



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103552504 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310547450. 8

(22) 申请日 2013. 11. 06

(71) 申请人 张力永

地址 064006 河北省唐山市丰润区七树庄镇
王毫庄村

(72) 发明人 张力永

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

B60Q 9/00(2006. 01)

B60T 7/12(2006. 01)

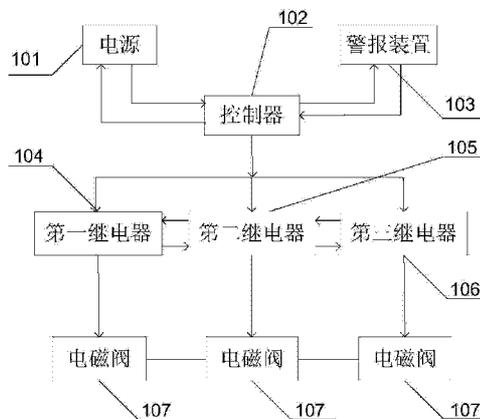
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

装载机倒车安全系统

(57) 摘要

本发明涉及装载机领域,具体涉及装载机倒车安全系统能够提高装载机在作业过程中的安全性,包括:电源、警报装置、设在操作台上的控制器、设在车尾的能够实时发射超声波信号和接收回波信号并将接收到的回波信号发送给控制器的超声波传感器以及设在车身上的继电器和电磁阀;控制器中设有控制模块和用于实时检测回波信号的检测模块,控制模块包括距离控制模块、超声波放大模块、警报装置控制模块;控制器和电源连接,继电器的输入端以及警报装置均与控制器电连接,控制器和电源构成第一回路,报警装置和控制器构成第二回路;电磁阀包括多个,其输入端均与继电器的输出端连接,其输出端分别通过气管和装载机的车轮以及装载机的变速箱机械连接。



1. 装载机倒车安全系统,其特征在于,包括:电源、警报装置、设在操作台上的控制器、设在车尾的能够实时发射超声波信号和接收回波信号并将接收到的回波信号发送给所述控制器的超声波传感器以及设在车身上的继电器和电磁阀;

所述控制器中设有控制模块和用于实时检测所述回波信号的检测模块,所述控制模块包括距离控制模块、超声波放大模块、警报装置控制模块;

所述控制器和所述电源连接,所述继电器的输入端以及所述警报装置均与所述控制器电连接,所述控制器和所述电源构成第一回路,所述警报装置和所述控制器构成第二回路;

所述电磁阀包括多个,多个所述电磁阀的输入端均与所述继电器的输出端连接,多个所述电磁阀的输出端分别通过气管和装载机的车轮以及装载机的变速箱机械连接。

2. 根据权利要求1所述的装载机倒车安全系统,其特征在于,

所述电磁阀包括三个,三个所述电磁阀的输入端分别与所述继电器的输出端连接,三个所述电磁阀的输出端分别与装载车的前轮、后轮以及变速箱连接。

3. 根据权利要求2所述的装载机倒车安全系统,其特征在于,

所述继电器包括三个,三个所述继电器分别为第一继电器、第二继电器和第三继电器;

三个继电器依次并联,三个所述继电器的输入端均与所述控制器电连接,其输出端分别与三个所述电磁阀的输入端一对一连接。

4. 根据权利要求3所述的装载机倒车安全系统,其特征在于,

还包括倒挡灯、第四继电器和第五继电器,所述第四继电器的输入端与所述控制器的输出端连接,所述倒挡灯与所述第四继电器连接,所述倒挡灯与所述第四继电器构成第三回路;

所述第四继电器的输出端和所述第五继电器的输入端连接,所述第五继电器的输出端与所述第一继电器的输入端连接,所述控制器、所述第四继电器和所述第五继电器构成第四回路。

5. 根据权利要求4所述的装载机倒车安全系统,其特征在于,

还包括用于直接切断所述电源的钥匙开关。

6. 根据权利要求5所述的装载机倒车安全系统,其特征在于,

所述钥匙开关的一个接点和所述电源连接,其另一个接点和所述第五继电器的输入端连接。

7. 根据权利要求5所述的装载机倒车安全系统,其特征在于,

所述钥匙开关的一个接点和所述电源连接,其另一个接点和所述第一继电器连接。

8. 根据权利要求1所述的装载机倒车安全系统,其特征在于,

所述警报装置为蜂鸣器或者报警铃。

装载机倒车安全系统

技术领域

[0001] 本发明涉及装载机领域,具体而言,涉及装载机倒车安全系统。

背景技术

[0002] 装载机是一种广泛用于公路、铁路、建筑、水电、港口、矿山等建设工程的土石方施工机械,它主要用于铲装土壤、砂石、石灰、煤炭等散状物料,也可对矿石、硬土等作轻度铲挖作业。由于装载机具有作业速度快、效率高、机动性好、操作轻便等优点,因此它成为工程建设中土石方施工的主要机种之一。

[0003] 存在的问题在于:装载机本身车型较大,而且在作业过程中需要多次地进行往复运行或者转向,但是目前使用的装载机上均无警报装置,驾驶员在操作装载机作业过程中存在安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供装载机倒车安全系统,以解决上述的问题。

[0005] 在本发明的实施例中提供的装载机倒车安全系统,包括:电源、警报装置、设在操作台上的控制器、设在车尾的能够实时发射超声波信号和接收回波信号并将接收到的回波信号发送给所述控制器的超声波传感器以及设在车身上的继电器和电磁阀;

[0006] 所述控制器中设有控制模块和用于实时检测所述回波信号的检测模块,所述控制模块包括距离控制模块、超声波放大模块、警报装置控制模块;

[0007] 所述控制器和所述电源连接,所述继电器的输入端以及所述警报装置均与所述控制器电连接,所述控制器和所述电源构成第一回路,所述警报装置和所述控制器构成第二回路;

[0008] 所述电磁阀包括多个,多个所述电磁阀的输入端均与所述继电器的输出端连接,多个所述电磁阀的输出端分别通过气管和装载机的车轮以及装载机的变速箱机械连接。

[0009] 本发明提供的装载机倒车安全系统,在装载机的车尾上设置了能够实时发射超声波信号和接收回波信号的超声波传感器,装载机在作业时,超声波传感器将接收到的回波信号实时发送给控制器,控制器通过超声波放大模块将回波信号放大,并通过回波信号检测模块检测得到距离装载机一定的距离范围内是否有障碍物,通过距离控制模块检测装载机和障碍物之间的距离是否在安全距离以内。

[0010] 当检测得到的装载机和障碍物之间的距离小于或者等于安全距离时,控制器中的驱动蜂鸣器控制模块启动警报装置报警,同时,控制器控制电源输出 24 伏直流电给继电器,继电器此时接通电磁阀,和装载机的车轮连接的电磁阀通气,使车轮停止转动,和变速箱连接的电磁阀断气,使变速箱停止运作,装载机自行制动。

[0011] 所以,本发明提供的装载机倒车安全系统能够提高装载机在作业过程中的安全性。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明实施例 1 提供的装载机倒车安全系统图；

[0013] 图 2 为本发明实施例 2 提供的装载机倒车安全系统图；

[0014] 101. 电源, 102. 控制器, 103. 警报装置, 104. 第一继电器, 105. 第二继电器, 106. 第三继电器, 107. 电磁阀, 108. 第四继电器, 109. 第五继电器, 110. 倒挡灯, 111. 钥匙开关。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0016] 实施例 1：

[0017] 如图 1 所示, 装载机倒车安全系统, 包括: 电源 101、警报装置 103、设在操作台上的控制器 102、设在车尾的能够实时发射超声波信号和接收回波信号并将接收到的回波信号发送给所述控制器 102 的超声波传感器以及设在车身上的继电器和电磁阀 107；

[0018] 所述控制器 102 中设有控制模块和用于实时检测所述回波信号的检测模块, 所述控制模块包括距离控制模块、超声波放大模块、警报装置控制模块；

[0019] 所述控制器 102 和所述电源 101 连接, 所述继电器的输入端以及所述警报装置 103 均与所述控制器 102 电连接, 所述控制器 102 和所述电源 101 构成第一回路, 所述警报装置 103 和所述控制器 102 构成第二回路；

[0020] 所述电磁阀 107 包括多个, 多个所述电磁阀 107 的输入端均与所述继电器的输出端连接, 多个所述电磁阀 107 的输出端分别通过气管和装载机的车轮以及装载机的变速箱机械连接。

[0021] 本发明提供的装载机倒车安全系统, 在装载机的车尾上设置了能够实时发射超声波信号和接收回波信号的超声波传感器, 装载机在作业时, 超声波传感器将接收到的回波信号实时发送给控制器 102, 控制器 102 通过超声波放大模块将回波信号放大, 并通过回波信号检测模块检测得到距离装载机一定的距离范围内是否有障碍物, 通过距离控制模块检测装载机和障碍物之间的距离是否在安全距离以内。

[0022] 当检测得到的装载机和障碍物之间的距离小于或者等于安全距离时, 控制器 102 中的驱动蜂鸣器控制模块启动警报装置 103 报警, 同时, 控制器 102 控制电源 101 输出 24 伏直流电给继电器, 继电器此时接通电磁阀 107, 和装载机的车轮连接的电磁阀 107 通气, 使车轮停止转动, 和变速箱连接的电磁阀 107 断气, 使变速箱停止运作, 装载机自行制动。

[0023] 所以, 本发明提供的装载机倒车安全系统能够提高装载机在作业过程中的安全性。

[0024] 实施例 2：

[0025] 基于上述实施例, 如图 2 所示, 本发明还做了如下改进：

[0026] 所述电磁阀 107 包括三个, 三个所述电磁阀 107 的输入端分别与所述继电器的输出端连接, 三个所述电磁阀 107 的输出端分别与装载车的前轮、后轮以及变速箱连接。

[0027] 为了使得装载机在得到警示之后能够在最短时间内刹车, 可设置三个电磁阀 107 分别将装载机的前轮、后轮以及变速箱分别控制, 使其及时制动。

[0028] 所述继电器包括三个, 三个所述继电器分别为第一继电器 104、第二继电器 105 和第三继电器 106；

[0029] 三个继电器依次并联,三个所述继电器的输入端均与所述控制器 102 电连接,其输出端分别与三个所述电磁阀 107 的输入端一对一连接。

[0030] 为了能够提高继电器的控制能力,可以设置多个继电器,优选地,可以设置三个继电器,三个继电器依次并联,并分别与三个电磁阀 107 一一对应连接,并对三个电磁阀 107 进行一对一控制。

[0031] 还包括倒挡灯 110、第四继电器 108 和第五继电器 109,所述第四继电器 108 的输入端与所述控制器 102 的输出端连接,所述倒挡灯 110 与所述第四继电器 108 连接,所述倒挡灯 110 与所述第四继电器 108 构成第三回路;

[0032] 所述第四继电器 108 的输出端和所述第五继电器 109 的输入端连接,所述第五继电器 109 的输出端与所述第一继电器 104 的输入端连接,所述控制器 102、所述第四继电器 108 和所述第五继电器 109 构成第四回路。

[0033] 为了能够起到视觉的警示作用,装载机上通常会设置倒挡灯 110,当驾驶员打倒挡之后,第四继电器 108 中被输入电流,因为倒挡灯 110 和第四继电器 108 构成第三回路,所以倒挡灯 110 开启。

[0034] 此时,当控制器 102 中的检测模块检测回波信号得知装载机距离障碍物的距离等于或者小于安全距离时,控制器 102 输出 24 伏直流电将第五继电器 109 连通,此时和第五继电器 109 连接的第一继电器 104、第二继电器 105 以及第三继电器 106 同被开启,同时第一继电器 104、第二继电器 105 以及第三继电器 106 分别给三个电磁阀 107 通气或者断气,促使装载机停止运行。

[0035] 还包括用于直接切断所述电源 101 的钥匙开关 111。

[0036] 为了使驾驶员能够及时快速地自己操作装载机的停止或者运行,可以在装载机上设置可以直接切断电源 101 的钥匙开关 111。

[0037] 在安装钥匙开关 111 时,可以将钥匙开关 111 的一个接点和电源 101 连接,其另一个接点和第五继电器 109 的输入端连接。此时可以使用钥匙开关 111 直接将电源 101 和第五继电器 109 之间的电源 101 切断。

[0038] 或者也可以将钥匙开关 111 的一个接点和电源 101 连接,其另一个接点和第一继电器 104 连接。此时不需要通过第五继电器 109,可以直接将电源 101 和第一继电器 104 之间的电源 101 切断,此时第二继电器 105 以及第三继电器 106 也同时被切断电源 101。

[0039] 为了方便设置警报装置 103,警报装置 103 可以为蜂鸣器或者报警铃,或者其它可以起到警示提醒的装置均可。

[0040] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

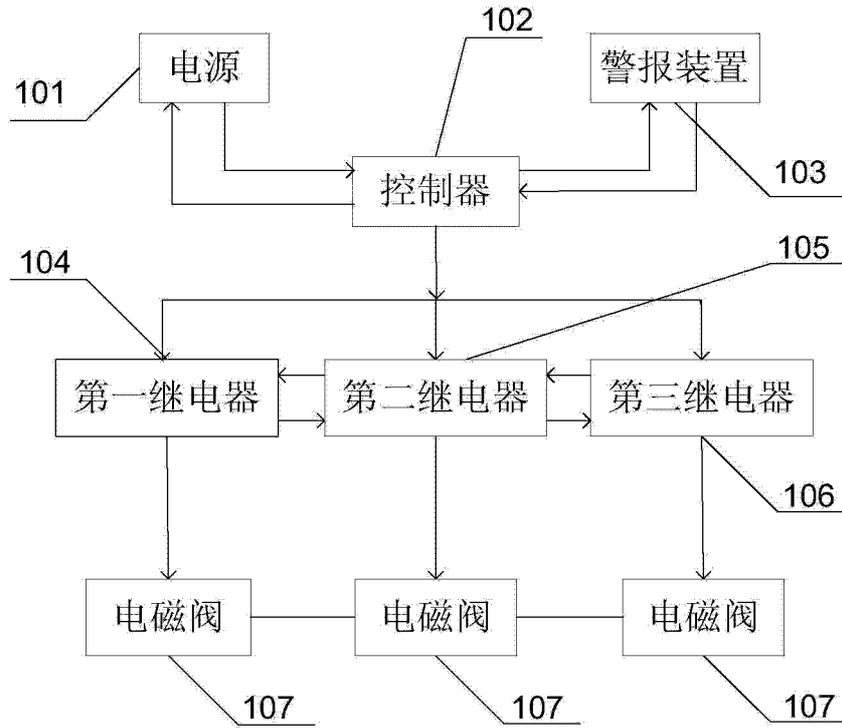


图 1

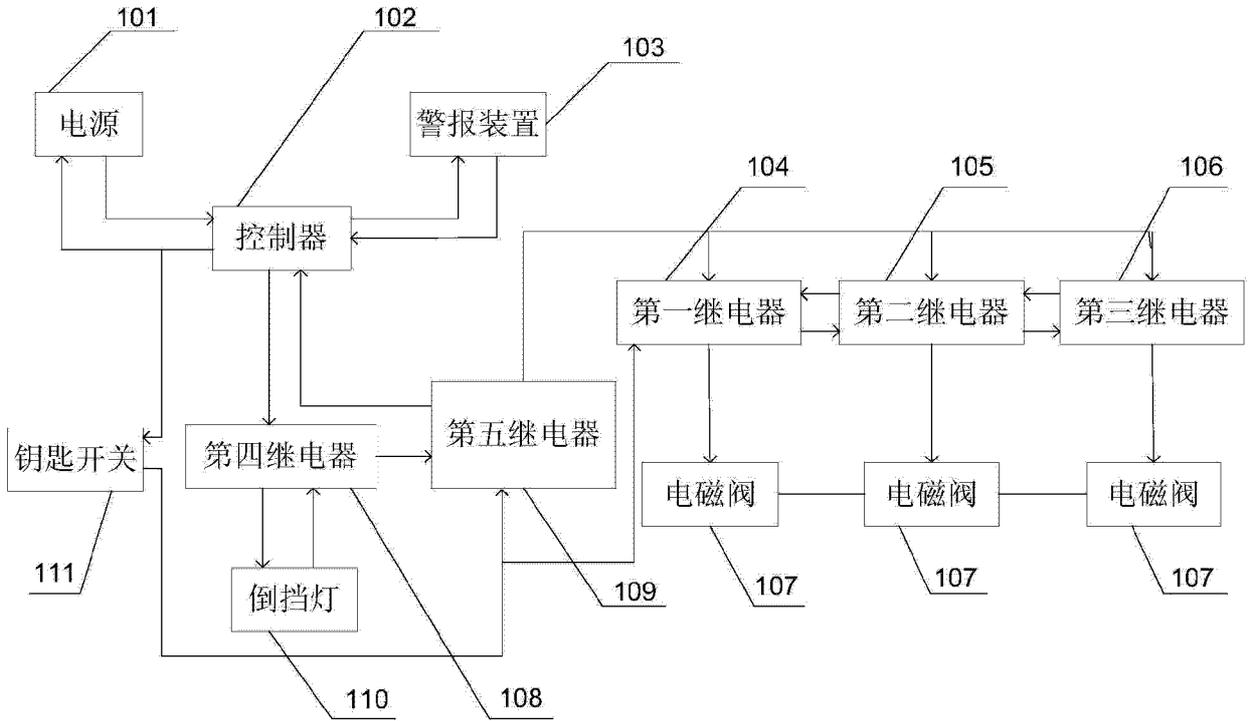


图 2