证券代码：300853

证券简称：申昊科技

公告编号：2023-077

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九项发明专利证书，具体情况如下：

一、发明专利证书基本情况

专利一：

发明名称：一种铁路站台检测机器人

发明人：黄鸣;陈福兵

专利号：ZL202110463413.3

专利申请日：2019年04月29日

专利权人：杭州申昊科技股份有限公司

地址：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07月14日

授权公告号：CN113218278B

本发明公开了一种铁路站台检测机器人，包括检测机构，用于检测站台高度以及导轨与站台之间的间距；行走驱动机构，设置在导轨之上，通过连杆组件与检测机构连接，带动检测机构沿导轨移动。本发明一种铁路站台测量机器人，通过行走驱动机构带动检测机构沿着导轨行走，采用机械取代传统人工测量，实现了铁路站台的连续测量，降低了检测强度，有助于提高铁路站台的检测效率；此外，检测机构上设置有站台高度检测机构和用于检测导轨与站台之间间距的间距检测机构，能分别浮动式滚动接触站台顶面和站台侧面，实现精调；再者结合竖向直线驱动模组和横向直线驱动模组对站台高度检测机构和间距检测机构的粗调，实现测量站台高度以及导轨与站台间距的目的。

专利二：

发明名称：轨道扣件检测方法、设备和可读存储介质

发明人：邓成呈;丁祥宇;宋宝山;张猛

专利号：ZL202110867465.7

专利申请日：2021年07月30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07月14日

授权公告号：CN113610792B

本申请属于计算机技术领域，具体涉及一种轨道扣件检测方法，包括：获取轨道扣件的待检测数据；将待检测数据输入到扣件检测模型中，得到扣件缺陷类别；其中，训练扣件检测模型的缺陷数据集的构建步骤包括：分别建立具有不同类型缺陷的三维轨道扣件模型；基于 gazebo 软件建立轨道扣件使用的仿真环境和用于缺陷数据采集的数据采集装置，并将三维轨道扣件模型导入仿真环境中；数据采集装置基于 gazebo 软件中的机器人模型和传感器建立；通过数据采集装置仿真传感器扫描轨道并采集缺陷数据；基于缺陷数据构建轨道扣件缺陷数据集。通过本申请的方法可轻松获取轨道扣件的多种缺陷样本，大大提高了样本获取效率，而且成本低廉，精度较高。

专利三：

发明名称：一种挂轨机器人检修举升装置

发明人：吴利军;邓成呈;丁祥宇;马灵涛;吴凡

专利号：ZL202111445203.8

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07月11日

授权公告号：CN114348898B

本发明涉及一种挂轨机器人检修举升装置，挂轨机器人包括两个机器人夹持爪，滑动设置在横向导轨上。挂轨机器人检修举升装置包括举升机构和纵向导轨。

举升机构包括举升底座、两个举升夹持爪和顶撑件。两个举升夹持爪相对设置。两个举升夹持爪处于夹持状态时，两个举升夹持爪夹持挂轨机器人。当两个举升夹持爪夹持挂轨机器人时：顶撑件上移，以驱动两个机器人夹持爪张开，挂轨机器人脱离横向导轨。或者顶撑件下移，两个机器人夹持爪闭合，挂轨机器人挂在横向导轨上。其有益效果是，挂轨机器人检修举升装置能将挂轨机器人脱离横向导轨并下移至距地面一定高度处，并在检查维修之后将其送回并挂接在横向导轨上，以便于对挂轨机器人检查维修。

专利四：

发明名称：一种用于轨道巡检刚性接触网的磨耗检测方法及系统

发明人：张猛;邓成呈;马灵涛;丁祥宇;叶德辉

专利号：ZL202111442248.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07月11日

授权公告号：CN114384072B

本发明涉及一种用于轨道巡检刚性接触网的磨耗检测方法及系统，所述方法包括：S1、获取刚性接触网中接触线的图像以及与该图像所对应的第一相关数据，并基于第一相关数据获取对应的第一刚性接触网磨耗指数；与该图像对应的第一相关数据包括：在拍摄该该图像时刻的接触线通过受电弓的已有的次数、接触线的温度、受电弓与接触线之间的电流、地铁的运行速度、接触线与受电弓之间的接触压力、地铁运行的纵向的加加速度、地铁车厢内的横向加速度；S2、判断第一刚性接触网磨耗指数是否高于预先设定的第二刚性接触网磨耗指数 B，若高于，则针对第一刚性接触网磨耗指数所对应的接触线的图像进行磨耗检测，获取该图像中接触线的磨损量。

专利五：

发明名称：一种用于轨道机器人的智能导航路径规划系统及方法

发明人：马灵涛;郑嘉;张猛;丁祥宇;邓成呈

专利号：ZL202111545193.5

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 07 月 11 日

授权公告号：CN114384908B

本发明涉及一种用于轨道机器人的智能导航路径规划系统及方法，系统包括：存储模块，用于存储轨道区域内的所有轨道的信息、每一轨道机器人分别所对应的第一优先级和移动路径；接收模块，用于实时接收每一轨道机器人发出的实时位置信息和移动速度；人机交互模块，用于获取用户指定的轨道机器人移动到用户所指定的目标位置的指令，获取用户针对该指定的机器人所设定的第二优先级；路径规划模块，基于所有轨道信息、每一轨道机器人分别所对应的第一优先级、移动路径、实时位置信息、移动速度、用户所指定的目标位置、用户指定的轨道机器人所对应的第二优先级，获取用户所指定的轨道机器人移动到用户所指定的目标位置的最终路径。

专利六：

发明名称：一种基于轨道探伤车驱动装置的复位机构

发明人：陈如申；黎勇跃

专利号：ZL202210656905.9

专利申请日：2022 年 06 月 10 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 07 月 11 日

授权公告号：CN115158392B

本发明涉及钢轨探测领域，具体涉及一种基于轨道探伤车驱动装置的复位机构，复位机构包括车架机构、支撑机构、推杆机构和滚轮机构。支撑机构与车架机构转动连接，并能够支撑起车架机构；推杆机构设置于车架机构的车头端或车尾端下方；推杆机构能够推动车架机构绕支撑机构转动；滚轮机构设置于车架机构下方，滚轮机构能够支撑起车架机构移动。本发明的支撑机构和推杆机构在进行一次车体的复位后，均不需要调回原位，能够在多次连续的侧翻事故中持续作

业，降低了探伤车复位机构的复杂度，更易于操作。

专利七：

发明名称：一种轨道探伤车的行走机构

发明人：陈如申;黎勇跃

专利号：ZL202210656904.4

专利申请日：2022年06月10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07月14日

授权公告号：CN115123337B

本发明涉及钢轨探测领域，具体涉及一种轨道探伤车的行走机构，行走机构包括底板机构、平衡机构、转向机构和成对的移载机构。平衡机构设置于底板机构的车头端的下方，以在探伤车倾翻时能够使得底板机构恢复平衡；转向机构与底板机构连接，并位于底板机构中部的下方，转向机构能够支撑起底板机构并使底板机构转动；移载机构设置于底板机构的下方，成对的移载机构一一对应地设置于底板机构的车头端和车尾端；移载机构能够支撑起底板机构移动。本发明的平衡机构能够将倾翻的车体恢复平衡；转向机构能够支撑并转动车体，以将车体摆正；移载机构能够替代转向机构支撑起探伤车，并使得探伤车的车轮能够移动至轨道的正上方，以完成探伤车的复位。

专利八：

发明名称：一种机器人爬线自稳方法

发明人：陈如申;黎勇跃

专利号：ZL202210686487.8

专利申请日：2022年06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07月11日

授权公告号：CN115021145B

本发明涉及一种机器人爬线自稳方法，S1、升降机构的对准。S2、机器人爬

线装置的运送。S3、机器人爬线装置的安装。S4、机器人爬线装置的爬行，当机器人爬线装置处于上升状态时，机器人爬线装置的前进的推力为 F_1 ；当机器人爬线装置处于上升状态时，机器人爬线装置的前进的推力为 F_2 ，且 $F_1 > F_2$ ；S5、机器人爬线装置的复位。S6、机器人爬线装置移位。通过升降机构对机器人爬向装置的运送，提高了机器人爬线装置稳定性以及安装效率。在对于倾斜的电缆线时能够通过控制机器人爬线装置的爬行推力的大小，进而使得机器人爬线装置在电缆线上稳定前行不受电缆线的水平方向的控制，以使机器人爬线装置在电缆线上不会窜动，进而提高了检测的精准度。

专利九：

发明名称：一种输电线路的除冰方法

发明人：陈如申；黎勇跃

专利号：ZL202210694602.6

专利申请日：2022年06月20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07月11日

授权公告号：CN115000906B

本发明属于电力除冰技术领域，涉及一种输电线路的除冰方法。该输电线路的除冰方法，由于当遇冰时，视觉相机能够识别输电线路冰块的大小，通过控制装置分别调节第一环形除冰组件和第二环形除冰组件的直径大小，进而形成阶梯型除冰，能够对不同大小的冰块进行清除，适应范围广、可靠性高且除冰效果好，同时由于第一环形除冰组件盒第二环形除冰组件的直径可调即第一环形除冰组件和第二环形除冰组件上的除冰部相对冰块受力破冰点可调，进而有效控制了第一环形除冰组件和第二环形除冰组件上除冰部的磨损，提高了第一环形除冰组件和第二环形除冰组件的使用寿命。进一步地，增加了清理装置能够更好地将碎冰清除，以防止低温情况下碎冰二次结冰。

二、取得发明专利证书对公司的影响

上述发明专利为公司自主研发，其中专利二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7月18日