



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101913387 A

(43) 申请公布日 2010.12.15

(21) 申请号 201010245011.8

(22) 申请日 2010.07.27

(71) 申请人 陕西长大实业有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新一路5号正  
信大厦A座1206

(72) 发明人 南文辉 沃柯玛 南希 苟红侠

(51) Int. Cl.

B62D 55/18 (2006.01)

B62D 55/26 (2006.01)

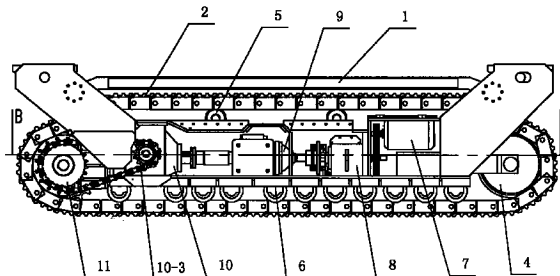
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种筑路机械的行走履带

(57) 摘要

一种筑路机械的行走履带,通过连接件安装于筑路设备机架上,包括履带支架、安装在履带支架上的履带、驱动轮、导轮以及驱动马达;驱动马达的驱动轴与变速箱的输入轴相连接,变速箱的输出轴与第一伞齿轮的输入转轴连接,第一伞齿轮与第二伞齿轮相啮合,第一伞齿轮的旋转轴线与第二伞齿轮的旋转轴线相垂直,第二伞齿轮上设置有一对或两对相对设置的旋转轴线垂直于第二伞齿轮旋转轴线的行星齿轮和一对相对设置的旋转轴线与第二伞齿轮旋转轴线在同一直线上的半轴齿轮,行星齿轮与半轴齿轮相互啮合,半轴齿轮的输出转轴的端部安装有减速链轮,减速链轮通过金属链条与驱动轴链轮连接,驱动轴链轮与驱动轮同轴安装。本发明结构合理、性能可靠。



1. 一种筑路机械的行走履带,通过连接件安装于筑路机械机架上,其包括履带架、安装在履带架上的履带、驱动轮、导轮以及驱动马达;

其特征在于:

所述驱动马达的驱动轴与变速箱的输入轴相连接,所述变速箱的输出轴与第一伞齿轮的输入转轴连接,所述第一伞齿轮与第二伞齿轮相啮合,所述第一伞齿轮的旋转轴线与所述第二伞齿轮的旋转轴线相垂直,所述第二伞齿轮上设置有一对或两对相对设置的旋转轴线垂直于所述第二伞齿轮旋转轴线的行星齿轮和一对相对设置的旋转轴线与所述第二伞齿轮旋转轴线在同一直线上的半轴齿轮,所述行星齿轮与所述半轴齿轮相互啮合,所述半轴齿轮的输出转轴的端部安装有减速链轮,所述减速链轮通过金属链条与驱动轴链轮连接,所述驱动轴链轮位于驱动轮的两侧并与所述驱动轮同轴安装。

2. 如权利要求 1 所述的筑路机械的行走履带,其特征在于:所述驱动马达的输出轴和所述变速箱的输入轴上安装有减速轮,所述减速轮之间通过皮带连接。

3. 如权利要求 1 所述的筑路机械的行走履带,其特征在于:所述驱动马达的输出轴和所述变速箱的输入轴上安装有减速齿轮,所述减速齿轮之间通过链条连接。

4. 如权利要求 1 所述的筑路机械的行走履带,其特征在于:所述驱动马达的输出轴和所述变速箱的输入轴上安装有相互啮合的减速齿轮。

5. 如权利要求 1 所述的筑路机械的行走履带,其特征在于:所述驱动马达的输出轴和所述变速箱的输入轴之间通过联轴器连接。

6. 如权利要求 1 所述的筑路机械的行走履带,其特征在于:所述变速箱的输出轴与所述第一伞齿轮的输入转轴之间连接有减速机。

7. 如权利要求 1 所述的筑路机械的行走履带,其特征在于:所述行星齿轮和半轴齿轮设置于一安装内壳的内壁上,所述安装内壳安装在所述第二伞齿轮上。

8. 如权利要求 1 至 7 任一项所述的筑路机械的行走履带,其特征在于:所述相互啮合的第一伞齿轮和第二伞齿轮由相互啮合的蜗杆和蜗轮代替。

## 一种筑路机械的行走履带

### 技术领域

[0001] 本发明属于筑路机械领域,尤其涉及一种用于筑路机械的行走履带。

### 背景技术

[0002] 现有的筑路机械,如摊铺机、铣刨机、整形机等设备的行走机构一般采用轮式行走机构或者履带式行走机构,虽然轮式行走机构具有灵活、转场快速的特点,但是轮式行走机构仅适用于路况较好的场合,很多工程现场都无法适用,而履带式行走机构由于附着性能好、承载能力强,能适应各种恶劣的工况等优点,尤其适合用在大型重型设备上。现有的履带式行走机构的驱动传动过程如下:动力从驱动马达输出,经过一系列减速机构减速后由与履带驱动轮同轴安装的链轮将动力传给履带驱动轮,现有的履带中多数采用安装在履带驱动轮一侧的单链轮来向履带驱动轮传递动力,单链轮传动传递的力矩很大,链轮容易损坏;也有一些履带采用安装在履带驱动轮两侧的链轮同时传动,但是通过两侧的链轮传动时也存在两侧链轮链条的张紧度不一致,传递动力不均的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构合理、性能可靠的筑路机械的行走履带。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取如下的技术方案:

[0005] 一种筑路机械的行走履带,通过连接件安装于筑路机械机架上,其包括履带架、安装在履带架上的履带、驱动轮、导轮以及驱动马达;驱动马达的驱动轴与变速箱的输入轴相连接,变速箱的输出轴与第一伞齿轮的输入转轴连接,第一伞齿轮与第二伞齿轮相啮合,第一伞齿轮的旋转轴线与第二伞齿轮的旋转轴线相垂直,第二伞齿轮上设置有一对或两对相对设置的旋转轴线垂直于第二伞齿轮旋转轴线的行星齿轮和一对相对设置的旋转轴线与第二伞齿轮旋转轴线在同一直线上的半轴齿轮,行星齿轮与半轴齿轮相互啮合,半轴齿轮的输出转轴的端部安装有减速链轮,减速链轮通过金属链条与驱动轴链轮连接,驱动轴链轮位于驱动轮的两侧并与驱动轮同轴安装。

[0006] 由以上可见,本发明采用一对或两对行星齿轮与一对半轴齿轮相互啮合,可根据金属链条张紧度的改变自动调节输出转轴的转速,使两边输出转轴的转速自动调节平衡,受力更均匀,具有设计合理,结构简单、成本低的优点。

### 附图说明

[0007] 图1为本发明实施例1的结构示意图;

[0008] 图2为沿图1中B-B线的剖视图;

[0009] 图3为本发明实施例1中自调速减速机构的结构示意图;

[0010] 图4为本发明实施例1中自调速减速机构去掉外壳的结构示意图;

[0011] 图5为图4的俯视图;

[0012] 图6为本发明实施例2的结构示意图;

[0013] 图 7 为本发明实施例 2 中自调速减速机构的结构示意图

[0014] 图 8 为本发明实施例 3 的结构示意图。

[0015] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细地说明。

### 具体实施方式

[0016] 本发明可通过连接件安装于筑路机械的机架上,用于支承筑路机械。这些筑路机械包括沥青摊铺机、稳定土摊铺机、水泥混凝土摊铺机、铣刨机、路面拌合机、路面养护机械以及转运车等。

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 1 及图 2 所示,本发明的筑路机械的行走履带包括履带架 1、安装于履带架 1 上的履带 2、驱动轮 3、导轮 4、托轮 5、支承轮 6、驱动马达 7、变速箱 8、减速机 9、自调速减速机构 10 及驱动轴链轮 11。驱动马达 7 安装在履带架 1 上,本实施例的驱动马达 7、驱动马达 7 的驱动轴与变速箱 8 的输入轴连接,本实施例中驱动马达 7 安装在履带架 1 的内部,但也可以通过安装架安装在履带架 1 的外部。驱动马达 7 的输出轴和变速箱 8 的输入轴上均安装有皮带轮,皮带轮间通过皮带传动减速。本发明的变速箱 8 采用市场上销售的普通汽车或重型装载车辆的变速箱,以实现所需的不同的变速比。变速箱 8 的输出轴通过联轴器与减速机 9 的输入轴连接,减速机 9 采用市场上销售的摆线减速机或行星减速机,减速机的规格和型号根据所需的传动比来选择。减速机 9 的输出轴通过联轴器与自调速减速机构 10 的输入转轴 10-1 连接,自调速减速机构 10 两侧的输出转轴 10-2 上装有减速链轮 10-3,减速链轮 10-3 与驱动链轮 11 之间通过金属链条连接,驱动轴链轮 11 同轴安装在驱动轮 3 的两侧。

[0019] 如图 3 至图 5 所示,本发明的自调速减速机构 10 包括输入转轴 10-1、一对输出转轴 10-2、减速链轮 10-3(图 1)、外壳体 10-4、第一伞齿轮 10-5、第二伞齿轮 10-6、一对行星齿轮 10-7、一对半轴齿轮 10-8 和安装内壳 10-9。输入转轴 10-1 通过轴承安装在外壳体 10-4 上,第一伞齿轮 10-5 安装在输入转轴 10-1 位于外壳体 10-4 内的端部,输入转轴 10-1 即为第一伞齿轮 10-5 的旋转轴,第一伞齿轮 10-5 与第二伞齿轮 10-6 相互啮合,第一伞齿轮 10-5 的旋转轴线与第二伞齿轮 10-6 的旋转轴线相互垂直。第二伞齿轮 10-6 上安装有安装内壳 10-9,当第二伞齿轮 10-6 旋转时,安装内壳 10-9 与第二伞齿轮 10-6 一起旋转。安装内壳 10-9 内安装有一对旋转轴线垂直于第二伞齿轮旋转轴线的行星齿轮 10-7,该行星齿轮 10-7 通过安装轴相对设置地安装在安装内壳 10-9 内壁上;安装内壳 10-9 内安装有一对与行星齿轮 10-7 相互啮合的半轴齿轮 10-8,每个半轴齿轮 10-8 分别安装在一输出转轴 10-2 位于外壳体 10-4 内的端部,每一输出转轴 10-2 通过轴承安装在安装内壳 10-9 上,即半轴齿轮 10-8 的旋转轴线(输出转轴 10-2)与第二伞齿轮 10-6 的旋转轴线在同一直线上。每一输出转轴 10-2 位于外壳体 10-4 外的端部安装有减速链轮 10-3(图 1、图 2)。

[0020] 该自调速减速机构 10 的工作过程如下:当驱动马达 7 的动力传输至输入转轴 10-1 时,输入转轴 10-1 旋转,并带动第一伞齿轮 10-5 旋转,与第一伞齿轮 10-5 啮合的第二伞齿轮 10-6 也旋转,安装在第二伞齿轮 10-6 上的安装内壳 10-9 及输出转轴 10-2 也跟着第二伞齿轮 10-6 一起旋转,减速链轮 10-3 带动驱动轴链轮 11 旋转,从而驱动轮 3 旋转带动履带行进。当驱动轮 3 两侧的驱动轴链轮 11 与减速链轮 10-3 之间传动的金属链条受

力相同时,安装在安装内壳 10-9 内的相互啮合的行星齿轮 10-7 和半轴齿轮 10-8 之间不相互转动,而是随着安装内壳 10-9 一起随第二伞齿轮 10-6 转动,这时,一对输出转轴 10-2 的转速均与第二伞齿轮 10-6 的转速相同;当驱动轮 3 两侧的驱动轴链轮 11 与减速链轮 10-3 之间传动的金属链条由于张紧度改变而受到的阻力不同时,受到阻力大的一侧的输出转轴 10-2 因受阻力影响,带动该侧输出转轴 10-2 上的半轴齿轮 10-8 在跟随第二伞齿轮 10-6 转动的同时发生自转动,由于该半轴齿轮 10-8 的自转动,与该半轴齿轮 10-8 相啮合的行星齿轮 10-7 及于行星齿轮 10-7 相啮合的另一侧的半轴齿轮 10-8 也跟着自转动,从而自动调节两侧输出转轴 10-2 的转速,使两侧输出转轴 10-2 的转速自动调节平衡,降低驱动轴 3 两侧的金属链条因张紧度不同而导致受力不均的影响。

[0021] 以下以一个具体的例子来说明本实施例的具体传动减速过程,但是本发明不限于该实施例。本实施例的驱动马达 7 为 YVP132S-45.5KW4 级变频电机,该变频电机是市场销售产品,其输出转速为 1500 转,驱动马达 7 驱动轴上的皮带轮与变速箱 8 输入轴上的皮带轮的传动比为 2,则传递至变速箱 8 输入轴的转速为 750 转,变速箱 8 采用型号为 527hf 的变速箱,该变速箱的最大变速比为 5.5,则变速箱 8 输出轴输出的转速约为 136 转,减速机 9 采用型号为 NGW52 的行星齿轮减速机,其变速比是 22,则减速机 9 的输出轴的转速约为 6 转,自调速减速机构的变速比为 7,则自调速减速机构 10 的输出转轴 10-2 的转速约为 0.85 转,减速链轮 10-3 和驱动轴链轮 11 的变速比为 2,则最后输入到驱动轮 3 的速度为每分钟 0.45 转。由此可知,当采用不同的驱动马达时,即使驱动马达的输出转速有所不同,只要最后驱动轮 3 的转速要求确定,本领域技术人员可以根据机械设计手册及各减速部件的具体型号作适当的改动,例如更换不同变速比的减速机或变速箱,在输入轴和输出轴之间增加或减少不同变速比的皮带轮或链轮来传动就可以得到最后想要的输出速度。各减速部件的输入轴与另一减速部件的输出轴之间可以采用皮带与皮带轮的方式或链轮与链条的方式或相互啮合的齿轮的方式或直接用联轴器连接。

#### [0022] 实施例 2

[0023] 如图 6 和图 7 所示,是本发明另一实施例的结构示意图和自调速减速机构的结构示意图。与实施例 1 不同的地方在于,本实施例的自调速减速机构 10 的输入转轴 10-1 和输出转轴 10-2 通过轴承直接安装在履带架 1 的安装板上。如图 7 所示,本实施例采用相互啮合的蜗杆 10-5' 和蜗轮 10-6' 代替实施例 1 中的第一伞齿轮 10-5 和第二伞齿轮 10-6。与伞齿轮相比,蜗轮蜗杆具有更大的传动比和扭矩。安装内壳 10-9 安装在蜗轮 10-6' 上,与蜗轮 10-6' 一起转动。安装内壳 10-9 内安装有两对旋转轴线垂直于蜗轮旋转轴线的行星齿轮 10-7 和一对半轴齿轮 10-8,其中,一对行星齿轮 10-7 叠设在另一对行星齿轮 10-7 的上面,叠设的行星齿轮 10-7 同轴安装在安装内壳 10-9 内壁上,行星齿轮 10-7 与半轴齿轮 10-8 相互啮合。本实施例的其它零部件及零部件间的连接关系与实施例 1 的相同。

#### [0024] 实施例 3

[0025] 如图 8 所示,本实施例与实施例 1 不同的地方在于:自调速减速机构 10 与变速箱 8 之间没有设置减速机 9,而是通过联轴器直接将变速箱 8 的输出轴与自调速减速机构 10 的输入转轴 10-1 连接。

[0026] 本发明的驱动马达可为液压马达或者电机,优选的采用电机驱动,电机通过变频器与电源连接,电源可是普通市电或者发电机。电机可用变极变速电机,如双极调速电机、

四级调速电机等。行星齿轮根据需要可以采用 2 个或 3 个或 4 个,行星齿轮数量的变化应包含在权利要求所述的范围之内。

[0027] 当然,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解,依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围之内。

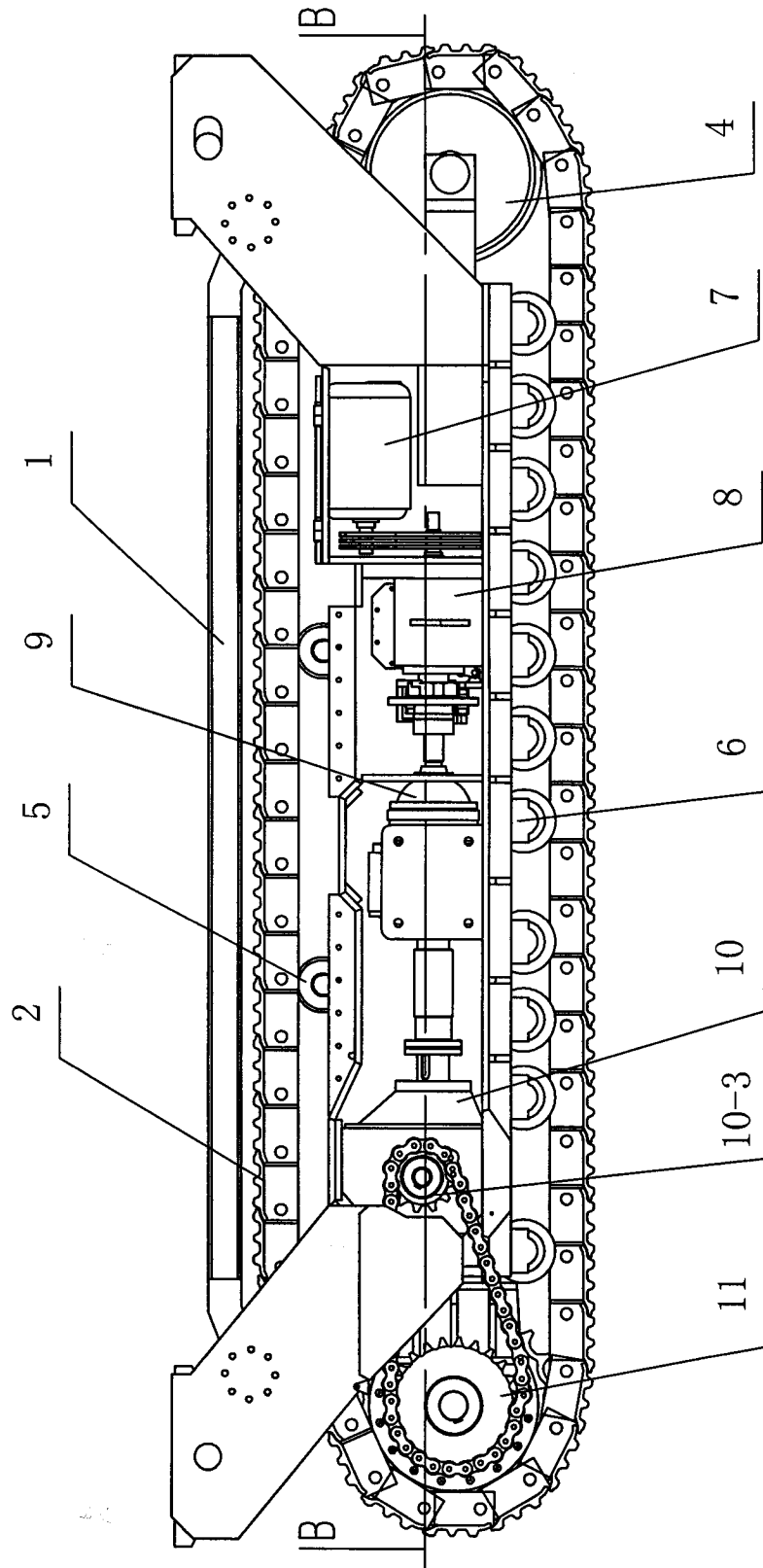


图 1

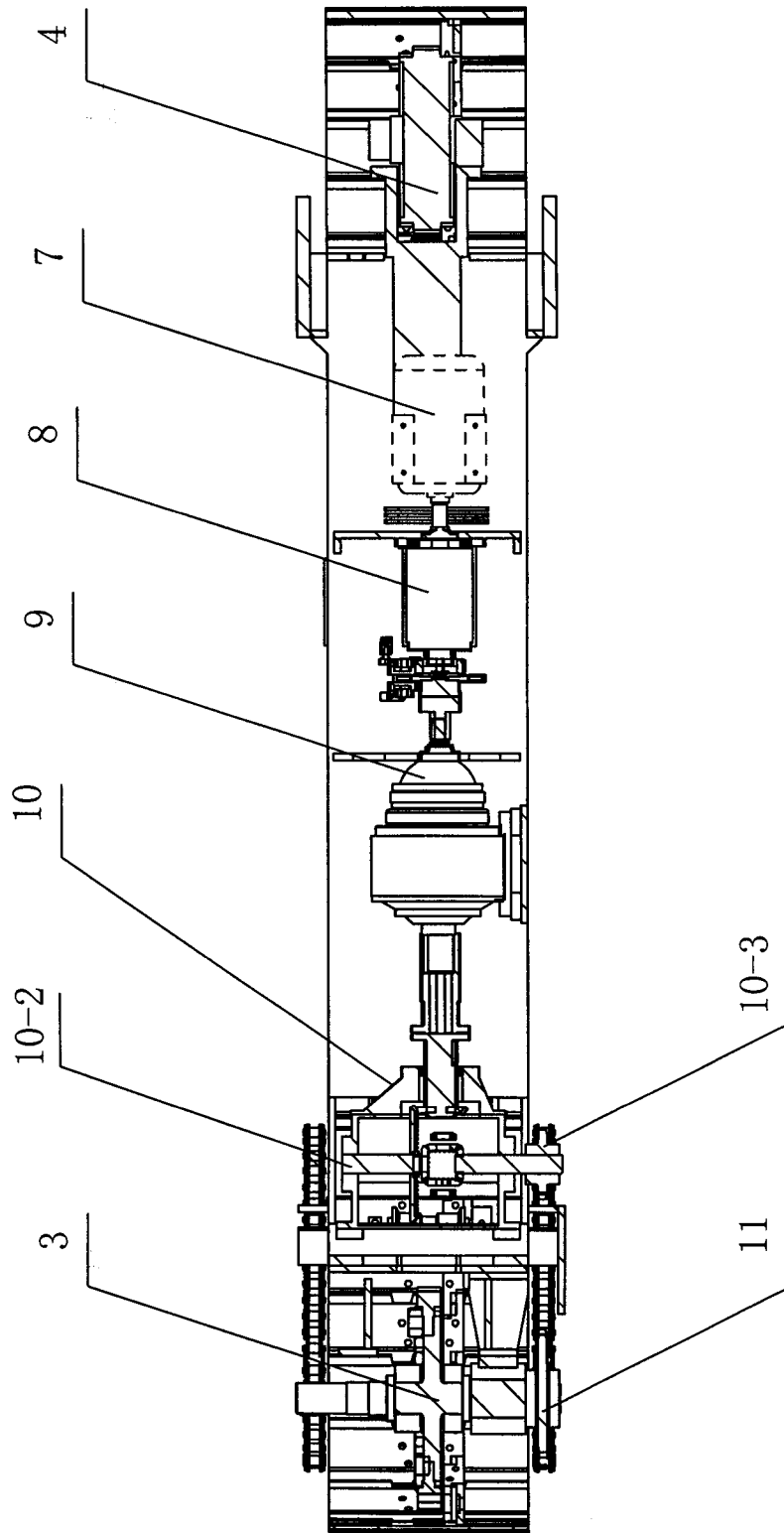


图 2



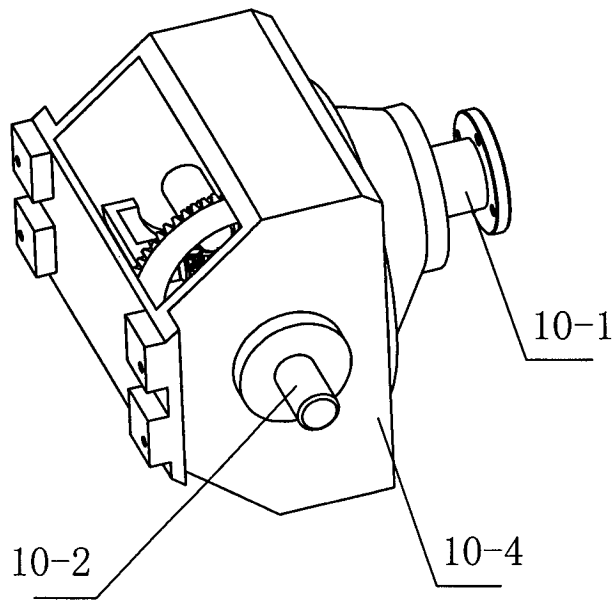


图 3

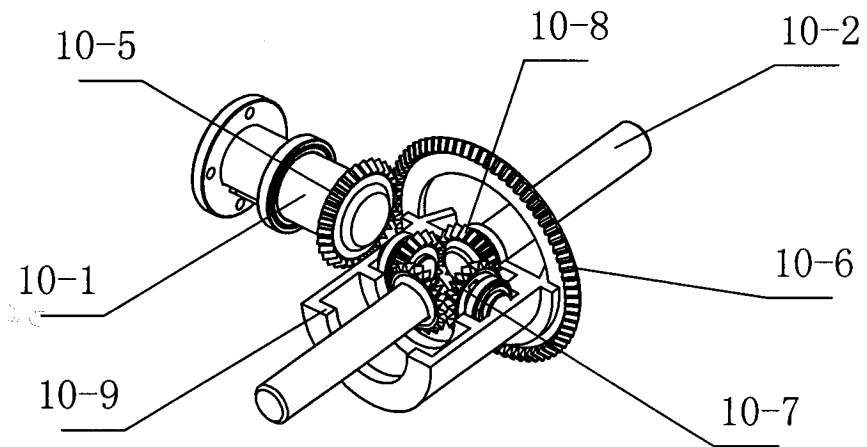


图 4

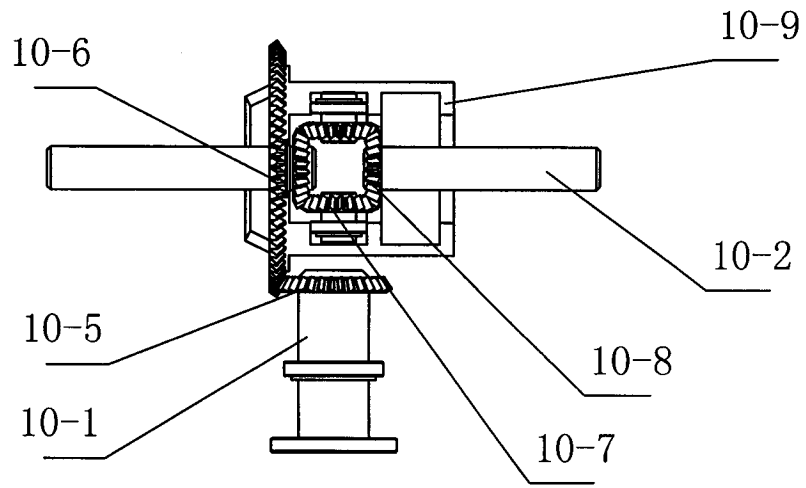


图 5

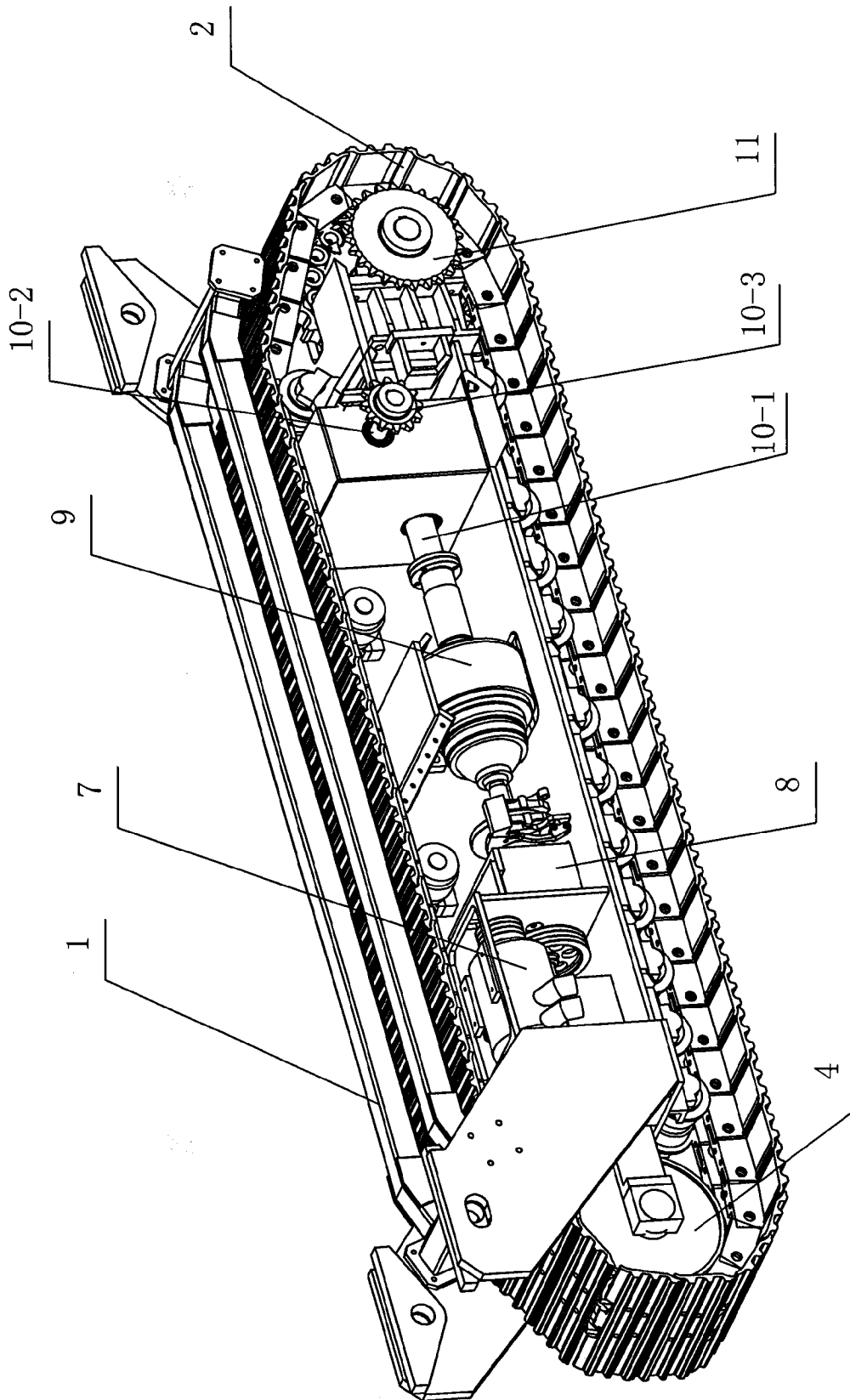


图 6

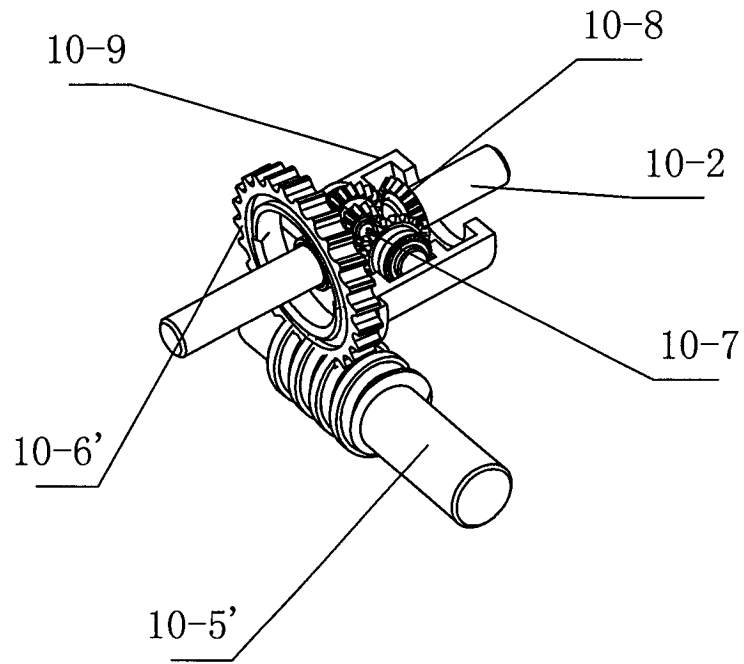


图 7

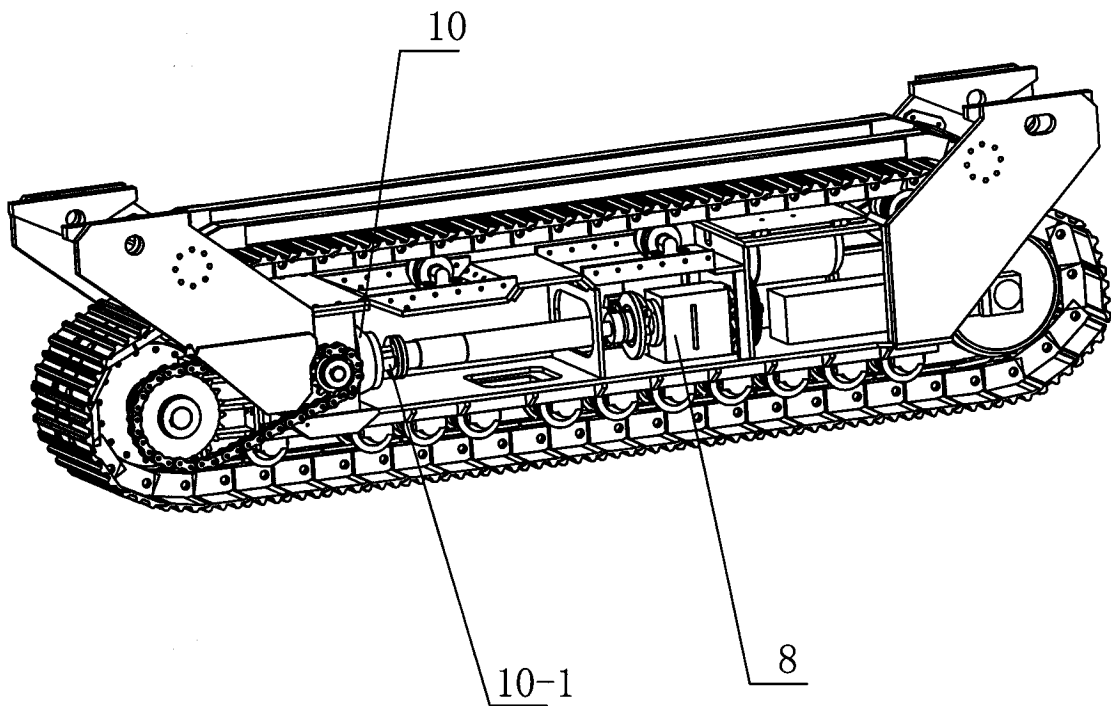


图 8