



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110040065 A

(43)申请公布日 2019.07.23

(21)申请号 201810040041.1

(22)申请日 2018.01.16

(71)申请人 奥贝耶·S·阿什利

地址 美国德克萨斯州

(72)发明人 奥贝耶·S·阿什利

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国 郑焱

(51)Int.Cl.

B60Q 1/32(2006.01)

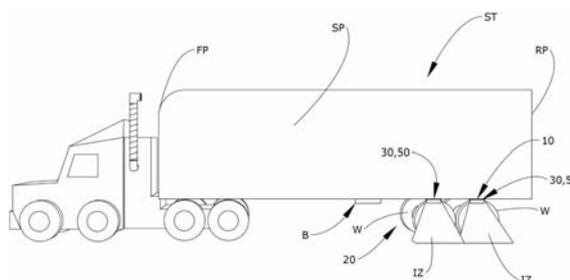
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

车辆的安全灯光系统

(57)摘要

一种安全灯光系统连接到诸如半牵引车拖车的车辆的危险闪烁灯或闪光灯系统。该系统包括用于将安全灯光系统连接到危险闪烁灯系统、刹车灯和/或转向信号的电路,用于在闪烁灯系统、刹车灯和/或转向信号启动时启动安全灯光系统。LED安装在壳体组件的梯形形状的罩中,其照明由所述罩的反射内表面反射并被引导朝向车辆的车轮组件以在车轮组件周围的区域附近提供足够的照明。安装框架组件支撑壳体组件和LED用于将它们定位在车辆的下方并附接到车轮组件的轴。在另一个实施方式中,可以使用螺栓来将壳体组件和LED附接到车辆。



1. 一种安全灯光系统,用于具有灯光系统的车辆,所述安全灯光系统包括:
电路,用于将所述安全灯光系统连接到所述车辆的所述灯光系统,用于在所述车辆的所述灯光系统的一个或多个部件被启动时启动所述安全灯光系统;
壳体组件,包括:
罩,具有梯形棱柱形状且具有反射内表面;
第一支腿,构造成靠近所述车辆的车轮组件安装;
第一底座,具有连接到所述第一支腿的近端;
远端,与所述第一支腿间隔开;以及
第二支腿,具有连接到所述第一底座的所述远端的第一端,所述第二支腿关于所述第一支腿以一角度延伸;
所述第二支腿具有与所述第一底座间隔开的第二端;
所述第一底座和所述第二底座的间隔开的远端限定了在所述壳体组件中的开口;以及
发光元件,安装在所述壳体组件中,并且连接到所述电路用于在所述车辆的现有的所述灯光系统的一个或多个部件启动时所述发光元件的启动,来自于所述发光元件的照明由所述罩的所述反射内表面反射并被引导从所述罩的开口出去而朝向所述车辆的所述车轮组件。
2. 根据权利要求1所述的安全灯光系统,还包括:
安装框架组件,用于支撑所述壳体组件并用于将所述安全灯光系统靠近所述车辆的所述车轮组件定位在所述车辆下方,
所述安装框架组件包括:
至少两个凹入衬套,每个凹入衬套构造成搁置在所述车辆的轴上;
夹紧组件,用于将每个凹入衬套附接到所述车辆的轴上;
至少两个支撑立柱元件,每个支撑立柱元件与其中一个凹入衬套相连;以及
悬臂,与每个支撑立柱元件相连并且具有近端,所述悬臂的近端安装到与所述悬臂相连的支撑立柱元件上,且所述悬臂构造成在所述车辆的下表面下方朝向所述车辆的所述车轮组件延伸,每个悬臂具有位于所述车辆的所述车轮组件附近的远端;
所述壳体组件及与所述壳体组件相连的发光元件安装在每个悬臂的远端,用于将照明向下朝向所述车辆的所述车轮组件引导并引导到地面上。
3. 根据权利要求1所述的安全灯光系统,其中所述壳体组件的所述罩中限定的所述开口位于与所述壳体组件的所述罩的所述第一底座平行地取向的平面内。
4. 根据权利要求1所述的安全灯光系统,其中所述发光元件关于所述壳体组件的所述罩的所述第一支腿以倾斜的角度取向。
5. 根据权利要求1所述的安全灯光系统,其中所述发光元件由发光二极管组成。
6. 根据权利要求1所述的安全灯光系统,其中所述壳体组件及与所述壳体组件相连的发光元件通过多个螺栓附接到所述车辆的侧板。
7. 根据权利要求1所述的安全灯光系统,还包括用于选择性地将所述安全灯光系统与所述车辆的危险闪烁灯系统、刹车系统和转向信号相互连接的电选择箱。
8. 根据权利要求1所述的安全灯光系统,还包括用于使所述安全灯光系统选择性地与所述车辆的危险闪烁灯系统、刹车系统和转向信号同时启动的选择开关。

9. 一种安全灯光系统,用于具有灯光系统的车辆,所述安全灯光系统包括:
发光元件;
电路,用于将所述安全灯光系统连接到所述车辆的所述灯光系统,用于在所述车辆的现有的所述灯光系统的一个或多个部件启动时启动所述安全灯光系统;以及
安装框架组件,用于支撑所述发光元件并用于将所述发光元件与所述车辆的所述车轮组件的轴相关联地定位,
所述安装框架组件包括:
至少两个凹入衬套,每个凹入衬套由所述车辆的所述轴支撑;
夹紧组件,用于将所述凹入衬套中的每个附接到所述车辆的所述轴;
至少两个支撑立柱元件,每个支撑立柱元件与所述凹入衬套中的一个连接;以及
悬臂,与每个支撑立柱元件连接,并且具有近端,所述悬臂的近端安装到与所述悬臂相连的支撑立柱元件上,且所述悬臂构造成在所述车辆的下表面下方朝向所述车辆的所述车轮组件延伸,每个悬臂具有位于所述车辆的所述车轮组件附近的远端;
所述发光元件安装在每个悬臂的远端上,用于将光束向下朝向所述车辆的所述车轮组件引导并引导到地面上。
10. 根据权利要求7所述的安全灯光系统,其中所述发光元件由发光二极管组成。
11. 根据权利要求7所述的安全灯光系统,还包括用于选择性地将所述安全灯光系统与所述车辆的危险闪烁灯系统、刹车系统和转向信号相互连接的电选择箱。
12. 根据权利要求7所述的安全灯光系统,还包括用于使所述安全灯光系统选择性地与所述车辆的危险闪烁灯系统、刹车系统和转向信号一起启动的选择开关。

车辆的安全灯光系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于与车辆现有灯光系统配合的特殊用途的安全灯光系统,以便于通过尤其适于在沿着车辆的侧部、后轴区域和最后面的车体角部的一个或多个位置上使用的一个或多个光源的强烈光场来提高大型车辆的视见度。本发明的安全灯光系统的光源形成早期警报,该安全灯光系统的一组或多组灯可以安装在车辆的下侧上以便于将车辆的车轮组件下面和周围的地面照亮。

背景技术

[0002] 辅助驾驶员观察汽车或卡车周围区域的装置在本领域中是公知的。更具体地,汽车制造商为车辆装备诸如侧视镜和后视镜之类的装置以使驾驶员能够观察到位于他们车辆旁边或后面的其他车辆。虽然侧视镜和后视镜用于观察附近的车辆是有帮助的,然而驾驶员仅通过看镜子难以判断他们的车辆与另一个车辆的距离。这样,驾驶员通常不确定变换车道是否是安全的。该问题在驾驶的车辆是连接有长的牵引车挂车的卡车时尤为突出。该深度感知的问题在夜晚进一步变得复杂。

[0003] 具有牵引车和挂车的商用车辆尤其在与看到后轮组件相关的转向或倒车时尤其难以操纵。通常,这些车轮在路缘和/或其他障碍物上上下下滚动,导致轮胎损坏和/或由于挂车中的货物转移而导致内容物损坏。

[0004] 为了避免前面提到的问题,在名称为“Illumination System for A Semi-Trailer or The Like”的美国专利号5,682,138中描述了一种照明系统。该专利中描述的技术方案提供了位于每个后轮组件后方的泛光灯。泛光灯从车轮的后面向车轮附近的路缘和地面投射灯光。当使用相应的转向信号时启动泛光灯,但仅在尾灯亮起时才启动。因此,无论车辆什么时候向右转,泛光灯将挂车的右侧照亮,当车辆左转时,泛光灯将挂车的左侧照亮。该系统能够使驾驶员看到后轮的后面和旁边,但是不能使驾驶员直接看到车轮的仍然处于黑暗状态的前面。

[0005] 前述美国专利号5,682,138中描述的照亮后轮的方法的另一个问题是,泛光灯定位成向外发光且同时清楚地将路缘照亮,泛光灯的这种布置及其照明对于其他人是晃眼的,尤其是在挂车左转时对于交叉车流中的汽车来说是晃眼的,而且因为光束会从卡车驾驶员的镜子反射所以在较低一些的程度对于卡车驾驶员来说是晃眼的。此外,该'138专利的照明系统将灯放置在石头可以从后轮胎面排出并直接撞到灯上的位置上。

[0006] 因此,本发明的一个目的是提供一种与车辆的车轮组件关联的改进的灯光系统,其沿着车轮组件的外侧将轮胎前面和轮胎后面的地面照亮同时避免了任何晃眼眩光。

[0007] 本发明的另一个目的是提供一种车辆的安全灯光系统,其是通用的且可以用在不同类型的车辆上,该安全灯光系统可以与后轮组件和/或前轮组件关联使用。

[0008] 由尤其长或大型的车辆造成的接触和后续的破坏或受伤的实例,无论是在交通还是在操作的其他时间都是长期高度关注和研究的领域。该问题源于确定车辆的牵挂部分的位置和路径对于驾驶员和接近人员来说是同时存在困难的,尤其在夜晚和在黑暗环境中。

[0009] 当前的解决方案包括在侧部或后部安装的摄像机,其有助于在车道变换过程中消除盲点,或者包括汽车上的被照亮的侧视镜,其形成良好的照亮安全区域用于进入车辆,同时明亮的信号闪烁警告了车上人员和其他人员。此外,已经采用了专门的自行车道,并且在长型车辆的后部上已经使用了大的“右转”警告符号。由于在不佳的视见度中与牵引车-挂车的侧部的碰撞,沿着这种车辆的侧部强制使用反光带。这些努力旨在增加视觉意识并防止事故。但是在很大程度上问题仍然存在。虽然现有技术的这些实例在某种程度上是具有创造性的且有效的,但是当完全黑暗和/或能见度不佳时仍然存在驾驶员没有能力在视觉上确定这些长型车辆的后轴轮、侧部和后部的位置和路径的问题,这些是不幸事故可能发生的条件。

[0010] 城市公共汽车驾驶员也可能面对上面讨论的这些问题,除了上面讨论的之外,其在驾驶公共汽车穿过城市交通时还面临挑战。驾驶员必须操作在夜晚点亮的内部灯,因为玻璃反射灯光导致了公共汽车内部的大眩光问题。还有,除了移动的行人的不断影响之外,还存在随机的骑自行车的人的突然通过,其中一些人是分心的,公共汽车驾驶员具有无法预料的、潜在的危险形势。再次,沿着公共汽车的侧部设置的昼光灯光系统使侧部区域被明亮地照亮,从而驾驶员在通过后视镜观察时能够清楚看到沿着公共汽车的侧部的一切。

[0011] 公共汽车与行人和/或骑自行车的人之间的事故在全国范围内经常发生。缺少对车辆牵引部分和后轮的精确的视觉识别使得驾驶员和路缘上的行人容易同时没有意识到另一个的与接近、偏离的后轴位置相关的位置。在转向过程中,驾驶员可能认为道路是没人的,因为在他的反光镜中是如此显示的。由于缺少光,驾驶员不能看到细节且可能错误计算转向;或者驾驶员不能看到就在车辆后部完成转向时踏入车辆路径中的人员。合适的照明系统可以提高驾驶员的响应时间,从而提高该区域的安全性。

[0012] 因此,在本领域存在需要来提供一种用于前面段落中讨论的那类的车辆的合适的照明系统。

[0013] 还存在需要来提供一种安全灯光系统,其将光束投射到靠近正被驾驶的车辆的道路上,为车辆驾驶员和其他人员提供了参考驾驶车辆路径的可视线。

[0014] 然而,本领域中的另一种需要是提供一种安全灯光系统,其连接到诸如半牵引车挂车之类的车辆的闪光灯或危险闪烁灯系统,其中这些灯接收来自于车辆的闪光灯或危险闪烁灯系统的电路的电力,该安全灯光系统可以可选地在转向信号和/或刹车灯和/或闪烁灯系统启动时被启动。

发明内容

[0015] 本发明提供了这样的用于车辆的安全灯光系统。本发明提供了改进的用于车辆的安全灯光系统,其与诸如例如半牵引车挂车的车辆的闪光灯或危险闪烁灯系统互连。本发明的灯光系统的灯可以在车辆的闪光灯系统启动时被启动。本发明的安全灯光系统包括:用于将闪光灯或危险闪烁灯系统连接到安全灯光系统的电路,用于在闪光灯系统被启动时启动该安全灯光系统;以及用于容纳诸如发光二极管(LED)的发光元件的壳体组件。壳体组件包括梯形棱柱形状的罩。该罩具有:反射内表面;可以安装在车辆上的第一支腿,所述第一支腿可以与车辆的车轮组件邻接;第一底座,所述第一底座具有连接到第一支腿的近端;与所述第一支腿间隔开的远端;以及第二支腿,所述第二支腿具有连接到第一底座的远端

的第一端,并且相对于第一支腿以一角度延伸。第二支腿具有与第一底座间隔开的第二端,第一底座和第二底座的间隔开的远端限定了在壳体组件中的开口。发光元件安装在壳体组件的罩中,且与车辆的现有电路相互连接用于在闪光灯或危险闪烁灯系统启动时启动,来自于发光元件的照明的光被所述罩的反射内表面反射并从壳体组件的开口朝向车辆的车轮组件导出。壳体组件和发光元件的构造,即LED光源的使用,总体上为本发明提供了不受天气影响的光源。在本发明的其他实施方式中,发光元件可以与转向信号和/或刹车灯的电路相互连接。

[0016] 在本发明的一个实施方式中,使用安装框架组件来支撑本发明的壳体组件和发光元件。安装框架组件构造成将安全灯光系统定位在车辆下方且在车辆的靠近车轮组件的轴上。安装框架组件包括:至少两个凹入衬套,每个凹入衬套构造成放置在车辆的轴上;用于将凹入衬套如姐到车辆的轴上的夹紧组件;至少两个支撑立柱元件,每个支撑立柱元件与其中一个凹入衬套连接;以及悬臂,其与每个支撑立柱元件连接且具有近端,所述近端安装到与悬臂相连的支撑立柱元件,并且所述悬臂构造成在车辆的下表面下方朝向车辆的车轮组件延伸,每个悬臂具有位于车辆的车轮组件附近的远端。壳体组件以及与其相连的发光元件安装在每个悬臂的远端上,用于将光向下引导朝向车辆的车轮组件并引导到地面上。

[0017] 在本发明的又一个实施方式中,使用多个螺栓来将壳体组件以及与其相连的发光元件附接到车辆的侧板和/或车辆上的另外的关键位置上,以便于提供足够的照明用于确定车轮组件相对于地面的定位或位置。发光元件可以由发光二极管(LED)构成。

[0018] 本发明提供了一种改进的安全灯光系统,其通过由尤其适于在沿着车辆的侧部、后轴区域和最后面的车体角部的一个或多个位置上使用的一个或多个光源供应的强烈的光场而与车辆的操作相关。因此这些光源通过足够的照明提供了早期警报和增加的安全区域,从而使得驾驶员可以通过侧后视镜从视觉上确定和识别路面和靠近路面的区域,以便避开附近的人和物体。同时,这种照明还向附近的人标示出车辆的车体侧部、车轮和后部的精确位置和路径,以便于避免意外接触。

[0019] 更具体地,本发明构想出一种用于半挂车和公用挂车(utility trailer)的灯光产品。本发明的灯光系统与已经安装在半挂车(诸如48'-53'半挂车)上的转向信号、闪烁灯和/或刹车相配合地操作。该灯光系统用于当驾驶员在车道变换期间看反射镜时增强驾驶员对挂车轮胎和轮胎周围区域的视野。轮胎区域是距离驾驶员座位的最远的点中的一个。虽然披露了本发明的灯光系统与半挂车配合使用,但是其还可以用在各种公用挂车上。其可以安装到任何挂车上,小型的或大型的,以及安装到露营车、野营旅游车上,等等。

[0020] 与传统的用于照明前方的前灯的功能不同,本发明可通过照亮路面上的黑暗区域以及在车辆的侧部、后部或拖挂部分的路径或区域内的外围空间而提高安全性。被照亮的区域包括车辆的靠近车轮的后轴区域、侧部、和车体或框架的端部的全部或部分。来自本发明灯光系统的照明旨在足以达到使驾驶员可以经由侧安装的后视镜对这些区域做出足够的视觉评估的程度,并且还足以使靠近的人清楚意识到车辆的位置和路径。

[0021] 在本发明的一个实施方式中,安全灯光系统可以与车辆的现有的闪光灯或闪烁灯的电路互连,用于供电。即,为了运行,这些灯仅需要电线、继电器和简单的电气元件。电路的电气元件由简单的防风雨电接线箱保护。

[0022] 在本发明的一个实施方式中,本发明的安全灯光系统的灯可以沿着地面照亮2到3

英尺的圆形范围用于增加视野。当车辆的4路闪烁灯启动时,车辆的包含本发明安全灯光系统的两个侧部将会亮起来,所述安全灯光系统具有一个或多个LED。因为一般来说挂车没有倒车灯,所以当倒车时车辆的驾驶员将经由使用车辆的闪光灯或危险闪烁灯系统来启动本发明的LED作为对其他驾驶员的警报。

[0023] 更具体地,本发明的安全灯光系统使用一个或多个不受天气影响的光源来获得所需的照明,所述光源具体地安装或结合到车辆的本体或框架中且定位成提供大体向下投射的照明强场,具有在期望区域的路面上的周边照明。

[0024] 用于控制或启动本发明的安全灯光系统的一种或多种方法可以单独或结合使用。可以在转向信号或危险闪烁灯电路中的任一个在运行时,与其配合地进行启动。在这种配置中,一旦通过使用转向信号或危险闪烁灯而“触发”了控制器,则控制器/继电器经由来自车辆电池的直流线路或通过可替代的恒功率电源(最有可能是标志灯或前灯电路)向安全灯光系统的光源供电。

[0025] 当结合附图阅读了下面的描述时,将会更好地意识和理解本发明的这些和其他特征以及优点。

附图说明

[0026] 这些图中的元件并不必按比例绘制,重点放在图示本发明的原理。此外,在这些图中,不同的视图中类似的参考数字表示相应的部件。

[0027] 图1是半挂车的侧视图,示出了安装到牵引车-挂车的后轮组件的本发明的安全灯光系统。

[0028] 图2是在本发明的安全灯光系统中使用的电路的一个示例的示意图。

[0029] 图3是具有本发明的安全灯光系统的发光元件的壳体组件的示意图。

[0030] 图4是示出了在卡车的挂车上的图3的安全灯光系统的配置的一个示例的示意图。

[0031] 图5是用于将本发明的安全灯光系统的灯安装组件安装到卡车上的安装框架的分解透视图。

[0032] 图6是示出了安装到卡车轴上的图5的安装框架的示意图。

[0033] 图7是示出了相对于卡车车轮定位的图5的安装框架的示意图。

[0034] 图7A是用于图7中示出的本发明的安全灯光系统的电路的一个示例的示意图。

[0035] 图8是结合有本发明的安全灯光系统的个人式两轴挂车的透视示意图。

[0036] 图9是结合有本发明的安全灯光系统的自卸货车辆(rollback vehicle)的示意性侧视图。

[0037] 图10是结合有本发明的安全灯光系统的露营车的示意性侧视图。

[0038] 图11是用于结合到用于控制本发明的安全灯光系统的灯的电路中的选择开关的示意图。

[0039] 图12是示出了用于结合到用于控制本发明的安全灯光系统的灯的电路中的选择箱的分解示意图。

[0040] 图13是结合有本发明的安全灯光系统的重型平板挂车的透视示意图。

具体实施方式

[0041] 具体参见图1、2和3,可以理解的是本发明的一个方面具体体现在一种安全灯光系统10,其安装在半挂车卡车ST上以将其后轮区域20照亮。正如这里使用的,“半挂车卡车”定义为一种带轮车辆,其包括商用车辆以及个人式车辆,所述商用车辆包括(但不限于)板挂车(drop deck)、矮拖车(lowboy)、R.G.N.、专用(多轴)车、单体卡车(straight truck)和家具货车;所述个人式车辆包括(但不限于)单轴和双轴挂车、保险杠牵拉马挂车、鹅颈挂车(goose neck trailer)、R.V.或者后拉露营车以及自卸货式汽车运输车(roll back type car hauler)。

[0042] 如图1中所示,卡车ST包括两个侧板,其中一个以参考标记SP示出,其从前板FP延伸到后板RP,且具有以本领域技术人员公知的方式安装在后轴上的至少两个车轮组件W。在图1中示出的形式中,在后轴上存在至少八个车轮;然而,本领域技术人员可以意识到可以使用任何数量的车轮而不脱离本发明的范围。安全灯光系统10包括靠近车轮W安装在车辆上的一个或多个发光元件或光源30,以便于将车轮W附近的区域照亮,如在图1中由照亮区域IZ标示的那样。照亮区域IZ可以照亮车轮周围的地面上的2到3英尺的区域,用于增加卡车驾驶员的视野。卡车ST还具有位于卡车ST下方的危险闪烁灯或闪光灯系统B,如图1所示。

[0043] 在本发明的一个实施方式以及在如图1中所示的布置中,本发明的安全灯光系统10的光源30可以是与卡车的现有危险闪烁灯系统或闪光灯系统B配合地电气启动。在图2的电路图40中示出了安全灯光系统10的光源30之间的电连接的一种形式。电路图40示出了至少两个发光元件或光源30。来自于闪光灯B的信号S被接收在12伏电源42中,然后传递到电容器44和二极管46,所述二极管46控制电流以防止电流回流,所述回流会重载图1中示出的闪烁灯继电器和闪光灯系统B、或者图9中示出的闪光灯B₁、或者图13中示出的闪光灯B₂。可以进一步意识到的是光源30还可以选择性地以本领域技术人员可以意识到的方式与卡车ST的刹车和/或转向信号相互连接。

[0044] 图3示出了用于安装和承载本发明的安全灯光系统10的壳体组件50。壳体组件50包括具有梯形棱柱形状的罩52,该罩52可以以本文下面讨论的方式邻近其中一个车轮安装在卡车上。罩52具有第一支腿53、反射内表面56、第一底座57,所述第一底座57具有连接到第一支腿53的近端58和与罩52的第一支腿53间隔开的远端59。罩52还包括第二支腿60,所述第二支腿60具有连接到第一底座57的远端59的第一端61,所述第二支腿60关于第一支腿53以一角度延伸且终止于与第一底座57间隔开的第二端62。罩52还包括两个间隔开的侧部63、63a。至少是由罩52的两个间隔开的侧部63、63a限定了开口64,开口64位于与第一底座57平行取向的平面内,以在壳体50安装在正如本文上面参照图1所讨论的卡车ST上时朝向与罩52相关联的车轮组件W开口。

[0045] 仍然参见图3,光源30安装在壳体组件50中并由壳体组件50承载,使得由光源30产生的光或照明在罩52的内反射表面56上被反射且被从罩52的开口64传播出去。由诸如LED的光源30产生的照明通过罩52的反射内表面56被反射,并被引导从开口64出去并朝向图1的卡车ST的车轮W,正如在图3中由箭头L₁和L₂标示出的。如在图3中具体示出的,可以使用多个诸如螺栓66的安装元件将壳体组件50紧固到卡车ST(图1)的侧板SP。

[0046] 图4示出了具有三个壳体组件50₁、50₂和50₃的挂车卡车T₅₀,它们安装到挂车卡车T₅₀的侧部或下侧部,这些壳体组件50₁、50₂和50₃与本文上面参照图3讨论的壳体组件50类似。虽然没有示出,但是应该意识到,每个组件50₁、50₂和50₃包括光源30,并且相对于车轮组

件W如图4中所示布置。虽然在图4中没有示出,但是应该意识到,卡车T₅₀的相对侧部可以具有壳体组件50和各自的发光元件或光源30的相同布置。还有,每个壳体组件50的光源30可以以对本领域技术人员显而易见的方式与挂车卡车的危险闪烁灯或闪光灯系统相互连接,和/或与刹车和/或转向信号的电路相互连接。

[0047] 本发明的安全灯光系统10还可以安装在牵引车-挂车卡车的轴上,如在图5、6和7中具体示出的。如图6中所示,安全灯光系统10' 经由图5中示出的安装框架组件70安装在车辆的轴A上且靠近车辆的车轮组件W定位。参见图5,安装框架组件70包括两个凹入衬套72,它们的尺寸设置成搁置在轴A(图6)上,所述凹入衬套72经由四个夹紧组件73(图5)附接到轴A。每个夹紧组件73可以是表面硬化的壳且包括U形螺栓73a、底部夹紧件73b和两个锁定螺母73c。安装框架组件70还包括向上延伸的两个间隔开的支撑立柱74。每个支撑立柱74附接到悬臂76,当安全灯光系统10' 紧固到车辆的轴A时,所述悬臂76于是在平行于牵引车-挂车卡车的下表面75的平面内延伸,如具体在图6中示出的。安装框架组件70的部件可以由镀锌金属构成,比如镀锌的钢或铝,而立柱74和悬臂76可以由镀锌管构成。

[0048] 仍然具体参见图6,悬臂76在其近端78处安装,以在牵引车-挂车卡车的下表面75下方且朝向侧部79延伸,并且其远端80靠近卡车的车轮组件W定位。每个悬臂76具有安装在悬臂76的远端80的下侧表面上的光源30。光源30可以由发光二极管(LED)构成,且可以安装在本文上面参照图3的安全灯光系统10所描述的壳体组件50中且由该壳体组件50承载。在这方面,图5-7中的每个光源30将被定位成将其光L₁、L₂向下引导朝向在卡车的车轮组件W附近的地面G(图6)。可以使用多个如在图5中由参考标记81表示的紧固带将安全灯光系统10' 的电路的电线附接到图5的安装框架组件70。

[0049] 正如在前面的段落中指出的,图5-7中的安全灯光系统10' 还可以包括LED,其安装在与图3中示出的壳体组件50类似的壳体组件中。在这种情况下,壳体组件50与其各自的LED30一起安装在安装框架组件70的每个悬臂76上,与图5中示出的类似,其中安装框架组件70安装在如图6和7集中示出的卡车的轴A上。

[0050] 现在参见图7和7A,安全灯光系统10' 包括两个壳体组件50,其中光源30安装在每个壳体组件50中且由每个壳体组件50承载。在图7中,至少两个壳体组件50和光源30安装在挂车T的车轮组件W上方,在本发明的一个实施方式中,每个光源30与位于挂车T两个侧部上的危险闪烁灯系统B相互连接。在图7A中示意性地示出了这种电相互连接的布置。参见图7A,安装箱140安装在挂车T上且电力从危险闪烁灯系统B传递进入安装箱140中,然后正如由箭头所标示出的那样传递到达位于挂车T相对侧部上的各自对应的壳体组件50中的第一组光源30,然后在它们各自对应的壳体组件50中分支出去到第二组光源30。

[0051] 图1-3的安全灯光系统10的光源(LED)30及其各自对应的壳体组件50以及图5-7的安全灯光系统10' 的光源(LED)30及其各自对应的壳体组件50可以用在各种车辆上,举例来说,比如用在如图8中示出的个人式两轴挂车100上,其中由参考标记“30,50”表示出两个这种布置;或者用在图9中示出的单体卡车或自卸货车辆100上,其中由参考标记“30,50”表示出两个这种灯光布置;或者用在图10中示出的野营车120上,其中利用参考标记“30,50”表示出三个这种灯光布置;或者用在图13中示出的重型挂车130上,其在施加前进制动时解锁并展开,其中利用参考标记“30,50”表示出五个这种灯布置。在图13的挂车130示例中,可以设置滑动带132或类似物来将与图2中的类似的电路40紧固到挂车130上。可以意识到,在关

于图8-10和13的每种情况下,包括如LED的光源或发光元件30的本发明的安全灯光系统如本文上面所讨论的那样被承载在壳体组件50中,且光源30可以经由图2的电路而工作。

[0052] 在本发明中使用LED灯的优点是LED灯相比于标准的白炽灯泡可以提供十倍多的灯泡寿命而且总体上产生更少的热量。此外,LED灯一般比标准白炽灯泡明亮的多。LED可以是白色的或者透明的且尺寸可以是大约2英寸乘5英寸。

[0053] 正如在图11中示意性地标示出的,图2的电路40可以包括选择开关150和/或正如在图12中示意性地标示出的选择箱160。这些元件可以由本领域技术人员容易地结合到本发明的安全灯光系统10、10'的电系统中。正如在图11中标示出的,选择开关150包括与尾灯TL、电刹车EB、右转向信号RT、左转向信号LT和接地连接G的电连接。类似地,选择箱160的每个电气元件代表与图12类似的电连接,即,为尾灯TL提供插头、为电刹车EL提供插头、为右转向信号RT提供插头、以及为左转向信号LT提供插头。在后者的布置中,这些插头TL、EL、RT和LT可以按颜色编码以与图12中由圆表示的插座SK1、SK2、SK3和SK4的相应的颜色匹配,用于容易地将插头插入选择箱160中。因为图11的选择开关150和图12的选择箱160的操作和构造对于本领域技术人员来说是公知的,而且不是本发明要求保护的部分,所以在里不需要讨论细节。用在本发明中的电线可以是16个标准尺寸,电接线箱160和选择开关150的尺寸可以是大约3英尺乘5英尺且由不受天气影响的塑料制成。

[0054] 体现本发明的安全灯光系统对车辆的车轮组件周围存在的区域提供了足够的照明而且实现了形成后续反应时间的目标,这将用于对驾驶员以及诸如驾驶汽车者、骑自行车者或行人的其他当事人给出对潜在的即将发生的危险的提前警告。正如本文上面讨论的,驾驶员必须依靠大型车辆的侧安装的后视镜来操纵和驾驶所述大型车辆,如公共汽车、牵引车-挂车和其他长型挂车卡车。有时,考虑到这些车辆的后轴或拖挂部可以在驾驶员座位后面70英尺或更远的位置,这样做是困难的。在白天,驾驶员可以容易地识别其车辆周围的几乎一切;然而,在晚上或者在恶劣天气条件下,关于车辆后部的清楚的轨迹方向更多是通过“感觉”和经验完成的,而不是通过精确的视觉识别。换言之,当驾驶员在夜晚操作而没有光照到这些区域时,除了车体上的几个琥珀色的标记灯之外,驾驶员在其镜子中看不到车辆的任何部分。驾驶员难以看清其是否将车辆转弯足够宽以避免挂车轴与路缘或者杆等接触。本发明提供了安全操纵车辆后部所需要的足够的照明和警告。

[0055] 虽然本发明的安全灯光系统在几乎所有车辆的驾驶员所遇到的大量日常情形中是实用且有帮助的,但是显然本发明的安全灯光系统的高速路车辆应用中的可以从本发明受益最多的一个应用是牵引车挂车以及组合车辆。牵引车挂车可以是两个、三个或者甚至是四个挂车的组合,使得该牵引车挂车相当长。

[0056] 通常,汽车驾驶员会无意中进入牵引车挂车下面的没有很好进行限制的空间。该区域可以是挂车下方的26至59英尺的开放区域。挂车底盘的高度足够高,使得较小的汽车可以容易地楔到挂车下面导致严重的损坏和损伤。这一般发生在牵引车挂车的操作人员无法看到在右侧以高速通过的较小汽车的时候。当卡车驾驶员回到右侧车道且没有看到汽车时,汽车通常是在半路上的。这还可以发生在卡车进行右转向时。当安装到挂车的特定位置上时,本发明的安全灯光系统用于通过在灯光系统与牵引车挂车转向信号相配合地启动时向汽车驾驶员发出的警告而避免了许多问题。本发明的下侧部和轴区域的后续照明形成了即时的视觉接触以及对牵引车-挂车的拖挂部分的运动位置和方向的更高的意识,使客运

车辆不要靠近。

[0057] 本发明的安全灯光系统可以在任何挂车上改造,无论年份如何。改进的灯光、可见度以及与驾驶员意图的结合的安全效果使得这是对于半挂车驾驶员来说有价值的产品。更具体地,本发明的安全灯光系统可以用在商用车辆以及个人式车辆上,所述商用车辆包括(但不限于)板挂车、矮拖车、R.G.N.、专用(多轴)车、单体卡车或家具货车;所述个人式车辆包括(但不限于)单轴和双轴挂车、保险杠牵拉马挂车、鹅颈挂车、R.V.或者后拉露营车以及自卸货式汽车运输车。

[0058] 从上面可以意识到,本发明包括一种安全灯光系统,其可以连接到车辆的现有灯光系统,比如车辆的刹车、转向信号和/或闪光灯/危险闪烁灯系统,其中本发明的安全灯光系统的一个或多个灯在诸如刹车、转向信号和/或闪光灯/危险闪烁灯系统的一个或多个部件启动时接通。

[0059] 虽然已经结合各个图的实施方式对本发明进行了描述,但是应该理解的是可以使用其他类似的实施方式或者可以对所述的实施方式做出修改和添加用于执行本发明的相同的功能而不偏离本发明。因此所附的权利要求旨在覆盖本发明的精髓和范围内的所有这些变化和修改。

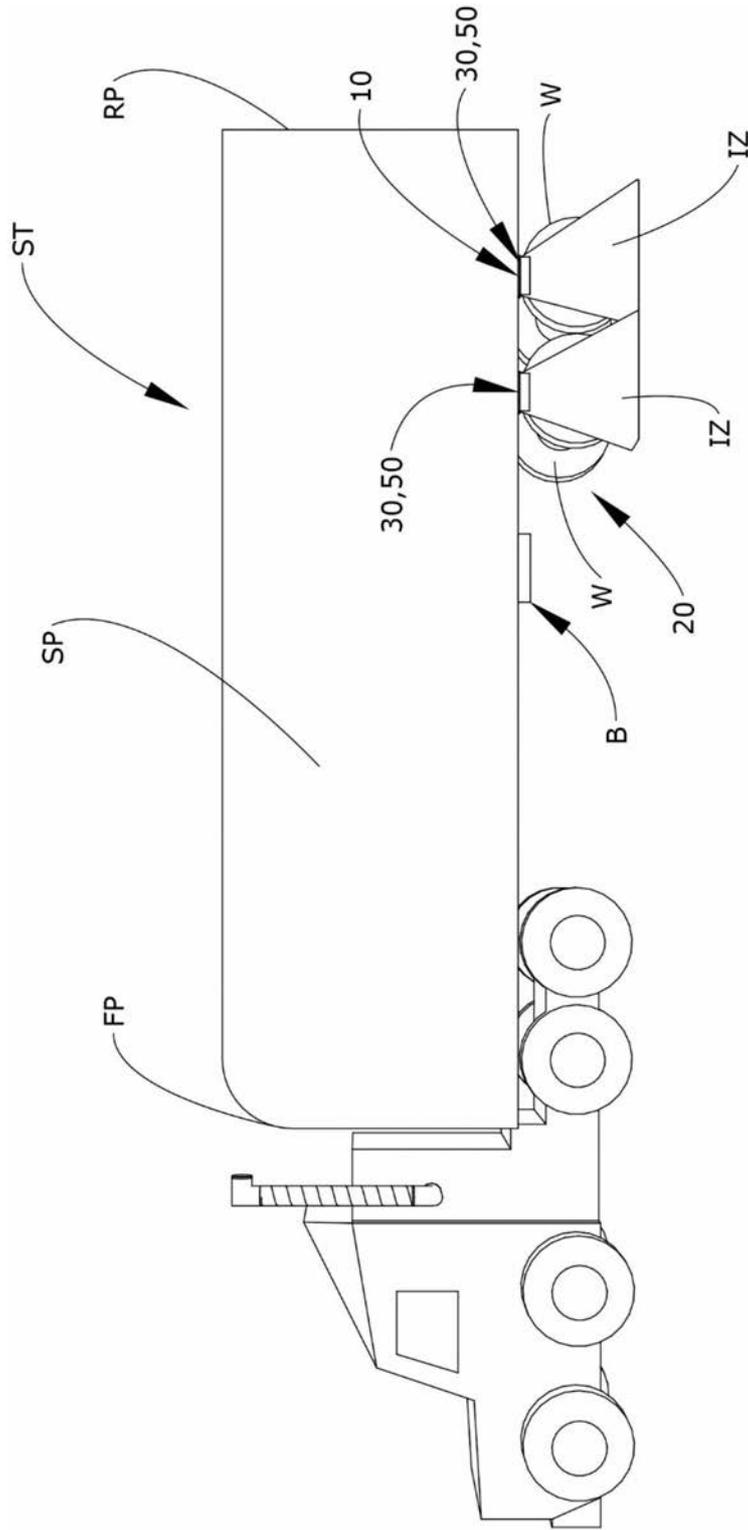


图1

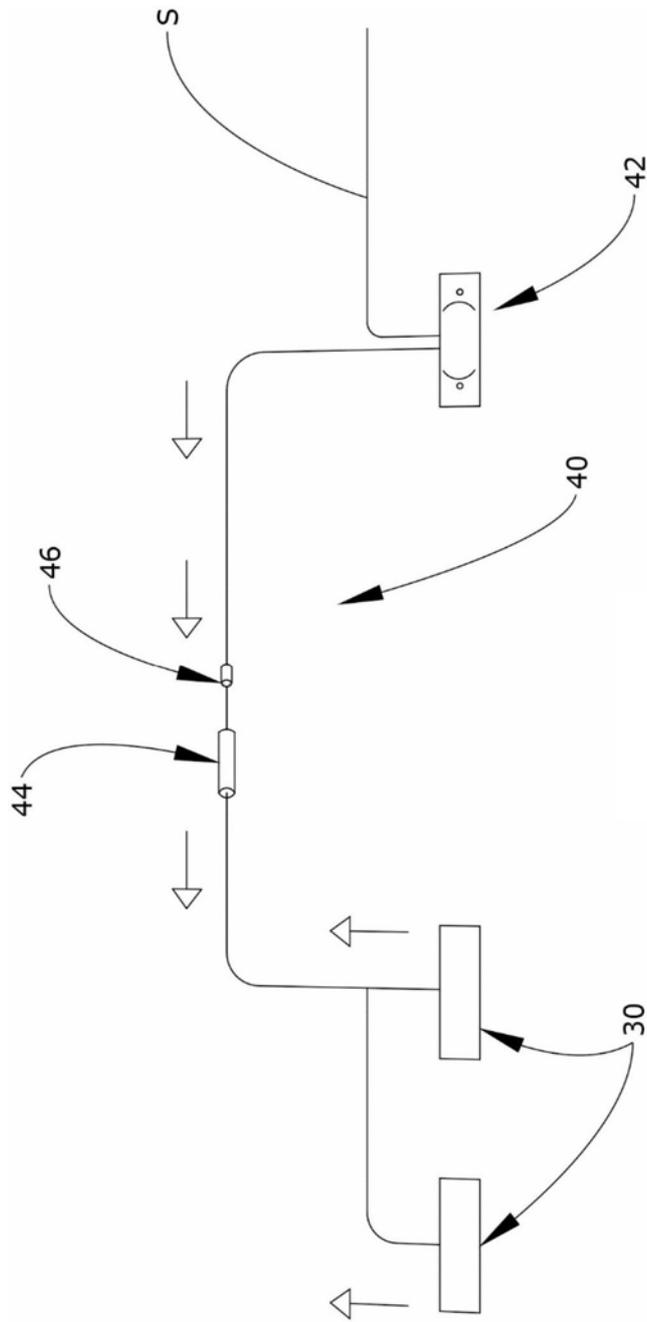


图2

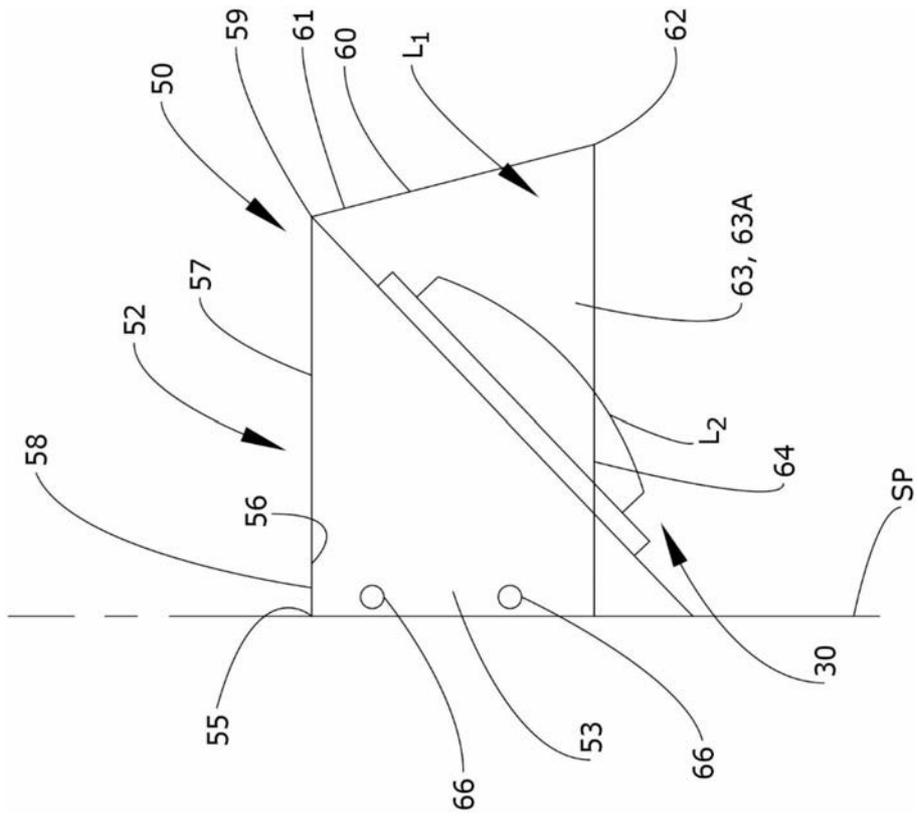


图3

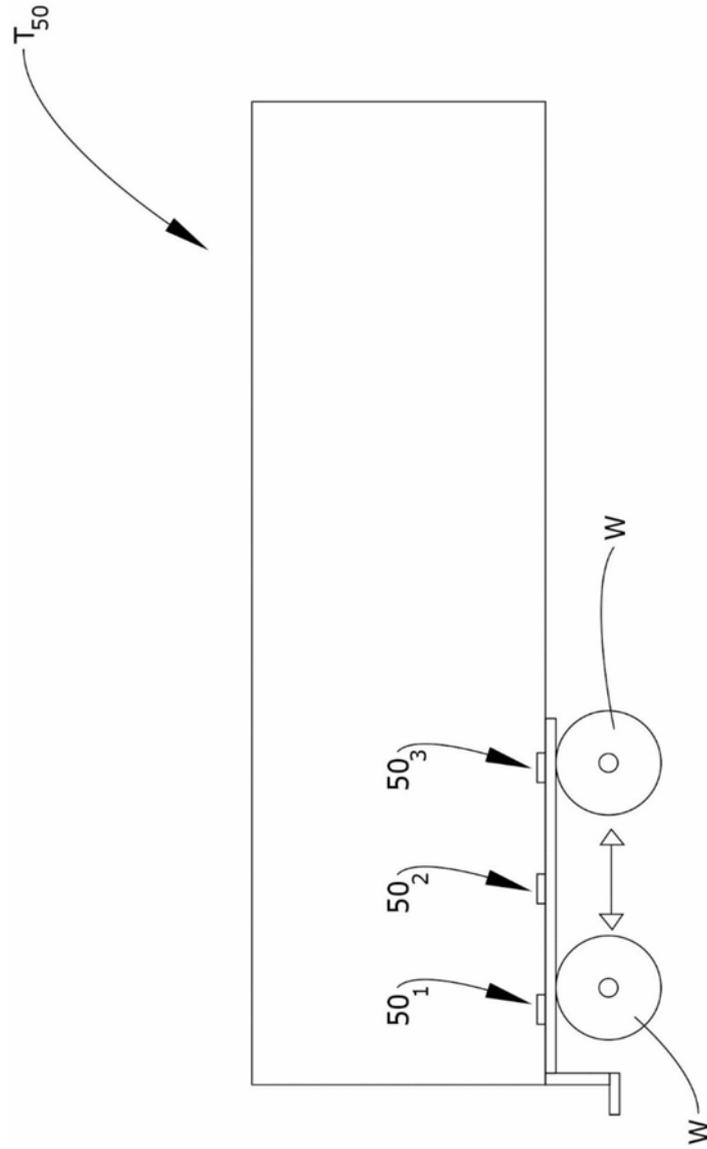


图4

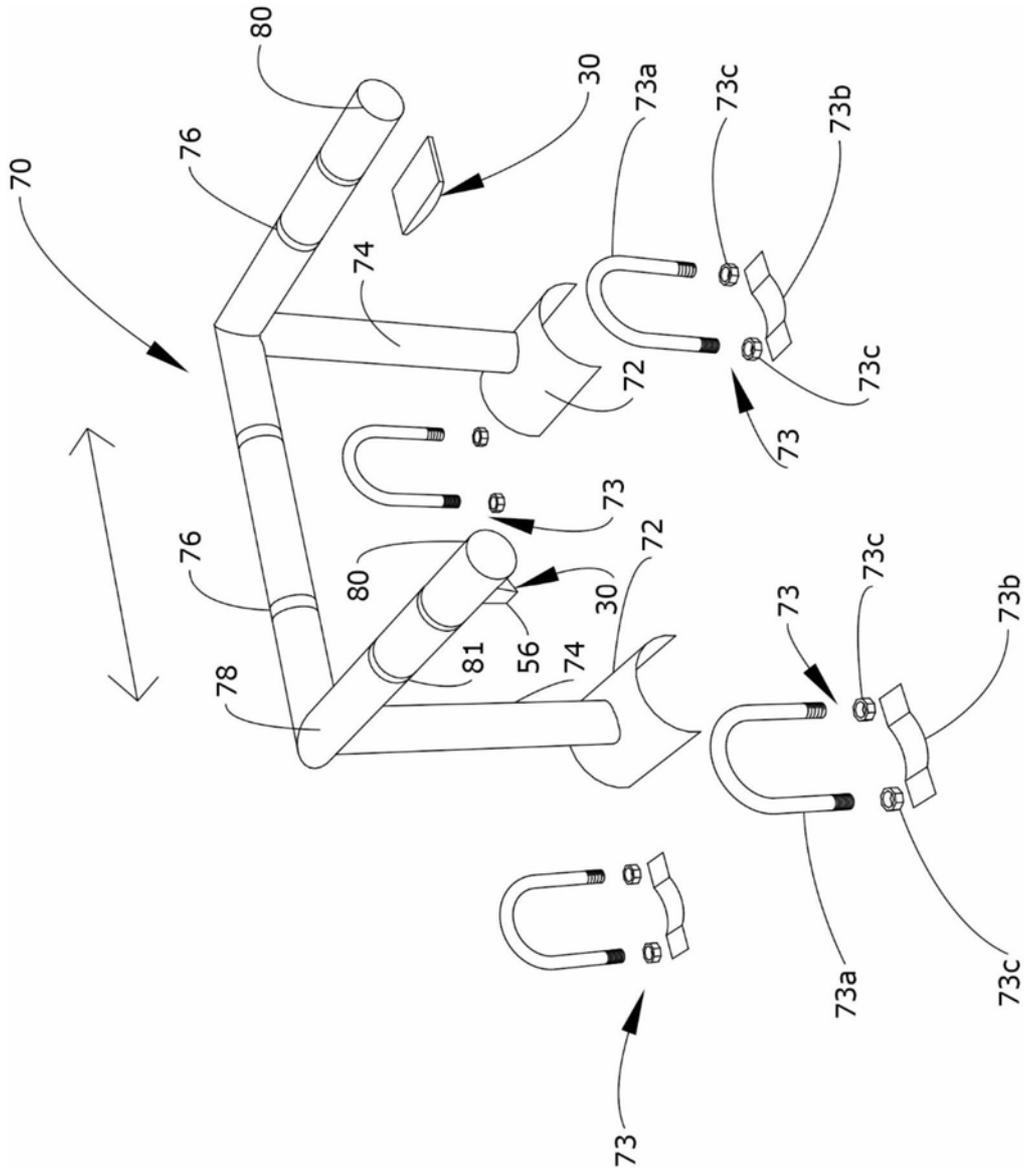


图5

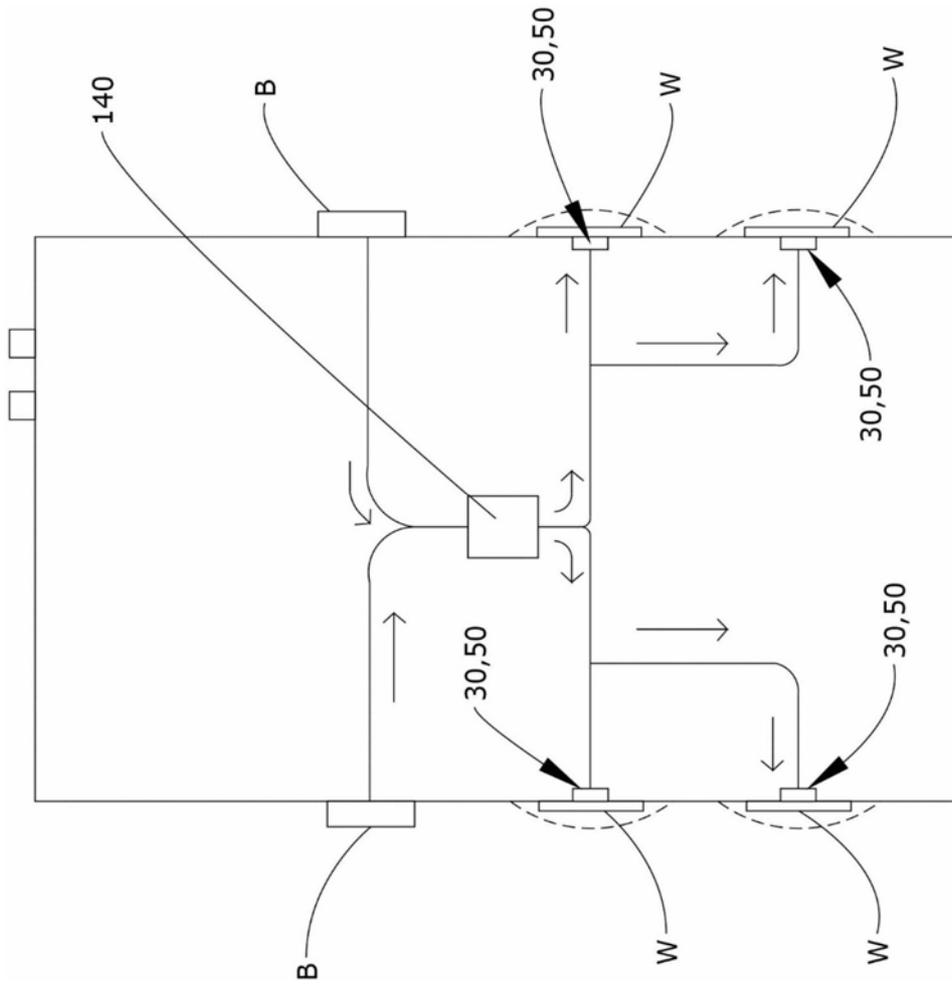


图7A

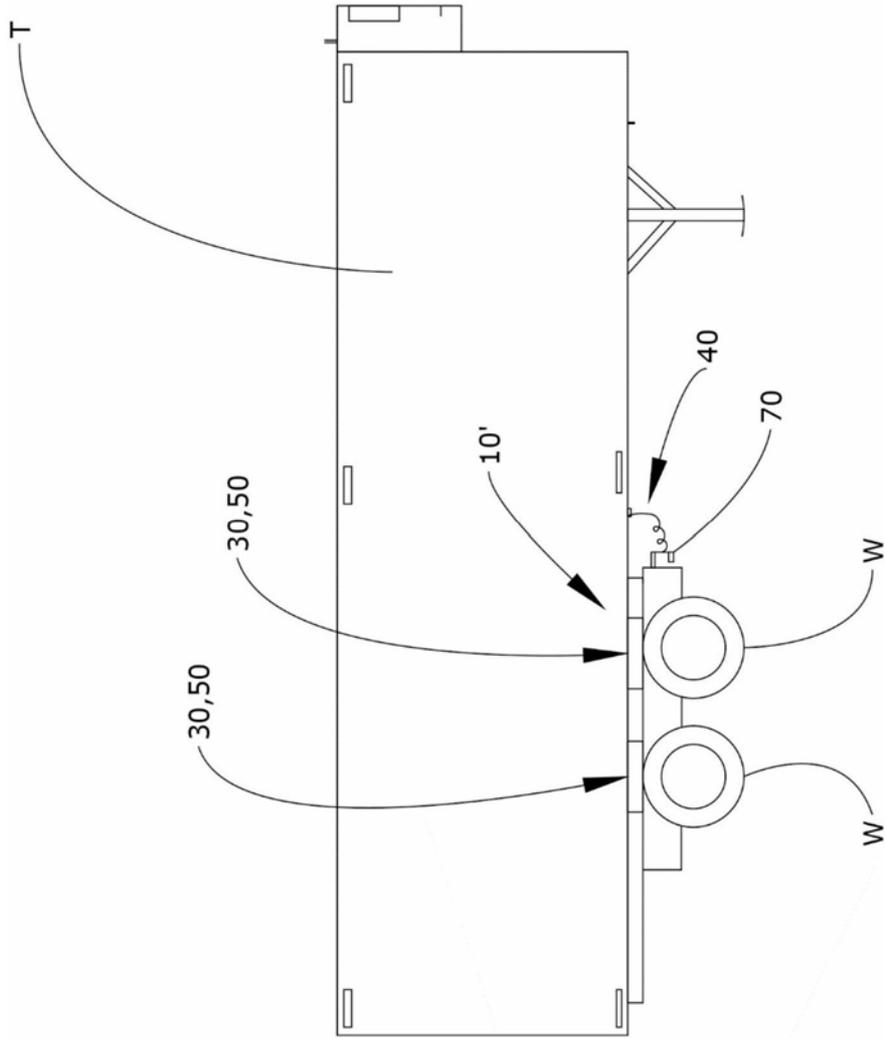


图7

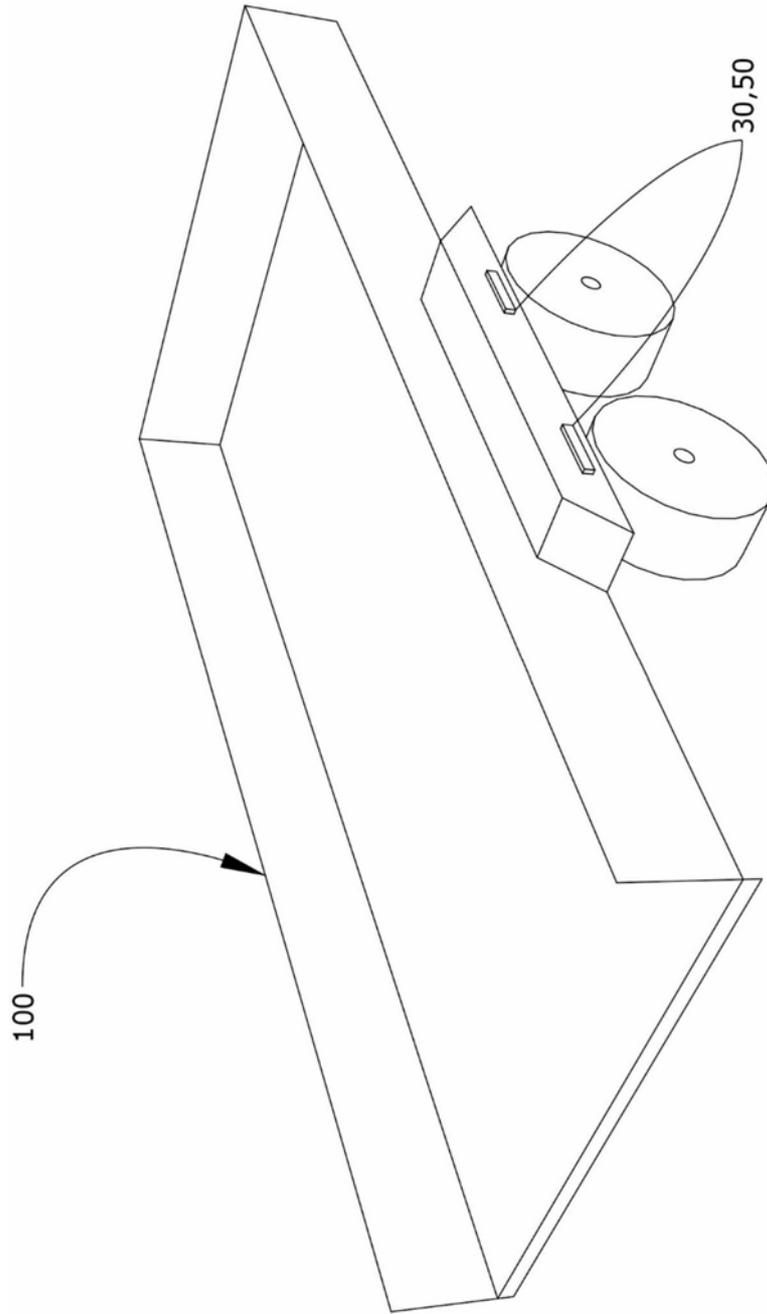


图8

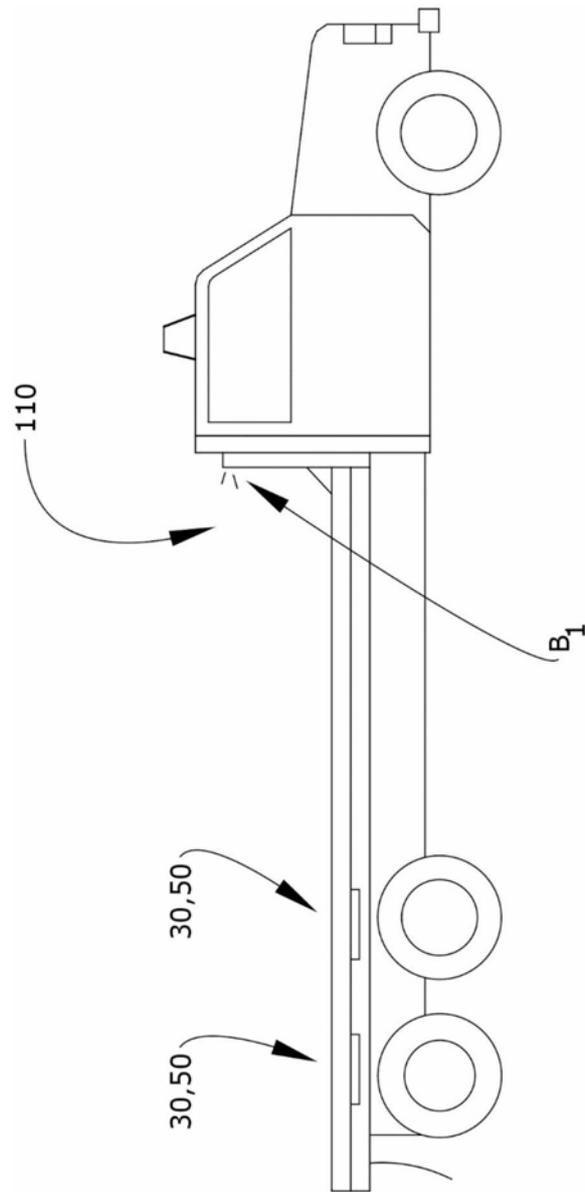


图9

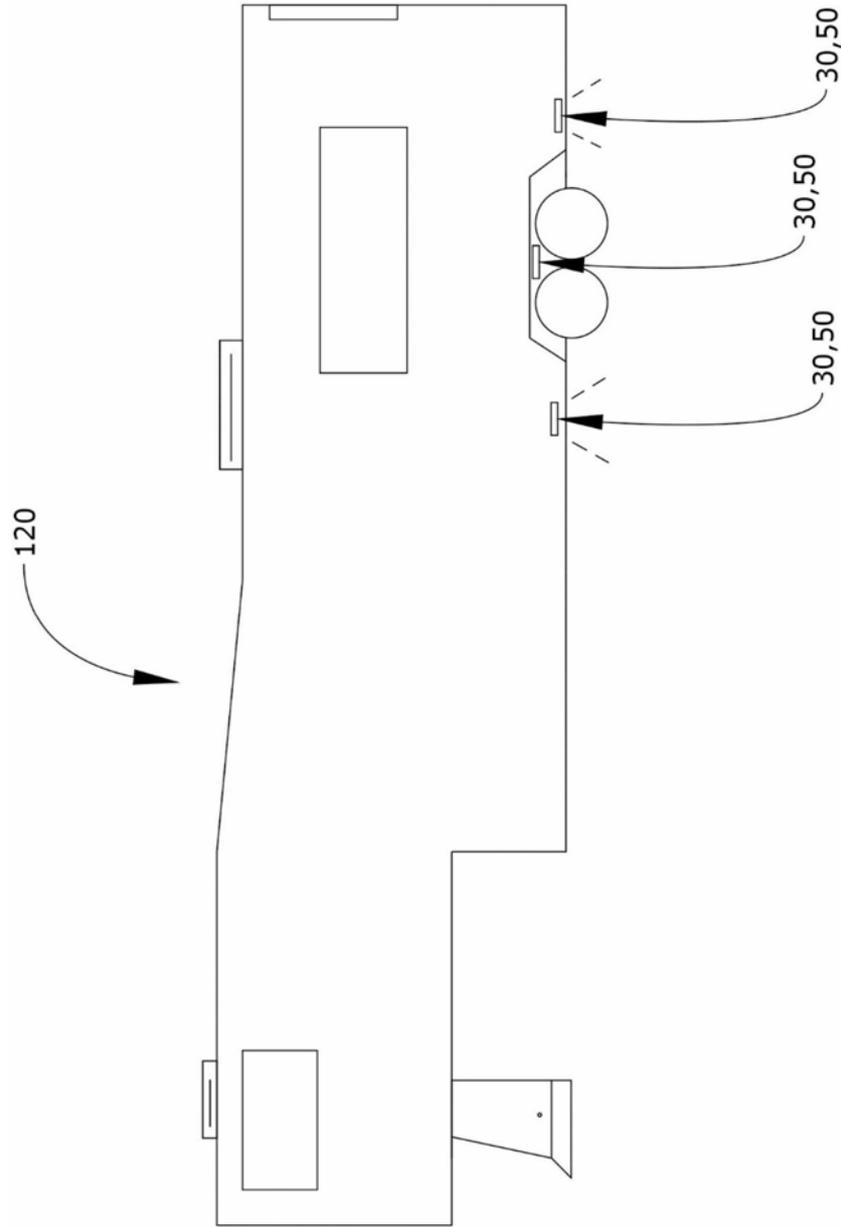


图10

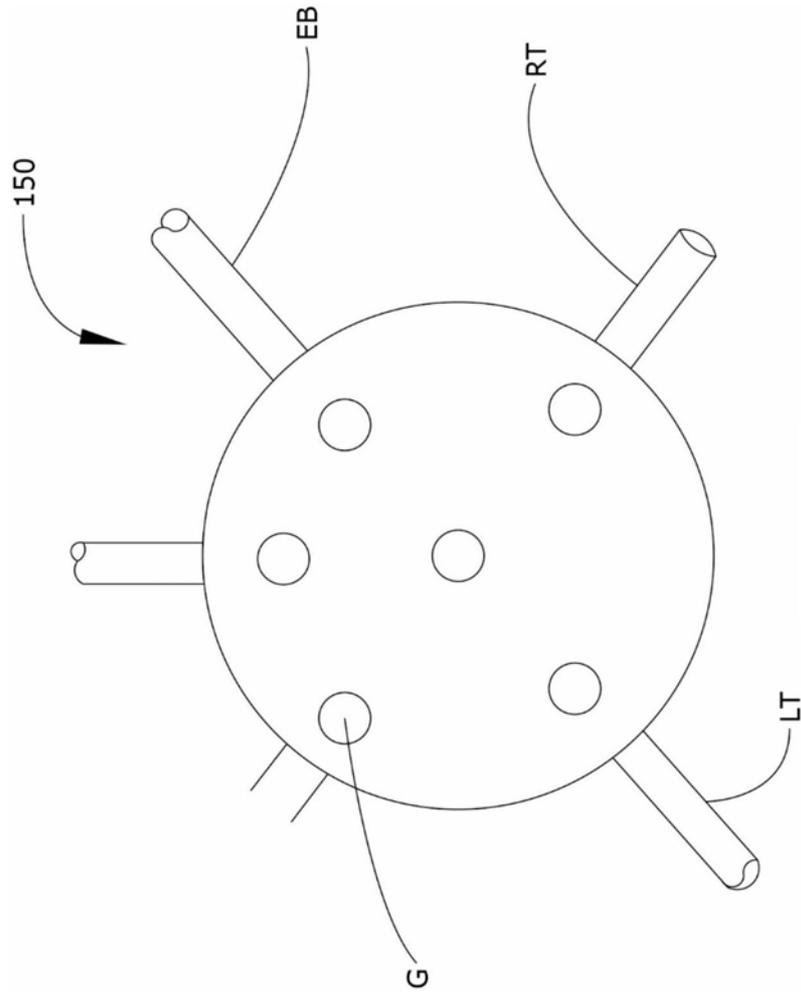


图11

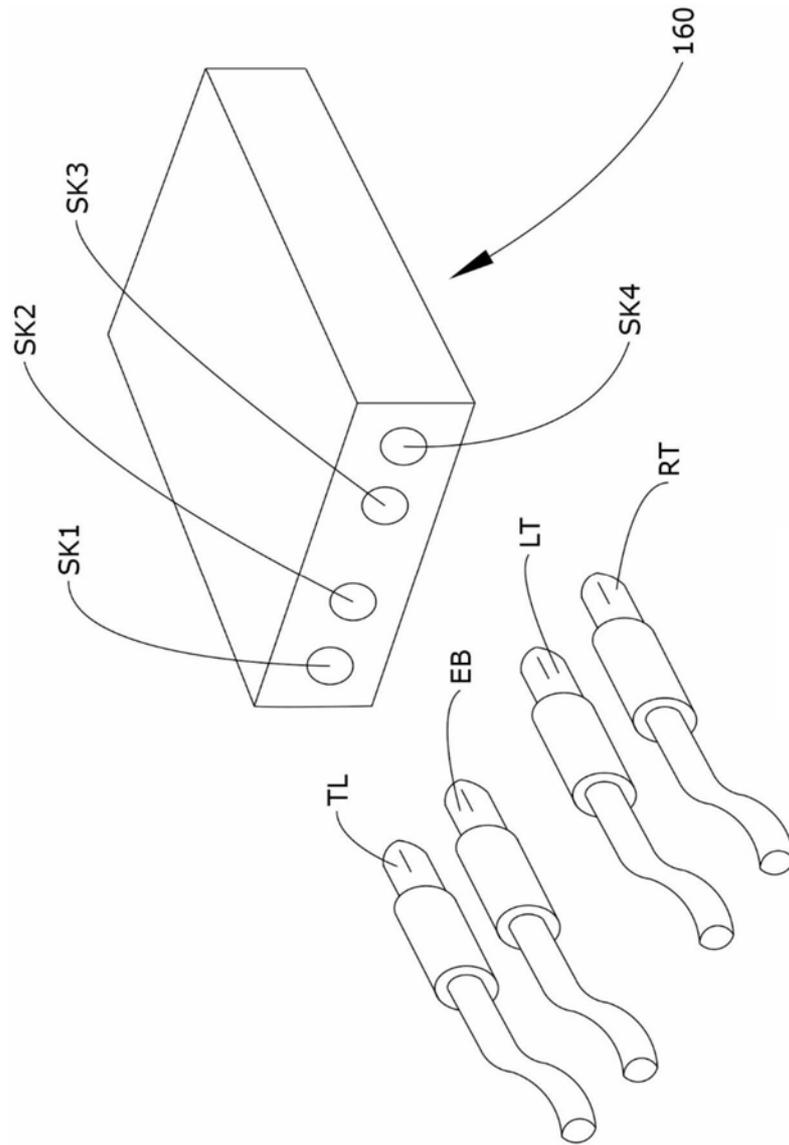


图12

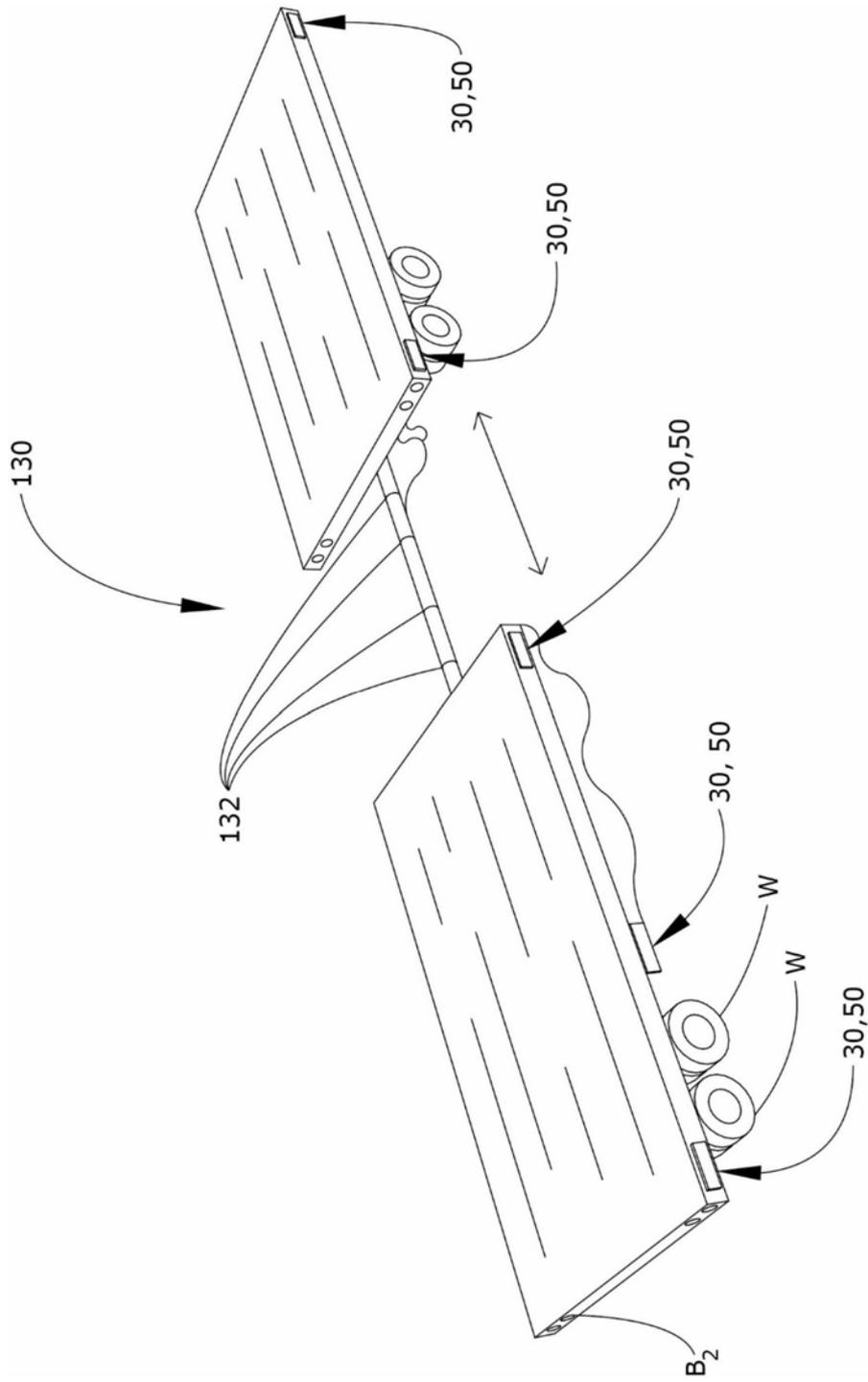


图13