



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112957567 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(21) 申请号 202110176375.3

(22) 申请日 2021.02.09

(71) 申请人 杭州堃博生物科技有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区西兴街
道江陵路88号2幢3楼317室

(72) 发明人 李宇航 徐宏 隋海龙 江丽芳
黄思源

(74) 专利代理机构 深圳尚业知识产权代理事务
所(普通合伙) 44503
代理人 文蓉

(51) Int. Cl.
A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/315 (2006.01)

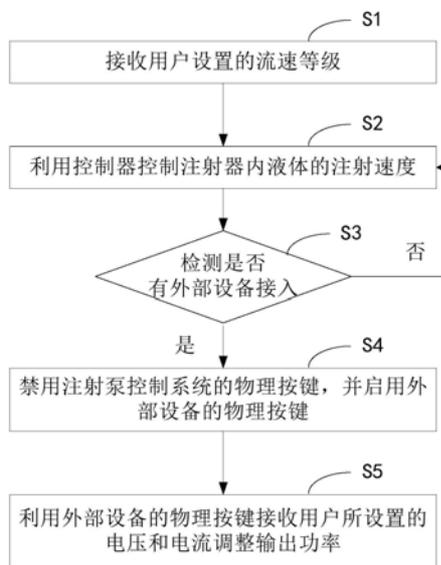
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

注射泵控制方法及其系统和设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种注射泵控制方法及其系统和设备。本发明的控制方法应用于注射泵控制系统,其中,所述注射泵控制系统包括相互连接的注射器和控制器,其中,所述控制方法包括:接收用户设置的流速等级;利用所述控制器控制所述注射器内液体的注射速度;检测是否有外部设备接入;如果有外部设备接入,则禁用所述注射泵控制系统的物理按键,并启用所述外部设备的物理按键,通过所述外部设备的串口实时调整所述注射器内液体的注射速度。本发明的一种注射泵控制方法及其系统和设备,通过控制器控制注射器内液体的注射速度,以实现匀速注射。



1. 一种注射泵控制方法,应用于注射泵控制系统,其特征在于,所述注射泵控制系统包括相互连接的注射器和控制器,其中,所述控制方法包括:

接收用户设置的流速等级;

利用所述控制器控制所述注射器内液体的注射速度;

检测是否有外部设备接入;

如果有外部设备接入,则禁用所述注射泵控制系统的物理按键,并启用所述外部设备的物理按键,通过所述外部设备的串口实时调整所述注射器内液体的注射速度。

2. 如权利要求1所述的注射泵控制方法,其特征在于,所述注射泵控制系统还包括显示器,其中,所述控制方法还包括:

在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述显示器利用光栅显示指定颜色作为工作状态指示和显示设备状态。

3. 如权利要求2所述的注射泵控制方法,其特征在于,所述注射器包括限位块,其中,所述控制方法还包括:

在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,利用所述限位块控制所述注射器内剩余液体的剩余量。

4. 如权利要求3所述的注射泵控制方法,其特征在于,所述注射泵控制系统还包括电机,所述控制器连接所述电机,所述电机与所述注射器的推杆传动连接,其中,所述控制方法还包括:

在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述控制器控制所述电机的运转,所述电机在运转的过程中控制所述注射器的推杆进行往返运动,以实现与所述注射器内液体的注射。

5. 如权利要求1所述的注射泵控制方法,其特征在于,所述控制方法还包括:

利用所述外部设备的物理按键接收用户所设置的电压和电流调整输出功率。

6. 一种注射泵控制系统,其特征在于,所述控制系统包括输入模块、注射器、控制器、检测模块、切换模块,其中,

所述输入模块,用于接收用户设置的流速等级;

所述控制器,用于根据所述流速等级控制所述注射器内液体的注射速度;

所述检测模块,用于检测是否有外部设备接入;

所述切换模块,用于在有外部设备接入的情况下,禁用所述输入模块的物理按键,并启用所述外部设备的物理按键,通过所述外部设备的串口实时调整所述注射器内液体的注射速度。

7. 如权利要求6所述的注射泵控制系统,其特征在于,所述注射泵控制系统还包括显示器,其中,在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述显示器用于利用光栅显示指定颜色作为工作状态指示。

8. 如权利要求7所述的注射泵控制系统,其特征在于,所述注射器包括限位块,其中,在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述限位块用于控制所述注射器内剩余液体的剩余量。

9. 如权利要求8所述的注射泵控制系统,其特征在于,所述注射泵控制系统还包括电机,所述控制器连接所述电机,所述电机与所述注射器的推杆传动连接,其中,在所述控制

器控制所述注射器在注射过程中,所述控制器控制所述电机的运转,所述电机在运转的过程中控制所述注射器的推杆进行往返运动,以实现与所述注射器内液体的注射。

10.一种设备,其特征在于,所述设备包括存储器和处理器,所述存储器存储计算机处理指令,所述处理器通过调用所述计算机处理指令来执行上述权利要求1-5中任一项所述的注射泵控制方法。

注射泵控制方法及其系统和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗领域,尤其涉及一种注射泵控制方法及其系统和设备。

背景技术

[0002] 注射器是医疗领域最常用的设备,医护人员利用注射器对病人进行各式各样的注射操作,目前,注射器都是利用手动进行人工操作,但是,人工操作通常受到操作者的熟练程度影响,熟练的操作者通常对注射器的推进速度较快,生疏的操作者通常对注射器的推进速度较慢,而且越是生疏操作者其推进速度越是会出现快慢不均的情况,因此,只要是人工操作就很难避免推进速度的快慢不均,然而对注射器的推进速度一旦有了快慢不均的情况出现,则会影响病人被注射时的舒适度,导致病人出现各种不适的状况。

[0003] 因此,如何实现注射器的均速注射一直就是业界亟需改进的目标。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种注射泵控制方法及其系统和设备,能实现注射器的均速注射,保障病人的舒适度。

[0005] 本发明实施例提供一种注射泵控制方法,应用于注射泵控制系统,其中,所述注射泵控制系统包括相互连接的注射器和控制器,其中,所述控制方法包括:

[0006] 接收用户设置的流速等级;

[0007] 利用所述控制器控制所述注射器内液体的注射速度;

[0008] 检测是否有外部设备接入;

[0009] 如果有外部设备接入,则禁用所述注射泵控制系统的物理按键,并启用所述外部设备的物理按键,通过所述外部设备的串口实时调整所述注射器内液体的注射速度。

[0010] 在一种可行的方案中,所述注射泵控制系统还包括显示器,其中,所述控制方法还包括:

[0011] 在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述显示器利用光栅显示指定颜色作为工作状态指示和显示设备状态。

[0012] 在一种可行的方案中,所述注射器包括限位块,其中,所述控制方法还包括:

[0013] 在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,利用所述限位块控制所述注射器内剩余液体的剩余量。

[0014] 在一种可行的方案中,所述注射泵控制系统还包括电机,所述控制器连接所述电机,所述电机与所述注射器的推杆传动连接,其中,所述控制方法还包括:

[0015] 在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述控制器控制所述电机的运转,所述电机在运转的过程中控制所述注射器的推杆进行往返运动,以实现与所述注射器内液体的注射。

[0016] 在一种可行的方案中,所述控制方法还包括:

[0017] 利用所述外部设备的物理按键接收用户所设置的电压和电流调整输出功率。

[0018] 此外,本发明实施例还提供一种注射泵控制系统,所述控制系统包括输入模块、注射器、控制器、检测模块、切换模块,其中,

[0019] 所述输入模块,用于接收用户设置的流速等级;

[0020] 所述控制器,用于根据所述流速等级控制所述注射器内液体的注射速度;

[0021] 所述检测模块,用于检测是否有外部设备接入;

[0022] 所述切换模块,用于在有外部设备接入的情况下,禁用所述输入模块的物理按键,并启用所述外部设备的物理按键,通过所述外部设备的串口实时调整所述注射器内液体的注射速度。

[0023] 在一种可行的方案中,所述注射泵控制系统还包括显示器,其中,在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述显示器用于利用光栅显示指定颜色作为工作状态指示。

[0024] 在一种可行的方案中,所述注射器包括限位块,其中,在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述限位块用于控制所述注射器内剩余液体的剩余量。

[0025] 在一种可行的方案中,所述注射泵控制系统还包括电机,所述控制器连接所述电机,所述电机与所述注射器的推杆传动连接,其中,在所述控制器控制所述注射器在注射过程中,所述控制器控制所述电机的运转,所述电机在运转的过程中控制所述注射器的推杆进行往返运动,以实现与所述注射器内液体的注射。

[0026] 另外,本发明实施例还提供一种设备,其中,所述设备包括存储器和处理器,所述存储器存储计算机处理指令,所述处理器通过调用所述计算机处理指令来执行前述的注射泵控制方法。

[0027] 基于上述方案可知,本发明通过控制器控制注射器内液体的注射速度,以实现匀速注射。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明第一实施方式中注射泵控制方法的结构示意图;

[0030] 图2为本发明第二实施方式中注射泵控制系统的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和

操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,也可以是成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,也可以是通讯连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介的间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0034] 以下将对本发明所提供的一种注射泵控制方法进行详细说明。

[0035] 请参阅图1,为本发明第一实施方式中注射泵控制方法的结构示意图。

[0036] 在本实施方式中,该注射泵控制方法,应用于注射泵控制系统,其中,注射泵控制系统包括相互连接的注射器和控制器,其中,该控制方法包括步骤S1-S5,以下分别进行详细描述。

[0037] 在步骤S1中,接收用户设置的流速等级。

[0038] 在本实施方式中,目前流速在0~80ml/min内任意可设,流速屏幕可直接键盘输入,设置精度达0.1ml/min,流速等级可调节,例如,0-9共10个档位可供选择,在关机状态下,先按住注射/待机键不放,再按住开关键,可在各个设备项目中转换,每次按下注射/待机键,设置项目依次变换,当“g20*” (表示20mL注射器流速等级调整项目) 显示于数码管上时,可按最右边的↑或↓选择所需要的流速等级,对应的0-9共10个档位可供选择。

[0039] 在步骤S2中,利用控制器控制注射器内液体的注射速度。

[0040] 在本实施方式中,注射泵控制系统还包括显示器,显示器可以利用光栅或者发光二极管显示不同的颜色,例如显示红色和绿色,其中,控制方法还包括:

[0041] 在控制器控制注射器在注射过程中,显示器利用光栅显示指定颜色作为工作状态指示和显示设备状态。

[0042] 在本实施方式中,光栅或者发光二极管显示的不同颜色表示系统的不同工作状态,通过灯光来进行提示,例如红色表示待机工作状态,绿色且伴有移动表示正在工作状态,例如表示正在进行注射操作。

[0043] 在本实施方式中,注射器包括限位块,其中,控制方法还包括:

[0044] 在控制器控制注射器在注射过程中,利用限位块控制注射器内剩余液体的剩余量。

[0045] 在本实施方式中,不同型号的注射器,限位块设置在不同的位置,一般有三个限位块,位于两端的限位块是防止注射器推药水时前后发生的撞击,位于中间的限位块是限定注射器中的剩余量的,用挡光片检测来确定位置。

[0046] 在本实施方式中,注射泵控制系统还包括电机,控制器连接电机,电机连接注射器的推杆,其中,控制方法还包括:

[0047] 在控制器控制注射器在注射过程中,控制器控制电机的运转,电机在运转的过程中控制注射器的推杆进行往返运动,以实现注射器内液体的注射。

[0048] 在步骤S3中,检测是否有外部设备接入。

[0049] 如果有外部设备接入,则在步骤S4中,禁用所述注射泵控制系统的物理按键,并启

用所述外部设备的物理按键,通过所述外部设备的串口实时调整所述注射器内液体的注射速度。

[0050] 在本实施方式中,在检测有外部设备接入时,当前设备的物理按键被禁用,此时外部设备就作为主设备,并启用主设备(即外部设备)的物理按键,用于接收用户的操作指令。

[0051] 在步骤S5中,利用所述外部设备的物理按键接收用户所设置的电压和电流调整输出功率。

[0052] 在本实施方式中,根据用户设置的电压和电流调整输出功率,然后通过热电偶和采样电路获取温度和阻抗的数据,并进行滤波。

[0053] 请参阅图2,为本发明第二实施方式中注射泵控制系统的结构示意图。

[0054] 在本实施方式中,注射泵控制系统1包括输入模块2、注射器3、控制器4、检测模块5、切换模块6、显示器7、电机8。

[0055] 输入模块2,用于接收用户设置的流速等级。

[0056] 在本实施方式中,目前流速在0~80ml/min内任意可设,流速屏幕可直接键盘输入,设置精度达0.1ml/min,流速等级可调节,例如,0-9共10个档位可供选择,在关机状态下,先按住注射/待机键不放,再按住开关键,可在各个设备项目中转换,每次按下注射/待机键,设置项目依次变换,当“g20*” (表示20mL注射器流速等级调整项目) 显示于数码管上时,可按最右边的↑或↓选择所需要的流速等级,对应的0-9共10个档位可供选择。

[0057] 控制器4,用于根据流速等级控制注射器3内液体的注射速度。

[0058] 在本实施方式中,在控制器4控制注射器3在注射过程中,显示器7用于利用光栅显示指定颜色作为工作状态指示和显示设备状态。

[0059] 在本实施方式中,光栅或者发光二极管显示的不同颜色表示系统的不同工作状态,通过灯光来进行提示,例如红色表示待机工作状态,绿色且伴有移动表示正在工作状态,例如表示正在进行注射操作。

[0060] 注射器3包括限位块,其中,在控制器4控制注射器3在注射过程中,限位块用于控制注射器3内剩余液体的剩余量。

[0061] 在本实施方式中,不同型号的注射器3,限位块设置在不同的位置,一般有三个限位块,位于两端的限位块是防止注射器3推药水时前后发生的撞击,位于中间的限位块是限定注射器3中的剩余量的,用挡光片检测来确定位置。

[0062] 控制器4连接电机8,电机8与注射器3的推杆传动连接,其中,在控制器4控制注射器3在注射过程中,控制器4首先控制电机8的运转,电机8可以是线性电机,电机8在运转的过程中驱动注射器3的推杆进行往返运动,以实现注射器3内液体的注射。

[0063] 检测模块5,用于检测是否有外部设备接入。

[0064] 切换模块6,用于在有外部设备接入的情况下,禁用输入模块2的物理按键,并启用外部设备的物理按键,通过外部设备的串口实时调整注射器内液体的注射速度。

[0065] 另外,本发明还提供了一种设备,其中,该设备包括存储器和处理器,存储器存储计算机处理指令,处理器通过调用计算机处理指令来执行前述的注射泵控制方法。

[0066] 本发明提供的技术方案具有以下优点:通过控制器控制注射器内液体的注射速度,以实现匀速注射。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0068] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一特征和第二特征直接接触,或第一特征和第二特征通过中间媒介间接接触。

[0069] 而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。

[0070] 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必针对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意一个或者多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0071] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

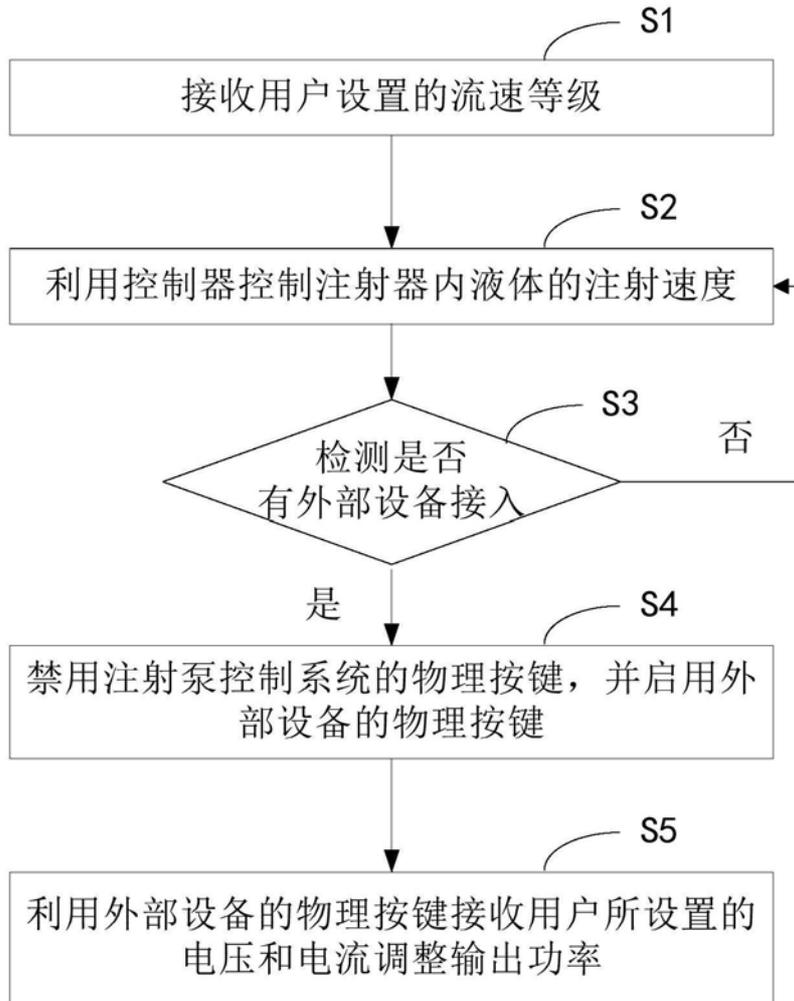


图1

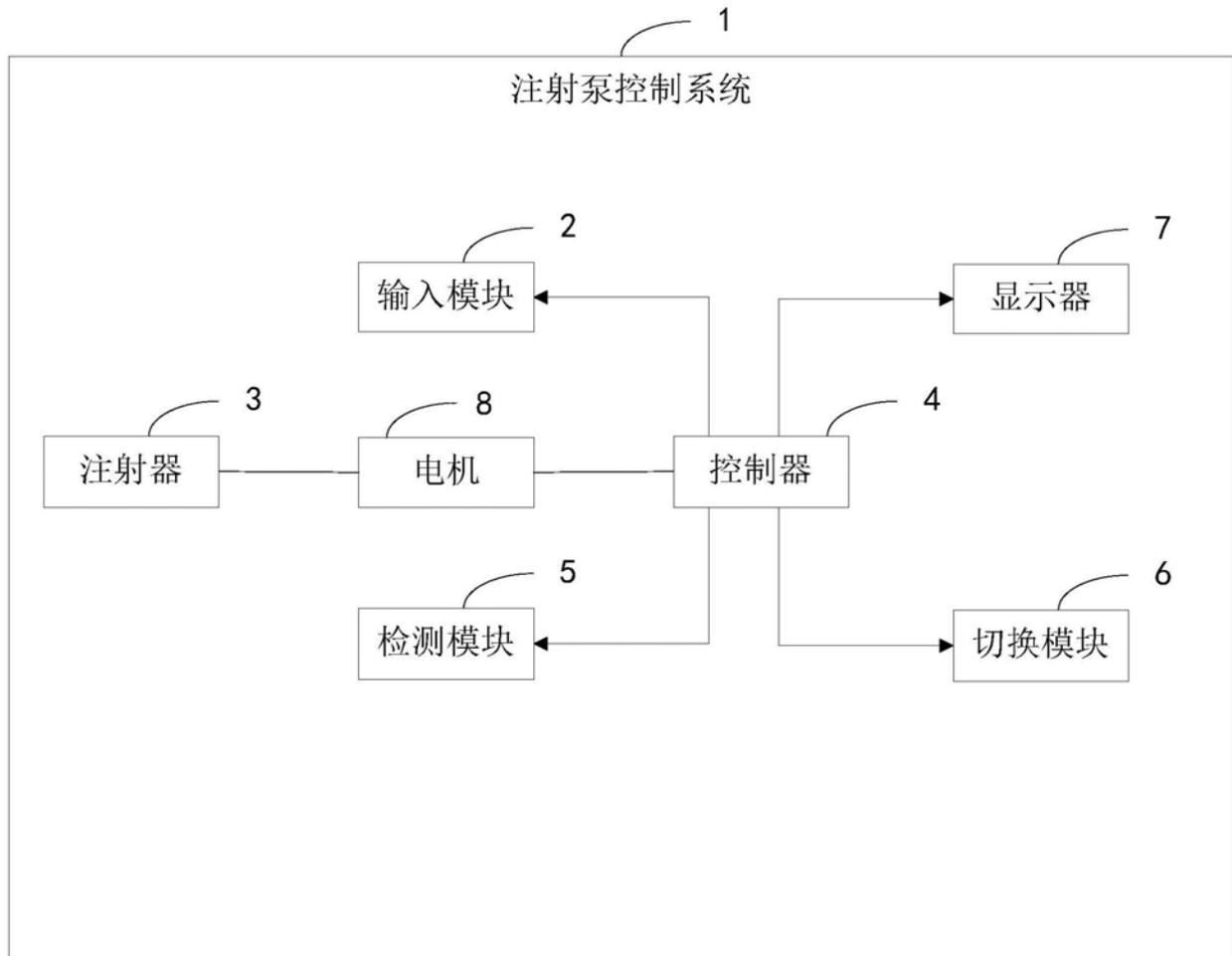


图2