

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610113332.6

[51] Int. Cl.

B62D 63/06 (2006.01)

B60G 11/20 (2006.01)

B60D 1/64 (2006.01)

B60Q 1/26 (2006.01)

F16D 51/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年1月7日

[11] 授权公告号 CN 100448734C

[22] 申请日 2006.9.22

[21] 申请号 200610113332.6

[73] 专利权人 北京军适机械有限公司

地址 101407 北京市怀柔区雁栖工业开发
区七区

[72] 发明人 姜聚华 刘勇 王铁卓 宋福洋

[56] 参考文献

US2002/0195594A1 2002.12.26

CN2586631Y 2003.11.19

CN2635427Y 2004.8.25

CN2533025Y 2003.1.29

US6494478B1 2002.12.17

CN2325584Y 1999.6.23

US4049090A 1977.9.20

US5326128A 1994.7.5

审查员 雷鹏

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 徐宁

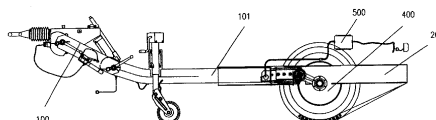
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

[54] 发明名称

一种挂车

[57] 摘要

本发明涉及一种挂车，其主要包括牵引机头，副车架、悬挂装置，制动装置和尾灯系统，其特征在于：在所述悬挂装置中设置了一近似呈方形的扭片组合体，所述扭片组合体由多片弹性钢片两端焊接在一起组成；在所述制动装置一侧的所述制动蹄总成设置了一双层摇臂，所述双层摇臂之间设置有两定位柱，同时在所述双层摇臂之间插设一活动的制动蹄筋板，活动的所述制动蹄筋板的外缘设置有一制动蹄摩擦片，内缘设置有与所述两所述定位柱配合的两槽口；在所述尾灯系统设置了至少一过渡接头，所述过渡接头的一端连接尾灯系统的插头，另一端连接牵引车上尾灯插座。本发明的挂车特别显著的优点是可以与各种不同车型的牵引车连接，可以倒车，悬挂系统能储存更多的能量，使挂车行驶更平稳。



1、一种挂车，其包括牵引机头、副车架、悬挂装置，制动装置和尾灯系统，其特征在于：

所述悬挂装置包括连接在所述副车架上的两轮胎轴，分别固定在所述轮胎轴上的两平衡臂，所述两平衡臂的下部分别设置一悬挂穿设孔；一固定在所述副车架上的悬挂横梁，在所述悬挂横梁与所述平衡臂连接处分别设置一密封润滑装置；一对固定在所述悬挂横梁内的扭片定位块，所述扭片定位块内设置有一近似呈方形的扭片组合体，所述扭片组合体由多片弹性钢片两端焊接在一起组成，两对接的所述扭片定位块的内圈形状与所述扭片组合体对应呈近似方形，在所述扭片组合体的两端分别固定一连接套，在两所述连接套和所述平衡臂的悬挂穿设孔之间分别固定一导向套，在两所述导向套与所述悬挂横梁之间，分别设置一使所述扭片组合体与所述悬挂横梁之间形成转动配合的轴套；两锁紧螺栓，其分别穿过两端所述平衡臂、导向套和连接套，固定在所述扭片组合体上；

所述制动装置包括一连接在副车架上的制动底板，在所述制动底板上设置有一支撑机构和一张开机构，在所述支撑机构和张开机构之间设置有两制动蹄总成，所述两制动蹄总成之间设置有两复位弹簧，其中一侧所述制动蹄总成包括一两端分别连接支撑机构和张开机构的制动蹄筋板和一设置在所述制动蹄筋板外缘的制动蹄摩擦片；另一侧的所述制动蹄总成包括一双层摇臂，所述双层摇臂之间设置有两定位柱，所述双层摇臂的两端连成一体，且分别连接在所述支撑机构和张开机构上，在所述双层摇臂之间插设一活动的制动蹄筋板，所述活动的制动蹄筋板的外缘设置有一制动蹄摩擦片，内缘设置有与所述两定位柱配合的两槽口，在所述双层摇臂与同侧制动蹄筋板之间设置有一复位弹簧；

所述尾灯系统包括一尾灯系统插头，连接所述尾灯系统插头的电缆线和连接所述电缆线的两组尾灯，至少一过渡接头，所述过渡接头的一端为一与所述尾灯系统插头对应的插座，另一端为一与所述尾灯系统插头所在挂车车型不同的牵引车上尾灯插座对应的插头；一对通过支点铰接在所述过渡接头插座一端外壁上的弹性卡子，所述弹性卡子与铰接支点之间设置有复位弹簧。

2、如权利要求 1 所述的一种挂车，其特征在于：所述悬挂装置的扭片组合体两端与所述锁紧螺栓固定连接的螺孔，分别设置在所述扭片组合体的立面。

3、如权利要求 1 所述的一种挂车，其特征在于：所述悬挂装置的两导向套的轴向与所述两平衡臂之间插设有一防止二者之间径向位移的防转固定销。

4、如权利要求 2 所述的一种挂车，其特征在于：所述悬挂装置的两导向套的轴向与所述两平衡臂之间插设有一防止二者之间径向位移的防转固定销。

5、如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的一种挂车，其特征在于：所述尾灯系统的电缆线分成两段，前段连接所述尾灯系统插头，后段连接所述两套尾灯，所述前、后段电缆线的另一端分别连接一插件，在两所述插件之间连接一电压变换装置。

6、如权利要求 5 所述的一种挂车，其特征在于：所述尾灯系统的电压变换装置包括一盒体，在所述盒体内设置有 DC-DC 变换器，DC-DC 变换器的输入端正极连接一组二极管 D1~D4，二极管 D1~D4 输入端连接电源的正极，在二极管 D1~D4 的正极分别并联一组限流二极管 D5~D8，限流二极管 D5~D8 的负极分别串联一组继电器 KA1~KA4 的线圈，在 DC-DC 变换器的输出端正极连接所述一组继电器 KA1~KA4 的触点，触点另一端分别连接左转、右转、夜行、刹车信号尾灯；所述一组继电器 KA1~KA4 线圈的负极、DC-DC 变换器输入输出端的负极和各信号尾灯的负极分别连接电源的负极。

7、如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 6 所述的一种挂车，其特征在于：所述尾灯系统的过渡接头的数量为连接不同牵引车型的两个或两个以上。

8、如权利要求 5 所述的一种挂车，其特征在于：所述尾灯系统的过渡接头的数量为连接不同牵引车型的两个或两个以上。

一种挂车

技术领域

本发明涉及一种挂车。

背景技术

挂车作为增大车载运输量的有效方式被广泛应用在车辆运输中，一般的挂车主要由牵引机头，连接牵引机头的副车架、悬挂装置，制动装置和尾灯系统、挂车舱体等组成。现有的挂车存在以下问题：1、传统的挂车一般采用钢板弹簧悬挂形式作为挂车悬挂装置连接车体与车轮，其体积较大、车体重心偏高，平稳性较差；采用扭力轴的方式能较好地解决此问题，但一般的扭力轴是采用圆形的扭杆，圆形扭杆的扭角较小，而且整体的扭杆，其弹性和储能量较小。2、现有挂车的惯性制动装置，包括两制动蹄总成，两制动蹄总成的一端连接一支撑机构，另一端连接一张开机构。当汽车牵引车刹车时，挂车上的牵引主轴便会受到一个向后的冲撞力，进而带动摇臂机构牵引制动拉线，启动张开机构。此时由于张开机构带动两制动蹄总成向外张开，使固定在制动蹄总成上摩擦片的外表面与制动鼓的圆柱内面产生接触摩擦，力矩通过摩擦力矩使挂车行驶被制动。但是这种制动装置有一个缺点，就是在汽车倒车时，牵引车向后退，牵引主轴同样会受到一个向后的推力，也同样会启动张开机构撑开两制动蹄，使挂车被制动，因此，大部分使用惯性制动装置的挂车不能正常倒车。3、挂车与牵引车连接时，需要将牵引车尾部的尾灯插座与挂车尾灯系统的插头连接起来，以保证挂车尾灯的正常使用，相同车型（包括型号或牌号，以下相同，不再重复）的牵引车和挂车，插头和插座是相互匹配的，但是当牵引车和挂车互为不同车型时，其尾灯插座与插头就有可能不匹配，不能直接连接正常工作，比如普遍使用的东风、解放、斯太尔三种车型，各车型的尾灯插座和插头各不相同，互相之间不能随意插接使用；同时各车型电源系统的输出电压也不尽一致，因此极大地限制了各种车型的挂车与牵引车之间的互换使用。

发明内容

针对上述问题本发明的目的是提供一种悬挂装置扭角大，储能量更高，挂车在倒车过程中具有制动力自感式解除功能，且能快速地与各种不同车型牵引车尾灯系统连接的挂车。

为实现上述目的，本发明采取以下技术方案：一种挂车，其主要包括牵引机头、副车架、悬挂装置，制动装置和尾灯系统，其特征在于：所述悬挂装置包括连接在

所述副车架上的两轮胎轴，分别固定在所述轮胎轴上的两平衡臂，所述两平衡臂的下部分别设置一悬挂穿设孔；一固定在所述副车架上的悬挂横梁，在所述悬挂横梁与所述平衡臂连接处分别设置一密封润滑装置；一对固定在所述悬挂横梁内的扭片定位块，所述扭片定位块内设置有一近似呈方形的扭片组合体，所述扭片组合体由多片弹性钢片两端焊接在一起组成，在所述扭片组合体的两端分别固定一连接套，在两所述连接套和所述平衡臂的悬挂穿设孔之间分别固定一导向套，在两所述导向套与所述悬挂横梁之间，分别设置一使所述扭片组合体与所述悬挂横梁之间形成转动配合的轴套；两锁紧螺栓，其分别穿过两端所述平衡臂、导向套和连接套，固定在所述扭片组合体上；所述制动装置包括一连接在副车架上的制动底板，在所述制动底板上设置有一支撑机构和一张开机构，在所述支撑机构和张开机构之间设置有两制动蹄总成，所述两制动蹄总成之间设置有两复位弹簧，其中一侧所述制动蹄总成包括一两端分别连接支撑机构和张开机构的制动蹄筋板和一设置在所述制动蹄筋板外缘的制动蹄摩擦片；另一侧的所述制动蹄总成包括一双层摇臂，所述双层摇臂之间设置有两定位柱，所述双层摇臂的两端连成一体，且分别连接在所述支撑机构和张开机构上，在所述双层摇臂之间插设一活动的制动蹄筋板，活动的所述制动蹄筋板的外缘设置有一制动蹄摩擦片，内缘设置有与所述两所述定位柱配合的两槽口，在所述双层摇臂与同侧制动蹄筋板之间设置有一复位弹簧；所述尾灯系统包括一尾灯系统插头，连接所述尾灯系统插头的电缆线和连接所述电缆线的两组尾灯，至少一过渡接头，所述过渡接头的一端为一与所述尾灯系统插头对应的插座，另一端为一与所述尾灯系统插头所在挂车车型不同的牵引车上尾灯插座对应的插头；一对通过支点铰接在所述过渡接头插座一端外壁上的弹性卡子，所述弹性卡子与铰接支点之间设置有复位弹簧。

所述悬挂装置的扭片组合体两端与所述锁紧螺栓固定连接的螺孔，分别设置在所述扭片组合体的立面。

所述悬挂装置的两导向套的轴向与所述两平衡臂之间插设有一防止二者之间径向位移的防转固定销。

所述悬挂装置的两导向套的轴向与所述两平衡臂之间插设有一防止二者之间径向位移的防转固定销。

所述尾灯系统的电缆线分成两段，前段连接所述尾灯系统插头，后段连接所述两套尾灯，所述前、后段电缆线的另一端分别连接一插件，在两所述插件之间连接一电压变换装置。

所述尾灯系统的电压变换装置包括一盒体，在所述盒体内设置有 DC-DC 变换

器，DC-DC 变换器的输入端正极连接一组二极管 D1~D4，二极管 D1~D4 输入端连接电源的正极，在二极管 D1~D4 的正极并联一组限流二极管 D5~D8，限流二极管 D5~D8 的负极串连一组继电器 KA1~KA4 的线圈，在 DC/DC 变换器的输出端正极连接一组继电器 KA1~KA4 的触点，触点另一端分别连接左转、右转、夜行、刹车信号尾灯；KA1~KA4 线圈的负极、DC-DC 变换器输入输出端的负极和各信号尾灯的负极分别连接电源的负极。

所述尾灯系统的过渡接头的数量为连接不同牵引车型的两个或两个以上。

本发明由于采取以上技术方案，其具有以下优点：1、本发明由于在悬挂装置中采用将多片弹簧钢片两端焊接在一起，形成一扭片组合体，且扭片组合体截面形状近似呈正方形，因此其与现有技术相比不但扭角比圆形扭杆弹簧要大的多，而且与钢板弹簧或螺旋弹簧等现有技术相比，可以更结实，储存能量更多，更稳定。同时本发明的悬挂装置由于设置了一个整体的扭片组合体，并在组合体的中部通过扭片定位块与悬挂横梁固定连接，使整体的悬挂装置的两侧构成分别独立的结构，因此当道路不平引起的一侧车轮颠簸时，扭片组合体会以扭片固定块为支点在一侧扭转释放能量，而不会将其传递到另一侧，从而更好地完成平衡臂转动时的导向作用，保持车辆的平稳运行。另外本发明的悬挂装置由于设置了穿过平衡臂、导向套和连接套，并固定在扭片组合体上的锁紧螺栓，特别是将固定扭片组合体的螺孔设置在扭片组合体立面一侧，并在平衡臂和导向套之间设置了防转固定销，因此可以有效地防止平衡臂轴向窜动和防止导向套与平衡臂之间的径向转动，使本发明悬挂装置的连接更可靠。2、本发明的制动装置由于将一侧制动蹄总成设计成由一双层摇臂和插设在双层摇臂之间的一活动制动蹄筋板组成的结构形式，并将制动蹄摩擦片设置在活动的制动蹄筋板的外缘，因此可以通过活动的制动蹄摩擦片在不同情况的位置变化，实现挂车的倒车。同时本发明由于在双层摇臂之间设置了两定位柱，并在活动的制动蹄筋板的内缘设置了与两定位柱配合的两槽口，因此当车辆向前行驶时，本发明可以正常制动，而在车辆倒退时，在制动力作用的同时，活动的制动蹄筋板上的两槽口会沿着两定位柱向内侧移动，使制动蹄摩擦片外表面与制动鼓内面脱离接触，从而使倒车得以进行。另外本发明在活动的制动蹄筋板与双层摇臂之间设置了复位弹簧，因此可以与两定位柱一起使具有活动的制动蹄摩擦片与另一侧的制动蹄摩擦片，在正常行使和制动时始终保持相互对应的位置，在倒车完成后恢复到原来的位置。3、本发明的尾灯系统由于设置了至少一个过渡接头，在过渡接头的一端设置一与牵引车尾灯插座相配合的插头，另一端设置一与挂车尾灯系统插头相配合的插座，因此可以通过过渡接头连接不同车型的牵引车和挂车，特别是设置

几个不同的过渡接头，便可以非常方便地实现各种不同车型牵引车和挂车的转换连接，提高部队车辆使用的机动性。同时本发明的尾灯系统由于设置了一电压变换装置，通过设置在电压变换装置内的 DC-DC 变换器，就可以将输入的不同电压，自动转换输出稳定的尾灯工作电压，因此可以有效地解决各种牵引车和挂车尾灯系统输入电压不匹配的问题。另外本发明结构简单，制作方便，不但连接快捷方便，而且使用安全可靠，便于维修。本发明的挂车由于在悬挂装置、制动装置和尾灯系统中采取了以上各项改进，使本发明具有更加优良的性能，它可以广泛用于各种运输作业中，其特别显著的优点是可以与各种不同车型的牵引车连接，可以倒车，悬挂系统能储存更多的能量，使挂车行驶更平稳。

附图说明

图 1 是本发明结构示意图

图 2 是图 1 的俯视示意图

图 3 是本发明悬挂装置结构示意图

图 4 是图 3 的局部放大示意图

图 5 是本发明悬挂装置中扭片组合体结构示意图

图 6 是本发明制动装置结构示意图

图 7 是本发明制动装置中双层摇臂结构示意图

图 8 是图 7 的侧视示意图

图 9 是本发明制动装置中活动的制动蹄筋板结构示意图

图 10 是本发明尾灯系统中过渡接头结构示意图

图 11 是本发明电压变换装置电路连接示意图

图 12 是本发明尾灯系统插头与过渡接头连接示意图

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

如图 1、图 2 所示，本发明的挂车主要包括牵引机头 100，副车架 200、悬挂装置 300，制动装置 400 和尾灯系统 500。

如图 3~5 所示，本发明的悬挂系统 300 包括两设置在副车架 200 两侧的轮胎轴 301，在两轮胎轴 301 上分别固定一平衡臂 302，在两平衡臂 302 的下部分别设置一悬挂穿设孔。一悬挂横梁 303 固定在副车架上，悬挂横梁 303 的中央通过连接装置 304 与牵引机头 100 的牵引梁 101 连接。在悬挂横梁 303 与两平衡臂 302 的连接处设置有包括密封圈在内的密封润滑装置 305。将多片弹簧钢片的两端焊接在一

起组成的一扭片组合体 306，扭片组合体 306 的截面形状近似呈方形最好，在扭片组合体 306 的中部设置一对扭片定位块 307，两对接的扭片定位块 307 的内圈形状与扭片组合体 306 对应呈近似方形，外圈呈与悬挂横梁 303 内径对应的圆形，扭片组合体 306 中部通过扭片定位块 307 固定在悬挂横梁 303 内。在扭片组合体 306 的两端分别固定一连接套 308，连接套 308 的内圈形状与扭片组合体 306 对应呈近似方形，外圈呈圆形。在两连接套 308 的外面分别设置一导向套 309，两导向套 309 的外圈分别插入在两平衡臂 302 下部的悬挂穿设孔中，在两端导向套 309 与平衡臂 302 之间，从轴向分别插设一防转固定销 310，防止二者在径向相对转动，在两悬挂穿设孔的外端缘分别设置一端盖 311。在两平衡臂 302 的底部分别设置一锁紧螺栓 312，锁紧螺栓 312 穿过平衡臂 302、导向套 309 和连接套 308，固定在扭片组合体 306 上。本发明将螺孔 313 设置在与锁紧螺栓 312 配合的扭片组合体 306 的立面一侧，对降低对扭片组合体 306 的影响和防轴向窜动的效果更好。在两端导向套 309 与悬挂横梁 303 之间分别设置一耐磨损的轴套 314，轴套 314 可以固定在悬挂横梁 303 内圈，也可以固定在导向套 309 外圈，一般是固定在导向套 309 的外圈，使扭片组合体 306 与副车架 200 上的悬挂横梁 303 之间形成转动配合。

上述悬挂装置 300 操作时，由于道路不平引起的颠簸，会通过一侧的轮胎轴 301 经平衡臂 302 将冲击载荷和扭矩传递给扭片组合体 306，扭片组合体 306 以固定的扭片定位块 307 为支点独立扭转，缓解冲击载荷和扭矩，而不会将扭矩传递给另一侧，使本发明连接的挂车行驶更稳定。

如图 6 所示，本发明的制动装置 400 包括一连接在副车架 200 上的制动底板 401，在制动底板 401 上设置有一张开机构 402 和一支撑机构 403，在支撑机构 403 和张开机构 402 之间设置有两制动蹄总成 404、405，两制动蹄总成 404、405 之间上下分别设置有一复位弹簧 406、407。一侧（比如右侧）制动蹄总成 404 包括一两端分别连接支撑机构 403 和张开机构 402 的制动蹄筋板 408 和一设置在制动蹄筋板 408 外缘的制动蹄摩擦片 409。

如图 7~9 所示，本发明与现有技术不同之处表现在：另一侧的制动蹄总成 405 包括一由两片体组成的双层摇臂 410，在双层摇臂 410 之间设置有两个将两片体分开一定间距的定位柱 411，双层摇臂 410 的上、下两端分别焊接成一体并连接在支撑机构 403 和张开机构 402 上，在双层摇臂 410 之间插设一活动的制动蹄筋板 412，制动蹄筋板 412 外缘设置有制动蹄摩擦片 413，制动蹄筋板 412 内缘设置有与两定位柱 411 配合的两槽口 414，当挂车倒车时，制动蹄筋板 412 内缘沿两定位柱 411 缩进的两槽口 414 中。在双层摇臂 410 和制动蹄筋板 412 之间设置有一复位弹

簧 415, 该复位弹簧 415 可以使制动蹄摩擦片 413 定位在与另一侧制动蹄摩擦片 409 相对应的位置上。

本发明制动装置 400 使用时分成两种情况:

1、车辆在前进方向行驶时, 牵引车制动, 会使挂车制动装置 400 的张开机构 402 张开, 两制动蹄 404、405 总成分别向外涨开, 两制动蹄摩擦片 409、413 的外表面与制动鼓的圆柱内表面产生摩擦力矩 (如图 6 所示)。由于车轮前进的方向 (假设是顺时针方向), 使固定在制动蹄总成 404、405 上的摩擦片 409、413 与制动鼓产生的摩擦力矩方向压向制动蹄总成 404 一侧, 而制动蹄总成 404 上的制动蹄筋板 408 两端都是固定连接着张开机构 402 和支撑机构 403 上, 因此制动蹄摩擦片 409、413 与制动鼓越抱越紧, 直至车轮完成停住。

2、车辆倒车时, 也会使挂车制动装置 400 的张开机构张开, 两制动蹄总成 404、405 分别向外涨开, 两制动蹄摩擦片 409、413 与制动鼓内圆柱面产生的摩擦力矩使挂车停住。但是由于此时车轮的倒车方向 (依上述假设, 此时为逆时针方向), 是使固定在制动蹄总成 404、405 上的摩擦片 409、413 与制动鼓产生的摩擦力矩方向压向制动蹄总成 405 一侧, 而制动蹄总成 405 上的制动蹄摩擦片 413 是连接在一活动的制动蹄筋板 412 上, 因此制动蹄筋板 412 受车轮向后倒的逆时针方向的力矩作用, 沿定位柱 411 滑动, 而制动蹄筋板 412 滑动时, 其上的槽口 414 恰可沿两个定位柱滑动, 使摩擦片 413 与制动鼓部分分离, 从而减小了制动蹄摩擦片 413 与制动鼓之间所产生的摩擦力矩的作用, 使挂车的倒车功能得以保留。

如图 1、图 10 所示, 本发明的尾灯系统 500 包括一尾灯系统插头 501, 一连接尾灯系统插头 501 的电缆线 502 和两组连接电缆线 502 的尾灯 503。本发明的尾灯系统还包括至少一个过渡接头 504, 过渡接头 504 的一端为一与尾灯系统插头 501 对应的插座 541, 另一端为一与牵引车上尾灯插座 (图中未示出) 对应的插头 542。一对弹性卡子 505, 弹性卡子 505 通过支点 506 铰接在过渡接头 504 插座 541 一端的外壁上, 铰接支点 506 与弹性卡子 505 之间设置有复位弹簧 507。过渡接头 504 两端的插头 542、插座 541 所对应的不是同一种车型的牵引车和挂车。这样, 由于有过渡接头 504 的存在, 尾灯系统插头 501 既可以直接插入与挂车相同的牵引车的尾灯插座, 又可以通过过渡接头 504 连接另一种不同车型的牵引车尾灯插座。如果同时设置两个、三个或更多的过渡接头 504, 就可以任意连接各种与尾灯系统所在挂车不同车型的牵引车。

如图 11 所示, 本发明针对有些牵引车电源系统输出的工作电压不同, 还采取了以下措施, 即将原有技术中的电缆线 502 分成两段, 前段连接尾灯系统插头 501,

后段连接两组尾灯 503，前、后段电缆线 502 的另一端分别连接一个插件（图中未示出），在两插件之间连接一电压变换装置 510。如图 11 所示，电压变换装置 510 包括一盒体 511，在盒体 511 内设置一市场上购买的 DC-DC 变换器 512。DC-DC 变换器 512 的输入端正极连接一组二极管 D1~D4，二极管 D1~D4 正极连接电源的正极，在二极管 D1~D4 的正极并联一组恒流二极管 D5~D8，恒流二极管 D5~D8 的负极串连一组继电器 KA1~KA4 的线圈，在 DC/DC 变换器 512 的输出端正极连接一组继电器 KA1~KA4 的触点，触点另一端分别连接左转、右转、夜行、刹车信号尾灯；KA1~KA4 线圈的负极、DC-DC 变换器输入输出端的负极和各信号尾灯的负极分别连接电源的负极。

本发明的尾灯系统 500 以任意一东风车型的尾灯系统为例，当牵引车是东风车型时，可直接用挂车尾灯系统插头 501 与牵引车的尾灯插座对接，尽管相同型号不同牌号的牵引车输出的尾灯电压也可能不相同，但经过本发明的电压变换装置 510 都可以输出稳定的 24V 尾灯工作电压。

如图 12 所示，当需要连接的牵引车是解放车型或斯太尔车型时，便取出一个用于连接解放车或斯太尔车的过渡接头 504，将过渡接头 504 的插座 541 连接尾灯系统插头 501，并通过弹性卡子 505 卡紧，将过渡接头 504 的插头 542 一端连接牵引车尾灯插座，便可以完成挂出尾灯系统的连接。此时牵引车输出的电源电压一般在 10~36V，经过本发明的电压变换装置 510，就可以自动输出稳定的 24V 尾灯工作电压，分别点亮不同信号的尾灯。

上述实施例中，尾灯系统也可以是解放车型或斯太尔车型，而配备东风和斯太尔或东风和解放车型的过渡接头 504，根据本发明的原理，还可以配备更多的过渡接头 504，而适用于更多车型挂车和牵引车的互配。

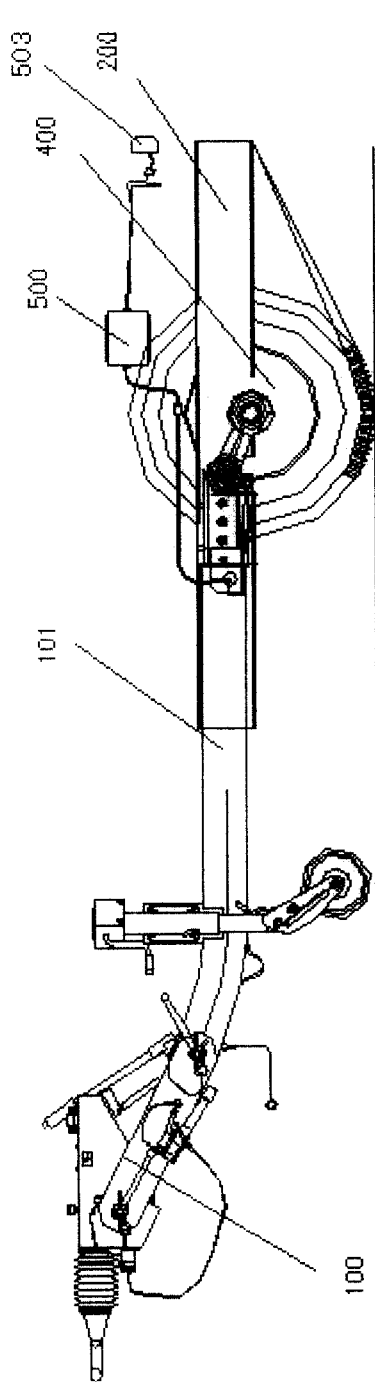


图 1

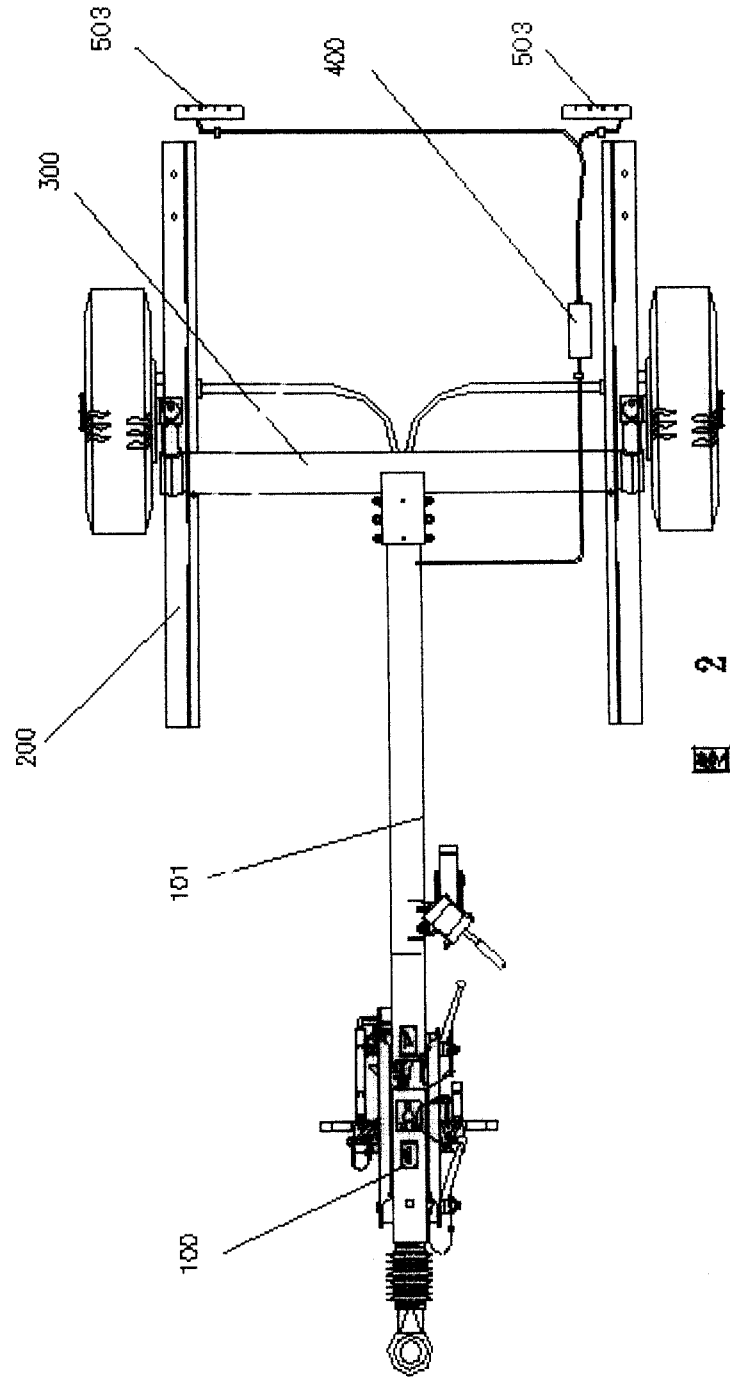


图 2

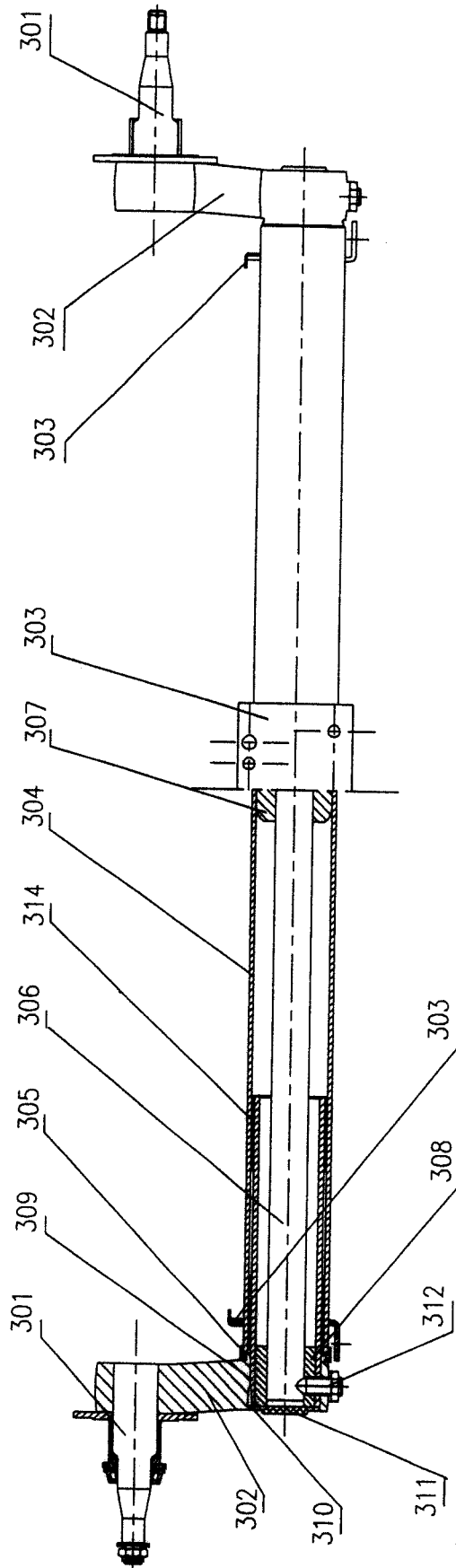


图 3

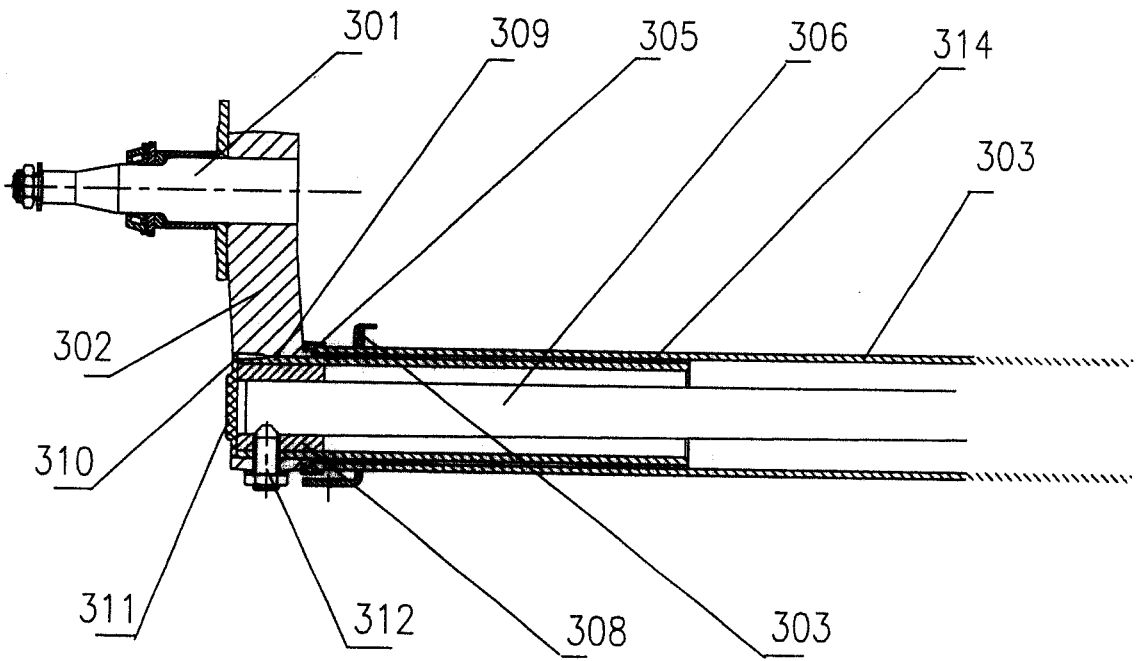


图 4

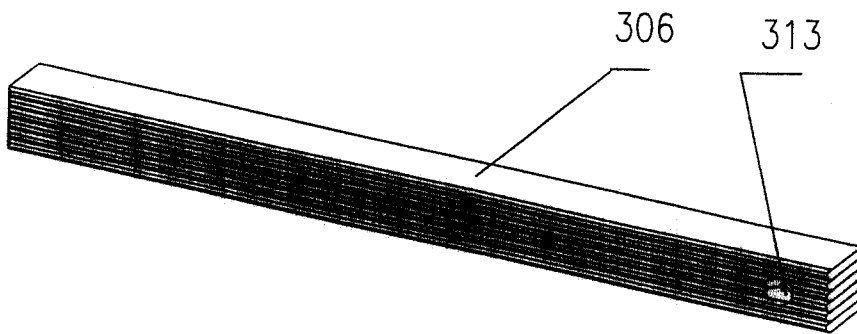


图 5

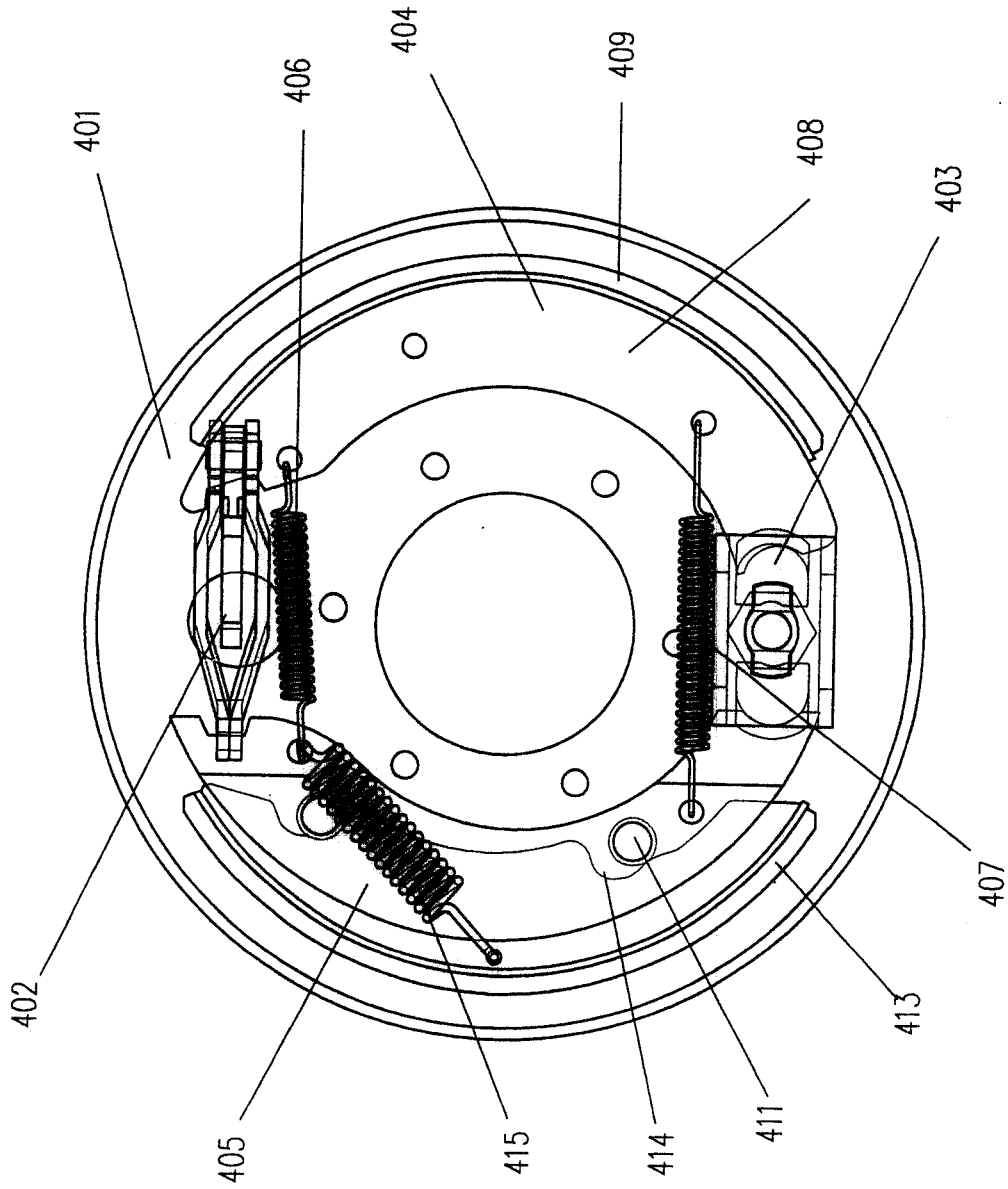


图 6

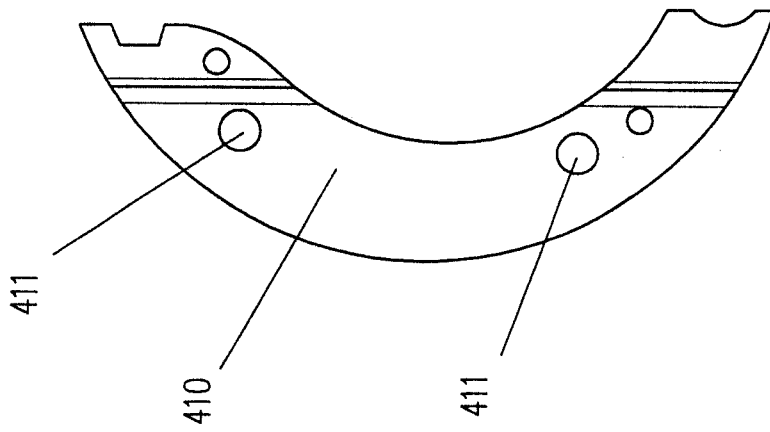


图 7

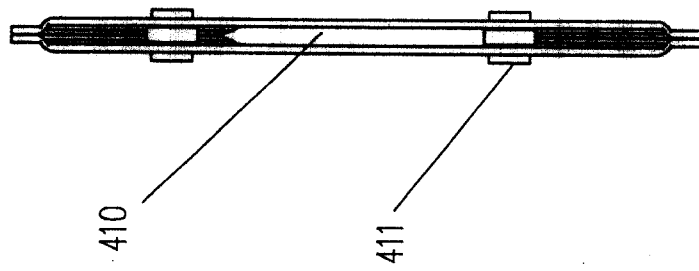


图 8

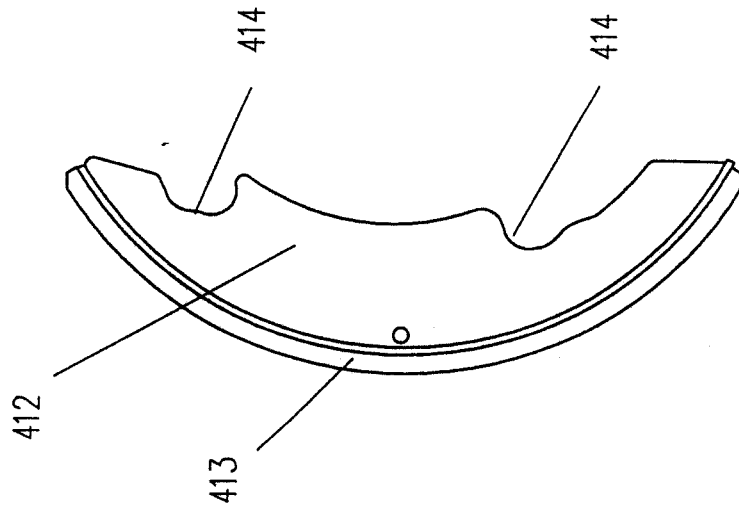


图 9

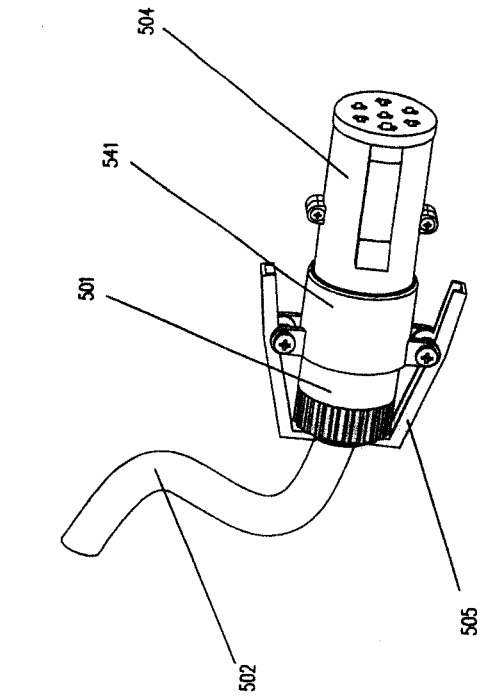


图 10

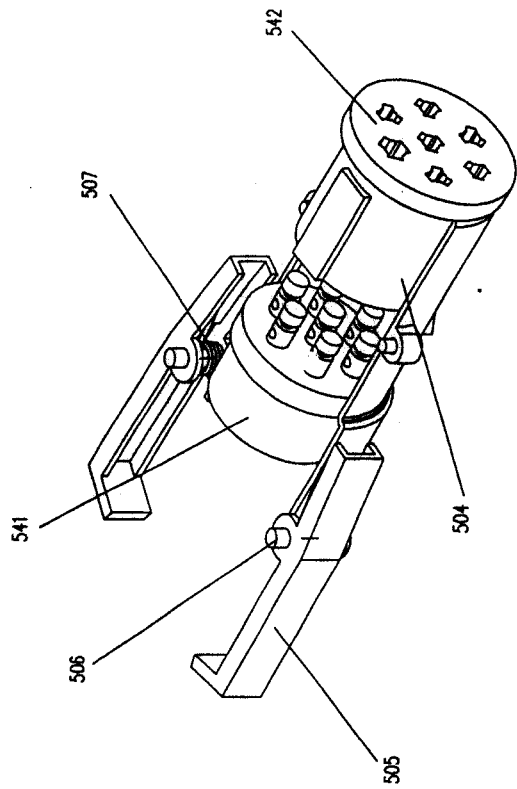


图 11

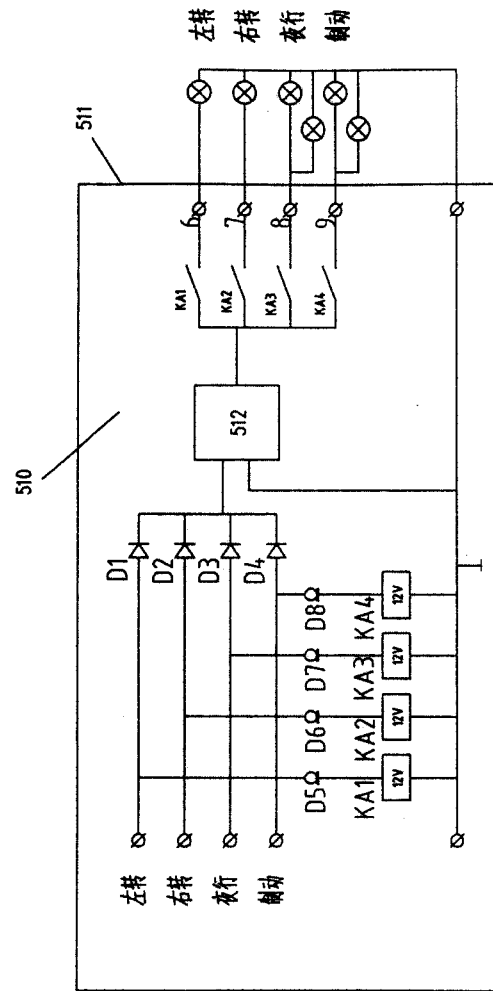


图 12