(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204199345 U
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201420615442.2

(22)申请日 2014.10.23

(73)专利权人 国机重工(洛阳)有限公司
地址 471000 河南省洛阳市西工区洛阳工业园区 310 国道 168 号

(72)发明人 金阳 栾新立 雷俊朝 刘景阳 周阳 党鋆 黄晓阳 高松 吴红伟

(51)Int.Cl.
E02F 3/76(2006.01)
E02F 3/84(2006.01)
B60L 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

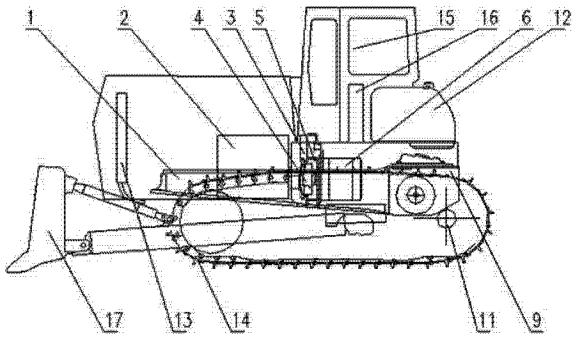
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机

(57)摘要

本实用新型涉及工程机械领域，尤其涉及一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机，一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机，由主车架、发动机系统、分动箱、弹性联轴器、交流发电机连接盘、交流发电机、电驱动控制器、交流双轴输出驱动电动机、后桥壳体、转向离合器与制动器、终传动系统、液压系统、电驱动冷却系统、履带行走系统、驾驶室、操纵系统及工作装置组成，该推土机利用电驱动系统代替了机械传动的离合器、变速器、液力变矩器、万向连轴节、传动轴和后桥差速器等部件，因而维修量小。此外，电驱动牵引性能好，可以实现无级调速，运行平稳，行车安全可靠，经济效果也比较好。



CN 204199345 U

1. 一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机，由主车架、发动机系统、分动箱、弹性联轴器、交流发电机连接盘、交流发电机、电驱动控制器、交流双轴输出驱动电动机、后桥壳体、转向离合器与制动器、终传动系统、液压系统、电驱动冷却系统、履带行走系统、驾驶室、操纵系统及工作装置组成， 其特征是：发动机系统和分动箱固定设置在主车架上，交流发电机与分动箱通过交流发电机连接盘固定相连，发动机系统与分动箱的一端相连并将动力传输入分动箱，分动箱的另一端与弹性联轴器相连接，弹性联轴器的另一端与交流发电机相连，电驱动控制器通过导线与交流发电机相连并对交流发电机发出的电流进行控制，交流发电机通过导线与交流双轴输出驱动电动机相连，后桥壳体固定设置于主车架上，交流双轴输出驱动电动机固定设置于后桥壳体内，交流双轴输出驱动电动机的左右两轴端分别与转向离合器与制动器相连，左、右转向离合器与制动器分别与终传动系统联接，终传动系统与履带行走系统相连，驾驶室固定设置于主车架上，操纵系统设置于驾驶室内，主车架两侧面设置有液压系统，液压系统与工作装置相连，电驱动冷却系统设置于主车架上。

一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域，尤其涉及一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机。

背景技术

[0002] 目前，国内外中大功率的履带式推土机中，绝大多数采用液力－机械传动。液力－机械传动推土机包括液力变矩器、联轴器总成、行星齿轮式动力换挡变速器、中央传动系统、转向离合器和转向制动器、终传动和行走系统等，然而，由于液力－机械传动的推土机在工作时，传动效率、噪音大、耗油高、工作过程中驾驶员操纵频繁及劳动强度大，因此，不能满足社会经济发展的要求。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机，该推土机利用电驱动系统代替了机械传动的离合器、变速器、液力变矩器、万向连轴节、传动轴和后桥差速器等部件，因而维修量小。此外，电驱动牵引性能好，爬坡能力强，可以实现无级调速，运行平稳，发动机可以稳定在经济工况下运转，操作简单，行车安全可靠，经济效果也比较好。

[0004] 本实用新型的技术方案如下：一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机，由主车架、发动机系统、分动箱、弹性联轴器、交流发电机连接盘、交流发电机、电驱动控制器、交流双轴输出驱动电动机、后桥壳体、转向离合器与制动器、终传动系统、液压系统、电驱动冷却系统、履带行走系统、驾驶室、操纵系统及工作装置组成，发动机系统和分动箱固定设置在主车架上，交流发电机与分动箱通过交流发电机连接盘固定相连，发动机系统与分动箱的一端相连并将动力传输入分动箱，分动箱的另一端与弹性联轴器相连接，弹性联轴器的另一端与交流发电机相连，电驱动控制器通过导线与交流发电机相连并对交流发电机发出的电流进行控制，交流发电机通过导线与交流双轴输出驱动电动机相连，后桥壳体固定设置于主车架上，交流双轴输出驱动电动机固定设置于后桥壳体内，交流双轴输出驱动电动机的左右两轴端分别与转向离合器与制动器相连，左、右转向离合器与制动器分别与终传动系统联接，终传动系统与履带行走系统相连，驾驶室固定设置于主车架上，操纵系统设置于驾驶室内，主车架两侧面设置有液压系统，液压系统与工作装置相连，电驱动冷却系统设置于主车架上。

[0005] 本实用新型的工作原理是：发动机系统通过分动箱驱动交流发电机发出交流电，而后通过电驱动控制器将交流电逆变成直流电，再逆变成交流电后，将电流输送给交流双轴输出驱动电动机并有效的控制其转速、转矩及旋转方向，交流双轴输出驱动电动机通过终传动系统驱动链轮转动，并带动履带行走系统的履带旋转，实现电驱动推土机的前进与后退、转向及制动。

[0006] 有益效果

[0007] 利用本技术方案可达到如下积极效果：

[0008] (一)、电驱动履带推土机传动系统结构简单，发动机通过分动箱与交流发电机弹性联结，并带动交流发电机发电，发出的交流电经过可控硅整流、滤波单元转变成直流电，再经过逆变装置，变成电压幅值、频率可调的交流电，然后驱动交流双轴输出电动机，从而使交流双轴输出电动机在交流驱动下实现变频调速；此电传动系统零部件数量减少，传动效率高，节省燃油，大幅提高推土机作业效率。

[0009] (二)、双轴输出交流驱动电动机体积小，质量轻，成本低，工作寿命长，维修工作量小，功率密度大，驱动力矩大。

[0010] (三)、单电机双轴输出的电驱动推土机牵引性能好，爬坡能力强，前进和倒退可以实现无级调速，操作简单，运行平稳。(四)发动机可以稳定在经济工况下运转，冲击振动小，噪声低，安全可靠，经济效果也比较好，延长发动机的使用寿命。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的主视结构示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型的俯视结构示意图。

[0013] 图 3 是本实用新型的动力传输过程图。

[0014] 图中标号为：1- 主车架、2- 发动机系统、3- 分动箱、4- 弹性联轴器、5- 交流发电机连接盘、6- 交流发电机、7- 电驱动控制器、8- 交流双轴输出驱动电动机、9- 后桥壳体、10- 转向离合器与制动器、11- 终传动系统、12- 液压系统、13- 电驱动冷却系统、14- 履带行走系统、15- 驾驶室、16- 操纵系统、17- 工作装置。

具体实施方式

[0015] 下面根据附图对本实用新型进一步描述：如图 1、图 2、图 3 所示，一种单电机双轴输出的电驱动履带式推土机，由主车架 1、发动机系统 2、分动箱 3、弹性联轴器 4、交流发电机连接盘 5、交流发电机 6、电驱动控制器 7、交流双轴输出驱动电机 8、后桥壳体 9、转向离合器与制动器 10、终传动系统 11、液压系统 12、电驱动冷却系统 13、履带行走系统 14、驾驶室 15、操纵系统 16 及工作装置 17 组成，发动机系统 2 和分动箱 3 固定设置在主车架 1 上，交流发电机 6 与分动箱 3 通过交流发电机连接盘 5 固定相连，发动机系统 2 与分动箱 3 的一端相连并将动力传输入分动箱 3，分动箱 3 的另一端与弹性联轴器 4 相连接，弹性联轴器 4 的另一端与交流发电机 6 相连，电驱动控制器 7 通过导线与交流发电机 6 相连并对交流发电机 6 发出的电流进行控制，交流发电机 6 通过导线与交流双轴输出驱动电动机 8 相连，后桥壳体 9 固定设置于主车架 1 上，交流双轴输出驱动电动机 8 固定设置于后桥壳体 9 内，交流双轴输出驱动电动机 8 的左右两轴端分别与转向离合器与制动器 10 相连，左、右转向离合器与制动器 10 分别与终传动系统 11 联接，终传动系统 11 与履带行走系统 14 相连，驾驶室 15 固定设置于主车架 1 上，操纵系统 16 设置于驾驶室 15 内，主车架 1 两侧面设置有液压系统 12，液压系统 12 工作装置 17 相连，电驱动冷却系统 13 设置于主车架 1 上。

[0016] 电驱动推土机传动系统主要由交流发电机 6、交流双轴输出驱动电动机 8、电驱动控制器 7 和电驱动冷却系统 13 等组成。电传动系统要满足“恒功控制”要求，即在牵引工况下，要保证发电机的输出功率与柴油机的负载能力相匹配。

[0017] 工作时，电驱动推土机的发动机系统 2 通过分动箱 3 与交流发电机 6 弹性联结，并带动交流发电机 6 发电，交流发电机 6 发出的交流电在电驱动控制器 7 的控制下经过可控硅整流、滤波单元转变成直流电，再经过逆变装置，变成电压幅值、频率可调的交流电，然后传递给交流双轴输出电动机 8，从而使交流双轴输出电动机 8 在交流驱动下实现变频调速，最后，交流双轴输出电动机 8 将动力经终传动系统 11 传给驱动链轮，驱动链轮驱动履带行走系统 14 的履带旋转，经操纵系统 16 控制，实现推土机的前进、后退、变速和左右转向、制动等多种工况。如左转向时，分离左侧转向离合器，减低或切断动力，辅助使用制动器，即可实现左侧转向；反之，可实现右侧转向。

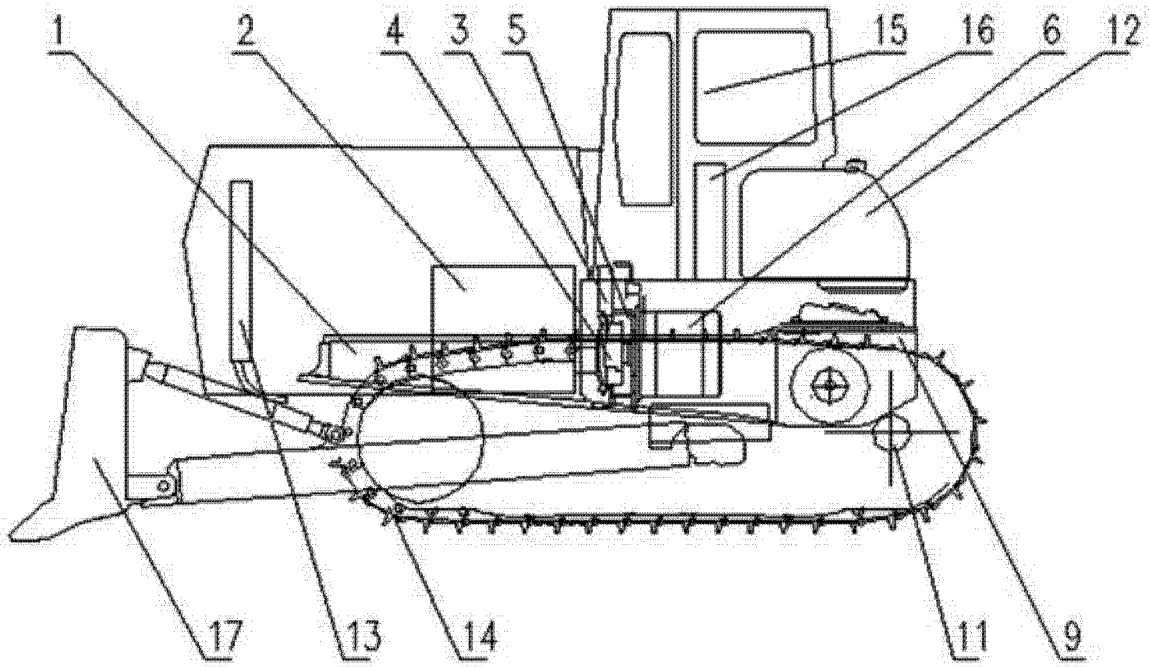


图 1

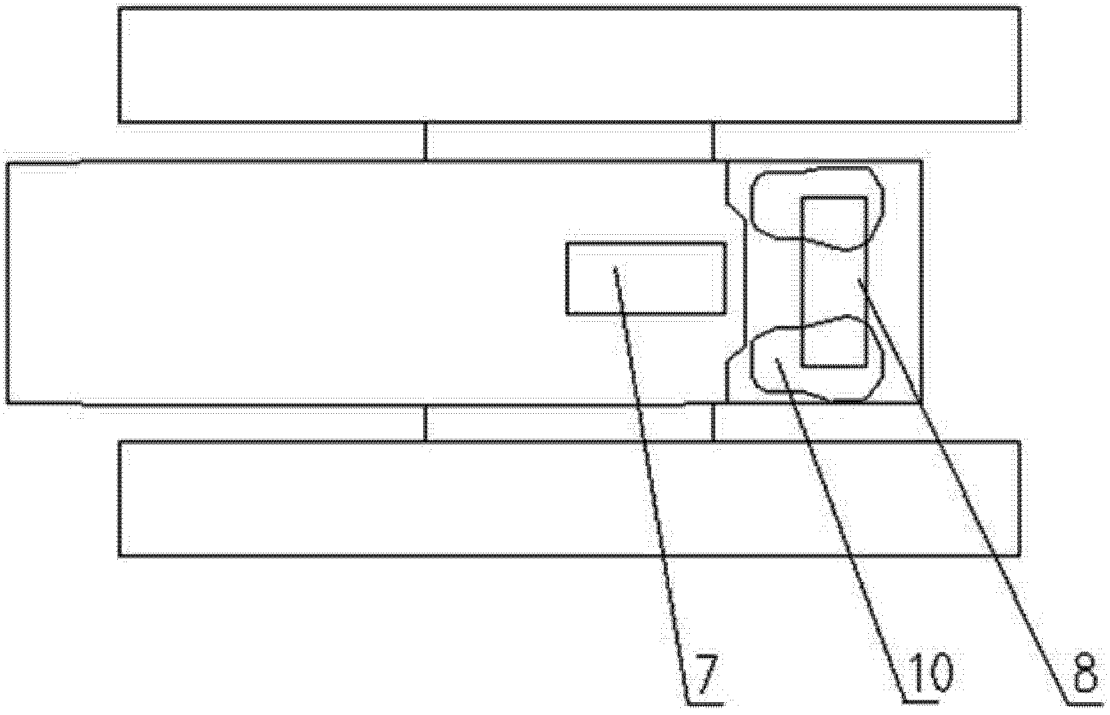


图 2

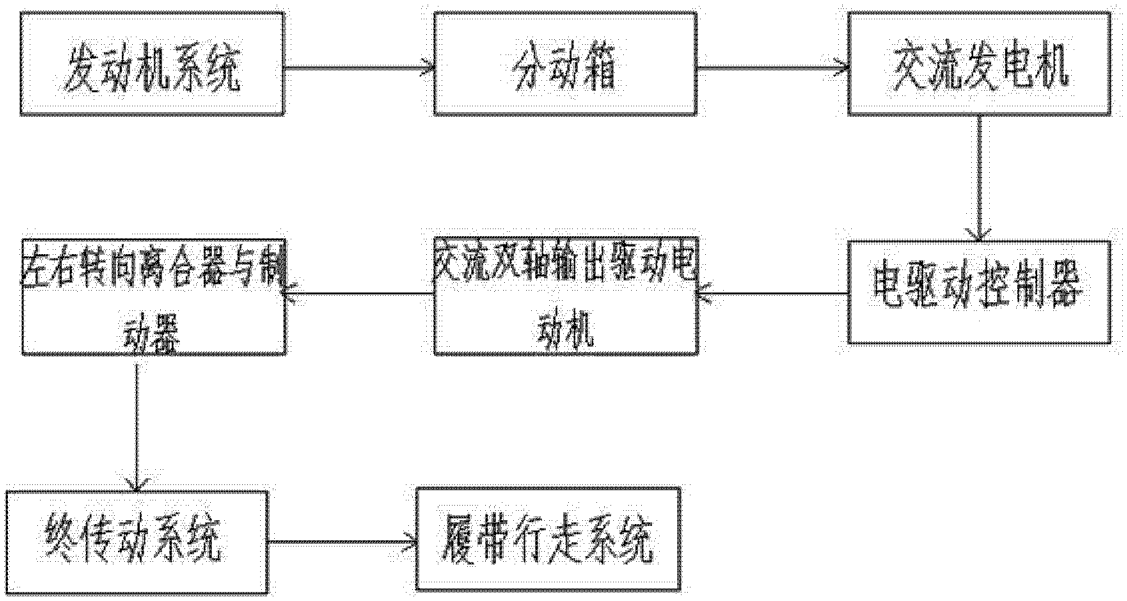

发动机系统
分动箱
交流发电机
电驱动控制器
交流双轴输出驱动电动机
左右转向离合器与制动器
终传动系统
履带行走系统

图 3