

深圳市汇川技术股份有限公司 关于取得发明专利证书的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露内容的真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

深圳市汇川技术股份有限公司（以下简称“汇川技术”或“公司”）及子公司苏州汇川技术有限公司（以下简称“苏州汇川”）、江苏经纬轨道交通设备有限公司（以下简称“江苏经纬”）、苏州汇川控制技术有限公司（以下简称“苏州汇川控制”）、苏州汇川联合动力系统有限公司（以下简称“汇川联合动力”）陆续获得国家知识产权局颁发的发明专利证书，具体情况如下：

序号	专利名称	申请日	授权公告日	专利号	专利类型	专利权人
1	电机转子及永磁同步电机	2022-01-07	2022-04-26	ZL 202210015105.9	发明专利	江苏经纬
2	控制面板的参数配置方法、控制面板及被控设备	2018-07-17	2022-04-19	ZL 201810782261.1	发明专利	汇川技术
3	运动控制卡配置文件生成方法、设备及计算机可读存储器	2018-10-31	2022-04-19	ZL 201811289849.X	发明专利	汇川技术
4	机器人关节结构及机器人关节结构的装配方法	2019-04-28	2022-04-26	ZL 201910349207.2	发明专利	汇川技术
5	晶闸管整流软启控制方法、装置及存储介质	2020-07-27	2022-04-26	ZL 202010742189.7	发明专利	汇川技术
6	折弯机主轴速度控制方法、折弯机及可读存储介质	2020-07-14	2022-04-26	ZL 202010683456.8	发明专利	汇川技术
7	轨迹间的局部光滑过渡方法、设备及存储介质	2018-06-29	2022-04-29	ZL 201810716469.3	发明专利	汇川技术
8	一种布线装置及机器人	2018-10-25	2022-04-29	ZL 201811251985.X	发明专利	汇川技术

9	机器人的振动抑制方法、系统、装置及计算机可读存储器	2018-12-14	2022-04-29	ZL 201811532980.4	发明专利	汇川技术
10	适用于无传感控制的电机	2019-10-28	2022-04-29	ZL 201911032479.6	发明专利	汇川技术
11	奇异位置规避方法、系统、设备及计算机可读存储介质	2020-10-21	2022-04-29	ZL 202011130500.9	发明专利	汇川技术
12	整流控制方法、系统、设备及计算机可读存储介质	2020-08-11	2022-04-29	ZL 202010805780.2	发明专利	汇川技术
13	模具保护方法、系统及可读存储介质	2020-07-24	2022-06-28	ZL 202010733985.4	发明专利	汇川技术
14	安全回路电压调节电路	2020-10-16	2022-04-19	ZL 202011108566.8	发明专利	苏州汇川
15	换热系统及变频器	2020-11-12	2022-04-26	ZL 202011264633.5	发明专利	苏州汇川
16	电梯安全运行方法、系统、设备、介质及安全功能装置	2019-09-30	2022-04-29	ZL 201910941289.X	发明专利	苏州汇川
17	一种探纬组件、喷水织机及喷水织机探纬方法	2020-10-16	2022-05-27	ZL 202011107267.2	发明专利	苏州汇川
18	电梯控制系统及其调试方法、调试设备及可读存储介质	2020-10-16	2022-05-27	ZL 202011107558.1	发明专利	苏州汇川
19	硅控整流电路及方法	2020-11-18	2022-06-28	ZL 202011297714.5	发明专利	苏州汇川
20	电机直极转子及永磁同步电机	2020-12-10	2022-06-28	ZL 202011416133.9	发明专利	苏州汇川
21	一种轴承冷却结构及驱动电机	2021-01-22	2022-06-28	ZL 202110093858.7	发明专利	苏州汇川
22	一种电机减速系统及机器人	2021-02-19	2022-06-28	ZL 202110190747.8	发明专利	苏州汇川
23	一种电梯错层矫正方法、设备及存储介质	2021-03-15	2022-05-27	ZL 202110278468.7	发明专利	苏州汇川控制
24	预充电电阻的保护方法、系统、装置及存储介质	2018-10-12	2022-04-29	ZL 201811186966.3	发明专利	汇川联合动力
25	变换器的控制方法、装置及计算机可读存储介质	2021-01-28	2022-05-27	ZL 202110123131.9	发明专利	汇川联合动力

注：发明专利保护期限自申请日起二十年。

以下为上述专利的摘要说明：

1、电机转子及永磁同步电机：本发明公开一种电机转子及永磁同步电机，涉及电机领域。电机转子包括：转子铁芯具有沿圆周方向间隔均匀分布的至少两组径向磁钢槽组，转子铁芯还具有至少两个切向磁钢槽，切向磁钢槽沿转子铁芯的径向延伸，且每个切向磁钢槽设置于相邻两组径向磁钢槽组之间，且任意相邻两个径向磁钢槽组之间的切向磁钢槽关于极间中心线呈轴对称；至少两组安装于径向磁钢槽组内的第一永磁体组以及至少两个安装于切向磁钢槽内的第二永磁体。本发明通过混合磁路的布置，形成具有高正弦度，低谐波含量的转子励磁磁场，使得电机具有较低的谐波损耗，同时降低电机的转矩脉动，优化电机的振动噪声品质。可在转矩密度和弱磁能力两方面均满足新能源车辆的要求。

2、控制面板的参数配置方法、控制面板及被控设备：本发明提供了一种控制面板的参数配置方法、控制面板及被控设备，该控制面板的参数配置方法包括将自定义的参数请求标识添加到第一通信报文中，并将所述第一通信报文发送至被控设备；接收所述被控设备根据所述第一通信报文中的参数请求标识返回的第二通信报文；解析所述第二通信报文，获取所述初始设置参数，根据所述初始设置参数进行参数配置。本发明应用在汽车空调等设备中时，可实现控制面板自动获取被控设备的初始设置参数，针对不同车型和用户的需要，均可灵活高效配置面板的参数。

3、运动控制卡配置文件生成方法、设备及计算机可读存储器：本发明实施例提供了一种运动控制卡配置文件生成方法、设备及计算机可读存储器，所述运动控制卡配置文件生成方法包括：将所述运动控制卡支持的所有从站设备的描述文件反序列化为描述文件类的实例，所述描述文件类使用面向对象编程语言根据从站设备的描述文件标准创建；获取 EtherCAT 总线上挂载的所有从站设备所对应的描述文件类的实例，并从所述描述文件类的实例提取配置信息；根据所述配置信息或经过修改的配置信息生成从站设备配置文件类实例，所述从站设备配置文件类使用面向对象编程语言根据从站设备配置文件标准创建；序列化所述从站设备配置类实例获得所述运动控制卡配置文件。本发明可提高配置文件的生成效率、节省人力资源。

4、机器人关节结构及机器人关节结构的装配方法：本发明提供了一种机器人关节结构及机器人关节结构的装配方法，所述机器人关节结构包括摇臂和基座，其中，所述摇臂包括安装腔，所述机器人关节结构包括驱动电机、波发生器以及减速机刚柔轮

构件，其中：所述波发生器安装到所述减速机刚柔轮构件；所述减速机刚柔轮构件以第一部分固定到所述摇臂、第二部分固定到所述基座的方式安装，且所述减速机刚柔轮构件位于所述安装腔的第一端开口；所述驱动电机由所述安装腔的第二端开口插入所述安装腔内并固定到所述摇臂，且所述驱动电机的输出轴直接与所述波发生器的内孔配合传动。本发明通过将驱动电机的输出轴直接与波发生器的内孔连接，可缩减机器人关节结构的体积，提高适用范围和体积的可设计性。

5、晶闸管整流软启控制方法、装置及存储介质：本发明提供一种晶闸管整流软启控制方法、装置及存储介质，该晶闸管整流软启控制方法包括以下步骤：获取所述晶闸管整流模块的相电压；确定相电压的相位；在相电压的相位处于预设导通角度范围时，控制晶闸管整流模块中对应的晶闸管导通，并增加晶闸管的导通角度直至晶闸管整流模块的母线电压建立完成。本发明的技术方案，旨在解决采用软启电路建立晶闸管整流模块的母线电压，导致成本增加的技术问题。

6、折弯机主轴速度控制方法、折弯机及可读存储介质：本申请公开了一种折弯机主轴速度控制方法、折弯机及可读存储介质，所述折弯机主轴速度控制方法包括：获取折弯机工作条件，并基于所述折弯机工作条件，确定折弯机主轴的第一工作加速度和第二工作加速度，获取预设第一工作段对应的第一主轴速度和预设第二工作段对应的第二主轴速度，基于所述第二工作加速度和所述预设第二工作段对应的第二工作距离，对所述第二主轴速度进行规划控制，基于所述第一工作加速度和所述预设第一工作段对应的第一工作距离，对所述第一主轴速度进行规划控制。本申请解决了折弯机工作效率低和良品率低的技术问题。

7、轨迹间的局部光滑过渡方法、设备及存储介质：本发明提供了一种轨迹间的局部光滑过渡方法设备及存储介质，所述轨迹包括第一轨迹和第二轨迹，且所述第一轨迹与所述第二轨迹相交于衔接点；所述方法包括：获取第一轨迹上的第一过渡点，并以所述第一过渡点与所述衔接点为端点构建第一直线轨迹；获取第二轨迹上的第二过渡点，并以所述第二过渡点与所述衔接点为端点构建第二直线轨迹；对所述第一直线轨迹和第二直线轨迹进行局部光滑过渡并生成过渡曲线，并将所述过渡曲线作为第一轨迹与第二轨迹的过渡轨迹。本发明可以实现对任意轨迹间的衔接进行高效、精确的

光顺过渡，使控制系统能平滑的控制末端执行器，不会出现进给方向的突变，使运动过程更加平滑。

8、一种布线装置及机器人：本发明实施例提供了一种布线装置及机器人，所述布线装置包括第一套管和第二套管；所述第一套管从所述中空减速器的轴孔的第一端插入所述轴孔并固定在第一部件上，且所述第一套管具有位于所述轴孔的第一端开口处的第一圆角部；所述第二套管从所述中空减速器的轴孔的第二端插入所述轴孔并固定在第二部件上，且所述第二套管具有位于所述轴孔的第二端开口处的第二过渡圆角；所述内部线缆穿过所述第一套管和第二套管的管孔，且在所述中空减速器工作时，所述第二部件相对第一部件旋转。本发明实施例通过第一套管和第二套管拉开运部件运动的阶跃分界点和内部线缆运动最大点的位置，从而大幅度延长内部线缆的使用寿命。

9、机器人的振动抑制方法、系统、装置及计算机可读存储器：本发明实施例提供了一种机器人的振动抑制方法、系统、装置及计算机可读存储器，所述方法包括：获取机器人的至少一个关节的状态变量，所述状态变量包括所述至少一个关节处臂的角速度或角加速度；获取机器人的当前负载、当前运动模式和所述至少一个关节处轴电机的当前运动状态信息；根据所述当前负载、当前运动模式和当前运动状态信息，实时调整反馈控制增益值；根据所述状态变量和反馈控制增益值计算得到所述至少一个关节处轴电机的力矩补偿值；将所述至少一个关节处轴电机的力矩补偿值分别发送至对应的关节控制器，使关节控制器根据所述力矩补偿值调整对应的轴电机的驱动力矩。本发明实施例可显著抑制机器人在运动过程中和运动停止时的振动。

10、适用于无传感控制的电机：本发明提供了一种适用于无传感控制的电机，所述电机包括电机主体部和电机辅助部，所述电机主体部包括定子组件、转子组件以及电机轴；所述电机辅助部包括辅助绕组以及辅助永磁体组；所述转子组件和辅助永磁体组分别固定在所述电机轴的轴向的不同位置，且所述定子组件环绕所述转子组件设置，所述辅助绕组环绕所述辅助永磁体组设置。本发明实施例通过设置独立于电机主体部的辅助永磁体组和辅助绕组，可在电机主体部运行过程中产生辅助速度/位置信号，使无速度/位置传感控制在低速段更准确，更可靠，从而弥补无速度传感观测器在低速段无法满足应用需求的难点。

11、奇异位置规避方法、系统、设备及计算机可读存储介质：本发明提供了一种奇异位置规避方法、系统、设备及计算机可读存储介质，用于控制六关节机器人从轨迹起点跨越奇异位置运动至轨迹终点，所述方法包括：在所述六关节机器人运动至包括奇异位置的奇异区域时，从与所述奇异位置相关的三个轴中选择一个轴进行插补处理；获取与所述奇异位置相关的三个轴中的另外两个轴的位置，使得与所述奇异位置相关的三个轴中的另外两个轴的位置相关的误差函数最小；根据与所述奇异位置相关的三个轴的位置，获取所述六关节机器人中除与所述奇异位置相关的三个轴之外的三个轴的位置。本发明实施例不仅实时性好、运算量小，而且可保证整个运动过程中末端笛卡尔速度不降速且轨迹精度较高。

12、整流控制方法、系统、设备及计算机可读存储介质：本发明提供了一种整流控制方法、系统、设备及计算机可读存储介质，所述方法包括对所述整流电路中的任一可控开关管执行的以下操作：获取所述可控开关管所在的相线的电压，并判断所述相线的电压是否符合预设条件；在所述相线的电压符合预设条件时，判断所述相线的不平衡系数是否大于所述整流电路中任一其他相线的不平衡系数；在所述相线的不平衡系数大于所述整流电路中任一其他相线的不平衡系数时，驱动所述可控开关管导通。本发明实施例无需锁相环即可实现可控开关管的整流控制，即使在电网出现幅值跳变、谐波畸变、缺相、不平衡等异常时仍能准确控制整流，提高了可控开关管整流的电网适应性。

13、模具保护方法、系统及可读存储介质：本发明公开了一种模具保护方法、系统及可读存储介质，该方法包括：在模具合模的低压区间中，获取预设区间内电机负载率的基准值，以及电机负载率的瞬时值，其中所述预设区间位于所述低压区间内；判断所述电机负载率的瞬时值与所述电机负载率的基准值之间的偏差值是否大于预设偏差阈值，若所述偏差值大于所述预设偏差阈值，则停止对所述模具的合模。本发明通过将此前合模过程中，在预设区间内的电机负载率形成为基准值，作为检测异物的依据，有利于提高检测的准确性；并且，基准值和瞬时值均由电流经滤波后转换而来，避免了干扰信号的干扰，进一步提高了检测的准确性，有利于准确启动模具保护。

14、安全回路电压调节电路：本发明提供了一种安全回路电压调节电路，包括电源调节芯片、与电源调节芯片相连通的安全回路及接触器，所述安全回路内设置有若

干个安全开关；所述安全回路的始端与电源调节芯片的电源端相连接、末端通过接触器连接至电源调节芯片的接地端；所述电源调节芯片还包括反馈端，所述反馈端连接至安全回路的末端。电源调节芯片可根据反馈端输入的电压信号对电源调节芯片的电源端电压进行调整，从而可确保安全回路的末端电压可以达到接触器的工作电压，确保接触器稳定工作，从而也进一步保证了安全回路及电梯系统的稳定性。

15、换热系统及变频器：本发明公开一种换热系统及变频器，其中，变频器包括：箱体，箱体上开设有进风口和出风口，箱体内设有工作腔室和换热空间，换热空间连通进风口和出风口，工作腔室位于换热空间内；水冷循环回路，水冷循环回路设于箱体内，且水冷循环回路的吸热部分位于工作腔室内，水冷循环回路的散热部分位于换热空间内；风扇，风扇设于换热空间内；变频单元，变频单元设于工作腔室内，且变频单元贴附于水冷循环回路的吸热部分上。本发明技术方案结合风扇和水冷循环回路对变频单元进行散热，结构紧凑，变频器体积小，散热效果明显。

16、电梯安全运行方法、系统、设备、介质及安全功能装置：本发明实施例提供了一种电梯安全运行方法、系统、设备、计算机可读存储介质及安全功能装置，在所述电梯安全运行方法应用于电梯主控制器时，所述方法包括：检测第一门区信号和第二门区信号；在检测到所述第一门区信号和第二门区信号均为门区有效信号时，根据所述门区有效信号和电梯运行状态生成封门开关组闭合指令，并将所述封门开关组闭合指令发送至安全功能装置，以使所述安全功能装置控制封门开关组短接门锁回路；在接收到来自所述安全功能装置的封门反馈信号时，执行提前开门或再平层操作。本发明实施例可大大降低封门开关的动作次数，提高了相关硬件的使用寿命。

17、一种探纬组件、喷水织机及喷水织机探纬方法：本发明提供了一种探纬组件、喷水织机及喷水织机探纬方法。本发明技术方案通过在探头支架上设置两组第一传感器和第二传感器，其中，第一传感器和第二传感器在喷水织机对纬线的驱动方向上间隔设置，正常编织纬线时，纬线先经过第一传感器，并产生一个检测信号，后经过第二传感器，并产生另一个检测信号，检测电路可判断检测信号，区分纱线或者是干扰，并控制喷水织机继续运作或者停机，以防止喷水织机频繁空停。

18、电梯控制系统及其调试方法、调试设备及可读存储介质：本发明公开了一种电梯控制系统及其调试方法、调试设备及可读存储介质，所述电梯控制系统的调试方

法包括以下步骤：接收到调试界面选择指令时，输出所述调试界面选择指令对应的控制器的调试界面；在接收到通过所述调试界面触发的控制指令时，根据所述控制指令获取调试参数以及所述调试界面对应的控制器的控制器标识；根据所述调试参数以及所述控制器标识生成调试指令，将所述调试指令发送至与所述调试设备连接的控制器，以使所述控制器执行所述调试指令或将所述调试指令转发至对应的所述控制器，提高了电梯控制系统的调试效率。

19、硅控整流电路及方法：本发明属于可控硅技术领域，公开了一种硅控整流电路及方法。硅控整流电路包括整流模块、控制模块及驱动模块，控制模块采集整流模块中各个硅控整流管第二端与第三端之间的电压，并根据各个硅控整流管第二端与第三端之间的电压生成驱动信号；驱动模块接收驱动信号，并根据驱动信号控制整流模块的硅控整流管。本发明中，控制模块通过检测整流模块两端电压而非电网线电压，并根据检测到的整流模块两端的电压驱动整流模块，本发明在控制上灵活，上电时不需要使用上电缓冲电阻等，不占用空间减少成本；同时检测整流模块两端电压而非电网线电压，减少与电网相连电阻串数量实现减小占用空间降低成本的目的。

20、电机直极转子及永磁同步电机：本发明公开了一种电机直极转子及永磁同步电机。该电机直极转子包括：转轴；以及转子铁芯，转子铁芯套设安装于转轴上；转子铁芯包括多段铁芯段，每一铁芯段中均设置有多个沿转子铁芯周向分布的磁钢组件，每一铁芯段的外表侧对应磁钢组件设置有凹槽；多个铁芯段均沿转轴的轴向方向设置，以使相邻铁芯段中的磁钢组件对应直极连接；其中，任意相邻两个磁钢组件中的一者对应为电机一个S极，另一者对应为N极。本发明电机直极转子可以满足电动汽车对于电机转子的需求。

21、一种轴承冷却结构及驱动电机：本发明公开了一种轴承冷却结构及驱动电机，所述轴承冷却结构包括：轴承套体，所述轴承套体设有容置腔，用于容置所述轴承；所述轴承套体设有油槽，所述油槽由所述轴承套体的轴向内壁面内凹形成，或者所述油槽由所述轴承套体的径向内壁面内凹形成油槽；所述轴承套体上还设有至少一个油孔，所述油孔与所述油槽连通，以与所述油槽形成油路。通过设置油孔，油孔可向所述轴承的端面输送冷却介质，冷却介质流向所述轴承的内圈、外圈及滚珠；且冷却介

质能够贴着所述轴承的外圈向轴承的底部流动，冷却介质也可随滚珠一起转动，如此循环流动的冷却介质实现对轴承的润滑、冷却，减少轴承的磨损。

22、一种电机减速系统及机器人：本发明公开了一种电机减速系统及机器人，所述电机减速系统包括：电机主体，所述电机主体包括电机轴；减速机，所述减速机与所述电机轴啮合连接；所述减速机上设有输出轴，所述输出轴与所述减速机连接；安装件，所述安装件设在所述电机主体上，用于固定电机主体；且位于所述输出轴与所述电机轴交界处；至少两个编码器；所述安装件上设有主控板，所述主控板分别与所述电机主体、减速机及编码器电性连接，用于控制电机主体及减速机；通过设置的至少两个所述编码器分别检测所述输出轴及电机轴的转速及位置，达到清楚知道输出轴及电机轴的位置及转速，可快速发现输出轴及与电机轴之间的位置偏差或者用于其他的算法控制。

23、一种电梯错层矫正方法、设备及存储介质：本发明提出一种电梯错层矫正方法、设备及存储介质，主题一包括以下步骤：每次检测到楼层的平层信号或门区信号时，实时更新记录所述电梯所经过的楼层以及此时所述电梯运行的方向，直到所述电梯停止；判断所述电梯是否发生非正常滑行；如果是，则控制所述电梯进行楼层矫正；将所述楼层矫正运动方向与所述电梯非正常滑行运动方向相比较，在实时更新记录的所述电梯所经过的楼层的基础上得到所述电梯复位的楼层。本发明的技术方案在非正常滑行时楼层信息更新及时连续，不会造成轿内乘客更多的恐慌；本发明在不断电的情况下返回平层时即可进行楼层矫正，矫正楼层过程快捷高效；本发明无需额外增加其他附件成本，成本低廉，在现有电梯的基础上即可改造。

24、预充电电阻的保护方法、系统、装置及存储介质：本发明实施例提供一种预充电电阻的保护方法、系统、装置及存储介质，应用于高压上电的预充回路，预充回路包括由充电电源、预充电电阻、预充接触器及负载构成的回路，预充电电阻的保护方法包括：在预充回路导通时间达到预设充电阶段时，判断负载两端的充电电压是否符合与预设充电阶段所对应的充电要求；若不符合预设充电阶段所对应的充电要求，则断开预充接触器，并输出与预设充电阶段对应的异常报警信号；其中，预充回路的整个充电过程按照充电时间长短划分为若干个预设充电阶段，每个预设充电阶段均设

置有对应的充电要求和异常报警方式。本发明实施例通过分级预警机制，实现预充回路异常的快速识别及预警保护，提高预充电电阻安全性。

25、变换器的控制方法、装置及计算机可读存储介质：本发明公开了一种变换器的控制方法、装置及计算机可读存储介质，所述变换器的控制方法应用于电源变换系统，所述电源变换系统包括车载电源以及变换器，所述变换器的控制方法包括：获取车载电源在上一间歇工作周期内的采样数据，并根据采样数据确定待输出的脉冲信息号的信号周期；根据信号周期确定当前间歇工作周期的丢波数；根据丢波数将当前间歇工作周期的时间长度分割为开启时长以及关闭时长；在当前间歇工作周期内的开启时长内开启驱动，并在当前间歇工作周期内的关闭时长内关闭驱动。本发明提高了对车载电源的输出纹波的控制精准度。

上述发明专利的取得和应用，有利于完善公司的知识产权保护体系，发挥自主知识产权优势，对提升公司生产效率，促进公司持续创新能力具有积极影响。

特此公告。

深圳市汇川技术股份有限公司

董事会

二〇二二年七月二十日