



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203888623 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420316273. 2

B60K 5/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 06. 13

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 广西澜光科技有限公司

地址 530022 广西壮族自治区南宁市青秀区
星湖路 14 号电子科技广场 1 号楼七层
720 号

(72) 发明人 巫硕琦 谢素莲

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有
限责任公司 45104

代理人 刘小萍

(51) Int. Cl.

B60K 17/16 (2006. 01)

B60K 17/344 (2006. 01)

B60K 17/28 (2006. 01)

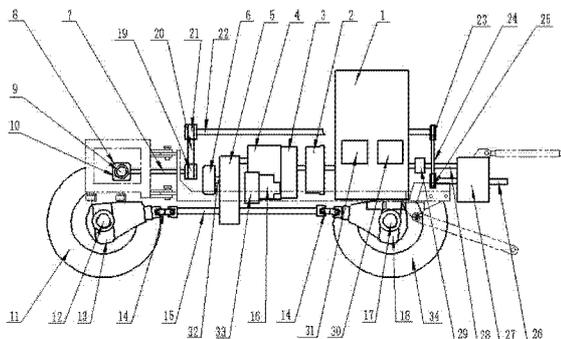
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

拖拉机传动系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种拖拉机传动系统, 它将柴油机纵向布置安装于车架后部, 柴油机输出轴上的离合器连接副变速箱, 副变速箱与变速箱连接, 变速箱连接分动箱, 分动箱中间轴连接驻车制动器; 柴油机前端风扇皮带轮连接传动轴 I, 传动轴 I 另一端连接动力输出减速箱, 动力输出减速箱的后动力输出轴一端作为后动力输出, 另一端装有主动链轮, 主动链轮与传动轴 II 的从动链轮连接, 传动轴 II 另一端的小主动链轮与传动轴 III 上的小从动链轮连接, 转折器的前动力输出轴与配套机具连接实现前动力输出; 分动箱输出轴两端与带差速器的前桥和后桥相连。本实用新型具有 6 个动力输出口、恒流控制技术、双动力输出、减速箱, 动力输出方向可根据需要改变, 传动效率高, 振动小, 达到整车轻巧、操作灵活。



1. 拖拉机传动系统,包括柴油机(1)、离合器(2)、变速箱(4)、分动箱(5)、驻车制动器(6)、带差速器(12)的前桥(13)、带差速器(17)的后桥(18)、两个前侧行走轮(11)和两个后侧行走轮(34),其特征在于,动力输出减速箱(27)、柴油机(1)、离合器(2)、副变速箱(3)、变速箱(4)、分动箱(5)、驻车制动器(6)由后至前依次安装后车架的中间位置并呈纵向排列,转折器(8)安装在前车架上;安装在柴油机(1)后端输出轴上的离合器(2)连接副变速箱(3),副变速箱(3)与变速箱(4)相连接,变速箱(4)的输出轴连接分动箱(5),分动箱(5)的中间轴(32)连接驻车制动器(6),实现驻车制动;柴油机(1)前端风扇皮带轮连接花键皮带轮联轴器(29),花键皮带轮联轴器(29)连接传动轴I(28),传动轴I(28)的另一端连接动力输出减速箱(27),动力输出减速箱(27)的后动力输出轴(26)一端作为后动力输出,另一端装有主动链轮(25),主动链轮(25)经链条(24)与传动轴II(22)一端的从动链轮(23)连接,传动轴II(22)沿后车架纵向安装,传动轴II(22)另一端的小主动链轮(21)经链条(20)与转折器(8)的传动轴III(7)上的小从动链轮(19)连接,转折器(8)的前动力输出轴(9)经前动力输出链轮(10)与配套机具连接实现前动力输出;所述分动箱(5)的分动箱输出轴(15)两端分别通过十字联轴节组(14)与带差速器(12)的前桥(13)和带差速器(17)的后桥(18)相连,差速器(12)和差速器(17)分别带动前侧行走轮(11)和后侧行走轮(34),实现前后四轮同步驱动。

2. 根据权利要求1所述的拖拉机传动系统,其特征在于,所述变速箱(4)上安装有液压取力器(16),液压取力器(16)与液压齿轮泵(33)连接,液压齿轮泵(33)为液压执行元件提供液压动力。

3. 根据权利要求1所述的拖拉机传动系统,其特征在于,所述柴油机(1)上安装有液压取力装置,液压取力装置的输入端与柴油机(1)的正时齿轮箱连接,液压取力装置的输出端串接液压齿轮泵(31)和液压恒流泵(30)。

4. 根据权利要求1所述的拖拉机传动系统,其特征在于,所述前侧行走轮(11)和后侧行走轮(34)的直径大小相同,可前后互换。

5. 根据权利要求1所述的拖拉机传动系统,其特征在于,所述柴油机(1)是后置纵向布置,副变速箱(3)和变速箱(4)相连接呈立式、居中布置。

拖拉机传动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农业机械的传动系统,具体是一种应用于四轮同步驱动折腰式转向直联多用途拖拉机的传动系统。

背景技术

[0002] 农业机械行业逐步规范的今天,寻求一种耕种效率高、节能环保、安全可靠的耕种方式成为当前亟待解决的问题。四轮同步驱动折腰转向直联拖拉机只要更换接口就可以扩展成挖掘机、铲运机、装载机等,操作简单,方便易行,其质量轻巧,灵活机动,可以解决一般拖拉机地形适应性较差等问题,满足丘陵地区用户的需求,而一个优良的动力系统可以解决拖拉机作业效率,可靠性,安全性,稳定性,油耗等问题,又可便于操作、保养与维修,可以使拖拉机满足各种粮食作物和经济作物耕作需求。

[0003] 但目前拖拉机传动系统的发动机大部分采用纵向布置在前部,以及折腰转向拖拉机采用横向布置。这两种发动机布置形式造成结构比较复杂、传动效率比较差,且输出端口较少,不能满足多种用途的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种同时具有 6 个动力输出口的拖拉机传动系统,以满足多种用途的需求。

[0005] 本实用新型以如下技术方案解决上述技术问题。

[0006] 本实用新型拖拉机传动系统,包括柴油机 1、离合器 2、变速箱 4、分动箱 5、驻车制动器 6、带差速器 12 的前桥 13、带差速器 17 的后桥 18、两个前侧行走轮 11 和两个后侧行走轮 34,所述动力输出减速箱 27、柴油机 1、离合器 2、副变速箱 3、变速箱 4、分动箱 5、驻车制动器 6 由后至前依次安装在后车架的中间位置并呈纵向排列,转折器 8 安装在前车架上;安装在柴油机 1 后端输出轴上的离合器 2 连接副变速箱 3,副变速箱 3 与变速箱 4 相连接,变速箱 4 的输出轴连接分动箱 5,分动箱 5 的中间轴 32 连接驻车制动器 6,实现驻车制动;柴油机 1 前端风扇皮带轮连接花键皮带轮联轴器 29,花键皮带轮联轴器 29 连接传动轴 I28,传动轴 I28 的另一端连接动力输出减速箱 27,动力输出减速箱 27 的后动力输出轴 26 一端作为后动力输出,另一端装有主动链轮 25,主动链轮 25 经链条 24 与传动轴 II 22 一端的从动链轮 23 连接,传动轴 II 22 沿后车架纵向安装,传动轴 II 22 另一端的小主动链轮 21 经链条 20 与转折器 8 的传动轴 III 7 上的小从动链轮 19 连接,转折器 8 的前动力输出轴 9 经前动力输出链轮 10 与配套机具连接实现前动力输出;所述分动箱 5 的分动箱输出轴 15 两端分别通过十字联轴节组 14 与带差速器 12 的前桥 13 和带差速器 17 的后桥 18 相连,差速器 12 和差速器 17 分别带动前侧行走轮和后侧行走轮,实现前后四轮驱动。

[0007] 所述变速箱 4 上安装有液压取力器 16,液压取力器 16 与液压齿轮泵 33 连接,液压齿轮泵 33 为液压执行元件提供液压动力。

[0008] 所述柴油机 1 上安装有液压取力装置,液压取力装置的输入端与柴油机 1 的正时

齿轮箱连接,液压取力装置的输出端串接液压齿轮泵 31 和液压恒流泵 30。

[0009] 所述前侧行走轮 11 和后侧行走轮 34 的直径大小相同,可前后互换。

[0010] 所述柴油机 1 是后置纵向布置,副变速箱 3 和变速箱 4 相连接呈立式、居中布置。

[0011] 本实用新型拖拉机传动系统采用的柴油机后置纵向布置,比传统后横置排布发动机的四轮驱动折腰式转向多用途拖拉机的传动系统有很大的改进与优化,具体具有如下优点:

[0012] 1、多动力输出口布置:采用双缸柴油机,并将柴油机安装在拖拉机后部,纵向布置,可前后直接机械动力输出,转向液压泵与三点悬挂动力液压泵可以直接从发动机正时齿轮箱取力装置中取力,后置有利于拖拉机前部扩展各种功能,如加装农业喷灌系统,扩展水利基本建设的挖斗与推土铲等农业水利机械;有利于折腰转向系统的布置,平衡整车配重;有利于动力系统的配置。本实用新型设置有 6 个的动力输出口,使发动机动力输出平稳,方向可根据需要改变,传动效率高,振动小,达到整车轻巧、操作灵活。

[0013] 2、液压恒流系统:采用液压恒流技术控制的折腰式拖拉机,使原地转向力小,转弯半径小,工作平稳,发动机转速对转向液压机构工作平稳性影响小,从而克服了由于加大轮胎而影响转弯半径角度,转向灵活,极大的改善转向平顺性,增强了工作可靠性。

[0014] 3、采用液压齿轮泵驱动的液压输出系统:可以提高对机具的工作状态的灵敏度,可以根据需要提供各种机具所需的动力,在拖拉机行驶时确保影响行车安全的液压设备不产生错动,在其他液压动力系统出现故障时可以迅速替换,从而提高了整机液压系统的可靠性。

[0015] 4、前后轮径大小相同,四轮同步驱动:使得前桥的农艺地隙和前轮转角增大到后轮驱动拖拉机相近的高度和转角,使前后驱动轮同步率一致,加上采用液压转向和宽断面轮胎,使牵引附着性能、行间通过性的机动性大为提高。使四轮同步驱动拖拉机不仅适用于松软、潮湿土壤上一般耕作,而且适用于中耕、水田作业和带前装载机、收割机械作业。四轮同步驱动拖拉机可减轻对土壤的压实,四轮同步驱动拖拉机的滑转损失小,重量分布均匀,可以改善轮辙中土壤的疏松性,有利于保护土壤的团粒结构。四轮同步拖拉机带前后悬挂、前后动力输出轴及前后液压输出也是拖拉机整体结构形式的新发展。

[0016] 5、动力输出减速箱的输入端采用皮带轮花键式联轴器连接,达到装配工艺简单,安全可靠。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型拖拉机传动系统的立面结构示意图。

[0018] 图 2 是图 1 的俯视示意图。

[0019] 图中:1—柴油机,2—离合器,3—副变速箱,4—变速箱,5—分动箱,6—驻车制动器,7—传动轴 III,8—转折器,9—前动力输出轴,10—前动力输出链轮,11—前侧行走轮,12—前差速器,13—前桥,14—十字联轴节组,15—分动箱输出轴,16—液压取力器,17—后差速器,18—后桥,19—小从动链轮,20—链条,21—小主动链轮,22—传动轴 II,23—从动链轮,24—链条,25—主动链轮,26—后动力输出轴,27—动力输出减速箱,28—传动轴 I,29—花键皮带轮联轴器,30—液压恒流泵,31—液压齿轮泵,32—中间轴,33—液压齿轮泵,34—后侧行走轮。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述：

[0021] 如附图所示，本实用新型拖拉机传动系统包括双缸柴油机 1、离合器 2、副变速箱 3、变速箱 4、分动箱 5、驻车制动器 6、动力输出减速箱 27、带差速器 12 的前桥 13、带差速器 17 的后桥 18、两个前侧行走轮 11 和两个后侧行走轮 34，动力输出减速箱 27、双缸柴油机 1、离合器 2、副变速箱 3、变速箱 4、分动箱 5、驻车制动器 6 由后至前依次安装后车架的中间位置并呈纵向排列，转折器 8 安装在前车架上；安装在柴油机 1 后端输出轴上的离合器 2 与副变速箱 3 的输入轴连接，副变速箱 3 与变速箱 4 相连接，分动箱 5 通过支架与副变速箱 3 及变速箱 4 一起安装在后车架上，其输入轴与变速箱 4 的输出轴连接，位于后机架上，分动箱 5 的中间轴 32 连接驻车制动器 6，实现驻车制动；柴油机 1 前端风扇皮带轮通过螺栓连接花键皮带轮联轴器 29，键皮带轮联轴器 29 连接传动轴 I28，传动轴 I28 的另一端连接动力输出减速箱 27，动力输出减速箱 27 的后动力输出轴 26 一端作为后动力输出直接连接农用机具，后动力输出轴 26 的另一端装有主动链轮 25，主动链轮 25 经链条 24 与传动轴 II 22 一端的从动链轮 23 连接，传动轴 II 22 沿后车架纵向安装，传动轴 II 22 另一端的小主动链轮 21 经链条 20 与转折器 8 的传动轴 III 7 上的小从动链轮 19 连接，转折器 8 的前动力输出轴 9 经前动力输出链轮 10 与配套机具连接实现前动力输出；所述分动箱 5 的分动箱输出轴 15 两端分别通过十字联轴节组 14 与带差速器 12 的前桥 13 和带差速器 17 的后桥 18 相连，差速器 12 和差速器 17 分别带动前侧行走轮 11 和后侧行走轮 34 行走，实现前后四轮同步驱动。

[0022] 本实用新型采用的变速箱 4 上安装有液压取力器 16，液压取力器 16 的齿轮与变速箱 4 的齿轮相连，液压取力器 16 的输出端连接液压齿轮泵 33，使液压齿轮泵 33 获得液压动力，提供给液压执行元件。

[0023] 本实用新型采用的双缸柴油机 1 是后置纵向布置，副变速箱 3 和变速箱 4 相连接呈立式、居中布置；双缸柴油机 1 上安装有液压取力装置，液压取力装置的输入端与柴油机 1 的正时齿轮箱连接，液压取力装置的输出端上串接液压齿轮泵 31 和液压恒流泵 30。

[0024] 本实用新型采用的前侧行走轮 11 和后侧行走轮 34 的直径大小相同，可前后互换。

[0025] 本实用新型在后车架上安装有油箱、液压齿轮泵 33 和操纵阀等元件组成的液压传动装置，其中液压齿轮泵 33 与安装在变速箱 4 上的液压取力器 16 连接，以便将液压传动装置的液压动力传递到液压转向油缸和其它作业部件的液压执行元件。

[0026] 本实用新型可实现的动力传动路线如下：

[0027] 1、第一方向动力输出，供行车使用：柴油机 1 带动离合器 2 接合后，动力经副变速箱 3 到变速箱 4 的输出轴，然后传至与变速箱 4 相连的分动箱 5 输入轴，再经分动箱输出轴 15 两端的十字联轴节组 14 将动力传至前桥 13 和后桥 18，带动差速器 12 和差速器 17 驱动前侧行走轮 11 和后侧行走轮 34 的行走，从而实现前后四轮同步驱动。分动箱 5 的中间轴 32 一端装有驻车制动器 6，实现驻车制动。驻车制动器 6 根据需要可以放置在分动箱 5 的第一轴或第二轴上。

[0028] 2、第二方向动力输出，后动力输出：柴油机 1 前端风扇皮带轮带动花键皮带轮联轴器 29，花键皮带轮带动联轴器 29 带传动轴 I28 将动力输出到减速箱 27 的输入轴，经减速

变档后,动力传至后动力输出轴 26,后动力输出轴 26 的一端与配套的农用机具连接,实现后动力输出。

[0029] 3、第三方向动力输出,前动力输出:柴油机 1 前端风扇皮带轮带动花键皮带轮联轴器 29,花键皮带轮带动联轴器 29 带传动轴 I 28 将动力输出到减速箱 27 的输入轴,动力输出减速箱 27 的后动力输出轴 26 另一端安装有主动链轮 25,主动链轮 25 经链条 24 与传动轴 II 22 一端的从动链轮 23 连接,传动轴 II 22 沿后车架纵向安装,传动轴 II 22 另一端的小主动链轮 21 经链条 20 与转折器 8 的传动轴 III 7 上的小从动链轮 19 连接,便可将动力转折传递至转折器 8 的前动力输出轴 9,前动力输出轴 9 经前动力输出链轮 10 与配套机具连接实现前动力输出。

[0030] 4、第四方向动力输出,柴油机动力输出口:双缸柴油机 1 上安装与正时齿轮箱连接的液压取力装置,并在液压取力装置的输出端上串联布置一个液压齿轮泵 31,使液压动力传递到液压转向油缸和其它作业部件的液压执行元件。

[0031] 5、第五方向动力输出,柴油机动力输出口:双缸柴油机 1 上安装与正时齿轮箱连接的液压取力装置,并在液压取力装置的输出端上串联布置一个液压恒流泵 30,从而将液压动力传递到液压转向油缸和其它作业部件的液压执行元件,使液压转向实现恒流控制。

[0032] 6、第六方向动力输出,液压取力器动力输出口:液压取力器 16 固定安装在变速箱 4 上,液压取力器 16 的齿轮与变速箱 4 的齿轮箱相连,通过与液压取力器 16 连接的液压齿轮泵 33 获取液压动力,从而将液压动力传递到液压马达和其它作业部件的液压执行元件。

[0033] 以下是本实用新型产品具有的特点:

[0034] 1、本实用新型为多动力输出口,布置 6 个的动力输出口,包括变速箱的动力输出口、减速箱的两个动力输出口及 3 个液压动力输出口。发动机动力输出平稳,方向可根据需要改变,传动效率高,振动小,达到整车轻巧、操作灵活。

[0035] 2、本实用新型产品的前后轮直径相同,同步性好,同步率高,通过性能和爬坡能力优越,工作效率高,零件磨损小,燃油得到充分利用,容易操作,便捷高效、低碳节能环保。

[0036] 3、通过采用液压恒流技术控制的折腰式拖拉机,实现原地转向力小,转弯半径小,工作平稳,发动机转速对转向液压机构工作平稳性影响小,从而克服了由于加大轮胎而影响转弯半径角度,转向灵活,极大的改善转向平顺性,增强了工作可靠性。

[0037] 4、本实用新型通过采用液压齿轮泵的液压输出系统,可以使发动机直接带动齿轮泵,液压工作系统反应时间迅速,从而提高对机具的工作状态的灵敏度,而且通过变速箱液压取力器带动齿轮泵,可以根据需要提供各种机具所需的动力。在拖拉机行驶时确保影响行车安全的液压设备不产生错动。在其他液压动力系统出现故障时可以迅速替换,从而提高了整机液压系统的可靠性。

[0038] 5、实现前后直联动力输出,可以摆脱常规拖拉机行走时速度对机具转速的影响。

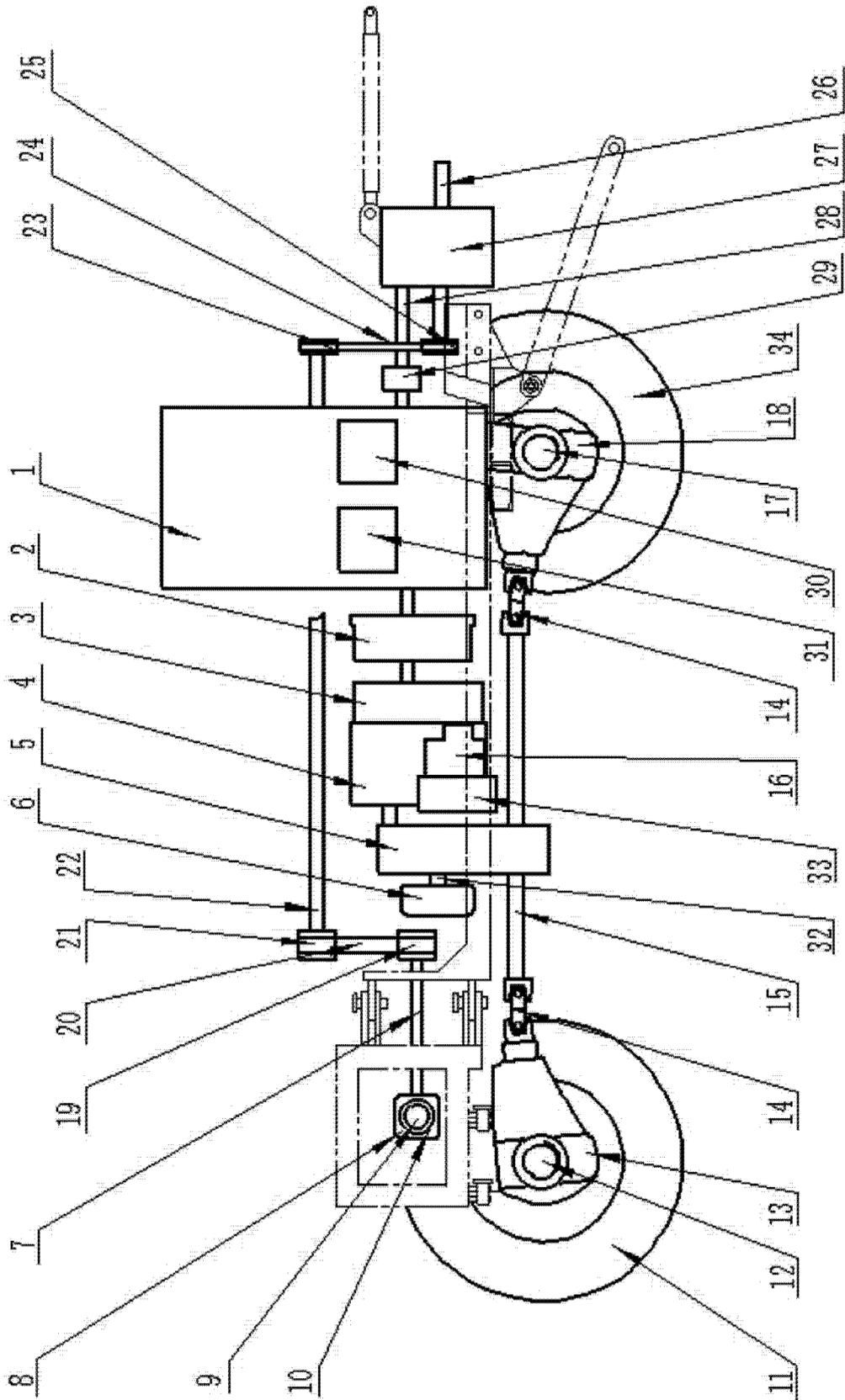


图 1

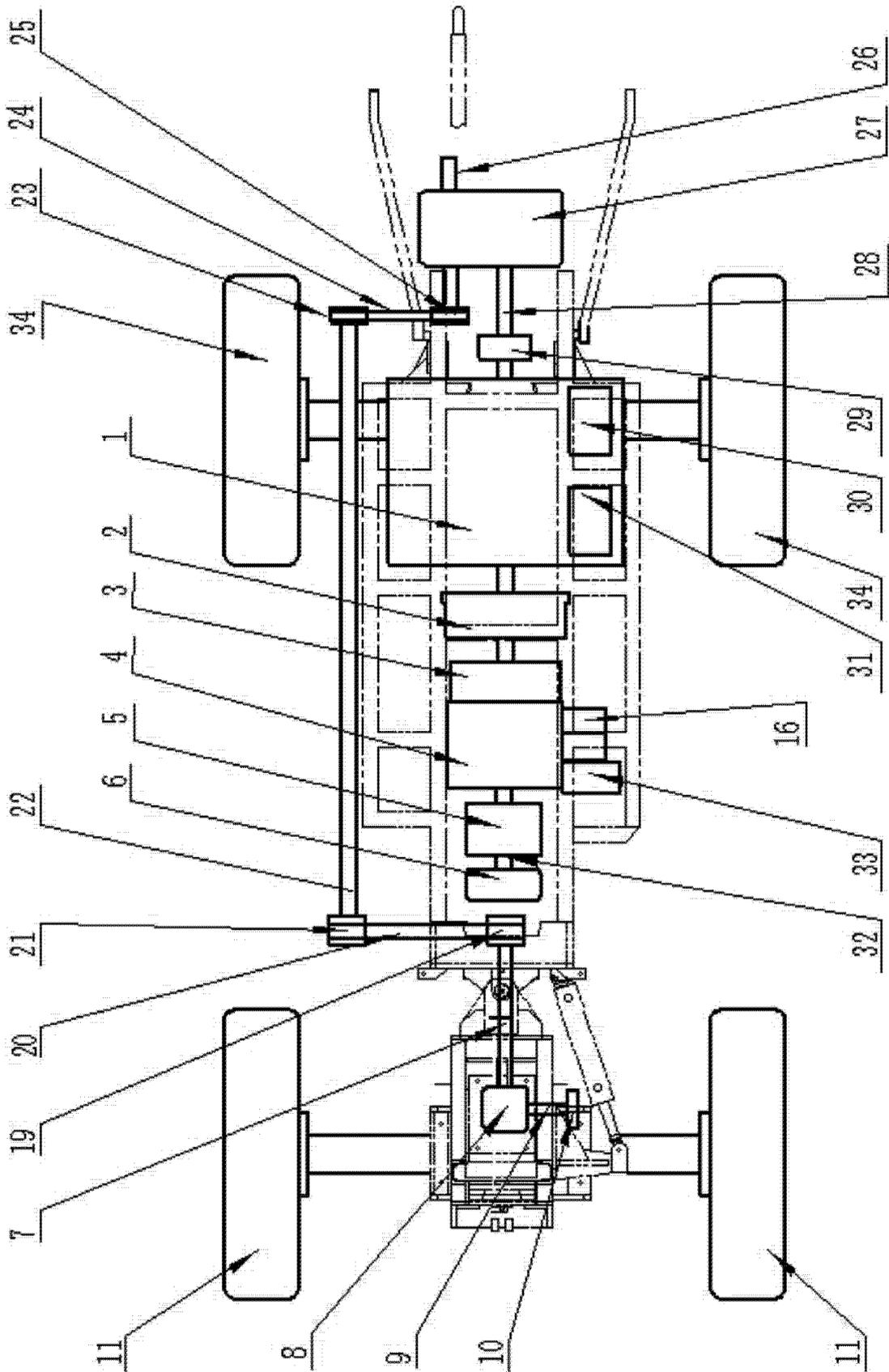


图 2