(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102862604 B
(45)授权公告日 2015.08.05

(21)申请号 201210346781.0

(22)申请日 2012.09.18

(73)专利权人 重庆迪马工业有限责任公司
地址 401336 重庆市南岸区长电路8号

(72)发明人 夏浩文 钟怡军 石迁 刘桂贤 宋晓敏 李永伦

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211
代理人 郭云

(51)Int.Cl.
B62D 7/16(2006.01)
B62D 3/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 201305027 Y,2009.09.09, 说明书第3-4页及图1-3.
CN 201305027 Y,2009.09.09, 说明书第3-4页及图1-3.
CN 200981579 Y,2007.11.02, 说明书第2页第2段、第4页最后一段、第5页及图1-2.
CN 101161532 A,2008.04.16, 全文.
US 2009250907 A1,2009.10.08, 全文.

审查员 张林

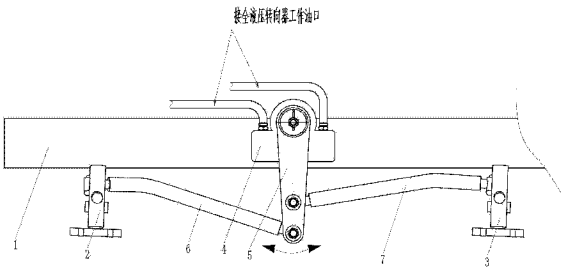
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

双前桥客梯车全液压转向系统

(57)摘要

本发明公开一种双前桥客梯车全液压转向系统，在车架的前部设有第一转向桥和第二转向桥，第一转向桥与第二转向桥之间设有全液压转向随动器和中间摆臂，其中全液压转向随动器安装在车架纵梁的外侧面上；第一拉杆的前端与第一转向桥的转向节臂球铰接，且第一拉杆的后端与中间摆臂的下部铰接；第二拉杆的前端与中间摆臂的下部铰接，且第二拉杆的后端与所述第二转向桥的转向节臂球铰接。本发明将原有的单前桥转向系统调整为现在的双前桥转向系统，这样就能很好地克服原有单前桥转向系统负载大的缺陷，且本发明采用同一个中间摆臂驱动第一转向桥2和第二转向桥3的转向节臂同步转向，结构简单，易于实施。



CN 102862604 B

1. 一种双前桥客梯车全液压转向系统，包括车架 (1)，在该车架 (1) 的前部设有第一转向桥 (2)，其特征在于：所述车架 (1) 的前部还设有第二转向桥 (3)，且该第二转向桥 (3) 并排在所述第一转向桥 (2) 的后方；

所述第一转向桥 (2) 与第二转向桥 (3) 之间设有全液压转向随动器 (4) 和中间摆臂 (5)，其中全液压转向随动器 (4) 安装在所述车架 (1) 纵梁的外侧面上，所述中间摆臂 (5) 的上端部固套在该全液压转向随动器 (4) 的输出轴上；

在所述第一转向桥 (2) 与中间摆臂 (5) 之间设置第一拉杆 (6)，该第一拉杆 (6) 的前端与第一转向桥 (2) 的转向节臂 (2a) 球铰接，且第一拉杆 (6) 的后端与所述中间摆臂 (5) 的下部铰接；

在所述中间摆臂 (5) 与第二转向桥 (3) 之间设置第二拉杆 (7)，该第二拉杆 (7) 的前端与中间摆臂 (5) 的下部铰接，且第二拉杆 (7) 的后端与所述第二转向桥 (3) 的转向节臂 (3a) 球铰接。

2. 根据权利要求 1 所述的双前桥客梯车全液压转向系统，其特征在于：所述第一拉杆 (6) 与中间摆臂 (5) 的铰接点位于第二拉杆 (7) 与中间摆臂 (5) 铰接点的下方。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的双前桥客梯车全液压转向系统，其特征在于：所述全液压转向随动器 (4) 的进油口和回油口分别与全液压转向器 (8) 的两个工作油口相连，该全液压转向器 (8) 的输入轴上套装有方向盘 (F)，且全液压转向器 (8) 的进油口与稳流阀 (9) 的出油口相连；

所述稳流阀 (9) 的进油口通过进油管 (10) 与油泵 (11) 相连，该进油管 (10) 上串联有单向阀 (12)，且油泵 (11) 与油箱 (13) 相连；

所述全液压转向器 (8) 的回油口通过回油管 (14) 与油箱 (13) 相连，且所述稳流阀 (9) 的两个回油接头与该回油管 (14) 相连。

双前桥客梯车全液压转向系统

技术领域

[0001] 本发明涉及客梯车领域，具体地说，尤其涉及一种双前桥客梯车的全液压转向系统。

背景技术

[0002] 现有的客梯车都为单前桥客梯车，它的转向系统为单前桥转向系统，即在前桥工字梁上加装双活塞双作用油缸，并通过该油缸控制左右转向节臂实现转向。在使用过程中，我们发现现有单前桥转向系统的负载太大，为此急需解决上述技术问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种双前桥客梯车的全液压转向系统，以克服现有单前桥转向系统负载太大的缺陷，并解决两个前桥同步转向的问题。

[0004] 本发明的技术方案如下：一种双前桥客梯车全液压转向系统，包括车架 (1)，在该车架 (1) 的前部设有第一转向桥 (2)，其改进点在于：所述车架 (1) 的前部还设有第二转向桥 (3)，且该第二转向桥 (3) 并排在所述第一转向桥 (2) 的后方；

[0005] 所述第一转向桥 (2) 与第二转向桥 (3) 之间设有全液压转向随动器 (4) 和中间摆臂 (5)，其中全液压转向随动器 (4) 安装在所述车架 (1) 纵梁的外侧面上，所述中间摆臂 (5) 的上端部固套在该全液压转向随动器 (4) 的输出轴上；

[0006] 在所述第一转向桥 (2) 与中间摆臂 (5) 之间设置第一拉杆 (6)，该第一拉杆 (6) 的前端与第一转向桥 (2) 的转向节臂 (2a) 球铰接，且第一拉杆 (6) 的后端与所述中间摆臂 (5) 的下部铰接；

[0007] 在所述中间摆臂 (5) 与第二转向桥 (3) 之间设置第二拉杆 (7)，该第二拉杆 (7) 的前端与中间摆臂 (5) 的下部铰接，且第二拉杆 (7) 的后端与所述第二转向桥 (3) 的转向节臂 (3a) 球铰接。

[0008] 本发明在现有结构的基础上，在所述车架 (1) 的前部增设了一个第二转向桥 (3)，且该第二转向桥 (3) 并排在所述第一转向桥 (2) 的后方。

[0009] 所述第一转向桥 (2) 与第二转向桥 (3) 之间设有全液压转向随动器 (4) 和中间摆臂 (5)，其中全液压转向随动器 (4) 安装在所述车架 (1) 纵梁的外侧面上，所述中间摆臂 (5) 的上端部固套在该全液压转向随动器 (4) 的输出轴上；在所述第一转向桥 (2) 与中间摆臂 (5) 之间设置第一拉杆 (6)，该第一拉杆 (6) 的前端与第一转向桥 (2) 的转向节臂 (2a) 球铰接，且第一拉杆 (6) 的后端与所述中间摆臂 (5) 的下部铰接；在所述中间摆臂 (5) 与第二转向桥 (3) 之间设置第二拉杆 (7)，该第二拉杆 (7) 的前端与中间摆臂 (5) 的下部铰接，且第二拉杆 (7) 的后端与所述第二转向桥 (3) 的转向节臂 (3a) 球铰接。

[0010] 上述全液压转向随动器 (4) 为摆动泵，它工作时输出轴会转动，进而带动输出轴上的中间摆臂 (5) 摆动。如图 1 所示，当中间摆臂 (5) 的下端往前摆动时，同时带动上述第一拉杆 (6) 和第二拉杆 (7) 向前移动，进而使第一转向桥 (2) 和第二转向桥 (3) 的转向节

臂同步转动，实现车辆左转向；当中间摆臂 (5) 的下端往后摆动时，同时带动上述第一拉杆 (6) 和第二拉杆 (7) 向后移动，进而使第一转向桥 (2) 和第二转向桥 (3) 的转向节臂同步转动，实现车辆右转向。至于转向节臂转动时带动车辆转向的工作原理为本领域技术人员所公知的技术，在此不做赘述。

[0011] 综上所述，本发明在原有结构基础上增设了一个转向桥，即将原有的单前桥转向系统调整为现在的双前桥转向系统，这样就能很好地克服原有单前桥转向系统负载大的缺陷。并且，本发明采用同一个中间摆臂同时带动第一拉杆 (6) 和第二拉杆 (7) 移动，进而驱动第一转向桥 (2) 和第二转向桥 (3) 的转向节臂同步转向，结构简单，易于实施，具有很好的技术及经济价值，它的结构特征特别适于客梯车底盘低矮的特点，适于大规模推广运用。

[0012] 在本实施例中，所述第一拉杆 (6) 与中间摆臂 (5) 的铰接点位于第二拉杆 (7) 与中间摆臂 (5) 铰接点的下方。

[0013] 做为驱动本转向系统工作的一种液压系统，所述全液压转向随动器 (4) 的进油口和回油口分别与全液压转向器 (8) 的两个工作油口相连，该全液压转向器 (8) 的输入轴上套装有方向盘 (F)，且全液压转向器 (8) 的进油口与稳流阀 (9) 的出油口相连；

[0014] 所述稳流阀 (9) 的进油口通过进油管 (10) 与油泵 (11) 相连，该进油管 (10) 上串联有单向阀 (12)，且油泵 (11) 与油箱 (13) 相连；

[0015] 所述全液压转向器 (8) 的回油口通过回油管 (14) 与油箱 (13) 相连，且所述稳流阀 (9) 的两个回油接头与该回油管 (14) 相连。

[0016] 上述液压系统可以最大程度地借用原有单前桥转向系统的液压部件，从而较好地简化结构，进而降低成本。当然，驱动本转向系统工作的液压系统可有很多种，并不局限于上述结构。

[0017] 有益效果：本发明在原有结构基础上增设了一个转向桥，即将原有的单前桥转向系统调整为现在的双前桥转向系统，这样就能很好地克服原有单前桥转向系统负载大的缺陷。并且，本发明采用同一个中间摆臂同时带动第一拉杆 (6) 和第二拉杆 (7) 移动，进而驱动第一转向桥 (2) 和第二转向桥 (3) 的转向节臂同步转向，结构简单，易于实施，具有很好的技术及经济价值，它的结构特征特别适于客梯车底盘低矮的特点，适于大规模推广运用。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的主视图；

[0019] 图 2 为图 1 的俯视图；

[0020] 图 3 为本发明的液压原理图。

[0021] 在以上附图中，各标号的名称如下：

[0022] 1- 车架、2- 第一转向桥、3- 第二转向桥、4- 全液压转向随动器、5- 中间摆臂、

[0023] 6- 第一拉杆、7- 第二拉杆、8- 全液压转向器、9- 稳流阀、10- 进油管、

[0024] 11- 油泵、12- 单向阀、13- 油箱、14- 回油管、F- 方向盘。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0026] 如图 1、2 及 3 所示，本发明主要由车架 1、第一转向桥 2、第二转向桥 3、全液压转

向随动器 4、中间摆臂 5、第一拉杆 6、第二拉杆 7、全液压转向器 8、稳流阀 9、进油管 10、油泵 11、单向阀 12、油箱 13、回油管 14 和方向盘 F 构成，其中车架 1 基本采用现有客梯车的结构，在此不做赘述。在上述车架 1 的前部设有第一转向桥 2，该第一转向桥 2 由左往右设置，而第一转向桥 2 的结构采用现有技术，且第一转向桥 2 与车架 1 的连接结构也采用现有技术，在此均不做赘述。

[0027] 作为本发明的发明点，在上述车架 1 的前部还设有第二转向桥 3，该第二转向桥 3 并排在所述第一转向桥 2 的后方，即第二转向桥 3 也由左往右设置。上述第二转向桥 3 的结构与第一转向桥 2 完全相同，且第二转向桥 3 与车架 1 的连接结构和第一转向桥 2 与车架 1 的连接结构完全一致，在此也不做赘述。

[0028] 如图 1、2 所示，所述第一转向桥 2 与第二转向桥 3 之间设有全液压转向随动器 4 和中间摆臂 5，其中全液压转向随动器 4 为外购件，它实质上是一个摆动油缸，该全液压转向随动器 4 安装在所述车架 1 纵梁的外侧面上，所述中间摆臂 5 的上端部固套在该全液压转向随动器 4 的输出轴上。当上述全液压转向随动器 4 工作时，全液压转向随动器 4 的输出轴会转动，进而带动中间摆臂 5 前后摆动。

[0029] 从图 1、2 可进一步看出，在所述第一转向桥 2 与中间摆臂 5 之间设置第一拉杆 6，该第一拉杆 6 的前端与第一转向桥 2 的转向节臂 2a 球铰接，且第一拉杆 6 的后端与所述中间摆臂 5 的下部铰接。在所述中间摆臂 5 与第二转向桥 3 之间设置第二拉杆 7，该第二拉杆 7 的前端与中间摆臂 5 的下部铰接，且第二拉杆 7 的后端与所述第二转向桥 3 的转向节臂 3a 球铰接。在本实施例中，所述第一拉杆 6 与中间摆臂 5 的铰接点位于第二拉杆 7 与中间摆臂 5 铰接点的下方。

[0030] 参照图 1、2，并结合图 3 可看出，所述全液压转向随动器 4 的进油口通过管道与全液压转向器 8 的一个工作油口相连，该全液压转向随动器 4 的出油口通过对应的管道与全液压转向器 8 的另一个工作油口相连，且全液压转向随动器 4 的进油口使用时可充当出油口，而出油口使用时也可充当进油口。

[0031] 参照图 1、2，并结合图 3 可进一步看出，上述全液压转向器 8 为外购件，该全液压转向器 8 的输入轴上套装有方向盘 F，而方向盘 F 供客梯车的驾驶者操纵。上述全液压转向器 8 的进油口与稳流阀 9 的出油口相连，该稳流阀 9 为外购件，其作用是稳定流量。所述稳流阀 9 的进油口通过进油管 10 与油泵 11 相连，该进油管 10 上串联有单向阀 12，该单向阀 12 的进油端朝向油泵 11。并且，上述油泵 11 与油箱 13 相连，以便通过油泵 11 将油箱 13 内的油泵入进油管 10 内。

[0032] 上述全液压转向器 8 的回油口通过回油管 14 与油箱 13 相连，且所述稳流阀 9 的两个回油接头与该回油管 14 相连，从而使液压油回到油箱 13 内。

[0033] 本发明的工作原理如下：

[0034] 工作时，所述油泵 11 从油箱 13 内吸油，生成的高压油通过进油管 10、单向阀 12 和稳流阀 9，到达上述全液压转向器 8。

[0035] 全液压转向器 8 的输入轴转动（通过客梯车驾驶者操纵方向盘 F 实现）时，全液压转向器 8 向全液压转向随动器 4 内注入高压油。当向全液压转向随动器 4 的进油口注入高压油时，其回油口一侧的腔室为低压腔，该低压腔内的压力油回油到所述全液压转向器 8，这样就驱动中间摇臂 9 的下端向前摆动（如图 1 所示），从而带动第一拉杆 6 与第二拉杆 7

同时向前运动，进而驱动第一转向桥 2 的转向节臂 2a 和第二转向桥 3 的转向节臂 3a 同步转动，实现车辆左转向；

[0036] 当上述全液压转向器 8 的输入轴转动到一定程度（通过客梯车驾驶者操纵方向盘 F 实现）时，全液压转向器 8 内的阀组换向，且液压转向器 8 向全液压转向随动器 4 的回油口内注入高压油，此时全液压转向随动器 4 进油口一侧的腔室为低压腔，该低压腔内的压力油回油到全液压转向器 8 内，这样就驱动中间摇臂 9 的下端向后摆动（参照图 1），从而带动第一拉杆 6 与第二拉杆 7 同时向后运动，进而驱动第一转向桥 2 的转向节臂 2a 和第二转向桥 3 的转向节臂 3a 同步转动，实现车辆右转向。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不以本发明为限制，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

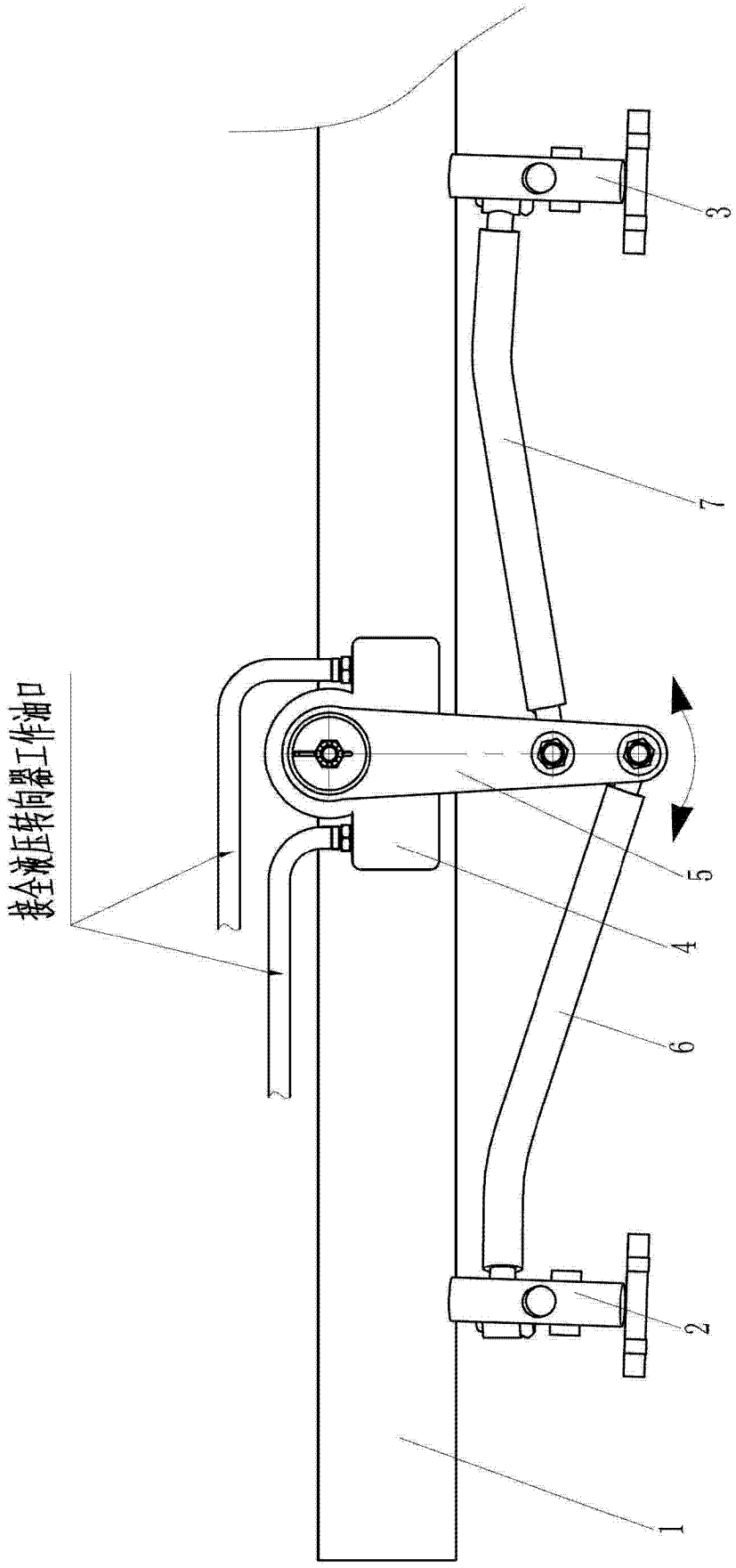


图 1

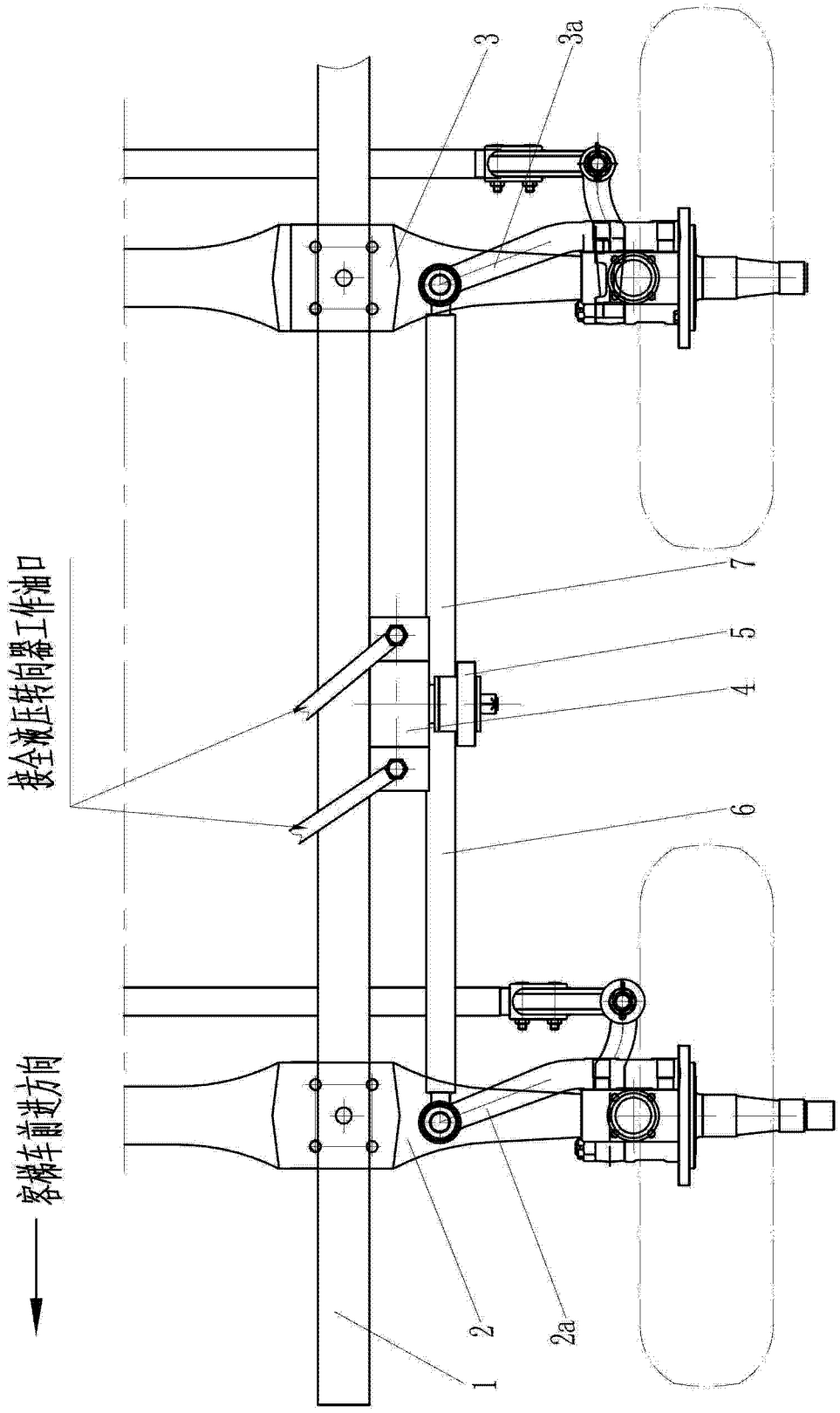


图 2

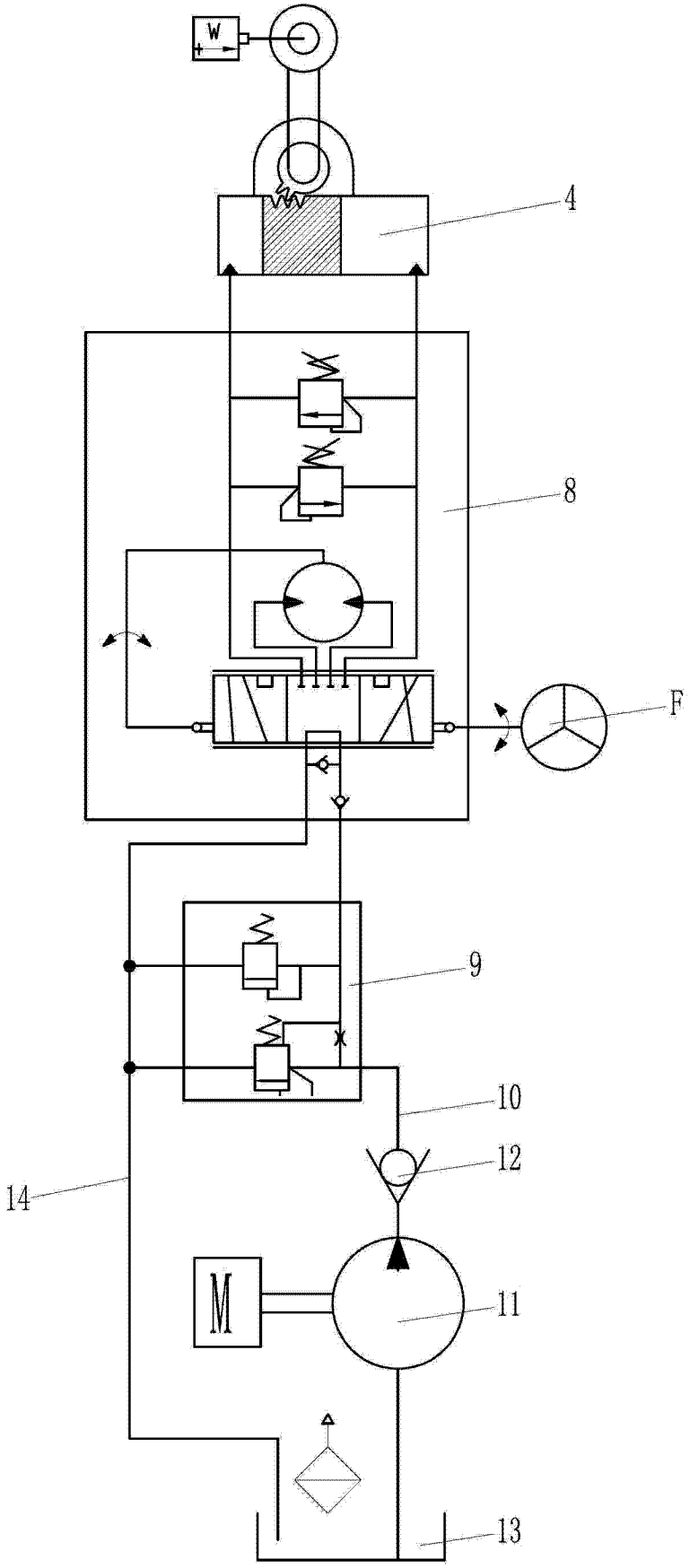


图 3