(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111169219 A
(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201811362749.5

(22)申请日 2018.11.13

(71)申请人 张效琪
地址 518109 广东省深圳市龙华新区东环一路共和花园33栋303室

(72)发明人 张效琪

(51)Int.Cl.
B60B 9/00(2006.01)
B60B 9/26(2006.01)
B60B 9/28(2006.01)
B60C 7/14(2006.01)

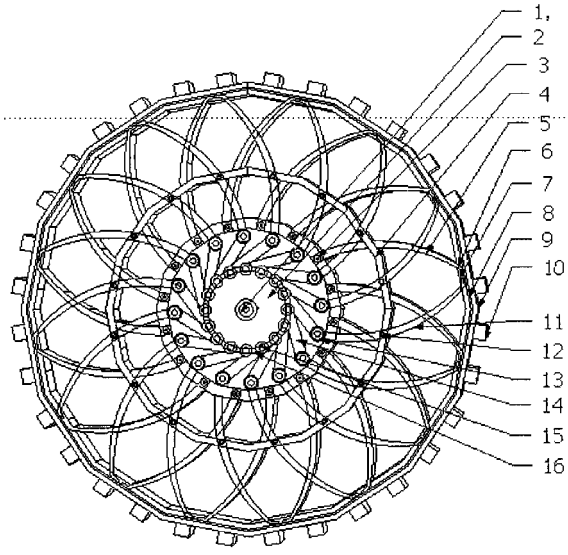
权利要求书2页 说明书17页 附图6页

(54)发明名称

一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂轮辐辐条轮胎的轮子

(57)摘要

一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂轮辐辐条轮胎的轮子，属于交通领域中车子的轮子组件，他所解决的问题是车子在各种非平坦道路上能否畅行的问题，它和现行车辆的硬性的轮毂、轮辐、辐条、钢圈、充气式轮胎的轮子不同，它的轮毂、轮辐、辐条、轮胎都是具有大幅度的弹性变形的结构，结构类型有：弹性变形辐条结构，弹性轮辐注模几何、文字式结构，弹簧拉簧、气压液压簧结构，弹性变形免充气轮胎结构，这些都是由各种弹性材料如橡胶和合成橡胶、聚氨酯、碳纤维、各种高弹性金属材料组合而成的轮子，它具有很好的弹性变形应对复杂的非平坦的道路条件的能力，可以把最不平坦的台阶变成平坦的路来行走，对沙漠，草地，河滩、山地等也能顺利通行。



CN 111169219 A

1.一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂轮辐辐条轮胎的轮子,其特征是这种轮子的组成分别具有:以弹性材料组合的一种辐条式弹性变形轮子、以弹性材料用注模的方式加工的一种具有几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂、轮辐结构的轮子,以弹性结构件组成的一种用弹簧,拉簧,气压、液压簧组成弹性变形辐条结构的轮子,与现在使用的各种轮子的不同的是现在的轮子的轮辋、轮毂、轮辐、轮圈式(也称轮圈、钢圈、轱辘、胎铃)、辐条式是硬性的、没有弹性的、不会变形的硬支撑结构,本设计的轮胎也不同于现有轮子的常规轮胎,它是具有弹性变形的、带状的,免充气的,较大距离条状胎花的轮胎(疏于充气轮胎胎花、密于履带胎花),不同于现行的以充气为主的呈气压膨胀圆形状态的充气式轮胎和履带式轮胎,本设计的这种轮胎的贴地力很强,对于攀爬楼梯等非平坦的路面效果很好,根本的区别就是以上三种类型的轮子从轮辋、轮毂、轮辐、轮圈、辐条、轮胎等几个部分共同形成了一个弹性变形的共同体的轮子,具有共同的弹性变形协调性,它们都是用弹性材料制造和组合而成的、具有弹性变形特点的,可以有合理的大幅度变形的轮子,也是专门为适应各种非平坦路面行驶的车辆而设计的轮子,这种轮子尤其适用各种电动爬楼轮椅车使用。

2.根据权利要求1所述的弹性材料组合的一种辐条式弹性变形轮子,其特征是:可以由轮子辐条的弹性变形以适应不同的路面条件行走来达到理想的通过能力,它有三个方面构成:即弹性变形辐条部分轮辐固定螺栓销,轮辐中间锁定圈,轮子弹性变形辐条,轮子辐条与免充气胎面连接等组成,弹性变形免充气轮胎部分,由免充气胎内面,免充气胎内夹弹性钢带,免充气胎外胎面,免充气轮胎防滑橡胶牙块等组成,支撑结构部分,支撑辐条,支撑辐条调节抽,支撑辐条活动关节轴,支撑辐条调节臂,支撑辐条调节环轴,支撑辐条调节中心环等组成,在本设计的弹性变形辐条方式中,与轮子的轴承1连接的轮辐或者是轮毂电机2上均匀的由轮子辐条与轮毂的固定螺栓3连接着数根到数十根弹性变形辐条5,这些弹性变形辐条以自身设计的弯曲幅度产生偏向同一方向方式被轮辐中间锁定圈4定位定距锁定,弹性变形辐条5的末端被固定在辐条与免充气外胎的连接点6上,与免充气外胎内保护层7、弹性钢带层8、轮胎外保护层9组成轮胎结构来组成弹性变形的轮子总成,这是本弹性变形轮胎的变形幅度最大的主体部分,其弹性变形辐条的疏密度和每一个弹性变形辐条的弹性变形能力决定了弹性变形的幅度的大小,弹性免充气轮胎部分的免充气外胎分为内保护胎面7和外保护胎面9,中间夹着免充气胎内夹弹性钢带8,在外保护胎9上均匀的分布着防滑橡胶牙块10构成了本弹性变形轮子的辅助部分,本弹性免充气轮胎部分7、8、9、10其实是粘结组成在一起的不可分离的一体化部分;而辐条支撑结构部分是控制辐条支撑结构的调节力臂11穿过轮辐中间锁定圈4的轮辐中间锁定圈支撑辐条穿过孔12连接在支撑辐条和力臂的活动连接轴13上和支撑辐条调节臂14上,支撑辐条调节臂14根部用活动轴方式连接在支撑辐条调节中心环轴15上,支撑辐条调节轴15固定在支撑辐条调节中心环16上,并由电动调节机构调节围绕在中心轴1上实施有限幅度的循环转动、来带动调节力臂13和相连接的支撑辐条结构11,以调节弹性变形辐条的变形幅度来实施轮子达到多状态弹性变形来适应不同的路面通行。

3.根据权利要求1所述的一种具有几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂、轮辐结构的轮子,其特征是它的轮毂或称轮辐部分的造型是具有任意几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形设计

的，并且是具有弹性变形的材料组成的，这些图形的弹性变形轮毂辐条结构可以用一体注模的方式来实施，也可以用分别加工再组合的方式来加工制造，这些任意几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形造就了其轮毂、轮辐结构孔隙的合理疏密度，这种疏密度和每一个弹性变形辐条的弹性变形能力决定了弹性变形的幅度的大小，它由以上图形的弹性变形轮毂和弹性变形防滑的免充气轮胎所组成：常规的轮轴1连接着轮毂电机或者是称轮毂、花鼓2，然后就是本设计的弹性变形结构——弹性变形轮辐支架4的轮辐固定螺栓3，弹性变形轮辐支架4连接着5轮辐中间锁定圈，5轮辐中间锁定圈连接着本设计的主要弹性变形结构——几何圆形图形(或者是文字、花卉、仿生图形)结构弹性轮毂或称辐条6，它的外面便是弹性变形防滑的免充气轮胎的7免充气轮胎主胎面，其外面便是8免充气轮胎的外胎面保护层和免充气轮胎防滑的条状胎花或称胎牙结构9组成的弹性变形轮毂轮胎结构的轮子，虽然在几何、文字、花卉、仿生等图形中的图形不同，位置有别，但其图形组成的轮毂或者称辐条，免充气轮胎的组成部分大概都是一致的。

4.根据权利要求1所述的一种用弹簧，拉簧，气压、液压簧组成弹性变形辐条结构的轮子，其特征是它是分别用不同的弹簧、拉簧、气压簧、液压簧等组件中的一种作为轮子的辐条结构和能弹性变形的免充气轮胎的组合而成的轮子，这种用弹簧，拉簧，气压、液压簧组成弹性变形辐条结构造就了其辐条结构间距的合理疏密度，这种疏密度和每一个弹性变形辐条的弹性变形能力决定了弹性变形的幅度的大小，在弹性变形辐条方式中(每种弹簧，拉簧，气压簧、液压簧的单式簧均可)，与常规的轮子的轴承1连接的轮毂电机2上，连接着数个、十数个到数十个弹性固定辐条的螺杆3，在弹性固定辐条的螺杆3上串联着拉簧4和弹簧6(都用弹簧和都用拉簧均可)并由辐条螺杆弹、拉簧间锁定固定环圈5分隔在两边组成本轮子的主要弹性变形结构；免充气轮胎胎面7的外面紧贴着免充气轮胎的外胎面保护层8，防滑的条状胎花或称胎牙结构9是本轮子的最外面的防滑层与7、8组成完整的条带式免充气轮胎构成。

一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂轮辐辐条轮胎的轮子

[0001] 一,名称:

[0002] 一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂轮辐辐条轮胎的轮子

二,技术领域:

[0003] 本发明属于交通领域里车子的轮子的新方式——弹性变形轮子的组成方式,具体涉及到随着时代的进步,人们使用的交通工具也需要改进来进入新的生活、旅游、考察、工作等领域,开拓更广泛的行驶空间方式,比如可以在沙漠、在草地、在雪地行走的车子、走山坡、跨台阶的车子,要有这样的车子那就必须要有这样的轮子,本设计就是这种用各种弹性材料如橡胶和合成橡胶、聚氨酯、各种弹性金属材料、碳纤维弹性材料等加工制造的具有弹性变形的轮辐、辐条、轮胎的轮子就有这样的能力,比如说用本设计方式制造的弹性变形轮电动爬楼轮椅车就是用的这样的轮子,它行走在最不平坦的各种台阶上犹如行走在平地上一样,是一种轮子的创新设计。

三,背景技术:

[0004] 凡是车子就要有轮子,有了轮子才能成车子,轮子是车子的最基本元素,是构成车子的原始基因DNA,轮子是车子行走的“腿”,轮子的能力决定了车子的行走跨越能力。

[0005] 从古至今,所有的轮子都是圆形的,其轮毂、轮辐、辐条、轮圈都是硬性的,不会变形的(不计充气轮胎的微小变形)以保持圆形的流畅运行和快速转动优势,始终未做改变,他们行驶在宽阔、平坦的公路上具有极高的优势,可是我们也经常看到,有好多车辆面对泥泞的道路、颠簸的河滩、柔软的草地、流动的沙丘、杂乱的山坡、各种台阶等等却经常出难以克服的状况而一筹莫展,达到不敢涉入或不愿涉入并视其为畏途,这就说明了这种车的轮子的局限性和对某些道路的不适应性。

[0006] 这里,以电动爬楼轮椅车为例,在现代的社会里,自行车、电动自行车、电动摩托车、各种汽车、各种电动车被广泛使用。尤其是电动车是今后的发展方向,在被广泛使用发展的几十年里,各种技术已经发展的比较完备。现在的电动车能行走的都是比较平整的路面,遇到复杂的路面就受到限制,现在虽然说是有了自称的全路形电动车,但是遇到复杂路面依然难于顺畅的行走。尤其是电动爬楼轮椅车,它经历了古代的木结构推车、现代的手动轮椅车、电动轮椅车、电动爬楼轮椅车几个发展历程,并在不断发展的过程中,衍化出了现有的电动爬楼车的三种基本类型——腿足式、星轮式、履带式。腿足式多数只是处在民间的发明设计阶段,星轮式也没有批量进入市场,只有履带式已经有些款式进入市场达到商业化,但销量都极小,可以说是有产无量,有货无市,其处境是基本上没有被广大的消费者接纳,原因是:

[0007] 1结构复杂,,一般的都有两套以上的行走机构+复杂的调控转换机构,两套行走机构是平地行走的轮子和上下楼行走的专用的履带式轮子,在平地行走时使用常规的轮子行走,上下楼梯时先停下后收起轮子,再放下履带式轮子实施上楼和下楼,由于比较复杂,有

些使用者自己还用不了，只有配有护理者才能操作使用，极大的约束了客户的购买欲望；

[0008] 2，重量大，这类履带式的爬楼车由于有两套行走机构实施互换，所以结构复杂重量大，一般在50千克----160千克之间，而使用者都是弱势群体，一旦出点问题就很难办，所以说这样的重量，不是使用者自己就能操作得了的，出了哪怕一点点问题其使用者都无能为力，那么，这样的产品少有人问津，也就是必然的了；

[0009] 3，需要护理，面对如此复杂结构的车子，如此重量的的车子，在使用它的时候配备必要的护理人员就是非常必要的了，即使是配备了专业的护理人员，走平道时尚可，但在遇到爬坡、走乱路、爬多级台阶后，护理人员也是必须走走停停，不断调整，身体很累。另外这类车大多数由于上下楼梯中由于楼梯的坡度限制，其平衡点(重心)不好控制，上楼时只能倒背式(即后脑向前)上楼，所以就必须有护理人员实施护理式操作控制(而护理人员也是倒背式引导操控)，上楼很慢，大概3---5秒上一个台阶，山东青州曾有个一个记录——用履带式电动爬楼轮椅车在一个景点爬1000个台阶上山用了4个小时，加上下山用了一天的时间，可见这种轮椅车的操作使用之难。

[0010] 4，价格高，国内的普通产品一般的价位在2，5---3万元/台左右，也有5、6万/台的，国外的日本和香港有20多万/台的(等于中档轿车价格，基本没有可比性)，如此高的价位不是弱势群体一般的残疾人和老年人消费得起的，所以无法普及；

[0011] 因此，履带式电动爬楼车即没有形成卖方市场也没有形成买方市场，让绝大多数的广大消费者依然停留在使用原始的手动轮椅阶段，只有很少的人使用了电动轮椅，而大家心中理想的电动爬楼轮椅车尚未面世，所以是一个亟待开发的巨大市场。

[0012] 可见，电动爬楼轮椅车是电动车里最难攻克的技术难关，现代的履带式已经是最高点，但它也遇到了很多技术瓶颈，国内如此，国际也如此，在几十年里大家都在寻找突破，但相继面世的所有产品都依然难如人愿，此类模式的产品基本是徘徊不前；

[0013] 近百年来，各种拖拉机，坦克等履带式车辆已被广泛使用，虽然它也是有多个圆形轮子+ 履带的方式组合构成，但轮子的组合结构已被与履带式外胎形式结合发生了根本性的变化，单独轮子圆形的行走外表已经被平面行走的形式代替，形成了一种新的结构，与圆形的轮子已经外观形态的完全不同，所以运用到诸如坦克，拖拉机等大型机械是比较完美的，运用在各种独特设计的小型交通型车辆中的使用这种履带式的单一轮式(如各种搜索式小车，机器人式车等)效果也不错，而运用到有两套行走机构的电动爬楼轮椅车就不是那么回事了，现在所有的履带式电动爬楼轮椅车就是例证，表现的相当笨重和不易操控，其原因就是其履带行走机构在轮椅车上的诸多错误理解和错误设计的不合理性所致。

[0014] 所以，正因为履带式电动爬楼轮椅车受其技术的制约(结构复杂、车体笨重、使用麻烦、市场高价)，使得生产者的产量极小——市场决定生产，出路是决定因素；消费者不愿意购买——性能决定欲望，好用才是条件；所以即没有形成卖方市场(生产厂家没有生产出消费者喜欢的产品)，也没有形成买方市场(对现有市场的产品没有购买欲望)，也就是供给侧在技术上不能满足消费者的需求，在需求侧没有形成购买欲和购买能力，试想，有多少收入较低的劣势群体的残疾人和在艰苦岁月过来的老年人可以花数万，数十万元去买一个需要护理人员护理才能用的电动爬楼轮椅车哪?所以，本设计的初衷就是设计一款能突破现有瓶颈技术的、绝大多数人都能买的起的轻便好用的电动爬楼轮椅车，开辟更广泛的使用市场，唤起这个有数以亿万计巨大潜在人群的购买市场，为不断进步的现代社会做出一点

奉献。

[0015] 经过多年不断的探索，研究——设想——能不能有一种轮子，即有圆形轮子的特质——简单、轻便、灵巧、快捷，又有履带式轮子的行走稳重、易于平衡、跨越障碍、适应性强的特点的轮子哪?经过数年的不断探索和研究，经历了无数次的失败和改进，答案是肯定的。

[0016] 本技术发明——一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条轮胎的轮子所改进的电动爬楼轮椅车就是这种设计的证明，这种车子的轮子就是针对履带式轮子的缺欠而创造性发明设计的一种即具有圆形轮子的优势，又具有履带式轮子的特点的轮子，它在一定程度上克服了现有轮子在某些特定条件下的不足，补充了现有轮子的某些缺憾。

[0017] 在各种车辆快速发展和盛行的现在，具有在各种条件下的路面行走的越野型车辆并不少见(大多数为越野式汽车)，但他们在野外和非平整路面行走的时候经常被陷车、卡住而丧失行走能力和车辆被损坏的状况并不少见，原因就是缺少能适应这些环境的轮子(拖拉机和坦克等专用履带车辆除外，因为它不能代表这些车辆使用)，在科技发展的现在，人们的各种需求都在不断的增加，要求在野外的各种条件下工作、探险、旅行、游玩等等需求的各种车辆多了起来，没有适合这些复杂条件的车子(没有这样的轮子就无法造出这样的车子)就难以满足这些需求，而这就是市场需求，这就是本发明和创新的原动力。

[0018] 比如：电动爬楼轮椅车在电动车发展的几十年里始终进步不大，在技术上近些年大家都在履带式轮子的范围内循环(含双履带和前后分节多履带式)，尽管申请的各类专利技术很多，但都始终走不出这个设计类型的怪圈，总也改变不了电动爬楼轮椅车的结构复杂、重量过大、稳定性差、速度不高、价格不低、控制难度大的诸多关键问题，依然在各种履带式结构的这一条胡同里徘徊，无限循环的摸索，成效甚微，未见突破。国内如此，国际也如此。

[0019] 本发明设计特点就是在此问题的基础上，本着发现问题和找到问题的症结并能解决问题的思路，技术的难点就是重新设计的起点；社会有需求就是发明创新的动力，所有的产品都是在不断的更新换代的发展观，经过数年的探讨，跳出现有思路循环怪圈，另辟蹊径，不断的打倒自己，打破所有的框框限制，把各种轮子的优势特点实施理性整合，根据实际需求寻求突破点而成型的本发明设计，虽然轮子还是那个圆形的轮子，却超出了原有轮子的固有概念，扩大了轮子的更多技术优势和更广泛的用途。

四，发明内容：

[0020] 1，要解决的技术问题：

[0021] 轮子，是常规车子组成的前提，是组成车子的最基本元素构件。轮子的类型有很多种，但基本在形状上都是圆的。至于后来发展的履带式其基本上也是以圆形轮子的基础上附加了履带这一方式而实施的新组合方式，并产生了不同的效果。普遍使用的圆形轮子在平坦的路面上行走，具有极好的优势，但在非平坦的不平整路面上行走就成了劣势。

[0022] 本发明设计就是为了解决车子在复杂路面或称非平坦路面行走的这个复杂的问题，也就是现有的圆形轮子不能适应非平坦路面行走的问题。那么，本发明设计的用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条、轮胎的轮子就具有了解决这个问题的能力。用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条、轮胎的轮子就能用一套轮子的特点发挥出圆

形轮子和履带式轮子的多种功能优势，用简单的方式解决了复杂的问题，解决轮子在各种复杂路面所遇到的很多难题，可以运用于很多种在野外和城市内使用的各种车辆中，并能开发出一些新型用途的车辆，满足社会的各种特殊要求，使现代人们的出行活动更加丰富多彩，体现出本发明设计的独到优势，比如：运用在中、低速越野车辆上(非载重车辆)，由于其轮子所设计的具有的弹性变形的结构，可以行走在各种复杂的非平整路面环境中，由于轮子可以变形，使得与地面的接触长度变长，面积加大，咬合力加大，使车辆与地面的接触面积成数倍的加大并能防止打滑，可以顺利的通过复杂的环境条件，如柔软的野地、软陷的沙漠、泥泞的道路、浅小的河流；由于是免充气式的外胎，免去了打气的麻烦，不怕被扎，很难被损坏，轮子整体可以设计的比较大，对各种复杂的非平整路型适应性更好；

[0023] 运用在农用机械上，结构更加简单，牢固性更好、着地面积更大，抓地力更大，行动更灵活、各种地理条件适应性更佳，尤其是在水田表现更好；

[0024] 在小型车辆上，如各种摩托车，电动摩托车上，可以在各种山地，草原，沙漠的复杂环境里畅行，可以运用于各种生产、生活、旅游车辆新产品的开发和使用上，用途广泛；

[0025] 在小型城市电动车上，尤其是电动爬楼轮椅车更具优势，它可以做到结构更简单，使用更加方便、车体缩小很多，总重减少很多，运行更加平稳，转动更加灵活，行走更加快捷、智能配件嵌入更多而达到智能化和机器人化，更方便于残疾人、老年人、部分病人的使用；

[0026] 根据不同的使用条件和功能要求，以上有很多种各类车型设计将不断的推出，为社会增加更多类车型，开拓不同的使用市场。

[0027] 2，本发明设计的解决问题的方式——技术方案

[0028] 本发明设计的轮子的优势是可以具有圆形轮子的特点同时具有履带轮子的特点，它是在轮子的各种结构件中使用了各种优良的弹性材料、弹性结构件、弹性组件致使本设计的轮子具有了弹性可变形的轮毂、轮辐、辐条和弹性可变形免充气轮胎，加上特殊的支撑、调节变形的、控制弹性幅度的结构件，使得本设计的轮子既保持了圆形轮子的外观形态和圆形轮子的运动优势，同时还具有了履带式轮子的与地面接触面积大，可以适应各种复杂路面的优势，在遇到非平整的各种路面时，就利用和发挥了弹性变形的特点实施跨越，变形契合作用，把各种非平整路面如台阶、乱石、各种小型障碍物、马路牙子、水坑、坡地、柔性草坪当做平坦的道路一样跨越行走，发挥其弹性变形的特点，而在大多数平坦的道路上由于有支撑辐条的独特设计来保持圆形轮子的优势依然能快捷的行走。加上有电力动力的驱动，便能保持强劲、耐久的穿越、通过能力，把它应用于越野各种车辆，各种野外旅游车辆上，电动爬楼车上都是不错的选择、应用方式。

[0029] 用这种弹性变形的轮子来适用于复杂的非平整路面行走的多种轻型车辆和多种创新型车辆，尤其适用于电动爬楼轮椅车，可以在任何道路条件下不用在多套轮子中进行轮子类型转换，并且具有了免充气、不怕扎、高耐磨、高耐候、高通过、极坚韧的特点，表现出在电动爬楼轮椅车上的结构简单，控制容易、重量轻巧、行走快捷的特点，整车重量控制在50千克之内，整车的平衡容易控制，可以做到正面上楼和下楼，可以不用护理人员，由于整车简单，价格可以控制在万元之内，使得任何人都买的起用的起，其他的使用了本轮子的多种轻型车辆和多种创新型车辆也都具有了更新更好的功能，开拓了他们的新型用途；

[0030] 本发明技术方案的构成：

[0031] 本发明“一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条、轮胎的轮子”的构成有车子的共同构成、同类的常规构成，还有本设计的特殊构成，其特点是：

[0032] 车子的共同构成是：它具备了各种常规车子的轮子的基本结构特点，如汽车类、轿车类、自行车类、电动自行车类、摩托车类轮子的特点，具有轮轴结构、轮毂(或称花鼓)、结构，辐条结构和轮胎结构；

[0033] 车子的同类的常规构成是同样具有了各类电动车的各种结构，如轮毂电机结构(电动车的驱动结构或者是外加驱动结构)、控制刹车结构、变速控制结构，轮椅的座椅结构等；

[0034] 本设计的特殊结构：它具有了用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条、轮胎的轮子结构，它的特殊设计结构有三个技术特点构成：1用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条式结构。2，免充气弹性变形轮胎结构，3，辐条支撑结构，

[0035] 具体的说明——本发明的特殊设计结构有三个开创型的独有技术和一个特点构成：1用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条式结构。2，免充气弹性变形轮胎结构，3，辐条支撑结构，也就是本设计的三个核心结构构成：

[0036] 第一个核心结构是——用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条式结构：

[0037] 就是把现在的电动车、或者是电动爬楼轮椅车的轮毂电机(现在有很多车子是只有轮毂没有辐条的)外面加上了弹性变形的轮毂式，轮辐式，辐条式结构，也就是把现行的只有轮毂式的轮子变成了具有弹性功能的轮毂式、轮辐式、辐条式的轮子，把摩托车、自行车类的硬式的轮毂、辐条结构改成了作用大不相同的弹性变形式辐条的轮子，用这些用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条替代了常规轮子的硬式的轮毂、辐条结构，它使轮子的辐条结构不再是保持轮子圆形和坚固的支撑结构，而是用它改变了原有的作用而成为能使轮子更具特点的弹性变形的结构，它可以使轮子的局部变型成为椭圆形、局部平坦形、局部凸凹形而不是一成不变的圆形而具有了独特的优势；

[0038] 它是连接轮子的轮毂与免充气轮胎之间形成弹性变形轮子的最核心的组成部分，其弹性变形幅度占本轮子之弹性变形幅度的绝大部分，是构成本轮子能在各种非平整路面行走的关键弹性变形结构；

[0039] 它不同于现代式的无辐条式硬结构的如电动摩托轮子、汽车轮子的刚性轮毂或是铝合金轮毂构成，这些都是不能变形的；

[0040] 它不同于传统车子的辐条形式的构成，即如自行车或者摩托车类轮子的辐条，呈直立的，硬性的，被紧固的，具有拉力或者是支撑力的辐条构成，这些部分也不能变形；

[0041] 它是由各种可以变形的，具有柔性和弹性性能的各种材料，如橡胶与合成橡胶、聚氨酯塑料类、弹性钢带，弹性钢丝、碳纤维等具有较好的柔性、韧性、刚性、弹性、刚度、强度优质材质构成的，具有遇到压力可以具有可弯曲的性能，这些材料是由形状记忆功能的，可变形恢复的，能经久耐用、抗疲劳程度好的材料，这些材料虽然是已经被普遍使用的，只是还没有以本方式运用于轮子中；

[0042] 它的类辐条式形状组成特点可以是单体片状、带状、螺旋状、层压状态的各种材料、配件组成的弹性辐条式模式，还可以是一次成型的具有各种几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形等注模方式制造模式，也可以是用弹簧、拉簧组件，气压簧、液压簧组件组装模式，当然还有其他更多的模式，但只要是能组合成弹性变形

轮子就行。即可以是多种材料的镶嵌、包容式组合，也可以是粘贴、螺栓紧固式组合的，还可以是模注式包裹组合。加上色彩的无限搭配，以更好的展现其本设计弹性变形轮的特点极致。

[0043] 它的弹性中具有一定的柔性变形性，在受到压力和人为控制后可以使轮子改变形状——把圆形的接触面变成椭圆形和近乎平面型，能数倍的扩大轮子与地面的接触面积，提高与地面的附着力，把各种非平坦的路面变成平坦的路面(如把台阶变成斜平面)，以应对各种路面的变形，加大通过能力，表现出其“以变应变、柔能克钢”的特点；

[0044] 它的弹性，是指轮子辐条的形状记忆性，可恢复性，可回弹的助力性。可以使轮子在受压后不但是改变形状，也改变了应对各种形状的变形幅度，在减压后能发挥其记忆性的恢复其圆形和发挥其回弹助力性，用其弹性的特点助推轮子的形状恢复和助推轮子的向前行走，形成不断的推动力(常规轮子无此功能)，把压力转化成回弹性动力；

[0045] 由于它的优良弹性性能，使得使用这种轮子的车子可以不用减震系统，因为它本身就是减震系统，其减震幅度和能力可以替代任何减震系统。

[0046] 本弹性变形辐条结构的长、短，宽、窄，厚、薄，多、少，轻、重，柔性和弹力的大、小，以及材质的要求，是根据不同应用车辆的不同承载能力和各种不同需求来确定的；

[0047] 第二个核心结构是——弹性变形免充气轮胎结构：

[0048] 弹性变形免充气轮胎结构是连接弹性变形辐条结构来共同组成轮子的一体化结构设计部分，也是本发明设计的核心组成部分，与现在流行的各种免充气轮胎都有很大的区别，它是本发明设计中连接弹性辐条式模式，各种几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形等注模方式制造模式，弹簧、拉簧组件，气压簧、液压簧组件组装模式的最外层防护式、连接式、组合式、约束式的轮子的最外层的组成部分，它取代了普通轮子的硬式轮圈结构、充气内外胎结构、外胎上的防滑轮花结构；它的使用的材料基本和第一个核心材料类同，是一种类似于“履带”式的免充气的轮胎形式，但它与“履带”方式又有不同，它分为三层或四层材料组成：即内保护美化层、中间弹性、刚性夹层、外保护美化层、外齿形胎花或称牙块等部分构成。

[0049] 虽然它的组成类似于“帘子布橡胶钢筋实心弹性轮胎”，但也有不同，那就是1，它是带状结构，不是圆形结构；2，它是几种材料的内外层组合结构，不是单一式结构；3，它是带状硬芯结构(可以防止胎体的扭转变形)，不是帘子布式结构；4，它是与弹性变形辐条结构为一体所组成的联合结构体，不是单独起作用的部分；

[0050] 首先，是免充气胎体的内胎面与外胎面，总体形状为薄、扁形、或称带形构成。其轮胎的材料结构是由橡胶与合成橡胶、聚氨酯材料等具有优质柔韧性耐磨材料构成的，以保证其胎面、胎体的整体柔性、韧性、耐磨性、耐候性、轻便性、美观性和牢固性；

[0051] 其次是中间夹层---即中间弹性、刚性夹层部分，它是构成外胎弹性的主要结构部分。为保证免充气轮胎的弹性，在它的内、外胎体中间连接弹性变形性辐条的部分镶嵌、铆固、螺固、连接着刚性和弹性皆优的记忆合金材料、钢带，钢丝条带材料、聚氨酯带等弹性材料或优质帘子布等材料与辐条连接为一体，组合成具有柔性和刚性的弹性变形体的轮圈+内外胎结构，并保证其轮子在柔性和弹性的变形中保持轮子整体顺直平整性，不产生向内、外侧的扭曲、倾斜、变形，但可以产生局部的、小幅度的、可迅速恢复原形的暂时性局部小变形，这种变形可使本发明设计的轮子具有了很好的顺畅的理想的弹性应对非平整路面的特

殊方式、是一种合乎常规要求的正常的变形功能；

[0052] 再次，是本免充气轮胎的最外层结构----条状胎花或称胎牙结构；它是与胎体紧密结合的直条状或斜条状胎花或称牙状胎花，即包围在本外胎的、具有很强抓地力的、能与各种地面完美契合的块状物体----橡胶块体或其他材料的块状凸起轮花或称胎花，它主要呈直横条或斜横条状分布，亦可呈方形，三角形、菱形的组合，类似拖拉机、坦克类链条履带的仿形设计，以保障在各种台阶、障碍物，马路牙子，乱石路面、各种坡地等的路面上行走时的附着性、通过性并做到不扭曲、不滑动，本结构在以前的轮胎中较少使用，而是本免充气外胎的特殊设计结构；

[0053] 以上两部分构成了本设计的弹性变形轮子的弹性变形部分，它能使轮子的纵向变形达到 5%-8%，也就是能把70厘米直径的轮子的着地部分的着地长度达到30-40厘米，按台阶的深度为25厘米计算，可以跨两个台阶有余，即把两个台阶的12——15厘米的高度和25厘米的深度消平，把台阶变成了平面，使轮子把台阶变成了平面而滚动行走。

[0054] 第三个核心结构是——支撑结构：

[0055] 它的设计，可以使轮子在圆形和弹性变形之间任意调节，做到变中有不变，变与不变使用者说了算，来做到不同路面的行走速度的不同调节，这也是使轮子保持在大多数行走在平整路面行走时的必要设计和保持了原有车子的圆形运转特点设计，而在如台阶等的极致条件下亦能畅行；

[0056] 本设计的“辐条式支撑结构”是为车子在大多数行走在平整路面而增项设计的一个针对本设计的轮子的弹性变形状态的擒、纵结构，由电控调节结构来实施。它从样式上同“弹性变形辐条结构”类同，只不过它不是弹性结构体(也可以是弹性结构的加强结构)，而是一个类似于刚性体的硬结构体，它可以用多档的方式来调节轮子的多种状态:1，全硬式的圆形状态——使轮子保持硬性圆形，达到圆形轮子的行走方式，2，微弹性变形状态——可以使圆形的轮子有微小的弹性变形性，应对一般的非平整路面，3，半弹性变形性状态——使轮子有一定幅度的弹性变形，用在一般的非平整的砂石、草坪等路面；4全弹性变形状态——达到轮子弹性变形的最大幅度，主要是使用于各种台阶类地面；通过本辐条式支撑结构，使轮子在圆形与变形之间切换，以变应变，发挥本轮子应对各种路面的独特优势；

[0057] 由于本设计的弹性变形轮之弹性轮毂、轮辐、辐条所采用的弹性材料结构差别很大，本支撑结构就不能是一种模式，比如弹性变形辐条模式一般就用类支撑辐条的模式应对，而几何、文字、仿生、花型等图案式的注模方式就要改变成暗藏式支撑模式，那么弹簧、拉簧，气压黄、液压簧更组合件就要另外的调控式支撑模式，社会在发展，历史在前进，创新更是无限变换，总会不断的出现更好的模式来创造新的产品。

[0058] 本发明设计的这三个核心结构中，各种弹性变形轮毂、轮辐、辐条结构和免充气弹性变形轮轮胎结构对于自行车式的辐条结构和轮胎结构是一种替换式结构；对于带有轮毂和轮毂电机的电动车和其他车辆来讲是一种增项、叠加结构，对于履带式车辆来讲是一种替代式的简化结构；而辐条式支撑结构则是对轮子的应有原始状态的复原结构设计。在此之前是没有本结构的；本发明设计通过对这些传统车辆轮子的接纳吸收、打乱重组、创新组合，形成了轮子的新的结构形态，开发了新的轮子功能，是一种比较实用的功能，利用现有的材料和技术手段完全可以予以实施，以此造就了本轮子的最大特点——全路型轮子，这

些设计在有史以来是没有过的，在现在的各种车的轮子上是没有过的，它是一种原创性技术，是一种改变生活的创新，它也是改变了现行轮子结构的特殊设计。

[0059] 一个特点——就是要求轮子的直径要相应的加大：

[0060] 本轮子的特点是弹性变形，那变形就是在压力的前提下变形，这个变形就是用高度的降低来增加轮子下部着地面积的变长，这个变形是为了加大对非平整路面的通过能力，而轮子的大则是增加通过能力的先决条件，所以就要相应的加大轮子的直径，来弥补因高度降低带来的损失，这是合理的以高补低；

[0061] 因为轮子是要实现在非平整的路面上行驶和通过的，轮子越大其通过能力越强，比如大型运输矿车的轮子的直径达到几米高，一般的非平坦砂石路面都可以视为坦途；大脚怪轿车可以穿越各种非常难走的道路也是其有巨大轮子的优势，而现在的轮椅式电动车的小轮子在面对各种台阶面前就像遇到不可逾越的天堑，就是因为轮子太小；这些就能说明一切问题，只有大轮子的通过能力才能强，也说明了大轮子的优势，以轮子的加大优势的改变来应对道路不平坦的不变，用变应不变，形成了跨越的强势能力。

[0062] 以电动爬楼轮椅车为例：如果把轮子的直径设计到70厘米以上，而台阶的高度一般为 12——15厘米，那么，在本70厘米高度的轮子靠近台阶的时候其轮子的半径就已经跨入到台阶2倍的高度和深度，其轮子的前端就已经跨入到上一级台阶了，加上轮子牙块凸起的咬合力、轮子的弹性变形能力和车子的机械驱动力，还有本设计的的弹性功能能扩大轮胎着地面积特点，跨越各种障碍和登上各个台阶就是轻而易举的事了，所以使用本设计的轮子一般要尽量的加大，以大增加优势。

[0063] (3)发明与背景技术相比的有益效果

[0064] 本发明的背景技术就是与本发明相关的现行技术。本发明的技术是车子的越野能力技术，对非平整路面的跨越技术，也就是现在的越野车的越野能力，比如穿越沙漠、草地、山坡、乱石滩、泥泞路面等；全路型车辆对全路型的通过能力比如坑洼路面、各种山地路面、草坪草原、各种台阶等；其中最突出最明显的车辆就是电动轮椅爬楼车，因为它的专长就是爬楼、爬各种台阶，因为台阶是人们生活中经常遇到的最不平整的路面，什么楼房台阶、过街天桥、地下通道、地铁台阶等等，虽然现在上下楼房都有了电梯，地铁也有了直梯，但在很多地方的有台阶的地方是没有电梯和直梯的，有很多台阶也都是躲不开的必行道路，否则你只能躲在家里不出门，这是绕不过去的路型，而现在这些地方极少能有残疾人、老年人、特殊病人行走，就是因为这些道路条件限制了他们的通行，制约了他们的社会活动，降低了他们的生活质量和能力的发挥。如果本技术能改变他们的现状，改变他们的出行能力就是改变他们的生活、工作、社交、贡献能力，就能体现更多的有益效果。

[0065] 本发明设计就是以此为目标的。它以原有的圆形轮子为基因，改变了原有轮子的固定模式，以应对特殊的非平整道路环境的特殊车辆的开发需求，用圆形轮子的基本形状，吸收履带轮子的优势，创造出了弹性变形轮子的这个特殊轮型和特殊效果，可以说，使其在具有了原有圆形轮子的功能基础，同时具有了履带式轮子的功能特点，以一种轮子的构成形式替代了现有的多种轮子的功能，在电动轮椅车上替代了腿足式移动功能、星轮式的换轮跨越功能、履带式的平行功能，发挥出特殊的可以在各种非平整路面行走的能力；可以适用于各种非常规条件下的轻型越野车辆、各种旅游景点如草原、沙漠、山地等特殊旅游车辆，更适合各种电动爬楼轮椅车辆，可以说，它的用途是广泛的，可以开发出很多种前所未

有的创新型车型所用的轮子设计，以适应现代社会各种不同的需要，所以是一款前所未有的具有原创性的创新型设计的轮子，在今后会开发出无数种以此轮子为载体的各种车辆来适应各种社会需求。

[0066] 本设计的弹性变形轮子是一个有多种系列的系统设计，它包含有以弹性变形辐条为代表的弹性变形辐条系列，以弹性材料注模为代表的几何、文字、花卉、仿生的轮毂、轮辐系列，以弹簧、拉簧、气压黄、液压簧组件为代表的特殊弹性辐条系列，以各种弹性模块组合为代表的特殊造型系列等等，这些系列的弹性变形轮子的特点就是与现行的轮子有本质的区别，造型的区别，功能的区别，使用效果的区别，它们都是适用于复杂路面行走的轮子，把常规的由轮毂式轮子和有紧固式辐条形成的轮子的硬性轮子反向设计变成了具有弹性变形辐条和弹性轮胎的轮子，把充气式的轮胎换成了免充气的轮胎(不同于现在流行的免充气轮胎)，对于汽车来讲，不只是结构简单可以概括，其最大的优势是对于各种残酷环境下的通过能力，对付恶劣环境的应对能力，对不可能行走的自然条件通行的开拓能力，可以开发出很多种以前没有的各种车型；对于最普通的电动爬楼车来讲，不仅仅设计上、外观上的改变，而是把复杂结构变的简单化了，重量减轻了50％——70％，操作结构变得更容易了，把昂贵的价格降低了无数倍，更可以增加智能化了，主要是把现行产品遭遇瓶颈技术的产品进一步解决并向前跨越了一大步，产品的性价比更好，卖方市场和买方市场可以无限扩大化，将是一个解决供给侧和需求侧矛盾的技术产品，市场的需求和占有率可以呈几何数实施多年倍增，人们有了更多的品种可以挑选(本产品可以有几十个类型品种)，把使用手动轮椅，电动轮椅，老式电动爬楼轮椅车的用户都可以更新换代到一步到位而直接将各种手动轮椅车、电动轮椅车和履带式电动爬楼轮椅车淘汰。由于产品的多样化，每种消费档次的用户都可以买到自己对称如意的产品，并能从起步的通用式发展到现代模式的定制化，向着电控化、自动化、机器人化等方向发展，本产品可以说是广大的腿部残疾人，部分腿部不便的老年人，腿部功能恢复的部分病人这三大群体都可以买的起、用的好的产品，是为人类造福的普及性产品，是社会进步的表现，是中国创造的一个部分。

五，附图说明

[0067] 附图1.这是本设计系列之一...一种辐条式弹性变形轮子的构成图。

[0068] 它由辐条式弹性变形结构部分：1轮轴，2，轮毂电机，3，轮辐固定螺栓销，4，轮辐中间锁定圈，5，轮子弹性变形辐条，6，轮子辐条与免充气胎面连接组成；

[0069] 免充气弹性轮胎部分：7，免充气轮内胎面，8，免充气胎内夹弹性钢带，9，免充气轮胎外胎面，10，免充气轮胎防滑橡胶牙块等组成；

[0070] 轮子的变形支撑结构部分：11，支撑辐条，12，支撑辐条调节抽，13，支撑辐条活动关节轴，14，支撑辐条调节臂，15支撑辐条调节环轴，16，支撑辐条调节中心环构成：

[0071] 其中，辐条式弹性变形结构部分：

[0072] 1轮轴，轮子的中心轴体，与常规轮子的轮轴构成和作用相同；

[0073] 2，轮毂、轮毂电机在本设计中处于相同位置，轮毂是连接辐条的连接点(电机外设时用此轮毂)，轮毂电机是轮子的驱动系统，也是连接弹性变形辐条的连接点；

[0074] 3，弹性变形辐条与轮毂或轮毂电机的固定螺栓，它是固定轮子“弹性变形辐条”的固定点，来保证弹性变形辐条和免充气胎体的在轮子中的稳定定位和弹性结构的作用发

挥，固定方式有铆定式、螺栓式、夹持式、卡位式等，以能牢固的固定即可；

[0075] 4，轮辐中间锁定圈，它是本设计轮子“弹性变形辐条”的组成部分之一，由硬性不变形材料构成，把弹性变形辐条夹在其中，它是固定轮子弹性变形辐条以及各种轮辐结构，使之不产生变形扭曲的中间的固定控制部分；

[0076] 5，轮子弹性变形辐条，它是本设计轮子“弹性变形辐条”的最核心组成组件，它由各种弹性材料如橡胶、合成橡胶、聚氨酯，高弹性薄带钢，优质碳纤维等弹性材料组成，根据车子类型和需求不同，它有一定合理的的宽度和厚度(几毫米到数厘米)，可以承受一定的重力压力而产生纵向定向弯曲式变形而不向两侧扭曲，由于其多条同样辐条的弯曲变形而使轮子的受压部由轮子的圆形变成椭圆形、平面型或稍变成凹型，是轮子能够平稳的跨越各种非平坦路面(如台阶)，使之达到“全路型通过性能”的目的；

[0077] 6，弹性变形辐条与免充气外胎的连接点，它是固定轮子弹性变形辐条与轮子免充气胎面的固定结合部分，或者是说与免充气外胎中弹性体、弹性钢带的紧密、牢固结合部分；

[0078] 免充气弹性轮胎部分：

[0079] 7，7、9，免充气轮胎的内、外面，它是免充气轮胎的组合部分，免充气内、外胎一起把内夹弹性钢带8包裹其中组成为一个整体性外胎，它由各种优质柔性、弹性材料如优质橡胶、合成橡胶、夹胶帘子布、聚氨酯等构成，是本设计轮子弹性变形辐条的核心组成部件之一，以发挥其免充气优势，起到部分弹性变形的性能，发挥其不怕扎、无胎可爆的特点；

[0080] 8，免充气胎内夹弹性钢带，是免充气轮胎的组成部分，它是本设计轮子弹性变形辐条的核心组成部件之一，是由优质的弹性材料(橡胶、合成橡胶+帘子布、钢带、钢丝带等)构成，是本轮子起到弹性变形的主要构件材料；

[0081] 10，轮子免充气胎防滑橡胶牙块，它是本设计一种辐条式弹性变形轮子的核心组成部件之一，也是由弹性防滑材料如优质橡胶或合成橡胶构成，它不以弹性变形为表现，其作用是能加强轮子的对各种路面的附着性、防滑性、抓地力，减震性、增加与台阶、凸起物等非平整路面的贴合、契合力、咬合力，来保证轮子的跨越通过能力；

[0082] 轮子的变形支撑结构部分：

[0083] 是本设计轮子从弹性变形状态到平整道路上为保持轮子的圆形状态而设计的擒、纵调节机构，通过控制它，可以使轮子在圆形-稍微变形-加大变形-弹性变形之间切换。1，在保持圆形时，轮子以常规的圆形形式滚动行驶，并保持应有的弹性；2，在调节到稍微变形状态，如在走砂石路面时就有了一定的弹性变形，3，在调节到加大变形时，轮子就可以在一般非平坦的路面如土路、石头路、草坪等非平坦路面行走；4，在达到弹性变形的程度就是达到了本设计的最佳点状态，使轮子可以在极不平整的路面如过马路牙子，上、下各种台阶如过街天桥、地下通道、地铁台阶、各种山地条件，各种溪流河滩条件等最不平整路面上行走了，这是本设计的最高境界，也是全路型车子的必备条件，所以就可以开发出适应各种地理条件、多种类型的车子；

[0084] 11，支撑辐条，在本设计中它的形状类似于弹性变形辐条(也可以是其他形状)，但应该是强弹性或者是无弹性的硬性结构，由操作调控机构12、13、14、15、16调节其在不同的道路行走时所需要的位置——也就是使轮子从极不平坦的台阶路面到平坦的平地行走的路型变化，以发挥其在各种路面行走的特殊能力；

[0085] 12,轮辐中间锁定圈支撑辐条穿过孔,这是支撑辐条在轮辐中间锁定圈穿过的活动部位,支撑辐条可以在此中穿过来实施固定位置和活动调节;

[0086] 13,支撑辐条和调节力臂的活动连接轴,这是支撑辐条的顶端活动关节的转动连接组件,随着调节力臂的改变来带动支撑辐条联动;

[0087] 14,支撑辐条的调节力臂,它通过支撑辐条的调节圆盘环的转动来带动调节辐条力臂可以改变支撑辐条的位置、角度来调节支撑辐条在辐条上滑动的幅度来实施轮子的圆形到弹性变形幅度位置;

[0088] 15支撑辐条调节环轴,它是连接辐条调节力臂在支撑辐条调节圆盘的连接轴体;

[0089] 16,支撑辐条调节转盘,这是一个围绕轮子轴体转动的连接所有辐条力臂的控制调节结构组件,它与电动调节结构连接,通过转动此转盘来实施转动式来调节支撑辐条的滑动位置;

[0090] 其实,图1就是本设计的轮子的变形全支撑状态下,使轮子保持了常规的圆形状态,可以在平坦道路上行走的圆形轮子的图示。

[0091] 附图2,是附图1结构的简单显示,为了视图更清新,这里没有显示支撑结构,只显示了弹性变形的辐条结构和免充气轮胎结构构成的轮子在没有压力的前提下的设计图示,其中 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10项的解释同图1的对应各项解释,不在这里重复。

[0092] 附图3,这是附图1结构部分的再显示,主要是把支撑辐条结构收起时候的轮子状态。轮子的支撑结构11、12、13、14、15、16全部收起,呈现出弹性变形的辐条结构呈全变形状态,暴露了它的全弹性变形的幅度,大概占全部轮子直径的5---8%,如果轮子的直径是70厘米的话,那本轮子的变形幅度应该在4---6厘米,这4-6厘米的弹性变形就可以使轮子的变形幅度与地面的直接接触长度达到30-40厘米,就可以跨越台阶的尖端2-3个,几乎就是可以把台阶变成平地来行走跨越,实施把台阶变成平地的梦想。

[0093] 附图4,是本设计的轮子在有压力的前提下,这种辐条式弹性变形轮子在上楼梯和下楼梯时的轮子表现简图(为展示图片清晰,本图未显示支撑结构),在这种弹性变形辐条式和免充气弹性变形轮胎的轮子它把台阶变成非平整路面的极致条件,也就是拿台阶作为最高条件,对行走在台阶上就是考验其跨越、通过能力的一个突出表现。当本设计的弹性变形轮子行走在台阶上面时(无论是上楼还是下楼都是最大考验),受到压力的轮子的底部开始展现其弹性变形的优越性——改变和适应路面的非平整状态。确切的说,弹性变形轮子的适应哲学就是.....不能改变道路,那就改变自己,是通过改变自己的轮子形态来适应非平坦的路面的,或者是说:轮子的弹性变形状态把圆形轮子在受压后底部变成了弧形的或平坦面实施了平面式跨越,也就是通过加大轮子的着地面反向的把台阶也变成了平坦的路面,视台阶为坦途,跨越台阶如履平地,轮子是圆的,那这种弹性变形的轮子的变形形态随着前进的滚动也是无限的。加上轮子的弹性表现,使车子没有多少颠簸感,轮子外缘的防滑橡胶牙块能很好的嵌入台阶等非平整地面的凸起点,附着牢固,不会打滑,而其它类似的非平整路面也是类似台阶一样可以被轻松跨越而畅行,体现出弹性变形轮子的独到优势;

[0094] 附图5,这是本设计.....一种具有几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂、轮辐结构的轮子的主要构成图中的几何图形中的一种.....圆形图形弹性变形轮毂、轮辐结构的轮子图示。

[0095] 轮子的常规结构:1轮轴,2,轮毂电机,

[0096] 轮毂、轮辐的弹性变形结构:3,轮辐固定螺栓,4,弹性变形轮辐支架,5轮辐中间锁定圈,6,圆形图形结构弹性轮毂,

[0097] 免充气弹性变形轮胎结构:7,免充气轮胎胎面,8,免充气轮胎的外胎面保护层,9,防滑的条状胎花或称胎牙结构等各部分组成;

[0098] 具体说明:

[0099] 1轮轴,轮子的中心轴体,与常规轮子的轮轴构成和作用相同;

[0100] 2,轮毂电机,是轮子的驱动系统。在这里,它是连接几何、文字等图形的可弹性变形的轮毂结构的连接体,如果电机部分外接,这里就是轮毂或者叫花鼓部分;

[0101] 3,轮辐固定螺栓销,它是固定4,弹性变形轮辐支架和5圆形图形结构弹性轮毂的固定结合部分,来保证弹性轮毂在轮子中的稳定性和弹性结构的作用发挥,固定方式可以有多种形式如铆钉式、螺栓式、夹持式、卡位式等,以能牢固的固定4,弹性变形轮辐支架和5圆形图形结构弹性轮毂即可;

[0102] 4,轮辐中间固定支杆,它是轮毂(花鼓)与轮辐中间锁定圈的连接支撑结构,(也可以没有,直接做成各种几何、文字、图形、花形弹性轮毂),也可以由弹性材料做成,是弹性轮毂的组成部分;

[0103] 5轮辐中间锁定圈,它是轮辐中间固定支杆与圆形图形结构弹性轮毂的连接结构,也是弹性轮毂的一部分,也可以没有此结构;

[0104] 6,圆形图形结构弹性轮毂,这里表现的是圆形图形弹性结构,是一种代表形式,其实它可以是任意几何结构、文字结构、各种图形结构、各种花型结构,也可以是各种结构的混合体结构,可以任意组合,变化万千,更可以是具有特色的定制化图形方式;

[0105] 7,免充气轮胎主胎面,与6,辐圆形图形结构弹性轮毂连接在一起,起到保护弹性轮毂的作用,也是连接8免充气轮胎的外胎面保护层和9防滑的条状胎花或称胎牙结构的组成部分;

[0106] 8免充气轮胎的外胎面保护层,是连接7免充气轮胎胎面与9防滑的条状胎花或称胎牙结构的组合部分,

[0107] 9免充气轮胎防滑的条状胎花或称胎牙结构,它是构成各种几何图形结构等结构的弹性轮毂结构的最外一层的轮胎的防滑结构部分,是能加强轮子的对各种路面的附着性、防滑性、抓地力,弹性、减震性、增加与台阶、凸起物等非平整路面的贴合、契合力、咬合力,来保证轮子的跨越能力;

[0108] 这种具有一种具有几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂结构的轮子可以根据需求者的重量实施定制,或者是产品有多梯次的承重能力,来确定一种具有几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂结构的弹性可变程度,不用再添加其弹性的支撑结构,以做到更加简约化。这些图形包括:1,任意几何图形,如如圆形、三角形、五角形、六边形、菱形等等无限多的任意几何图形,可以不分大小任意组合,2,任意文字图形,如中文的凸、人、弓,英文的A、H、M、S、W、Z,数字的2、3、5、6等,世界各国各民族各地域的文字种类无限多,可用的文字图形也会无限多,其组合方式更是无限多,用他们做轮毂、辐条图案,即具有国别性、民族性、地域性,又具有世界性、艺术性;3,任意花卉图形,也是无限多的可用的,什么十字花形、五瓣花型、六瓣对称花型、多层组合花型等等分布在全世界,有无限的可用花形草形,更

有无限的色彩可用，还有地域、民族、国度性、也是其艺术性的体现；4，仿生图案图形，世界之大，其生物的图形无限，什么鱼鸟虫蛇，人兽云星，都有其独到的造型图案，都可以拿来用上；5，仿形图形，人类的世界里创造了无限的各类图形，图案，只要是能用上的，客户喜欢的，客户需要的都可以用上；6，特殊造型图形，比如企业的LOGO，产品的标识，民族、群体的标志，地域、区域、国度的形象图案这些区别性，宣传性，标志性的图案，只要是客户需要的都可以以定制的方式体现在本设计的产品中，这些图形之多，即可以单独、简单的使用，又可以组合使用，变幻无穷，加上色彩的无限变化运用，所以说这种轮毂或称辐条的图案造型是无限多的，这种轮毂或称辐条的造型是丰富多彩的；

[0109] 附图6，是具有几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂、轮辐结构图形中的一种.....具有几何图形中六边形和菱形结合的弹性变形轮毂、轮辐结构的轮子，它同图5的圆形结构一样同属于几何结构，而几何结构的方式极多，组合方式更是无限多，也是一种更加简单的组成结构，把几何图形结构的可弹性变形的轮毂结构直接与轮毂(花鼓)相连接，省掉了一些间接部分，在加工上更加简单，实用。

[0110] 本图中的1，轮轴结构，2，轮毂结构，3，圆形图形结构弹性轮毂，4，免充气轮胎胎面，5，免充气轮胎的外胎面保护层，6，防滑的条状胎花或称胎牙结构，与图1的对应结构1、2、6、7、8、9、名称相同，性能相同；

[0111] 当然，在本结构中还有更多的几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂轮辐结构的轮子图形造型，这些图形还有无限丰富的色彩予以添加，所以本图形是一个无极限的丰富多彩的任意变化的图形巨库，是本设计的一个无限的宝藏，也是丰富产品造型，丰富人们生活的一个设计类型。

[0112] 附图7，这是本设计具有几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形的可弹性变形的轮毂、轮辐结构图形中更简单的文字形图案的S形轮子的状态示意图，本图形只是与几何图形有区别的一种图形，其结构类似于附图5，可以按图5的相关文字来理解。

[0113] 1，常规轮轴；

[0114] 2，轮毂电机或花鼓；

[0115] 3，内S形弹性变形轮辐轮辐辐条结构与轮毂电机的连接部分

[0116] 4，内S形弹性变形轮辐轮辐辐条结构部分；

[0117] 5，内、外S形弹性变形轮毂轮辐辐条结构的中间锁定环圈部分解释附图1；；

[0118] 6，外S形弹性变形轮辐轮辐辐条结构部分

[0119] 7，弹性变形免充气轮胎胎体，解释同前；

[0120] 8，弹性变形免充气轮胎外保护层，解释同前；

[0121] 9，弹性变形免充气轮胎防滑橡胶牙块，解释同前。

[0122] 附图8，这是本设计——一种用弹簧，拉簧，气压、液压簧组成弹性变形辐条结构的轮子的主要构成图中的用弹簧，拉簧，组成弹性变形辐条结构的图示。

[0123] 它的常规结构部分：1轮轴，2，轮毂电机；

[0124] 它的弹簧、拉簧组成的弹性变形辐条部分：3，固定弹性螺杆，4，弹性拉簧，5轮辐螺杆弹、拉簧间锁定固定环圈，6，弹性变形弹簧；

[0125] 它的免充气弹性轮胎部分:7,免充气轮胎胎面,8,免充气轮胎的外胎面保护层,9,防滑的条状胎花或称胎牙结构;

[0126] 具体说明:

[0127] 1轮轴,轮子的中心轴体,与常规轮子的轮轴构成和作用相同;

[0128] 2,轮毂电机,是轮子的驱动系统。在这里,它是连接用弹簧,拉簧组成弹性变形辐条结构的轮子结构的连接体,如果电机部分外接,这里就是轮毂或者叫花鼓部分;

[0129] 3,弹性固定辐条的螺杆,它是弹性变形辐条结构的主载体,是串联弹性辐条弹簧和弹性辐条拉簧的串联结构,由螺杆和螺管组成,在拉簧伸入螺管的部分螺杆留有充分的伸缩空间;

[0130] 4,弹性拉簧,它是弹簧,拉簧,组成弹性变形辐条结构的主要构成部分,是弹簧的辅助体,增加弹簧的弹性幅度;

[0131] 5轮辐螺杆弹、拉簧间锁定固定环圈,它是固定弹簧、拉簧位置的固定环圈和串联载体、分隔载体,也是保证轮子形状的固定体;

[0132] 6,弹性变形弹簧,这是本设计的弹簧,拉簧,组成弹性变形辐条结构的主要结构,是本轮子的弹性变形结构产生轮子变形的最主要组件,它的质量是保证轮子弹性能力的性能保证;

[0133] 以上这3、4、6几部分组成一个弹性变形结构体,是个一体式结构,早已有很多厂家在生产,技术成熟,档次品类齐全,只是还未作为轮毂辐条来使用。

[0134] 7,免充气轮胎胎面,它与6,弹簧变形辐条连接在一起,是免充气轮胎的主体结构。共同起到轮子的弹性变形作用,也起到保护弹性辐条的作用,是连接8免充气轮胎的外胎面保护层和9防滑的条状胎花或称胎牙结构的主要载体组成部分;

[0135] 8免充气轮胎的外胎面保护层,是轮胎的美观、保护层面,是连接7免充气轮胎胎面与9 防滑的条状胎花或称胎牙结构的组合部分,

[0136] 9,防滑的条状胎花或称胎牙结构,它是构成轮子结构的最外一层的防滑结构部分,是能加强轮子的对各种路面的附着性、防滑性、抓地力,弹性、减震性、增加与台阶、凸起物等非平整路面的贴合、契合力、咬合力,来保证轮子的跨越能力的组成部分;

[0137] 以上7、8、9三部分主要有橡胶和合成橡胶,聚氨酯、帘子布、钢丝条带组成,可以成为模注一体化加工模式加工成一体化产品,很多轮胎企业、橡胶产品加工企业都可以生产,技术成熟可以大批量加工,只是目前还没有按此类设计加工的成型产品;

[0138] 附图9,是用气压簧、液压簧组成弹性变形辐条结构的轮子结构图,其中:

[0139] 它的常规组成部分:1,是轮轴,2,轮毂电机;

[0140] 它的气压组件、液压组件弹性辐条部分:3,气压、液压组件伸缩筒体,4,气压、液压组件式辐条中间间锁定固定环圈,5,气压簧或者是液压簧的气压杆或者是液压杆;

[0141] 免充气弹性轮胎部分:6,免充气轮胎胎面,7,免充气轮胎的外胎面保护层,8,防滑的条状胎花或称胎牙结构;

[0142] 具体说明:

[0143] 1,是轮轴,轮子的中心轴体,与常规轮子的轮轴构成和作用相同;

[0144] 2,轮毂电机,是轮子的驱动系统。在这里,它是连接用气压、液压簧组成弹性变形辐条结构的轮子结构的连接体,如果电机部分外接,这里就是轮毂或者叫花鼓部分;

[0145] 3,气压、液压组件伸缩筒体,固定形状的弹性螺杆的气压或者是液压筒,气压、液压形成的弹力都是在此结构内形成,它是弹性变形辐条结构的主结构载体部分,

[0146] 4,轮辐辐条的螺杆气压簧、液压簧的锁定固定定位环圈,起到使气压簧或者是液压簧被固定在本弹性变形轮子中的定位位置,是一种稳定定位组件,

[0147] 5,气压簧、液压簧的气压杆或者是液压杆,通过4,轮辐辐条的螺杆气压簧、液压簧的锁定固定定位环圈伸入到3,固定形弹性螺杆的气压或者是液压筒内,受到压力后不断的变换其长短,使整个轮子具有了理想的弹性;

[0148] 3和5是一套气压簧或者是液压簧结构组件结构体,在一个轮子中只能用其一种,因为其外观结构看似差不多,所以只用一个示意图,现在,不管是气压、液压结构组件都是一个已经很成熟了的一体结构体技术产品(其它结构不在这里显示),技术、工艺、产品、功能都很成熟,产品品类也很多,完全可以按照我们的设计要求生产出多种所需要的产品类型,因为本产品已有很多企业在生产,只是还没有在轮子中使用,本设计将是一个开端。

[0149] 6,免充气轮胎胎面,它与5,弹簧变形辐条连接在一起,是免充气轮胎的主体结构。共同起到轮子的弹性变形作用,也起到保护弹性辐条的作用,是连接7免充气轮胎的外胎面保护层和8防滑的条状胎花或称胎牙结构的组成部分;

[0150] 7,免充气轮胎的外胎面保护层,是轮胎的美观、保护层面,是连接7免充气轮胎胎面与 8防滑的条状胎花或称胎牙结构的组合部分,

[0151] 8,防滑的条状胎花或称胎牙结构,它是构成轮子结构的最外一层的防滑结构部分,是能加强轮子的对各种路面的附着性、防滑性、抓地力,弹性、减震性、增加与台阶、凸起物等非平整路面的贴合、契合力、咬合力,来保证轮子的跨越能力的组成部分;

[0152] 以上7、8、9三部分主要有橡胶和合成橡胶,聚氨酯、帘子布、钢丝条带组成,可以成为模注一体化加工模式加工成一体化产品,很多轮胎企业、橡胶产品加工企业都可以生产,技术成熟可以大批量加工,只是还没有按此类设计加工的成型产品;

[0153] 六,本发明的实施方法:

[0154] 可以说,本设计.....一种用弹性材料制造的具有弹性变形轮毂、轮辐、辐条、轮胎的轮子,颠覆了人类有史以来人们以往对轮子的固有概念,改变了轮子必须是圆的传统思维定势,同时也改变了履带式轮子必须是坦克式履带轮子样式的固有概念和思维定势,其实,现在的履带式电动爬楼车的履带运用就是在原有固定概念下的产物,多年来总在这个履带式的概念里跳不出来也是这个思维定势的禁锢所致,本人也在这个观念里不能自拔多年才跳出来开发出本设计的,这个设计从轮子的原始基因做起进行了开创式的设计,把多种轮子概念打乱、揉碎、重组、去掉劣势,淘取优势,让优优组合,把复杂的事用简单化的思路方式来处理,使走入复杂化的产品重新走回到简单化、轻量化、人性化。它不但结构更加简单,加工方式也比较简单,材料在现代的社会里也很容易获得。以现代的科技发展和材料应用以及加工技术来讲,在本领域的技术人员实施起来是比较容易的,他们的加工和组合几乎都是简单的物理性、常规性工艺流程加工组合,现有的有实力的相关设计、加工企业都可以顺利完成。

[0155] 本设计中所涉及的各种单体片状、带状、螺旋状、层压状态的各种配件组成的弹性辐条式模式的轮子结构,一次成型的具有各种几何图形、文字图形、花卉图形、仿生图形、仿形图形、特殊造型图形等注模方式制造模式的轮子结构,用弹簧、拉簧组件,气压簧、液压簧

组件组装模式的轮子结构，加上各式的免充气弹性变形轮胎结构共同组合成的弹性变形结构的轮子，无论从材料、加工技术都是比较成熟的，只要把设计、使用用途和技术要求提供给加工企业，经过按要求绘图设计后可做到大批量的生产；不存在什么技术难题和瓶颈问题，只是本用途的产品样式以前还没有在轮子这个产品上开发使用过，各种材料都不是短缺材料，所以，从材料的获得选择、加工成型、组装成品都是不存在任何问题的，尤其是在我国这个加工大国更是比较容易的事；

[0156] 本轮子属于应对复杂路面条件的低速车轮范畴，应用本轮子的各种车辆虽然应对的自然条件比较特殊，但一般都不是以高速度，高摩擦的严苛刻条件下使用的产品，所以对轮子的消耗不大，产品的使用周期相应的较长，各种常规的产品的使用期在8——10年以致更长时间都不是问题，即使是有损坏，换件更新也比较容易，而在一个使用周期后产品又会更新换代了，使用者就会进入新一轮的产品更新换代历程。

[0157] 从本发明中的技术方案构成可以看出：本发明设计是把传统轮子中的轮毂、轮辐、辐条部分变成了具有良好弹性记忆可约束变形幅度的、可快速恢复记忆原状变形的具有各种弹性辐条式模式的轮子结构，一次成型的具有各种几何图形、文字图形、仿生图形等注模方式制造模式的轮子结构，用弹簧、拉簧组件，气压簧、液压簧组件组装模式的轮子结构，加上各式的免充气弹性变形轮胎结构共同组合成的弹性变形结构的轮子，在受压力后与地面的接触点产生了形状的变化，使之把圆形的半径变大，使轮子的着地面的外胎成为部分的大弧形或成为小平面型，增加了与地面，涵盖各种台阶、障碍物，马路牙子，乱石路面、各种坡地、草坪等的接触面积，增大轮子轮胎的抓地力，借助轮子的外加电机驱动力，使本发明的轮子都能够做到实施全路面、全功能的轮子的特点，尤其是可以首先用于电动爬楼轮椅车上，使电动爬楼轮椅车达到升级换代的要求，做到了使用本发明轮子的各种车辆都如电动爬楼轮椅车一样做到了更加简单、更加轻便、更易操作、价格更低的特点。

[0158] 七，本发明的有益效果：

[0159] 从上述可以看出本发明设计是在传统轮子的基础上，从各种轮子(如包含常规轮子、电动爬楼车的行星式轮子、履带式轮子等)中克服现有轮子的缺欠，找出能在各种非常规平坦路面方便、快捷的跨越式行走的轮子方式，在常规轮子的基础上创造出一种新的轮子形式，把各种轮子的优势进行了再设计、再整合、再创造，使其具有了各种轮子的综合优势，即可以在平坦的路面畅行，又能走各种非平坦的路面行走，其优势表现在：

[0160] 1，把轮子的复杂结构(如履带式电动爬楼车)变成了简单结构，主要是把现行轮子的轮毂、轮辐、辐条结构的硬支撑方式改变成弹性可变形结构。尤其表现在电动爬楼轮椅车上(减少了复杂的星式结构和履带结构)和各种穿越复杂地面条件的各种越野车上，体现了“包容”式的技术特点，发挥出“柔能克刚”的技术创新优势，把复杂路面变成坦途，实施了技术上的跨越式进步，为人类在交通上为应付各种复杂路面条件创出了创新结构的新技术产品；

[0161] 2，由于结构的简单化，使轮子以及整个车辆的总重量减轻了很多，尤其是在电动爬楼轮椅车的应用上，把履带式电动爬楼车的重量由50千克到160千克的超级重量减少到50千克以下，不但是减少了重量，也使的车子的灵活性，可操控性更好了，体现出了简化、减负、节约、节能的有益效果；

[0162] 3，由于设计的简单化，轻量化，其操控的容易性，行走的稳定性，平衡性更易于实

施，上下楼都可以正向上、下楼梯(现行的多数的背向上楼的)，使用者可以自行操控，不用护理人员来操控了，省去了护理人员，体现出产品的进步、操作的自由，使用的方便，人员的节约等有益的效果；

[0163] 4，由于使用这种轮子的车子的简单化，轻量化，整车的能量消耗可以减少很多，使原来充一次电能够行走20千米的能源可以增加一倍以上达到可以行走40——60千米，通过再设计可以达到100千米以上，这样的里程可以使更多的残疾人的就业机会、工作能力得到扩大，可以在同样的时间里做更多的事，体现出节能降耗，增加就业，增加活动能力的有益效果；

[0164] 5，由于本轮子的特点，使得原来无法到达的地方，如非道路条件的山路，土路，沙漠，草原和城市的一些常规车子无法通过的地方如公园的山路，超长台阶，过街天桥，地下通道，地铁等均可畅行，开阔了人们出行的方式，用途广泛，尤其是用于残疾人，老年人的电动爬楼轮椅车，解决了他们出行的难题，解决了他们想去但不能去的问题，体现出本产品能扩大车子的使用范围，特殊道路的通过能力，起到了扩大残疾人和老年人的活动范围，让很多非平坦的道路都成了坦途，起到了可以扩大车子的种类，开拓人们的活动范围的有益效果；

[0165] 6，降低了产品的成本和市场价格，把原来几万元，十几万元、几十万元的产品由于中国的本轮子的原创性设计进行了改变，使高价的产品变成了均价只有的万元左右的平价产品，攻克了本产品的技术瓶颈，可以无限的扩大了产品的多样性和产量，扩大了卖方市场，带动了买方市场，使更多的低收入残疾人群，老年人群，健康恢复人群都能买的起、用的上，改变了他们由于行动不便而带来的外出活动少、参加社会活动少、工作就业少、能力发挥少、余热发挥少的问题，增加了他们的参与社会各种活动的能力，可以为社会做出更多的贡献，起到了创新能改变产品技术的格局，解决现有技术的瓶颈问题，能改变产品的供销面貌，能解决特殊人群的特殊需要，能让人们的生活更好起来的有益效果。

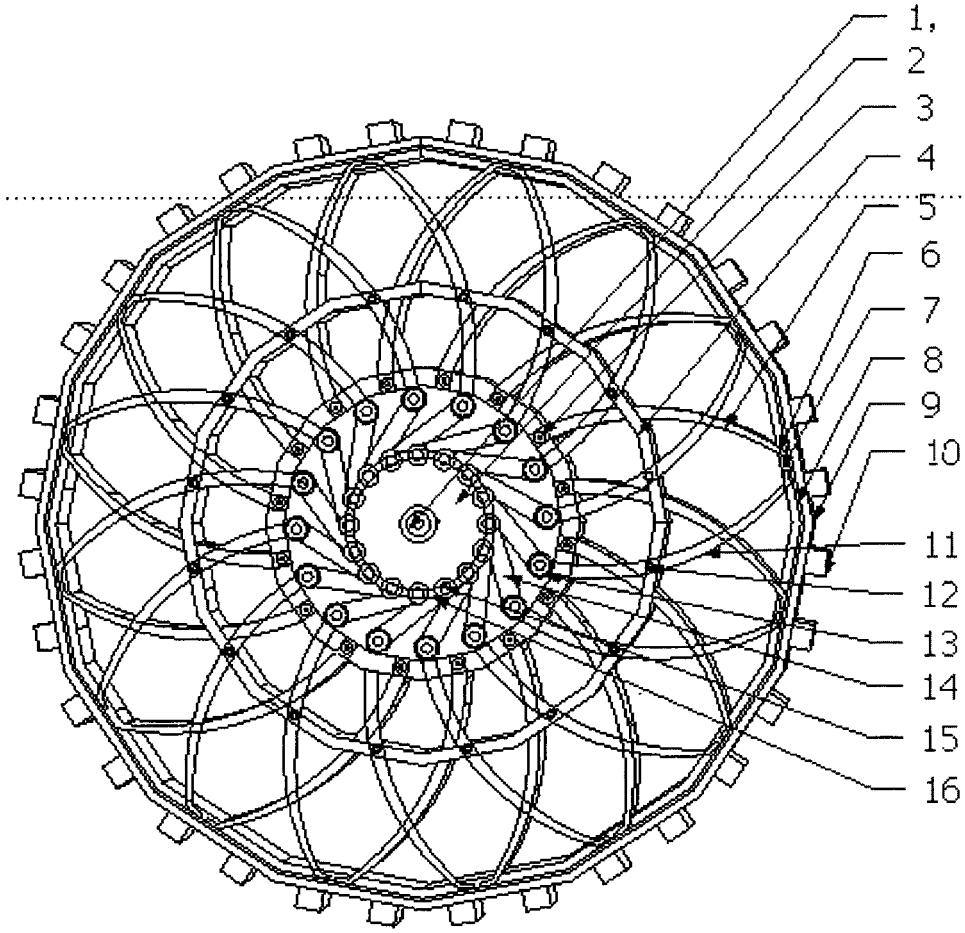


图1

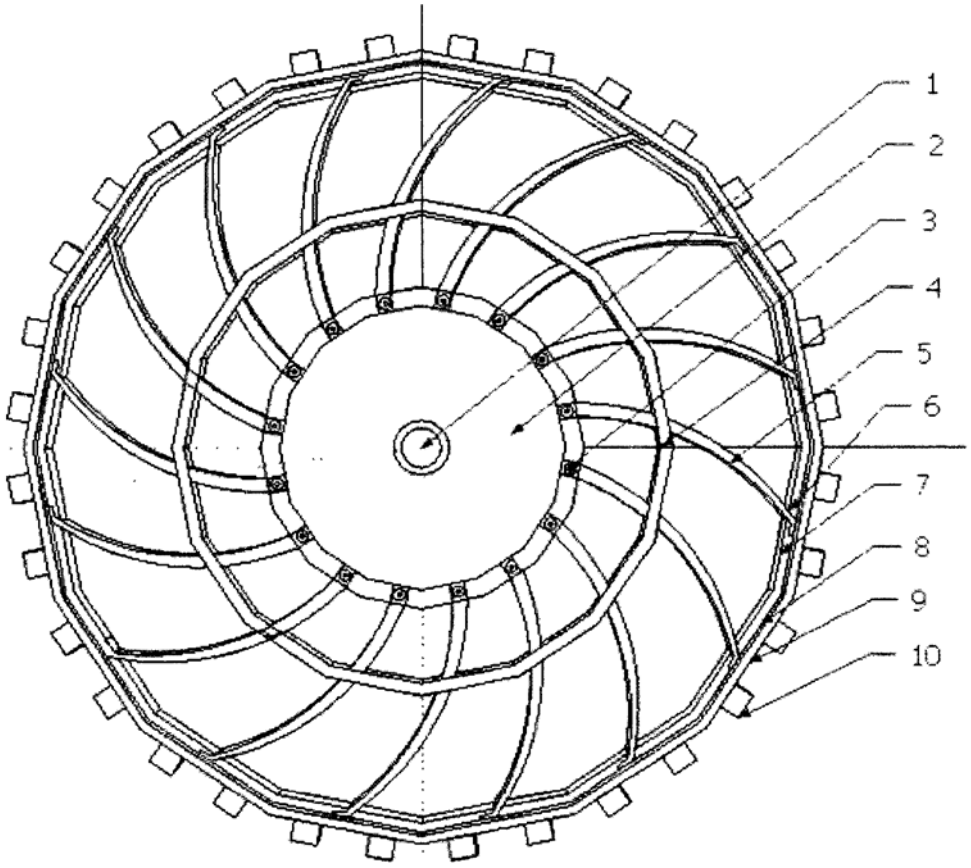


图2

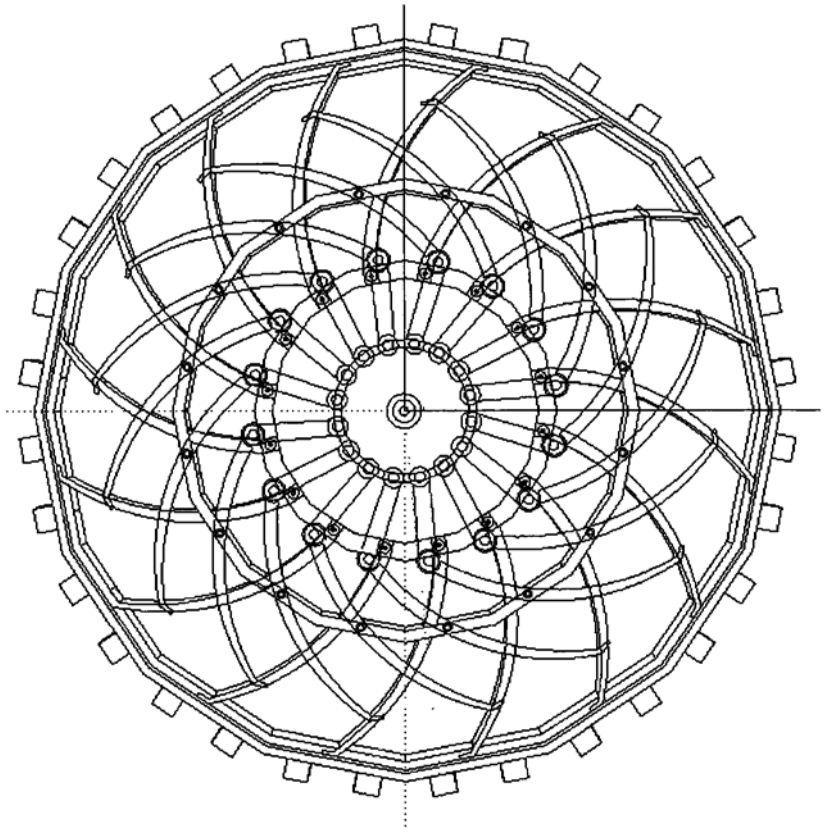


图3

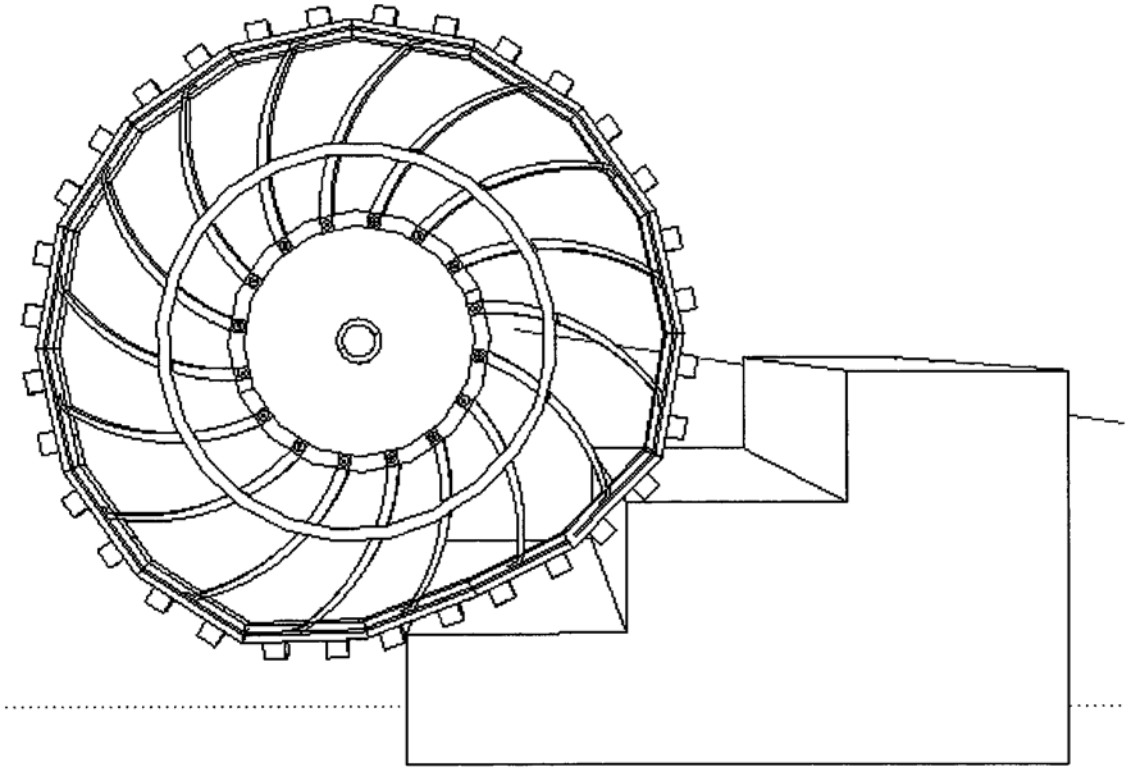


图4

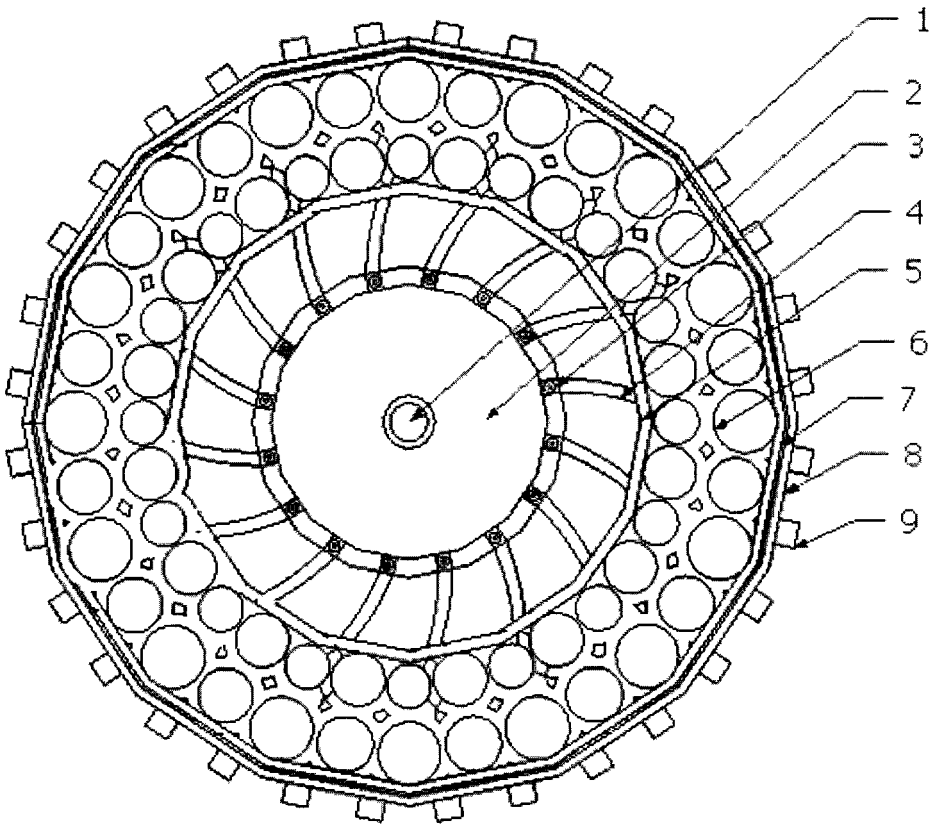


图5

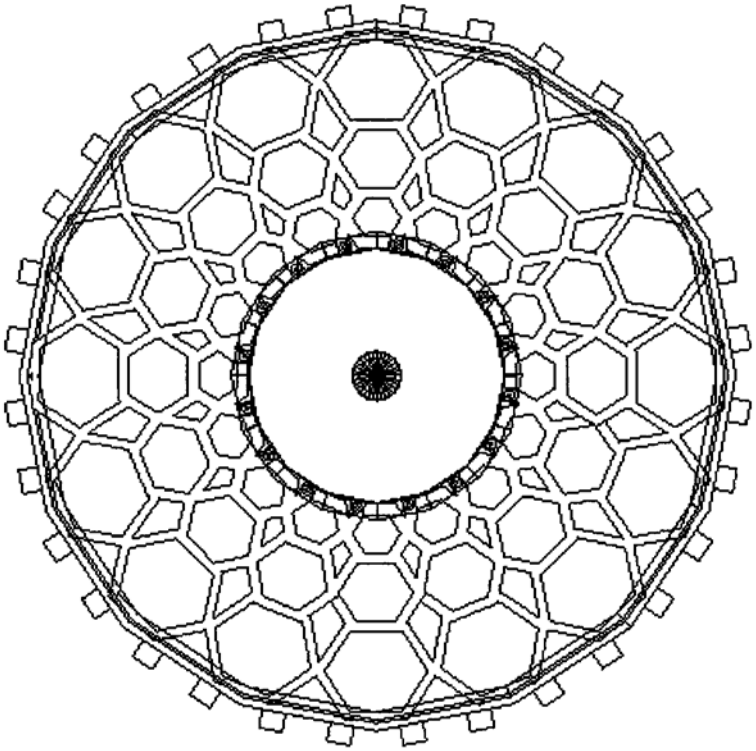


图6

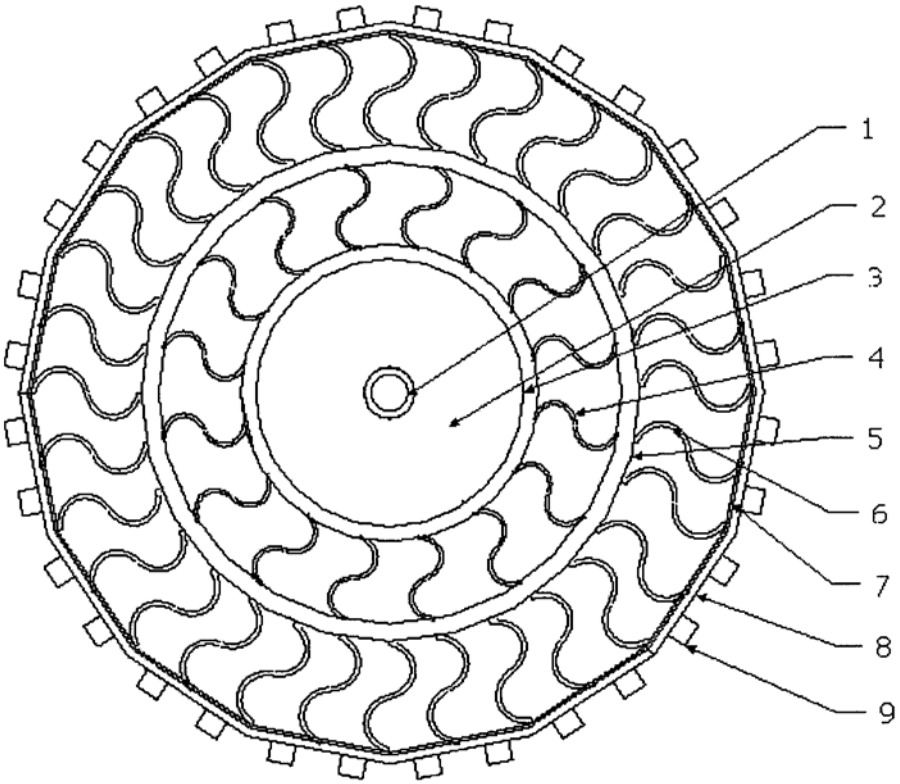


图7

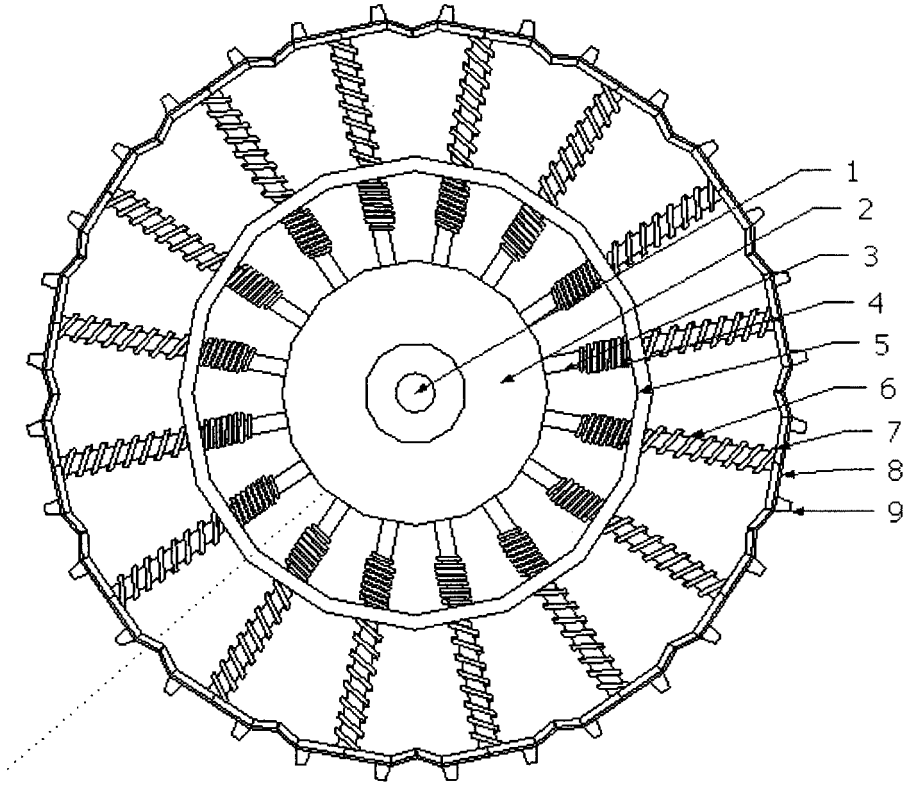


图8

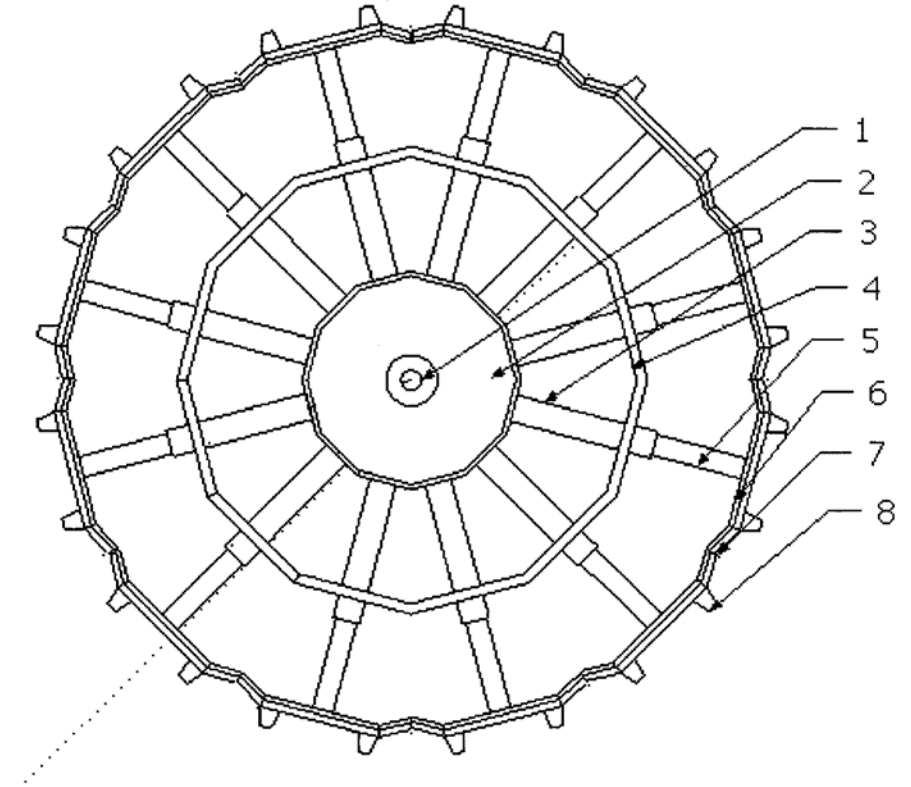


图9