(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 204726507 U
(45)授权公告日 2015.10.28

(21)申请号 201520312878.9

(22)申请日 2015.05.14

(73)专利权人 刘庆峰
地址 221000 江苏省徐州市沛县安国镇刘河崖村54号

(72)发明人 刘庆峰

(74)专利代理机构 徐州市淮海专利事务所 32205
代理人 华德明

(51)Int.Cl.
B62D 7/14(2006.01)
B60K 17/34(2006.01)

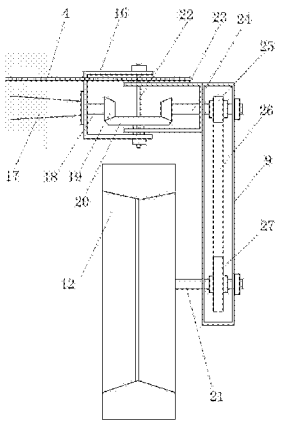
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

四轮变向行走系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种四轮变向行走系统，驱动桥差速器与车轮支撑腔体之间设有转向部件，转向部件包括固定在半轴套管上的第一支撑套和固定在车轮支撑腔体上的第二支撑套，第一支撑套和第二支撑套截面均为“C”形，交错或套接在一起，销轴一端套设链轮Ⅰ，链轮Ⅰ固定在第二支撑套上，链轮Ⅰ通过链条Ⅰ与另一端的链轮Ⅰ连接，链条Ⅰ与液压驱动系统连接；销轴另一端套设介齿轮，驱动桥差速器通过差速器半轴上的伞齿轮和与之啮合的介齿轮将动力传输至车轮支撑腔体中的传动组件。本实用新型操作方便，可以实现在车辆车架方向不变情况下的纵向、横向以及任意方向的行驶，减少车辆为了工作需要拐弯掉头带来的麻烦和对路面的损害，大大增加车辆的作业幅宽度。



CN 204726507 U

1. 一种四轮变向行走系统，包括车架本体，车架本体包括动力系统和安装在车架本体两端的驱动桥差速器 (1)，其特征在于，驱动桥差速器 (1) 与对称设置在其两端的车轮支撑腔体 (9) 之间设有转向部件 (2)，所述转向部件 (2) 包括固定在驱动桥差速器 (1) 的半轴套管 (17) 上的第一支撑套 (16) 和固定在车轮支撑腔体 (9) 上的第二支撑套 (23)，第一支撑套 (16) 和第二支撑套 (23) 截面均为“C”形，通过销轴 (22) 交错或套接在一起，销轴 (22) 的一端套设链轮 I (13)，链轮 I (13) 固定在第二支撑套 (23) 上，链轮 I (13) 通过链条 I (4) 与对称设置在驱动桥差速器 (1) 另一端的链轮 I (13) 连接，链条 I (4) 与安装在车架本体上的液压驱动系统连接；销轴 (22) 另一端套设介齿轮 (20)，驱动桥差速器 (1) 通过设置在差速器半轴 (18) 端部的伞齿轮 (19) 和与伞齿轮 (19) 啮合的介齿轮 (20) 将动力传输至车轮支撑腔体 (9) 中的传动组件。

2. 根据权利要求 1 所述的四轮变向行走系统，其特征在于，所述液压驱动系统包括液压控制阀 (6)、液压管道 (5) 和分别设置在车架本体前后的两个液压油缸 (3)，液压控制阀 (6) 通过液压管道 (5) 与液压油缸 (3) 连接，油缸筒 (15) 固定在驱动桥差速器 (1) 上，油缸杆 (14) 与链条 I (4) 固定连接。

3. 根据权利要求 1 所述的四轮变向行走系统，其特征在于，所述传动组件包括伸出车轮支撑腔体 (9) 且与介齿轮 (20) 啮合的齿轮轴 (24)，齿轮轴 (24) 上套设链轮 II (25)，链轮 II (25) 通过链条 II (26) 与套在车轮轴 (21) 上的链轮III (27) 连接。

4. 根据权利要求 1 所述的四轮变向行走系统，其特征在于，所述动力系统包括发动机及变速箱 (10)、传动轴 (11)，动力经发动机及变速箱 (10) 通过传动轴 (11) 传至车架本体两端的驱动桥差速器 (1)。

四轮变向行走系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及行走系统，具体是一种四轮变向行走系统，属于特种车辆技术领域。

背景技术

[0002] 现有车辆在变向行走时，车架整体本身会随着车轮的变向而相应的改变方向来实现行走目的，但是，现有的车辆行走系统变向角度小，而且不能实现在车辆车架方向不变情况下的平行横行和任意方向行走，车辆需要大角度拐弯掉头时会带来很多麻烦，同时对路面会造成很大损伤，尤其是在一些大型特种车辆中，当需要车架横向和纵向行走工作时，不能自由变向行走限制了车辆的功能。因此阻碍了某些特种车辆的的正常使用和优势发挥。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型的目的是提供一种操作方便的、在保证车辆的车架方向不变的情况下，仅靠四轮大角度改变方向后，车辆本身就能够沿任意方向移动的四轮变向行走系统。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种四轮变向行走系统，包括车架本体，车架本体包括动力系统和安装在车架本体两端的驱动桥差速器，驱动桥差速器与对称设置在其两端的车轮支撑腔体之间设有转向部件，转向部件包括固定在驱动桥差速器的半轴套管上的第一支撑套和固定在车轮支撑腔体上的第二支撑套，第一支撑套和第二支撑套截面均为“C”形，通过销轴交错或套接在一起，销轴的一端套设链轮Ⅰ，链轮Ⅰ固定在第二支撑套上，链轮Ⅰ通过链条Ⅰ与对称设置在驱动桥差速器另一端的链轮Ⅰ连接，链条Ⅰ与安装在车架本体上的液压驱动系统连接；销轴另一端套设介齿轮，驱动桥差速器通过设置在差速器半轴端部的伞齿轮和与伞齿轮啮合的介齿轮将动力传输至车轮支撑腔体中的传动组件。

[0005] 车辆工作时，动力系统输出动力至车架本体两端的驱动桥差速器，差速器半轴端部的伞齿轮旋转，带动与伞齿轮啮合的介齿轮旋转，将动力传输至车轮支撑腔体中的传动组件，继而带动车轮轴和车轮旋转，驱动车辆行驶。

[0006] 当需要转向时，启动液压驱动系统，控制与之相连的链条Ⅰ转动，链条Ⅰ的转动带动两端的链轮Ⅰ同向旋转，链轮Ⅰ带动与之固定的第二支撑套同时绕销轴旋转，第二支撑套的旋转带动车轮支撑腔体和车轮同步转向，从而在保持车架本体方向不变的情况下实现车辆的自由转向。

[0007] 优选的，液压驱动系统包括液压控制阀、液压管道和分别设置在车架本体前后的两个液压油缸，液压控制阀通过液压管道与液压油缸连接，油缸筒固定在驱动桥差速器上，油缸杆与链条Ⅰ固定连接。液压控制阀控制前后两个液压油缸。需要转向时，根据需要转向的角度操作液压控制阀，使与液压管道相连的两个液压油缸同步伸缩，继而带动链条Ⅰ绕驱动桥差速器两端的链轮Ⅰ同步旋转，实现车轮的转向。

[0008] 优选的，传动组件包括伸出车轮支撑腔体且与介齿轮啮合的齿轮轴，齿轮轴上套设链轮Ⅱ，链轮Ⅱ通过链条Ⅱ与套在车轮轴上的链轮Ⅲ连接。输出的动力使差速器半轴端部的伞齿轮旋转，带动与之啮合的介齿轮旋转，继而与介齿轮啮合的齿轮轴转动，动力传至套在齿轮轴上的链轮Ⅱ，通过链条Ⅱ传动到链轮Ⅲ，从而带动车轮轴旋转。

[0009] 优选的，动力系统包括发动机及变速箱、传动轴，动力经发动机及变速箱通过传动轴传至车架本体两端的驱动桥差速器。

[0010] 本实用新型操作方便，四轮可以大角度改变方向，可以实现在车辆车架方向不变情况下的纵向、横向以及任意方向的行驶，进而减少车辆为了工作需要拐弯掉头带来的麻烦和对路面的损害，横行时还能增加车辆的作业幅宽度。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0012] 图 2 是本实用新型的俯视图；

[0013] 图 3 是本实用新型中转向部件的示意图；

[0014] 图 4 是本实用新型转向后横行的俯视图。

[0015] 图中，1. 驱动桥差速器，2. 转向部件，3. 液压油缸，4. 链条Ⅰ，5. 液压管道，6. 液压控制阀，7. 操控杆Ⅰ，8. 操控杆Ⅱ，9. 车轮支撑腔体，10. 发动机及变速箱，11. 传动轴，12. 车轮，13. 链轮Ⅰ，14. 油缸杆，15. 油缸筒，16. 第一支撑套，17. 半轴套管，18. 差速器半轴，19. 伞齿轮，20. 介齿轮，21. 车轮轴，22. 销轴，23. 第二支撑套，24. 齿轮轴，25. 链轮Ⅱ，26. 链条Ⅱ，27. 链轮Ⅲ。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0017] 如图 1 至图 2 所示，一种四轮变向行走系统，包括车架本体，车架本体包括动力系统和安装在车架本体两端的驱动桥差速器 1，驱动桥差速器 1 与对称设置在其两端的车轮支撑腔体 9 之间设有转向部件 2。从图 3 中可以看出，转向部件 2 包括固定在驱动桥差速器 1 的半轴套管 17 上的第一支撑套 16 和固定在车轮支撑腔体 9 上的第二支撑套 23，第一支撑套 16 和第二支撑套 23 截面均为“C”形，第一支撑套 16 和第二支撑套 23 的开口端通过销轴 22 交错或套接在一起，销轴 22 的一端套设链轮Ⅰ 13，链轮Ⅰ 13 固定在第二支撑套 23 上，链轮Ⅰ 13 通过链条Ⅰ 4 与对称设置在驱动桥差速器 1 另一端的链轮Ⅰ 13 连接，链条Ⅰ 4 与安装在车架本体上的液压驱动系统连接；销轴 22 的另一端套设介齿轮 20，驱动桥差速器 1 通过设置在差速器半轴 18 端部的伞齿轮 19 和与伞齿轮 19 啮合的介齿轮 20 将动力传输至车轮支撑腔体 9 中的传动组件。

[0018] 车辆工作时，动力系统输出动力至车架本体两端的驱动桥差速器 1，差速器半轴 18 端部的伞齿轮 19 旋转，带动与伞齿轮 19 啮合的介齿轮 20 旋转，将动力传输至车轮支撑腔体 9 中的传动组件，继而带动车轮轴 21 和车轮 12 旋转，驱动车辆行驶。

[0019] 当需要转向时，启动液压驱动系统，控制与之相连的链条Ⅰ 4 转动，链条Ⅰ 4 的转动带动两端的链轮Ⅰ 13 同向旋转，链轮Ⅰ 13 带动与之固定的第二支撑套 23 同时绕销轴 22 旋转，第二支撑套 23 的旋转带动车轮支撑腔体 9 和车轮 12 同步转向，从而在保持车架本体

方向不变的情况下实现车辆的自由转向。图 4 显示的即为转向后横行的俯视图。

[0020] 优选的，液压驱动系统包括液压控制阀 6、液压管道 5 和分别设置在车架本体前后的两个液压油缸 3，液压控制阀 6 通过液压管道 5 与液压油缸 3 连接，油缸筒 15 固定在驱动桥差速器 1 上，油缸杆 14 与链条Ⅰ 4 固定连接。液压控制阀 6 上设有操控杆Ⅰ 7 和操控杆Ⅱ 8，操控杆Ⅰ 7 和操控杆Ⅱ 8 分别控制前后两个液压油缸 3，需要转向时，根据需要转向的角度同时操作操控杆Ⅰ 7 和操控杆Ⅱ 8，使与液压管道 5 相连的液压油缸 3 同步伸缩，继而带动链条Ⅰ 4 绕驱动桥差速器 1 两端的链轮Ⅰ 13 同步旋转，从而实现车轮 12 的转向。

[0021] 优选的，传动组件包括伸出车轮支撑腔体 9 且与介齿轮 20 啮合的齿轮轴 24，齿轮轴 24 上套设链轮Ⅱ 25，链轮Ⅱ 25 通过链条Ⅱ 26 与套在车轮轴 21 上的链轮Ⅲ 27 连接。输出的动力使差速器半轴 18 端部的伞齿轮 19 旋转，带动与伞齿轮 19 啮合的介齿轮 20 旋转，继而与介齿轮 20 啮合的齿轮轴 24 转动，动力传至套在齿轮轴 24 上的链轮Ⅱ 25，通过链条Ⅱ 26 传动到套在车轮轴 21 上的链轮Ⅲ 27，从而带动车轮轴 21 旋转。

[0022] 优选的，动力系统包括发动机及变速箱 10、传动轴 11，车辆启动行驶时，动力经发动机及变速箱 10 通过传动轴 11 传至车架本体两端的驱动桥差速器 1，从而带动车辆行驶。

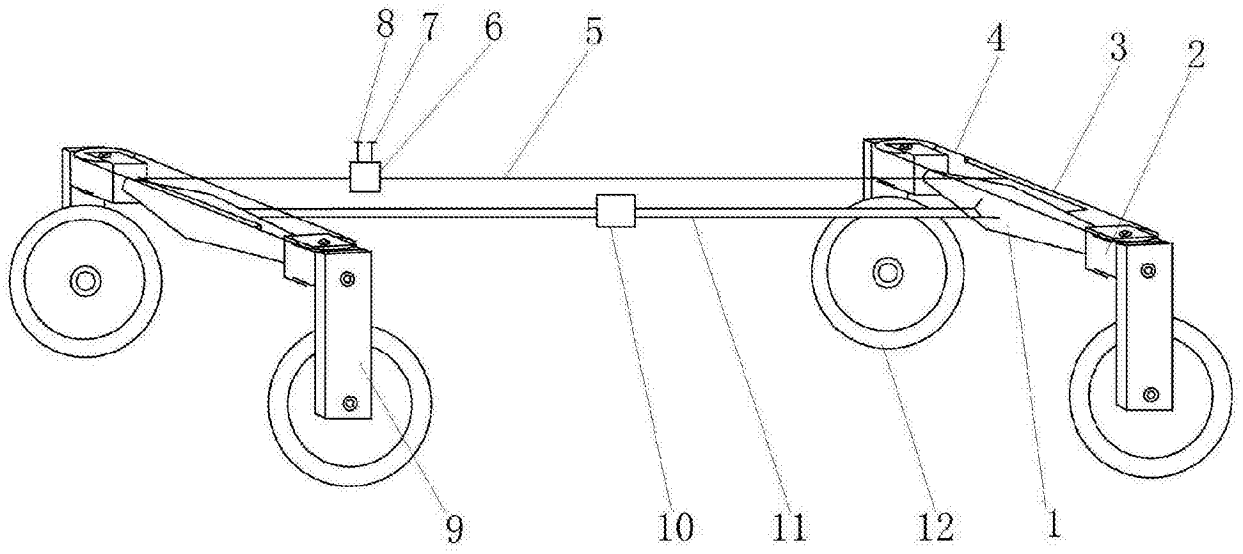


图 1

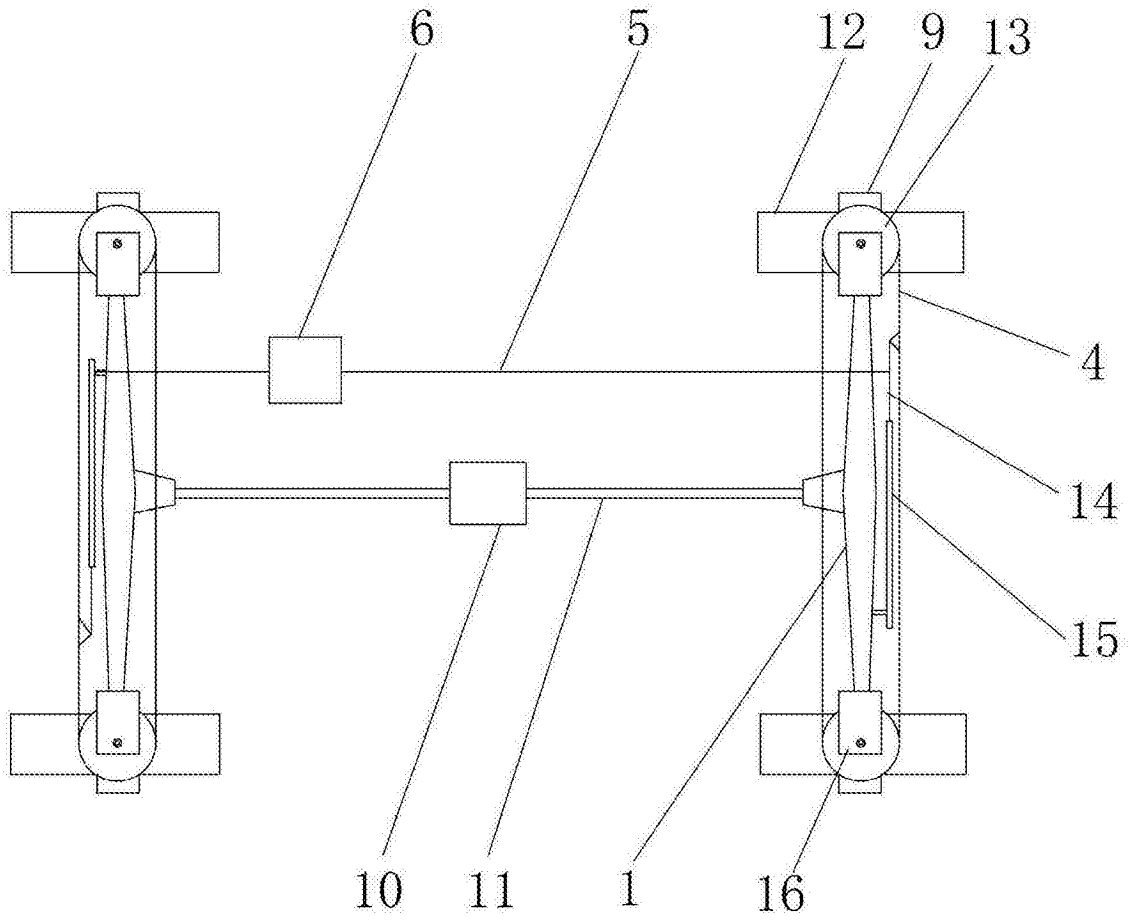


图 2

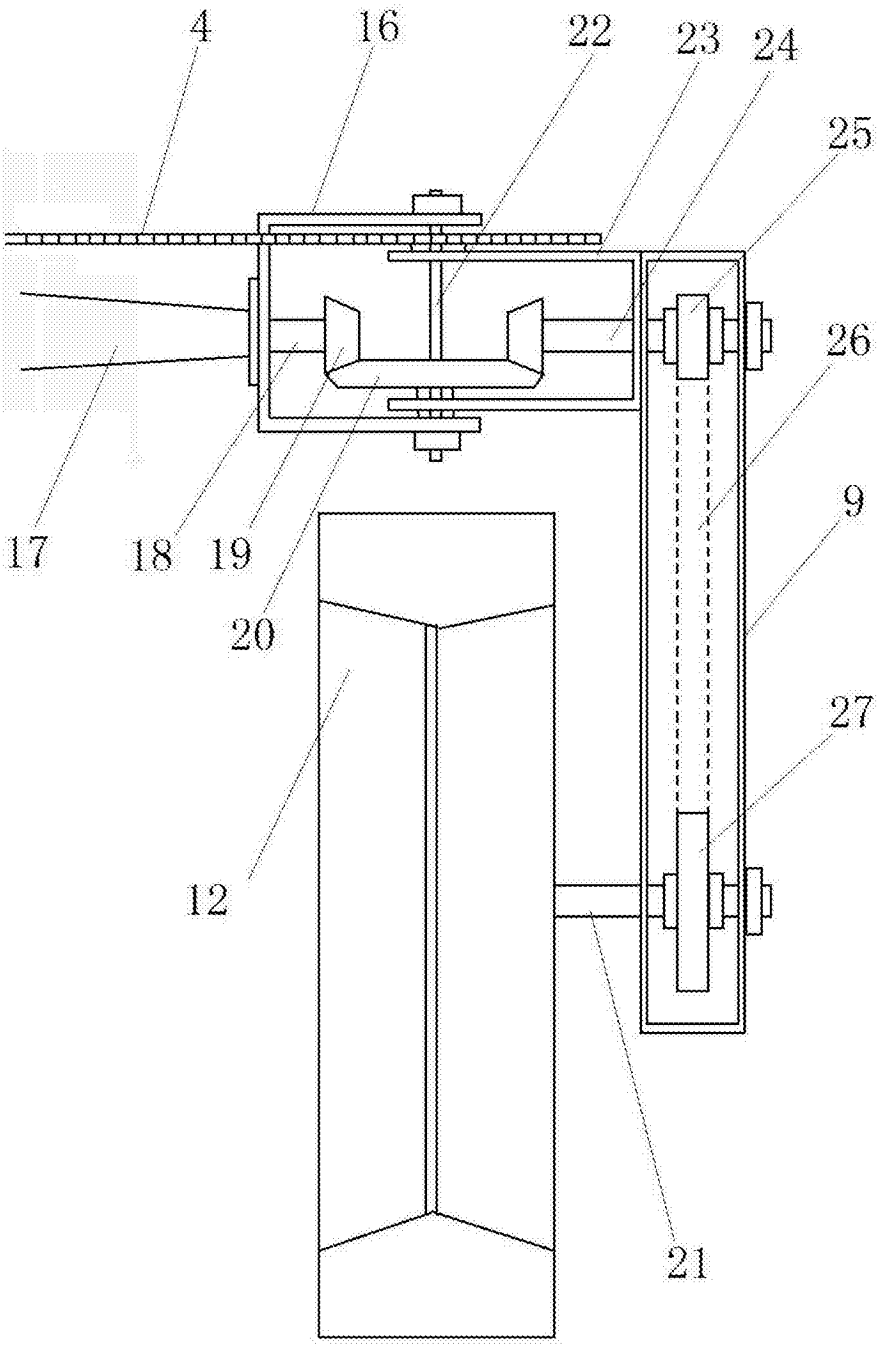


图 3

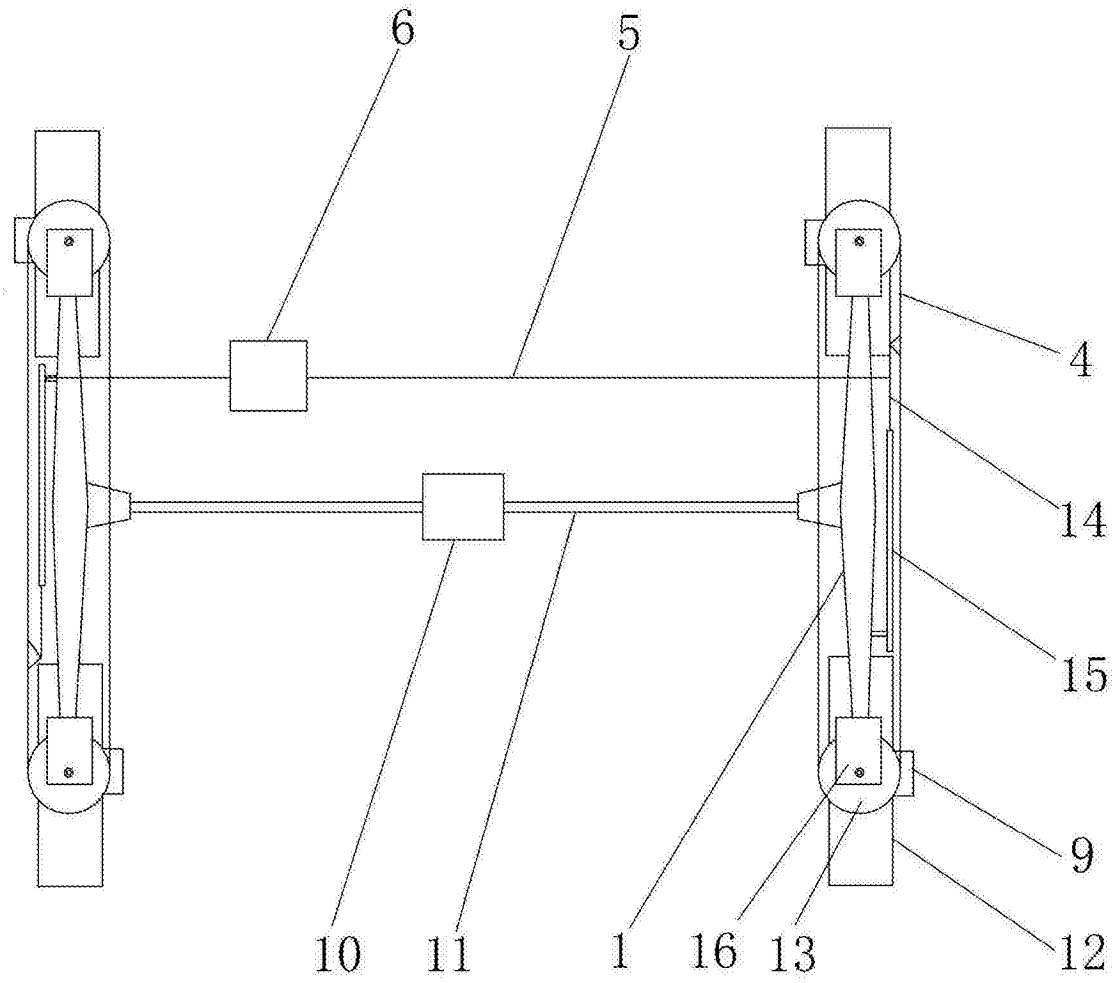


图 4