

证券代码：300853

证券简称：申昊科技

公告编号：2023-081

债券代码：123142

债券简称：申昊转债

杭州申昊科技股份有限公司 关于公司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的内容真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

杭州申昊科技股份有限公司（以下简称“公司”）于近期陆续取得中华人民共和国国家知识产权局颁发的 14 项发明专利证书，具体情况如下：

一、发明专利证书基本情况

专利一：

发明名称：一种巡检机器人行走轮的顶紧机构

发明人：程云；邓成呈；汪春；张猛；马灵涛

专利号：ZL202111447139.7

专利申请日：2021 年 11 月 30 日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街 6 号

授权公告日：2023 年 08 月 04 日

授权公告号：CN114310839B

本发明涉及巡检机器人技术领域，尤其涉及一种巡检机器人行走轮的顶紧机构。一种巡检机器人行走轮的顶紧机构包括安装架、轨道、行走组件、驱动组件、检测组件及顶紧组件，行走组件及驱动组件均设置在安装架上，驱动组件驱动行走组件沿轨道移动，顶紧组件设置在安装架的顶端，顶紧装置包括顶紧轮，顶紧轮同时与轨道的上表面和轨道的侧壁面相抵接。由于设置顶紧组件，顶紧组件中的顶紧轮与轨道中的上表面和侧壁面同时抵接进而使行走轮始终与轨道的下表面相接触，当遇到轨道不平或者轨道的接缝时，避免了行走组件中的行走轮中的上下跳动及左右晃动，从而使轨道巡检机器人的运行平稳、提高了轨道巡检机器人的使用寿命并且提高了巡检结果的准确性。

专利二：

发明名称：一种防爆型巡检机器人的充电方法

发明人：邓成呈;史士业;陈志杰;侯琨;李坤

专利号：ZL202111447213.5

专利申请日：2021年11月30日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114374239B

本发明涉及一种防爆型巡检机器人的充电方法，防爆型巡检机器人由充电桩出发开始在巡检区域中巡检，并记录防爆型巡检机器人所移动的路径，包括：获取防爆型巡检机器人的实时电池电量、防爆型巡检机器人开始巡检时的初始电量、防爆型巡检机器人在巡检区域中的实时位置、防爆型巡检机器人的巡检路径以及巡检路径上每一巡检地点与充电桩之间的最短路径；基于防爆型巡检机器人的实时电池电量、防爆型巡检机器人开始巡检时的初始电量、防爆型巡检机器人在巡检区域中的实时位置、防爆型巡检机器人的巡检路径、巡检路径上每一巡检地点与充电桩之间的最短路径以及预先获取的防爆型巡检机器人移动一米的耗电量，防爆型巡检机器人进行移动至充电桩充电。

专利三：

发明名称：一种防爆巡检机器人的智能巡检方法

发明人：郑嘉;史士业;邓成呈;陈志杰;侯琨;李坤

专利号：ZL202111447162.6

专利申请日：2021年11月30日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114310928B

本发明涉及一种防爆巡检机器人的智能巡检方法，包括：当防爆巡检机器人巡检开始后按照预先设定的路径在监测区域内进行巡检时，接收到用户发出的优先去指定的巡检地点进行巡检的指令后，防爆巡检机器人移动到所述用户指定的巡检地点，获取用户指定的巡检地点的环境数据，并将环境数据反馈给远端控制台；统计本次巡检开始后已巡检的巡检地点，并根据已巡检的巡检地点获取还未

巡检的巡检地点；根据监测区域中还未巡检的巡检地点、防爆巡检机器人所处的用户指定的巡检地点进行路径规划，获取初始规划路径；获取当前的电池电量，并根据初始规划路径和当前的电池电量，对监测区域中还未巡检的巡检地点进行巡检，完成对监测区域内所有巡检地点的巡检。

专利四：

发明名称：一种地铁隧道裂纹检测方法及系统

发明人：杨杰；邓成呈；程云；汪春；张猛

专利号：ZL202111445143.X

专利申请日：2021年11月30日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114384073B

本发明涉及一种基于地铁隧道裂纹检测方法及系统，方法包括：获取地铁隧道内当前的温度值；判断地铁隧道内当前的温度值是否达到预先设定的温度范围，若达到，则获取第一图像集合；提取每一张所述第一待检测图像的特征信息，并根据特征信息得到每一张待检测图像的第一检查结果；若第一检查结果为包含裂缝，则针对第二待检测图像进行分析，获取第二待检测图像中裂缝的尺寸信息；第二待检测图像为所述第一检测结果为包含裂缝的第一待检测图像；根据地铁隧道内当前的温度值、第二待检测图像中裂缝的尺寸信息和预先获取的隧道裂缝的历史维修记录信息，获取每一张第二待检测图像的第一指数，若所述第一指数高于预设阈值，则发出预警信号。

专利五：

发明名称：一种用于防爆机器人的电源防护装置

发明人：陈志杰；邓成呈；侯琨；史士业；李坤

专利号：ZL202111547542.7

专利申请日：2021年12月16日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114378861B

本发明涉及一种用于防爆机器人的电源防护装置，涉及防爆机器人技术领域。该装置包括防爆机器人主体，防爆机器人主体的内部开设有放置槽，放置槽的内部转动有承载板，承载板的内部装配有电源主体。该电源防护装置在使用时，通过转动防爆机器人主体一侧的螺纹转杆，使得螺纹转杆带动第一齿轮进行转动，从而使得与第一齿轮相啮合的第二齿轮带动承载板进行转动，以使得带动电源主体移动出防爆机器人主体的内部，使得工作人员能迅速的将电源从防爆机器人主体的内部移出，以方便工作人员进行灭火或者防护等操作，防止火势持续性燃烧。

专利六：

发明名称：一种轨道巡检机器人的变轨装置

发明人：吴利军;丁祥宇;邓成呈;汪春

专利号：ZL202111547554.X

专利申请日：2021年12月16日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114312911B

本发明涉及一种轨道巡检机器人的变轨装置，包括安装底盘、触式停车组件和变轨调节组件，安装底盘的侧面设置有触式停车组件，安装底盘的下表面固定连接有变轨调节组件。触式停车组件包括接触进位件、停车待转件和复位件。安装底盘的左右两侧插接有接触进位件，接触进位件的后侧固定设置有停车待转件，接触进位件的前侧固定设置有复位件。安装底盘的下表面固定连接有用进位组件。较之现有装置的好处在于，当装置靠近变轨区时能及时对进位组件进行制动并进行变轨，在变轨达到预定位置后才能恢复进位组件的动力，从而实现精准变轨，不容易在变轨过程中发生侧倾等问题。

专利七：

发明名称：基于巡检机器人的轨道状态检测系统、机器人以及方法

发明人：张猛;邓成呈;汪春;丁祥宇;叶德辉

专利号：ZL202111547549.9

专利申请日：2021年12月16日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114310935B

本发明涉及一种基于巡检机器人的轨道状态检测系统、机器人以及方法，其中，系统包括：巡检机器人，巡检机器人包括：用于采集轨道图像和探伤返波信号的多路采集子系统，用于测量与各个站点的相对距离信息的测距子系统；用于获取区间定位信息并结合通过测距子系统获取的相对距离信息，得到精确定位信息的定位子系统；用于通过轨道图像和探伤返波信号进行处理分析，并结合精确定位信息输出初步状态判断结果的初步判断子系统。本发明在机器人侧提供一种快速判断轨道状态方案，保证在通讯不良的情况下，巡检机器人能快速发现轨道缺陷并判断缺陷类型，同时在系统侧还提供一种更为完善的缺陷判断方案，以此来对机器人侧的判断做一个复检。

专利八：

发明名称：一种防爆机器人

发明人：侯琨；邓成呈；陈志杰；史士业；李坤

专利号：ZL202111547545.0

专利申请日：2021年12月16日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114347049B

本发明涉及一种防爆机器人，包括：防爆壳体、强化钢板和强化后盖，强化钢板活动卡接在防爆壳体的顶端，强化钢板一端下表面固定连接于连接板的顶端，连接板的底端活动铰接在防爆壳体的内部，U形连接架滑动连接在防爆壳体的上端外表面，U形连接架的顶部固定连接有L形卡条，L形卡条与防爆壳体活动卡接，U形连接架的中部螺纹连接有调节螺杆，调节螺杆的中部外表面固定套接有驱动齿轮，防爆壳体的内侧壁中滑动连接有U形架，U形架的顶端与强化钢板活动卡接，U形架通过传动齿条与驱动齿轮相啮合。该防爆机器人，方便在出现故障时进行现场检修，同时在蓄电池爆裂时有效保护集成电路板。

专利九：

发明名称：一种防爆机器人的散热装置

发明人： 史士业;邓成呈;叶德辉;陈志杰

专利号： ZL202111547541.2

专利申请日： 2021年12月16日

专利权人： 杭州申昊科技股份有限公司

地址： 311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日： 2023年08月04日

授权公告号： CN114346987B

本发明涉及一种防爆机器人的散热装置，底座的两侧均连接有两个第一滚轮，且两个第一滚轮的外表面传动连接有第一传动带，且其中一个第一滚轮的一侧安装有第三滚轮，所述第三滚轮的一侧连接有连接块，且连接块的一侧贯穿第一滚轮与底座相连接，所述连接块的一侧连接有第二滚轮，且第三滚轮和第二滚轮的外表面传动连接有第二传动带，所述底座的上表面的安装有伸缩杆，且伸缩杆的顶端安装有摄像头，所述散热机构包括风冷散热组件和水冷散热组件，该散热装置可以对机器人的外表面进行快速降温，且对内部也有有效的降温作用。

专利十：

发明名称： 一种具有人员识别功能的巡检飞行机器人

发明人： 王磊;黎勇跃;邓成呈

专利号： ZL202111595344.8

专利申请日： 2021年12月24日

专利权人： 杭州申昊科技股份有限公司

地址： 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日： 2023年08月01日

授权公告号： CN114261512B

本发明公开了一种具有人员识别功能的巡检飞行机器人，包括有壳体、四个机臂组件以及两个起落架；壳体内滑动连接有爬绳组件；爬绳组件包括有爬绳架和多个爬绳线轮；机臂组件包括有旋桨部；壳体内设置有四个驱动电机；当爬绳架位于第一极限位置上，起落架位于相互远离的极限位置，旋桨部转动带动壳体飞向被困人员位置；当爬绳架位于第二极限位置时，起落架与被困人员相对固定，爬绳线轮转动使得壳体沿安全绳运动进而携带被困人员运动至地面安全位置。本发明能够携带安全绳飞行至高层，无需使用登高设备，不受使用场地限制；能够携带被困人员高空索降，简化救援程序，提升了救援效率；多采用自动化操作，

缩短救援时间，为被困人员脱困赢得了宝贵时间。

专利十一：

发明名称：一种用于刚性接触网的检测装置及方法

发明人：王磊；邓成呈；陈如申；黎勇跃

专利号：ZL202210014499.6

专利申请日：2022年01月06日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114383556B

本发明涉及一种用于刚性接触网的检测装置及方法，属于轨道交通技术领域，其包括槽钢，所述槽钢的下表面通过两个安装螺钉分别螺纹连接有两个锚栓，通过设置距离传感器、台板、槽钢和锚栓，在使用时，其台板与槽钢处于恒定的距离位置，当槽钢受汇流排导电组件的震动作用下，使其安装螺栓位置出现松动，其高度变化时对距离传感器实现遮挡，这种方式能够实现整体连接状态检测的同时能够判断槽钢位置的螺栓连接松动与锚栓与隧道内部连接的松动实现精准区分，能够依据不同节点的数据测量，当出现超范围距离数据时轨道调度中心进行告警，并第一时间进行检修即可，这种方式能够实现较为准确的检测同时，能够有效获取准确的故障信息。

专利十二：

发明名称：一种轨道巡检机器人外壳防水结构及轨道巡检机器人

发明人：王磊；邓成呈；陈如申；黎勇跃

专利号：ZL202210008198.2

专利申请日：2022年01月06日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114393588B

本发明公开一种轨道巡检机器人外壳防水结构及轨道巡检机器人，包括外壳，外壳的侧壁开设有多个外侧散热槽组，外壳的内部与每个外侧散热槽组位置相对应的部位均设置有防水结构，防水结构包括驱动机构、封闭侧板、挡板和排

水机构，挡板的中部开设有与对应外侧散热槽组相同的中部散热槽组；封闭侧板包括与外壳内壁面固定连接的固定框架和与固定框架的外侧边固定连接的封板，封板开设有与对应外侧散热槽组相同的内侧散热槽组。通过在轨道巡检机器人内部设置防水结构，从而方便对外壳侧壁开设的散热槽进行遮挡，同时也便于将水排出，从而使得轨道巡检机器人外壳能够具有一定的防水功能。

专利十三：

发明名称：一种具有越障功能的轨道探伤车

发明人：陈如申;黎勇跃

专利号：ZL202210692813.6

专利申请日：2022年06月17日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

授权公告日：2023年08月04日

授权公告号：CN114987565B

本发明涉及一种具有越障功能的轨道探伤车，轨道探伤车包括：底盘、行走轮以及越障组件；越障组件包括至少两对升降模块以及以及升降模块对应的越障轮；一对升降模块中的两个分别安装在底盘的相对两侧，主轴上滑动设置有一对越障轮，越障轮能够在主轴上转动且越障轮的转动方向与行走轮的转动方向一致，升降模块能够带动越障轮在竖直方向上位移以使得行走轮脱离钢轨。升降模块通过主轴与越障轮连接，利用升降模块带动主轴上下运动，在主轴上滑动设置越障轮，使得越障轮的行驶轨迹能顾避发生塌方或者钢轨断裂的地方，进而通过越障轮带动轨道探伤车越过障碍，整个过程无需另外的起吊结构来吊起轨道探伤车，越障组件结构简单且越障效率高。

专利十四：

发明名称：一种具有锁臂组件的输电线路行走除冰机器人

发明人：许海峰;林祖荣;徐超;刘安文;吴海静;吴海腾;杨子赫

专利号：ZL202210823057.6

专利申请日：2022年07月14日

专利权人：国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司

杭州申昊科技股份有限公司

地址：312008 浙江省绍兴市胜利东路58号

授权公告日：2023 年 08 月 01 日

授权公告号：CN115102125B

本发明涉及机器人技术领域，特别是涉及一种具有锁臂组件的输电线路行走除冰机器人；一种具有锁臂组件的输电线路行走除冰机器人包括：两组行走组件，其中一组行走组件连接有第一连接臂，另一组行走组件连接有第二连接臂，第一连接臂和/或第二连接臂设有用于与行走组件配合的压紧组件，第一连接臂下端和第二连接臂下端之间通过展臂组件连接，第一连接臂和展臂组件之间设有锁臂组件以锁定第一连接臂相对展臂组件的角度，和/或，第二连接臂和展臂组件之间设有锁臂组件。本发明通过设置锁臂组件可锁定第一连接臂相对展臂组件的角度、锁定第二连接臂相对展臂组件的角度，可使输电线路行走除冰机器人重心稳定利于输电线路行走除冰机器人行进。

二、取得发明专利证书对公司的影响

专利一至专利十三为公司自主研发，专利十四由公司与国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司共同开发，专利权归合作双方共同拥有。专利十四已在公司相关产品上应用。上述专利的取得不会对公司近期生产经营产生重大影响，但有利于公司进一步完善知识产权保护体系，发挥自主知识产权优势，并形成持续创新机制，保持技术领先地位，提升公司的核心竞争力。

三、备查文件

《发明专利证书》。

特此公告。

杭州申昊科技股份有限公司

董事会

2023 年 8 月 4 日