



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104594433 B

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201410597386.9

(22)申请日 2014.10.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104594433 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(30)优先权数据

14/068,116 2013.10.31 US

(73)专利权人 迪尔公司

地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 格雷厄姆·汤普森

克利斯汀·冯赫斯特

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 汪洋

(51)Int.Cl.

E02F 9/16(2006.01)

E02F 9/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 101229808 A, 2008.07.30,

CN 101730634 A, 2010.06.09,

CN 102862538 A, 2013.01.09,

US 2002053442 A1, 2002.05.09,

US 2005264038 A1, 2005.12.01,

审查员 方佳

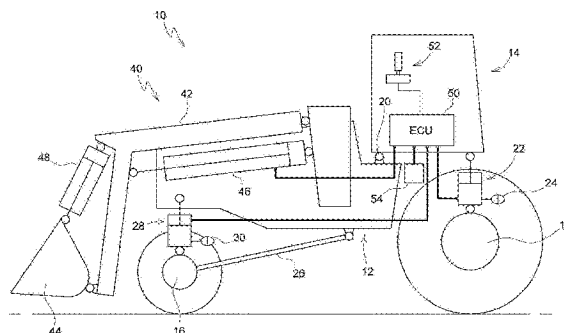
权利要求书2页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

具有由装载机控制的驾驶室倾斜系统的作业车辆

(57)摘要

本发明公开了一种作业车辆,该作业车辆包括前轴、后轴、底盘、可枢转地联接到底盘的驾驶室、可移动地安装在底盘上的悬臂、和用于升起和降下悬臂的悬臂缸。后悬架构件相对于后轴升起和降下驾驶室。前悬架构件相对于前轴升起和降下底盘和驾驶室。由操作者控制的指令单元产生悬臂升降信号。电子控制单元(ECU)被连接到前悬架构件、后悬架构件和指令单元。如果车辆速度在阈值速度以下,则电子控制单元响应于操作悬臂的指令单元而自动地操作前和/或后悬架构件以升起和降下驾驶室,从而提高从驾驶室看去的装载机的可视性。



1. 一种作业车辆,包括:

前轴;

后轴;

底盘;

能够枢转地联接到底盘的驾驶室;

能够移动地安装在底盘上的悬臂;

用于升起和降下悬臂的悬臂缸;

用于相对于后轴升起和降下驾驶室的后悬架构件;

用于相对于前轴升起和降下底盘和驾驶室的前悬架构件;

由操作者控制的指令单元;和

电子控制单元(ECU),所述电子控制单元被连接到前悬架构件、后悬架构件和指令单元,电子控制单元响应于操作悬臂的指令单元而自动地操作前悬架构件以升起和降下驾驶室,从而提高从驾驶室看去的装载机的可视性。

2. 根据权利要求1所述的作业车辆,其中:

车速传感器将车辆速度信号提供给电子控制单元;以及

如果车辆速度大于速度阈值,则电子控制单元阻止驾驶室的自动升起和降下。

3. 根据权利要求1所述的作业车辆,其中:

车速传感器将车辆速度信号提供给电子控制单元;以及

如果车辆的速度超过速度阈值,则电子控制单元阻止后悬架构件的自动操作。

4. 一种作业车辆,包括:

支撑在前轴和后轴上的底盘;

能够枢转地联接到底盘的驾驶室;

能够移动地安装在底盘上的悬臂;

用于升起和降下悬臂的悬臂缸;

用于升起和降下驾驶室的一端的悬架构件;

由操作者控制的指令单元,该指令单元被操作者操纵以操作悬臂;和

连接到悬架构件和指令单元的电子控制单元(ECU),所述电子控制单元响应于操作悬臂的指令单元而自动地操作悬架构件以升起和降下驾驶室,以提高从驾驶室看去的装载机的可视性。

5. 根据权利要求4所述的作业车辆,其中:

车速传感器将车辆速度信号提供给电子控制单元;以及

如果车辆的速度超过速度阈值,则电子控制单元响应于速度信号阻止悬架构件的自动操作。

6. 根据权利要求4所述的作业车辆,其中:

车速传感器将车辆速度信号提供给电子控制单元;以及

如果车辆的速度超过速度阈值,则电子控制单元响应于速度信号阻止悬架构件的自动操作;以及

如果车辆的速度小于所述速度阈值,则电子控制单元响应于速度信号启动悬架构件的自动操作。

7. 一种用于作业车辆的驾驶室倾斜控制系统,所述作业车辆具有支撑在前轴和后轴上的底盘、能够枢转地联接到底盘的驾驶室、能够移动地安装在底盘上的悬臂、用于升起和降下悬臂的悬臂缸、用于升起和降下驾驶室的一端的悬架构件、和由操作者控制的指令单元,该指令单元被操作者操纵以操作悬臂,所述控制系统包括:

电子控制单元(ECU),所述电子控制单元被连接到车速传感器、悬架构件和指令单元,所述电子控制单元响应于操作悬臂的指令单元而自动地操作悬架构件以升起和降下驾驶室,从而提高从驾驶室看去的装载机的可视性。

8. 根据权利要求7所述的驾驶室倾斜控制系统,其中:

所述车速传感器将车辆速度信号提供给电子控制单元;以及

如果车辆的速度超过速度阈值,则电子控制单元响应于速度信号阻止悬架构件的自动操作。

具有由装载机控制的驾驶室倾斜系统的作业车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于具有装载机的作业车辆的驾驶室倾斜系统。

背景技术

[0002] 一些当前的生产拖拉机包括驾驶室悬架,该驾驶室悬架提供了手动的主动保养模式,以在每一个方向上使悬架元件降下或升起50毫米。然而,这种操作装载机操作无关。

[0003] 此外,在当前的生产拖拉机上,驾驶室高度受限于多种因素,这导致产生了顶檐线(roof line),而该顶檐线最终限制拖拉机操作者的可视区域。坐得更高的较高的操作者有时会在有效可视区域方面存在问题,尤其是在操作装载机时。已经努力设置了所谓的“全景窗”以扩大从驾驶室看去的可视性。然而,拖拉机操作者仍需要更好的可视性,并且仍然存在一些因素限制这种窗体的尺寸。理想的是在装载机的操作期间提高从驾驶室的可视性。

发明内容

[0004] 根据本公开的一方面,作业车辆包括前轴、后轴、底盘、枢转地联接到底盘的驾驶室和可移动地安装在底盘上的悬臂。悬臂缸升起和降下悬臂。后悬架构件相对于后轴升起和降下驾驶室。前悬架构件相对于前轴升起和降下底盘和驾驶室。由操作者控制的指令单元被操作者操纵以生成悬臂指令信号。电子控制单元(ECU)被连接到前悬架构件、后悬架构件和指令单元。电子控制单元响应于操作悬臂的指令单元而自动地操作前悬架构件以升起和降下驾驶室,以提高从驾驶室看去的装载机的可视性。

附图说明

[0005] 图1是实施本发明的具有装载机和驾驶室倾斜系统的车辆的示意图;以及

[0006] 图2是由图1的系统执行的算法的逻辑流程图。

具体实施方式

[0007] 参照图1,诸如农业拖拉机的作业车辆10包括底盘12和支撑在前轴16和后轴18上的驾驶室14。驾驶室14在枢轴20处被可枢转地支撑在底盘12上。驾驶室14还通过后悬架构件或缸22被可移动地支撑在后轴18上。缸22与蓄能器24连通。底盘12通过悬架26并通过前悬架构件或缸28联接到前轴16。缸28与储存器30连通。

[0008] 装载机40被可枢转地安装到作业车辆10。装载机10包括悬臂42、可枢转地安装到悬臂42的铲斗44、悬臂缸46和铲斗缸48。

[0009] 缸22、28、46和48由传统的电动液压阀(未示出)控制,其中所述电动液压阀由电子控制单元(ECU)50控制。操纵杆52由操作者使用,从而以公知的方式控制装载机40的升降以及铲斗44的操作。速度传感器54将车辆速度信号提供给ECU 50。

[0010] 为了提高从驾驶室14看去的装载机40的可视性,当操纵操纵杆52以升起装载机时,ECU 50通过使前轴悬架缸28伸出而自动地升起底盘12和驾驶室14。另外,驾驶室悬架缸

22可以被缩回到其最受压长度以相对于中间位置使驾驶室14的后侧下降。驾驶室14的下降和底盘12的提升可以是独立的或合并的。

[0011] 为了提高当操纵杆52被操纵以降下装载机时装载机40的可视性,ECU通过将前轴悬架缸28压缩到其最小长度和/或通过使驾驶室悬架缸22伸长到其最大长度而自动地降下底盘12和驾驶室14。这些操作可以被独立地执行或合并执行,这取决于拖拉机结构(例如,如果车辆仅包括驾驶室悬架构件、仅包括前轴悬架构件、或具有前悬架构件和后悬架构件两者)。这种系统可以与有助于找平并能够由诸如通过操作者手动产生的或通过电子控制单元自动产生的外部信号控制的任何驾驶室悬架一起使用。

[0012] ECU 50执行由图2表示的算法100。算法开始于步骤102。如果车辆10的速度超过速度阈值,例如10kph,则步骤104将算法引导至步骤114,否则步骤104将算法引导至步骤106。

[0013] 如果悬臂42正在被操作者升起,则步骤106将算法引导至步骤108,否则步骤106将算法引导至步骤110。步骤110使驾驶室14倾斜以使从驾驶室14看去的悬臂40的可视性最大化,接着将算法引导至步骤114。

[0014] 如果悬臂42正在被操作者降下,则步骤110将算法引导至步骤112,否则步骤110将算法引导至步骤114。步骤112使驾驶室14倾斜以使从驾驶室14看去悬臂40的可视性最大化,接着将算法引导至步骤114。算法100结束于步骤114。

[0015] 在数字计算机或微处理器中将以上流程图转换成用于执行由流程图描述的算法的标准语言对于本领域技术人员而言是显而易见的。

[0016] 虽然已经在附图和上述描述中详细地显示和描述了本公开,但是这种图示和描述被认为是示例性的并且在性质上不受限制,且要理解的是已经显示和描述了示例性实施例,并且期望保护落入本公开的精神内的所有改变和修改。要注意的是本公开的可选实施例可以不包括描述的所有特征但仍然受益于这些特征的至少一些优点。本领域的普通技术人员可以容易地设计具有本公开的一个或多个特征并落入本发明的所附权利要求限定的精神和保护范围内的实施方式。

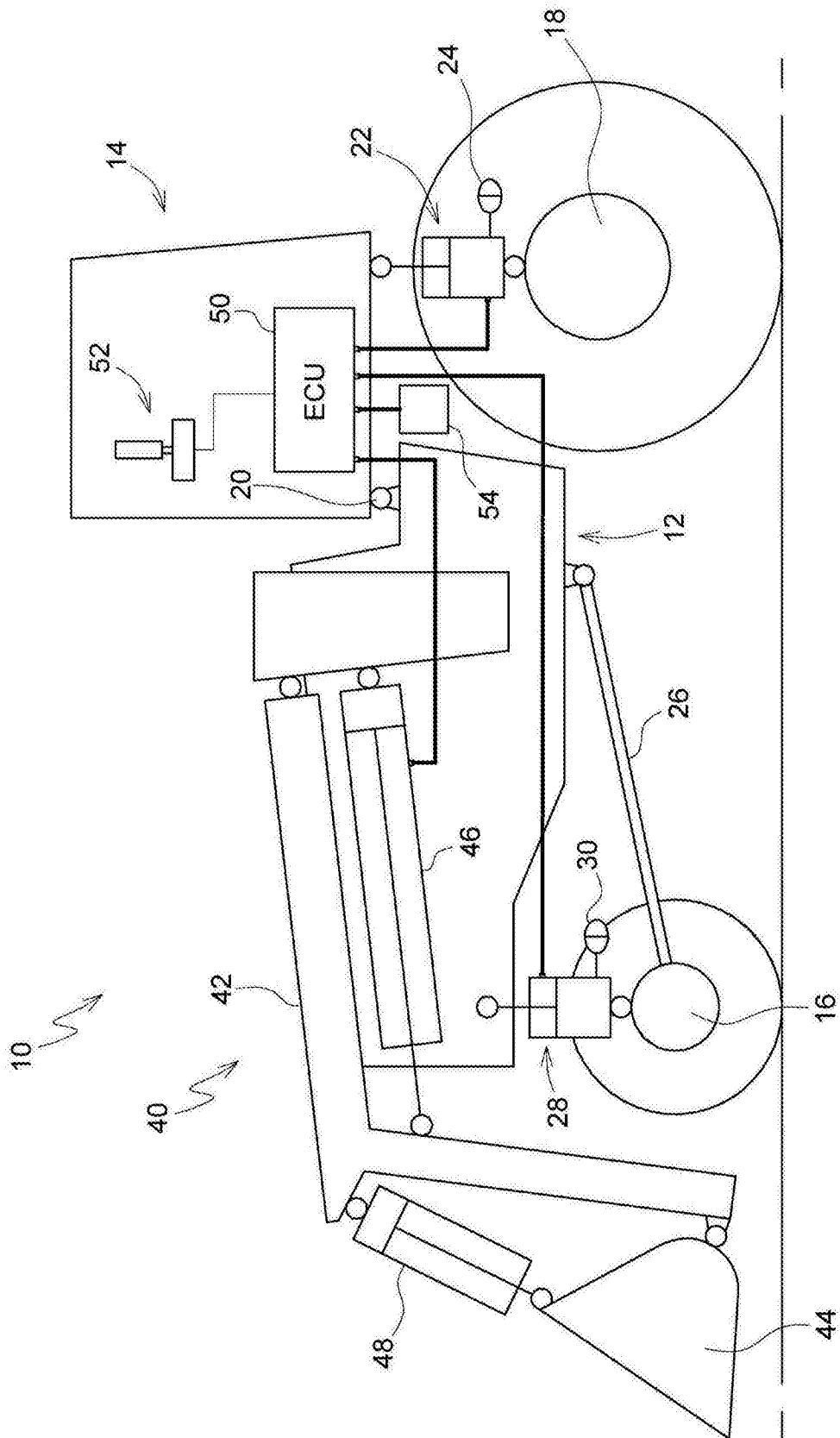


图1

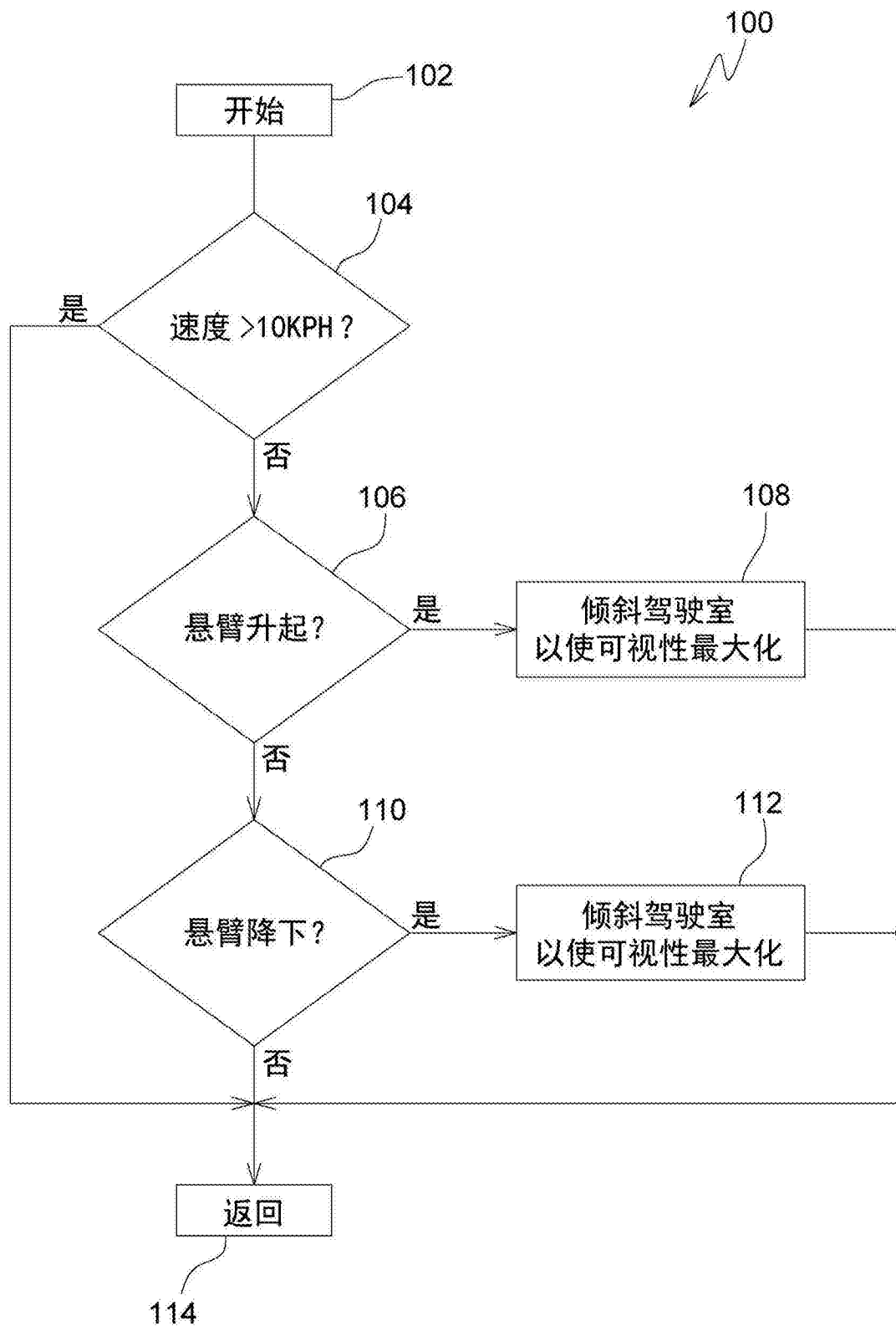


图2