

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60F 1/00 (2006.01)

B60F 1/04 (2006.01)

B62D 49/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920011206.9

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 201357723Y

[22] 申请日 2009.3.6

[21] 申请号 200920011206.9

[73] 专利权人 大连铁丰联合技术有限公司

地址 116001 辽宁省大连市中山区人民路 71
号成大大厦 1605

[72] 发明人 赵世永

[74] 专利代理机构 大连星海专利事务所

代理人 花向阳

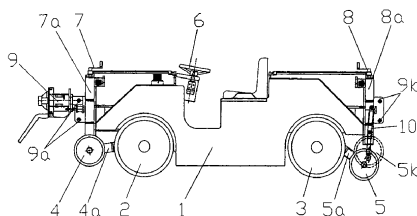
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

电动公铁两用牵引车

[57] 摘要

一种电动公铁两用牵引车，其属于电动轨道和道路两用车辆技术领域。这种电动公铁两用牵引车在前桥上装有前驱动轮和可以升降的前轨道导向轮，在后桥上装有后驱动轮和可以升降的后轨道导向轮，前电力驱动装置是由前驱动电机经前万向传动轴、前变速箱通过前桥中的差速器、前半轴使前驱动轮转动；后电力驱动装置是由后驱动电机经后万向传动轴、后变速箱通过后桥中的差速器、后半轴使后驱动轮转动。该两用牵引车的主要特点是：双轴驱动、牵引力为 500 吨，上下钢轨简单、方便，定位精度 $\leq \pm 20\text{mm}$ ；停车精度 $\leq \pm 20\text{mm}$ ，公路行驶中 10 米内爬坡斜度约 10%，车辆的挂钩和脱钩操作方便快捷，可地面遥控操作或在驾驶室控制面板上操作，结构紧凑，牢固可靠，维护简单方便。



1、一种电动公铁两用牵引车，在车体车架（1）上安装有前桥（12）、后桥（16）、驱动装置、转向装置、刹车装置、液压系统和电气操纵系统，在前桥（12）中的前半轴上装有前驱动轮（2），在后桥（16）中的后半轴上装有后驱动轮（3）；其特征在于：在所述前桥（12）上铰链连接二个前连接杆（4a），前连接杆（4a）的另一端固定连接前车轴（4b），在前车轴（4b）的两端各设有一个可转动的轨道导向轮（4），二个前油缸（20）的上端通过前油缸安装孔（20a）与车体车架（1）铰链连接，下端通过油缸的活塞杆与前车轴（4b）铰链连接；在所述后桥（16）上铰链连接二个后连接杆（5a），后连接杆（5a）的另一端固定连接后车轴（5c），在后车轴（5c）的两端各设有一个可转动的后轨道导向轮（5），二个后油缸（10）的上端通过后油缸安装孔（10a）与车体车架（1）铰链连接，下端通过油缸的活塞杆与后车轴（5c）铰链连接；所述驱动装置采用一套前电力驱动装置和一套后电力驱动装置；前电力驱动装置是由前驱动电机（15）经前万向传动轴（14）、前变速箱（13）通过前桥（12）中的差速器、前半轴使前驱动轮（2）转动；后电力驱动装置是由后驱动电机（19）经后万向传动轴（18）、后变速箱（17）通过后桥（16）中的差速器、后半轴使后驱动轮（3）转动；在所述车体车架（1）上还设有车钩（9）。

2、据权利要求1所述的电动公铁两用牵引车；其特征在于：所述前驱动轮（2）和后驱动轮（3）采用大直径钢制实心轮，外附高强度硬质合成纤维。

3、据权利要求1所述的电动公铁两用牵引车；其特征在于：所述前驱动电机（15）和后驱动电机（19）采用交流电机，电瓶直流变频供电。

4、据权利要求1所述的电动公铁两用牵引车；其特征在于：所述车钩（9）安装在设在车体车架（1）前端的前车钩升降装置（7a）上或设在车体车架（1）后端的后车钩升降装置（8a）上。

5、据权利要求1所述的电动公铁两用牵引车；其特征在于：所述电气操纵系统包括一个设置在控制面板上的车上操作装置和一个车下遥控操作装置。

电动公铁两用牵引车

技术领域

本实用新型涉及一种电动公铁两用牵引车，其属于电动轨道和道路两用车辆技术领域。

背景技术

从1998年我国第一列商用动车组在南昌铁路局运营以来，目前已有几十列动车组奔驰在全国万里铁道线上，成为铁路运输一道亮丽的风景。动车组的运营，不仅为我国中短途客运增加了一种新型的铁路交通工具，更重要的是它为铁路运输带来了新的活力。动车组虽然在我国真正投入商业运营的时间并不长，但其良好的发展前景已被国内外普遍看好。国外经验表明，除了中长途运输外，在中短途运输、大城市近郊、大城市与卫星城市之间，铁路客运的作用仍然不可忽视。随着我国城市化进程的持续发展和城市化水平的不断提高，城市的数量不仅要增加，城市的规模也在不断扩大，未来城际间的客运市场潜力巨大。在城市交通体系中，轨道交通以其用地省、运能大、速度快、节约能源、减少污染、运行经济、安全性好等优点，越来越受到人们的重视。显然随着我国铁路运输动车组的迅猛发展，为其服务的专用设备也能得到进一步的开发和大力发展。

发明内容

为了解决上述现有技术中需要的专用设备，本实用新型提供一种电动公铁两用牵引车。该两用牵引车应是一种可以在轨道上进行牵车调车又可以在公路行驶的用于室内、室外的蓄电池驱动的专用设备，并可实现转向架的牵引。牵引能力大，其环保性能好，定位精度高，适用于在不落轮镗床上进行牵车定位作业。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种电动公铁两用牵引车，在车体车架上安装有前桥、后桥、驱动装置、转向装置、刹车装置、液压系统和电气操纵系统，在前桥中的前半轴上装有前驱动轮，在后桥中的后半轴上装有后驱动轮。在所述前桥上铰链连接二个前连接杆，前连接杆的另一端固

定连接前车轴，在前车轴的两端各设有一个可转动的前轨道导向轮，二个前油缸的上端通过前油缸安装孔与车体车架铰链连接，下端通过油缸的活塞杆与前车轴铰链连接；在所述后桥上铰链连接二个后连接杆，后连接杆的另一端固定连接后车轴，在后车轴的两端各设有一个可转动的后轨道导向轮，二个后油缸的上端通过后油缸安装孔与车体车架铰链连接，下端通过油缸的活塞杆与后车轴铰链连接；所述驱动装置采用一套前电力驱动装置和一套后电力驱动装置；前电力驱动装置是由前驱动电机经前万向传动轴、前变速箱通过前桥中的差速器、前半轴使前驱动轮转动；后电力驱动装置是由后驱动电机经后万向传动轴、后变速箱通过后桥中的差速器、后半轴使后驱动轮转动；在所述车体车架上还设有车钩。

所述前驱动轮和后驱动轮采用大直径钢制实心轮，外附高强度硬质合成纤维。

所述前驱动电机和后驱动电机采用交流电机，电瓶直流变频供电。

所述车钩安装在设在车体车架前端的前车钩升降装置上或设在车体车架后端的后车钩升降装置上。

所述电气操纵系统包括一个设置在控制面板上的车上操作装置和一个车下遥控操作装置。

本实用新型的有益效果是：这种电动公铁两用牵引车在前桥上装有前驱动轮和可以升降的前轨道导向轮，在后桥上装有后驱动轮和可以升降的后轨道导向轮，前电力驱动装置是由前驱动电机经前万向传动轴、前变速箱通过前桥中的差速器、前半轴使前驱动轮转动；后电力驱动装置是由后驱动电机经后万向传动轴、后变速箱通过后桥中的差速器、后半轴使后驱动轮转动。该两用牵引车的主要特点是：双轴驱动、牵引力为 500 吨，上下钢轨简单、方便，定位精度 $\leq \pm 20\text{mm}$ 、停车精度 $\leq \pm 20\text{mm}$ ，公路行驶中 10 米内爬坡斜度约 10%，车辆的挂钩和脱钩操作方便快捷，可地面遥控操作或在驾驶室控制面板上操作，结构紧凑、牢固可靠、维护简单方便。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

图 1 是一种电动公铁两用牵引车外形侧视图。

图 2 是车头的局部剖视图。

图 3 是双驱动装置结构俯视图。

图 4 是双驱动装置结构侧视图。

图中：1、车体车架，2、前驱动轮，3、后驱动轮，4、前轨道导向轮，4a、前连接杆，4b、前车轴，5、后轨道导向轮，5a、后连接杆，5b、抬起的后轨道导向轮，5c、后车轴，6、方向盘，7、前手动摇把，7a、前车钩升降装置，8、后手动摇把，8a、后拖钩升降装置，9、车钩，9a、前车钩安装孔，9b、后车钩安装孔，10、后油缸，10a、后油缸安装孔，11、轨道，12、前桥，13、前变速箱，14、前万向传动轴，15、前驱动电机，16、后桥，17、后变速箱，18、后万向传动轴，19、后驱动电机，20、前油缸，20a、前油缸安装孔。

具体实施方式

图 1、2 示出了电动公铁两用牵引车的外形。在两用牵引车的前部设有一对前驱动轮 2 和一对前轨道导向轮 4，后部设有一对后驱动轮 3 和一对后轨道导向轮 5，后轨道导向轮 5 可以用二个后油缸 10 升降，图示虚线为抬起的后轨道导向轮 5b 的位置。在两用牵引车的前部设有一个车钩 9，车钩 9 通过前车钩安装孔 9a 安装在设在车体车架 1 的前端的前车钩升降装置 7a 上，前车钩升降装置 7a 采用螺旋升降调节机构，使用前手动摇把 7 就可方便地调节车钩 9 的高度，调节范围为车钩中心距离铁轨面 800~1050mm。在车体车架 1 的后端设有一个后车钩升降装置 8a，后车钩升降装置 8a 也采用螺旋升降调节机构，使用后手动摇把 8 调节高度，车钩 9 也可以移到后部安装在后车钩安装孔 9b 的位置，或前后都安装一个车钩 9。方向盘 6 仅用于道路驾驶，在轨道上行使时为自动锁死。图 2 示出了两用牵引车在轨道上时前驱动轮 2（包括后驱动轮 3）接触轨道 11，安装在前车轴 4b 上的前轨道导向轮 4（包括后轨道导向轮 5）应下降位于两轨道 11 之间起导向作用。

图 3、4 示出了电动公铁两用牵引车的双驱动装置结构。在前桥 12 上铰链

连接二个前连接杆 4a, 前连接杆 4a 的另一端固定连接前车轴 4b, 在前车轴 4b 的两端各设有一个可转动的前轨道导向轮 4, 二个前油缸 20 的上端通过前油缸安装孔 20a 与车体车架 1 铰链连接, 下端通过油缸的活塞杆与前车轴 4b 铰链连接。在所述后桥 16 上铰链连接二个后连接杆 5a, 后连接杆 5a 的另一端固定连接后车轴 5c, 在后车轴 5c 的两端各设有一个可转动的后轨道导向轮 5, 二个后油缸 10 的上端通过后油缸安装孔 10a 与车体车架 1 铰链连接, 下端通过油缸的活塞杆与后车轴 5c 铰链连接。前电力驱动装置是由前驱动电机 15 经前万向传动轴 14、前变速箱 13 通过前桥 12 中的差速器、前半轴使前驱动轮 2 转动。后电力驱动装置是由后驱动电机 19 经后万向传动轴 18、后变速箱 17 通过后桥 16 中的差速器、后半轴使后驱动轮 3 转动。

上述的公铁两用牵引车是一种可以在轨道上进行牵车调车又可以在公路行驶的用于室内、室外的蓄电池驱动的专用设备, 并可实现转向架的牵引。牵引能力为 500 吨, 其环保性能好, 定位精度达到 $\pm 20\text{mm}$, 适用于在不落轮镗床上进行牵车定位作业。

该两用牵引车钢结构采用 50-60mm 的钢板焊接制成, 采用大直径钢制实心轮, 外附高强度硬质合成纤维, 寿命达到 20 年以上, 能满足不落轮车床窄轨的强度要求; 采用交流驱动技术, 为全封闭结构, 维护量低; 正反向双向牵引, 四轮驱动, 无级变速; 可车上驾驶也可远程遥控, 操作便捷, 安全可靠; 结构紧凑, 采用低重心设计, 车体长 3.5 米, 宽 1.8 米, 高 1.2 米, 可以用于车体被架车机架起时车体下方牵引转向架。通过连杆连接, 实现两车联挂功能, 牵引能力达到 1000 吨, 大大提高牵引车应用效率。

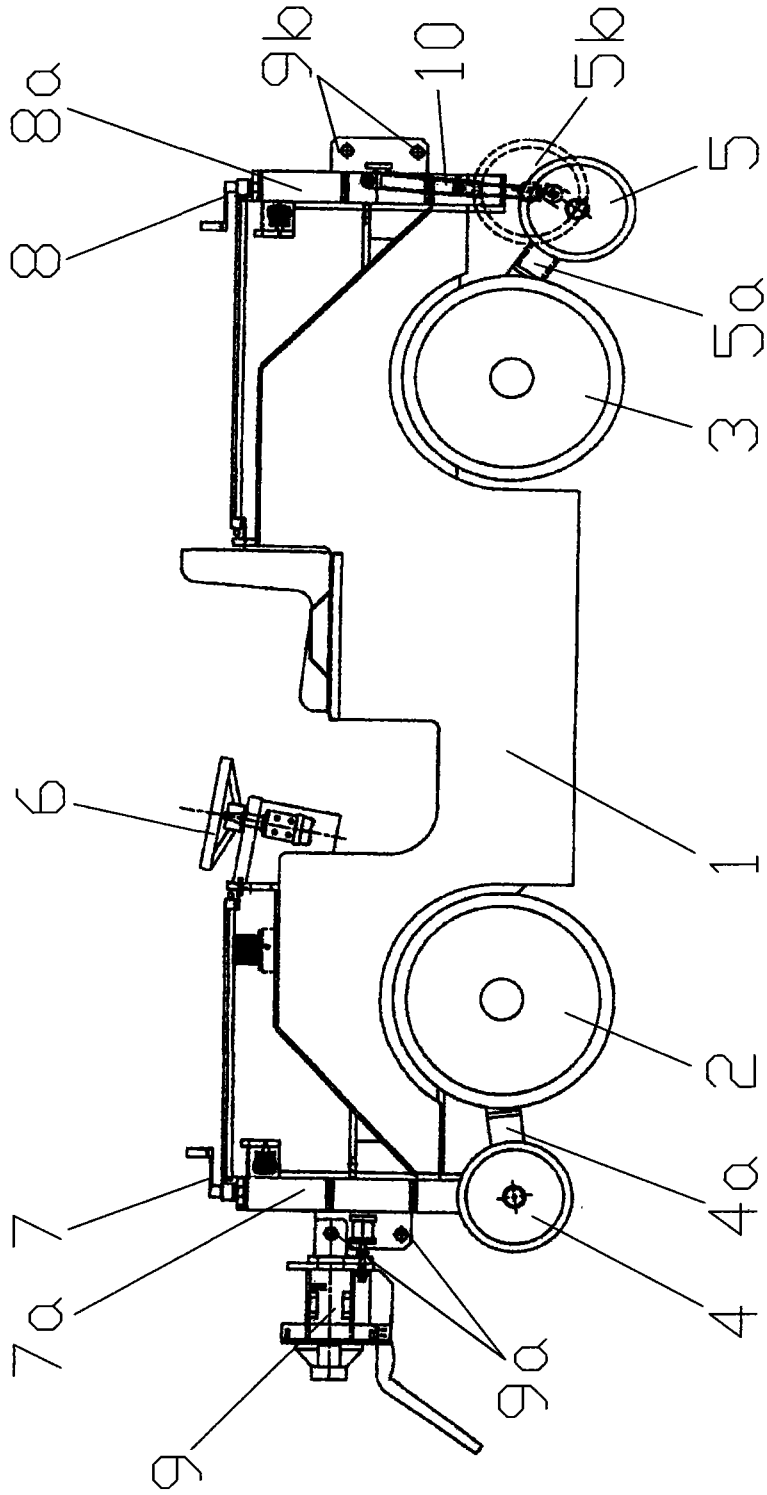


图1

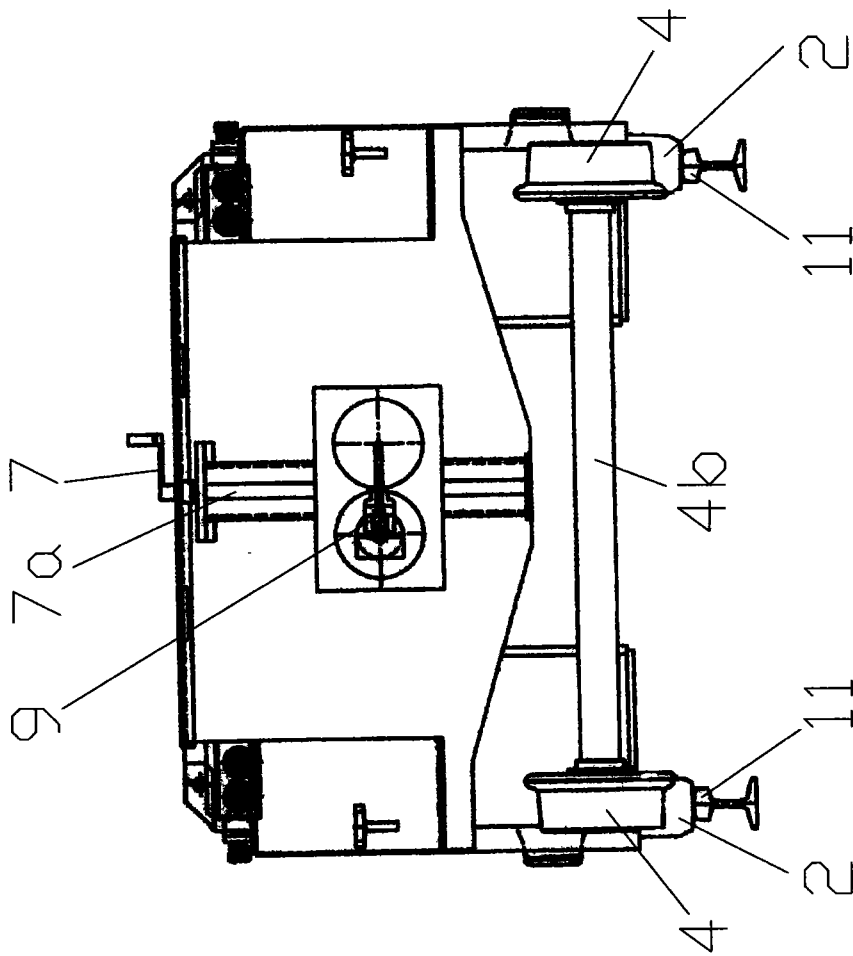


图2

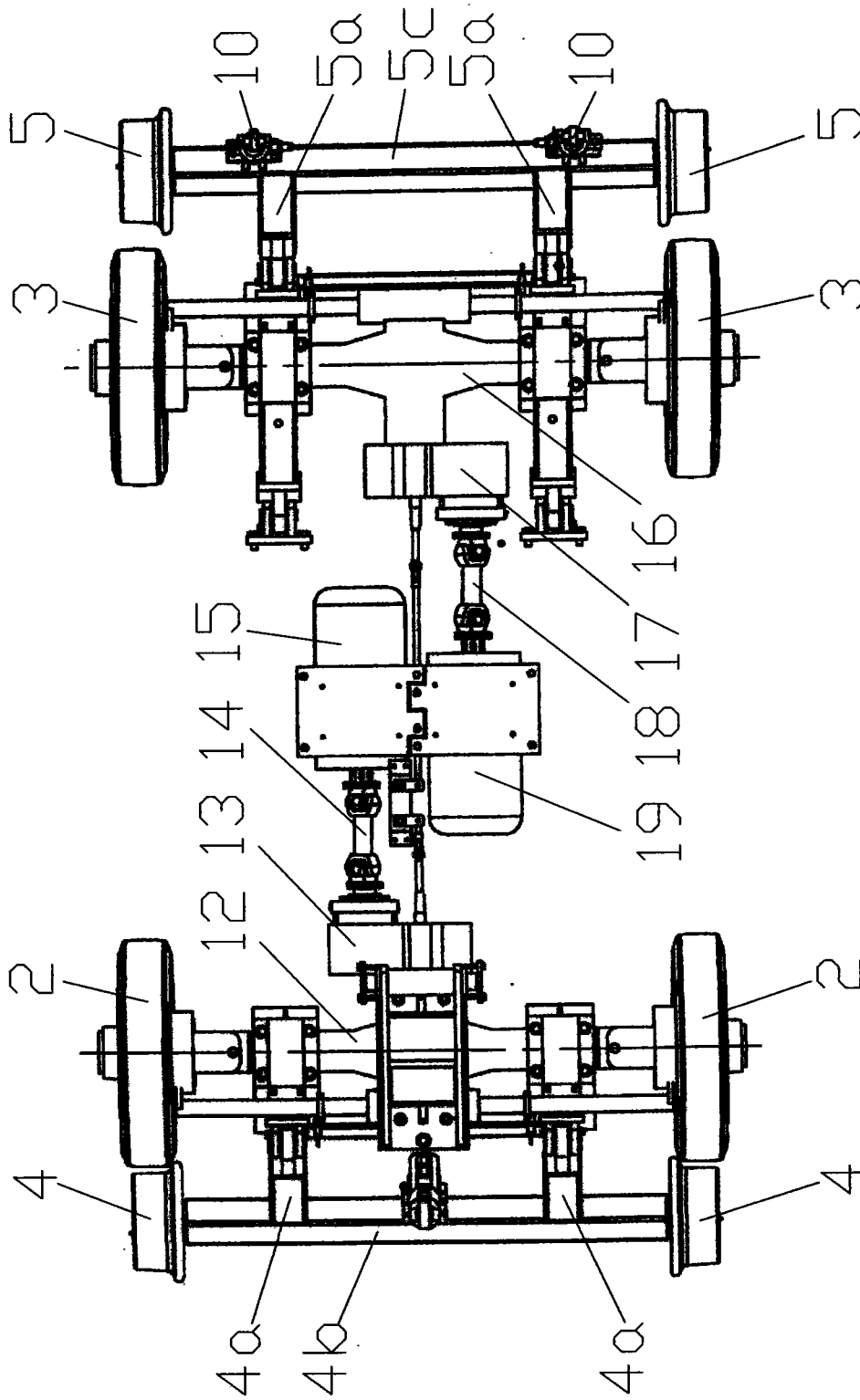


图3

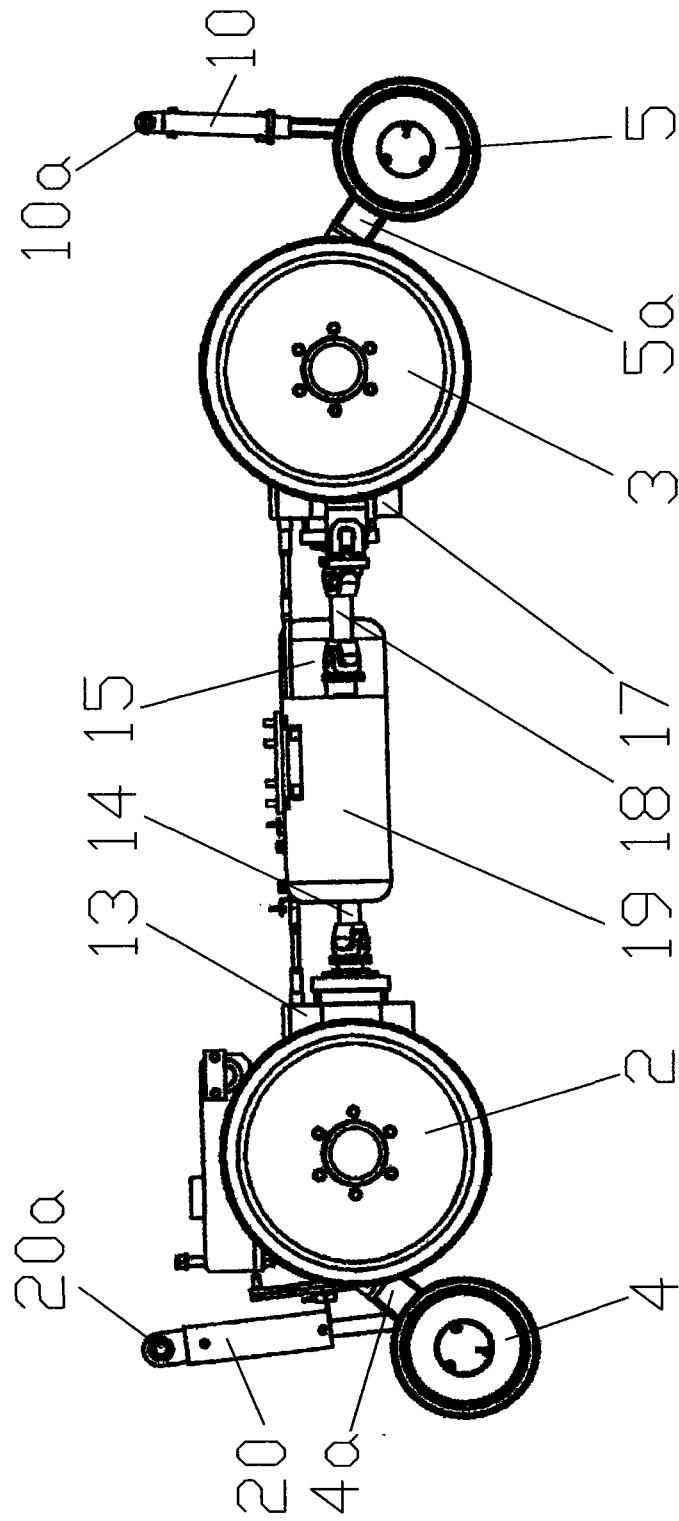


图4