



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209258096 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201822069088.9

(22)申请日 2018.12.12

(73)专利权人 三一汽车制造有限公司

地址 410000 湖南省长沙市经开区三一工业城

(72)发明人 吴仲华 邓云海 邓希来

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 郭斌莉

(51) Int. Cl.

B60T 1/06(2006.01)

B60K 17/36(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

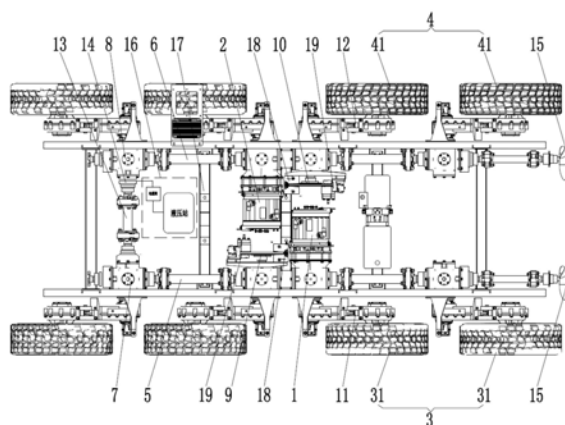
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)实用新型名称

左右单制动式轮式底盘及无人平台车

### (57)摘要

本实用新型公开了一种左右单制动式轮式底盘,包括分别设置于车架左右两侧的左轮组(3)、右轮组(4),所述左轮组(3)、右轮组(4)分别包括至少两个沿车架前后方向间隔布置的左车轮(31)、右车轮(41),所述各个左车轮(31)之间同步传动连接,所述各个右车轮(41)之间同步传动连接,所述左轮组(3)设置有一个左制动装置(9),所述右轮组(4)设置有一个右制动装置(10)。本实用新型提出的左右单制动式轮式底盘的左轮组、右轮组只需要各布置一个制动装置,可以减轻整车重量,成本也较低。本实用新型还提出一种设置有如上的左右单制动式轮式底盘的无人平台车。



1. 一种左右单制动式轮式底盘,其特征在于,包括分别设置于车架左右两侧的左轮组(3)、右轮组(4),所述左轮组(3)、右轮组(4)分别包括至少两个沿车架前后方向间隔布置的左车轮(31)、右车轮(41),所述各个左车轮(31)之间同步传动连接,所述各个右车轮(41)之间同步传动连接,所述左轮组(3)设置有一个左制动装置(9),所述右轮组(4)设置有一个右制动装置(10)。

2. 根据权利要求1所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,前后相邻的两个左车轮(31)之间通过沿车架纵向布置的左传动轴(5)传动连接;前后相邻的两个右车轮(41)之间通过沿车架纵向布置的右传动轴(6)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,所述车架左侧设置有位于前后相邻的两根左传动轴(5)之间的左角传动箱(7),所述左角传动箱(7)设置有同步转动的左前传动端、左后传动端、左车轮传动端,所述左前传动端、左后传动端分别与所述两根左传动轴(5)传动连接,所述左车轮传动端与一个左车轮(31)传动连接;

和/或,

所述车架右侧设置有位于前后相邻的两根右传动轴(6)之间的右角传动箱(8),所述右角传动箱(8)设置有同步转动的右前传动端、右后传动端、右车轮传动端,所述右前传动端、右后传动端分别与所述两根右传动轴(6)传动连接,所述右车轮传动端与一个右车轮(41)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,其中一个左角传动箱(7)设置有与左车轮传动端同步转动的左制动传动端,所述左制动传动端连接所述左制动装置(9);

和/或,

其中一个右角传动箱(8)设置有与右车轮传动端同步转动的右制动传动端,所述右制动传动端连接所述右制动装置(10)。

5. 根据权利要求4所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,所述左制动装置(9)为盘式制动器,和/或,所述右制动装置(10)为盘式制动器。

6. 根据权利要求5所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,所述盘式制动器上设置有驻车制动钳和行车制动钳。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,所述左角传动箱(7)的左车轮传动端与左车轮(31)之间通过左轮边减速链条箱(11)传动连接;

和/或,

所述右角传动箱(8)的右车轮传动端与右车轮(41)之间通过右轮边减速链条箱(12)传动连接。

8. 根据权利要求3至6中任一项所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,所述车架上设置有左动力装置(1)、右动力装置(2),所述左动力装置(1)用于驱动左车轮(31)转动,所述右动力装置(2)用于驱动右车轮(41)转动。

9. 根据权利要求8所述的左右单制动式轮式底盘,其特征在于,其中一个左角传动箱(7)还设置有与左车轮传动端同步转动的左主动传动端,所述左主动传动端与左动力装置(1)的输出端传动连接;

和/或,

其中一个右角传动箱(8)还设置有与右车轮传动端同步转动的右主动传动端,所述右主动传动端与右动力装置(2)的输出端传动连接。

10.一种无人平台车,其特征在于,设置有如权利要求1至9中任一项的左右单制动式轮式底盘。

## 左右单制动式轮式底盘及无人平台车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于车辆的技术领域。

### 背景技术

[0002] 车辆结构来说主要包括底盘系统和车身两部分,底盘系统通常是动力驱动部件、变速器、减速器、传动轴、转向系统、悬架部件以及轮胎等组成,通常是通过集中动力驱动前桥、后桥或前后桥,同时还设计了差速器,然后通过转向系统进行车辆的行驶转向,满足车辆公路行驶要求。其一般不能满足泥泞、沙地等恶劣地形的高通过性要求,爬坡能力有限,转弯半径相对来说都比较大。

[0003] 对于通用无人轮式平台来说,由于中国的地域广阔,有城镇、山区、平原、水网、丛林、高原、沙漠、戈壁、沼泽等,必须整车满足全域性要求,要具有高机动性能,高越野性能、高通过性能,要求在行车过程制动安全可靠,并且要求大纵坡的制动和驻车绝对的安全。目前通用无人轮式平台都采用多轴驱动,也要平台的制动和驻车性能好;另外适应运输机、大型直升机舱运、直升机外吊和地面车辆拖运要求,则无人平台必须轻量化,这对整车各部件来说都必须考虑。而现在的无人平台采用轮毂电机或轮边电机,制动装置都集成在轮边,使簧下质量和整车质量都增加,制动装配还要适应各种地理环境要求,提高了设计难度,成本也较高。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提出一种制动系统轻量化的左右单制动式轮式底盘及无人平台车。

[0005] 一方面,本实用新型提出了一种左右单制动式轮式底盘,包括分别设置于车架左右两侧的左轮组、右轮组,所述左轮组、右轮组分别包括至少两个沿车架前后方向间隔布置的左车轮、右车轮,所述各个左车轮之间同步传动连接,所述各个右车轮之间同步传动连接,所述左轮组设置有一个左制动装置,所述右轮组设置有一个右制动装置。

[0006] 作为进一步的改进,前后相邻的两个左车轮之间通过沿车架纵向布置的左传动轴传动连接;前后相邻的两个右车轮之间通过沿车架纵向布置的右传动轴传动连接。

[0007] 作为进一步的改进,所述车架左侧设置有位于前后相邻的两根左传动轴之间的左角传动箱,所述左角传动箱设置有同步转动的左前传动端、左后传动端、左车轮传动端,所述左前传动端、左后传动端分别与所述两根左传动轴传动连接,所述左车轮传动端与一个左车轮传动连接;

[0008] 和/或,

[0009] 所述车架右侧设置有位于前后相邻的两根右传动轴之间的右角传动箱,所述右角传动箱设置有同步转动的右前传动端、右后传动端、右车轮传动端,所述右前传动端、右后传动端分别与所述两根右传动轴传动连接,所述右车轮传动端与一个右车轮传动连接。

[0010] 作为进一步的改进,其中一个左角传动箱设置有与左车轮传动端同步转动的左制

动传动端,所述左制动传动端连接所述左制动装置;

[0011] 和/或,

[0012] 其中一个右角传动箱设置有与右车轮传动端同步转动的右制动传动端,所述右制动传动端连接所述右制动装置。

[0013] 作为进一步的改进,所述左制动装置为盘式制动器,和/或,所述右制动装置为盘式制动器。

[0014] 作为进一步的改进,所述盘式制动器上设置有驻车制动钳和行车制动钳。

[0015] 作为进一步的改进,所述左角传动箱的左车轮传动端与左车轮之间通过左轮边减速链条箱传动连接;

[0016] 和/或,

[0017] 所述右角传动箱的右车轮传动端与右车轮之间通过右轮边减速链条箱传动连接。

[0018] 作为进一步的改进,所述车架上设置有左动力装置、右动力装置,所述左动力装置用于驱动左车轮转动,所述右动力装置用于驱动右车轮转动。

[0019] 作为进一步的改进,其中一个左角传动箱还设置有与左车轮传动端同步转动的左主动传动端,所述左主动传动端与左动力装置的输出端传动连接;

[0020] 和/或,

[0021] 其中一个右角传动箱还设置有与右车轮传动端同步转动的右主动传动端,所述右主动传动端与右动力装置的输出端传动连接。

[0022] 本实用新型提出的左右单制动式轮式底盘,包括分别设置于车架左右两侧的左轮组、右轮组,所述左轮组、右轮组分别包括至少两个沿车架前后方向间隔布置的左车轮、右车轮,所述各个左车轮之间同步传动连接,所述各个右车轮之间同步传动连接,所述左轮组设置有一个左制动装置,所述右轮组设置有一个右制动装置。本实用新型提出的左右单制动式轮式底盘的左轮组、右轮组只需要各布置一个制动装置,可以减轻整车重量,成本也较低。

[0023] 另一方面,本实用新型提出一种无人平台车,设置有如上所述的左右单制动式轮式底盘。

[0024] 本实用新型提出的无人平台车由于设置有如上所述的左右单制动式轮式底盘,其应当具有与左右单制动式轮式底盘相应的有益效果,因此不再进行赘述。

## 附图说明

[0025] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0026] 图1为本实用新型提出的左右单制动式轮式底盘的俯视图。

[0027] 图2为本实用新型提出的左右单制动式轮式底盘去除车架后的立体图。

[0028] 图3为本实用新型提出的左右单制动式轮式底盘应用于无人平台车的结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0030] 如图1至图3所示,本实用新型实施例提出的左右单制动式轮式底盘,包括设置于车架17上的左动力装置1、右动力装置2,以及分别设置于车架左右两侧的左轮组3、右轮组4。所述左动力装置1为液压马达或电机,优选为电机,所述右动力装置2为液压马达或电机,优选为电机。所述左轮组3、右轮组4 分别包括四个沿车架前后方向间隔布置的左车轮31、右车轮41,所述各个左车轮31之间同步传动连接,所述各个右车轮41之间同步传动连接,所述左动力装置1用于驱动左车轮31转动,所述右动力装置2用于驱动右车轮41转动。所述左轮组3设置有一个左制动装置9,所述右轮组4设置有一个右制动装置 10。

[0031] 本实用新型实施例提出的左右单制动式轮式底盘的左轮组、右轮组的各个车轮之间同步传动连接,左轮组、右轮组只需要各布置一个制动装置,可以减轻整车重量,成本也较低,制动装置还可以选择安装位置,从而便于匹配整车重心的布置。此外,本实用新型实施例实现了全轮驱动,并且配备有双动力装置,通过两个独立的动力装置分别驱动左轮组3、右轮组4中各个车轮转动,从而实现整车8X8全轮驱动,通过两个独立的动力装置和传动系统的形成两边车轮转矩和速度,实现整车的行驶、行驶转向以及原地转向,其具有高机动性能、高越野性能、高通过性能,满足全域性要求。此外,相对于动力单元采用轮毂电机和轮边电机直接驱动的车辆底盘,其优点是底盘质量较小,成本较低。

[0032] 作为进一步的优选实施方式,前后相邻的两个左车轮31之间通过沿车架纵向布置的左传动轴5传动连接;前后相邻的两个右车轮41之间通过沿车架纵向布置的右传动轴6传动连接。所述车架左侧设置有位于前后相邻的两根左传动轴5之间的左角传动箱7,所述车架右侧设置有位于前后相邻的两根右传动轴6 之间的右角传动箱8。左角传动箱和右角传动箱均为锥齿换向器,锥齿换向器设置有三个或四个转动轴,相邻的两个转动轴的转动轴线相互垂直,相邻的转动轴的内端通过锥齿啮合传动,转动轴的外端传动连接传动轴或车轮或动力装置或制动器。具体的,所述左角传动箱7设置有同步转动的左前传动端、左后传动端、左车轮传动端,所述左前传动端、左后传动端分别与所述两根左传动轴5传动连接,所述左车轮传动端与一个左车轮31传动连接;所述右角传动箱 8设置有同步转动的右前传动端、右后传动端、右车轮传动端,所述右前传动端、右后传动端分别与所述两根右传动轴6传动连接,所述右车轮传动端与一个右车轮41传动连接。

[0033] 作为进一步的优选实施方式,其中一个左角传动箱7(与图1、图2中左边第二个左车轮31对应的左角传动箱)还设置有与左车轮传动端同步转动的左制动传动端,所述左制动传动端连接有所述左制动装置9;其中一个右角传动箱8(与图1、图2中左边第三个右车轮41对应的左角传动箱)还设置有与右车轮传动端同步转动的右制动传动端,所述右制动传动端连接有所述右制动装置 10。所述左制动装置9为盘式制动器,所述右制动装置10为盘式制动器,所述盘式制动器上设置有驻车制动钳18和行车制动钳19,通过整车运动控制器联合控制电机和行车制动钳19进行车状态的制动,通过整车运动控制器控制驻车制动钳18实现整车的驻车功能,此外,通过整车行车控制器控制电机和制动器的联合动作,实现原地转向功能。这样,在左轮组3、右轮组4只需要各布置一个制动装置,可以减轻整车重量,制动装置可以选择安装在任一左角传动箱和右角传动箱上,从而便于匹配整车重心的布置;

同时,制动装置可安装车体内,大大减少地理环境对制动装置布置的影响;此外,通过整车传动系统内的冷却风道,可减少高温对制动效果的影响,满足剧烈的频繁制动。

[0034] 作为进一步的优选实施方式,所述左角传动箱7的左车轮传动端与左车轮 31之间通过左轮边减速链条箱11传动连接;所述右角传动箱8的右车轮传动端与右车轮41之间通过右轮边减速链条箱12传动连接。行车和驻车制动时,通过轮边链条减速箱进行制动力和驻车力的放大作用,满足小的制动装置达到大的行车制动力和大的驻车制动力的要求。

[0035] 作为进一步的优选实施方式,其中一个左角传动箱7(与图1、图2中左边第三个左车轮31对应的左角传动箱)还设置有与左车轮传动端同步转动的左主动传动端,所述左主动传动端与左动力装置1的输出端传动连接,具体的,在左动力装置1的输出端和左主动传动端之间还设置有行星减速机构。相应的,其中一个右角传动箱8(与图1、图2中左边第二个右车轮41对应的左角传动箱)还设置有与右车轮传动端同步转动的右主动传动端,所述右主动传动端与右动力装置2的输出端传动连接,具体的,在右动力装置2的输出端和右主动传动端之间还设置有行星减速机构。

[0036] 作为进一步的优选实施方式,其中一个左车轮31和相对的一个右车轮41 之间设置有可接合和断开两者之间动力传递的跛行传动装置,跛行传动装置用于接合和断开其中一个左车轮31和相对的一个右车轮41之间的动力传递。所述跛行传动装置包括跛行传动轴13、跛行离合器14,跛行离合器14是机械传动中的常用部件,可以将传动系统的动力传递限时分离或接合,具体可为电磁离合器或摩擦离合器或液力离合器。所述跛行传动轴13的一端与跛行离合器 14的第一传动端传动连接,所述跛行传动轴13的另一端与左车轮31、右车轮 41两者中的一者传动连接,左车轮31、右车轮41两者中的另一者与跛行离合器14的第二传动端传动连接。具体的,其中一个左角传动箱7(如图1中最前方的左角传动箱7)设置有与左车轮传动端同步转动的左跛行传动端,左跛行传动端与跛行传动轴13的另一端通过联轴器传动连接,其中一个右角传动箱8(如图1中最前方的右角传动箱8)还设置有与右车轮传动端同步转动的右跛行传动端,右跛行传动端与跛行离合器14的第二传动端通过联轴器传动连接。所述跛行离合器14还连接有用于控制第一传动端、第二传动端之间的动力接合和断开的离合器控制机构16。所述离合器控制机构16为液压离合控制机构或电动离合控制机构。本实施例中为液压离合控制机构,包括液压站,电磁阀等。

[0037] 上述优选实施方式的左右单制动式轮式底盘采用双驱动系统布置,单侧电机控制单侧传动链,两传动链可通过跛行传动装置进行传动连接。正常行驶时,跛行离合器14是分离的,若单侧驱动系统发生故障,且故障不可消除时,通过控制跛行离合器14结合,单侧的动力传递至另一侧,从而实现应急跛行,回营地后再处理故障。

[0038] 作为进一步的优选实施方式,所述跛行传动装置设置有可正向传动和反向传动的换挡机构,换挡机构可与跛行离合器14相集成,通过换挡实现左右单制动式轮式底盘的差速转向。

[0039] 作为进一步的优选实施方式,所述车架尾部的左角传动箱7的左后传动端、右角传动箱8的右后传动端均连接有螺旋推进器15。螺旋推进器15可实现左右单制动式轮式底盘的水上航行。

[0040] 如图3所示,本实用新型实施例提供一种无人平台车,设置有如上所述的左右单制动式轮式底盘。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



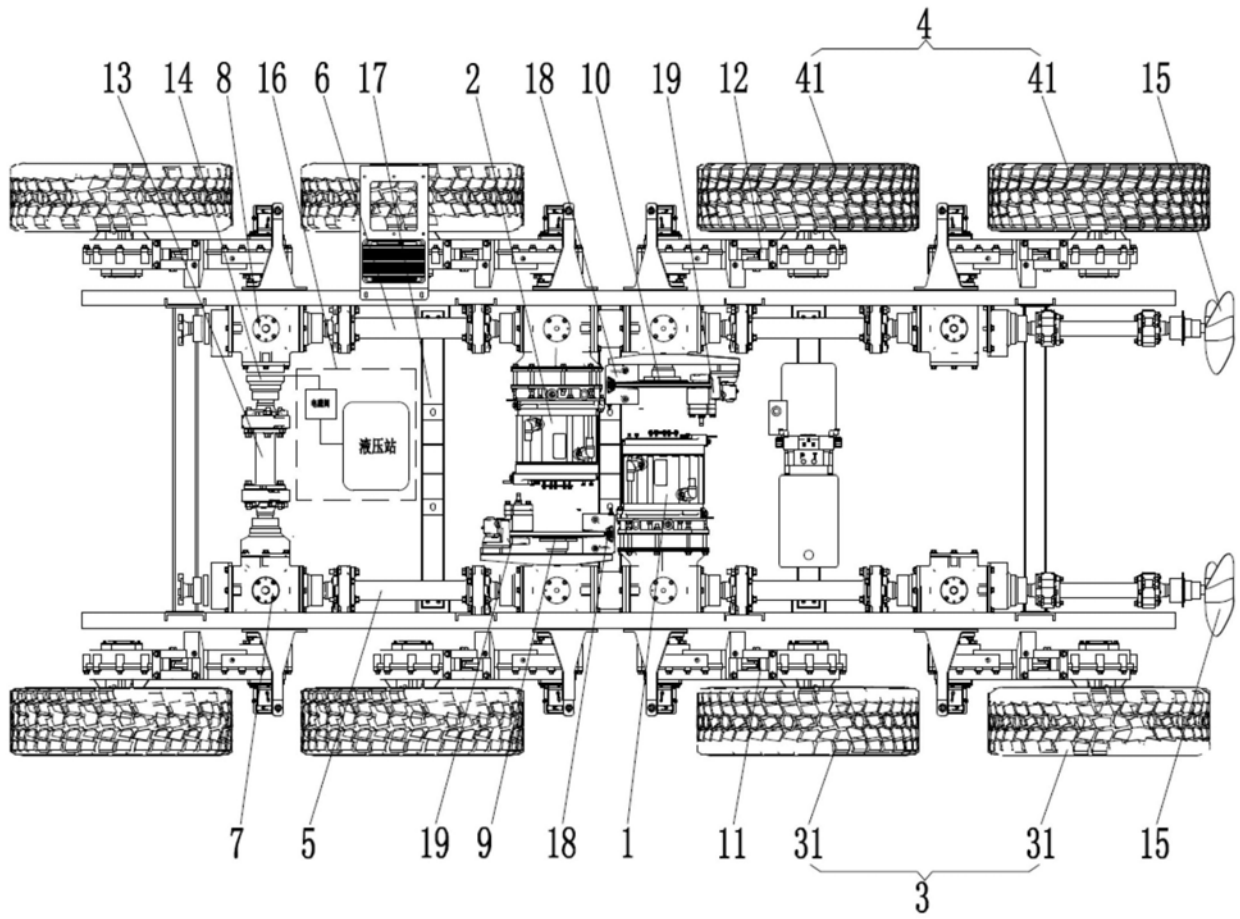


图1



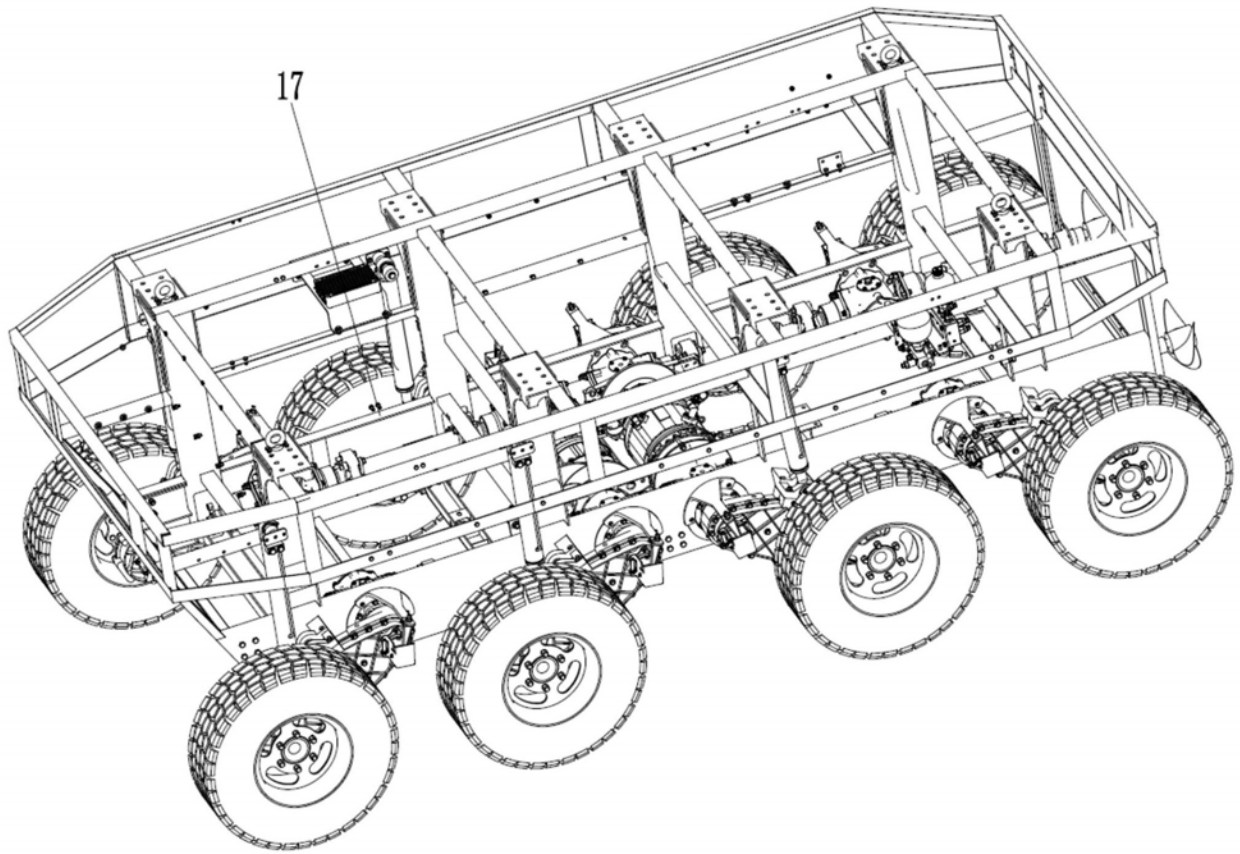


图3