



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203637814 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320829591. 4

(22) 申请日 2013. 12. 13

(73) 专利权人 梁玉田

地址 224433 江苏省盐城市阜宁县沟墩镇红旗村一组 5 号

(72) 发明人 梁玉田

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 郭玥

(51) Int. Cl.

B60W 30/06(2006. 01)

B62D 61/12(2006. 01)

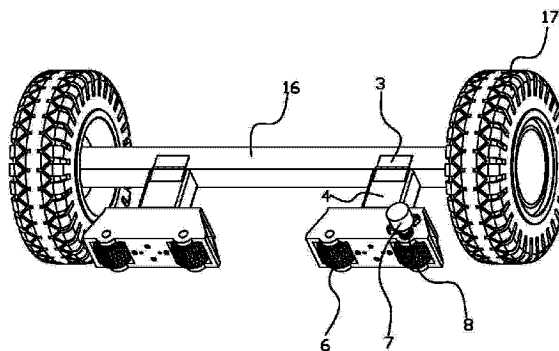
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

汽车横向自动泊车装置

(57) 摘要

本实用新型公开了汽车横向自动泊车装置,包括至少四组横向移动机构、液压阀系统、油路系统、测距定位系统、驱动马达、齿轮以及总控电路系统,总控电路系统控制液压阀系统、油路系统、测距定位系统。每组横向移动机构包括收缩液压缸、定位伸缩液压缸、安装底座、支架以及实心轮。安装底座设于汽车底盘,驱动马达设于其中一组横向移动机构的支架上,驱动马达通过齿轮与实心轮连接。收缩液压缸的一端与安装底座铰接,收缩液压缸的缸杆与定位伸缩液压缸缸体的一侧铰接,定位伸缩液压缸的缸杆与支架固定连接。由此,通过采用这种结构的汽车横向自动泊车装置可以直接快捷地、精确地将汽车停在停车位中,同时也可以有效地减少汽车之间的刮蹭情况的产生。



1. 汽车横向自动泊车装置,其特征在于,包括至少四组横向移动机构、液压阀系统、油路系统、测距定位系统、驱动马达(7)、齿轮(8)以及总控电路系统,所述总控电路系统控制所述液压阀系统、油路系统、测距定位系统;

每组横向移动机构包括收缩液压缸(2)、定位伸缩液压缸(4)、安装底座(1)、支架(5)以及实心轮(6);

所述安装底座(1)设于汽车底盘,所述驱动马达(7)设于其中一组所述横向移动机构的支架(5)上,所述驱动马达(7)通过所述齿轮(8)与所述实心轮(6)连接;

所述收缩液压缸(2)的一端与所述安装底座(1)铰接,所述收缩液压缸(2)的缸杆与所述定位伸缩液压缸(4)缸体的一侧铰接,所述定位伸缩液压缸(4)缸体的另一侧与汽车横梁(16)通过铰链(3)铰接并能够展开与汽车横梁(16)贴合,所述定位伸缩液压缸(4)的缸杆与所述支架(5)固定连接;

所述测距定位系统包括第一测距仪和第二测距仪,所述第一测距仪设于汽车的反光镜上,所述第二测距仪设于汽车的前后方,用于确定泊车的位置。

2. 根据权利要求1所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,所述液压阀系统包括第一顺序阀(9)、第二顺序阀(10)、电磁换向阀(11)以及汽车液压泵(13)的电磁阀(12),所述第一顺序阀(9)、电磁换向阀(11)及电磁阀(12)与所述定位伸缩液压缸(4)连接,所述第二顺序阀(10)与所述收缩液压缸(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,所述油路系统包括与所述电磁换向阀(11)连接的定位伸缩液压缸(4)油路和收缩液压缸(2)油路,收缩液压缸(2)的无杆腔与电磁换向阀(11)之间的油路上以并联方式连接有第二单向阀(15)和所述第二顺序阀(10),所述电磁换向阀(11)的输入端与通过所述电磁阀(12)控制的汽车液压泵(13)连接。

4. 根据权利要求1所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,所述收缩液压缸(2)及所述定位伸缩液压缸(4)均为单杆双作用工程液压缸。

5. 根据权利要求1所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,所述定位伸缩液压缸(4)的缸体设有导正定位柱(401),所述导正定位柱(401)能沿所述定位伸缩液压缸(4)的缸体上下滑动。

6. 根据权利要求5所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,所述支架(5)包括本体,所述本体包括相对设置的立板(503)、与所述立板(503)顶部固定连接的顶板(504)以及与所述立板(503)底部固定连接的底板(501),所述顶板(504)中间开设有方形通孔(505),所述方形通孔(505)与所述底板(501)正对,底板(501)两侧分别设有一开口向下的容置空腔(502),所述实心轮(6)通过转轴(601)设于所述容置空腔(502)中,所述定位伸缩液压缸(4)的缸杆与所述本体底板(501)连接。

7. 根据权利要求6所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,所述定位伸缩液压缸(4)的缸杆一端固定连接连接有连接板(403),所述导正定位柱(401)一端与所述定位伸缩液压缸(4)的缸体可拆卸连接,另一端与所述连接板(403)连接,所述连接板(403)与所述本体底板(501)可拆卸连接。

8. 根据权利要求7所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,所述导正定位柱(401)的数量为四根,四根所述导正定位柱(401)分别位于所述连接板(403)的四周。

9. 根据权利要求 1 至 8 任一项所述的汽车横向自动泊车装置,其特征在于,每组所述的横向移动机构的实心轮(6)个数为两个,两个所述的实心轮(6)分布于所述支架(5)的两侧。

## 汽车横向自动泊车装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动泊车装置,尤其涉及一种横向自动泊车装置。

### 背景技术

[0002] 随着现代化进程越来越快,汽车的数量在不断的增加,随之而来的问题就是车位供应的紧张,同时有的停车位较狭窄,前后车距较小,因此驾驶员难以在这样的停车位里进行安全泊车,比较容易产生刮蹭事件。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种方便在短距离的停车位上泊车的汽车横向自动泊车装置。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了汽车横向自动泊车装置,包括至少四组横向移动机构、液压阀系统、油路系统、测距定位系统、驱动马达、齿轮以及总控电路系统,总控电路系统控制液压阀系统、油路系统、测距定位系统。每组横向移动机构包括收缩液压缸、定位伸缩液压缸、安装底座、支架以及实心轮。安装底座设于汽车底盘,驱动马达设于其中一组横向移动机构的支架上,驱动马达通过齿轮与实心轮连接。收缩液压缸的一端与安装底座铰接,收缩液压缸的缸杆与定位伸缩液压缸缸体的一侧铰接,定位伸缩液压缸缸体的另一侧与汽车横梁通过铰链铰接并能够展开与汽车横梁贴合,定位伸缩液压缸的缸杆与支架固定连接。测距定位系统包括第一测距仪和第二测距仪,第一测距仪设于汽车的反光镜上,第二测距仪设于汽车的前后方,用于确定泊车的位置。其有益效果是:通过采用这种结构的汽车横向自动泊车装置可以直接快捷地、精确地将汽车停在停车位中,此外,通过设定测距定位系统来判断汽车前后设定的间隔距离内有无遮挡物,如有遮挡物的话及时调整汽车前后位置直至设定的间隔距离内无遮挡物后才开始泊车,由此可以进一步精确地将车停泊在停车位中,同时也可以有效地减少汽车之间的刮蹭情况的产生。

[0005] 在一些实施方式中,液压阀系统包括多个第一顺序阀、第二顺序阀、电磁换向阀以及汽车液压泵的电磁阀,第一顺序阀、电磁换向阀及电磁阀与定位伸缩液压缸连接,第二顺序阀与收缩液压缸连接。其有益效果是:采用这种结构的液压阀系统具有结构简单,操作方便的有益效果。

[0006] 在一些实施方式中,油路系统包括与电磁换向阀连接的定位伸缩液压缸油路和收缩液压缸油路,定位伸缩液压缸的无杆腔与电磁换向阀之间的油路上以并联方式连接有第二单向阀和所述第二顺序阀,电磁换向阀的输入端与通过电磁阀控制的汽车液压泵连接。其有益效果是:采用这种结构的油路系统可以方便与液压阀系统相互配合,结构简单,操作方便。

[0007] 在一些实施方式中,收缩液压缸及定位伸缩液压缸均为单杆双作用工程液压缸。其有益效果是:采用这种结构的收缩液压缸及自动伸缩液压缸结构简单,操作方便。

[0008] 在一些实施方式中,定位伸缩液压缸的缸体设有导正定位柱,导正定位柱能沿定

位伸缩液压缸的缸体上下滑动。其有益效果是：采用导正定位柱可以有效提高汽车横向移动的精确度。导正定位柱与定位伸缩液压缸的缸体滑动配合可以起到导正其缸杆不会发生转动，进一步使得连接的支架和实心轮不会发生左右摆动，从而提高了轿车横向移动的精确度。

[0009] 在一些实施方式中，支架包括本体，本体包括相对设置的立板、与立板顶部固定连接连接的顶板以及与立板底部固定连接的底板，顶板中间开设有方形通孔，该方形通孔与底板正对，底板两侧分别设有一开口向下的容置空腔，实心轮设于容置空腔中，定位伸缩液压缸的缸杆与本体底板连接。其有益效果是：采用这种结构的支架稳定耐用。

[0010] 在一些实施方式中，定位伸缩液压缸的缸杆一端固定连接连接板，导正定位柱一端与定位伸缩液压缸的缸体可拆卸连接，另一端与连接板连接，连接板与本体底板可拆卸连接。其有益效果是：采用这种结构的导正定位柱以及定位伸缩液压缸，结构简单，拆装方便快捷，同时也便于量产。

[0011] 在一些实施方式中，导正定位柱的数量为四根，四根导正定位柱分别位于连接板的四周。其有益效果是：由此可以进一步使得连接的支架和实心轮不会发生左右摆动，从而提高了汽车横向移动的精确度。

[0012] 在一些实施方式中，每组横向移动机构的实心轮个数为两个，两个实心轮分布于支架的两侧。其有益效果是：由此可以采用分布于支架两侧的实心轮来分担和承受汽车的重力，增强整个装置的承重能力，进一步提高汽车横向移动的精确度。

#### 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型一实施方式的横向自动泊车装置的结构示意图；

[0014] 图 2 为本实用新型一实施方式的横向自动泊车装置未工作时的侧视结构示意图；

[0015] 图 3 为本实用新型一实施方式的横向自动泊车装置工作时在收缩液压缸作用下定位伸缩液压缸向下展开的结构示意图；

[0016] 图 4 为本实用新型一实施方式的横向自动泊车装置的定位伸缩液压缸工作将汽车向上抬升的结构示意图；

[0017] 图 5 为本实用新型一实施方式的横向自动泊车装置的定位伸缩液压缸的结构示意图；

[0018] 图 6 为本实用新型一实施方式的横向自动泊车装置的支架与实心轮待装配的结构示意图；

[0019] 图 7 为本实用新型一实施方式的横向自动泊车装置的液压油路示意图。

#### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图 1 至 7 对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 如图所示，汽车横向自动泊车装置，包括至少四组横向移动机构、液压阀系统、油路系统、测距定位系统、驱动马达 7、齿轮 8 以及总控电路系统，总控电路系统控制液压阀系统、油路系统、测距定位系统。本实施方式中横向移动机构为四组，每组横向移动机构包括收缩液压缸 2、定位伸缩液压缸 4、安装底座 1、支架 5 以及实心轮 6。安装底座 1 设于汽车底盘，驱动马达 7 设于其中一组横向移动机构的支架 5 上，驱动马达 7 通过齿轮 8 与实心轮

6 连接。实心轮 6 的移动方向为横向移动。收缩液压缸 2 的一端与安装底座 1 铰接,收缩液压缸 2 的缸杆与定位伸缩液压缸 4 缸体的一侧铰接,定位伸缩液压缸 4 缸体的另一侧与汽车横梁 16 通过铰链 3 铰接并能够展开与汽车横梁 16 贴合,定位伸缩液压缸 4 的缸杆与支架 5 固定连接。采用这种结构的横向移动机构可以方便折叠,当不需要泊车时整个横向移动机构是向上翻折在汽车横梁 16 上的,结构简单,操作方便。测距定位系统包括第一测距仪和第二测距仪,第一测距仪设于汽车的反光镜上,所述第二测距仪设于汽车的前后方,用于确定泊车的位置。收缩液压缸 2 及定位伸缩液压缸 4 均为单杆双作用工程液压缸。通过采用这种结构的汽车横向自动泊车装置可以直接快捷地、精确地将汽车停在停车位中,此外,通过设定测距定位系统来判断汽车前后设定的间隔距离内有无遮挡物,如有遮挡物的话及时调整汽车前后位置直至在设定的间隔距离内无遮挡物后才开始泊车,由此可以进一步精确地将车停泊在停车位中,同时也可以有效地减少汽车之间的刮蹭情况的产生。

[0022] 其中,液压阀系统包括多个第一顺序阀 9、第二顺序阀 10、电磁换向阀 11 以及汽车液压泵 13 的电磁阀 12,第一顺序阀 9、电磁换向阀 11 及电磁阀 12 与定位伸缩液压缸 4 连接,第二顺序阀 10 与收缩液压缸 2 连接。

[0023] 其中,油路系统包括与电磁换向阀 11 连接的定位伸缩液压缸 4 油路和收缩液压缸 2 油路,定位伸缩液压缸 4 的无杆腔与电磁换向阀 11 之间的油路上以并联方式连接有第二单向阀 15 和所述第二顺序阀 10,电磁换向阀 11 的输入端与通过电磁阀 12 控制的汽车液压泵 13 连接。

[0024] 为了防止定位伸缩液压缸 4 的缸杆发生随意转动,可以在定位伸缩液压缸 4 的缸体增设导正定位柱 401,导正定位柱 401 能沿定位伸缩液压缸 4 的缸体上下滑动。采用导正定位柱 401 可以有效提高汽车横向移动的精确度。导正定位柱 401 与定位伸缩液压缸 4 的缸体滑动配合可以起到导正其缸杆不会发生转动,进一步使得连接的支架 5 和实心轮 6 不会发生左右摆动,从而提高了轿车横向移动的精确度。

[0025] 为了增加稳定定,如图 6 所示,支架 5 包括本体,本体包括相对设置的立板 503、与立板 503 顶部固定连接的顶板 504 以及与立板 503 底部固定连接的底板 501,顶板 504 中间开设有方形通孔 505,该方形通孔 505 与底板 501 正对,底板 501 两侧分别设有一开口向下的容置空腔 502,实心轮 6 通过转轴 601 设于容置空腔 502 中,两立板 503 左右两侧还固定连接加强板 506。每组横向移动机构的实心轮 6 个数为两个,两个实心轮 6 分布于支架 5 的两侧的容置空腔 502 中。由此可以采用分布于支架 5 两侧的实心轮 6 来分担和承受汽车的重力,增强整个装置的承重能力,进一步提高汽车横向移动的精确度。定位伸缩液压缸 4 的缸杆与本体底板 501 连接。具体可以是:定位伸缩液压缸 4 的缸杆底部固定连接连接板 403,导正定位柱 401 的数量为四根,四根导正定位柱 401 分别位于连接板 403 的四周。其导正定位柱 401 一端与定位伸缩液压缸 4 的缸体可拆卸连接,如可以在定位伸缩液压缸 4 的缸体内设置有滑腔 402,导正定位柱 401 的顶端套于滑腔 402 内,导正定位柱 401 的另一端与连接板 403 通过六角螺栓实现可拆卸连接,当然也可以是其它固定连接方式。连接板 403 与本体底板 501 也是通过六角螺栓实现可拆卸连接。采用这种结构的导正定位柱 401 以及定位伸缩液压缸 4,结构简单,拆装方便快捷,同时也便于量产。此外,导正定位柱 401 的设置可以进一步使得连接的支架 5 和实心轮 6 不会发生左右摆动,从而提高了汽车横向移动的精确度。

[0026] 油路系统的工作原理如下：

[0027] 汽车液压泵 13 向电磁换向阀 11 输出液压油，由于第二顺序阀 10 打开，第一顺序阀 9 关闭，那么液压油从第二顺序阀 10 流到收缩液压缸 2 的无杆腔，有杆腔里的液压油流回到油缸，所以收缩液压缸 2 的活塞杆便渐渐伸出，直到定位伸缩液压缸 4 的缸体与汽车横梁 16 贴合，这时油压升高，第一顺序阀 9 打开，第二顺序阀 10 关闭，由于第二单向阀 15 的作用，收缩液压缸 2 无杆腔里的液压油不能逆流回到油缸，定位伸缩液压缸 4 的活塞杆渐渐伸出，直到最大行程，然后定位伸缩液压缸 4 的无杆腔里的油压升高，第一顺序阀 9 关闭，由于第一单向阀 14 的作用，定位伸缩液压缸 4 的有杆腔里的液压油不能逆流回到油缸，定位伸缩液压缸 4 的活塞杆不再动作，起到保压作用。这时电磁换向阀 11 切换到中位。反之，便可收起定位伸缩液压缸 4 的活塞杆，然后再回收收缩液压缸 2 的活塞杆，从而达到复位的作用。

[0028] 本实用新型一实施方式的汽车横向自动泊车装置的工作过程如下：

[0029] 当汽车停到侧停车位旁，测距定位系统的位于汽车前后方的第二测距仪先判断汽车前后距离 A (例如  $A \geq 300\text{mm}$ ) 内有无遮挡物，如汽车，如有则调整待泊汽车的前后位置直至距离 A 内无遮挡物，按下总控开关键，此时，由电磁阀 12 控制的汽车液压泵 13 经电磁换向阀 11 向收缩液压缸 2 油路或定位伸缩液压缸 4 油路供油。首先，通过电磁换向阀 11 接通四个收缩液压缸 2 的无杆腔与电磁换向阀 11 之间的油路，四个收缩液压缸 2 的缸杆逐渐伸出，推动与其铰接的定位伸缩液压缸 4 的缸体向下展开直到与汽车横梁 16 贴合，此时该油路上的第二顺序阀 10 关闭并被第二单向阀 15 控制不能回油。其次，通过总控电路系统控制第一顺序阀 9 打开，四个定位伸缩液压缸 4 的无杆腔与电磁换向阀 11 之间的油路接通，四个定位伸缩液压缸 4 的缸杆均逐渐伸出，与其连接的支架 5 中的实心轮 6 也快速平缓地触地，逐渐将整个汽车向上顶起，直到汽车车轮 17 脱离水平地面 18 一定高度，如图 4 所示，直至定位伸缩液压缸 4 达到最大行程的时候，再通过总控电路系统控制电磁换向阀 11 换到中位，切断油路，使汽车保持在设定的高度，安装在反光镜的第一测距仪记录下地面的高度并归零。再次，启动支架 5 上的低速驱动马达 7，当然低速驱动马达 7 可以为多个，可以通过总控电路系统控制完成转动的同步协调性，通过齿轮 8 驱动实心轮 6 转动使汽车横向平移。当测距仪数值达到  $\pm Z\text{mm}$  (高出和低于路面一个数值，例如： $50\text{mm}$ ) 后总控电路系统控制低速驱动马达 7 使汽车停止，定位伸缩液压缸 4 收回杠杆使汽车快速平稳落回地面，从而完成将汽车横向移动到停车位的过程。当汽车停好位置后，总控电路系统记录下之前的停靠状态和移动距离的数据。离开时再按总控开关键，定位伸缩液压缸 4 顶起汽车，低速驱动马达 7 驱动实心轮 6 使汽车向左平移到原始位置，这时通过总控电路系统控制电磁换向阀 11 进行换向，并将汽车车轮 17 渐渐着地，直到杠杆完全收起，这时油压升高，第一顺序阀 9 关闭，第二顺序阀 10 打开，四个收缩液压缸 2 的有杆腔与电磁换向阀 11 之间的油路接通，其杠杆逐渐缩回，直到缩回到最小行程量，也就是将整个横向移动机构复位，此时电磁换向阀 11 换到中位，切断液压油路。如此，简单快速地实现了汽车的自动停靠在侧停车位。其中，总控电路系统的总控开关键与汽车驱动轮胎起互锁作用，当汽车驱动轮胎转动时按下总控开关键无效。

[0030] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用

新型的保护范围。

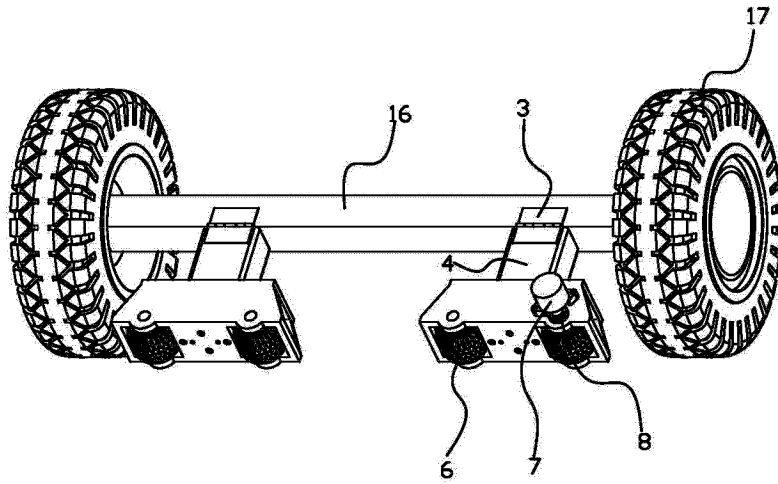


图 1

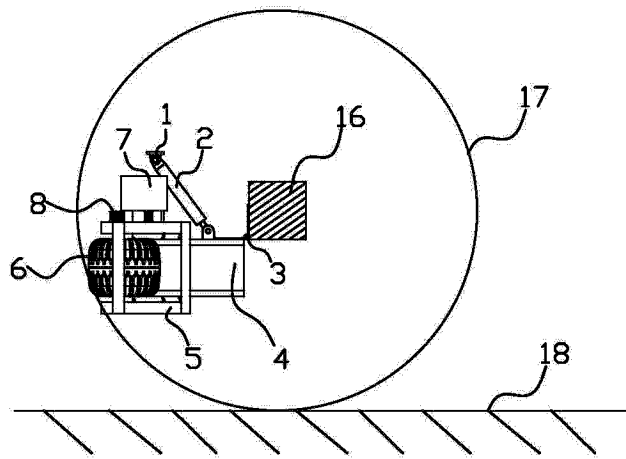


图 2

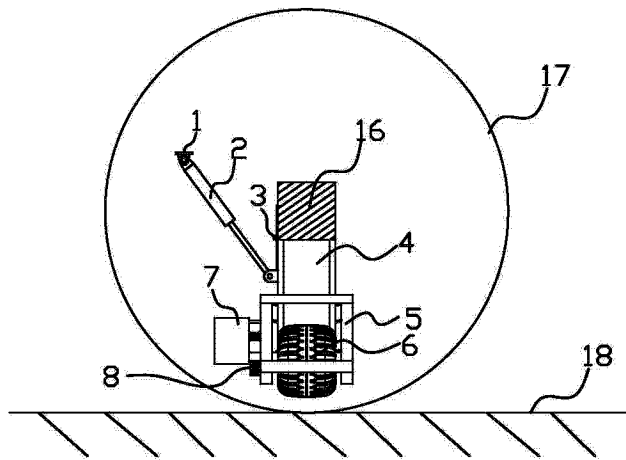


图 3

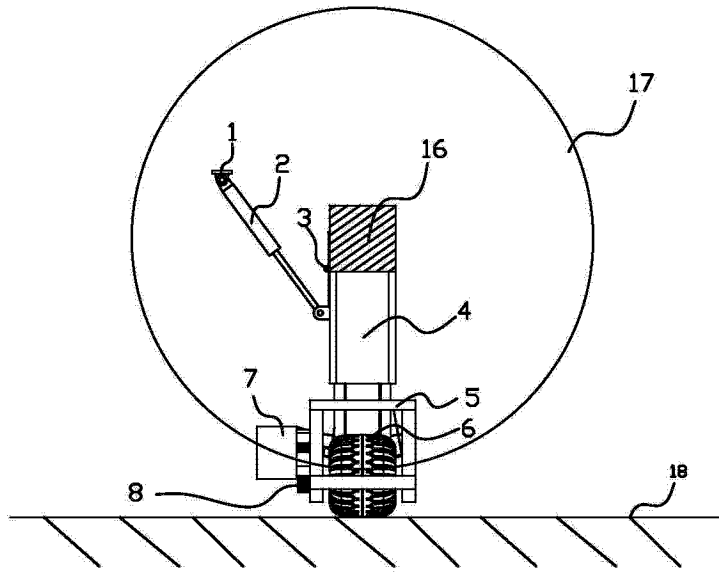


图 4

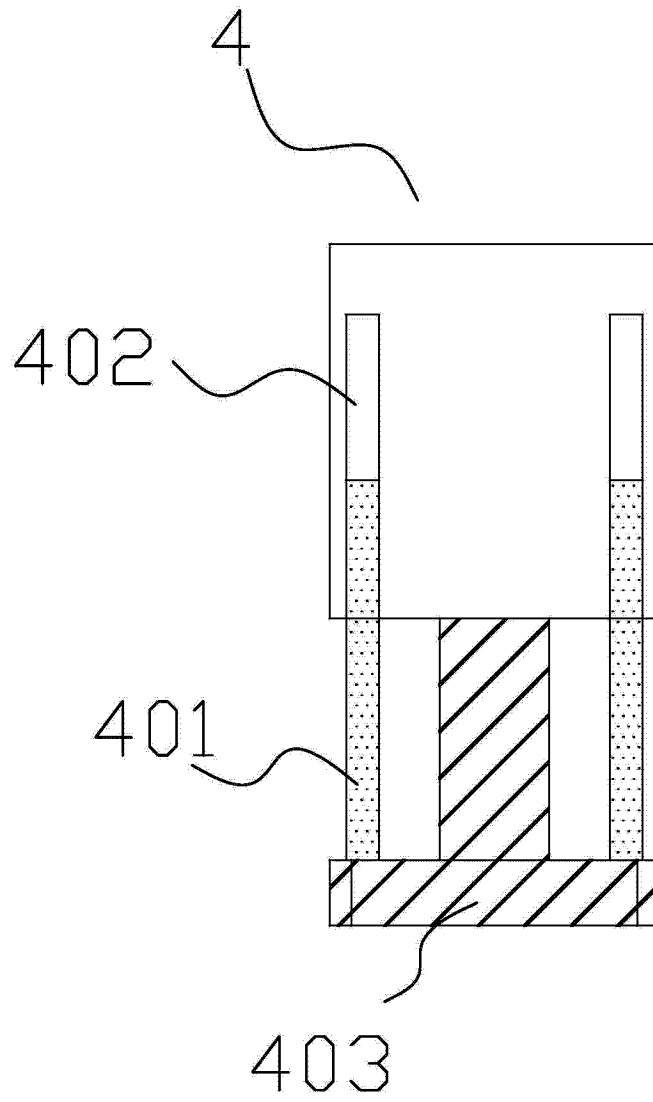


图 5

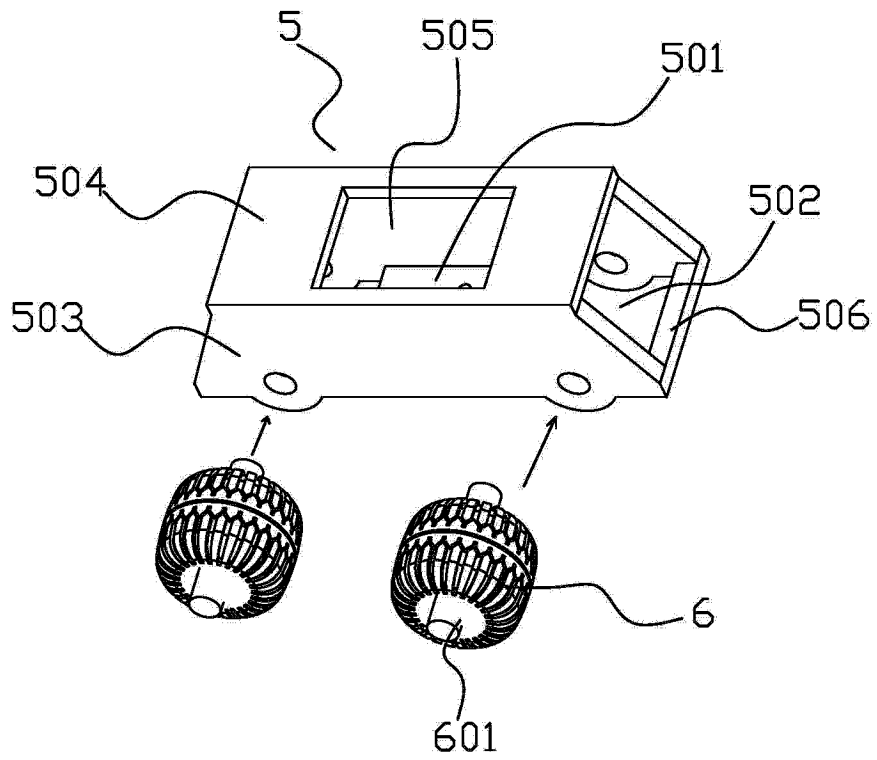


图 6

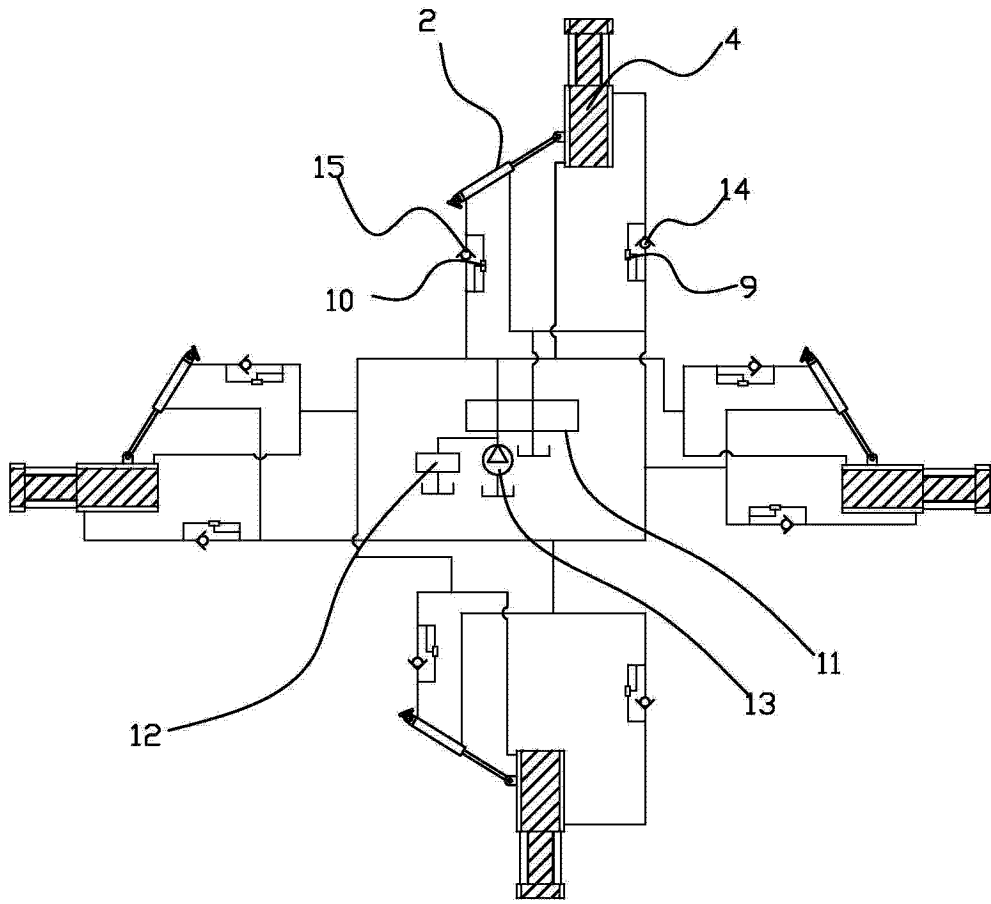


图 7