



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106184538 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610826058.0

(22)申请日 2016.09.18

(71)申请人 苏州市肯达精密机械有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市吴中区胥口镇  
上供路419号

(72)发明人 石宏海

(74)专利代理机构 苏州睿昊知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32277

代理人 伍见

(51) Int. Cl.

B62K 5/10(2013.01)

B62K 5/05(2013.01)

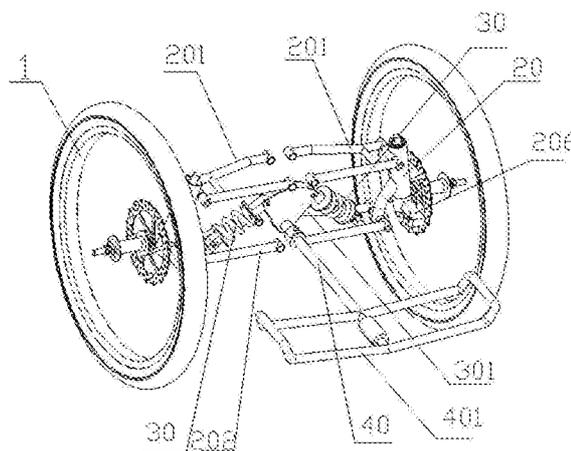
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

## (54)发明名称

一种主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置

## (57)摘要

本发明公开了一种主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,两个前轮的轮轴上均设有一个转向桶,两个转向桶上均设有上横臂和下横臂,两组上横臂与下横臂之间由限位板限位,限位板的顶部固定于车身的前横梁上,前横梁与上横臂的轴连处还设有中间转向轴,还设置有两个减震器,两个减震器的一端分别固定于两个下横臂上,两个减震器与两个下横臂之间呈三角形,两个减震器之间由倾斜控制摇杆连接,倾斜控制摇杆为扇形结构,倾斜控制摇杆的倾斜控制中心点处横穿有一倾斜控制轴,倾斜控制轴的自由端设有两个脚踏板。本发明的结构简单、设计合理,能够主动控制双前轮三轮车车身的倾斜,提高了车身的稳定性,保证了骑行安全性。



1. 一种主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,其设置于三轮车的两个前轮之间,其特征在于,

两个前轮的轮轴上均设有一个转向桶,所述转向桶垂直于所述前轮的轮轴,且与所述轮轴之间轴连接;

两个所述转向桶上均设有上横臂和下横臂,所述上横臂和下横臂在所述转向桶上双层设置,且设置在两个所述转向桶上的上横臂之间是相向设置,设置在两个所述转向桶上的下横臂之间是相向设置;

两组所述上横臂与下横臂之间由限位板限位,所述限位板的顶部固定于车身的前横梁上,所述前横梁与所述上横臂之间轴连,所述前横梁与所述上横臂的轴连处还设有中间转向轴,所述中间转向轴垂直于所述前横梁;

还设置有两个减震器,两个所述减震器的一端分别固定于两个所述下横臂上,两个所述减震器与两个下横臂之间呈三角形,两个所述减震器之间由倾斜控制摇杆连接,所述倾斜控制摇杆为扇形结构,所述倾斜控制摇杆的倾斜控制中心点处横穿有一倾斜控制轴,所述倾斜控制轴向车身后轮延伸,所述倾斜控制轴为车身的平衡中心轴,所述倾斜控制轴的自由端设有两个脚踏板,所述脚踏板以所述倾斜控制轴对称;

当车身需要倾斜时,骑行者踩在所述脚踏板上,两个脚踏板带动所述倾斜控制轴转动,所述倾斜控制轴带动所述倾斜控制摇杆转动,所述倾斜控制摇杆通过两个所述减震器带动所述下横臂倾斜转动,所述下横臂带动所述转向桶倾斜,两个所述转向桶倾斜方向一直,通过两个所述转向桶带动两个前轮倾斜。

2. 根据权利要求1所述的主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,其特征在于,所述上横臂和下横臂的结构相同,所述上横臂和下横臂均为一个U字形叉架结构,所述上横臂和下横臂与转向桶之间均为轴连,其轴连处随两个所述转向桶倾斜而转动。

3. 根据权利要求1所述的主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,其特征在于,所述倾斜控制摇杆包括两片扇形片,两片扇形片的底部中心点由所述倾斜控制轴穿过,所述扇形片的另外两个三角点分别固定所述减震器,且所述减震器通过轴连方式设置于两片所述扇形片之间。

4. 根据权利要求3所述的主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,其特征在于,所述减震器与所述下横臂之间轴连。

5. 根据权利要求1所述的主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,其特征在于,还设置有羊角,所述羊角设置在所述转向桶的底部,所述转向桶垂直于所述羊角的端面,两个所述羊角用于转向,两个所述羊角分别通过转向横拉杆连接至中间的转向摇臂,所述转向摇臂与中间转向轴连接。

## 一种主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电动自行车领域,具体涉及一种主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置。

### 背景技术

[0002] 两轮自行车或两轮电动车是最常见的交通工具,现有的两轮自行车/电动车,由于稳定性原因,对于未骑过自行车的人,特别是老年人和小孩,往往不能正常骑行,有些老人用三轮代步骑行,但是现在的三轮车是具有一个前轮和两个后轮的工具,体积较为笨重,以载货为主要目的,转弯时容易发生侧翻,而且舒适性较差。

[0003] 为了解决上述问题,现在已经出现具有双前轮的自行车或者电动车,双前轮自行车提高了行车的稳定性和安全性,并且减小了传统的后双轮三轮车的体积。现在常见的双前轮自行车采用的是双前轮支架结构,转向性能比普通自行车差,为了提高双前轮自行车的转向性能,人们在把轴与双前轮支架间增加了双前轮自行车的转向机构。存在一些缺陷,其结构复杂,并且单个前轮的转向如同普通自行车的转向,在双前轮自行车骑行转向时,自行车产生离心力容易向转向侧的反方向侧翻,存在安全隐患。

[0004] 因此,在双前轮电动车或者自行车设计领域中,怎样安全有效的主动控制双前轮三轮车倾斜是突破技术的关键,函待解决的技术问题有:在车辆静止时,怎样实现不需要双脚支撑,而保持车身稳定直立;在车辆骑行过程中,转弯的时候,可以像两轮自行车一样通过车身侧倾提高稳定性和过弯极限。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种可主动控制双前轮三轮车车身倾斜的结构,本发明的结构简单、设计合理,能够主动控制双前轮三轮车车身的倾斜,提高了车身的稳定性,保证了骑行安全性。

[0006] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

[0007] 一种主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,其设置于三轮车的两个前轮之间,

[0008] 两个前轮的轮轴上均设有一个转向桶,所述转向桶垂直于所述前轮的轮轴,且与所述轮轴之间轴连接;

[0009] 两个所述转向桶上均设有上横臂和下横臂,所述上横臂和下横臂在所述转向桶上双层设置,且设置在两个所述转向桶上的上横臂之间是相向设置,设置在两个所述转向桶上的下横臂之间是相向设置;

[0010] 两组所述上横臂与下横臂之间由限位板限位,所述限位板的顶部固定于车身的前横梁上,所述前横梁与所述上横臂之间轴连,所述前横梁与所述上横臂的轴连处还设有中间转向轴,所述中间转向轴垂直于所述前横梁;

[0011] 还设置有两个减震器,两个所述减震器的一端分别固定于两个所述下横臂上,两个所述减震器与两个下横臂之间呈三角形,两个所述减震器之间由倾斜控制摇杆连接,所

述倾斜控制摇杆为扇形结构,所述倾斜控制摇杆的倾斜控制中心点处横穿有一倾斜控制轴,所述倾斜控制轴向车身后轮延伸,所述倾斜控制轴为车身的平衡中心轴,所述倾斜控制轴的自由端设有两个脚踏板,所述脚踏板以所述倾斜控制轴对称;

[0012] 当车身需要倾斜时,骑行者踩在所述脚踏板上,两个脚踏板带动所述倾斜控制轴转动,所述倾斜控制轴带动所述倾斜控制摇杆转动,所述倾斜控制摇杆通过两个所述减震器带动所述下横臂倾斜转动,所述下横臂带动所述转向桶倾斜,两个所述转向桶倾斜方向一直,通过两个所述转向桶带动两个前轮倾斜。

[0013] 进一步地,所述上横臂和下横臂的结构相同,所述上横臂和下横臂均为一个U字形叉架结构,所述上横臂和下横臂与转向桶之间均为轴连,其轴连处随两个所述转向桶倾斜而转动。

[0014] 进一步地,所述倾斜控制摇杆包括两片扇形片,两片扇形片的底部中心点由所述倾斜控制轴穿过,所述扇形片的另外两个三角点分别固定所述减震器,且所述减震器通过轴连方式设置于两片所述扇形片之间。

[0015] 进一步地,所述减震器与所述下横臂之间轴连。

[0016] 进一步地,还设置有羊角,所述羊角设置在所述转向桶的底部,所述转向桶垂直于所述羊角的端面,两个所述羊角用于转向,两个所述羊角分别通过转向横拉杆连接至中间的转向摇臂,所述转向摇臂与中间转向轴连接。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 本发明公开了一种主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,该装置当车身需要倾斜时,骑行者踩在所述脚踏板上,两个脚踏板带动所述倾斜控制轴相对应车身转动,所述倾斜控制轴带动所述倾斜控制摇杆转动,所述倾斜控制摇杆通过两个所述减震器带动所述下横臂倾斜转动,所述下横臂带动所述转向桶倾斜,两个所述转向桶倾斜方向一直,通过两个所述转向桶带动两个前轮倾斜,上述装置的结构能够实现,在车辆骑行过程中转弯的时候可以像两轮自行车一样通过车身侧倾提高稳定性和过弯极限,提高车身在转弯时的稳定性,提高了三轮车骑行安全性,并且由于其双前轮结构,在雨雪天路面湿滑的情况下,确保不会摔倒,在大风天可以主动保持车身稳定,克服两轮车的不稳定;在车辆静止时,可以双脚不离开车辆的情况下,保持车身稳定直立。

[0019] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例技术中的技术方案,下面将对实施例技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本发明的车身结构示意图;

[0022] 图2是本发明的控制车身倾斜的装置结构示意图;

[0023] 图3是图2的侧视图;

[0024] 图4是图2的左视图；

[0025] 图5是图2的俯视图；

[0026] 图6是图2倾斜状态的结构示意图；

[0027] 其中,1-前轮,20-转向桶,201-上横臂,202-下横臂,203-限位板,204-前横梁,205-中间转向轴,206-羊角,30-减震器,301-倾斜控制摇杆,40-倾斜控制轴,401-脚踏板。

### 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例

[0030] 本实施例中公开了一种能够主动控制双前轮三轮车车身倾斜的装置,该装置设置在双前轮三轮车的两个前轮之间,双前轮三轮车的车身与现有的倒三轮车一样,即具有两个前轮和一个后轮。

[0031] 本实施例的控制车身倾斜的装置结构主要如图1-5所示,在两个前轮1的轮轴上均设有一个转向桶20,上述转向桶20垂直于上述前轮1的轮轴,且与上述轮轴之间轴连接。

[0032] 两个上述转向桶20上均设有上横臂201和下横臂202,上述上横臂201和下横臂202的结构相同,上述上横臂201和下横臂202均为一个U字形叉架结构,上述上横臂201和下横臂202与转向桶20之间均为轴连,其轴连处随两个上述转向桶20倾斜而转动。

[0033] 在本实施例中,上述上横臂201和下横臂202在上述转向桶20上双层设置,且设置在两个上述转向桶20上的上横臂201之间是相向设置,设置在两个上述转向桶20上的下横臂202之间是相向设置;上述上横臂201与下横臂202的自由端均指向上述车身的中间轴位置。

[0034] 上述上横臂201和下横臂202与车身的固定方式为:两组上述上横臂201与下横臂202之间由限位板203限位,上述限位板203为双层结构,将上横臂201和下横臂202夹在上述双层限位板203之间,上述限位板203的顶部固定于车身的前横梁204上,上述前横梁204与上述上横臂201之间轴连,上述前横梁204与上述上横臂201的轴连处还设有中间转向轴205,上述把手支撑205轴垂直于上述前横梁204。

[0035] 上述转向桶20随着前轮1转向而倾斜,为了避免上述转向桶20转向过位,在本实施例中,还设置有羊角206,上述羊角206设置在上述转向桶20的底部,上述转向桶20垂直于上述羊角206的端面,两个上述羊角206用于转向,两个上述羊角206分别通过转向横拉杆连接至中间的转向摇臂,上述转向摇臂与中间转向轴连接。

[0036] 在本实施例的装置中还设置有两个减震器30,两个上述减震器30的一端分别固定于两个上述下横臂202上,两个上述减震器30与两个下横臂202之间呈三角形,两个上述减震器30之间由倾斜控制摇杆301连接,上述倾斜控制摇杆301为扇形结构,上述倾斜控制摇杆301的倾斜控制中心点处横穿有一倾斜控制轴40,上述倾斜控制轴40向车身后轮延伸,上述倾斜控制轴40为车身的平衡中心轴,上述倾斜控制轴40的自由端设有两个脚踏板401,上述脚踏板401以上述倾斜控制轴40对称。

[0037] 具体的,上述倾斜控制摇杆301包括两片扇形片,两片扇形片的底部中心点由上述倾斜控制轴40穿过,上述扇形片的另外两个三角点分别固定上述减震器30,且上述减震器30通过轴连方式设置于两片上述扇形片之间。并且,上述减震器30与上述下横臂202之间轴连。

[0038] 如图6所示,当车身需要倾斜时,骑行者踩在上述脚踏板401上,两个脚踏板401带动上述倾斜控制轴40转动,上述倾斜控制轴40带动上述倾斜控制摇杆301转动,上述倾斜控制摇杆301通过两个上述减震器30带动上述下横臂202倾斜转动,上述下横臂202带动上述转向桶20倾斜,两个上述转向桶20倾斜方向一直,通过两个上述转向桶20带动两个前轮1倾斜。

[0039] 上述装置的结构能够实现,在车辆骑行过程中转弯的时候可以像两轮自行车一样通过车身侧倾提高稳定性和过弯极限,提高车身在转弯时的稳定性,提高了三轮车骑行安全性,并且由于其双前轮结构,在雨雪天路面湿滑的情况下,确保不会摔倒,在大风天可以主动保存车身稳定,克服两轮车的不稳定;在车辆静止时,可以双脚不离开车辆的情况下,保持车身稳定直立。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

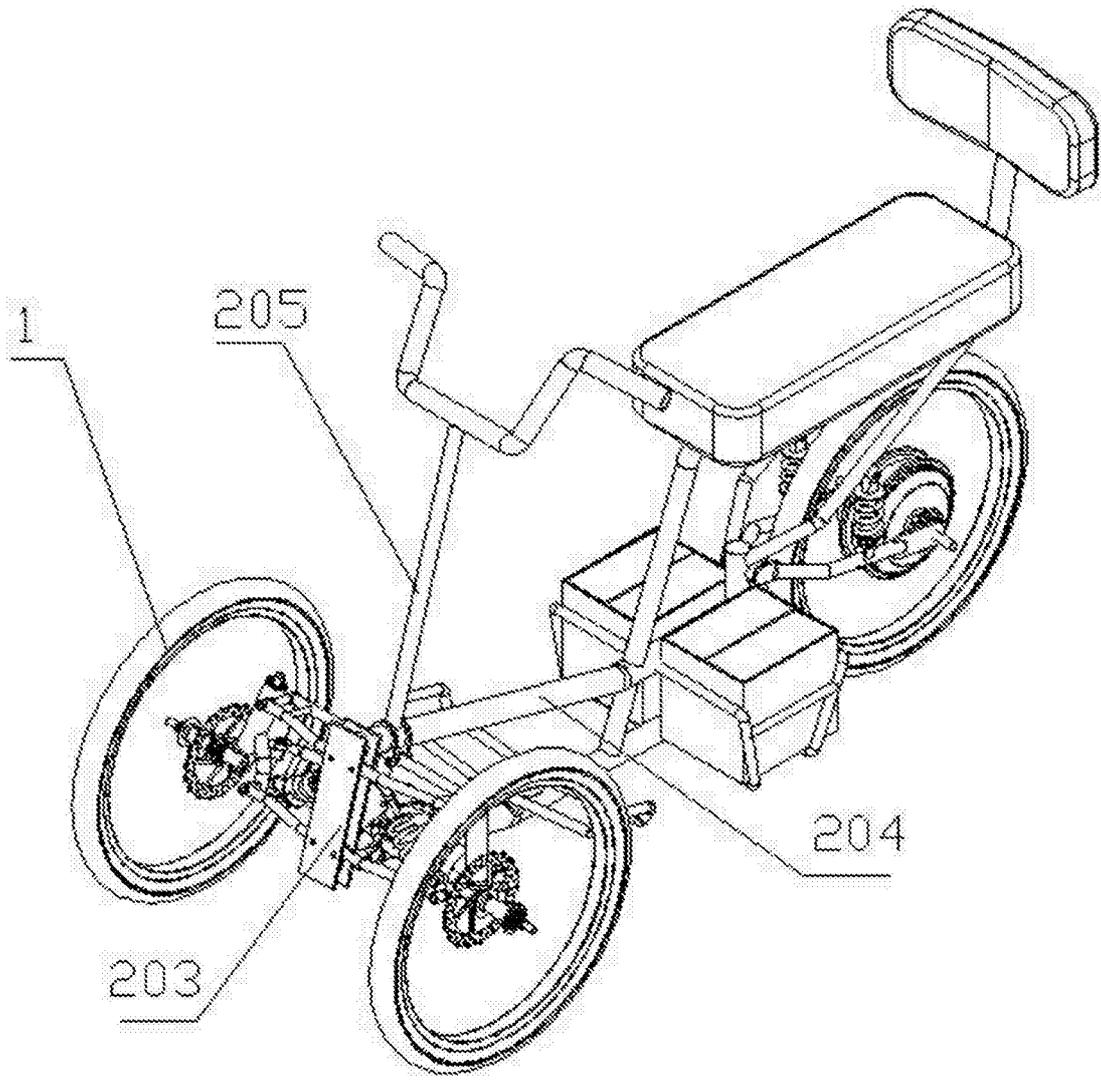


图1

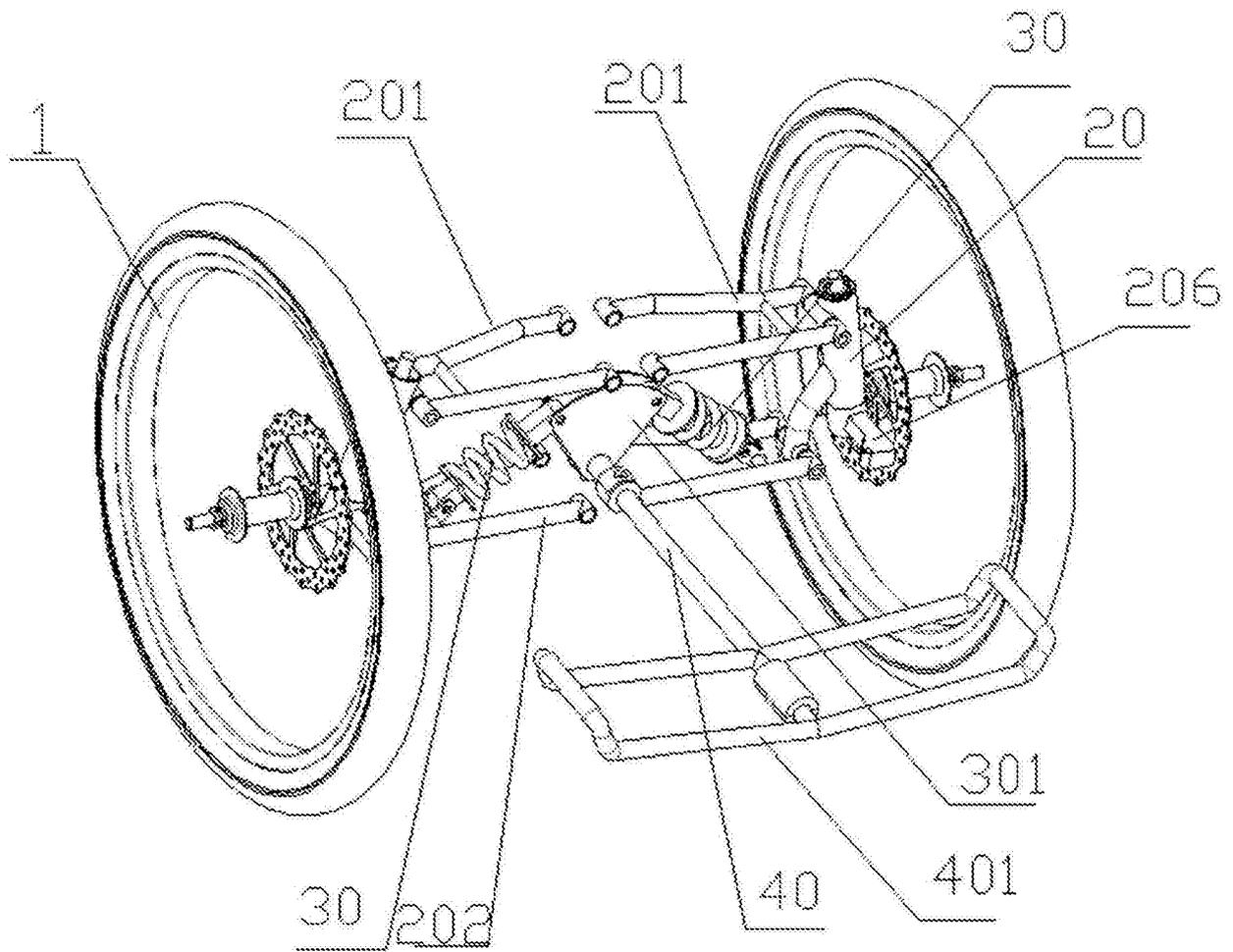


图2

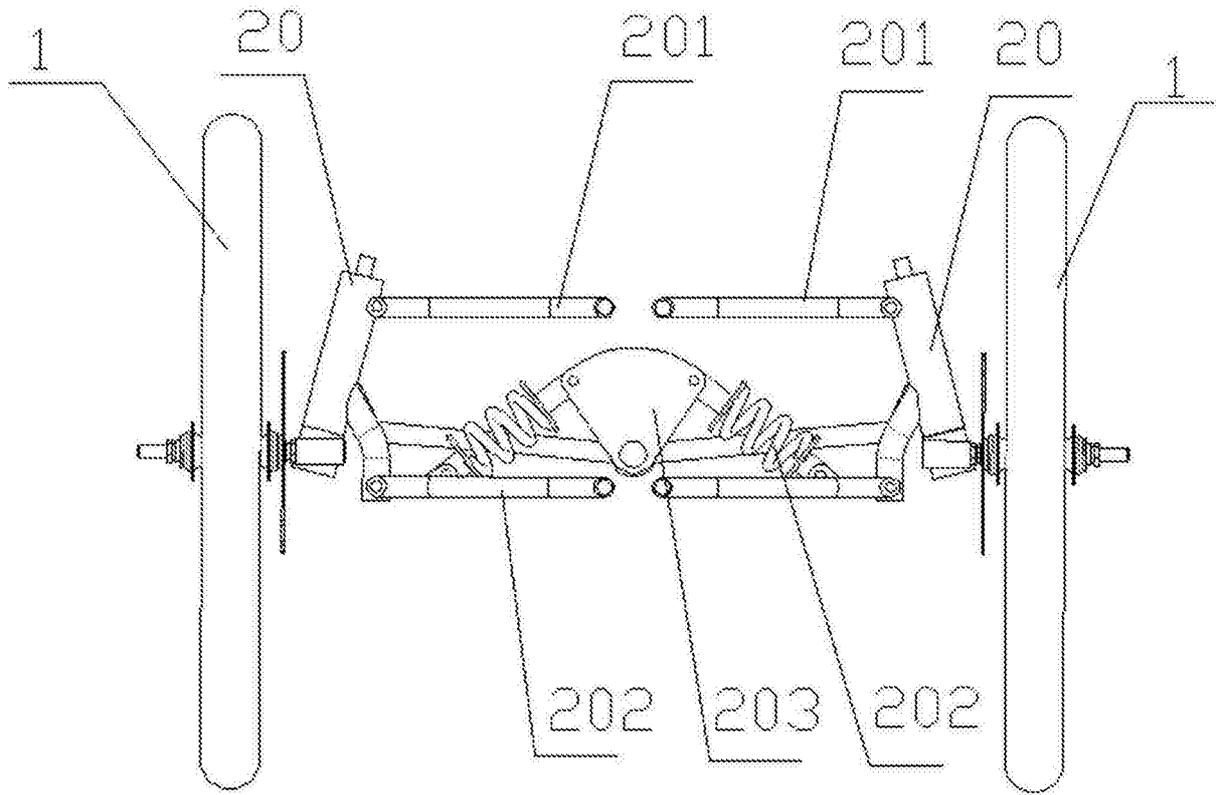


图3

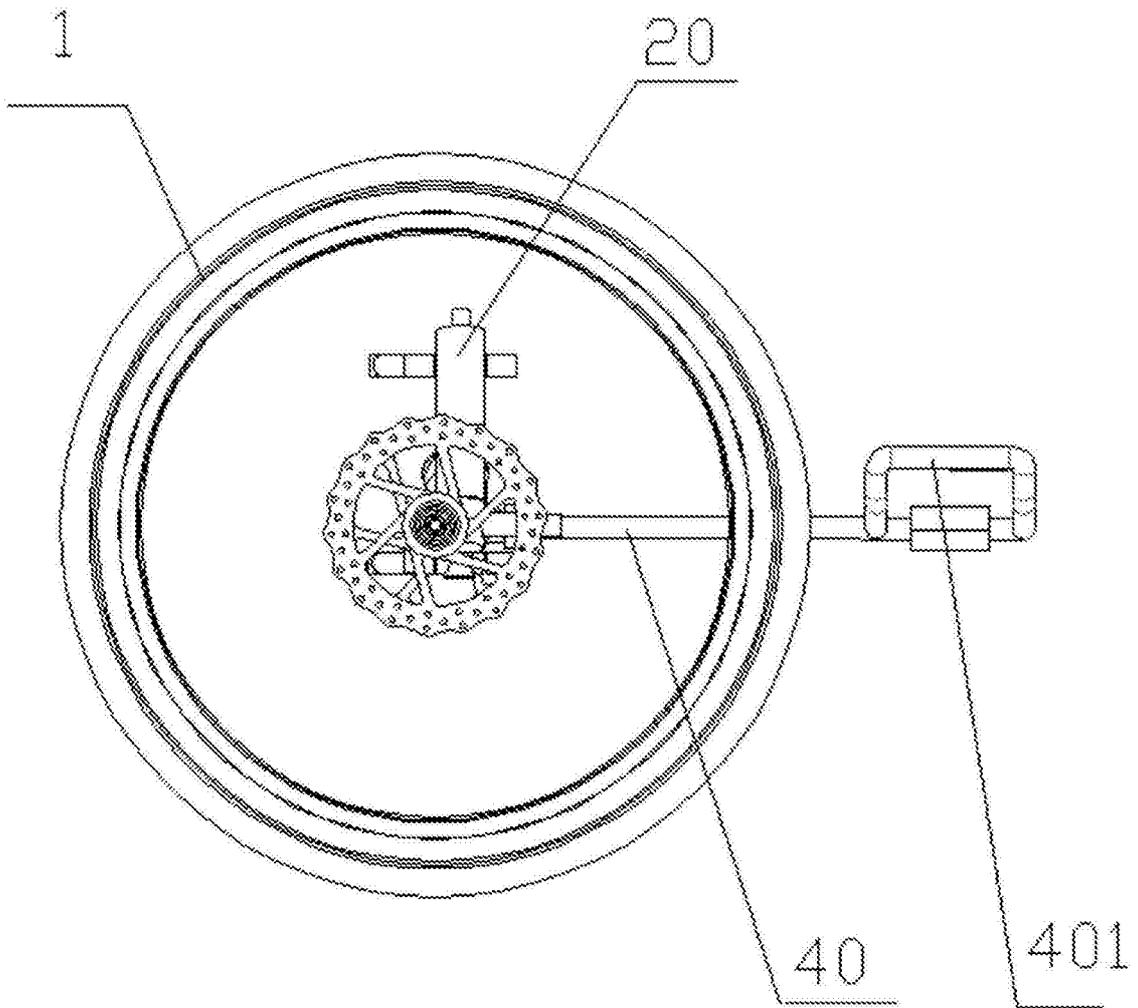


图4

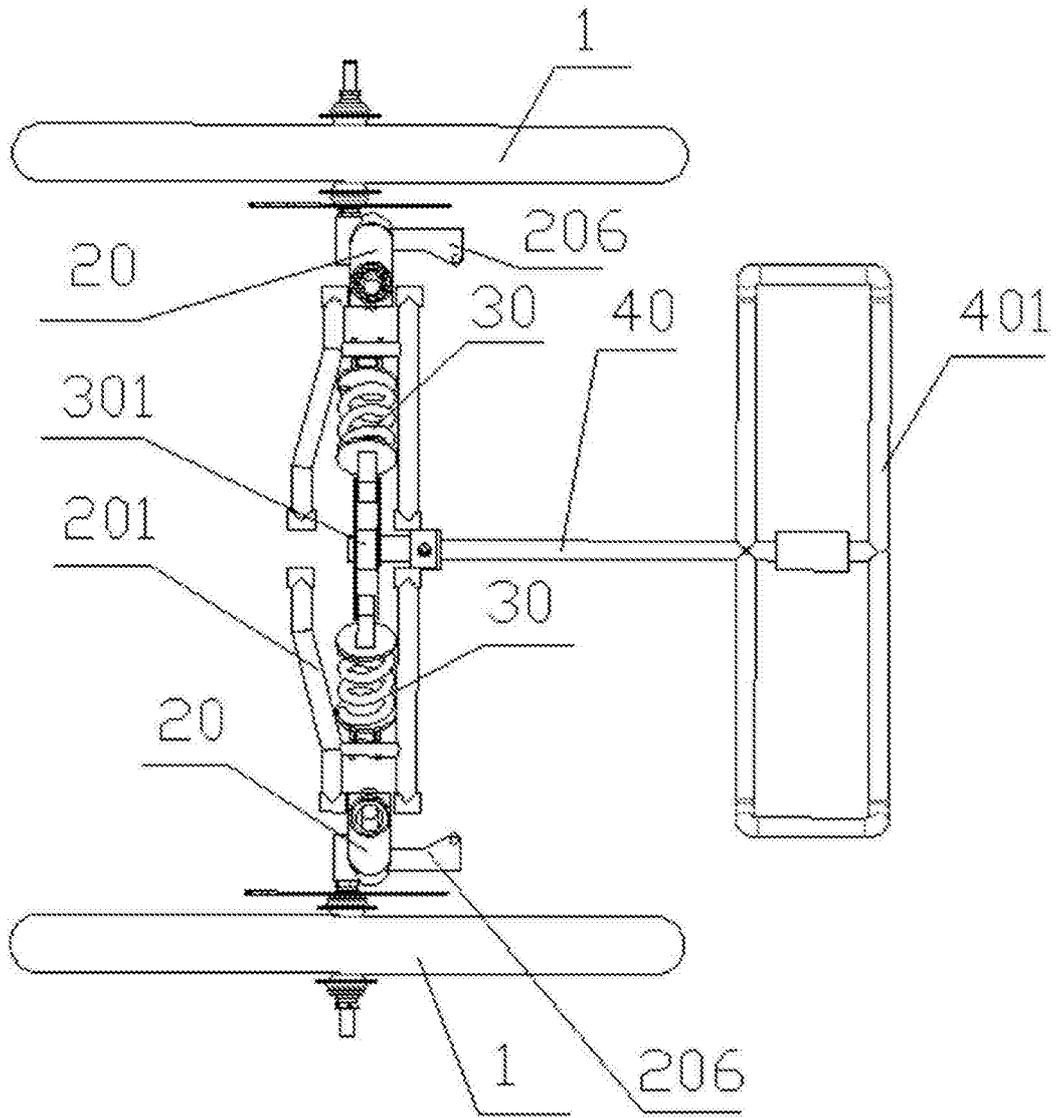


图5

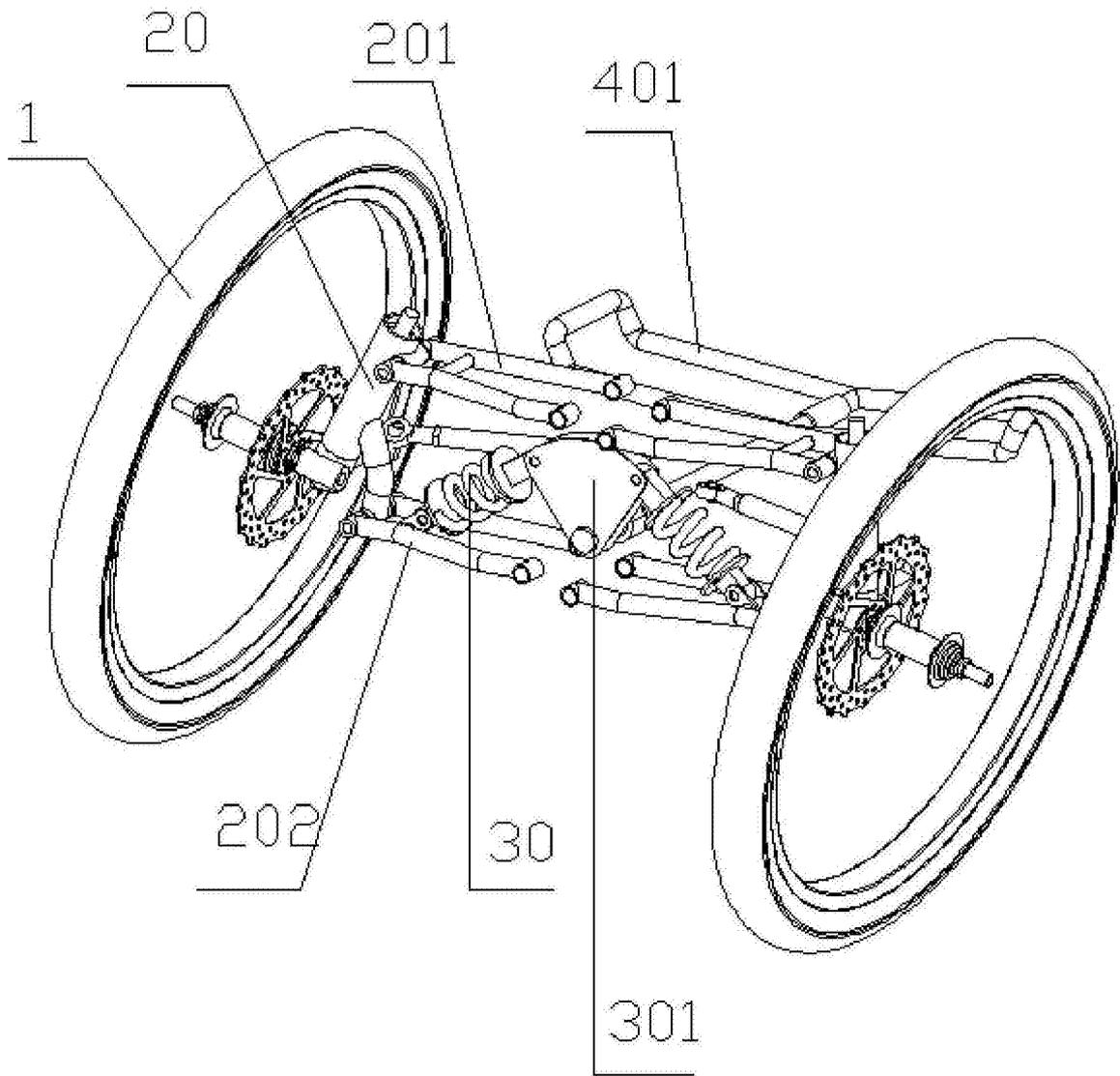


图6