



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101920730 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 22

(21) 申请号 201010254433. 1

(22) 申请日 2010. 08. 18

(71) 申请人 于雪松

地址 025150 内蒙古自治区赤峰市巴林右旗
大板机务段运用车间

(72) 发明人 于雪松

(74) 专利代理机构 赤峰市专利事务所 15103

代理人 刘峰

(51) Int. Cl.

B62D 61/02 (2006. 01)

B60B 19/14 (2006. 01)

B60G 21/04 (2006. 01)

B62D 7/00 (2006. 01)

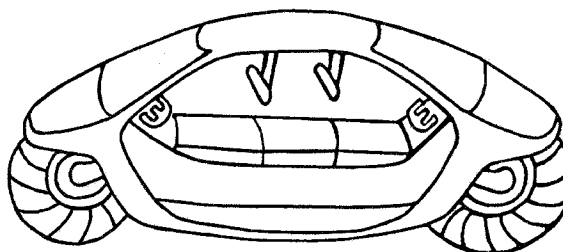
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

球形两轮双向轿车

(57) 摘要

本发明公开了一种球形两轮双向轿车,它包括球形轮或椭圆形车轮、驾驶舱、减震系统、驱动装置、动力装置、两组双臂扭杆式转向、悬挂系统等。该车运用了“不倒翁”的原理,两个带凸缘的球形或椭圆球形车轮和与之相连接的舱身中段横截面为圆形、卵形、或近似椭圆形的不规则曲面形驾驶舱、位于驾驶舱的最底部动力舱使整车重心位于轴中心线以下,重心至地面的垂直高度小于球形轮的半径,车身倾斜时,车身沿着球形轮的弧面左右摆动,重心升高,会产生使车身恢复至垂直状态的力矩,使两轮车在静止状态下不需要任何支撑或扶持即可具备自身稳定、在一定幅度内左右摇摆而不会翻倒的性能。



1. 一种球形两轮双向轿车,包括车轮、车身、驾驶舱、转向、悬挂、减震、驱动系统总成、动力装置、驱动装置,其特征在于:所述的车轮为球形轮或椭圆形车轮,球形轮(5)为采用单弧面带凸缘形轮胎,轮毂(7)有一条安装轮胎的凹槽;或采用三凹槽形轮毂,球形轮(5)中间为弧面形主轮胎,在主轮胎的两侧分别增加一条凸缘,驱动装置在球形轮轮毂(7)内,悬挂于空心轴(6)的下部,通过双臂扭杆式转向、悬挂系统与车身铰接,驾驶舱舱身中段横截面为圆形、卵形、或近似椭圆形的不规则曲面形,驾驶舱前后均设有航空舵式方向盘(1),向哪端行驶就开启哪端的航空舵式方向盘(1),另一端航空舵式方向盘(1)锁死、兼做后座的靠背或折叠收缩起来;动力装置位于驾驶舱的最底部,动力装置的位置低于车轴中心线,整车重心也位于轴中心线以下,重心至地面的垂直高度小于球形轮的半径;双臂扭杆式转向、悬挂系统共有两组,前后两端相同,包括双臂扭杆式导向架构架(3)、半圆形空心转向架(4)、双臂扭杆式导向架构架(3)与车身铰接并与减震器(9)连接,半圆形空心转向架(4)与双臂扭杆式导向架构架(3)采用活动式连接,半圆形空心转向架(4)在双臂扭杆式导向架构架(3)内回转,其两端通过空心轴(6)与球形轮(5)连接,后端中部与传动杠杆(2)连接,传动杠杆(2)、半圆形空心转向架(4),与驱动装置通风道(10)构成密闭的循环风路,作为驱动装置进排气、冷却通路,同时电动机的电源线、刹车线,小型内燃机的燃油管、油门操纵线、液力传动的液压油管经此通路进入球形轮(5)内部。

2. 根据权利要求1所述的球形两轮双向轿车,其特征在于:该车采用密封轮毂和密封驾驶舱,并增加一套轮毂和给驾驶舱增压、通风的压气机和管道,经传动杠杆(2),半圆形空心转向架(4)向球形轮(5)的轮毂(7)内送风,从另一侧出风,在车底部增设能收放的减摇翼面装置。

3. 根据权利要求1所述的球形两轮双向轿车,其特征在于:驾驶舱内采用座乘式或跨乘式两种形式,座乘式的座椅为手动或电动旋转的,跨乘式的靠背是从车顶垂下,与车座有一定的间隙,靠背是单面旋转或是双面不可旋转,但能做高低或前后调节。

4. 根据权利要求1所述的球形两轮双向轿车,其特征在于:半圆形空心转向架(4)在双臂扭杆式导向架构架(3)外回转。

5. 根据权利要求1所述的球形两轮双向轿车,其特征在于:球形轮(5)的凸缘为充气型、与主轮胎为一体的或分体的。

6. 根据权利要求1所述的球形两轮双向轿车,其特征在于:球形轮(5)的凸缘为实心橡胶、与主轮胎为一体的或分体的。

7. 根据权利要求1所述的球形两轮双向轿车,其特征在于:该车是由多个车轮串列成两个车轮组的车型。

球形两轮双向轿车

[0001] 技术领域 本发明涉及两轮车技术领域,具体说涉及一种两轮轿车。

[0002] 背景技术 传统的两轮摩托车或电动车与轿车相比,在部分性能上优势明显,比如:轻便灵巧,经济实惠,故障率低。但是缺点也是致命的,安全性,舒适性欠缺,骑行时要忍受风吹、雨淋,炎炎烈日或刺骨的寒风,一旦发生交通事故,极易伤残甚至危及生命。因此,在保持两轮机动车或电动车原有优点的基础上,使两轮车获得稳定性,增加安全性,提高舒适性,创造一种替代现有两轮摩托车或电动车的交通工具,是本发明的出发点。

[0003] 经检索在两轮车的技术领域,专利号为 ZL200920080819.8 和 ZL99203171.0 的“两轮轿车”,二者都想到了为两轮车安装类似轿车的驾驶舱,这确实能够改善两轮车的舒适性,但是对车的行走系统没有做出较大的改进,前者需用打开活动板将脚伸出的办法支撑车身的重量,后者则采用放下支撑轮的办法来维持车子的平衡,这样的设计实际上是提高了舒适性的同时牺牲了安全性,在稳定性没有根本提高情况下如果安上一个驾驶舱,就会造成整车头重脚轻,反而会增加驾驶者操作的困难和不安全性,而采用在车身两侧增加支撑轮的做法,在车身倾斜、重心发生变化的情况下,同样是很危险的,很多的交通事故是在人还没有反应过来的瞬间发生的,上述两种车很可能在很小的刮碰或轻微的撞击下使人来不及反应过来而发生翻倒,导致更大交通事故的发生。

[0004] 专利号为 ZL 98209380.2 名为“一种机动车”的专利较上述两个“两轮轿车”应该说有进步,它采用了球形轮,对两轮车的稳定性有提高,但是和本发明相比较起来仍然有很大的差距:仅在车轮上有改进,其作用仅仅是延缓了机动车的翻车时间,也就是说车子还会倒;其附属权利要求和实施例中列举了很多种球形轮的应用,包括球形、椭圆球形、双半球形、双半椭圆球形等,但是严格的说,双半球形轮和双半椭圆球形轮实际上已经是两个轮子,分别有各自的轮毂和轮胎,无论是放在前面还是后面和另一个轮子的组合就构成了三轮车了,而三轮车采用球形轮和普通车轮没什么区别。说明书附图 9 和附图 11 可以算是球形两轮车,但是如果应用于实际,其问题就更多了,首先,两轮车转向时,车身都会倾斜,而单纯依靠球形轮是不能起到延缓摔倒的作用的,不知发明人是否做过实验,只要重心在车轴中心之上,同普通车轮就没什么区别,较为宽扁的类似橄榄球形状的椭圆形球体轮确实能起到延缓摔倒的作用,轮轴的长度大于轮的直径,但是在转弯时等于把车身而不是重心升高了,需要克服车身向下的重力,用力小了转不过弯来,用力大了车身倾斜角过大,位于两端的传动轴会发生拖地的现象,非常危险,因此,两轮车采用球形轮只有重心在车轴中心线之下才有作用,只有采用带凸缘的球形轮才能解决传动轴或车身拖地的问题。再有,其前轮的转向采用普通车轮的“前叉”,其减震如何解决,发明者也没给出答案,可见,专利号为 ZL 98209380.2 的发明很难具备实用性。

[0005] 因此可以说,以前的技术并没有很好的解决两轮车的稳定性的问题,不能解决两轮车的稳定性差这一根本性的问题,盲目追求安全性和舒适性,是舍本逐末,本末倒置。

[0006] 发明内容本发明为了克服现有技术的缺点和不足之处,提供一种球形两轮双向轿车,它将不倒翁的原理应用于两轮车,它采用直径相对较大的球形或椭圆球形车轮,并通过合理的结构设计,使整车的重心降低至车轴中心以下,重心至地面的垂直高度小于球形轮

的半径,当车身倾斜时,在重力的作用下会产生使车身恢复至垂直状态的力矩,从而使球形两轮双向轿车具有不需要任何支撑或扶持、在一定幅度内左右摇摆而不会倾倒的性能。它比传统的两轮摩托车或电动车的稳定性好、安全舒适,比普通轿车节能、占地面积小。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种球形两轮双向轿车,包括球形轮或椭圆形车轮、驾驶舱、减震系统、驱动装置、动力装置、两组双臂扭杆式转向、悬挂系统等。

[0009] 所述的球形轮可以采用单弧面带凸缘形轮胎,凸缘为实心橡胶的,轮毂只有一条安装轮胎的凹槽;也可以采用三凹槽形轮毂,球形轮中间为弧面形主轮胎,在球形轮的两侧分别增加一条充气型凸缘。

[0010] 所述的双臂扭杆式转向、悬挂系统包括传动杠杆、双臂扭杆式导向架构架、半圆形空心转向架。双臂扭杆式导向架构架与车身成铰接并与减震器连接。半圆形空心转向架与双臂扭杆式导向架构架采用活动式连接,半圆形空心转向架在双臂扭杆式导向架构架内回转,半圆形空心转向架两端通过空心轴与球形轮连接,后端通过传动杠杆与航空舵式方向盘连接,半圆形空心转向架也可采用在双臂扭杆式导向架构架外回转这种形式。

[0011] 传动杠杆、半圆形空心转向架,与驱动装置通风道构成密闭的循环风路,对于采用小型内燃机直接驱动的车型,用此风路作为进排气、冷却通路。同时电动机的电源线、刹车线、或者小型内燃机的油门操纵线也可经此通路进入球形轮内部。

[0012] 所述的驾驶舱采用舱身中段横截面为圆形、卵形、或近似椭圆形的不规则曲面,可以是类似传统汽车那样采用双门或四门结构的,也可以采用气泡式玻璃驾驶舱,座舱盖可以向前也可以向后开启。座舱内可采用座乘式或跨乘式两种形式。采用座乘式的座椅为满足双向行驶的需要是可以手动或电动旋转的。跨乘式的靠背是从车顶垂下,与车座有一定的间隙,便于跨乘时迈腿,靠背可以是单面可旋转的,也可以是双面不可旋转的,但可以做前后或高低调节。无论是座乘式还是跨乘式均可配置安全带。

[0013] 该车的驱动装置可采用电动机作驱动,所述电动机可以选用轮毂内置轴下悬挂的齿轮、链、皮带传动,或行星齿轮直接驱动轮毂的高速电动机,也可采用在轮毂内置小型内燃发动机直接驱动车轴或者轮毂的方式。

[0014] 该车的动力装置可以采用内燃机+电池组的串列式混合动力形式,也可以采用飞轮电池和锂离子电池的复合电池作为动力。

[0015] 该车也可以采用密封轮毂和密封驾驶舱,并增加一套轮毂和给驾驶舱增压、通风的压气机和管道,经传动杠杆、半圆形空心转向架向球形轮的轮毂内送风,从另一侧出风,除对驱动装置冷却降温外,还可使密封轮毂内和驾驶舱的压力高于大气压,并且在车底增设可收放的减摇翼面装置,使该车具备水陆两栖性能。由于在水里是靠球形轮的转动划水前进,推进效率较低,在水上的速度不会很高,如果采用胎纹较高的越野型轮胎会有所改善。

[0016] 本发明的优点在于:1、该车采用了“不倒翁”的原理,两个带凸缘的球形或椭圆球形车轮和与之相连接的舱身中段横截面为圆形、卵形、或近似椭圆形的不规则曲面形驾驶舱,位于驾驶舱最底部的动力舱,使整车重心位于轴中心线以下,重心至地面的垂直高度小于球形轮的半径,车身倾斜时,车身沿着球形轮的弧面左右摆动,重心升高,会产生使车身恢复至垂直状态的力矩,使两轮车在静止状态下不需要任何支撑或扶持即可具备一定幅度

内左右摇摆而不会翻倒的性能。在特殊情况,如剧烈撞击或特技需要发生翻倒、甚至翻滚后,停止时能自动恢复到直立状态,这一点对于事故救援或乘员在发生交通事故后的自救非常有利;2、由于自身具备了稳定性,不会像传统两轮车那样摔倒,并且有密闭驾驶舱的支撑与保护,出现意外时可以大大减轻对乘员的伤害;与车身宽度相近、硕大的球体轮在发生碰撞时,就相当于一个大大的安全气囊,通过充气的球体轮的弹力和轮毂的变形起到很好的吸能减震作用,因此可以使两轮车在安全性和舒适性方面与轿车相媲美;3、两组球形轮的双臂扭杆式悬挂和减震系统可使两轮车具备两端驾驶、双向行驶的能力,可以很好的解决两轮车加装密封驾驶舱后不易推车和倒车的问题;4、采用密封轮毂和密封驾驶舱并增加一套轮毂和驾驶舱增压、通风装置和车底可收放的减摇翼面装置后,具备水陆两栖性能;5、双臂扭杆式转向架与车身铰接,具有强度高和减震效果好、重心低的特点,爬越垂直障碍的能力强,越野能力优于汽车和摩托车;6、该车采用飞轮电池+锂离子电池的复合电池作为动力,节能环保。

[0017] 附图说明 图1是本发明的立体图;

[0018] 图2是双臂扭杆内滑动式转向、悬挂系统立体图;

[0019] 图3本双臂扭杆外滑动式转向、悬挂系统的侧视图;

[0020] 图4是双臂扭杆外滑动式转向、悬挂系统的剖视图;

[0021] 图5是双臂扭杆外滑动式转向、悬挂系统A-A面剖视图。

[0022] 具体实施方式 一种球形两轮双向轿车,包括球形轮5、车身、驾驶舱、减震系统9、驱动装置、动力舱、两组双臂扭杆内滑动式转向、悬挂系统或双臂扭杆外滑动式转向、悬挂系统等。

[0023] 所述的两组双臂扭杆内滑动式转向、悬挂系统包括传动杠杆2、双臂扭杆式导向架构架3,半圆形空心转向架4。双臂扭杆式导向架构架3与车身成铰接并与减震器9连接。半圆形空心转向架4与双臂扭杆式导向架构架3采用活动式连接,半圆形空心转向架4在双臂扭杆式导向架构架3内回转,半圆形空心转向架4两端通过空心轴6与球形轮5连接,后端通过传动杠杆2与航空舵式方向盘1连接。

[0024] 双臂扭杆外滑动式转向、悬挂系统的半圆形空心转向架4可以采用在双臂扭杆式导向架构架3外回转这种形式。

[0025] 传动杠2、半圆形空心转向架4与电动机通风道10构成一密闭的循环风路,对于采用小型内燃机直接驱动的车辆,用此风路作为进排气、冷却通路。同时电动机的电源线、刹车线、小型内燃机的燃油管、油门操纵线、液力传动的液压油管也可经此通路进入球形轮5内部。

[0026] 该车前后两组双臂扭杆式转向、悬挂系统相同,两端都有航空舵式方向盘1。在哪端开车就开启哪端的航空舵式方向盘1,另一端锁死的航空舵式方向盘1可兼做后座的靠背,也可以折叠收缩起来。双臂扭杆式导向架构架3与车身铰接,具有强度高和减震效果好、重心低的特点,爬越垂直障碍的能力强,越野能力优于汽车和摩托车。双臂扭杆式导向架构架3与半圆形空心转向架4可以采用滚轮或滚动轴承来减少摩擦阻力。

[0027] 该车可采用电动机作驱动,电动机可以选用轮毂内置轴下悬挂的齿轮8、链、皮带传动,或行星齿轮直接驱动轮毂的高速电动机,也可采用在轮毂内置小型内燃发动机直接驱动车轴或者轮毂的方式。这样可免去传动系统,解决球形轮两轮驱动机械传动困难的问

题。对于采用功率和体积都比较大的内燃机,必须置于动力舱内的,可以采用液力传动的方式。

[0028] 该车的动力舱可以采用内燃机+发电机+电池组或者内燃机+电池组的串列式混合动力形式,也可以采用飞轮电池和锂离子电池的复合电池作为动力。

[0029] 所述的球形轮 5 可以采用单弧面带凸缘形轮胎,凸缘为实心橡胶的,轮毂 7 有一条安装轮胎的凹槽;也可以采用三凹槽形轮毂,球形轮 5 中间为弧面形主轮胎,在主轮胎的两侧分别增加一条充气型凸缘。

[0030] 球形轮 5 的凸缘可以起到辅助轮的作用:限制该车的最大倾斜角度,防止倾倒;凸缘的设置位置:距离球形轮纵中心线越近,车身的可倾斜角越小,反之,距离球形轮纵中心线越远、越靠近两端,车身的可倾斜角越大,如果凸缘是独立于主轮胎的充气型,当主轮胎爆胎或大量漏气时,可起到备用轮胎的作用,维持低速行驶,不至于在路上抛锚。

[0031] 相对于常见的较为单薄的两轮车的车轮,球形轮 5 较为宽大,耐冲击的性能较好,在发生交通事故时,可以起到较好的吸能减震的作用,降低对乘员的伤害;在硬质路面上行驶时,球形轮 5 与路面的接触面较小,有利于高速行驶,而在较松软泥泞的地方行驶时,与地面会有较大面积的接触,车轮轻易不会陷下去,通过性能较好;采用球形轮 5 的两轮车在转弯时,车身倾斜后会以轮径较小的部分接触路面,可以在不需要人为控制的情况下自动减速,当球形轮 5 的凸缘接触路面时,还能起到防止侧滑的作用,提高行驶时的安全性。由于该车自身具有稳定性,因此车身可以适当加长,发展成串列三座、四座、甚至更多座位的车型,或者串列三轮、四轮车型,其狭长而流线型的车身有利于减少高速运行时的空气阻力,并且可以在狭窄或拥挤的道路上穿行,可以拥有比四轮轿车更广泛的应用领域。

[0032] 所述的驾驶舱采用舱身中段横截面为圆形、卵形、或近似椭圆形的不规则曲面,可以是类似传统汽车那样采用双门或四门结构的,也可以采用像战斗机座舱盖那样的气泡式玻璃驾驶舱,整体式玻璃座舱盖可以向前也可以向后开启。座舱内可采用座乘式或跨乘式两种形式。采用座乘式的座椅为满足双向行驶的需要是可以手动或电动旋转的。跨乘式的靠背是从车顶垂下,与车座有一定的间隙,便于跨乘时迈腿,靠背可以是单面可旋转的,也可以是双面不可旋转的,但可以做前后或高低调节。无论是座乘式还是跨乘式均可配置安全带。

[0033] 该车也可以采用密封轮毂和密封驾驶舱,并增加一套轮毂和给驾驶舱增压、通风的压气机和管道,经传动杠杆 2,半圆形空心转向架 4 向球形轮 5 的轮毂 7 内送风,从另一侧出风,除对电动机冷却降温外,还可使密封轮毂内和驾驶舱的压力高于大气压,并且在车底增设可收放的减摇翼面装置,使该车具备水陆两栖性能。由于在水里是靠球形轮 5 的转动划水前进,推进效率较低,在水上的速度不会很高,如果采用胎纹较高的越野型轮胎会有所改善。

[0034] 该车的动力舱位于驾驶舱的最底部,动力舱的位置低于车轴中心线,动力舱以上的驾驶舱应采用铝合金、碳纤维复合材料等轻质材料制造,动力舱的底部应采用较厚的钢板,起到保护动力装置和配重的作用,从而使整车重心位于轴中心线以下,重心至地面的垂直高度小于球形轮的半径。车身倾斜时,车身沿着球形轮的弧面左右摆动,重心升高,会产生使车身恢复至垂直状态的力矩,使两轮车在静止状态下不需要任何支撑或扶持即可具备自身稳定、在一定幅度内左右摇摆而不会翻倒的性能,在特殊情况,如剧烈撞击或特技需

要,发生翻倒、甚至翻滚后,停止时能自动恢复到直立状态;

[0035] 本发明的动力装置也可以采用小型内燃机,可以采用球形轮内置发动机直接驱动轮毂的方式,但是相比较而言,更适合于发展成电动车。这是因为:1. 内燃发动机的体积较大、安装位置不适合最大限度的集成于车身最底部,很难满足低重心的要求。2. 如果不采用球形轮内置发动机直接驱动轮毂的形式,传动机构较复杂,想要实现双轮驱动可能需要采用液力传动。3. 很难具备双向性,加装密封的驾驶舱后不能像普通两轮车那样推车,也不能像四轮车那样倒车,日常使用中会增加一些麻烦。因此更适合做成纯电动车或串联式混合动力车。动力电池可以根据具体情况做成合适的形状,安放于车身的最底部,有利于满足低重心的要求,且不需要复杂的传动机构,电动机的换向也要简单得多,适合做成可双向行驶、双轮驱动的车。

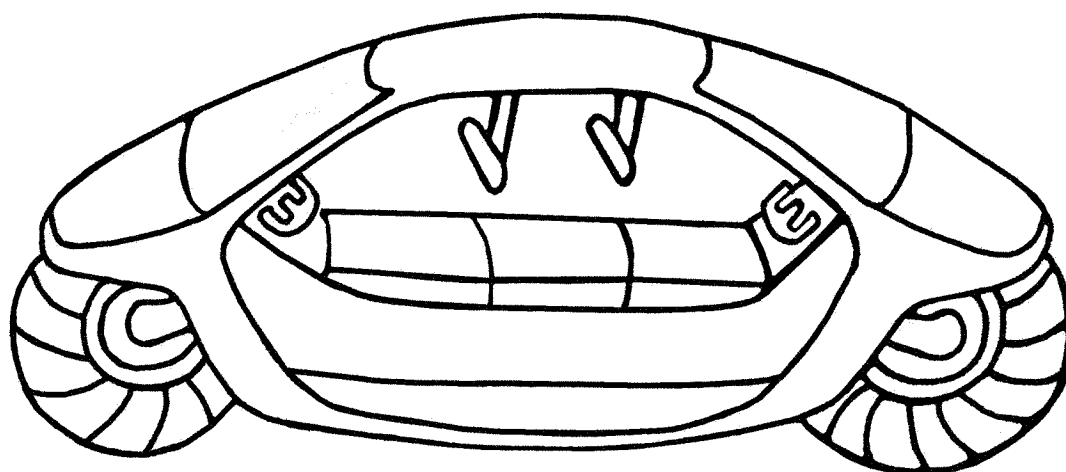


图 1

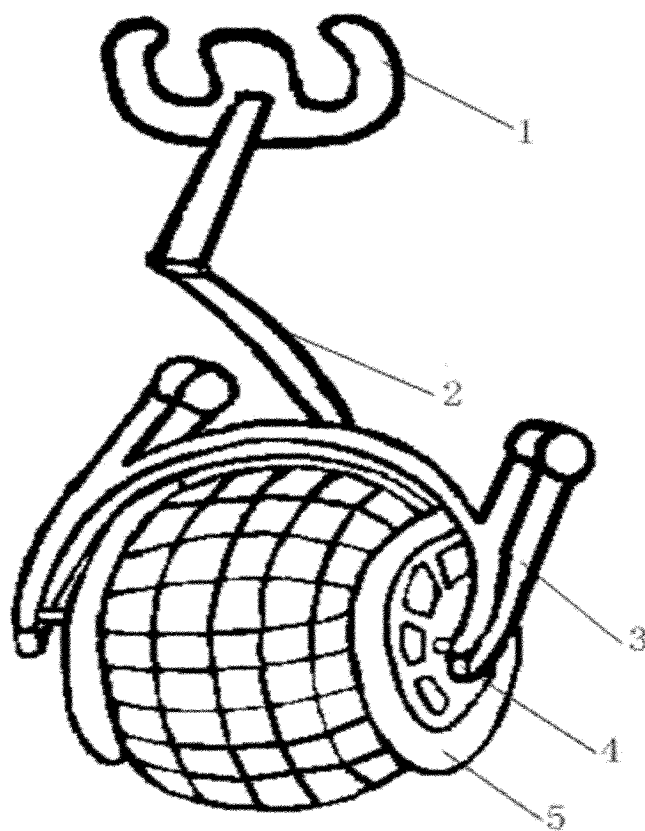


图 2

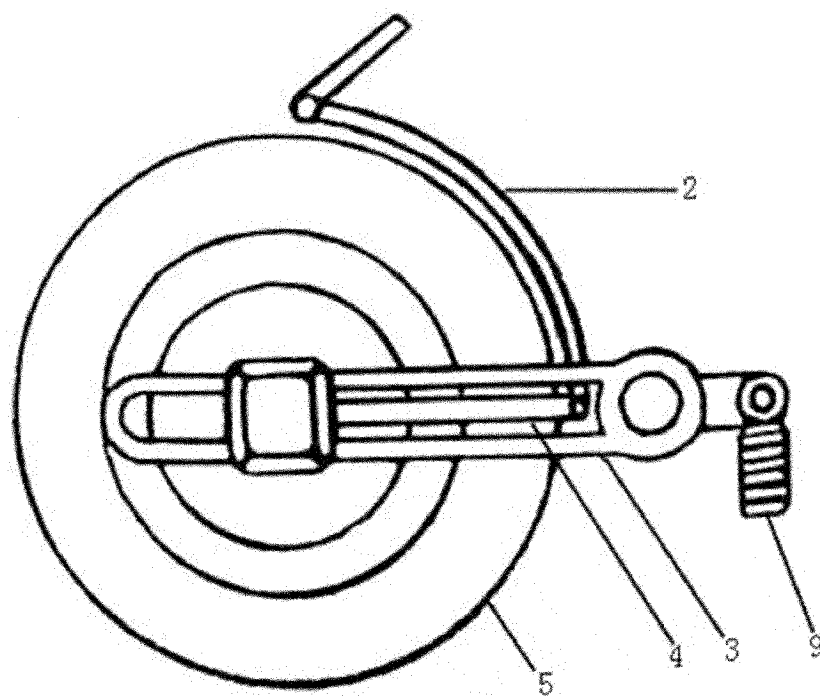


图 3

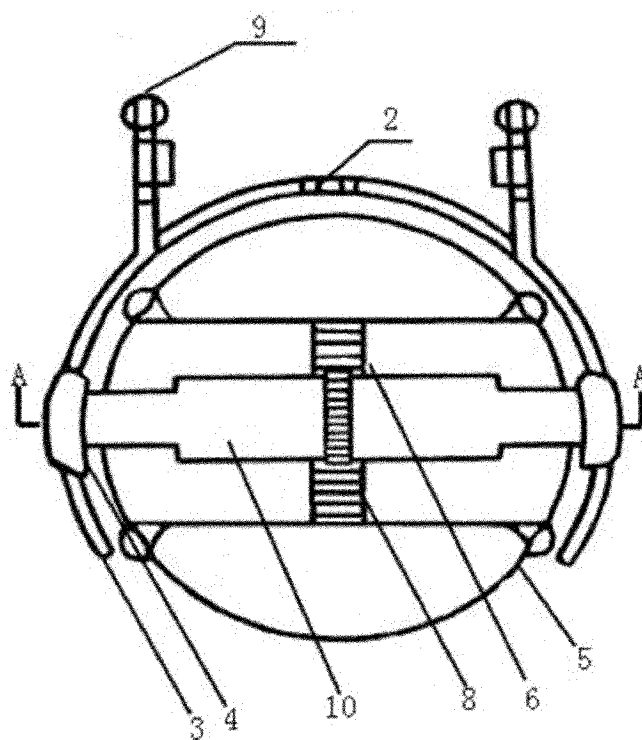


图 4

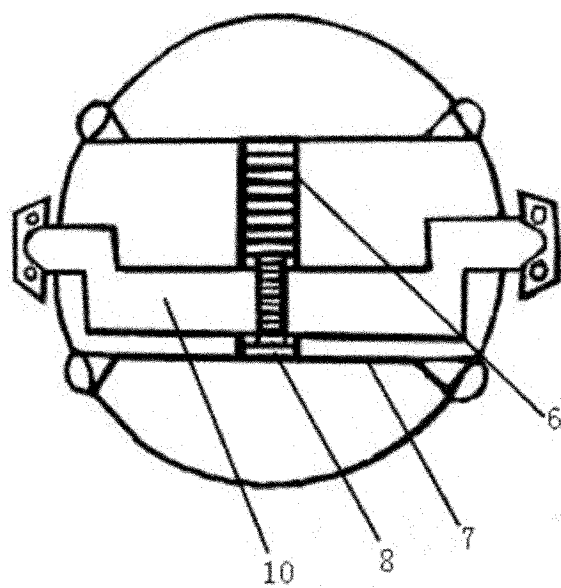


图 5