(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 201694318 U
(45)授权公告日 2011.01.05

(21)申请号 201020229739.7

(22)申请日 2010.06.18

(73)专利权人 重庆现代摩托车研究所
地址 400039 重庆市高新区陈家坪帝豪名都27F

(72)发明人 向精华 蒋波

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212
代理人 李晓兵 李玉盛

(51)Int.Cl.
B62K 11/00(2006.01)
B62K 25/08(2006.01)
B62K 25/24(2006.01)

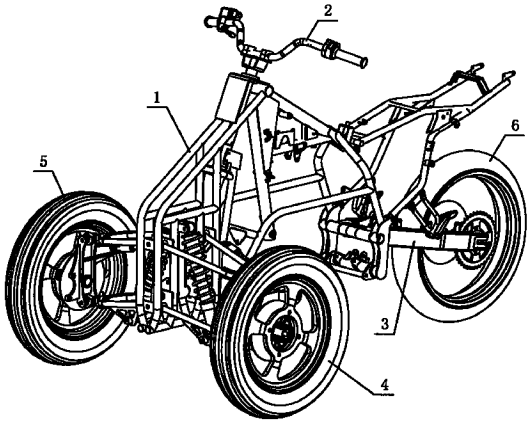
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

自倾斜倒三轮机动车

(57)摘要

自倾斜倒三轮机动车，包括车架、把手、后叉以及左前轮、右前轮和后轮，在车架前端的两侧对称设置有左倾斜机构和右倾斜机构，左、右倾斜机构均由上悬架、下悬架和轮毂架构成；左、右两侧的轮毂架分别固定在相应的轮毂内侧，上、下悬架分别通过球铰与对应的轮毂架连接，上、下悬架的另一端还分别通过转轴与车架连接；将左侧或右侧的上、下悬架与对应的轮毂架的连接点，以及与车架的对应连接点依次连线后构成平行四边形。本实用新型的三轮机动车在转向时具有良好的稳定性，在控制转向时具有两个稳定的转向支点，而且两个前轮在自身重力作用下还可以朝转动方向的一侧倾斜，提高了转向车速，机动性能明显增强，操作简单，同时还有利于提高行车安全。



CN 201694318 U

1. 自倾斜倒三轮机动车，包括车架 (1)、把手 (2)、后叉 (3) 以及左前轮 (4)、右前轮 (5) 和后轮 (6) ；其特征在于，在车架 (1) 与左前轮 (4)、右前轮 (5) 之间设置有左倾斜机构和右倾斜机构，所述左倾斜机构、右倾斜机构均由上悬架、下悬架和轮毂架构成 ；所述左倾斜机构、右倾斜机构的轮毂架分别固定在相应的左前轮轮毂 (21)、右前轮轮毂 (22) 上，左倾斜机构、右倾斜机构的上悬架和下悬架分别通过球铰 (8) 与对应的轮毂架活动连接，左倾斜机构、右倾斜机构的上悬架和下悬架的另一端还分别通过转轴 (7) 与车架 (1) 活动连接 ；将所述左倾斜机构或右倾斜机构的上、下悬架与对应的轮毂架的连接点，以及上、下悬架与车架的对应连接点依次连线后构成平行四边形。

2. 根据权利要求 1 所述的自倾斜倒三轮机动车，其特征在于，所述把手 (2) 通过转向轴 (9) 与车架 (1) 连接，在转向轴 (9) 的左、右两侧连接有左制动杆 (26) 和右制动杆 (27)，在左制动杆 (26)、右制动杆 (27) 上对应连接有左转向拉杆 (10) 和右转向拉杆 (11)，所述左转向拉杆 (10) 和右转向拉杆 (11) 分别对应的与固定于左轮毂架 (28)、右轮毂架 (29) 上的左转向板 (12) 和右转向板 (13) 相连。

3. 根据权利要求 1 所述的自倾斜倒三轮机动车，其特征在于，所述左倾斜机构、右倾斜机构的上悬架和下悬架均为 Y 形结构，上、下悬架的 Y 形开口一端分别通过两个转轴 (7) 与车架 (1) 相连，上、下悬架的另一端分别通过球铰 (8) 与对应的轮毂架连接 ；所述转轴 (7) 对称设置在车架 (1) 的中轴线两边。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的自倾斜倒三轮机动车，其特征在于，在车架 (1) 前端两侧还设有左减震器 (15) 和右减震器 (16)，所述左、右减震器的上端均通过减震座 (23) 连接在车架 (1) 上，左、右减震器的下端分别与对应的左下悬架 (17) 和右下悬架 (18) 固定连接。

5. 根据权利要求 1 或 3 所述的自倾斜倒三轮机动车，其特征在于，在车架 (1) 前端固定有若干块连接板 (14)，所述转轴 (7) 均通过连接板 (14) 与车架 (1) 相连。

自倾斜倒三轮机动车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种三轮机动车，具体为一种在转向时能够在重力作用下使车身发生倾斜的倒三轮机动车。

背景技术

[0002] 目前，市场上三轮车的基本结构是前单轮、后双轮的等腰三角形，它由前轮、前叉、车架、后车轴以及后轮等组成，前轮与前叉连接，前叉与车架前端连接，车架后部与后车轴连接，后车轴又与两个后轮连接。这种结构的车型虽然在停车或车速较慢时的稳定性较好，但是在速度稍快或转弯时稳定性就明显降低，而且操控时灵活性也较差。对此，申请号为200420012517.4的中国专利，公开了一种“自由倾斜自动回正式正三轮机动车”，其特征是，在车身回正机构支架上安装车身回正驱动电机及减速器和车身回正动力电磁离合器，在电磁离合器的输出轴上装有传动链轮并与车身回正传动链连接，在车身回正机构支架上还装有车身固定电磁锁，车身回正机构支架与上平衡杆之间安装有车身倾斜缓冲阻尼器和车身倾斜度检测传感。虽然这种结构的三轮机动车转向时的灵活性有了提高，但是，在高速运动时稳定性仍然较差，由于它的前轮始终是单轮结构，这样在高速转向时产生的向心力很容易使车体倾斜并翻倒，造成事故；而且由于后轮是采用的双轮结构，其转向时的半径仍然较大，操控时的灵活性始终会受到限制，这也是后双轮结构的车体无法克服的缺陷。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中三轮机动车存在的上述不足，本实用新型的目的在于提供一种转向时稳定性好，转向半径较小，而且操控灵活的自倾斜倒三轮机动车。

[0004] 本实用新型的技术方案：自倾斜倒三轮机动车，包括车架、把手、后叉以及左前轮、右前轮和后轮，其特征在于，在车架与左前轮、右前轮之间设置有左倾斜机构和右倾斜机构，所述左倾斜机构、右倾斜机构均由上悬架、下悬架和轮毂架构成；所述左倾斜机构、右倾斜机构的轮毂架分别固定在相应的左前轮轮毂、右前轮轮毂上，左倾斜机构、右倾斜机构的上悬架和下悬架分别通过球铰与对应的轮毂架活动连接，左倾斜机构、右倾斜机构的上悬架和下悬架的另一端还分别通过转轴与车架活动连接；将所述左倾斜机构或右倾斜机构的上、下悬架与对应的轮毂架的连接点，以及上、下悬架与车架的对应连接点依次连线后构成平行四边形。

[0005] 所述把手通过转向轴与车架连接，在转向轴的左、右两侧连接有左制动杆和右制动杆，在左制动杆、右制动杆上对应连接有左转向拉杆和右转向拉杆，所述左转向拉杆和右转向拉杆分别对应的与固定于左轮毂架、右轮毂架上的左转向板和右转向板相连。

[0006] 本实用新型的倒三轮机动车由后轮驱动，前轮控制转向。在转向时，通过转动把手带动转向轴旋转，再由转向拉杆拉动左、右前轮发生角度偏移，从而实现车辆转向。由于左、右转向拉杆是对称设置的，因此转向时左、右前轮能够始终保持平行。在转向的同时，驾驶者还可以通过改变自身的重心变化（即驾驶者身体发生倾斜）来使车身发生倾斜，从而克

服转向时的离心力，达到保持稳定性和提高转向时车速的目的。当车辆重心偏移而发生倾斜时，左、右前轮绕各自的球铰向车身倾斜的一侧旋转，同时两侧的上、下悬架也分别绕各自的转轴旋转，此时车轮倾斜的方向与车身倾斜的方向一致。在车身倾斜过程中，左、右侧上、下悬架与车架及轮毂架的连接点的连线始终保持为平行四边形的框架结构，并且随着驾驶者重心的变化，车身的倾斜度也是在不断变化的，两侧前轮的倾斜角度也随之变化，这样就使得车辆转向时的机动性得到了极大的增强，操控时只需通过改变重心的变化即可控制转向的角度和速度，操控也更加简单、方便。

[0007] 相对于现有技术，本实用新型具有以下有益效果：

[0008] 1、本实用新型的三轮机动车在转向时具有良好的稳定性，由于采用了双前轮、单后轮的倒三角形结构，这样在控制前轮转向时就具有两个稳定的转向支点，更重要的是，在转向时，两个前轮在自身重力作用下可以朝转动方向的一侧倾斜，并且保持相同的倾斜角度（在此过程中上、下悬架与对应的轮毂架的连接点，以及上、下悬架与车架的对应连接点依次连线后始终构成平行四边形），这样使得车辆在高速转向时能克服离心力作用，从而保持车辆转向时的稳定性，还能提高转向时的车速。

[0009] 2、减小了车辆的转向半径，由于单后轮的结构能够克服运动惯性，平衡离心力的作用，这样在转向时甩尾幅度较小，转向半径也就相应的减小，机动性能明显增强，同时还有利于提高行车安全。

[0010] 3、行车时操作简单，控制也更加灵活，驾驶者通过控制自身重心的变化就可以实现车辆转向，这也提高了驾驶的乐趣，特别适合于在沙滩、野外行驶。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型倒三轮机动车的立体图；

[0012] 图 2 为图 1 去掉左、右前轮后的立体图；

[0013] 图 3 为图 2 的主视图；

[0014] 图 4 为图 2 的俯视图；

[0015] 图 5 为图 4 的 B-B 剖视图；

[0016] 图 6 为图 4 的 A-A 剖视图。

[0017] 图中，1- 车架，2- 把手，3- 后叉，4- 左前轮，5- 右前轮，6- 后轮，7- 转轴，8- 球铰，9- 转向轴，10- 左转向拉杆，11- 右转向拉杆，12- 左转向板，13- 右转向板，14- 连接板，15- 左减震器，16- 右减震器，17- 左下悬架，18- 右下悬架，19- 左上悬架，20- 右上悬架，21- 左前轮轮毂，22- 右前轮轮毂，23- 减震座，24- 连接块，25- 连接管，26- 左制动杆，27- 右制动杆，28- 左轮毂架，29- 右轮毂架。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图 1、图 2、图 4 和图 6 所示，自倾斜倒三轮机动车，包括车架 1、把手 2、后叉 3 以及左前轮 4、右前轮 5 和后轮 6，所述后叉 3 固定在车架 1 后部，后轮 6 安装在后叉 3 上。在车架 1 前端的两侧对称设置有左倾斜机构和右倾斜机构，左倾斜机构和右倾斜机构在车辆转向时分别带动左前轮 4 和右前轮 5 发生倾斜，所述左倾斜机构和右倾斜机构均由上悬架、

下悬架和轮毂架构成；所述左倾斜机构、右倾斜机构的上悬架和下悬架均为 Y 形结构，上、下悬架的 Y 形开口一端分别通过两个转轴 7 与车架 1 相连，上、下悬架的另一端均通过球铰 8 连接在左、右前轮的轮毂架上。所述转轴 7 的轴线与车架 1 的中轴线平行并对称设置在车架 1 的中轴线两侧，在车架 1 前端固定有若干块连接板 14，所述转轴 7 均通过连接板 14 与车架 1 相连，安装时，每个转轴的两侧分别设置有一块连接板，转轴的两端均安装在连接板上并可自由旋转。本实用新型中，将所述左倾斜机构或右倾斜机构的上、下悬架与对应的轮毂架的连接点，以及上、下悬架与车架的对应连接点依次连线后构成平行四边形，由于上、下悬架与车架之间各有两个连接点，因此在连线时只需选取各自的其中一个连接点即可，但上、下连接点的位置需相互对应。通过这个平行四边形的结构，使车架前端能够保持平衡和转向时的稳定性。

[0020] 参见图 3、图 4 和图 5，所述把手 2 通过转向轴 9 与车架 1 连接，在转向轴 9 的左、右两侧连接有左制动杆 26 和右制动杆 27，在左、右制动杆上对应连接有左转向拉杆 10 和右转向拉杆 11，所述左转向拉杆 10 和右转向拉杆 11 的另一端分别对应的与固定于左、右轮毂架上的左转向板 12 和右转向板 13 相连，通过左、右转向拉杆的带动即可实现车轮的转向。

[0021] 参见图 3，在本实用新型中，在车架 1 前端的两侧还分别连接有左减震器 15 和右减震器 16，所述左减震器 15 和右减震器 16 相对于车架的中轴线对称设置，左、右减震器的上端均与减震座 23 连接，所述减震座 23 固定安装在车架 1 上，左、右减震器的下端分别与左下悬架 17 和右下悬架 18 固定连接。在左下悬架 17 和右下悬架 18 的 Y 形开口的两侧下端均设置有连接块 24，安装时，左、右减震器分别通过下端的连接管 25 与两侧的连接块 24 固定连接。

[0022] 本实用新型的倒三轮机动车结构简单、操控性好，特别是稳定性和安全性相对于普通正三轮结构的三轮车有了极大的提升，而且在转向时转向半径小，还可以通过车身的倾斜来提速，达到灵活转向的效果。

[0023] 最后需要说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制技术方案，尽管申请人参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，那些对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

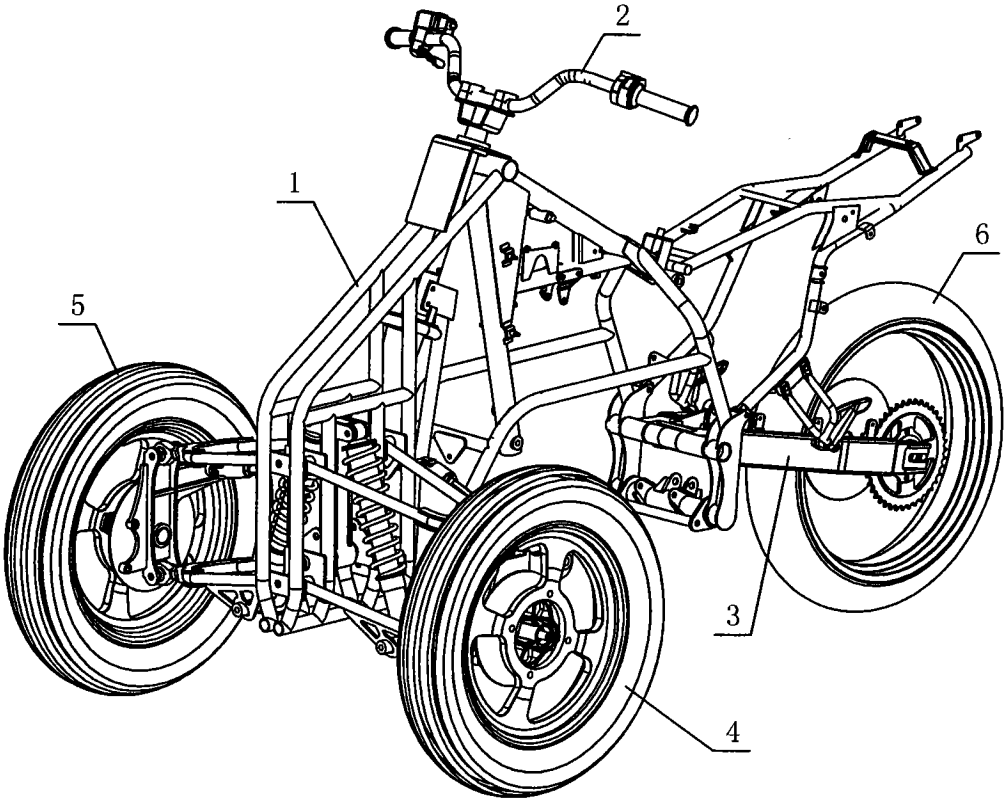


图 1

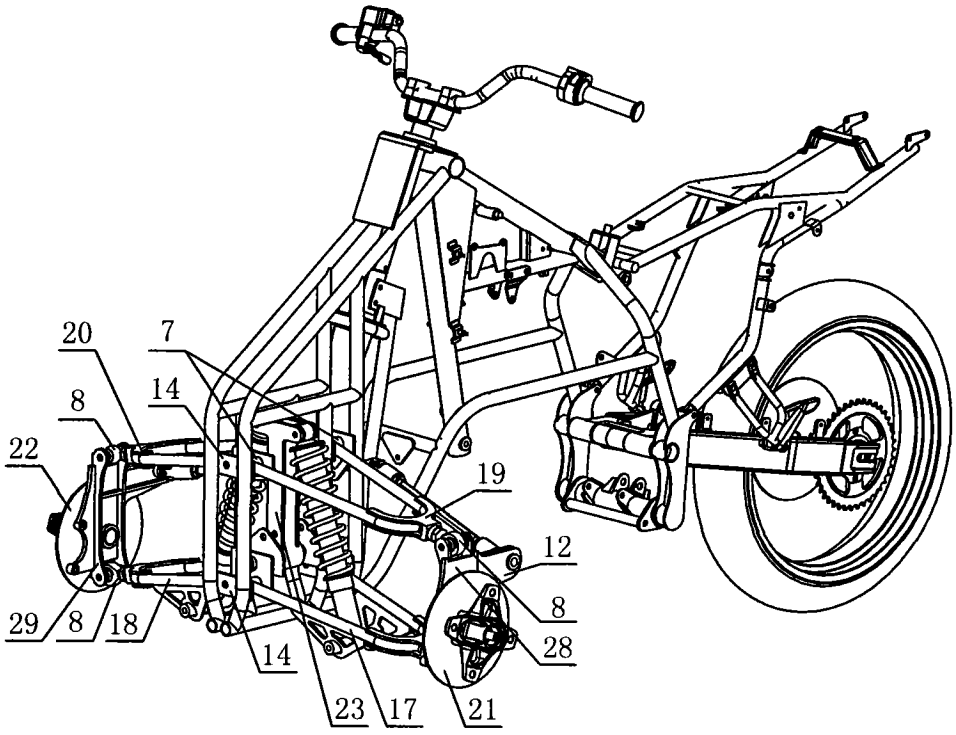


图 2

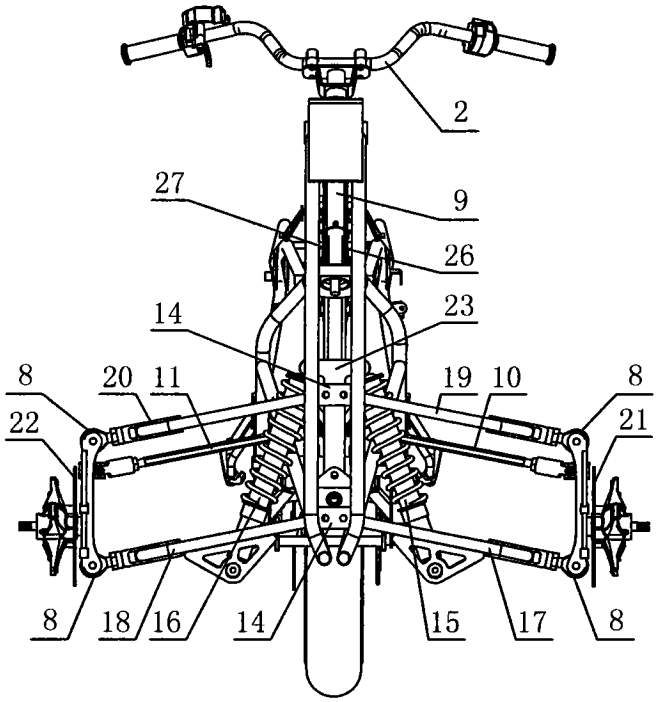


图 3

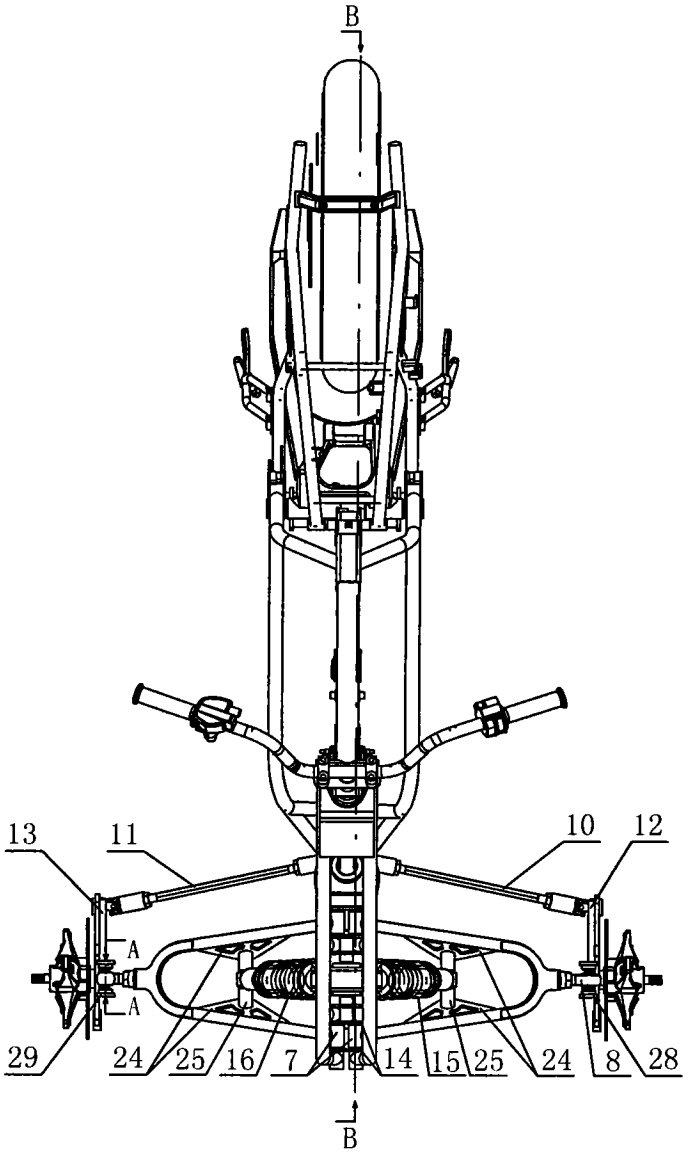


图 4

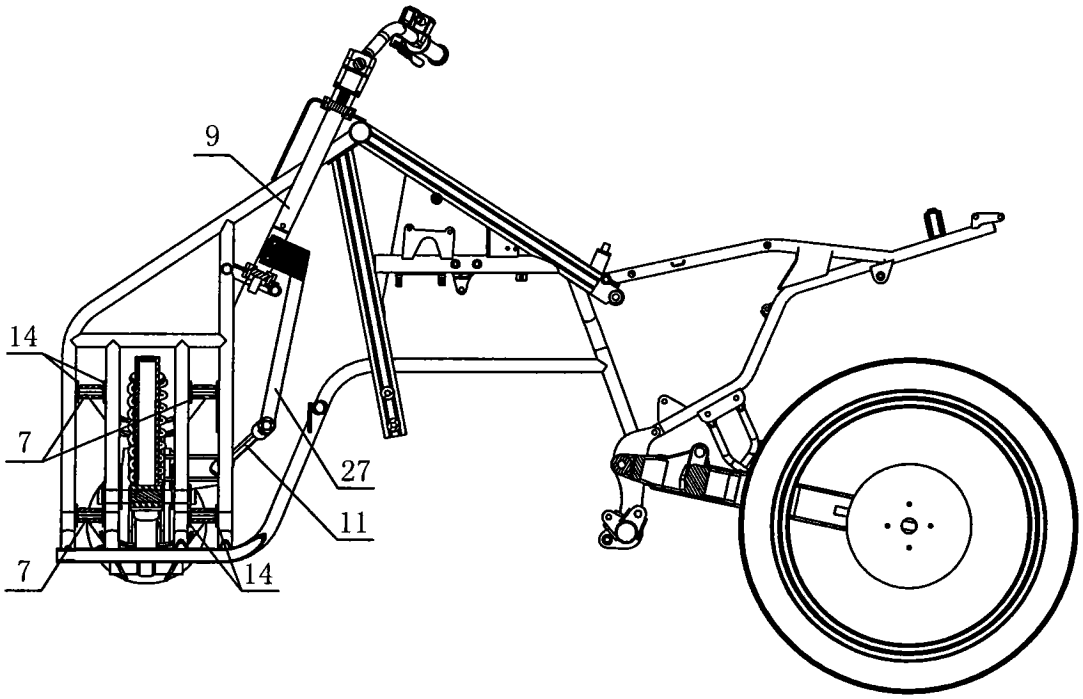


图 5

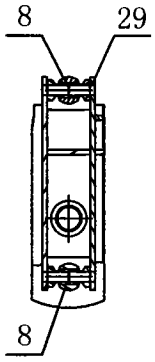


图 6