



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220732619 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202322407261.2

B63H 21/17 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.05

B63C 11/52 (2006.01)

(73) 专利权人 深圳市海客瀛洲科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市盐田区盐田街
道明珠社区东海三街8号山海四季花
园D栋32F

(72) 发明人 王可可 尚建武 马海达

(74) 专利代理机构 深圳壹舟知识产权代理事务
所(普通合伙) 44331

专利代理师 罗秦

(51) Int. Cl.

H02P 5/00 (2016.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B63H 21/21 (2006.01)

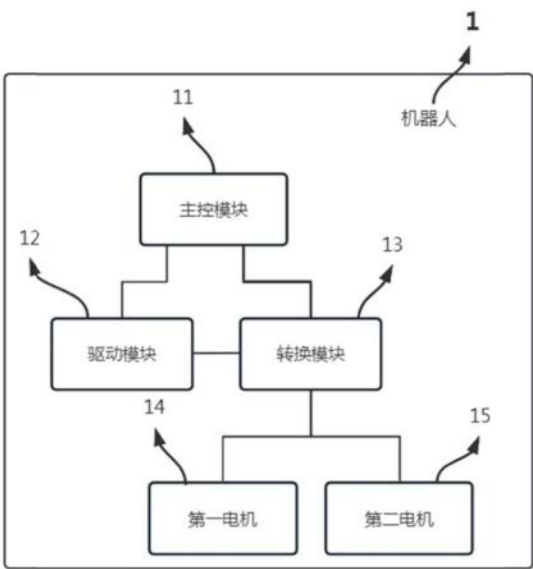
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

水下清洁机器人及控制系统

(57) 摘要

本申请涉及一种水下清洁机器人及控制系统,所述水下清洁机器人包括主控模块、驱动模块、转换模块、第一电机以及第二电机,驱动模块的输入端以及转换模块的第一输入端均与主控模块的输出端电连接,驱动模块的输出端与转换模块的第二输入端连接,转换模块的输出端与第一电机以及第二电机电连接,主控模块输出控制信号至转换模块,以及输出驱动信号至驱动模块,驱动模块基于驱动信号输出电机驱动信号至转换模块,转换模块基于控制信号以及电机驱动信号,开启第一电机或第二电机;由此,起到一个电机驱动器控制两个电机的作用,实现了提高电机驱动器的利用率,以及降低成本的效果。



1. 一种水下清洁机器人,其特征在于,所述机器人包括主控模块、驱动模块、转换模块、第一电机以及第二电机;

所述驱动模块的输入端以及所述转换模块的第一输入端均与所述主控模块的输出端电连接,所述驱动模块的输出端与所述转换模块的第二输入端连接,所述转换模块的输出端与所述第一电机以及所述第二电机电连接;

所述主控模块,用于输出控制信号至所述转换模块,以及输出驱动信号至所述驱动模块;

所述驱动模块,用于基于所述驱动信号输出电机驱动信号至所述转换模块;

所述转换模块,用于基于所述控制信号以及所述电机驱动信号,开启所述第一电机或所述第二电机。

2. 根据权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述转换模块包括开关器;

所述开关器的控制输入端与所述主控模块电连接,所述开关器的第一输出端与所述第一电机电连接,所述开关器的第二输出端与所述第二电机电连接;

所述开关器,用于基于所述控制信号,导通所述第一输出端或所述第二输出端,以使所述第一电机或所述第二电机开启。

3. 根据权利要求2所述的机器人,其特征在于,所述转换模块还包括多个开关器、第一连接线组与第二连接线组,所述第一连接线组与第二连接线组均包括至少两根驱动线;

所述第一电机与所述第一连接线组的一端电连接,所述第一连接线组中预设数量根的所述驱动线穿过所述开关器,所述第一连接线组的另一端与所述驱动模块电连接,所述第二电机与所述第二连接线组的一端电连接,所述第二连接线组中预设数量根的所述驱动线穿过所述开关器,所述第二连接线组的另一端与所述驱动模块电连接。

4. 根据权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括第一叶轮、第二叶轮、第一喷水口和第二喷水口,其中所述第一喷水口与所述第二喷水口朝向相反;

所述第一叶轮安装于所述第一喷水口内,所述第二叶轮安装于所述第二喷水口内,所述第一叶轮与所述第一电机连接,第二叶轮与所述第二电机连接。

5. 根据权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括通信模块,所述通信模块与所述主控模块电连接;

所述通信模块,用于接收外部设备输出的运行指令,并将所述运行指令发送至所述主控模块;

所述主控模块,还用于基于所述运行指令,生成控制指令。

6. 根据权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括防水仓,所述主控模块、驱动模块以及所述转换模块安装于防水仓内。

7. 根据权利要求6所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括垃圾仓以及进水通道,所述垃圾仓与所述进水通道均设置于所述机器人底部,所述进水通道导通所述机器人外部与垃圾仓内,且所述进水通道由所述机器人的壁板向所述垃圾仓延伸预设距离。

8. 根据权利要求7所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括过滤模块,所述过滤模块安装于所述机器人内,所述防水仓设置于所述过滤模块的一侧,所述垃圾仓设置于所述过滤模块的另一侧。

9. 根据权利要求2或3所述的机器人,其特征在于,所述开关器为继电器、晶体管或模拟

开关中的一种。

10.一种水下清洁机器人控制系统,其特征在于,包括终端以及权利要求1-9任一所述的机器人,所述终端与所述机器人通信连接;

所述终端,用于输出运行指令至所述机器人;

所述机器人,用于基于所述运行指令,执行运行操作。

水下清洁机器人及控制系统

技术领域

[0001] 本申请涉及机器人领域,尤其涉及一种水下清洁机器人及控制系统。

背景技术

[0002] 现有的水下清洁机器人,在水下工作时需要行驶至不同位置进行清洁工作,而现有的水下清洁机器人的驱动方式主要有两种,一种是通过喷水动力进行运动和清洁,另一种是通过驱动轮进行运动并搭配单独的抽水清洁系统进行清洁。

[0003] 无论哪种驱动方式都需要电机的配合,而为了使机器人可以更为灵活的行驶,则需要配置至少两个电机,以此输出不同方向的驱动力,因为电机驱动输出通常需要配置电机和电机驱动器,以此利用电机驱动器控制电机的运行,所以机器人中电机与电机驱动器是一一对应设置,而机器人在行驶过程中通常仅需要一个方向的驱动即可,此时其余的电机和电机驱动器则处于空闲状态,也即存在电机驱动器利用率不高的问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请提供了一种水下清洁机器人及控制系统。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种水下清洁机器人,其特征在于,所述机器人包括主控模块、驱动模块、转换模块、第一电机以及第二电机;

[0006] 所述驱动模块的输入端以及所述转换模块的第一输入端均与所述主控模块的输出端电连接,所述驱动模块的输出端与所述转换模块的第二输入端连接,所述转换模块的输出端与所述第一电机以及所述第二电机电连接;

[0007] 所述主控模块,用于输出控制信号至所述转换模块,以及输出驱动信号至所述驱动模块;

[0008] 所述驱动模块,用于基于所述驱动信号输出电机驱动信号至所述转换模块;

[0009] 所述转换模块,用于基于所述控制信号以及所述电机驱动信号,开启所述第一电机或所述第二电机。

[0010] 可选的,所述转换模块包括开关器;

[0011] 所述开关器的控制输入端与所述主控模块电连接,所述开关器的第一输出端与所述第一电机电连接,所述开关器的第二输出端与所述第二电机电连接;

[0012] 所述开关器,用于基于所述控制信号,导通所述第一输出端或所述第二输出端,以使所述第一电机或所述第二电机开启。

[0013] 可选的,所述转换模块还包括多个开关器、第一连接线组与第二连接线组,所述第一连接线组与第二连接线组均包括至少两根驱动线;

[0014] 所述第一电机与所述第一连接线组的一端电连接,所述第一连接线组中预设数量根的所述驱动线穿过所述开关器,所述第一连接线组的另一端与所述驱动模块电连接,所述第二电机与所述第二连接线组的一端电连接,所述第二连接线组中预设数量根的所述驱动线穿过所述开关器,所述第二连接线组的另一端与所述驱动模块电连接。

- [0015] 可选的,所述机器人还包括第一叶轮、第二叶轮、第一喷水口和第二喷水口,其中所述第一喷水口与所述第二喷水口朝向相反;
- [0016] 所述第一叶轮安装于所述第一喷水口内,所述第二叶轮安装于所述第二喷水口内,所述第一叶轮与所述第一电机连接,第二叶轮与所述第二电机连接。
- [0017] 可选的,所述机器人还包括通信模块,所述通信模块与所述主控模块电连接;
- [0018] 所述通信模块,用于接收外部设备输出的运行指令,并将所述运行指令发送至所述主控模块;
- [0019] 所述主控模块,还用于基于所述运行指令,生成所述控制指令。
- [0020] 可选的,所述机器人还包括防水仓,所述主控模块以及所述转换模块安装于防水仓内。
- [0021] 可选的,所述机器人还包括垃圾仓以及进水通道,所述垃圾仓与所述进水通道均设置于所述机器人底部,所述进水通道导通所述机器人外部与垃圾仓内,且所述进水通道由所述机器人的壁板向所述垃圾仓延伸预设距离。
- [0022] 可选的,所述机器人还包括过滤模块,所述过滤模块安装于所述机器人内,所述防水仓设置于所述过滤模块的一侧,所述垃圾仓设置于所述过滤模块的另一侧。
- [0023] 可选的,所述开关器为继电器、晶体管或模拟开关中的一种。
- [0024] 第二方面,本申请提供了一种水下清洁机器人控制系统,包括终端以及第一方面任一所述的机器人,所述终端与所述机器人通信连接;
- [0025] 所述终端,用于输出运行指令至所述机器人;
- [0026] 所述机器人,用于基于所述运行指令,执行运行操作。
- [0027] 本申请实施例提供的上述技术方案与现有技术相比具有如下优点:
- [0028] 本申请实施例提供的水下清洁机器人包括主控模块、驱动模块、转换模块、第一电机以及第二电机,驱动模块的输入端以及转换模块的第一输入端均与主控模块的输出端电连接,驱动模块的输出端与转换模块的第二输入端连接,转换模块的输出端与第一电机以及第二电机电连接,主控模块输出控制信号至转换模块,以及输出驱动信号至驱动模块,驱动模块基于驱动信号输出电机驱动信号至转换模块,转换模块基于控制信号以及电机驱动信号,开启第一电机或第二电机;由此,起到一个电机驱动器控制两个电机的作用,实现了提高电机驱动器的利用率,以及降低成本的效果。

附图说明

- [0029] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。
- [0030] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0031] 图1为本申请实施例提供的水下清洁机器人的结构示意图;
- [0032] 图2为本申请实施例提供的水下清洁机器人的应用场景示意图;
- [0033] 图3为本申请另一实施例提供的水下清洁机器人的应用场景示意图。
- [0034] 附图标记说明:

[0035] 1、机器人；11、主控模块；12、驱动模块；13、转换模块；131、开关器；14、第一电机；15、第二电机。

具体实施方式

[0036] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0037] 水下清洁机器人为了行驶驱动多样性，通常都需要配置至少两个电机，一个电机用于输出前进的动力，另一个电机用于输出后退的动力，以此起到机器人前进后退的行驶，因此在具体控制时，通常仅仅有一个电机在运行，但是对于电机的控制还需要配置电机驱动器，电机驱动器起到驱动电机的作用，也即机器人配置的电机与电机驱动器是一一对应的，例如机器人配置有两个电机，此时必然需要配置两个电机驱动器用于驱动两个电机，而机器人在行驶的过程中，例如前进或者后退，仅需要一个电机运行即可，也即对于未运行的电机的电机驱动器是空闲的，因此对于机器人而言配置较多的电机驱动器会存在成本较高、机器人整体重量大以及电机驱动器利用率低的问题。

[0038] 图1为本申请实施例提供的一种水下清洁机器人的结构示意图。

[0039] 如图1所示的，本申请公开一实施例，提供了一种水下清洁机器人，机器人1包括主控模块11、驱动模块12、转换模块13、第一电机14以及第二电机15；

[0040] 驱动模块12的输入端以及转换模块13的第一输入端均与主控模块11的输出端电连接，驱动模块12的输出端与转换模块13的第二输入端连接，转换模块13的输出端与第一电机14以及第二电机15电连接；

[0041] 主控模块11，用于输出控制信号至转换模块13，以及输出驱动信号至驱动模块12；

[0042] 驱动模块12，用于基于驱动信号输出电机驱动信号至转换模块13；

[0043] 转换模块13，用于基于控制信号以及电机驱动信号，开启第一电机14或第二电机15。

[0044] 本实施例中，主控模块11可以是具有数据处理能力的设备，例如印制电路板、单片机或中央处理器等，第一电机14与第二电机15表示用于输出驱动力的电机，例如直流有刷电机、直流无刷电机等，转换模块13表示起到切换导通第一电机14和第二电机15作用的功能模块，驱动模块12表示用于驱动电机的驱动器；通过主控模块11输出控制信号至驱动模块12，控制信号表示控制机器人1行驶的信号，例如前进信号、后退控制信号，因此不同的控制信号需要不同的电机输出驱动力，例如第一电机14用于输出前进的驱动力，第二电机15用于输出后退的驱动力，在控制信号表示控制机器人1前进行驶的信号时，此时驱动模块12则基于该控制信号输出控制第一电机14启动的电机驱动信号至转换模块13，以使转换模块13基于该电机驱动信号进行驱动第一电机14运行的作用，以使得第一电机14输出前进的驱动力，控制机器人1进行前进行驶，反之亦然；因为驱动模块12仅仅是作为驱动电机的设备，所以驱动模块12并不具备切换导通第一电机14和第二电机15的作用，此时转换模块13则需要接收主控模块11输出的控制信息进行导通第一电机14或第二电机15，控制信号表示控制转换模块13导通状态的信号，因此主控模块11根据需求输出的控制，起到控制转换模块13

导通第一电机14或第二电机15的作用,而再根据驱动信号控制驱动模块12输出电机驱动信号,起到开启第一电机14或第二电机15进行输出驱动力的作用;因此,本实施例中利用驱动模块12和转换模块13起到了可以控制第一电机14和第二电机15开启的作用,也即无需每个电机均配置一个电机驱动器,实现了提高驱动模块12利用率,以及降低成本的效果。需要说明的是,本实施例中仅以两个电机为例进行举例说明,具体实施例时,可以包括三个、四个等多个数量的电机,具体实现方式与前述类似,在此不在赘述。

[0045] 如图2-3所示的,在一实施例中,转换模块13包括开关器131;

[0046] 开关器131的控制输入端与主控模块11电连接,开关器131的第一输出端与第一电机14电连接,开关器131的第二输出端与第二电机15电连接;

[0047] 开关器131,用于基于控制信号,导通第一输出端或第二输出端,以使第一电机14或第二电机15开启。

[0048] 本实施例中,开关器131表示用于导通第一电机14或第二电机15的多路选择器、金属氧化物场效应晶体管(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, MOSFET)简称MOS管等具备切换导通能力的器件;开关器131通过控制输入端接收主控模块11输出的控制信号,并基于控制信号切换导通第一电机14或第二电机15,例如在控制信号表示控制机器人1前进行驶的信号时,开关器131基于该控制信号,切换导通第一电机14以使第一电机14上电,反之亦然,以此起到切换导通不同的电机作用。

[0049] 在一实施例中,转换模块13还包括多个开关器131、第一连接线组与第二连接线组,第一连接线组与第二连接线组均包括至少两根驱动线;

[0050] 第一电机14与第一连接线组的一端电连接,第一连接线组中预设数量根的驱动线穿过开关器131,第一连接线组的另一端与驱动模块12电连接,第二电机15与第二连接线组的一端电连接,第二连接线组中预设数量根的驱动线穿过开关器131,第二连接线组的另一端与驱动模块12电连接;

[0051] 开关器131,用于导通第一连接线组中的驱动线,或导通第二连接线组中的驱动线,其中开关器131可以为继电器、晶体管或模拟开关中的一种。

[0052] 本实施例中,由于电机的开启通常需要多根驱动线,也即一个连接线组中会包括多根驱动线,例如直流无刷电机的连接线组有UVW3根驱动线,其中U、V、W三相线分别代表三相电压的引出线,也是电机正常运转所必需的三条电线,U、V、W三相线需要正确地接入才能使电机运转,因此,对于3线电机,可以切换其中至少2根线,保留一根驱动线(如单独的U线)一直接通也不影响被选中的电机工作,因为电机只接通一根线不产生回路,没有任何电流经过,可以正常使用;参考图2-3,第一连接线组与第二连接线组中的一根驱动线保持接通的状态,另外两根驱动线穿过开关器131,此时预设数量为2根,也即第一连接线组中2根的驱动线穿过开关器131,第二连接线组中2根的驱动线穿过开关器131,2个开关器131可以是2个单路继电器或1个双路继电器或1个3路继电器,或多个MOS管等均可,也即每个开关器131用于控制一根驱动线或者多根驱动线的导通;以开关器131为单路继电器控制一根驱动线为例,如图2所示,将开关器131打向左侧,使得第一连接线组的驱动线导通,以此起到开启第一电机14的作用,反之,参考图3,则是将开关器131打向右侧,使得第二连接线组的驱动线导通,以此起到开启第二电机15的作用;由此,本实施例通过转换模块13实现了一个驱动模块12即可控制两个电机效果。需要说明的是,预设数量可以根据具体情况进行确定,例

如3线电机预设数量可以是2或3均可。

[0053] 在一实施例,机器人1还包括通信模块,通信模块与主控模块11电连接;

[0054] 通信模块,用于接收外部设备输出的运行指令,并将运行指令发送至主控模块11;

[0055] 主控模块11,还用于基于运行指令,生成控制指令。

[0056] 本实施例中的外部设备,可以是移动终端、服务端等,用户可以根据使用需求通过外部设备输出运行指令,以使机器人1通过通信模块接收运行指令,并将运行指令发送至主控模块11,由主控模块11基于运行指令,生成控制指令;例如运行指令表示前进至A地点,此时主控模块11输出的控制指令表示的控制机器人1前进行驶的指令。

[0057] 在一实施例中,机器人1还包括第一叶轮、第二叶轮、第一喷水口和第二喷水口,其中第一喷水口与第二喷水口朝向相反;

[0058] 第一叶轮安装于第一喷水口内,第二叶轮安装于第二喷水口内,第一叶轮与第一电机14连接,第二叶轮与第二电机15连接。

[0059] 本实施例中,由于水下清洁的机器人1通常是通过驱动叶轮输出行驶动力,因此本实施例中机器人1包括朝向相反第一喷水口与第二喷水口,并且在第一喷水口内安装第一叶轮,第二喷水口内安装第二叶轮,再通过第一叶轮与第一电机14连接,第二叶轮与第二电机15连接,起到第一电机14开启时,带动第一叶轮转动,以此通过第一喷水口进行喷水,作为驱动机器人1行驶的动力,反之亦然。

[0060] 在一实施例中,机器人1还包括防水仓,主控模块11、驱动模块12、转换模块13安装于防水仓内。

[0061] 本实施例中的机器人1为水下清洁机器人1,因此为了保护器件的使用稳定性,机器人1设置有防水仓,防水仓可以设置于机器人1顶部,防水仓表示用于密封防水具有容纳空间的仓体,以此使得控模块、转换模块13等器件均可以安装于防水仓内,另外第一电机14以及第二电机15可以根据需求也安装防水仓内。

[0062] 在一实施例中,机器人1还包括垃圾仓以及进水通道,垃圾仓与进水通道均设置于机器人1底部,进水通道导通机器人1外部与垃圾仓内,且进水通道由机器人1的壁板向垃圾仓延伸预设距离。

[0063] 机器人1还包括过滤模块,过滤模块安装于机器人1内,防水仓设置于过滤模块的一侧,垃圾仓设置于过滤模块的另一侧。

[0064] 本实施例中,由于机器人1清洁功能过程中,第一电机14或第二电机15开启运转时可以将水和污物从机器人1底部的进水通道吸入,此时水和污物,通过机器人1内部的过滤模块过滤后将污物留存在机器人1底部的垃圾仓内,过滤后的水则会通过第一叶轮、第二叶轮、喷水口喷出机器人1外部,从而完成清洁功能;因此防水仓和垃圾仓设置在过滤模块的两侧,以便于过滤模块进行过滤污物,过滤模块可以是过滤网、过滤芯等。

[0065] 本申请还公开一实施例,提供了一种水下清洁机器人1控制系统,包括终端以及前述实施例中的机器人1,终端与机器人1通信连接;

[0066] 终端,用于输出运行指令至机器人1;

[0067] 机器人1,用于基于运行指令,执行运行操作。

[0068] 本实施例中,终端可以是移动设备例如手机、电脑等,用户可以根据需求通过终端输出运行指令,控制机器人1的清洁路径、行驶方向等。

[0069] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0070] 上述对本说明书实施例特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0071] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

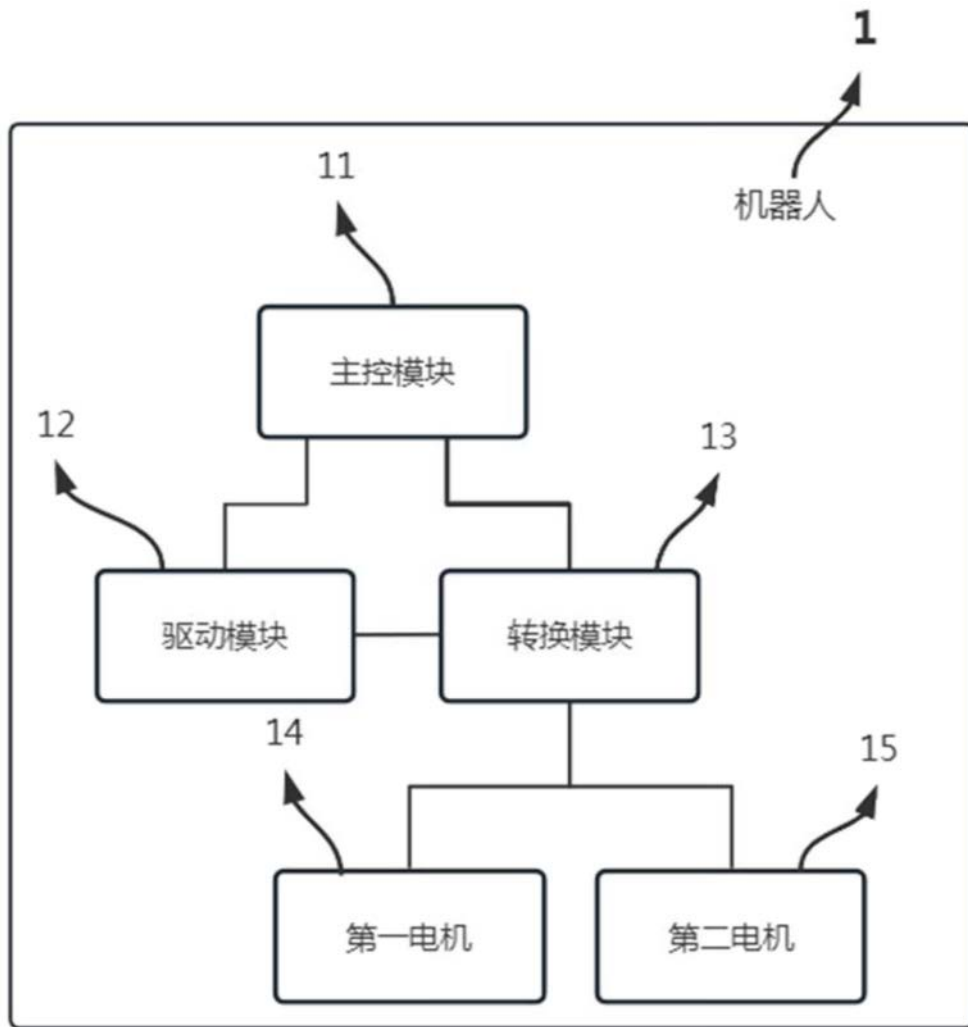


图1

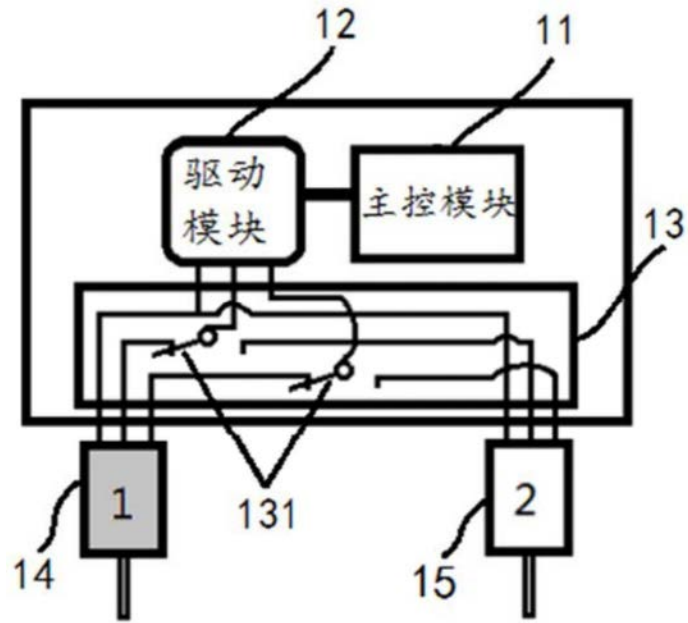


图2

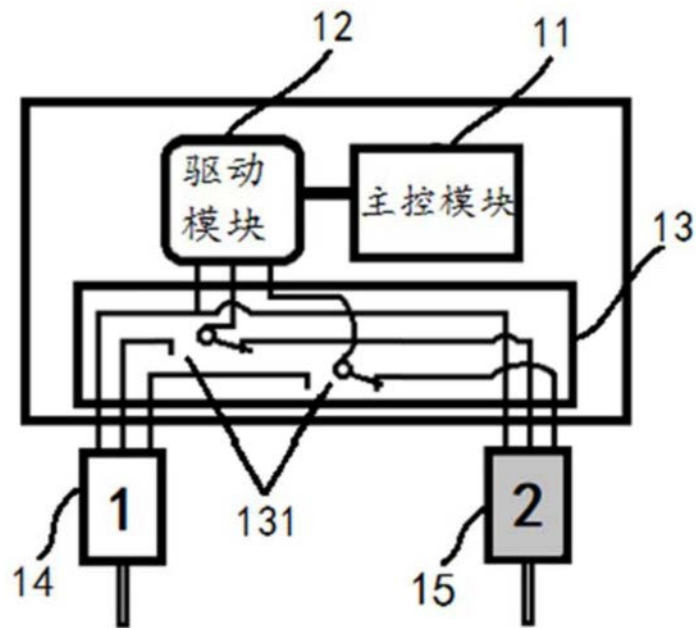


图3