

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102167097 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201110054809. 9

US 7694772 B1, 2010. 04. 13,

(22) 申请日 2011. 03. 09

CN 201442517 U, 2010. 04. 28,

(73) 专利权人 陈日飞

审查员 武丽华

地址 530021 广西壮族自治区南宁市西乡塘
区大塘村东坡 4 队 43 号

(72) 发明人 陈日飞 唐平生

(74) 专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限
公司 45114

代理人 郭平香

(51) Int. Cl.

B62D 49/00 (2006. 01)

B60K 17/28 (2006. 01)

B60K 17/06 (2006. 01)

B60G 11/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202106846 U, 2012. 01. 11,

CN 201415714 Y, 2010. 03. 03,

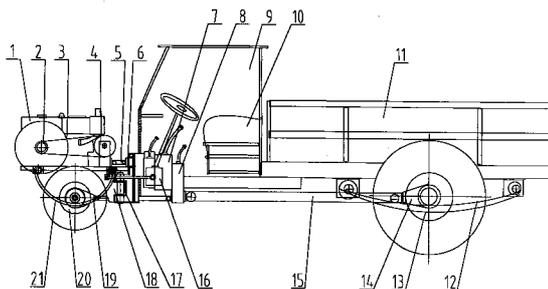
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

折腰拖拉机

(57) 摘要

本发明公开了一种折腰拖拉机,包括发动机、传动箱、牵引轴、变速箱、分动箱、底盘、操控位、车箱、传动轴和折腰点,发动机与传动箱之间通过皮带传动,分动箱与变速箱连接,其特点是:拖拉机的折腰点设在操控位前,变速箱安装在折腰点后,牵引轴为实心结构或中空结构,底盘安装有能够折腰、转向平衡的牵引支架装置、具有减震和刹车的前桥、具有减震和刹车的后桥以及能够长距离动力传送的万向传动机构,所述的前桥与变速箱分离,具有结构简单,成本低廉,操作可靠,安全耐用,适应性广,转向灵活,作业效率高,用途广,载重多等特点。



1. 一种折腰拖拉机,包括发动机(1)、传动箱(4)、输出轴(5)、牵引轴(6)、变速箱(7)、分动箱(8)、底盘(9)、操控位(10)、车箱(11)、传动轴(15)和折腰点(17),发动机(1)与传动箱(4)之间通过皮带传动,分动箱(8)与变速箱(7)连接,其特征在于:拖拉机的折腰点(17)设在操控位(10)前,变速箱(7)安装在折腰点(17)后,牵引轴(6)为实心结构或中空结构,底盘(9)安装有能够折腰、转向平衡的牵引支架装置(18)、具有减震和刹车的前桥(19)、具有减震和刹车的后桥(14)以及能够长距离动力传送的万向传动机构,所述的前桥(19)与变速箱(7)分离。

2. 根据权利要求 1 所述的折腰拖拉机,其特征在于:所述的牵引支架装置(18),包括前桥(19)、前桥大梁支架(22)、折腰轴(24)、牵引支架(25)和后桥主大梁(27),前桥(19)与底盘(9)连接,前桥(19)上安装有减震装置和刹车装置,后桥(14)上亦安装有减震装置和刹车装置,前桥大梁支架(22)和牵引支架(25)通过折腰轴(24)连接,牵引支架(25)和后桥主大梁(27)由牵引轴(6)安装,牵引轴(6)和折腰轴(24)内安装有轴承或轴套(26)。

3. 根据权利要求 1 所述的折腰拖拉机,其特征在于:所述的万向传动机构,包括离合器(29)、传动齿轮(30)、过渡齿轮(31)、齿轮(32)、万向节(33)、变速箱(7)和分动箱(8),发动机(1)的动力由皮带(3)传到离合器(29),离合器(29)分别经过传动齿轮(30)、过渡齿轮(31)和齿轮(32)传到万向节(33)变向,由输出轴(5)穿过牵引轴(6)输出到变速箱(7),最后,分动箱(8)将动力分配控制单前驱或后驱或同时前后驱。

4. 根据权利要求 2 所述的折腰拖拉机,其特征在于:以上所述的减震装置包括后桥减震装置(12)和前桥减震装置(20),所述的减震装置是弹簧钢板(28)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的折腰拖拉机,其特征在于:所述的牵引支架装置(18)正向安装或反向安装。

折腰拖拉机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械,特别是一种折腰点在操控位前变速箱在折腰点后的单个变速箱控速折腰转向式拖拉机。

背景技术

[0002] 手扶拖拉机在我国农机市场中占有举足轻重的地位,尤其是工农——12型手扶拖拉机的问世,它除了农忙时用于农田作业外,其余大部分时间用于短途运输,是当前农村的主要运输工具之一,但是手扶拖拉机在运输作业时存在速度低、油耗高、转向操纵安全性差等缺点,因此,从上世纪80年代起,各手扶拖拉机厂相继在手扶拖拉机的基础上开发出折腰转向变型运输车,其运输效率高,也较省油,加上转向操作比较安全,因此得到了广大用户的欢迎。目前市场上已经公开使用的折腰转向机构盘式拖拉机,在山区或丘陵地区普遍采用由手扶拖拉机改装的运输机或由四轮拖拉机带动车箱的运输方式,一些科研单位、公司甚至包括个人都发明了一些折腰拖拉机,公开文献也报道了一些,如:

[0003] 1. 中国专利:一种可封闭驾驶楼又能折腰转向亦可前后全驱动拖拉机,申请号:CN200820113729.X,申请日:2008.12.31,公开号:CN201659885U,公开日:2010.12.01,申请人:韦瑞林;陈日飞,地址:广西壮族自治区南宁市西乡塘区北湖村二冬坡60号,发明人:韦瑞林;陈日飞,摘要:该实用新型公开了一种可封闭驾驶楼又能折腰转向亦可前后全驱动拖拉机,其主要由变速箱、万向挂挡杆、后驱动传动轴、驾驶楼、车底架、后桥组成,这套新设计的变速箱结构合理,前后同时驱动时高、低挡、倒挡每个挡位同步。其特征在于:在保持工农12型其农田作业性能基础上,改造了操作装置,首先是变速箱增加了后输出动力轴,便于挂接农具,又能传动至后桥,使之成为前后全驱动,便于在机耕路上运输;其次是改造原挂挡为万向挂挡杆,既可封闭驾驶楼,又能折腰转向,使操作更舒适,更符合人性化设计要求。

[0004] 2. 中国专利:四驱折腰式拖拉机运输车,申请号:CN200910013612.3,申请日:2009.01.01,公开号:CN101456356,公开日:2009.06.17,申请人:朱英钢;朱鹏华,地址:山东省潍坊市潍城区后姚小区,发明人:朱英钢;朱鹏华,摘要:该发明公开了一种四驱折腰式拖拉机运输车,包括机架和后桥总成,在机架上安装有发动机、离合器、液压转向器和前桥总成,前桥总成包括前桥箱,前桥箱上连接有主变速箱,主变速箱上连接有分动变速箱,分动变速箱上设有分动变速箱动力输出轴;后桥总成包括车斗和后桥半轴,后桥半轴上安装有后桥变速差速器,后桥变速差速器与分动变速箱动力输出轴之间通过万向传动轴传动连接。该发明使车斗获得了驱动能力,解决了爬坡能力差以及载荷下轮胎打滑现象,大大提高了运输车的载重能力,减少了能源消耗,防止了轮胎过早磨损,延长了使用寿命。

[0005] 3. 中国专利:一种折腰转向机构盘式拖拉机的新型操纵机构,申请号:CN200920088617.8,申请日:2009.02.20,公开号:CN201350840,公开日:2009.11.25,申请人:张福建,地址:河南省长葛市老城镇三里张村一组,发明人:张福建,摘要:该实用新型涉及一种农用拖拉机,具体的说是涉及一种折腰转向机构盘式拖拉机的新型操纵机构,包

括立式柴油机总成、变速箱总成、方向机总成,其特征在于:所述的带有万向节的拉杆纵向设置在主操纵杆与主变档杆之间,其一端与设置在驾驶室内的主操纵杆连接,其另一端与变速箱总成上部的主变档杆连接。

[0006] 但是,经本发明人市场调研后发现,以上公开的文献还存在一些缺陷,他们的共同缺点是:操作不方便、爬坡能力低,整车过长,机身比较重,转弯半径大、安全性能较差,且能耗较大,主要原因是前桥与变速箱同为一体,而发动机又在前桥上,因此结构非常复杂,使用范围和强度相对来说就比较小,性能较差,而且,在前桥上不能安装刹车和避震,操控性非常复杂且不可靠,造价非常高,尤其是山地或丘陵地带,地面凹凸不平,拖拉机前轮就会因跳动而产生扭摆,失去平衡,甚至会导致转弯过度而造成翻车事故。所以,以上的这些缺陷成为了拖拉机行业的技术瓶颈。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种折腰点在操控位前变速箱在折腰点后的单个变速箱控速且前后桥能装刹车和避震单前驱或单后驱或前后驱的折腰转向式拖拉机。

[0008] 为实现上述目的,本发明的折腰拖拉机,包括发动机、传动箱、牵引轴、变速箱、分动箱、底盘、操控位、车箱、传动轴和折腰点,发动机与传动箱之间通过皮带传动,分动箱与变速箱连接,其特点是:拖拉机的折腰点设在操控位前,变速箱安装在折腰点后,牵引轴为实心结构或中空结构,底盘安装有能够折腰、转向平衡的牵引支架装置、具有减震和刹车的前桥、具有减震和刹车的后桥以及能够长距离动力传送的万向传动机构,所述的前桥与变速箱分离。

[0009] 以上所述的牵引支架装置,包括前桥、前桥大梁支架、折腰轴、牵引支架和后桥主大梁,前桥与底盘连接,前桥上安装有减震装置和刹车装置,后桥上亦安装有减震装置和刹车装置,前桥大梁支架和牵引支架通过折腰轴连接,牵引支架和后桥主大梁由牵引轴安装,牵引轴和折腰轴内安装有轴承或轴套。

[0010] 以上所述的万向传动机构,包括发动机、皮带、离合器、传动齿轮、过渡齿轮、传动箱、齿轮、万向节、变速箱和分动箱,发动机的动力由皮带传到离合器,离合器分别经过传动齿轮、过渡齿轮和齿轮传到万向节变向,由输出轴输出到变速箱,最后,分动箱将动力分配控制单前驱或后驱或同时前后驱,完成动力的转向和长距离传送。

[0011] 以上所述的减震装置包括后桥减震装置和前桥减震装置,所述的减震装置是弹簧钢板。

[0012] 以上所述的牵引支架装置可以正向安装,也可以反向安装。

[0013] 本发明有以下优点:

[0014] 1. 结构简单,成本低廉,操作可靠,安全耐用。本发明与已有技术相比,突破了变速箱与前桥的分离,整车单个变速箱装在驾驶室中控速,可选配各种型号的变速箱,并可直接挂档;还突破了根据需要前驱或后驱或前后驱能选配各型适宜耐用带刹车桥;同时,还解决了前桥和后桥均可安装减震装置与刹车机构,前后驱能同时进行的一大关键技术难题,大大增强驾驶的舒适性和安全性;此外,由于前后桥可选配各成熟桥,因此,还突破了多年来工农-12型底盘结构作为基础统治的局限,也突破了拖拉机造价高,操控性差,安全性差,动力利用率低,难安装和使用范围小,以及使用的零件不过硬等局限,简化了拖拉机的

结构,体积小,成本低,维护方便。

[0015] 2. 适应性广,转向灵活,作业效率高,用途广,载重多。本发明由于在折腰轴的结合部充分的增加了滑动力,减小了摩擦,且四轮都有避震和刹车,所以前桥折腰转向灵活,转向操作安全可靠,不受各种道路环境影响,为农户们提供了一种功能多、适应性强、速度高的实用运输工具,也延长了拖拉机的使用寿命,传动箱能够万向和长距离动力传送,这样,拖拉机行驶在崎岖不平的路面时,保证动力不会受折腰和转动的影响,运行平稳,大大提高了运输车的载重能力,本发明既适合用于运输、田地的耕作,尤其适用于对山区及坡洼地、林业、牧场、无路区等恶劣环境地区的运行。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明折腰拖拉机基本结构示意图。

[0017] 图 2 是本发明牵引支架装置 18 实施例 1 的结构示意图。

[0018] 图 3 是本发明万向传动机构的结构示意图。

[0019] 图 4 是本发明牵引支架装置 18 实施例 2 的结构示意图。

[0020] 图 5 是本发明牵引支架装置 18 实施例 3 的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 发动机 1、皮带轮 2、皮带 3、传动箱 4、输出轴 5、牵引轴 6、变速箱 7、分动箱 8、底盘 9、操控位 10、车箱 11、后桥减震装置 12、后轮刹车装置 13、后桥 14、传动轴 15、方向机 16、折腰点 17、牵引支架装置 18、前桥 19、前桥减震装置 20、前轮刹车装置 21、前桥大梁支架 22、方向控制臂 23、折腰轴 24、牵引支架 25、轴承或轴套 26、后桥主大梁 27、弹簧钢板 28、离合器 29、传动齿轮 30、过渡齿轮 31、齿轮 32、万向节 33。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图及实施例对本发明折腰拖拉机作进一步的说明。

[0024] 实施例 1

[0025] 如图 1 ~ 2 所示,是本发明牵引支架装置 18 先折腰后转向的安装示意图,折腰拖拉机包括发动机 1、皮带轮 2、皮带 3、传动箱 4、输出轴 5、牵引轴 6、变速箱 7、分动箱 8、底盘 9、操控位 10、车箱 11、后桥减震装置 12、后轮刹车装置 13、后桥 14、传动轴 15、方向机 16、折腰点 17、牵引支架装置 18、前桥 19、前桥减震装置 20、前轮刹车装置 21、前桥大梁支架 22、方向控制臂 23、折腰轴 24、牵引支架 25、轴承或轴套 26、后桥主大梁 27 和弹簧钢板 28,发动机 1 与传动箱 4 之间通过皮带轮 2 和皮带 3 传动,输出轴 5 穿过中空的牵引轴 6,车箱 11 安装在底盘 9 上,牵引支架装置 18 与底盘 9 连接,发动机 1 和传动箱 4 安装在牵引支架装置 18 上,分动箱 8 与变速箱 7 连接,方向由安装在驾驶室的方向机 16 或扶手上的前桥方向控制臂 23 控制,拖拉机的折腰点 17 设在操控位 10 前,前桥 19 与变速箱 7 分离,变速箱 7 安装在折腰点 17 后,前桥 19 和后桥 14 通过传动轴 15 连接,前桥 19 上设有前桥减震装置 20 和前轮刹车装置 21,后桥 14 上亦安装有后桥减震装置 12 和后轮刹车装置 13,后桥减震装置 12 和前桥减震装置 20 设有弹簧钢板 28 或弹簧。前桥大梁支架 22 和牵引支架 25 通过折腰轴 24 连接,牵引支架 25 和后桥主大梁 27 由牵引轴 6 安装,牵引轴 6 和折腰轴 24 内安装有轴承或轴套 26 达到折转润滑效果,使得牵引轴 6 和折腰轴 24 的结合部增加了滑动力,

减小了摩擦。

[0026] 如图 3 所示,以上所述的万向传动机构,其特点是:包括发动机 1、皮带轮 2、皮带 3、离合器 29、传动齿轮 30、过渡齿轮 31、传动箱 4、齿轮 32、万向节 33 和变速箱 7,发动机 1 的动力由皮带 3 经皮带轮 2 传到离合器 29,离合器 29 分别经过传动齿轮 30、过渡齿轮 31 和齿轮 32 传到万向节 33 变向,由输出轴 5 穿过牵引轴 6 输出到变速箱 7,最后,分动箱 8 将动力分配,完成动力的转向和长距离传送。

[0027] 工作原理:发动机 1 的动力通过皮带轮 2 将动力传到传动箱 4,经中空的牵引轴 6 把动力传到变速箱 7,经变速箱 7 变速由分动箱 8 把动力经传动轴 15 分配到前驱或后驱或前后驱,前驱由前桥 19 实现前驱,后驱由后桥 14 实现后驱,或者由后桥 14 和前桥 19 实现同时前后驱,前桥减震装置由弹簧钢板 28 或弹簧达到减振效果,前桥 19 也可以不装减震装置实现前驱,前桥刹车是由刹车毂通过前轮刹车装置 21 实现刹车,或不装刹车;后桥减震装置是由后桥减震装置 12 的弹簧钢板 28 或弹簧实现避振,后桥刹车由刹车毂通过后轮刹车装置 13 实现刹车,折腰转向由牵引支架装置 18 实现,牵引头内有轴承或轴套 26 达到折转润滑效果,方向由方向机 16 或扶手上的前桥方向控制臂 23 控制方向。动力传动箱 4 把动力经过折腰牵引支架装置 18 牵引转向,由传动轴 4 传到变速箱 7,经变速箱 7 变速由分动箱 8 分配到前驱前桥或后驱后桥或前后驱前后桥。在折腰转向的时候能同心且平行折向的牵引头保证传动箱 4 的动力不断地传到变速箱 7。

[0028] 实施例 2

[0029] 如图 4 所示,是本发明牵引支架装置 18 先转向后折腰的安装示意图,折腰拖拉机包括发动机 1、皮带轮 2、皮带 3、传动箱 4、输出轴 5、牵引轴 6、变速箱 7、分动箱 8、底盘 9、操控位 10、车箱 11、后桥减震装置 12、后轮刹车装置 13、后桥 14、传动轴 15、方向机 16、折腰点 17、牵引支架装置 18、前桥 19、前桥减震装置 20、前轮刹车装置 21、前桥大梁支架 22、方向控制臂 23、折腰轴 24、牵引支架 25、轴承或轴套 26、后桥主大梁 27 和弹簧钢板 28,发动机 1 与传动箱 4 之间通过皮带轮 2 和皮带 3 传动,输出轴 5 穿过牵引轴 6,车箱 11 安装在底盘 9 上,牵引支架装置 18 与底盘 9 连接,发动机 1 和传动箱 4 安装在牵引支架装置 18 上,分动箱 8 与变速箱 7 连接,方向由安装在驾驶室的方向机 16 或扶手上的前桥方向控制臂 23 控制,拖拉机的折腰点 17 设在操控位 10 前,前桥 19 与变速箱 7 分离,变速箱 7 安装在操控位 10 前折腰点 17 后,前桥 19 和后桥 14 通过传动轴 15 连接,前桥 19 上设有前桥减震装置 20 和前轮刹车装置 21,后桥 14 上亦安装有后桥减震装置 12 和后轮刹车装置 13,后桥减震装置 12 和前桥减震装置 20 设有弹簧钢板 28 或弹簧。前桥大梁支架 22 和牵引支架 25 通过折腰轴 24 连接,牵引支架 25 和后桥主大梁 27 由牵引轴 6 安装,牵引轴 6 和折腰轴 24 内安装有轴承或轴套 26。

[0030] 实施例 3

[0031] 如图 5 所示,是本发明牵引支架装置 18 不安装牵引轴 6 的示意图,折腰拖拉机包括发动机 1、皮带轮 2、皮带 3、传动箱 4、输出轴 5、变速箱 7、分动箱 8、底盘 9、操控位 10、车箱 11、后桥减震装置 12、后轮刹车装置 13、后桥 14、传动轴 15、方向机 16、折腰点 17、牵引支架装置 18、前桥 19、前桥减震装置 20、前轮刹车装置 21、前桥大梁支架 22、方向控制臂 23、折腰轴 24、牵引支架 25、轴承或轴套 26、后桥主大梁 27 和弹簧钢板 28,发动机 1 与传动箱 4 之间通过皮带轮 2 和皮带 3 传动,输出轴 5 直接与变速箱 7 连接,车箱 11 安装在底盘 9 上,

牵引支架装置 18 与底盘 9 连接,发动机 1 和传动箱 4 安装在牵引支架装置 18 上,分动箱 8 与变速箱 7 连接,方向由安装在驾驶室的方向机 16 或扶手上的前桥方向控制臂 23 控制,拖拉机的折腰点 17 设在操控位 10 前,前桥 19 与变速箱 7 分离,变速箱 7 安装在折腰点 17 后,前桥 19 和后桥 14 通过传动轴 15 连接,后桥 14 上安装有后桥减震装置 12 和后轮刹车装置 13,后桥减震装置 12 和前桥减震装置 20 设有弹簧钢板 28 或弹簧。前桥大梁支架 22 和牵引支架 25 通过折腰轴 24 连接,牵引支架 25 和后桥主大梁 27 刚性连接,折腰轴 24 内安装有轴承或轴套 26。

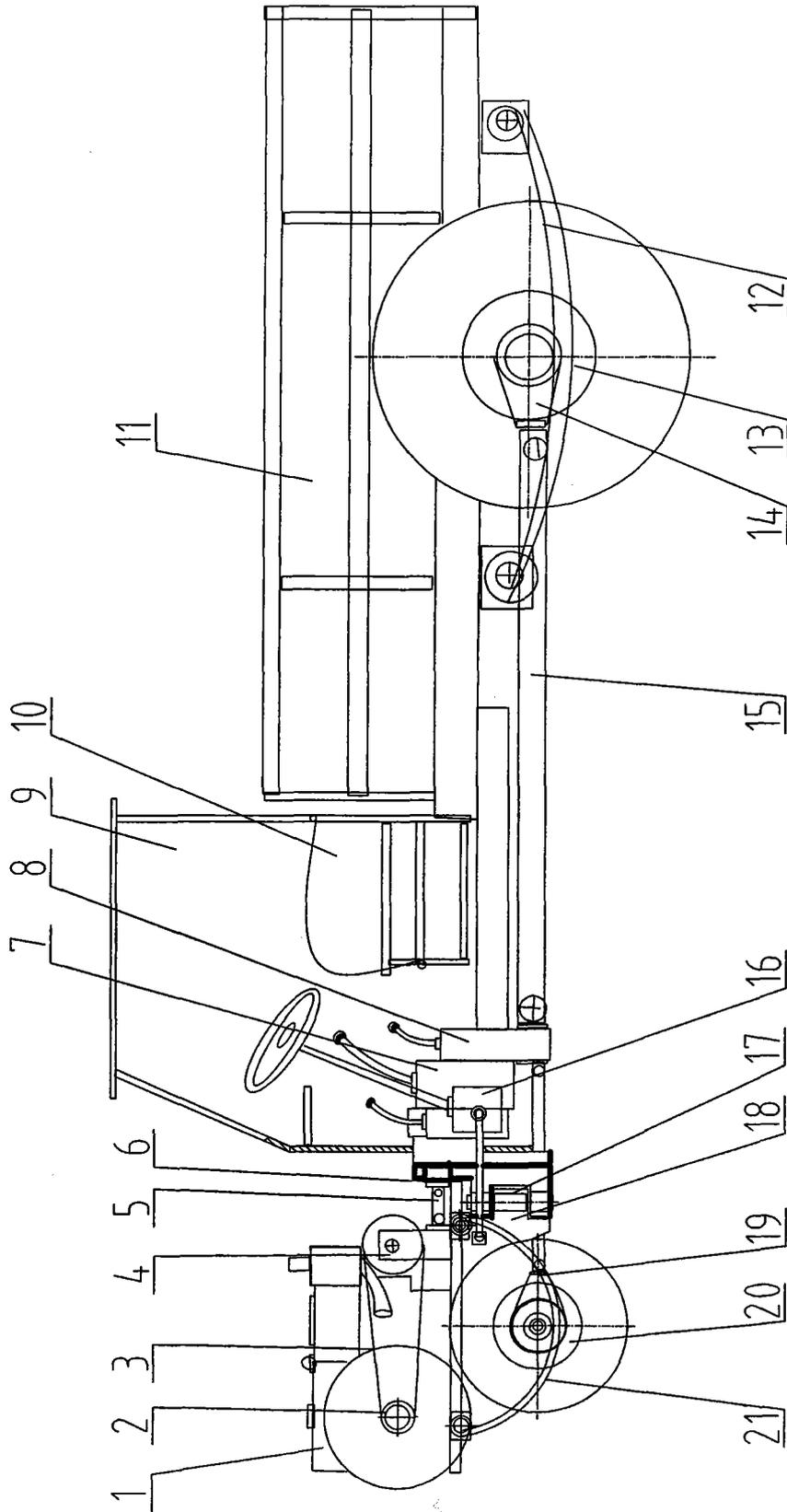


图 1

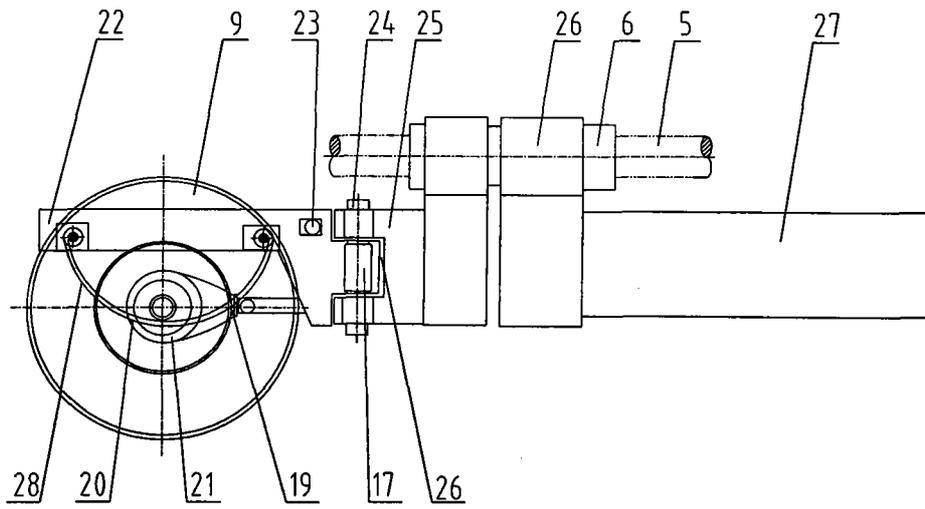


图 2

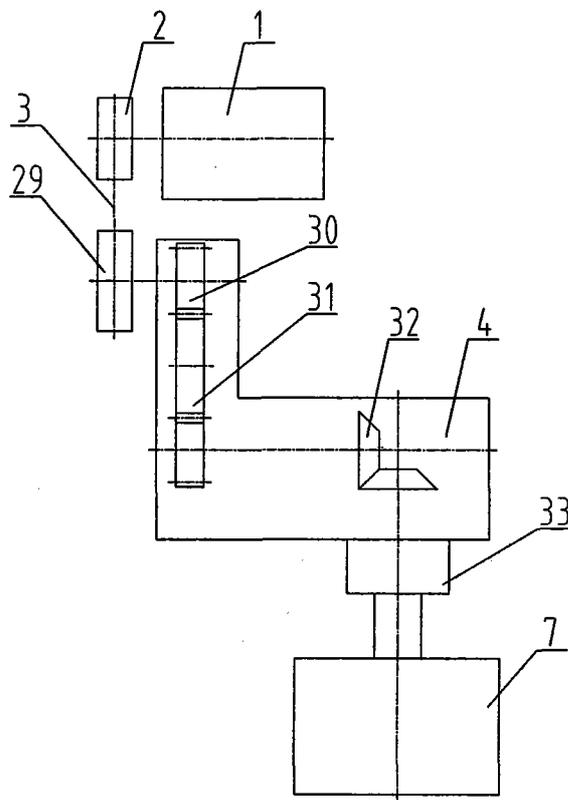


图 3

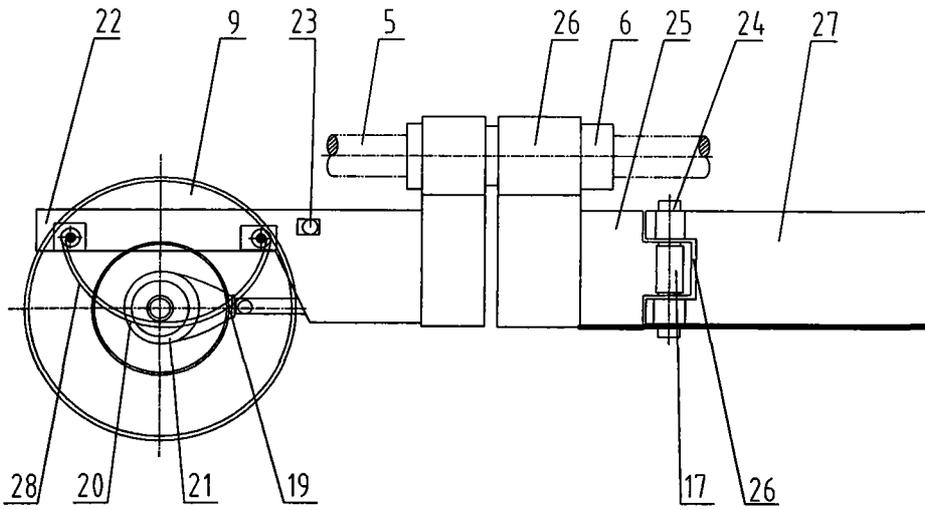


图 4

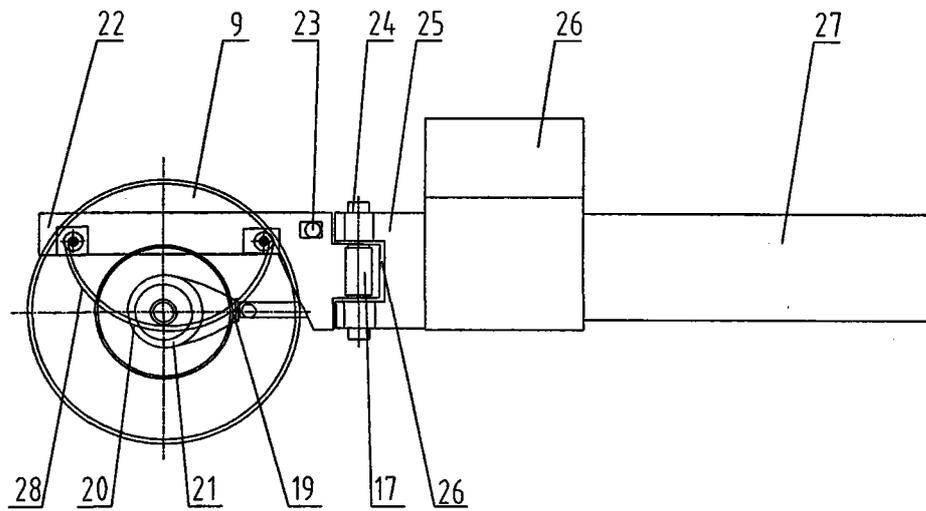


图 5