠近所述水枪的方向进行调整的过程中，还包括：获取环境图像；识别所述环境图像的目标物体图像；确定所述目标物体图像，对应于实际环境中的目标物体的位置；根据所述目标物体的位置，对所述主机进行相应的转向控制。

2、如权利要求 1 所述的清洗设备的控制方法，其特征在于，所述水枪上设置
20 有信号发射器，所述主机上设置有信号接收器，其中，

通过所述信号接收器接收所述信号发射器所发射的目标信号；

根据所述目标信号，确定所述水枪的位置信息。

3、如权利要求 1 所述的清洗设备的控制方法，其特征在于，在所述水枪上设置有定位设备，所述获取所述水枪的位置信息，包括：

25 接收所述定位设备发送的所述水枪的位置信息。

4、如权利要求 1 所述的清洗设备的控制方法，其特征在于，还包括：

在所述相对距离值低于所述预设阈值时，停止对所述主机的当前位置进行调整。

5、一种清洗设备的控制装置，其特征在于，所述清洗设备包括水枪和主机，所述水枪和所述主机之间经由水管相连接，所述控制装置包括：

5 获取模块，用于在所述清洗设备工作的过程中，获取所述水枪的位置信息；
控制模块，用于根据所述水枪的位置信息，对所述主机的当前位置进行调整。

6、如权利要求 5 所述的清洗设备的控制装置，其特征在于，所述水枪上设置有信号发射器，所述主机上设置有信号接收器，所述信号接收器接收所述信号发射器所发射的目标信号，所述获取模块根据所述目标信号，确定所述水枪的位置信息。
10

7、如权利要求 5 所述的清洗设备的控制装置，其特征在于，所述水枪上设置有定位设备，所述获取模块具体用于：

接收所述定位设备发送的所述水枪的位置信息。

15 8、如权利要求 5 所述的清洗设备的控制装置，其特征在于，所述控制模块具体用于：

根据所述水枪的位置信息将所述主机向靠近所述水枪的方向进行调整。

9、如权利要求 5 所述的清洗设备的控制装置，其特征在于，还包括：

20 超声波传感器，用于检测所述水枪和所述主机之间的相对距离值并反馈给所述控制模块；

所述控制模块能够在所述相对距离值超过预设阈值时，对所述主机的当前位置进行调整。

10、如权利要求 9 所述的清洗设备的控制装置，其特征在于，

25 所述控制模块能够在所述相对距离值低于所述预设阈值时，停止对所述主机的当前位置进行调整。

11、如权利要求 9 所述的清洗设备的控制装置，其特征在于，所述控制模

块，还具体用于：

确定环境中的障碍物分布信息，并确定路况信息；

根据所述水枪的位置信息和主机的当前位置，结合所述障碍物分布信息和所述路况信息生成目标路径；

5 基于所述目标路径，将所述主机向靠近所述水枪的方向进行调整。

12、如权利要求 11 所述的清洗设备的控制装置，其特征在于，所述控制模块，还具体用于：

获取环境图像；

识别所述环境图像的目标物体图像；

10 确定所述目标物体图像，对应于实际环境中的目标物体的位置；

根据所述目标物体的位置，对所述主机进行相应的转向控制。

13、一种清洗设备，包括：

水枪和主机，所述水枪和所述主机之间经由水管相连接，以及，

如权利要求 5-12 任一项所述的清洗设备的控制装置。

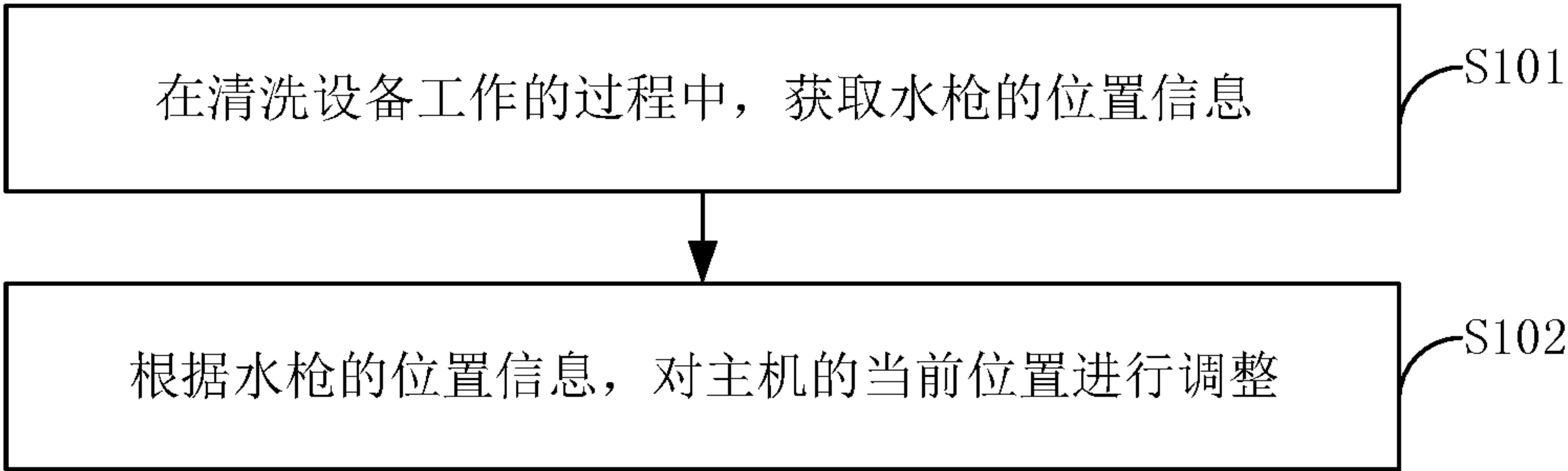


图 1

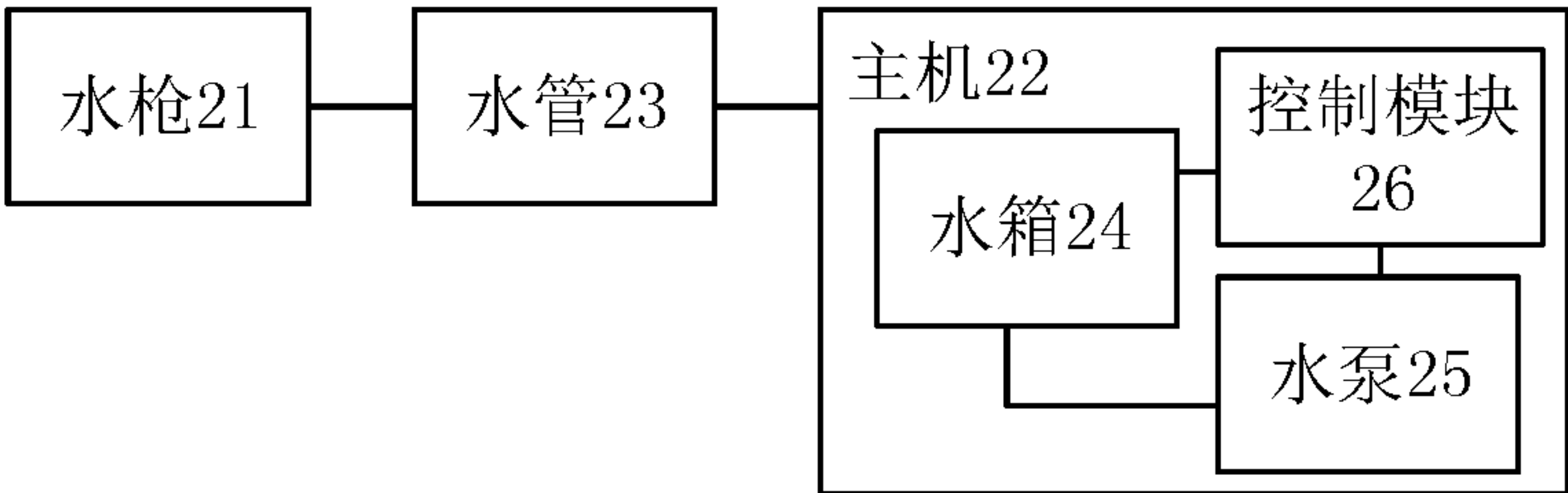


图 2

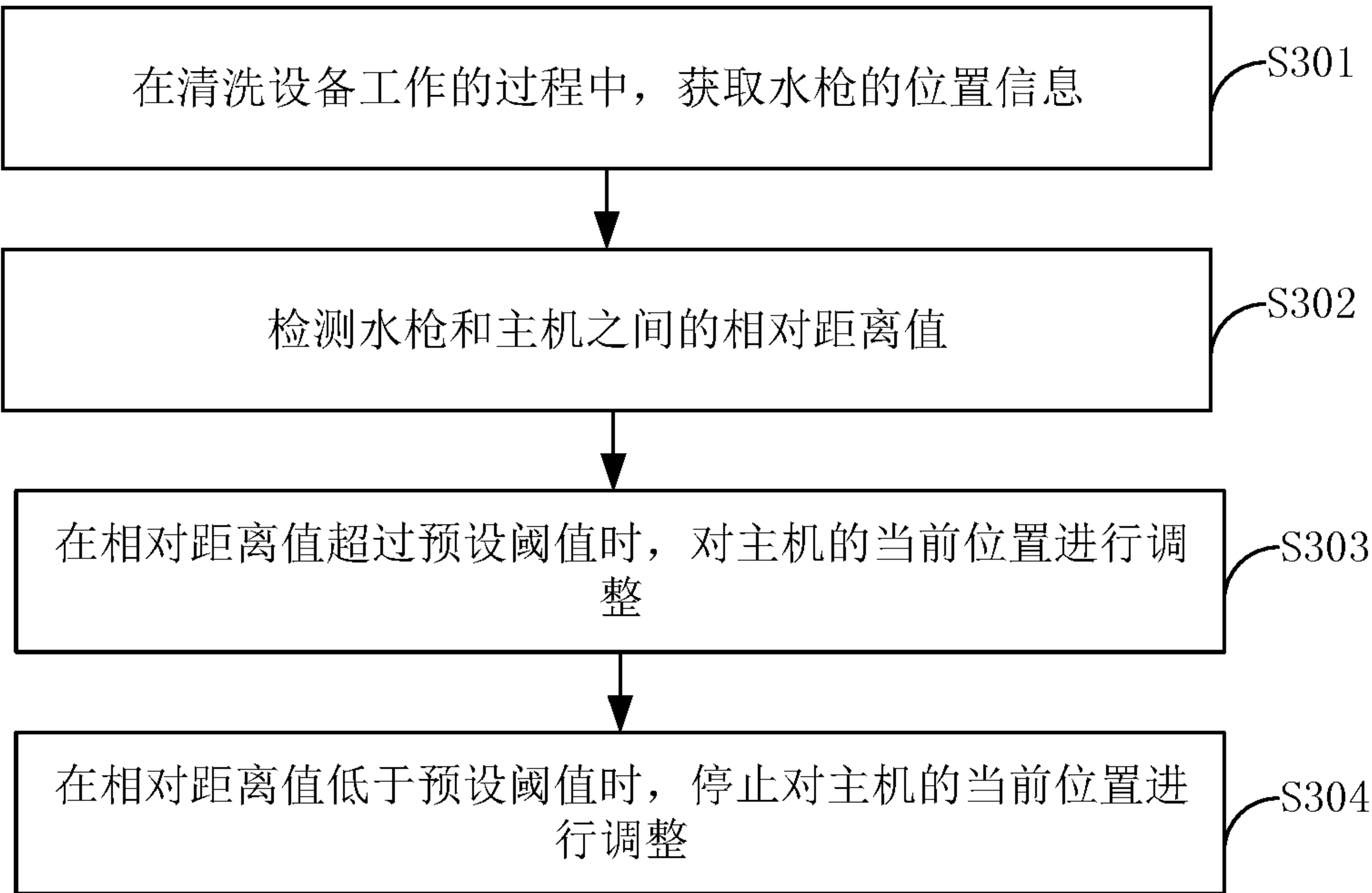


图 3

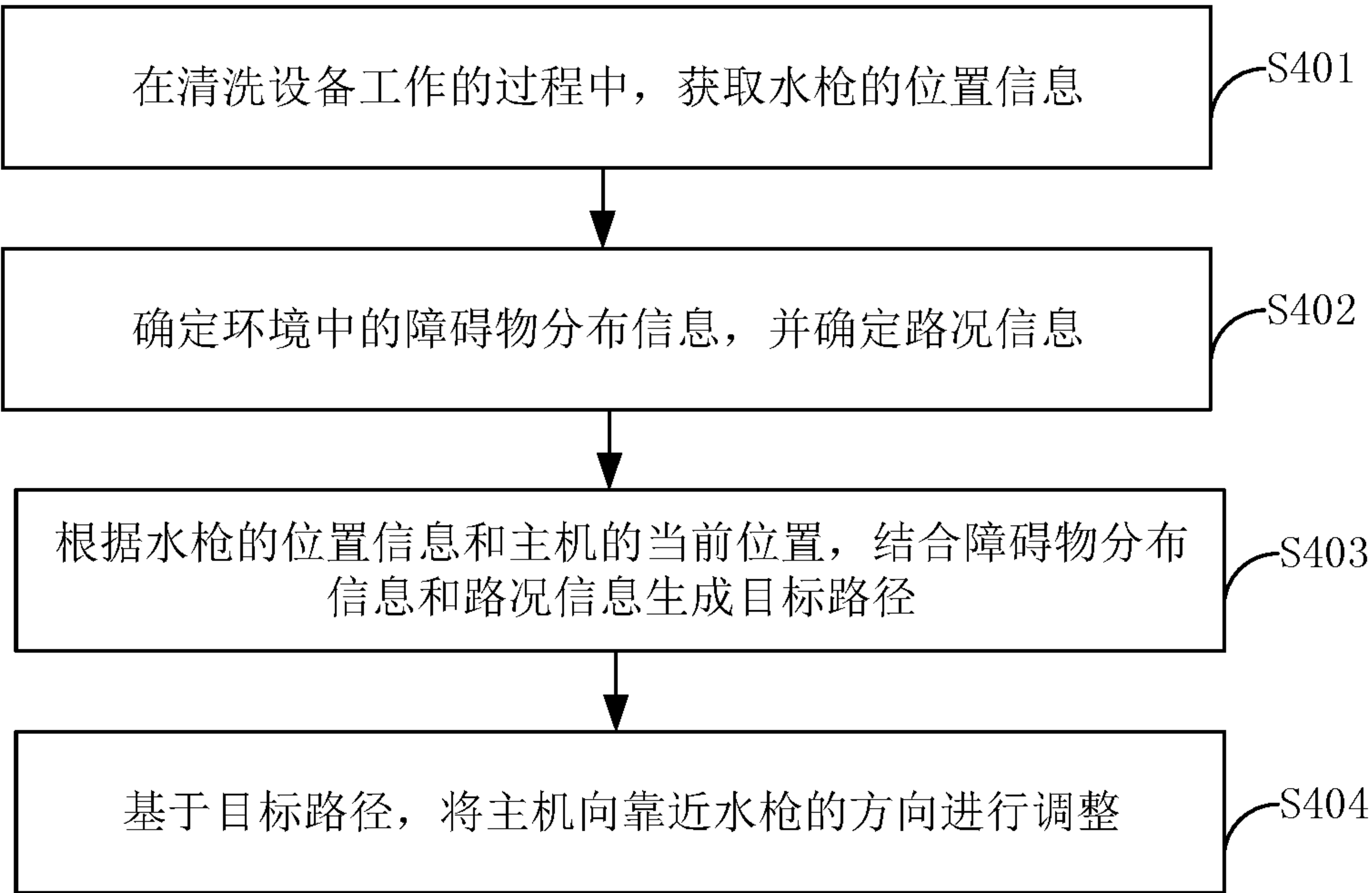


图 4

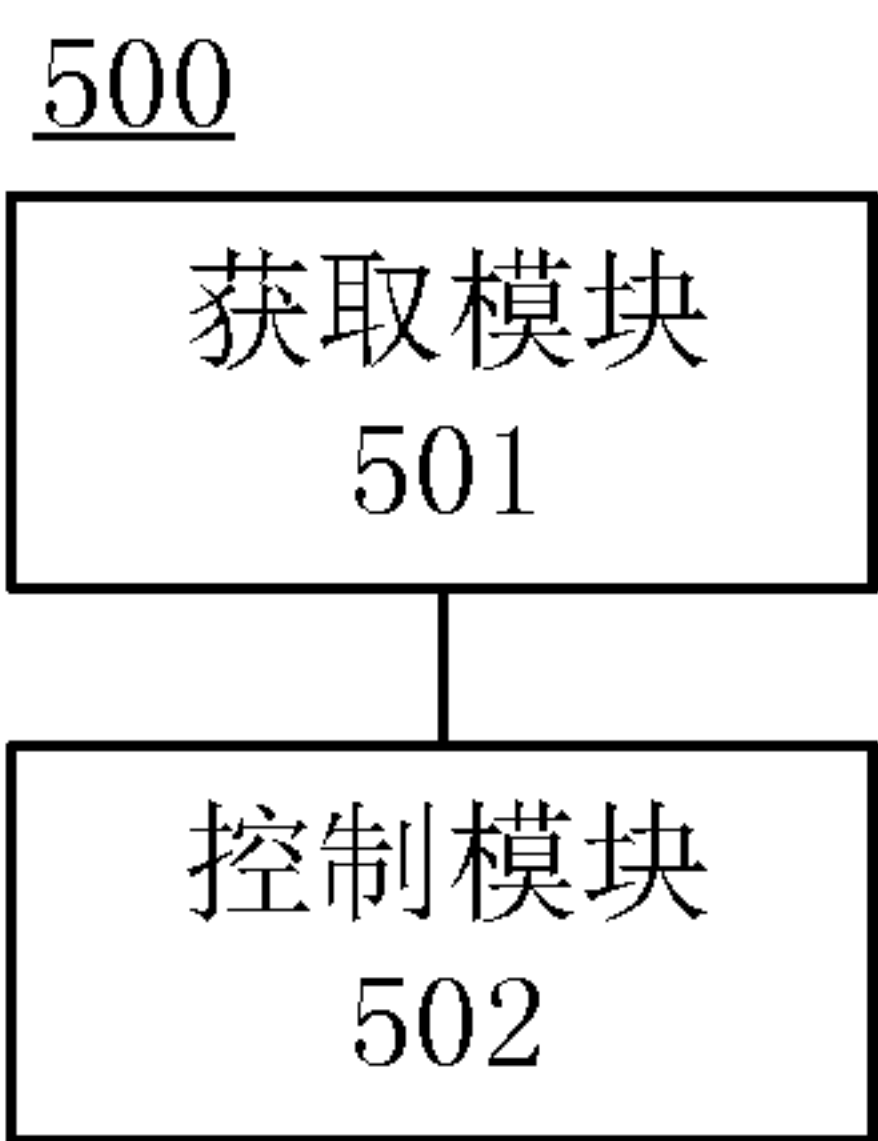


图 5

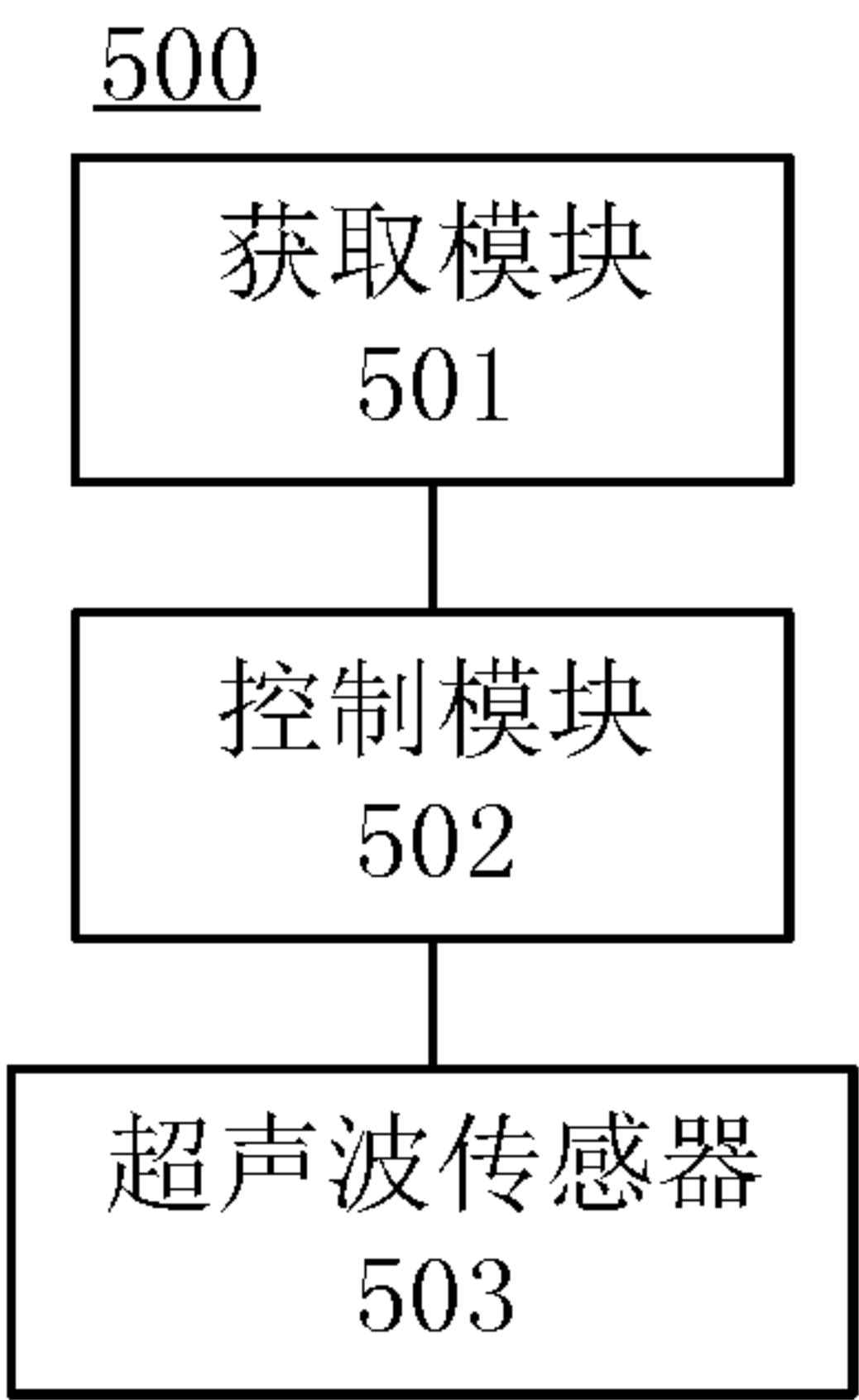


图 6

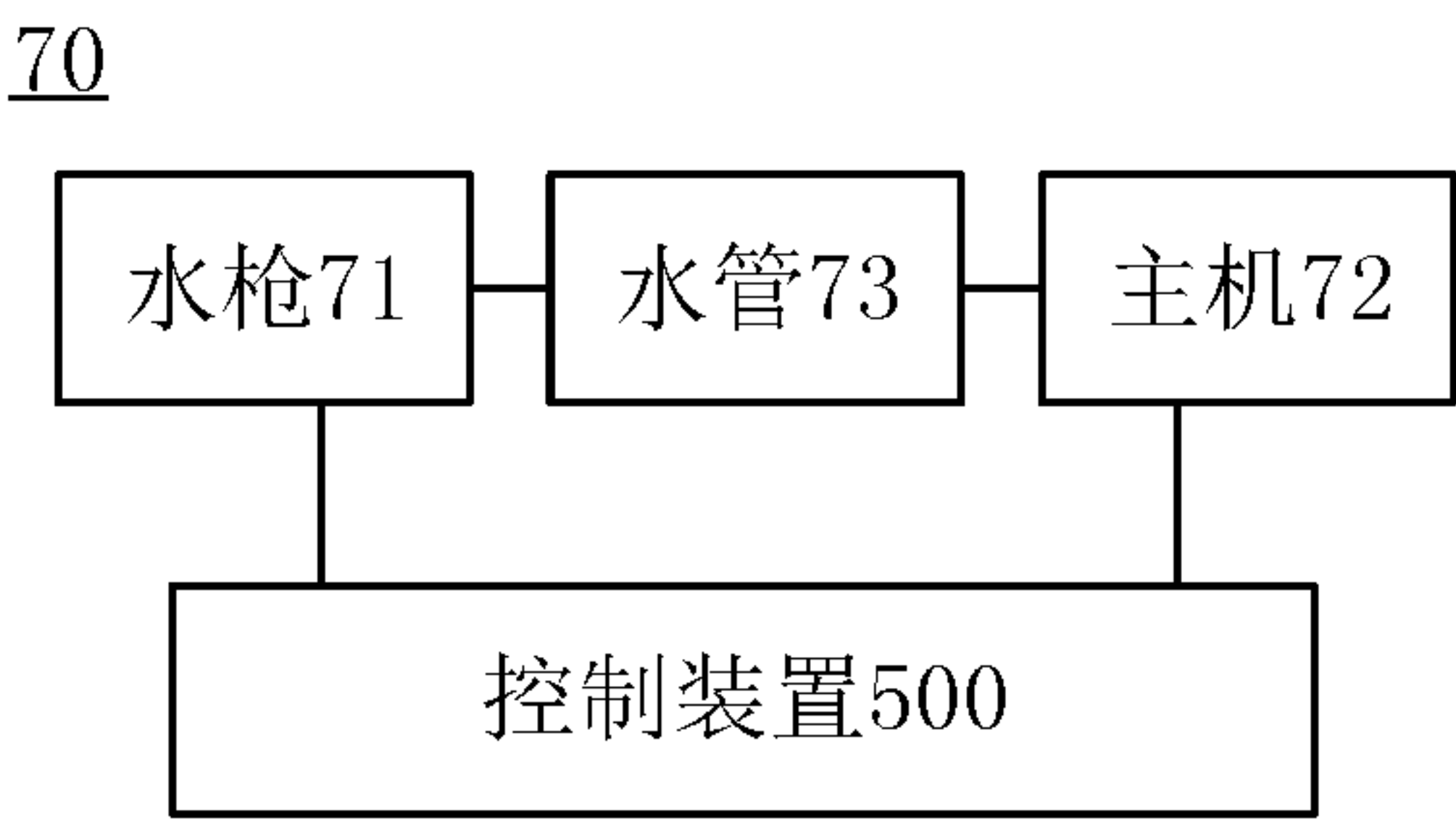


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/123150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 3/02(2006.01)i; B08B 13/00(2006.01)i; G05D 1/02(2020.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B08B; G05D

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: 清洗, 清洁, 水枪, 喷头, 水管, 主机, 主体, 机体, 水箱, 调节, 调整, 适应, 位置, 检测, 获取, 定位, 距离, 长短, 长度; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, ELSEVIER: clean, water gun, squirt gun, water pipe, mainframe, water box, adjust, location, detect, distance, length

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 210835725 U (POSITEC POWER TOOLS(SUZHOU) CO., LTD.) 23 June 2020 (2020-06-23) description, paragraphs 14-58, and figures 1-2	1-13
A	CN 2936460 Y (DISHI HYDRAULIC PIPELINE FACTORY, HENGXI TOWN, JINZHOU, NINGBO CITY) 22 August 2007 (2007-08-22) description, page 2 paragraph 5 to page 3 paragraph 4, figures 1-3	1-13
A	CN 105013735 A (SHANDONG LUNENG INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 November 2015 (2015-11-04) entire document	1-13
A	CN 109013459 A (WUHU HUATE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-13
A	CN 208131562 U (HENAN ZHENGHONG CONSTRUCTION ENGINEERING CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-13

☒ 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
“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

05 January 2021

Date of mailing of the international search report

25 January 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203954517 U (SUZHOU ZHENGZHIHUN PATENT TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD.) 26 November 2014 (2014-11-26) entire document	1-13
A	WO 2013141813 A1 (TAN, Chin Kiong) 26 September 2013 (2013-09-26) entire document	1-13
A	EP 1854558 A2 (SUTTNER GMBH) 14 November 2007 (2007-11-14) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/123150

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210835725	U	23 June 2020	None			
CN	2936460	Y	22 August 2007	None			
CN	105013735	A	04 November 2015	CN	105013735	B	01 March 2017
CN	109013459	A	18 December 2018	None			
CN	208131562	U	23 November 2018	None			
CN	203954517	U	26 November 2014	None			
WO	2013141813	A1	26 September 2013	SG	193658	A1	30 October 2013
				SG	193658	B	18 June 2015
EP	1854558	A2	14 November 2007	EP	1854558	B1	18 September 2013
				DE	102007021379	A1	13 November 2008

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/123150
A. 主题的分类 B08B 3/02 (2006.01) i; B08B 13/00 (2006.01) i; G05D 1/02 (2020.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) B08B; G05D 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: 清洗, 清洁, 水枪, 喷头, 水管, 主机, 主体, 机体, 水箱, 调节, 调整, 适应, 位置, 检测, 获取, 定位, 距离, 长短, 长度; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, ELSEVIER: clean, water gun, squirt gun, water pipe, mainframe, water box, adjust, location, detect, distance, length		
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 210835725 U (苏州宝时得电动工具有限公司) 2020年 6月 23日 (2020 - 06 - 23) 说明书第14-58段, 图1-2	1-13
A	CN 2936460 Y (宁波市鄞州横溪迪仕液压管件厂) 2007年 8月 22日 (2007 - 08 - 22) 说明书第2页第5段至第3页第4段, 图1-3	1-13
A	CN 105013735 A (山东鲁能智能技术有限公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 全文	1-13
A	CN 109013459 A (芜湖华特电子科技有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-13
A	CN 208131562 U (河南正宏建设工程有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-13
A	CN 203954517 U (苏州征之魂专利技术服务有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-13
A	WO 2013141813 A1 (TAN, Chin Kiong) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-13
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了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 2021年 1月 5日		国际检索报告邮寄日期 2021年 1月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 姚千燕 电话号码 86-(20)-28950544

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/123150

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 1854558 A2 (SUTTNER GMBH) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 全文	1-13

国际申请号
PCT/CN2020/123150

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	210835725	U	2020年 6月 23日	无			
CN	2936460	Y	2007年 8月 22日	无			
CN	105013735	A	2015年 11月 4日	CN	105013735	B	2017年 3月 1日
CN	109013459	A	2018年 12月 18日	无			
CN	208131562	U	2018年 11月 23日	无			
CN	203954517	U	2014年 11月 26日	无			
WO	2013141813	A1	2013年 9月 26日	SG	193658	A1	2013年 10月 30日
				SG	193658	B	2015年 6月 18日
EP	1854558	A2	2007年 11月 14日	EP	1854558	B1	2013年 9月 18日
				DE	102007021379	A1	2008年 11月 13日