



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201704033 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020153772. 6

(22) 申请日 2010. 04. 01

(73) 专利权人 张波

地址 277500 山东省枣庄市滕州市龙泉苑小  
区 8 号楼 4 单元 207 室

(72) 发明人 张波

(51) Int. Cl.

B66F 9/20 (2006. 01)

B60K 1/00 (2006. 01)

B60K 17/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

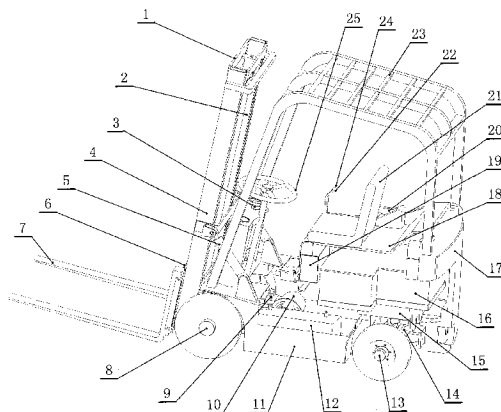
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

## (54) 实用新型名称

电动叉车

## (57) 摘要

一种能耗低、效率高、结构简单、使用方便的电动叉车,电机的传动轴上传动连接有齿轮泵,车架上固定安装有油箱,齿轮泵与油箱相通;所述活动门架与固定门架之间固定连接有举升缸,举升缸与油箱之间连通有举升管路,固定门架与车架之间固定连接有倾斜缸,倾斜缸与油箱之间连通有倾斜管路,举升管路和倾斜管路上连通有多路阀,多路阀上设有举升杆和倾斜杆,举升杆与举升管路相对应,举升杆上连接有举升操纵杆,倾斜杆与倾斜管路相对应,倾斜杆上连接有倾斜操纵杆;所述后桥与后轮为铰接相连,后桥与后轮之间固定连接有转向缸,转向缸与油箱之间连通有转向管路,转向管路上连通有转向器。



1. 一种电动叉车,包括车架(11),车架(11)前部固定连接有前桥(8),前桥(8)上安装有前轮,车架(11)后部固定连接有后桥(13),后桥(13)上安装有后轮;车架(11)前端铰接有固定门架(4),固定门架(4)上上下滑动连接有活动门架(1),活动门架(1)上上下滑动连接有滑动架(6),滑动架(6)上安装有货叉(7);车架(11)上固定安装有电机(10),电机(10)与所述前轮传动连接;车架(11)上固定连接有电瓶箱(18),电瓶箱(18)内设有电瓶(16),电瓶(16)通过电路与所述电机(10)相连,其特征是:电机(10)的传动轴上传动连接有齿轮泵(31),车架(11)上固定安装有油箱(12),齿轮泵(31)与油箱(12)相通;所述活动门架(1)与固定门架(4)之间固定连接有举升缸(2),举升缸(2)与油箱(12)之间连通有举升管路(41),固定门架(4)与车架(11)之间固定连接有倾斜缸(5),倾斜缸(5)与油箱(12)之间连通有倾斜管路(40),举升管路(41)和倾斜管路(40)上连通有多路阀(39),多路阀(39)上设有举升杆(37)和倾斜杆(38),举升杆(37)与举升管路(41)相对应,举升杆(37)上连接有举升操纵杆(22),倾斜杆(38)与倾斜管路(40)相对应,倾斜杆(38)上连接有倾斜操纵杆(24);所述后桥(13)与后轮为铰接相连,后桥(13)与后轮之间固定连接转向缸(14),转向缸(14)与油箱(12)之间连通有转向管路(42),转向管路(42)上连通有转向器(35)。

2. 根据权利要求1所述的电动叉车,其特征是:所述电机(10)的传动轴上传动连接有主动带轮(28),所述前桥(8)上传动连接有变速箱(9),变速箱(9)一侧传动连接有从动带轮(36),主动带轮(28)与从动带轮(36)通过皮带传动连接。

3. 根据权利要求2所述的电动叉车,其特征是:所述电机(10)与主动带轮(28)之间传动连接有变速器(26)。

4. 根据权利要求3所述的电动叉车,其特征是:所述电机(10)上固定安装有固定架(27),所述主动带轮(28)和变速器(26)位于固定架(27)内。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的电动叉车,其特征是:所述活动门架(1)上固定连接有定滑轮,定滑轮上连接有链条,链条的其中一端与所述滑动架(6)固定相连。

6. 根据权利要求5所述的电动叉车,其特征是:所述车架(11)上面固定安装有护顶架(23)。

7. 根据权利要求6所述的电动叉车,其特征是:所述车架(11)后端固定安装有配重(17)。

## 电动叉车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种叉车,尤其涉及一种电动叉车。

### 背景技术

[0002] 市场上常见的电动叉车其动力源一般由三台直流电机构成,一台是行走电机,一台是举升电机,另一台是转向电机,由于使用多台电机,此种叉车整机功率高(总功率约为12KW)、能耗高、电池续航时间短、效率低,电控装置十分复杂,故障率高;且由于动力源多,因此振源多,极易与电瓶箱、车架发生共振,严重影响电动叉车的使用效果。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能耗低、效率高、结构简单、使用方便的电动叉车。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种电动叉车,包括车架,车架前部固定连接有前桥,前桥上安装有前轮,车架后部固定连接有后桥,后桥上安装有后轮;车架前端铰接有固定门架,固定门架上上下滑动连接有活动门架,活动门架上上下滑动连接有滑动架,滑动架上安装有货叉;车架上固定安装有电机,电机与所述前轮传动连接;车架上固定连接有电瓶箱,电瓶箱内设有电瓶,电瓶通过电路与所述电机相连,其特征是:电机的传动轴上传动连接有齿轮泵,车架上固定安装有油箱,齿轮泵与油箱相通;所述活动门架与固定门架之间固定连接有举升缸,举升缸与油箱之间连通有举升管路,固定门架与车架之间固定连接有倾斜缸,倾斜缸与油箱之间连通有倾斜管路,举升管路和倾斜管路上连通有多路阀,多路阀上设有举升杆和倾斜杆,举升杆与举升管路相对应,举升杆上连接有举升操纵杆,倾斜杆与倾斜管路相对应,倾斜杆上连接有倾斜操纵杆;所述后桥与后轮为铰接相连,后桥与后轮之间固定连接有转向缸,转向缸与油箱之间连通有转向管路,转向管路上连通有转向器。

[0006] 根据所述的电动叉车,其特征是:所述电机的传动轴上传动连接有主动带轮,所述前桥上传动连接有变速箱,变速箱一侧传动连接有从动带轮,主动带轮与从动带轮通过皮带传动连接。

[0007] 根据所述的电动叉车,其特征是:所述电机与主动带轮之间传动连接有变速器。

[0008] 根据所述的电动叉车,其特征是:所述电机上固定安装有固定架,所述主动带轮和变速器位于固定架内。

[0009] 根据所述的电动叉车,其特征是:所述活动门架上固定连接有定滑轮,定滑轮上连接有链条,链条的其中一端与所述滑动架固定相连。

[0010] 根据所述的电动叉车,其特征是:所述车架上固定安装有护顶架。

[0011] 根据所述的电动叉车,其特征是:所述车架后端固定安装有配重。

[0012] 本实用新型仅使用一台直流电机作为动力源,直接驱动叉车前桥前进或后退,通过多路阀、液压缸控制货叉的升降和叉车转向,结构简单、使用方便;齿轮泵与电机输出总成直连,减小了振动,大大降低了能源消耗,使蓄电池的续航能力有了很大提高,工作效率

提高。

### 附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图 2 是图 1 中电机和齿轮泵的连接结构示意图；

[0015] 图 3 是本实用新型的液压结构示意图；

[0016] 图 4 是本实用新型的变速机构结构示意图；

[0017] 图 5 是图 2 中连接套的结构示意图；

[0018] 图 6 是图 2 中轴承支承座的结构示意图。

[0019] 附图中：

[0020] 1、活动门架 2、举升缸 3、变速手柄 4、固定门架 5、倾斜缸

[0021] 6、滑动架 7、货叉 8、前桥 9、变速箱 10、电机

[0022] 11、车架 12、油箱 13、后桥 14、转向缸 15、尾架

[0023] 16、电瓶 17、配重 18、电瓶箱 19、电气箱 20、手刹

[0024] 21、座椅 22、举升操纵杆 23、护顶架 24、倾斜操纵杆 25、方向盘

[0025] 26、变速器 27、固定架 28、主动带轮 29、连接套 30、轴承  
支承座

[0026] 31、齿轮泵 32、固定板 33、轴承 34、圆螺母 35、转向  
器

[0027] 36、从动带轮 37、举升杆 38、倾斜杆 39、多路阀 40、倾斜  
管路

[0028] 41、举升管路 42、转向管路 43、操作手柄 44、盖形螺母 45、上手  
柄

[0029] 46、下手柄 47、固定套 48、连接套管 49、连接轴 50、上锁  
片

[0030] 51、固定锁 52、下锁片 53、锁紧螺母 54、定位钢球

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步描述：

[0032] 一种电动叉车，如图 1、图 2、图 3 所示，包括车架 11，车架 11 前部固定连接有前桥 8，前桥 8 上安装有前轮，车架 11 后部固定连接有后桥 13，后桥 13 上安装有后轮；车架 11 前端铰接有固定门架 4，固定门架 4 上上下下滑动连接有活动门架 1，活动门架 1 上上下下滑动连接有滑动架 6，滑动架 6 上安装有货叉 7；车架 11 上固定安装有电机 10，电机 10 与所述前轮传动连接；车架 11 上固定连接有电瓶箱 18，电瓶箱 18 内设有电瓶 16，电瓶 16 通过电路与所述电机 10 相连，电机 10 的传动轴上传动连接有齿轮泵 31，车架 11 上固定安装有油箱 12，齿轮泵 31 与油箱 12 相通；所述活动门架 1 与固定门架 4 之间固定连接有举升缸 2，举升缸 2 与油箱 12 之间连通有举升管路 41，固定门架 4 与车架 11 之间固定连接有倾斜缸 5，倾斜缸 5 与油箱 12 之间连通有倾斜管路 40，举升管路 41 和倾斜管路 40 上连通有多路阀 39，

多路阀 39 上设有举升杆 37 和倾斜杆 38,举升杆 37 与举升管路 41 相对应,举升杆 37 上连接有举升操纵杆 22,倾斜杆 38 与倾斜管路 40 相对应,倾斜杆 38 上连接有倾斜操纵杆 24;所述后桥 13 与后轮为铰接相连,后桥 13 与后轮之间固定连接有转向缸 14,转向缸 14 与油箱 12 之间连通有转向管路 42,转向管路 42 上连通有转向器 35。

[0033] 所述电机 10 的传动轴上传动连接有主动带轮 28,所述前桥 8 上传动连接有变速箱 9,变速箱 9 一侧传动连接有从动带轮 36,主动带轮 28 与从动带轮 36 通过皮带传动连接。所述电机 10 与主动带轮 28 之间传动连接有变速器 26。所述电机 10 上固定安装有固定架 27,所述主动带轮 28 和变速器 26 位于固定架 27 内。

[0034] 所述活动门架 1 上固定连接有定滑轮,定滑轮上连接有链条,链条的其中一端与所述滑动架 6 固定相连。所述车架 11 上面固定安装有护顶架 23。所述车架 11 后端固定安装有配重 17。

[0035] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定,在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域中普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变型和改进,均应落入本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

[0036] 本实用新型的总体结构包括以下几个部分:

[0037] 1. 车架部分;主要包括焊接车架 11、尾架 15;车架 11 和尾架 15 采用优质钢板及高强度方管焊接,刚性大、强度高。车架的前端与前桥刚性连接,车架的后端通过后桥支座和铰轴支撑在后桥上,以适应在不平的路面上行驶。尾架用于连接后桥和配重,整个车架用于支撑电机、变速箱、蓄电池、配重等主要部件;

[0038] 2. 门架部分:它是叉车的起重系统,是叉车进行装卸作业的直接工作装置,货物的卸放、堆垛将由其完成,是叉车的重要组成部分,主要由固定门架 4、活动门架 1、滑动架 6、货叉 7、举升缸 2 和倾斜缸 5 组成,门架采用高强度叉车槽钢焊接,结构紧凑,刚度极佳,滑动架用于安装货叉或其他属具,带动货物沿活动门架升降;

[0039] 3. 动力及转向装置:主要包括油箱 12、电机 10、齿轮泵 31、多路阀 39、变速箱 9、前桥 8、转向缸 14、后桥 13 等;

[0040] 4. 电机及齿轮泵组件:由电机 10、变速器 26、固定架 27、主动带轮 28、圆螺母 34、连接套 29、轴承 33、轴承支承座 30、固定板 32、齿轮泵 31 组成。工作原理是:直流电机经变速器减速后通过输出轴、半圆键、主动带轮,由三条三角带、从动带轮驱动前桥前进或后退;同时经连接套、轴承、轴承支承座、固定架、固定板、带动右端的齿轮泵工作,压力油由油箱进入多路阀;

[0041] 5. 液压控制系统:如图 3 所示,电机 10 经由主动带轮 28、齿轮泵 31 将油箱 12 中的液压油输出至多路阀 39,推动举升杆 37,压力油经多路阀内的举升回路推动举升缸(单作用)2 向上移动,靠自重完成下降动作;推动倾斜杆 38,压力油经多路阀内的倾斜回路推动倾斜缸(双作用)实现门架的前倾及后仰;油缸的运动速度由多路阀的内置调速阀控制。转动方向盘,使经过多路阀 39 内的转向回路进入转向器 35 的液压油驱动转向缸 14 带动后轮转向;

[0042] 6. 电气系统:叉车电气系统由电瓶(即蓄电池组)、电机、电控加速器总成及照明装置组成,并配置了控制继电器,提高了产品的可靠性。高度集成的电控加速器总成结构紧

凑、性能优越；

[0043] 7. 变速机构：如图 4 所示，整个变速机构由盖形螺母 44 和锁紧螺母 53 固定在固定锁 51 及操作台之间。一档前进和后退操作由上边的操作手柄 43 通过连接轴 49、键、下锁片 52 由支臂、连杆推动齿轮移动实现叉车的前进及后退，中间为空挡，向前为前进一档，向后为后退档；二、三档前进操作由下边的操作手柄 43 通过连接套管 48、上锁片 50 由支臂、连杆推动齿轮移动实现叉车的二档前进及三档前进；上、下手柄的互锁由上锁片 50、固定锁 51、下锁片 52 及两枚定位钢球 54 实现，即只有在上（下）手柄处于空挡位置时，下（上）手柄才能脱离空挡位置进入工作状态；

[0044] 8. 电瓶箱部分：主要包括电瓶箱 18、电瓶 16、电气箱 19、座椅 21、手刹 20、液压缸（举升缸 2、倾斜缸 5）、举升操纵杆 22、倾斜操纵杆 24；

[0045] 9. 配重 17：叉车后端的配重用于平衡叉车叉起的重物；

[0046] 10. 护顶架 23：叉车上端的护顶架可有效防止重物落下砸伤叉车司机。

[0047] 本实用新型的具体操作方式如下：

[0048] 1. 打开钥匙开关，接通电源，踩下离合器踏板及电位控制开关，电机及齿轮泵开始工作，转动方向盘，通过多路阀的油路驱动转向缸及后桥，实现叉车转向；

[0049] 2. 操纵变速手柄至适当档位，松开离合器踏板，即可驱动叉车变速箱及前桥前进或后退；

[0050] 3. 踩下离合器踏板，将变速档位置于空挡，操纵举升操纵杆控制举升缸带动活动门架、滑动架及货叉上下移动；

[0051] 4. 操纵倾斜操纵杆控制倾斜缸带动固定门架前倾或后仰。

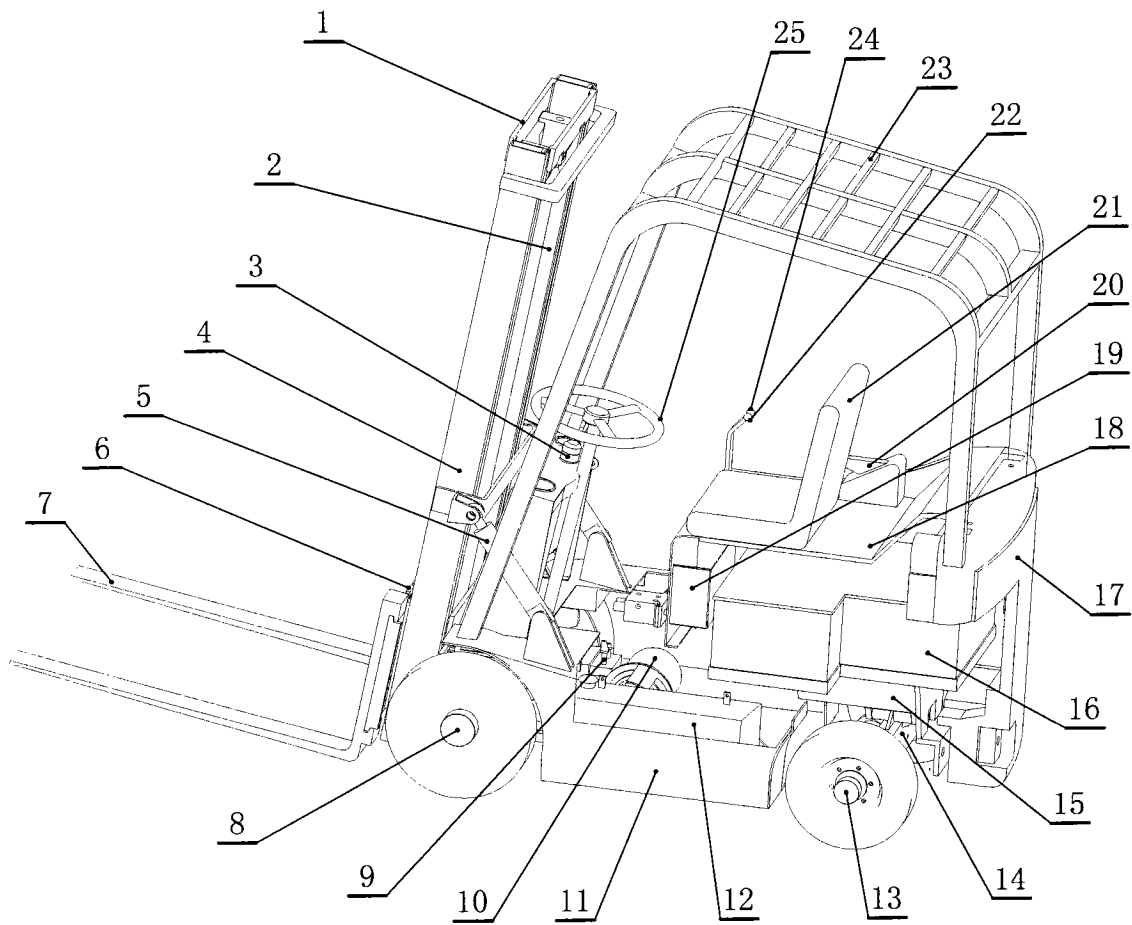


图 1

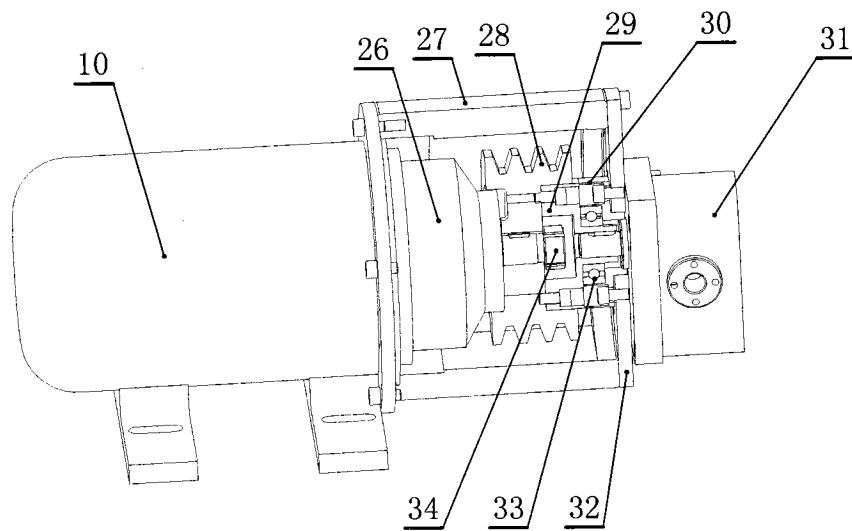


图 2

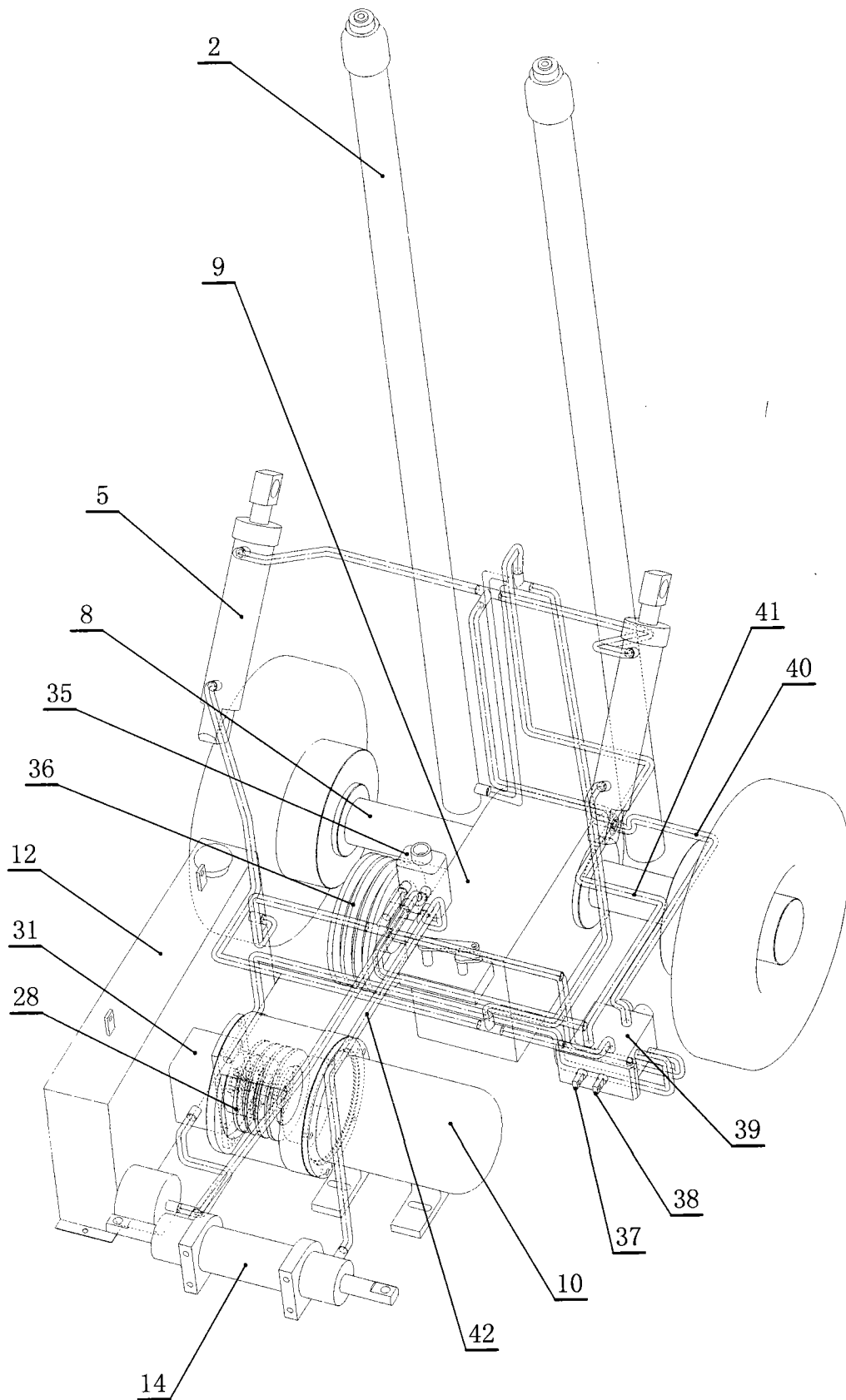


图 3



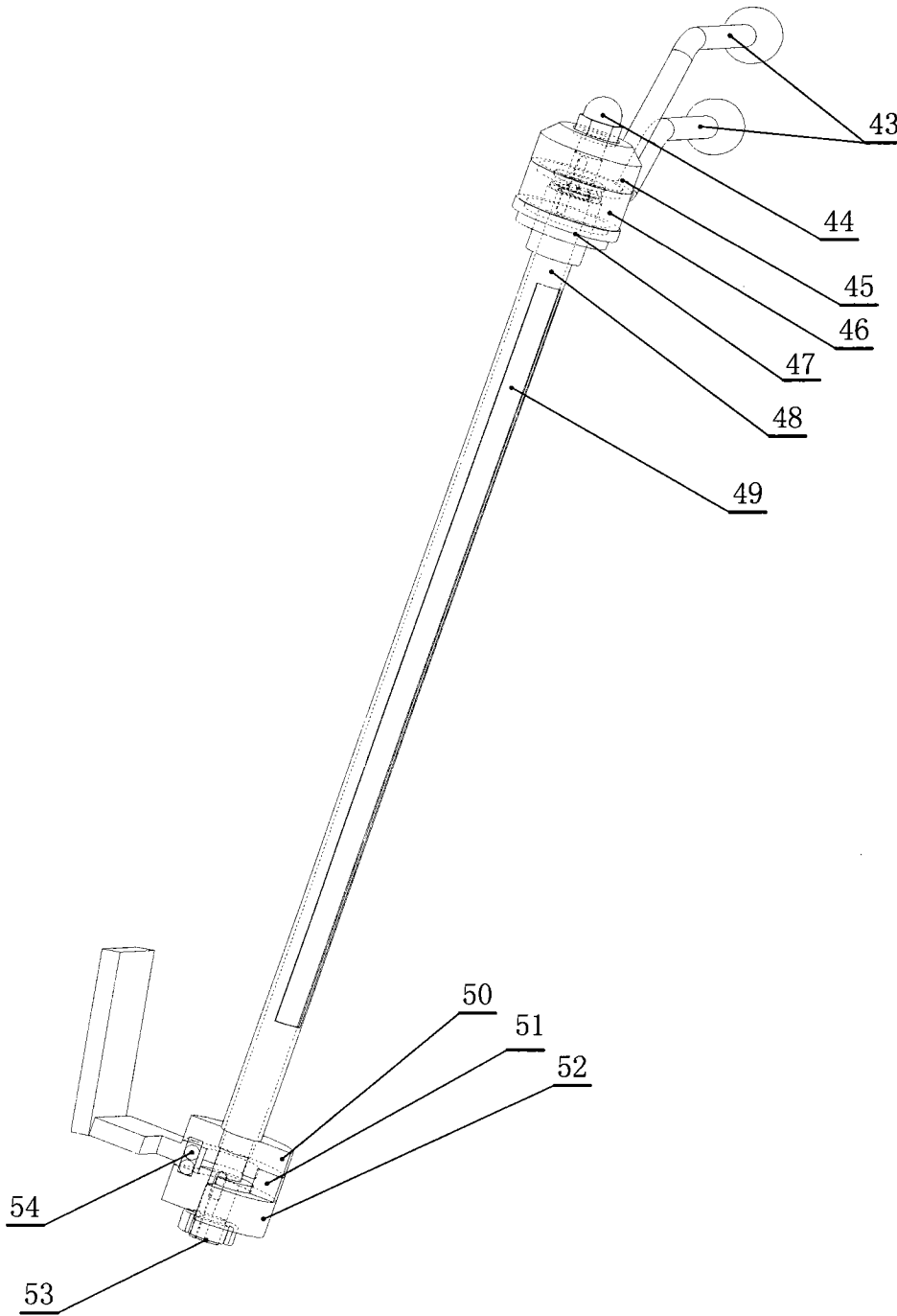


图 4

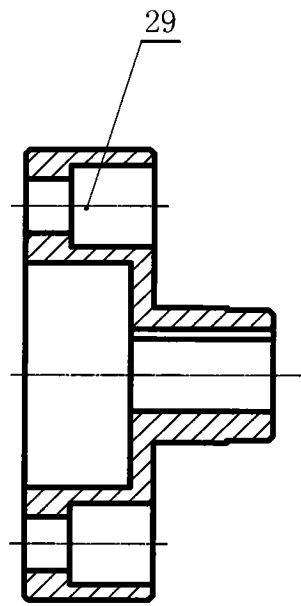


图 5

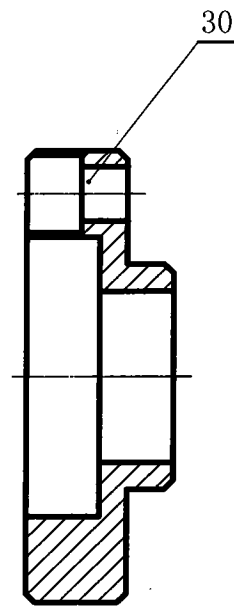


图 6