(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212047341 U
(45)授权公告日 2020.12.01

(21)申请号 202020302689.4

(22)申请日 2020.03.12

(73)专利权人 天泽电力(天津)有限公司
地址 301800 天津市宝坻区节能环保工业区天宝南环路8号1099室

(72)发明人 全伟 黄桂宏

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225
代理人 喻嵘 郭迎侠

(51)Int.Cl.
B61D 15/12(2006.01)
B61J 1/02(2006.01)
B61H 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

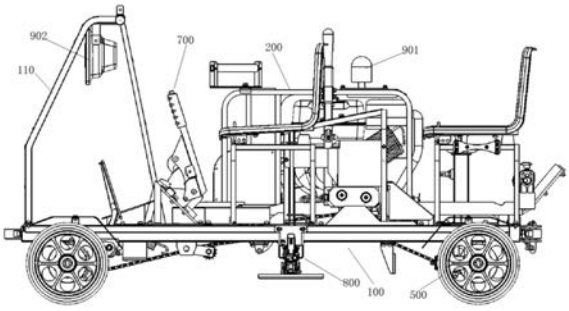
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

多功能轨道作业平台

(57)摘要

本申请提供了一种多功能轨道作业平台。该多功能轨道作业平台包括框架体、动力机构、行走机构和传动组件，动力机构和传动组件均设置在框架体上，框架体设置在行走机构上，动力机构与行走机构之间通过传动机构进行传动，行走机构包括与轨道相适配的滚轮，动力机构驱动行走机构沿轨道行进。根据本申请的多功能轨道作业平台，能够方便工人沿线检修，提高工作效率。



CN 212047341 U

1.一种多功能轨道作业平台，其特征在于，包括框架体、动力机构、行走机构和传动组件，所述动力机构和所述传动组件均设置在所述框架体上，所述框架体设置在所述行走机构上，所述动力机构与所述行走机构之间通过所述传动组件进行传动，所述行走机构包括与轨道相适配的滚轮，所述动力机构驱动所述行走机构沿轨道行进。

2.根据权利要求1所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述动力机构和所述传动组件之间通过换向机构驱动连接，所述换向机构能够切换所述动力机构与所述传动组件之间的传动方向，以使所述行走机构前进或者后退。

3.根据权利要求2所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述动力机构包括安装框架、发动机和输出齿轮，所述发动机固定设置在所述安装框架上，所述输出齿轮设置在所述发动机的输出端，所述安装框架的底部设置有辊轮，所述框架体上设置有导槽，所述辊轮能够滑动地设置在所述导槽内，所述安装框架和所述框架体之间还设置有锁止机构，所述锁止机构用于限定所述安装框架在所述框架体上的滑动位置。

4.根据权利要求3所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述安装框架上还固定设置有发电机，所述发电机通过传动带与所述发动机的启动轮连接，并通过所述发动机提供转动作用力，所述发电机的输电端连接至用电单元和/或储电单元。

5.根据权利要求3所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述换向机构包括换向手柄和换向齿轮组，所述换向齿轮组包括齿轮架和安装在所述齿轮架上的第一换向齿轮和第二换向齿轮，所述第一换向齿轮和所述第二换向齿轮啮合，所述第一换向齿轮和所述第二换向齿轮能够选择地与所述输出齿轮啮合，所述传动组件包括中心轴，所述中心轴上设置有传动齿轮，所述第一换向齿轮与所述传动齿轮间隔设置，所述第二换向齿轮与所述传动齿轮啮合，所述换向手柄控制所述换向齿轮组绕所述中心轴转动，以切换所述第一换向齿轮和所述第二换向齿轮与所述输出齿轮的啮合关系。

6.根据权利要求5所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述换向机构还包括定位板，所述定位板上设置有第一定位卡槽和第二定位卡槽，所述换向手柄能够在两个定位卡槽之间切换，当所述换向手柄处于第一定位卡槽内时，所述第二换向齿轮与所述输出齿轮啮合，当所述换向手柄处于第二定位卡槽内时，所述第一换向齿轮与所述输出齿轮啮合。

7.根据权利要求5所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述传动组件还包括沿轴向间隔设置的两个链轮，所述行走机构还包括轮轴，所述轮轴包括前轮轴和后轮轴，所述滚轮设置在所述前轮轴和所述后轮轴上，其中一个所述链轮与所述前轮轴之间通过链条传动，另外一个所述链轮与所述后轮轴之间通过链条传动；和/或，所述轮轴和所述滚轮的轮毂之间设置有绝缘材料，所述绝缘材料用于对所述轮轴和所述轮毂进行绝缘隔离。

8.根据权利要求7所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述多功能轨道作业平台还包括刹车系统，所述刹车系统包括刹车盘、刹车片和刹车板，所述刹车盘固定在所述后轮轴上，所述刹车片设置在所述框架体上，所述刹车板的一端转动设置在所述框架体上，另一端能够摆动，所述刹车板的摆动端通过刹车线与所述刹车片连接，所述刹车板能够通过所述刹车线拉动所述刹车片动作，驱动所述刹车片锁紧所述刹车盘。

9.根据权利要求8所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述多功能轨道作业平台还包括刹车系统，所述刹车系统包括刹车盘和刹车片，所述刹车盘固定在所述后轮轴上，所述刹车片设置在所述框架体上，所述多功能轨道作业平台还包括制动系统，所述制动系统

包括手刹，所述手刹包括刹车把手，所述刹车把手能够通过刹车线拉动所述刹车片动作，驱动所述刹车片锁紧所述刹车盘；和/或，所述制动系统包括离座刹车，所述框架体上设置有驾驶座，所述离座刹车包括制动箍和弹簧，所述弹簧的一端连接至所述制动箍，所述弹簧的另一端连接在所述驾驶座上，所述制动箍对应于所述滚轮设置，所述驾驶座下压时，所述制动箍解除对所述滚轮的制动，所述驾驶座回弹时，所述弹簧驱动所述制动箍对所述滚轮进行制动。

10.根据权利要求1所述的多功能轨道作业平台，其特征在于，所述多功能轨道作业平台还包括转向系统，所述转向系统包括顶升装置、支撑臂和支撑板，所述顶升装置固定安装在所述框架体上，所述支撑臂设置在所述顶升装置的顶升端，所述支撑板设置在所述支撑臂的两端，并对应于所述轨道设置。

多功能轨道作业平台

技术领域

[0001] 本申请涉及铁路作业设备技术领域，特别是涉及一种多功能轨道作业平台。

背景技术

[0002] 在铁路行业中，检修工人经常需要沿铁路线对轨道、线路、设施等进行检修作业。目前主要靠工人沿铁路线步行，到达检修目的地。当检修目的地距离较远时，工人远距离步行，增加了工人的劳动强度，特别是遇到恶劣天气，工人行走更加不变，更加浪费时间，导致工作效率低下。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的是提供一种多功能轨道作业平台，能够方便工人沿线检修，提高工作效率。

[0004] 为解决上述技术问题，作为本申请的一个方面，提供了一种多功能轨道作业平台，包括框架体、动力机构、行走机构和传动组件，动力机构和传动组件均设置在框架体上，框架体设置在行走机构上，动力机构与行走机构之间通过传动组件进行传动，行走机构包括与轨道相适配的滚轮，动力机构驱动行走机构沿轨道行进。

[0005] 优选地，动力机构和传动组件之间通过换向机构驱动连接，换向机构能够切换动力机构与传动组件之间的传动方向，以使行走机构前进或者后退。

[0006] 优选地，动力机构包括安装框架、发动机和输出齿轮，发动机固定设置在安装框架上，输出齿轮设置在发送机的输出端，安装框架的底部设置有辊轮，框架体上设置有导槽，辊轮能够滑动地设置在导槽内，安装框架和框架体之间还设置有锁止机构，锁止机构用于限定安装框架在框架体上的滑动位置。

[0007] 优选地，安装框架上还固定设置有发电机，发电机通过传动带与发动机的启动轮连接，并通过发动机提供转动作用力，发电机的输电端连接至用电单元和/或储电单元。

[0008] 优选地，换向机构包括换向手柄和换向齿轮组，换向齿轮组包括齿轮架和安装在齿轮架上的第一换向齿轮和第二换向齿轮，第一换向齿轮和第二换向齿轮啮合，第一换向齿轮和第二换向齿轮能够选择地与输出齿轮啮合，传动组件包括中心轴，中心轴上设置有传动齿轮，第一换向齿轮与传动齿轮间隔设置，第二换向齿轮与传动齿轮啮合，换向手柄控制换向齿轮组绕中心轴转动，以切换第一换向齿轮和第二换向齿轮与输出齿轮的啮合关系。

[0009] 优选地，换向机构还包括定位板，定位板上设置有第一定位卡槽和第二定位卡槽，换向手柄能够在两个定位卡槽之间切换，当换向手柄处于第一定位卡槽内时，第二换向齿轮与输出齿轮啮合，当换向手柄处于第二定位卡槽内时，第一换向齿轮与输出齿轮啮合。

[0010] 优选地，传动组件还包括沿轴向间隔设置的两个链轮，行走机构还包括轮轴，轮轴包括前轮轴和后轮轴，滚轮设置在前轮轴和后轮轴上，其中一个链轮与前轮轴之间通过链条传动，另外一个链轮与后轮轴之间通过链条传动；和/ 或，轮轴和滚轮的轮毂之间设置有

绝缘材料，绝缘材料用于对轮轴和轮毂进行绝缘隔离。

[0011] 优选地，多功能轨道作业平台还包括刹车系统，刹车系统包括刹车盘、刹车片和刹车板，刹车盘固定在后轮轴上，刹车片设置在框架体上，刹车板的一端转动设置在框架体上，另一端能够摆动，刹车板的摆动端通过刹车线与刹车片连接，刹车板能够通过刹车线拉动刹车片动作，驱动刹车片锁紧刹车盘。

[0012] 优选地，多功能轨道作业平台还包括刹车系统，刹车系统包括刹车盘和刹车片，刹车盘固定在后轮轴上，刹车片设置在框架体上，多功能轨道作业平台还包括制动系统，制动系统包括手刹，手刹包括刹车把手，刹车把手能够通过刹车线拉动刹车片动作，驱动刹车片锁紧刹车盘；和/或，制动系统包括离座刹车，框架体上设置有驾驶座，离座刹车包括制动箍和弹簧，弹簧的一端连接至制动箍，弹簧的另一端连接在驾驶座上，制动箍对应于滚轮设置，驾驶座下压时，制动箍解除对滚轮的制动，驾驶座回弹时，弹簧驱动制动箍对滚轮进行制动。

[0013] 优选地，多功能轨道作业平台还包括转向系统，转向系统包括顶升装置、支撑臂和支撑板，顶升装置固定安装在框架体上，支撑臂设置在顶升装置的顶升端，支撑板设置在支撑臂的两端，并对应于轨道设置。

[0014] 根据本申请的多功能轨道作业平台，其特征在于，包括框架体、动力机构、行走机构和传动组件，动力机构和传动组件均设置在框架体上，框架体设置在行走机构上，动力机构与行走机构之间通过传动组件进行传动，行走机构包括与轨道相适配的滚轮，动力机构驱动行走机构沿轨道行进。该作业平台能够在轨道上行进，因此可以利用现有轨道的便利，不仅可以方便工人沿线快速到达维修地点，实现快速检修，而且能够方便将工人的工具也运送至相应位置，无需工人人工携带工具，进一步降低了工人的劳动强度，提高了工人的劳动效率。

附图说明

[0015] 图1为本申请实施例的多功能轨道作业平台的结构示意图；

[0016] 图2为本申请实施例的多功能轨道作业平台的仰视结构示意图；

[0017] 图3为本申请实施例的多功能轨道作业平台的框架体结构示意图；

[0018] 图4为本申请实施例的多功能轨道作业平台的动力机构结构示意图；

[0019] 图5为本申请实施例的多功能轨道作业平台的换向机构安装结构示意图；

[0020] 图6为本申请实施例的多功能轨道作业平台的换向机构的结构示意图；

[0021] 图7为本申请实施例的多功能轨道作业平台的换向机构的另一轴测结构图；

[0022] 图8为本申请实施例的多功能轨道作业平台的传动组件的结构图；

[0023] 图9为本申请实施例的多功能轨道作业平台的行走机构的结构图；

[0024] 图10为本申请实施例的多功能轨道作业平台的行走机构的局部剖视图；

[0025] 图11为本申请实施例的多功能轨道作业平台的刹车系统的结构示意图；

[0026] 图12为本申请实施例的多功能轨道作业平台的制动系统的结构示意图；

[0027] 图13为本申请实施例的多功能轨道作业平台的转向系统的结构示意图。

[0028] 图中附图标记：100、框架体；110、扶手；120、座位；130、锁扣；200、动力机构；201、发动机；202、输出齿轮；203、辊轮；204、皮带；210、安装框架；220、减速离合机构；230、油门

控制系统;231、油门手柄;232、支架; 240、控制箱;250、发电机;300、换向机构;301、换向手柄;302、定位板; 303、中心轴;304、弹簧;310、换向架;320、换向齿轮组;321、第一换向齿轮;322、第二换向齿轮;400、传动组件;401、第一链轮;402、链条;403、第二链轮;410、张紧轮;500、行走机构;501、轮毂;502、后轮轴;503、前轮轴;510、绝缘材料;600、刹车系统;601、刹车盘;602、刹车片;603、刹车板;700、制动系统;710、手刹;701、制动轮;702、制动箍;703、弹簧; 800、转向系统;801、支撑臂;802、支撑板;810、顶升装置;820、连杆装置;900、警示系统;901、警示回转灯;902、LED灯。

具体实施方式

[0029] 以下对本申请的实施例进行详细说明,但是本申请可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0030] 请参考图1至图13所示,根据本申请的实施例,多功能轨道作业平台包括框架体100、动力机构200、行走机构500和传动组件400,动力机构200和传动组件400均设置在框架体100上,框架体100设置在行走机构500上,动力机构200与行走机构500之间通过传动组件进行传动,行走机构500包括与轨道相适配的滚轮,动力机构200驱动行走机构500沿轨道行进。

[0031] 该作业平台能够在轨道上行进,因此可以利用现有轨道的便利,不仅可以方便工人沿线快速到达维修地点,实现快速检修,而且能够方便将工人的工具也运送至相应位置,无需工人人工携带工具,进一步降低了工人的劳动强度,提高了工人的劳动效率。

[0032] 本申请的框架体100为铝合金材料焊接而成,具有结构轻,强度高等优点。

[0033] 多功能轨道作业平台还包括警示系统900,其中警示系统900包括用于照明的LED灯902,作为夜间工作的照明使用,还包括喇叭,作为报警系统使用,在动力系统的顶部安装有警示回转灯901,可以在多功能轨道作业平台行进时起到提醒作用。

[0034] 框架体100上铺设有承载板,承载板为钢板结构,为了减轻承载板质量,可以采用打孔钢板制成。在框架体100的前侧固定设置有扶手110,在扶手110 上可以固定其他部件,例如警示系统900里面的LED灯902和喇叭都可以设置在扶手110上。框架体100上还设置有多个座位120,其中一个为驾驶座,其他的为客座。本实施例中,座椅总共为四个,前排两个,后排两个。

[0035] 动力机构200和传动组件400之间通过换向机构300驱动连接,换向机构 300能够切换动力机构200与传动组件之间的传动方向,以使行走机构500前进或者后退。通过设置换向机构300,能够方便调节多功能轨道作业平台的行进方向,便于将工人或者操作工具通过多功能轨道作业平台运送至更加准确的位置,进一步降低人力成本。

[0036] 动力机构200包括安装框架210、发动机201和输出齿轮202,发动机201 固定设置在安装框架210上,输出齿轮202设置在发送机的输出端,安装框架 210的底部设置有辊轮203,辊轮203用于对整个动力机构200进行承载,框架体100上设置有导轨,导轨上设置有导槽,辊轮203能够滑动地设置在导槽内,安装框架210和框架体100之间还设置有锁止机构,锁止机构用于限定安装框架210在框架体100上的滑动位置。在本实施例中,锁止机构为锁扣130。通过上述的滑动安装结构,能够使得动力机构200在框架体100上的安装拆卸更加方便,并且可以保证动力机构200在框架体100上的安装结构牢固可靠。

[0037] 在本实施例中，安装框架210作为动力机构200的其他部件的安装基础，设置为框架结构，不仅结构简单，便于加工，可以直接采用角钢或者方钢等焊接成型，而且所成型的框架结构规则，便于进行其他部件的安装固定。

[0038] 发动机201作为动力源，在发动机201的输出端安装有减速离合机构220，在减速离合机构220的输出端安装有输出齿轮202，输出齿轮202通过传动键与减速离合机构220的传动轴连接，从而输出转矩。

[0039] 在动力机构200的安装框架210的顶部安装有油门控制系统230，油门控制系统230包括油门手柄231和支架232，其中油门手柄231通过支架232固定在安装框架210上，并通过油门线控制发动机201的油门大小。

[0040] 安装框架210上还固定设置有发电机250，发电机250通过传动带与发动机201的启动轮连接，并通过发动机201提供转动作用力，发电机250的输电端连接至用电单元和/或储电单元。在本实施例中，传动带为皮带204。当发动机201工作时，发动机201的启动轮转动，会带动发电机250的转子转动，从而使得发电机250能够在发动机201的同时发电，发电机250的发电可以直接对多功能轨道作业平台的其他用电部件进行供电，也可以通过蓄电池能蓄电设备蓄积起来，并在需要时取用。

[0041] 在发电机250的上方安装有控制箱240、控制总电源、发动机201开关以及警示回转灯901的开关。

[0042] 换向机构300包括换向手柄301和换向齿轮组320，换向齿轮组320包括齿轮架和安装在齿轮架上的第一换向齿轮321和第二换向齿轮322，第一换向齿轮321和第二换向齿轮322啮合，第一换向齿轮321和第二换向齿轮322能够选择地与输出齿轮202啮合，传动组件400包括中心轴303，中心轴303上设置有传动齿轮，第一换向齿轮321与传动齿轮间隔设置，第二换向齿轮322 与传动齿轮啮合，换向手柄301控制换向齿轮组320绕中心轴303转动，以切换第一换向齿轮321和第二换向齿轮322与输出齿轮202的啮合关系。在本实施例中，换向手柄301通过螺钉固定在换向齿轮组320上，并与换向齿轮组320 形成联动，通过换向手柄301的前后推动，实现换向齿轮组320的两个换向齿轮分别于输出齿轮202啮合。

[0043] 在推动换向手柄301的时候，换向手柄301推动换向齿轮组320沿着中心轴303转动，在齿轮组上方是动力机构200的输出齿轮202，当沿着中心轴303 向前推动换向齿轮组320时，第二换向齿轮322就会慢慢接近输出齿轮202，并直到两个齿轮啮合；换向齿轮组320前后转动的角度以两个换向齿轮分别正好和输出齿轮202啮合为准。

[0044] 换向机构300还包括换向架310和定位板302，定位板302固定设置在换向架310上，定位板302上设置有第一定位卡槽和第二定位卡槽，换向手柄301 能够在两个定位卡槽之间切换，当换向手柄301处于第一定位卡槽内时，第二换向齿轮322与输出齿轮202啮合，当换向手柄301处于第二定位卡槽内时，第一换向齿轮321与输出齿轮202啮合。两个定位卡槽之间的角度能够准确定位第一换向齿轮321和第二换向齿轮322与输出齿轮202之间的啮合角度，定位板302可以将换向手柄301定位在需要的位置并锁紧，这样就可以将换向手柄301固定在需要的位置上来保证换向齿轮啮合的稳定性。

[0045] 在换向齿轮组320的两侧分别安装有弹簧304，两个弹簧304相互拉紧，可以保证换向齿轮组320在自由状态下能够回复到中间位置。

[0046] 传动组件还包括沿轴向间隔设置的两个第一链轮401，行走机构500还包括轮轴，

轮轴包括前轮轴503和后轮轴502，滚轮设置在前轮轴503和后轮轴 502上，其中一个第一链轮401与前轮轴503之间通过链条402传动，另外一个第一链轮401与后轮轴502之间通过链条402传动。在链条402中间加装有张紧轮410，能够保证链条402使用的安全性。中心轴303在输出齿轮202驱动下转动，带动用键连接的两个第一链轮401，第一链轮401通过链条402传动带动在轮轴上的第二链轮403转动来实现传动。

[0047] 轮轴和滚轮的轮毂501之间设置有绝缘材料510，绝缘材料510用于对轮轴和轮毂501进行绝缘隔离，从而能够保证轮毂501和轮轴之间能够处于绝缘状态，提高多功能轨道作业平台的安全性。

[0048] 多功能轨道作业平台还包括刹车系统600，刹车系统600包括刹车盘601、刹车片602和刹车板603，刹车盘601固定在后轮轴502上，刹车片602设置在框架体100上，刹车板603的一端转动设置在框架体100上，另一端能够摆动，刹车板603的摆动端通过刹车线与刹车片602连接，刹车板603能够通过刹车线拉动刹车片602动作，驱动刹车片602锁紧刹车盘601。

[0049] 在本申请中，在后轮轴502上用铰制孔螺钉连接了一个传动组件400中的第一链轮401和一个刹车系统600中的刹车盘601，在前轮轴503上用铰制孔螺钉连接了一个传动组件400中的第一链轮401和一个制动系统700中的制动轮701。

[0050] 当需要刹车时，用脚踩下刹车板603，然后通过刹车线拉动刹车片602动作，夹紧刹车盘601达到刹车的目的。

[0051] 在另外一个实施例中，多功能轨道作业平台还包括刹车系统600，刹车系统600包括刹车盘601和刹车片602，刹车盘601固定在后轮轴502上，刹车片602设置在框架体100上，多功能轨道作业平台还包括制动系统700，制动系统700包括手刹710，手刹710包括刹车把手，刹车把手能够通过刹车线拉动刹车片602动作，驱动刹车片602锁紧刹车盘601。

[0052] 在另外一个实施例中，制动系统700包括离座刹车，框架体100上设置有驾驶座，离座刹车包括制动箍702和弹簧703，弹簧703的一端连接至制动箍 702，弹簧703的另一端连接在驾驶座上，制动箍702对应于滚轮设置，驾驶座下压时，靠人体重量克服弹簧703力，将制动箍702拉开，释放制动轮701，制动箍702解除对滚轮的制动，驾驶座回弹时，弹簧703驱动制动箍702对滚轮进行制动。

[0053] 本申请的制动系统700同时包括手刹710和离座刹车，当司机离开驾驶座时，制动系统700会自动启动，同时司机也可以将手刹710拉起来进行二次制动，保证设备在没有人的情况下安全制动。

[0054] 多功能轨道作业平台还包括转向系统800，转向系统800包括顶升装置810、支撑臂801和支撑板802，顶升装置810固定安装在框架体100上，支撑臂801 设置在顶升装置810的顶升端，支撑板802设置在支撑臂801的两端，并对应于轨道设置。

[0055] 本实施例中的顶升装置810包括连杆装置820，在连杆装置820上设置有输入孔，通过将摇把插入输入孔进行转动的方式，能够调整顶升装置810的顶升高度。

[0056] 当设备需要转向时，将摇把取出来，对准连杆装置820的输入孔进行转动，通过顶升装置810将支撑臂801下放，直到支撑板802贴着钢轨，之后继续转动，顶升装置810就能够将多功能轨道作业平台的框架体100顶升起来，并使其脱离轨道一定高度，然后顶升装置810中的旋转机构就可以对框架体100进行180度旋转，然后可以反向旋转连杆装置820，将

设备下放并收齐支撑臂801。

[0057] 以上仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

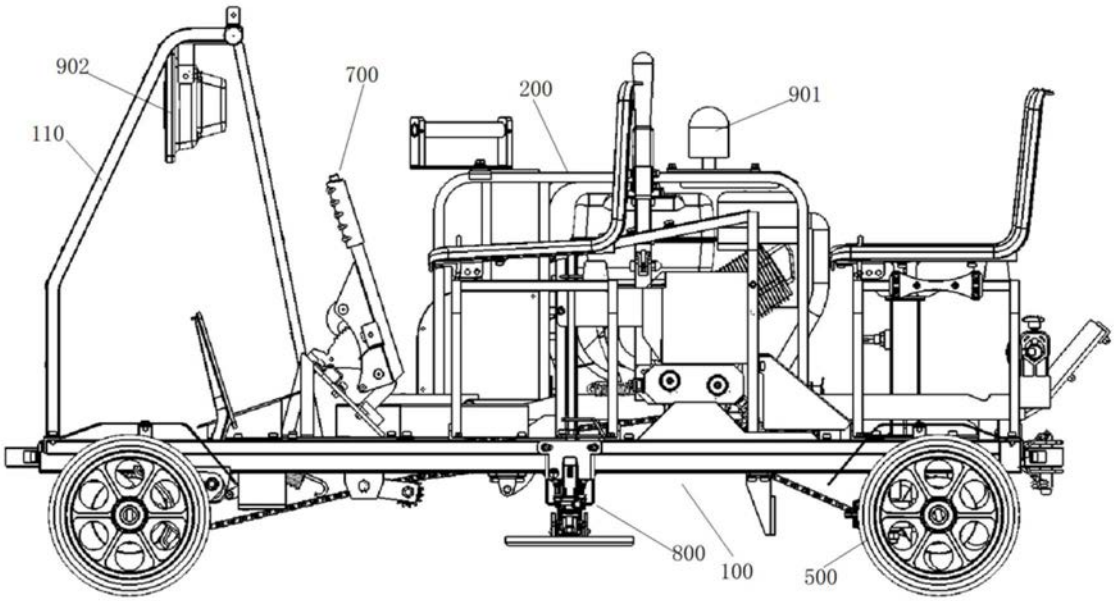


图1

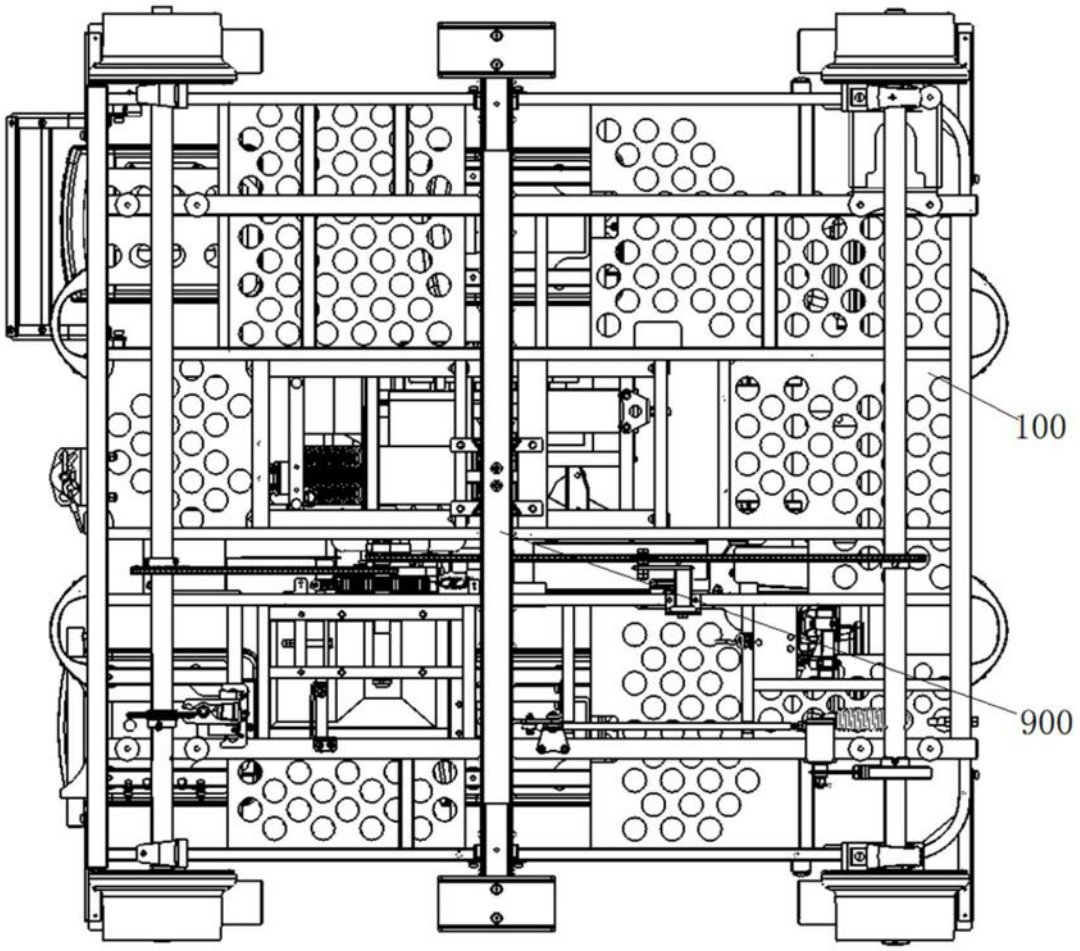


图2

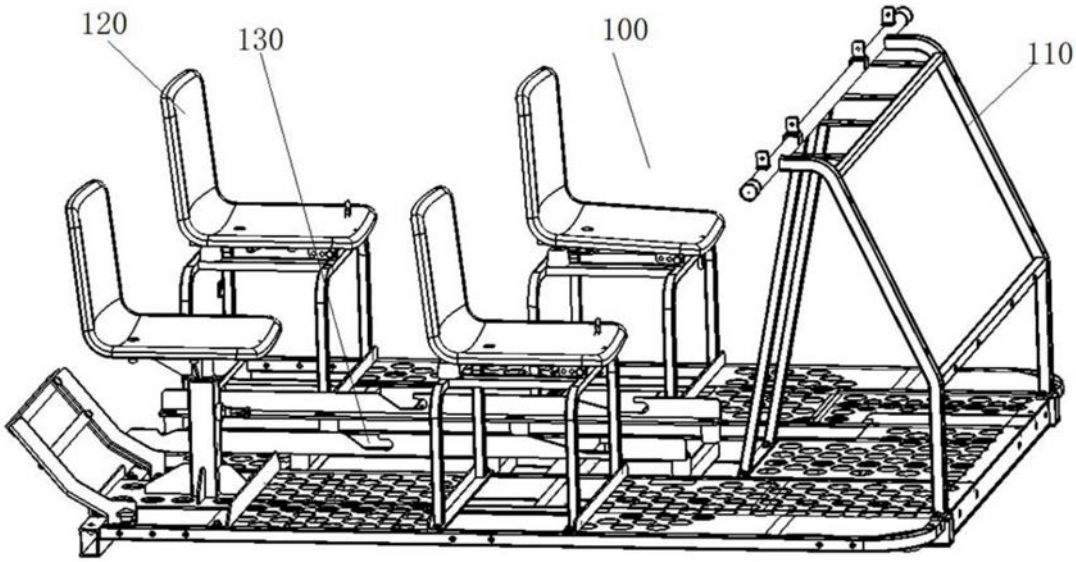

120
130
100
110

图3

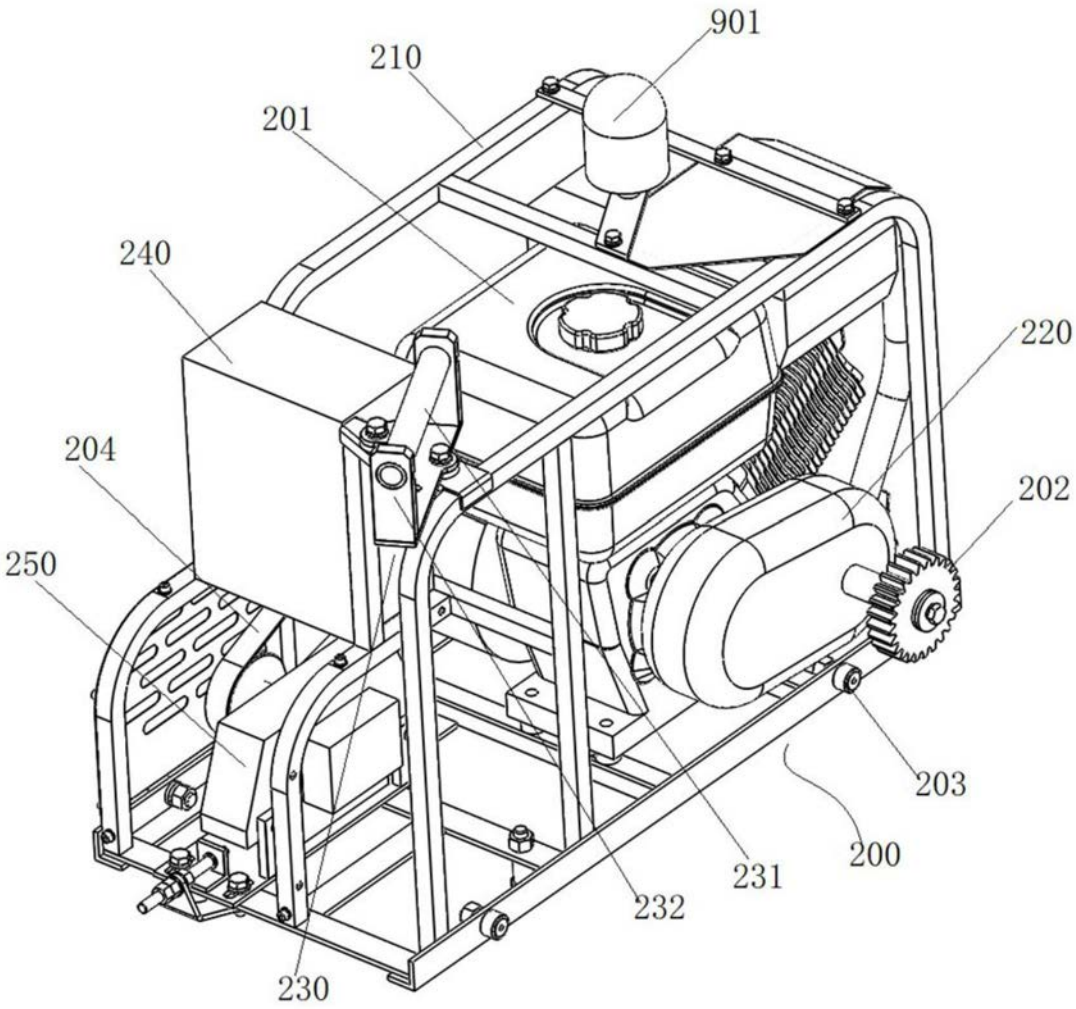

901
210
201
240
220
204
202
250
203
200
231
232
230

图4

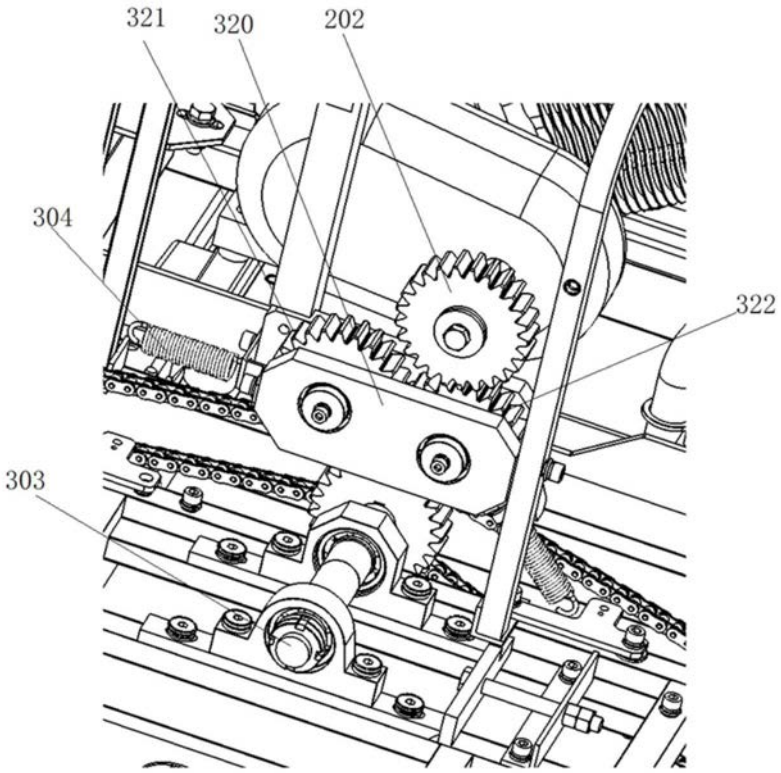


图5

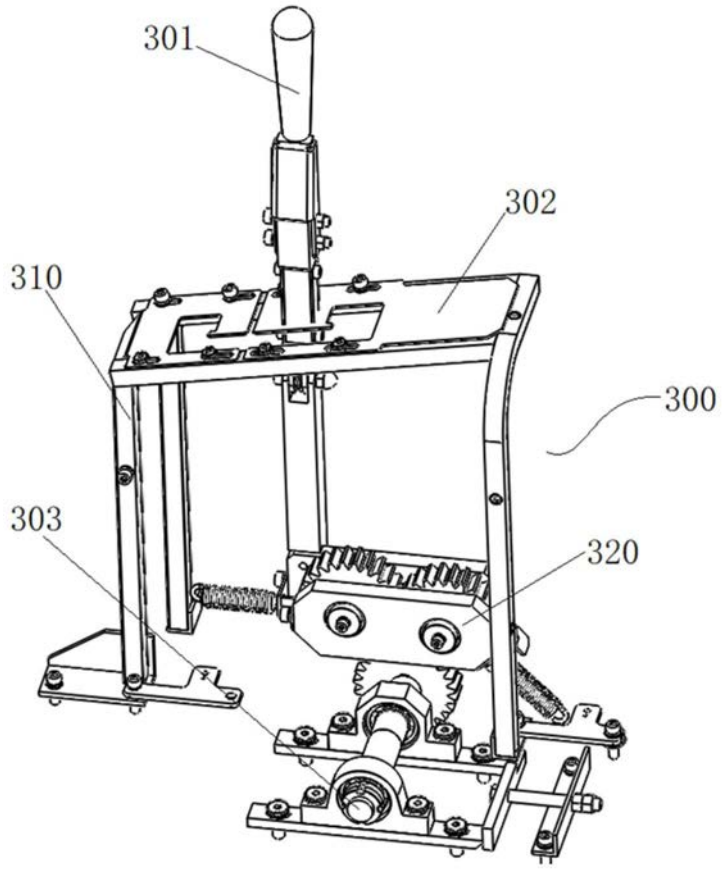


图6

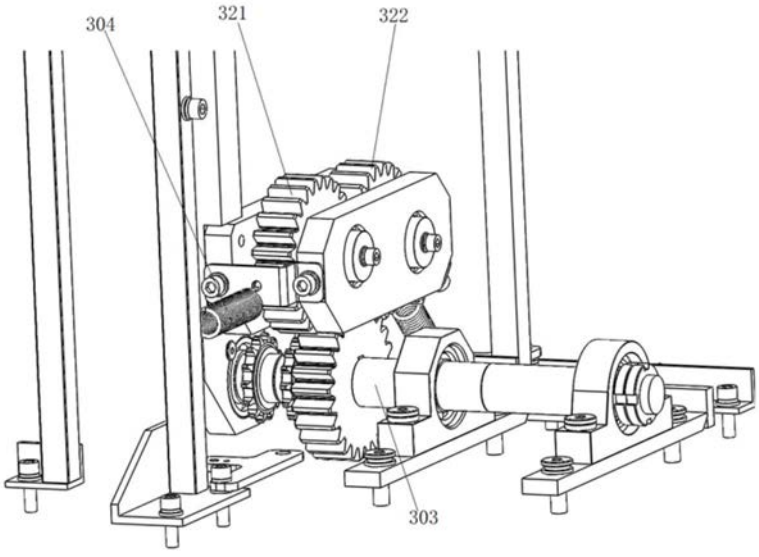


图7

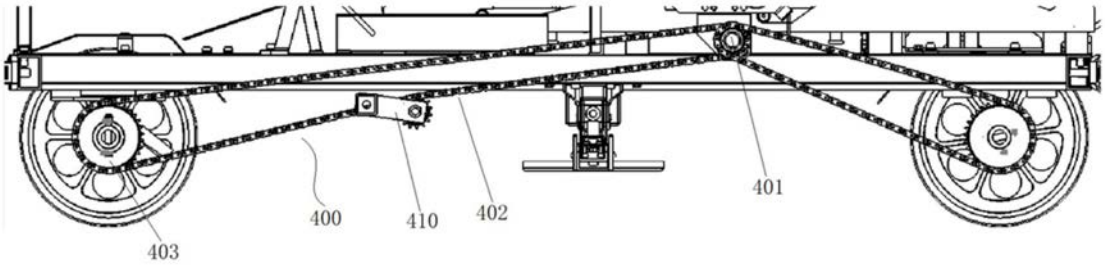


图8

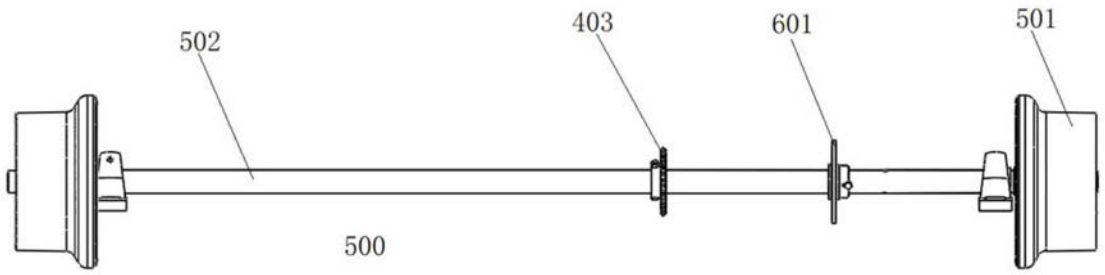


图9

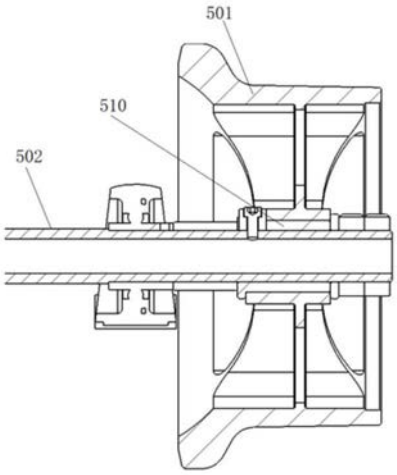


图10

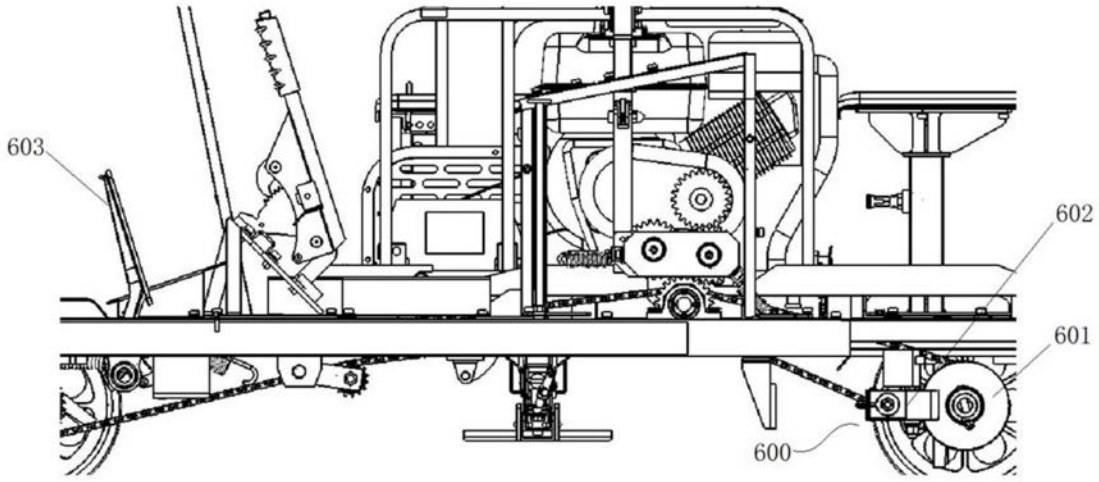


图11

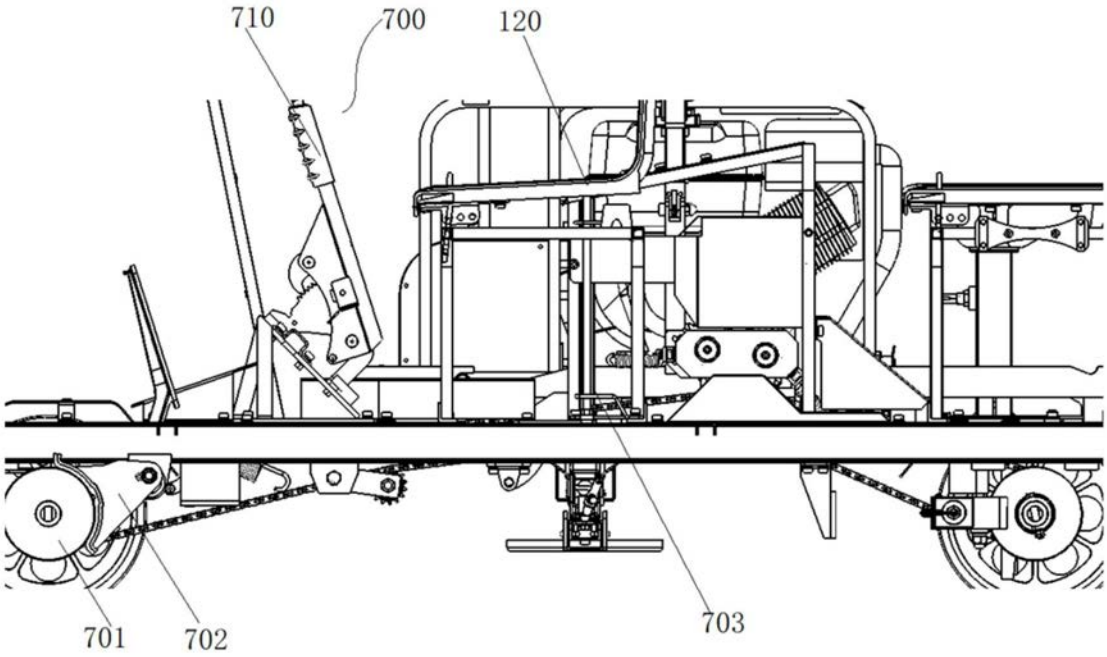


图12

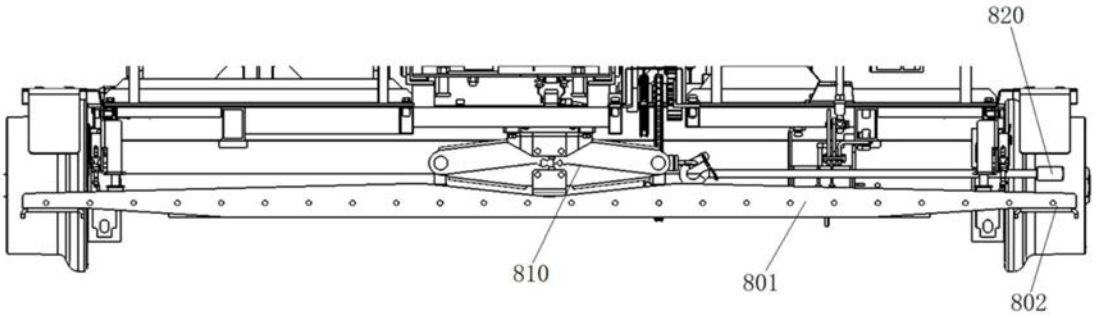


图13