



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206106911 U

(45)授权公告日 2017. 04. 19

(21)申请号 201620928229.6

(22)申请日 2016.08.24

(73)专利权人 秦皇岛天业通联重工科技有限公
司

地址 066004 河北省秦皇岛市经济技术开
发区天山北路3号

(72)发明人 刘培勇 王大江 李静 王金祥
刘佳 孟宪鑫 谭天宇 朱银银
张扬 杜宝凤 杨桂龙 张司博
王守友 王世辉 杜银星

(74)专利代理机构 北京国枫律师事务所 11366
代理人 杨思东

(51)Int.Cl.

B60K 1/00(2006.01)

B62D 5/04(2006.01)

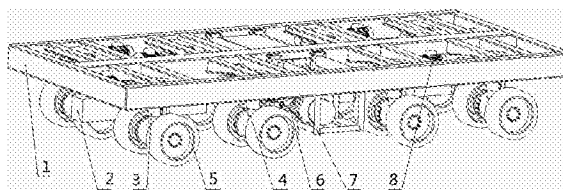
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电动平板运输车

(57)摘要

本实用新型公开一种电动平板运输车,包括:车架结构、蓄电池、液压油缸升降系统、至少两组驱动轮组、至少六组从动轮组、液压系统、动力单元和转向系统。本实用新型的电动平台运输车,采用低速大扭矩液压马达进行行走驱动,驱动单元外形尺寸较小,采用高强度的橡胶轮胎进行行走,悬挂的液压系统设计为四点支承系统,采用电机驱动所述转向系统进行转向角度控制,采用蓄电池为整车的行走和转向提供动力源,采用电力驱动,可以降低污染环境,减少对操作人员的健康损害。



1. 一种电动平板运输车, 其特征在于, 包括: 车架结构、蓄电池、液压油缸升降系统、至少两组驱动轮组、至少六组从动轮组、液压系统、转向系统和动力单元;

所述蓄电池、液压油缸升降系统、至少六组从动轮组、至少两对驱动轮组、液压系统、动力单元和转向系统均置于所述车架结构下, 所述车架结构上表面承载货物, 每个液压油缸升降系统通过转向系统固定在所述车架结构下;

每组驱动轮组均通过一个对应的液压油缸升降系统以及转向系统与所述车架结构连接, 每组从动轮组也均通过一个对应的液压油缸升降系统以及转向系统与所述车架结构连接;

至少两组驱动轮组连接一套所述液压系统, 所述液压系统与所述动力单元连接, 动力单元通过所述液压系统驱动每组驱动轮组;

所述液压系统与所述动力单元连接, 且所述动力单元通过所述液压系统为每个驱动轮组提供驱动力;

所述转向系统由交流电机驱动进行转向, 由所述蓄电池通过变频器、控制器、变压器及转换装置提供动力。

2. 如权利要求1所述电动平板运输车, 其特征在于, 所述车架结构为重钢结构, 包括边梁、横梁和中间主梁, 所述中间主梁为承载梁, 所述横梁连接两侧的所述边梁和连接所述中间主梁, 且所述横梁有多个, 构成包括多个方框的车架。

3. 如权利要求1或2所述电动平板运输车, 其特征在于, 所述每个驱动轮组包括轮胎、驱动轮轴、轮辋, 其中, 所述轮胎外包于所述轮辋上, 所述轮辋位于所述轮轴两侧;

所述液压油缸升降系统包括与驱动轮轴连接的悬挂油缸以及悬挂架, 所述悬挂架通过所述转向系统固定在所述车架结构上, 所述悬挂油缸上下伸缩;

所述驱动轮轴与所述悬挂油缸相连使得所述驱动轮组和所述液压油缸升降系统相连; 所述驱动轮轴内部通过与低速大扭矩的液压马达连接得以驱动轮辋和轮胎为车辆提供驱动力矩。

4. 如权利要求3所述电动平板运输车, 其特征在于, 所述动力单元包括相互连接的电机和液压驱动泵, 所述液压系统包括与轮轴内部连接的低速大扭矩液压马达和液压管路;

所述电机连接所述蓄电池, 所述液压驱动泵通过液压管路与所述低速大扭矩液压马达连接, 驱动每个驱动轮组。

5. 如权利要求4所述电动平板运输车, 其特征在于, 所述液压系统为闭式静液压系统, 由电液比例控制。

6. 如权利要求1所述电动平板运输车, 其特征在于, 所述从动轮组包括轮胎、从动轮轴、轮辋和过渡法兰, 其中, 所述轮胎外包于所述轮辋上, 所述轮辋位于所述轮轴, 所述从动轮轴与轮辋、轮胎通过过渡法兰连接;

所述液压油缸升降系统包括与从动轮轴连接的悬挂油缸以及悬挂架, 所述悬挂架通过所述转向系统固定在所述车架结构上, 所述悬挂油缸上下伸缩;

所述从动轮轴与所述悬挂油缸相连使得所述从动轮组和所述液压油缸升降系统相连。

7. 如权利要求1所述电动平板运输车, 其特征在于转向系统包括交流电机和回转驱动, 同时回转驱动分为内外圈, 可以相互转动, 内圈与车架结构连接, 外圈与液压油缸升降系统连接, 其中交流电机由蓄电池通过变频器、控制器、变压器以及转换装置进行控制, 通过驱

动回转驱动,使整车进行转向。

一种电动平板运输车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厂内大吨位重型物件的转载和运输领域,尤其涉及一种电动平板运输车。

背景技术

[0002] 平板运输车又称为工程机械运输车、平板车、拖车,主要用于运输一些大型船厂的分段、火箭、压力容器等不可拆卸物体。平板运输车是生活中常见的大型载重货车,这种车一般被广泛用于工厂,工地等大型生产或工程所在地,平板运输车的承重能力强的特点使其在经济发展过程中起了重要作用。广泛应用于各种大宗货物的短途运输,降低运输成本,提高工作效率。

[0003] 平板车一般采用充气式轮胎,板面高度低、装载量大。无破胎、爆胎的危险。安全、简单而耐用。他自身无动力,需要又牵引车或者叉车来进行拖带。通常由一辆或多辆平板车和一台叉车或牵引车组成一列车辆来进行货物平面运输或大型设备的搬运工作。广泛应用于机场、港口、火车站、工厂和大型仓库。大大的提高了货物中转平移的效率。减少叉车和人力的消耗成本。

[0004] 目前厂内运载大吨位重型物件的平板运输车,采用的是发动机通过联轴器带动液压泵,实现行走、转向功能。发动机燃烧柴油排放出大量一氧化碳、氮氧化物等有害气体,运行时产生巨大的噪声,威胁厂内人员的身体健康的同时严重污染环境。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的多个方面提供一种电动平板运输车,采用电力驱动,可以降低污染环境,减少对操作人员的健康损害。

[0006] 本实用新型的一方面,提供一种电动平板运输车,包括:车架结构、蓄电池、液压油缸升降系统、至少两组驱动轮组、至少六组从动轮组、液压系统、动力单元和转向系统;

[0007] 所述蓄电池、液压油缸升降系统、至少两组从动轮组、至少六组驱动轮组、液压系统、动力单元和转向系统均置于所述车架结构下,所述车架结构上表面承载货物,每个液压油缸升降系统通过转向系统固定在所述车架结构下;

[0008] 每组驱动轮组均通过一个对应的液压油缸升降系统以及转向系统与所述车架结构连接,每组从动轮组也均通过一个对应的液压油缸升降系统以及转向系统与所述车架结构连接;

[0009] 每组驱动轮组连接一个所述动力单元,所述蓄电池与所述动力单元连接,所述蓄电池提供电力,通过所述动力单元驱动每组驱动轮组;

[0010] 所述液压系统与所述动力单元连接,且所述动力单元通过所述液压系统为每个驱动轮组提供驱动动力;

[0011] 所述转向系统由交流电机驱动进行转向,由所述蓄电池通过变频器、控制器、变压器及转换装置提供动力。

[0012] 较佳地,所述车架结构为重型钢结构,包括边梁、横梁和中间主梁,所述中间主梁为承载梁,所述横梁连接两侧的所述边梁和连接所述中间主梁,且所述横梁有多个,构成包括多个方框的车架。

[0013] 较佳地,所述每个驱动轮组包括轮胎、驱动轮轴和轮辋,其中,所述轮胎外包于所述轮辋上,所述轮辋位于所述驱动轮轴两侧;

[0014] 所述液压油缸升降系统包括与驱动轮轴连接的悬挂油缸以及悬挂架,所述悬挂架固定在所述车架结构上,所述悬挂油缸上下伸缩;

[0015] 所述驱动轮轴与所述悬挂油缸相连使得所述驱动轮组和所述液压油缸升降系统相连;所述驱动轮轴内部通过与低速大扭矩的液压马达连接得以驱动轮辋和轮胎为车辆提供驱动力矩。

[0016] 较佳地,所述动力单元包括相互连接的电机和液压驱动泵,所述液压系统包括与轮轴内部连接的液压马达和液压管路;

[0017] 所述电机连接所述蓄电池,所述液压驱动泵为液压系统提供动力,驱动所述液压马达;所述液压驱动泵通过液压管路与所述低速大扭矩液压马达连接,驱动每个驱动轮组。

[0018] 较佳地,所述液压系统为闭式静液压系统,由电液比例控制。

[0019] 较佳地,所述从动轮组包括轮胎、从动轮轴、轮辋和过渡法兰,其中,所述轮胎外包于所述轮辋上,所述轮辋位于所述轮轴,所述从动轮轴与轮辋、轮胎通过过渡法兰连接;

[0020] 所述液压油缸升降系统包括与从动轮轴连接的悬挂油缸以及悬挂架,所述悬挂架固定在所述车架结构上,所述悬挂油缸上下伸缩;

[0021] 所述从动轮轴与所述悬挂油缸相连使得所述从动轮组和所述液压油缸升降系统相连;

[0022] 本实用新型提供的所述电动平板运输车,采用低速大扭矩液压马达进行行走驱动,驱动单元外形尺寸较小,采用高强度的橡胶轮胎进行行走,悬挂的液压系统设计为四点支承系统,采用电机驱动所述转向系统进行转向角度控制,采用蓄电池为整车的行走和转向提供动力源,采用电力驱动,可以降低污染环境,减少对操作人员的健康损害。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的车架结构示意图。

[0026] 图3为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的行走示意图。

[0027] 图4为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的驱动轮组结构示意图。

[0028] 图5为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的驱动轮组结构剖视图。

[0029] 图6为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的动力单元结构示意图。

[0030] 图7为本实用新型实施例中一种电动平台运输车的从动轮组结构示意图。

[0031] 图8为本实用新型实施例中一种电动平台运输车的转向结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 如图1所示,为本实用新型一实施例的一种电动平板运输车结构示意图,所述电动平板运输车包括:车架结构1、蓄电池2、液压油缸升降系统3、至少两组驱动轮组4、至少六组从动轮组5、液压系统6、动力单元7和转向系统8,所述蓄电池2、液压油缸升降系统3、至少六组从动轮组5、至少两对驱动轮组4、液压系统6、动力单元7和转向系统8均置于所述车架结构1下,所述车架结构1上表面承载货物,每个液压油缸升降系统3通过转向系统8固定在所述车架结构1下,每组驱动轮组4均通过一个对应的液压油缸升降系统3及转向系统8与所述车架结构1连接,每组从动轮组5也均通过一个对应的液压油缸升降系统3及转向系统8与所述车架结构1连接。至少两组驱动轮组4连接一个所述动力单元7,所述蓄电池2与所述动力单元7连接,所述蓄电池2提供电力,通过所述动力单元7驱动至少两组驱动轮组4。所述液压系统6与所述动力单元7连接,且所述动力单元7通过所述液压系统6为至少两组驱动轮组4提供驱动动力。所述转向系统8由交流电机驱动进行转向,交流电机由所述蓄电池2通过变频器、控制器、变压器及转换装置提供动力。

[0034] 如图2所示,为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的车架结构示意图,所述车架结构1为重钢结构,包括边梁11、横梁12和中间主梁13,所述中间主梁13为承载梁,所述横梁12连接两侧的所述边梁11和连接所述中间主梁13,且所述横梁12有多个,构成包括多个方框的车架。

[0035] 如图3所示,为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的行走示意图,通过所述驱动轮组4和从动轮组5在地上行走,所述车架结构1上平面承载重物。

[0036] 每组所述从动轮组5包括至少两个从动轮,每组驱动轮组4包括至少两个驱动轮,较佳地,本实施例的电动平板运输车包括六组从动轮组5和两组驱动轮组4。

[0037] 如图4所示,为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的单个驱动轮组结构示意图,如图5所示,为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的单个驱动轮组剖面示意图,每个所述驱动轮组4与一个所述液压油缸升降系统3相连,所述驱动轮组4包括轮胎41、驱动轮轴42、轮毂螺栓43和轮辋44,其中所述驱动轮轴42为焊接件,所述轮胎41外包于所述轮辋44上,所述轮辋44位于所述驱动轮轴42两侧,通过所述43轮毂螺栓与驱动轮轴42连接。所述液压油缸升降系统3包括相互耦合连接的悬挂油缸31以及悬挂架32,所述悬挂架32固定通过转向系统8在所述车架结构1上,所述悬挂油缸31可以上下伸缩。所述驱动轮轴42与所述悬挂油缸31耦合相连使得所述驱动轮组4和所述液压油缸升降系统3相连。所述驱动轮轴42内部通过与低速大扭矩的液压马达61(如图5所示)连接得以驱动,驱动轮辋44和轮胎41为车辆提供驱动力矩。所述电动平板运输车采用至少两组驱动轮组4,可以满足最大驱动力要求。

[0038] 如图6所示,为本实用新型实施例中一种电动平板运输车的动力单元结构示意图,

所述液压系统6与所述动力单元7连接,且所述动力单元7通过所述液压系统6为每个驱动轮组4提供驱动动力。

[0039] 所述动力单元7内包括与蓄电池2连接的电机71和液压系统6中的液压驱动泵62,所述液压系统6包括低速大扭矩的液压马达61(如图5所示)、液压驱动泵62、液压管路63和大流量的散热器64。所述电机71连接所述蓄电池2,所述蓄电池2驱动所述电机71,进而所述电机71驱动所述液压驱动泵62,所述液压驱动泵62为液压系统6提供动力,通过液压管路63驱动至少两组驱动轮组4内的低速大扭矩的液压马达61。通过改变所述液压驱动泵62内斜盘摆角的正负值和大小来改变所述液压驱动泵62转动的方向和速度大小。所述液压驱动泵62通过液压管路63与所述图4的低速大扭矩液压马达连接,驱动每个驱动轮组4。所述液压系统6为闭式静液压系统,由电液比例控制。为保证液压系统中温度可控设置了大流量的散热器64,通过所述大流量散热器64对所述液压管路63中的液压油进行不间断的置换与有效冷却保证系统正常运转。

[0040] 如图7所示,为本实用新型实施例中一种电动平台运输车的从动轮组结构示意图。每个从动轮组5与所述车架结构连接方式,与每个所述驱动轮组与所述车架结构连接方式基本相同,区别在于每个从动轮组没有被低速大扭矩的液压马达驱动,而是在整车的带动下随动。所述从动轮组包括轮胎51、从动轮轴52、轮辋53和过渡法兰54,其中,所述从动转轴52为焊接件,所述轮胎51外包于所述轮辋53上,所述轮辋53位于所述从动轮轴52两侧,在所述从动轮轴52与轮辋53、轮胎51通过过渡法兰54连接。所述液压油缸升降系统3包括相互耦合连接的悬挂油缸31以及悬挂架32,所述悬挂架32通过转向系统8固定在所述车架结构1下,所述悬挂油缸31可以上下伸缩。所述从动轮轴52与所述悬挂油缸31耦合相连使得所述从动轮组5和所述液压油缸升降系统3相连。

[0041] 如图8所示,为本实用新型实施例中一种电动平台运输车的转向结构示意图。转向系统8包括交流电机81、回转驱动82,回转驱动82分为内外圈,可以相互转动,内圈与车架结构1连接,外圈与液压油缸升降系统3中的31悬挂架连接,其中交流电机81由蓄电池2通过变频器、控制器、变压器以及转换装置进行控制,通过驱动回转驱动82,使整车进行转向。

[0042] 本实施例的电动平台运输车,采用低速大扭矩液压马达进行走行驱动,驱动单元外形尺寸较小,采用高强度的橡胶轮胎进行走行,悬挂的液压系统设计为四点支承系统,采用电机驱动所述转向系统进行转向角度控制,采用蓄电池为整车的走行和转向提供动力源,中间通过控制器、变压器等电气元件变换后进行供电;驱动系统包括闭式静液压系统,由电液比例控制;电机驱动液压泵提供走行的动力;所述转向系统由交流电机驱动进行转向,由所述蓄电池通过变频器、控制器、变压器及转换装置提供动力。

[0043] 最后说明书的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

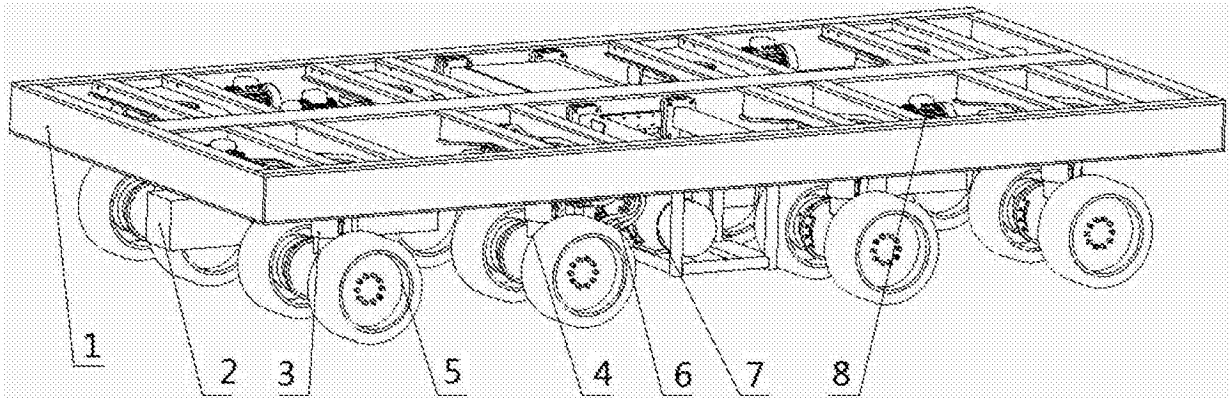


图1

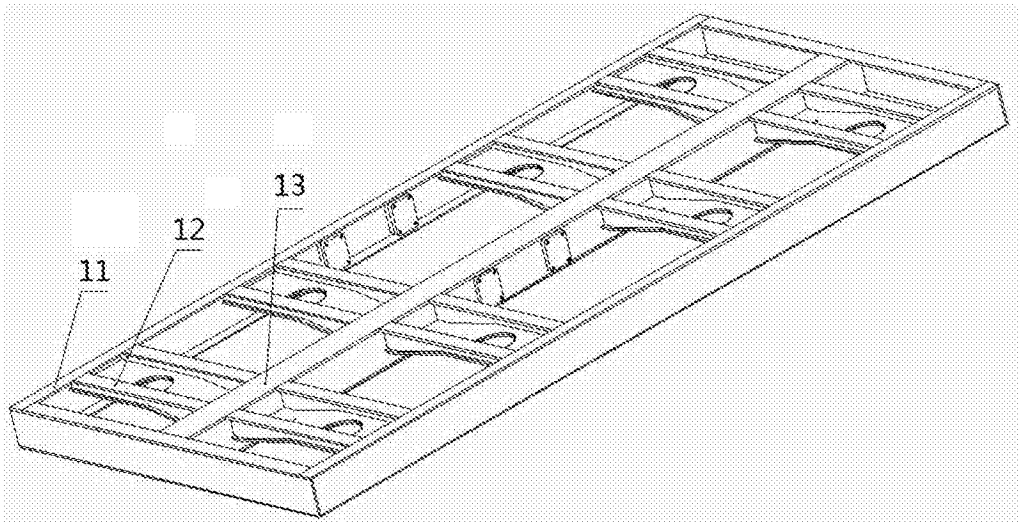


图2

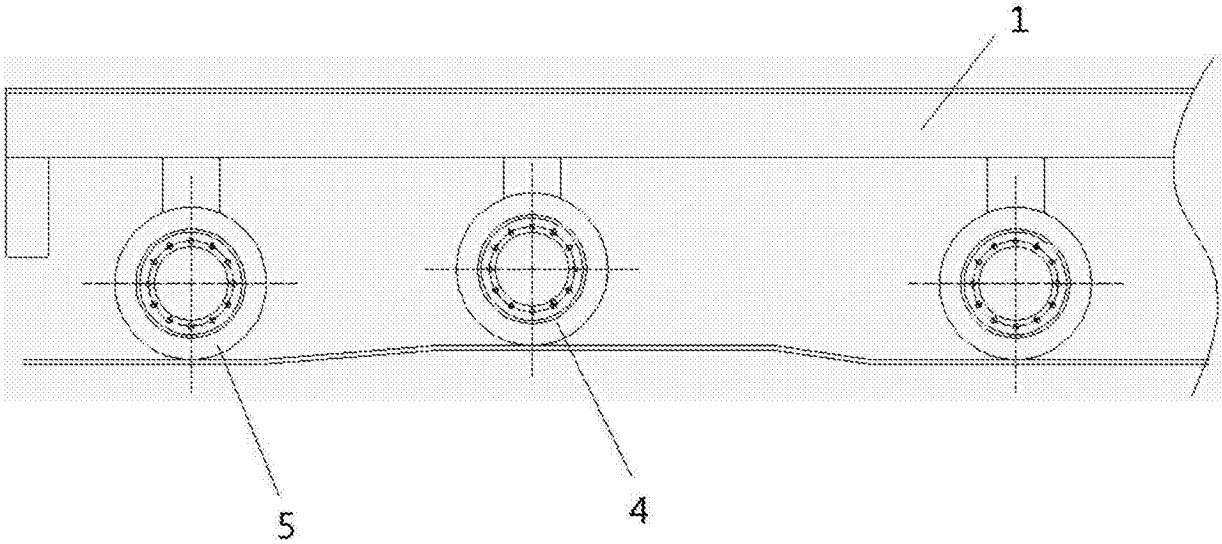


图3

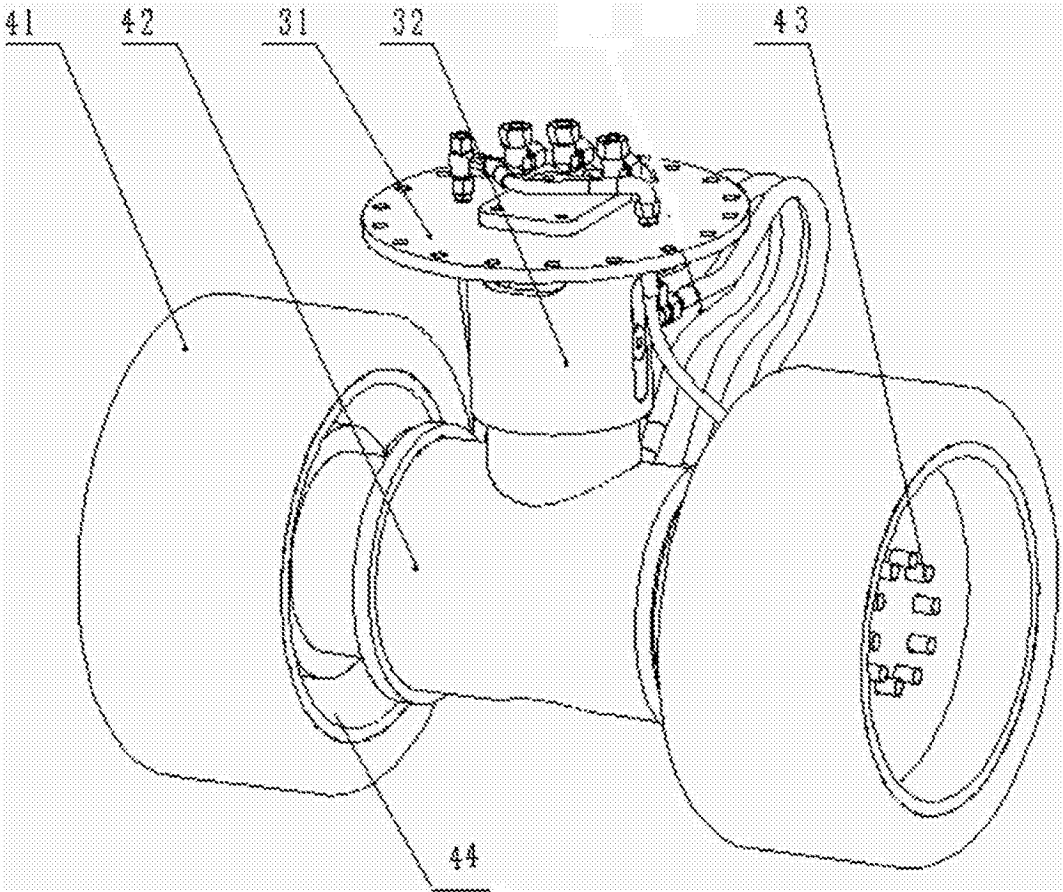


图4

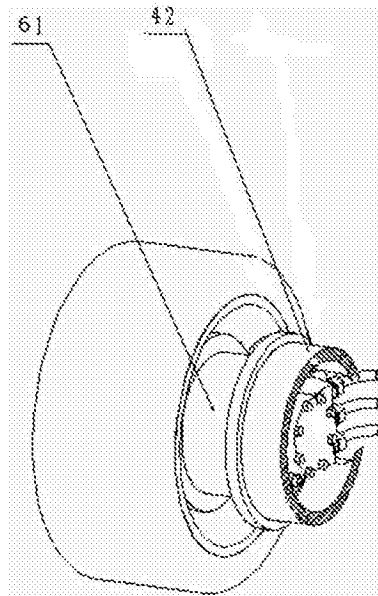


图5

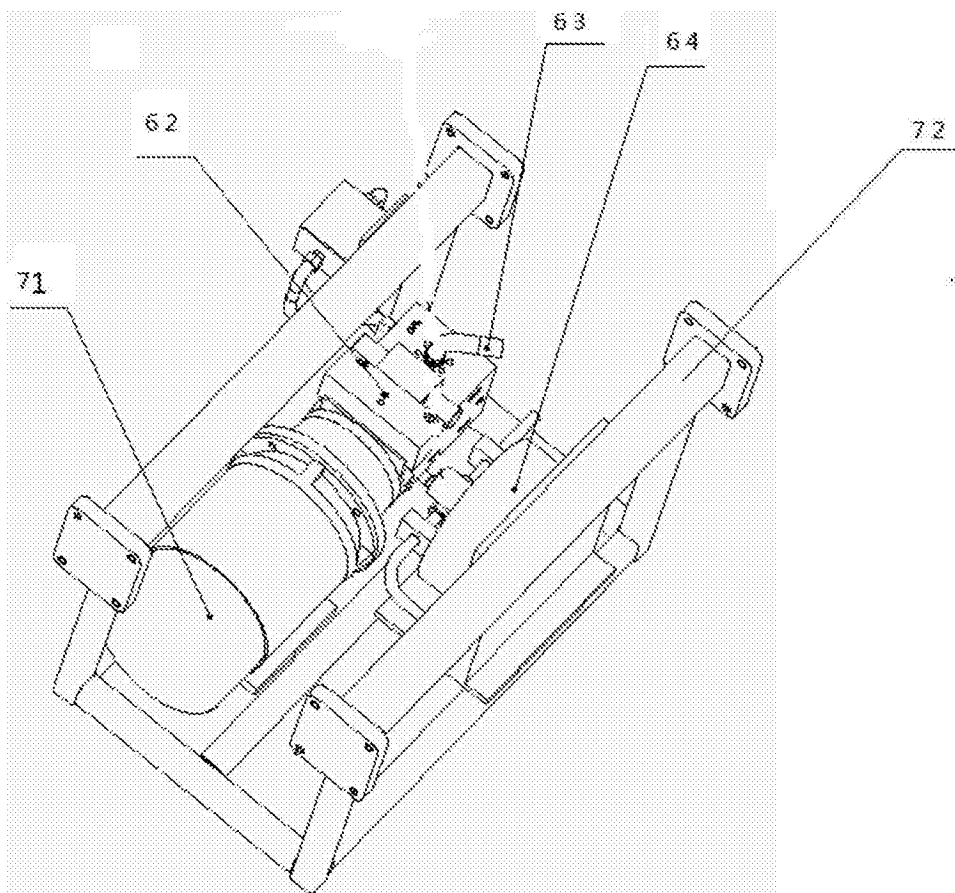


图6

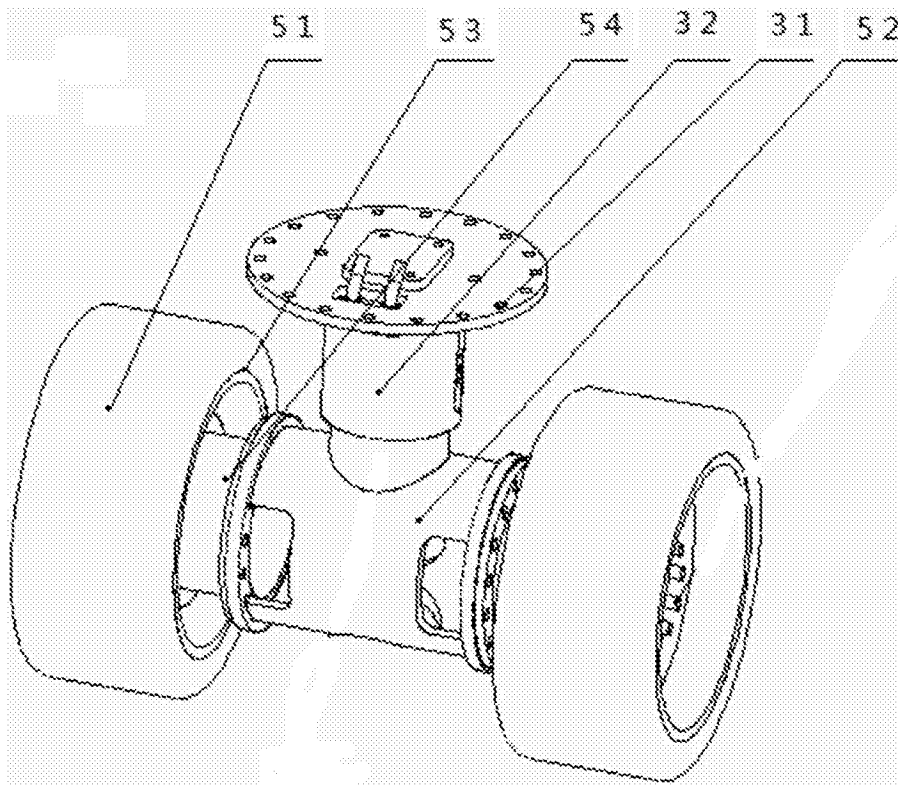


图7

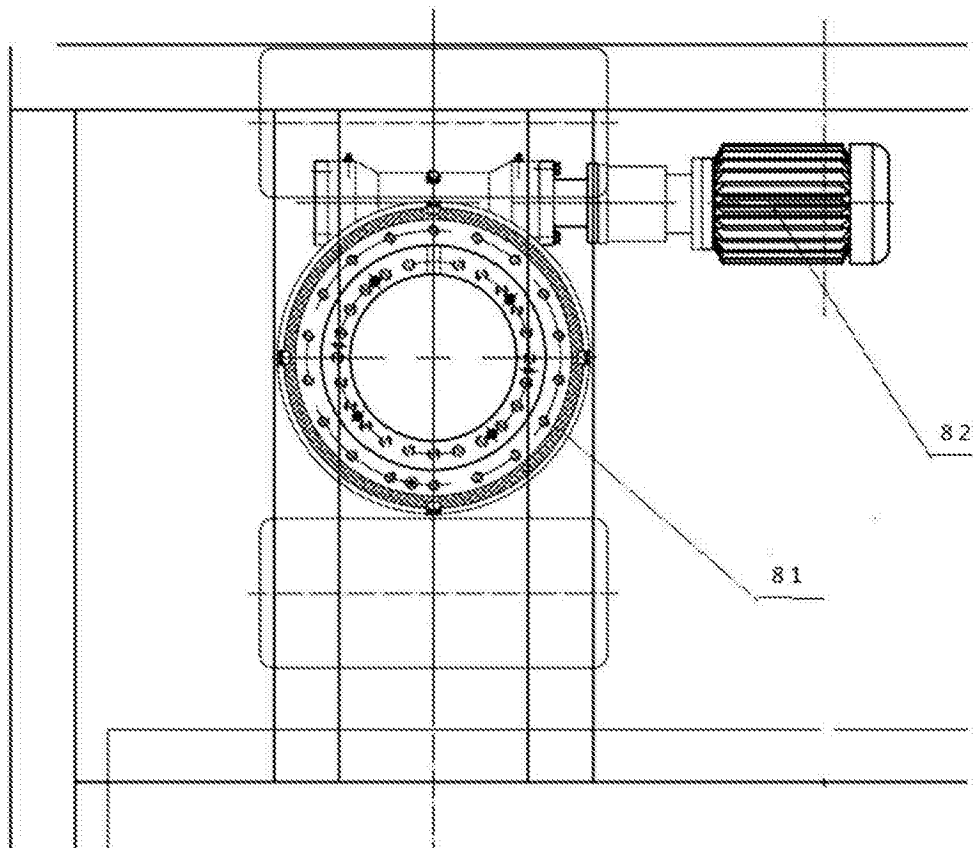


图8