(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 204978833 U
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201520768214.3

(22)申请日 2015.10.07

(73)专利权人 扬州市伏尔坎机械制造有限公司
地址 225000 江苏省扬州市邗江工业园祥园路

(72)发明人 朱其安 别宜春

(51)Int.Cl.
B62D 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

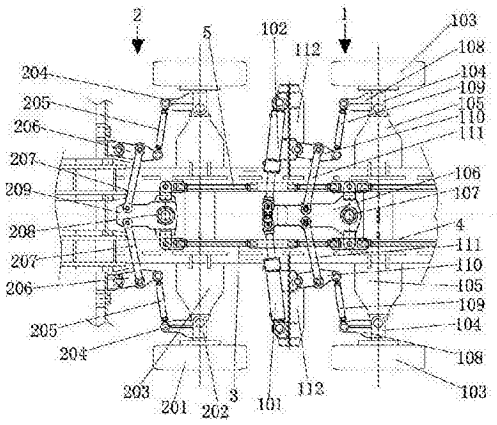
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可调控转向动作的货台模块

(57)摘要

本实用新型公开了运输车辆技术领域内的一种可调控转向动作的货台模块，包括货台框架、车轮系，货台框架安装有用于控制主动车轮系转向动作的主转向控制部、用于控制从动车轮系转向动作的子转向控制部；主转向控制部包括左转向油缸、右转向油缸、主动中心轴、处于货台框架对称中心线位置的主动摆座、固定在货台框架左右两侧的侧铰座；子转向控制部包括处于货台框架对称中心线位置的从动摆座、从动中心轴，货台框架还设有左连杆、右连杆，左连杆、从动摆座尾部、右连杆、主动摆座尾部首尾相连相互铰接后形成一个平行四边形的连杆联动机构。很好地保证主转向控制部、子转向控制部能够适应恶劣工况，可靠性好，成本易于控制。



CN 204978833 U

1. 一种可调控转向动作的货台模块，包括货台框架（4）、安装在货台框架（4）左右侧的车轮系，所述车轮系设有一个主动车轮系、至少一个从动车轮系；所述主动车轮系包括一对主动车轮（103）、安装在主动车轮（103）上的主转向节（104）、与主转向节（104）相铰接的主转向节基座（105）；所述从动车轮系包括一对从动车轮（201）、安装在从动车轮（201）上的从动转向节（202）、与从动转向节（202）相铰接的从动转向节基座（203）；所述主转向节基座（105）、从动转向节基座（203）固定在货台框架（4）上；所述货台框架（4）还安装有用于控制主动车轮系转向动作的主转向控制部（1）、以及用于控制从动车轮系转向动作的子转向控制部（2），其特征在于：

所述主转向控制部（1）包括左转向油缸（101）、右转向油缸（102）、主动中心轴（107）、处于货台框架（4）对称中心线位置的主动摆座（106）、固定在货台框架（4）左右两侧的侧铰座（112），其中左转向油缸（101）的缸筒铰接于货台框架（4）左侧的侧铰座（112）上，所述右转向油缸（102）的缸筒铰接于货台框架（4）右侧的侧铰座（112）上；所述主动摆座（106）尾部通过主动中心轴（107）可转动地安装在货台框架（4）上，并且所述主动中心轴（107）轴线与货台框架（4）对称中心线垂直相交；所述主动摆座（106）头部左右两侧分别与左转向油缸（101）的活塞杆、右转向油缸（102）的活塞杆相铰接；所述主动摆座（106）中部左右两侧均设有第一传动杆系，所述第一传动杆系的动力输入端与主动摆座（106）中部活动连接，所述第一传动杆系的动力输出端与主转向节（104）活动连接；

所述子转向控制部（2）包括处于货台框架（4）对称中心线位置的从动摆座（209）、从动中心轴（208），所述从动摆座（209）尾部通过从动中心轴（208）可转动地安装在货台框架（4）上，并且所述从动中心轴（208）轴线与货台框架（4）对称中心线垂直相交；所述从动摆座（209）头部左右两侧均设有第二传动杆系，所述第二传动杆系的动力输入端与从动摆座（209）头部活动连接，所述第二传动杆系的动力输出端与从动转向节（202）活动连接；

所述货台框架（4）还设有左连杆（3）、右连杆（5），所述左连杆（3）处于主动摆座（106）左侧、从动摆座（209）左侧，所述右连杆（5）处于主动摆座（106）右侧、从动摆座（209）右侧，所述左连杆（3）、从动摆座（209）尾部、右连杆（5）、主动摆座（106）尾部首尾相连相互铰接后形成一个平行四边形的连杆联动机构，并且左连杆（3）、右连杆（5）均平行于货台框架（4）对称中心线。

2. 根据权利要求 1 所述的一种可调控转向动作的货台模块，其特征在于：所述第一传动杆系包括主传动杆（111）、主摆杆（110）、主顶杆（109），所述主转向节（104）上固定有主转向节铰座（108）；所述主摆杆（110）的一端铰接在侧铰座（112）上，所述主摆杆（110）的另一端与主顶杆（109）的一端相铰接，所述主顶杆（109）的另一端与主转向节铰座（108）相铰接；所述主摆杆（110）的中段与主传动杆（111）的一端相铰接，所述主传动杆（111）的另一端与主动摆座（106）中部相铰接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种可调控转向动作的货台模块，其特征在于：所述第二传动杆系包括从动传动杆（207）、从动摆杆（206）、从动顶杆（205），所述从动转向节（202）上固定有从动转向节铰座（204）；所述从动摆杆（206）的一端铰接在货台框架（4）上，所述从动摆杆（206）的另一端与从动顶杆（205）的一端相铰接，所述从动顶杆（205）的另一端与从动转向节铰座（204）相铰接；所述从动摆杆（206）的中段与从动传动杆（207）的一端相铰接，所述从动传动杆（207）的另一端与从动摆座（209）头部相铰接。

一种可调控转向动作的货台模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及运输车辆技术领域，特别涉及一种用于组合式半挂车的单元载货台模块。

背景技术

[0002] 现有技术中，组合式半挂车已经得到广泛的运用，尤其是需要运输超长货物的场合，其货台可采用标准模块化设计，可根据需要运输的货物长度进行模块化组合。当半挂车需要转向时，可根据转向角的不同，每个货台模块的转向角度均有区别，以保证每个货台模块处于同一转动半径上。

[0003] 实际使用时，单个货台模块内的车轮转向角度必须保持一致，以保证单个货台模块的正常行驶。

[0004] 为了保证单个货台模块内的车轮转向角度的一致性，市场上出现了控制车轮转向动作的装置，在每一组车轮上设置电子控制模块，由总控制单元来设定每一组车轮的转向角度，然后将信号分配给对应的电子控制模块，将每一组的车轮转向角调整到位。但是由于现场操作环境非常恶劣，电子元器件容易发生故障导致运转不灵，并且价格非常昂贵。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种可调控转向动作的货台模块，很好地保证主转向控制部、子转向控制部能够适应恶劣工况，可靠性好，成本易于控制。

[0006] 本实用新型的目的是这样实现的：一种可调控转向动作的货台模块，包括货台框架、安装在货台框架左右侧的车轮系，所述车轮系设有一个主动车轮系、至少一个从动车轮系；所述主动车轮系包括一对主动车轮、安装在主动车轮上的主转向节、与主转向节相铰接的主转向节基座；所述从动车轮系包括一对从动车轮、安装在从动车轮上的从动转向节、与从动转向节相铰接的从动转向节基座；所述主转向节基座、从动转向节基座固定在货台框架上；所述货台框架还安装有用于控制主动车轮系转向动作的主转向控制部、以及用于控制从动车轮系转向动作的子转向控制部；

[0007] 所述主转向控制部包括左转向油缸、右转向油缸、主动中心轴、处于货台框架对称中心线位置的主动摆座、固定在货台框架左右两侧的侧铰座，其中左转向油缸的缸筒铰接于货台框架左侧的侧铰座上，所述右转向油缸的缸筒铰接于货台框架右侧的侧铰座上；所述主动摆座尾部通过主动中心轴可转动地安装在货台框架上，并且所述主动中心轴轴线与货台框架对称中心线垂直相交；所述主动摆座头部左右两侧分别与左转向油缸的活塞杆、右转向油缸的活塞杆相铰接；所述主动摆座中部左右两侧均设有第一传动杆系，所述第一传动杆系的动力输入端与主动摆座中部活动连接，所述第一传动杆系的动力输出端与主转向节活动连接；

[0008] 所述子转向控制部包括处于货台框架对称中心线位置的从动摆座、从动中心轴，所述从动摆座尾部通过从动中心轴可转动地安装在货台框架上，并且所述从动中心轴轴线

与货台框架对称中心线垂直相交；所述从动摆座头部左右两侧均设有第二传动杆系，所述第二传动杆系的动力输入端与从动摆座头部活动连接，所述第二传动杆系的动力输出端与从动转向节活动连接；

[0009] 所述货台框架还设有左连杆、右连杆，所述左连杆处于主动摆座左侧、从动摆座左侧，所述右连杆处于主动摆座右侧、从动摆座右侧，所述左连杆、从动摆座尾部、右连杆、主动摆座尾部首尾相连相互铰接后形成一个平行四边形的连杆联动机构，并且左连杆、右连杆均平行于货台框架对称中心线。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果在于：通过对主转向控制部、子转向控制部的改进来实现主动车轮和从动车轮的同步同向运动，传动部分的设置合理，并且由油缸驱动，很好地保证主转向控制部、子转向控制部能够适应恶劣工况，可靠性好，成本易于控制；由于左连杆、从动摆座尾部、右连杆、主动摆座尾部首尾相连相互铰接后形成一个平行四边形的连杆联动机构，当主动摆座在左转向油缸和右转向油缸的共同控制下进行左右偏转时，通过左连杆、右连杆将动力传递给从动摆座，使得从动摆座跟随主动摆座进行同步的左右偏转，当主动摆座、从动摆座进行偏转时，能够通过第一传动杆系、第二传动杆系将偏转动作分别传递给主动车轮、从动车轮，并最终使得主动车轮在转向时，所有从动车轮能与主动车轮保持步调一致。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一传动杆系包括主传动杆、主摆杆、主顶杆，所述主转向节上固定有主转向节铰座；所述主摆杆的一端铰接在侧铰座上，所述主摆杆的另一端与主顶杆的一端相铰接，所述主顶杆的另一端与主转向节铰座相铰接；所述主摆杆的中段与主传动杆的一端相铰接，所述主传动杆的另一端与主动摆座中部相铰接。使用时，主摆杆相当于杠杆，主传动杆通过主摆杆向主顶杆施加力量，从而完成传动。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述第二传动杆系包括从动传动杆、从动摆杆、从动顶杆，所述从动转向节上固定有从动转向节铰座；所述从动摆杆的一端铰接在货台框架上，所述从动摆杆的另一端与从动顶杆的一端相铰接，所述从动顶杆的另一端与从动转向节铰座相铰接；所述从动摆杆的中段与从动传动杆的一端相铰接，所述从动传动杆的另一端与从动摆座头部相铰接。使用时，从动摆杆相当于杠杆，从动传动杆通过从动摆杆向从动顶杆施加力量，从而完成传动。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的主布置图。

[0014] 图 2 为图 1 中主动中心轴的安装示意图。

[0015] 图 3 为图 1 中从动中心轴的安装示意图。

[0016] 其中，1 主转向控制部，101 左转向油缸，102 右转向油缸，103 主动车轮，104 主转向节，105 主转向节基座，106 主动摆座，107 主动中心轴，108 主转向节铰座，109 主顶杆，110 主摆杆，111 主传动杆，112 侧铰座，2 子转向控制部，201 从动车轮，202 从动转向节，203 从动转向节基座，204 从动转向节铰座，205 从动顶杆，206 从动摆杆，207 从动传动杆，208 从动中心轴，209 从动摆座，3 左连杆，4 货台框架，5 右连杆。

具体实施方式

[0017] 如图 1-3 所示，一种可调控转向动作的货台模块，包括货台框架 4、安装在货台框架 4 左右侧的车轮系，车轮系设有一个主动车轮系、至少一个从动车轮系；主动车轮系包括一对主动车轮 103、安装在主动车轮 103 上的主转向节 104、与主转向节 104 相铰接的主转向节基座 105；从动车轮系包括一对从动车轮 201、安装在从动车轮 201 上的从动转向节 202、与从动转向节 202 相铰接的从动转向节基座 203；主转向节基座 105、从动转向节基座 203 固定在货台框架 4 上；货台框架 4 还安装有用于控制主动车轮系转向动作的主转向控制部 1、以及用于控制从动车轮系转向动作的子转向控制部 2。

[0018] 上述主转向控制部 1 包括左转向油缸 101、右转向油缸 102、主动中心轴 107、处于货台框架 4 对称中心线位置的主动摆座 106、固定在货台框架 4 左右两侧的侧铰座 112，其中左转向油缸 101 的缸筒铰接于货台框架 4 左侧的侧铰座 112 上，右转向油缸 102 的缸筒铰接于货台框架 4 右侧的侧铰座 112 上；主动摆座 106 尾部通过主动中心轴 107 可转动地安装在货台框架 4 上，并且主动中心轴 107 轴线与货台框架 4 对称中心线垂直相交；主动摆座 106 头部左右两侧分别与左转向油缸 101 的活塞杆、右转向油缸 102 的活塞杆相铰接；主动摆座 106 中部左右两侧均设有第一传动杆系，第一传动杆系的动力输入端与主动摆座 106 中部活动连接，第一传动杆系的动力输出端与主转向节 104 活动连接。

[0019] 上述子转向控制部 2 包括处于货台框架 4 对称中心线位置的从动摆座 209、从动中心轴 208，从动摆座 209 尾部通过从动中心轴 208 可转动地安装在货台框架 4 上，并且从动中心轴 208 轴线与货台框架 4 对称中心线垂直相交；从动摆座 209 头部左右两侧均设有第二传动杆系，第二传动杆系的动力输入端与从动摆座 209 头部活动连接，第二传动杆系的动力输出端与从动转向节 202 活动连接。

[0020] 上述货台框架 4 还设有左连杆 3、右连杆 5，左连杆 3 处于主动摆座 106 左侧、从动摆座 209 左侧，右连杆 5 处于主动摆座 106 右侧、从动摆座 209 右侧，左连杆 3、从动摆座 209 尾部、右连杆 5、主动摆座 106 尾部首尾相连相互铰接后形成一个平行四边形的连杆联动机构，并且左连杆 3、右连杆 5 均平行于货台框架 4 对称中心线。

[0021] 上述第一传动杆系包括主传动杆 111、主摆杆 110、主顶杆 109，主转向节 104 上固定有主转向节铰座 108；主摆杆 110 的一端铰接在侧铰座 112 上，主摆杆 110 的另一端与主顶杆 109 的一端相铰接，主顶杆 109 的另一端与主转向节铰座 108 相铰接；主摆杆 110 的中段与主传动杆 111 的一端相铰接，主传动杆 111 的另一端与主动摆座 106 中部相铰接。

[0022] 上述第二传动杆系包括从动传动杆 207、从动摆杆 206、从动顶杆 205，从动转向节 202 上固定有从动转向节铰座 204；从动摆杆 206 的一端铰接在货台框架 4 上，从动摆杆 206 的另一端与从动顶杆 205 的一端相铰接，从动顶杆 205 的另一端与从动转向节铰座 204 相铰接；从动摆杆 206 的中段与从动传动杆 207 的一端相铰接，从动传动杆 207 的另一端与从动摆座 209 头部相铰接。

[0023] 本实用新型的工作原理如下：以右转工况为例。

[0024] 主转向控制部 1 运作时，左转向油缸 101 的活塞杆伸出，同时右转向油缸 102 的活塞杆缩回，使得主动摆座 106 向右偏转；同时，左侧的主传动杆 111 拉着左侧的主摆杆 110，左侧的主顶杆 109 拉着左侧的主转向节铰座 108，使得左侧的主动车轮 103 向右偏转；同时，右侧的主传动杆 111 顶着右侧的主摆杆 110，右侧的主顶杆 109 顶着右侧的主转向节铰座 108，使得右侧的主动车轮 103 向右偏转。

[0025] 在主动摆座106向右偏转的同时，通过左连杆3、右连杆5的传动作用，使得从动摆座209同步向右偏转；同时，左侧的从动传动杆207拉着左侧的从动摆杆206，左侧的从动顶杆205拉着左侧的从动转向节铰座204，使得左侧的从动车轮201向右偏转；同时，右侧的从动传动杆207顶着右侧的从动摆杆206，右侧的从动顶杆205顶着右侧的从动转向节铰座204，使得右侧的从动车轮201向右偏转。

[0026] 本实用新型并不局限于上述实施例，在本实用新型公开的技术方案的基础上，本领域的技术人员根据所公开的技术内容，不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形，这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

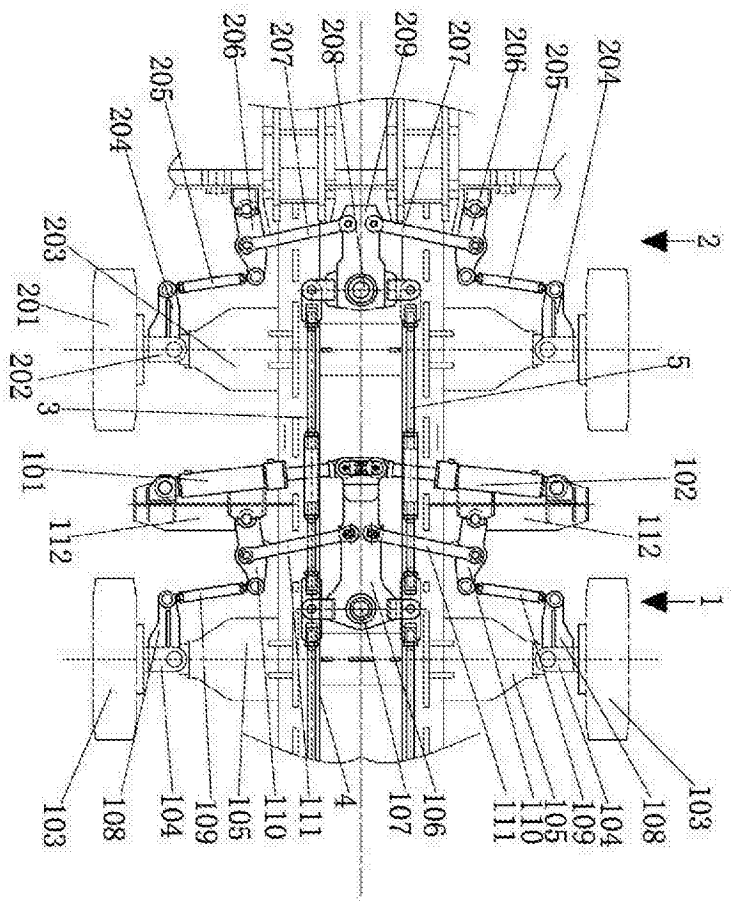

206
207
208
209
207
206
205
204
205
204
203
201
202
3
2
5
101
102
112
112
1
103
108
104
109
105
110
111
4
107
106
111
110
105
109
104
108
103

图 1

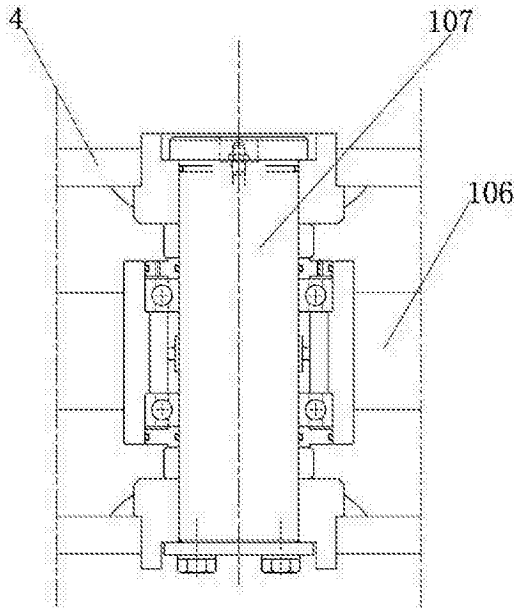

4
107
106

图 2

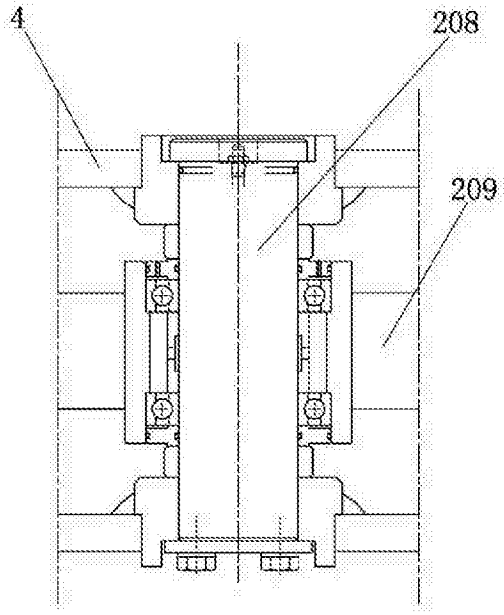

4
208
209

图 3