



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101746277 A

(43) 申请公布日 2010.06.23

(21) 申请号 200810243676.8

(22) 申请日 2008.12.11

(71) 申请人 熊国权

地址 211800 江苏省南京市浦口区江浦街道
上河街4号地405室

(72) 发明人 熊国权

(51) Int. Cl.

B60L 8/00 (2006.01)

B62D 3/00 (2006.01)

B62D 7/00 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

风光电动车

(57) 摘要

一种风光电动车是把封装好的太阳电池组件安装在车顶上,风轮发电机两台安装在车身的左右两侧与动力蓄电池构成车载能源第统,以直流电动机代替内燃机,装配在轻量化的驱动系统取代笨重的驱动系统,用控制系统协调各个功能部分工作,管理整个风光电动车的电能。它利用太阳能,风能资源发电驱动车辆行驶,也利用家用电源(220V)充电驱动车辆行驶。有三条家用电源向动力蓄电池充电,或直接驱动风光电动车行驶,第一路由太阳电池组件通过充放电控制器向动力蓄电池充电,或直接驱动风光电动车行驶,第二路由风轮发电机通过升压充放电控制器向动力蓄电池充电,第三路为220V电源通过充电器向动力蓄电池充电。

1. 一种风光电动车是把封装好的太阳电池组件安装在车顶上,风轮发电机两台安装在车身的左右两侧与动力蓄电池为车载能源,以直流电动机代替内燃机,装配在轻量化的驱动系统上,用控制系统协调各个功能部分工作,管理整个风光电动车的电能。它利用太阳能,风能资源发电驱动车辆行驶,也利用实用电源(220V)充电驱动车辆行驶。其特征在于第一路由太阳电池组件通过充放电控制器向动力蓄力池充电,或直接驱动风光电动车行驶,第二路由风轮发电机通过升压充放电控制器向动力蓄电池充电,第三路为220V电源通过充电器向动力蓄电池充电。

2. 根据权利要求1所述的一种风光电动车,其特征在于设在车身,前轮安装在转向节上,主销与转向支承座连接,转向支承座下端与少片弹簧连接,上端与摇架、减震器连接,并固定在车架下部,转向节固定在转向支承座上与转向横拉杆接头总成一端连接,转向横拉杆接头总成另一端与方向机连接。

3. 根据权利要求1所述的一种风光电动车,其特征在于设在车身上的转向系统由方向盘、转向轴、万向节、转向齿轮轴、转向内齿轮、转向拉杆接头等组成,转向轴一端与方向盘连接,另一端与万向节连接,万向节的另一端与转向齿轮轴的一端相连接,转向齿轮轴的中部固定在支架上的轴承座上,转向齿轮轴的另一端与转向内齿轮啮合,转向内齿轮为一内表面设有齿槽,转向内齿轮的中部设有阶梯轴,阶梯轴的各级轴承座分别依序与转向内齿轮和支座相连接,其顶部设有锁紧螺母,在转向内齿轮的一端设有转向接头,转向接头通过槽型螺母固定在转向内齿轮的前端,转向接头与横拉杆连接。

4. 根据权利要求1所述的一种风光电动车,其特征在于在车前的转向桥支架的前部设计有内保险机构,内保险机构为一梯型弹簧架,其两端固定在转向桥支架上。

5. 根据权利要求1所述的一种风光电动车,其特征在于设在车身上的风轮发电机,风轮发电机是把气体具有的能量变成机械能为原动机,获得小的动力,由于小电源不间断地给蓄电池充电,既所谓涓涓流充电,对于延长动力蓄电池的使用寿命有很大的帮助。

风光电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车,特别为一咱自载太阳电池组件,风轮发电机和动力蓄电池为车载能源的风光电动车。

技术背景

[0002] 汽车叫作“备有动力装置和转向装置,能够在地面上行驶的车辆。”目前,燃油汽车大幅度增长给人类生活带来巨大的物质财富和快捷,机动、方便、欢乐的同时也毫不留情地污染着人类赖以生存的环境,并且其排放的有害汽体集中在离地面一米左右的范围,正处在人的呼吸带附近,所以对人们的健康有很大的危害。而以内燃机为动力的汽车,消耗百分之百是石油制成品,估计每辆汽车第年要消耗 10-20 桶制成品,燃油汽车已经成为耗电大户,石油是不可再生资源,愈采愈少,寻找新能源和解决排放物污染是一项迫切的任务,节能减排成为人类的头等大事,对汽车工业带来的巨大的压力,燃油汽车工业面临一场新的挑战,其重要表现这一是日益众多的国家推出新的,更为严厉的环保法规,并从法规、政策上约束、限制汽车业界发展燃油汽车,这等于摆出了这样一个事实,谁的汽车能够尽快变“绿”,谁就以在 21 世纪立于不败之地,国际各大汽车企业使出浑身解数,让自己的汽车尽快披上“绿装”。

[0003] 目前,已有电动汽车、太阳能汽车、氢发动机汽车、甲醇汽车、天然气汽车、燃料电池电动汽车、混合动力汽车等新产品问世。以汽车、柴油这些化石能源为主要车载能源的燃油汽车技术已经走到了尽头,开发可再生能源(太阳能、风能、生物质能等),实现汽车制造技术的新突破——新能源汽车,实现可持续发展,以人为本,节能减排已经列入了世界各国的议事日程,我国制定了节能环保政策,国家发展改革委出台了我国首部《新能源汽车生产准入管理规则》2007 年 11 月 1 日施行,明确了生产企业至少掌握新能源汽车车载能源系统,驱动系统及控制系统三者之一的核心技术。

[0004] 车载能源系统

[0005] 在 1973——1974 年石油输出国组织实行石油禁运以后,人们提出的换代燃料直接回答了将来汽车的能源问题,在世界范围内,许多汽车制造商已经制造出燃烧酒精,无天然气和氢气的汽车。与替代石油的电动汽车、太阳能汽车。汽油是一种优秀的燃料,然而,人们对汽油态度的转变,起源于汽油发动机排放相对高的有害气体和石油资源的日益枯竭。

[0006] 酒精是一种优秀的汽车燃料,但会与人类争夺粮食,造成世界粮食紧张。

[0007] 干净的天燃气已经是世界上最成功的交通换代燃料之一,但广泛普及也存在一些困难,在车上使用不安全,就车储存困难,成本高等。

[0008] 氢气是世界上最轻,结构最简单的气体。当它和氧元素结合燃烧时释放巨大的能量,可以作为内燃机的气态燃料,今天氢气对于消费者来说即昂贵,又不可用。

[0009] 1994 年奔驰技术研究所的黑马特发明了燃料电池汽车。燃料电池的优点令人难以想像。采用燃料电池的动力装置与燃油汽车的动力装置相同,不需要大的变动。当电池中的燃料用完后能在几分钟时间内再次加足所需的燃料,运行范围比燃料电池汽车能源效率

高一倍,不排放有害气体和温室气体,没有噪音。

[0010] 什么是燃料电池

[0011] 燃油电池是将氢和氧转化为电能的一种器件,它有电极、电解质、正极和负极,类似于电池,但不能像电池一样贮存电能。相反,燃料在燃料电池燃烧的过程中能源源源不断地产生电能,这正是它与电池相比的主要优点。它消除了电动汽车运行范围的限制,燃料用完后可与燃油汽车一样在加油站加油,能迅速添加燃料。但当前发展燃料电池并应用于汽车仍然存在体积太大和成本太高的问题。一辆燃料电池轿车高达 50 万元人民币。

[0012] 电能不是一种燃料而是能源的携带者,它能替代车载能源——石油、电能可以从各种各样的燃料和能源中产生,是最好的替代燃料。

[0013] 太阳能电动车

[0014] 1955 年,美国贝尔实验室研制出世界上第一块太阳电池(太阳电池是一种能有效地吸收太阳辐射能,并使之转为成电能的半导体器件,它的外观就如一张薄的卡片或一片薄的玻璃片,自身不能储存电能,如果晚上要用它,就要与蓄电池配合使用,太阳电池是一种绿色能源,具有安全可靠,无污染,无需消耗燃料,可移动、可再生能源,无机械传动部件,不受地区限制,规格灵活,维护简单,寿命长等特点,只要有太阳光照的地方,太阳电池就能源源不断地提供人们所需的电能),从此揭开了太阳能光伏发电开发利用的新篇章。由于太阳能光伏发电的日趋成熟和推广应用,(主要体现在太阳电池转换率的大幅度提高和其价格的降低)。1980 年第一架太阳能飞机上天,1996 年美为 10 辆由太阳能驱动的汽车无声启动。

[0015] 大部分太阳能汽车的造型十分独特,车身很低,扁平的车顶上贴满了深色的太阳电池片。比头盔略大的驾驶舱突出于车顶上,驾驶者只能通过玻璃罩露出半个脸,车手需要半躺在车内驾驶。虽然长相很“酷”,但是太阳能车要想真正走进我们的生活,还有许多难题需要解决,首先,许多太阳能车的造价高达数百万美元,其次 5、6 米长的太阳电池板使车身过大,行驶不够灵活,车内只能容纳一人,实用性和舒适性目前还比较差,尽管大部分太阳能车离我们的生活还很遥远,但是太阳能车可以说是最“清洁”、最节能(不耗用燃料)的汽车,通过车顶上的太阳电池组件方阵将太阳光辐射能直接转换为电能,不产生任何废水,不破坏生态,不产生废气,不会给空气带来污染,而且它的能量来自于用之不竭,取之不尽的太阳能,所以发展太阳能车对化解石化能源危机有着举足轻重的作用,并是汽车发展的主要方向。

[0016] 风能是风的运动能量,风轮发电机把风能具有的能量变成机械能,再转换为电能。为原动机

[0017] 风轮发电机是利用叶素理论来设计、制造叶片,与叶片固定板等组成叶轮,风轮发电机的中心轴,固定不动,相对于地面成为垂直状不受风向的影响,叶片受风力时,使风轮围绕中心轴旋转,并直接带动发电机工作(发电)。

[0018] 风光电动车的组合,可以通过对两种能源的互站利用,更好地提升可再生的能源的发电效能。

[0019] 驱动系统

[0020] 如果把风光电动车的研发工作比作一条龙的话,汽车的驱动系统轻量化设计就是龙头关键。从这方面攻关龙头就找准了方向,如何设计制造出一个高效的风光电动车,从而

使其结构强度和安全度达到最佳,并且重量最小,这就必须仔细研究和分析燃油汽车的驱动的系统并对驱动系统的构造,每件零部件的主要作用进行消化、吸收,并在燃油汽车的驱动系统进行再创新。因为,降低能源消耗,减少废气排放量和交通阻塞,最直截了当的方法之一就是减轻汽车的自重,因为科学家们反复研究分析证明,燃油汽车(主要是轿车自重达 1500kg)所使用的燃料产生的推力中,长期以来有 95%消耗在驱动燃油汽车本身,而不是用来运人载货,这种惊人的浪费来自一个极简单的重要原因,燃油汽车追求的是“速度”,因此,为了使这个钢铁做的汽车启动和加速,就必须有强大引擎,这种巨大引擎起码使燃油汽车的效率减半,而为了赢回这一半,就得使用更加强大引擎,从而陷入了一种恶性循环。

[0021] 汽车的油耗则与重量有密切关系,汽车所有燃料的 60%消耗于汽车自重,而且重量减轻,可以增加车辆的装载能力和有效载荷,改善刹车和加速性能。汽车的安全性与重量没有多少关系,主要与汽车设计有关,而车驾驶时“飘”的感觉则与汽车的外型有关。

[0022] ——上海交通大学丁文江教授

[0023] 在我国,燃油汽车,很多技术都是从国外买来的,很多人不原意搞基础理论研究和材料研究(驱动系统研究),因为出成果慢,吃力不讨好,(别人的车都开上路了,我还在这儿研究一个零件,一个部分),另一方面创新型工作充满风险,有些人不敢冒风险,害怕承担责任,因此在研制新能源汽车时,就选用燃油汽车的驱动系统。

[0024] 控制系统

[0025] 控制系统是风光电动车的智能核心,一辆设计优良的风光电协车,除了有良好的车载能源系统,驱动系统,选择适当的动力电池外,还应该有一套协调各个功能部分工作的能量管理系统,其最基本的功能是控制和管理整个风光电动车的电能,为了充分利用太阳能电池组件方阵输出电能和风轮发电发出的电能,就必须控制太阳能电池组件方阵的工作点,尽可能提高太阳能电池组件方阵的光电转换效率和风轮发电机的发电效率,保证动力蓄电池的储电量与稳定的充电电压,当前还存在多少电能,还能行驶多少公里(蓄电池电量显示器通过灯业提醒充电),并通过控制器实现驾驶员的意志时行启动、加速、停止,合理地调配和使用有限的车载能源,使其长时间放电。

发明内容

[0026] 本发明目的就是为了解决以汽油、柴油为车载能源的燃油汽车现有技术上的上述缺陷与太阳能汽车,燃料电池电动车成本昂贵和纯电动汽车在行驶途中不好充电的难题而设计的一种造价低,自重轻,三能源的风光电动车。

[0027] 本发明的目的通过以下技术解决方案来实现。

[0028] 一种风光电动车是以太阳能,风能作为车载能源的汽车,是把封装好的太阳能电池组件安装在汽车的车顶上,为了获取足够的太阳能,车顶面积较大,风轮发电机安装在车身的左右两侧,再与动力电池等组合为车载能源系统,安装在轻量化的驱动系统上,能够按控制系统的指令在地面上行驶的车辆。它利用太阳能、风能资源发电驱动汽车行驶,也利用家用电源(220V)充电驱动汽车行驶,烧的是光、风,用的是电,排的是零。有三条电路将电源贮存于动力的电池或直接驱动风光汽车行驶,第一条线路由充放电控制器将太阳能电池组件在阳光照射下产生的电源直接驱动风光汽车行驶,多余的电源贮存于动力电池以备用,当风光汽车停止不动时,有阳光照射时,太阳能电池组件还会积极的为自己的动力电池收集足

够的电源的。在早晨阳光不是很强时,太阳能电池组件可以提供 250W 的电能,在理想光照下(中午时分)太阳能电池能提供 500W 的电能,车辆的动力性达到最佳状态。使动力电池保持丰电状态,长期处于“吃饱状态”,它的功能有两上,其一,由于风光电动车在阳光照射下一边充电,一边行驶,可以比电动汽车多行驶不少距离,另外,小电流不间断地给动力电池充电,对延长动力电池的使用寿命有很大的帮助。第二条是风轮发电机把风能(是风的运动能量)转换为电源由升压充放电控制器贮存于动力电池,当风光电动车停止不动时,有风时,风轮发电机还会积极的为自己的动力电池收集足够的电源,第三条,如果没有风、光那么就只好让它在家里(电源 220V)充电了,这种方法操作起来非常方便,将充电器的插头插上插座就好了。

[0029] 风光电动车的行驶过程是:控制器接受来自加速踏板等处(由驾驶员操作)输入信号后,将控制直流电动机的输出扭矩的转速,并通过驱动桥后驱动车辆行驶,并根据驾驶员的意志,可向左转弯或向右转弯,可快可慢,停止运行或再启动,它的独立性、自由性完全与燃油汽车一样,风光电动车完全改变了燃油汽车的车载能源系统和驱动系统,由控制系统来控制风光电动车行驶,彻底抛弃了燃油汽车的制造结构,实现了汽车制造技术的新突破,是一个典型的独立型太阳能光伏发电技术和风轮发电机在汽车上的利用,其结构原理图如图一所示。

[0030] 本发明的目的还可通过以下技术解决措施来进一步实现。

[0031] 前述的一种风光电动车,其中所述的设在车身两侧上的风轮发电机,是利用天然风或车辆行驶过程中而产生的气动力作为能源获得小的动力,为圆柱形,中心轴固定不动与车身垂直,不受风光电动车行驶方向的影响或风向影响。由 24 件叶片组成的风轮是风轮发电机的主要部件,是风轮发电机的核心,风轮又称转轮、工作轮,叶片又是叶轮的关键部分,它的设计、制造质量将会严重影响风轮发电机的性能、效率与输出功率,叶轮主要由 24 件叶片与叶片固定板 I、II 组成,叶片必须按照业素理论设计,在叶轮的轴心有一根中心轴,中心轴的两端配置 204 轴承,由轴承板 I、II,轴承板 III 用 M4 螺丝,螺母分别连结在叶片固定板 I、II 上在轴承板 I 上,用联轴器直接连接发动机,发电机在风轮带动下旋转时使发电机工作(发电),发出的电由升压充放电控制器充入动力蓄电池,备用。

[0032] 在风光电动车停止不动时如有风(风速大于 3 级),可使风轮发电机不间断的向动力蓄电池充放电。

[0033] 前述的一种风光电动车,其中所述的设在车身上的转向系统由方向盘、转向轴、万向节、转向齿轮轴、转向内齿轮、转向拉杆接头等组成,转向轴一端与方向盘相连接,另一端与万向节,万向节的另一端与转向齿轮轴的一端相连接,转向齿轮轴的中部固定在支架上的轴承座上,转向齿轮轴的另一端与转向内齿轮啮合,转向内齿轮为一内表面设有齿槽,转向内齿轮的中部设有阶梯轴,阶梯轴的各级轴承座分别依序与转向内齿轮和支座相连接,其顶部设有锁紧螺母,在转向内齿轮的一端设有转向接头,转向接头通过槽型螺母固定在转向内齿轮的前端,轴向接头与横拉杆连接。

[0034] 前述的一种风光电动车,其中所述的在车前的前脚部设计有内保险机构,内保险机构为一梯型弹簧架,其两端固定在支架上。

[0035] 本发明的优点如下:

[0036] 1. 其结构具有轻、小、巧、美;车型轻减轻了汽车自重,大幅度降低了能源消耗,一

改电池动力车笨重的根本缺陷,使古老的电池动力车获得了新生命。可在城市中心地带穿街走巷行驶,改善交通堵塞,增加道路容量。结构设计、实用、简单、紧凑、坚固耐用,造型优美。

[0037] 2. 以光风电代油;可节约有限的石油资源,有太阳光就有电,无太阳光时,在晚间用电低谷富余的电力充电,使发电设备日夜都能充分利用。

[0038] 3. 节能:燃油汽车在能量转换过程中要遵守卡诺循环的规律来作功,热效率较低约为 12%~15%,只要三分之一左右的能量用于推动车辆行驶,其余三分之二的能量损失于发动机和驱动链。而风光电动车的能量转换不受卡诺循环规律的限制,热效率要高得多,可达到 34%~40%,是 95%的能量用于推动车辆行驶。本发明的风光电动车耗用能量少,只须 3~4m² 的太阳能电池组件便可行驶,最高时速可达到 30~40 公里,续航力无太阳光时为 60 公里,有太阳光时为 200 公里。

[0039] 4. 风光电动车很重视安全问题,在车身的前部特设计内保险结构,每个座位上都配有三点式安全带,头枕等,轿车式高位刹车灯,转向灯,尾灯、前大灯、反光灯,安全挡风玻璃、喇叭、刮水器及保险杆等一个都不少。

[0040] 5. 一种风光电动车是一种低速车,能上路行驶,它的设计、生产、安全标准与马路上轿车相比毫不逊色,前后均为独立悬挂,采用创新转向系,四轮鼓式制动,30 公里/时到静止的刹车距离不超过 7 米,快速驾驶时最高速度为 30 公里/时。

[0041] 6. 易驾驶,无须电子点火,只须踩加速踏板便启动,利用控制器使车速变化,无须换挡,踏离合器,踩刹车,用手脚完成这一套动作的无限次组合,简化了驾驶的复杂性,避免了操作失误而造成的事故隐患,安全性高,特别适合妇女与老年人驾驶。

[0042] 7. 使用费用低廉,车上配有充电器和充放电控制器,有太阳光时可不间断的向动力电池充电,公里能耗不花钱,无太阳光时,随时都能在家用电源(220V)上充电,公里能耗为三分钱。

[0043] 8. 方便:由于风光电动车结构简单,除了定期更换动力电池外,基本上无须用日常保养,无须更换机油、油泵、化油器等,无须添加冷却水,日常保养工作极少,找车位,停车也非常方便,占地面积小。

[0044] 9. 无污染:因为不用燃油,风光电动车不会排放污染大气的有害气体。并且太阳能属于清洁能源,不仅绝无污染,是取之不尽,用之不竭的自然资源。

[0045] 10、无噪音:没有燃油机,风光电动车行驶时听不到发动机的震耳欲聋的轰鸣声。

[0046] 11、高效率:在都市行车时,为了等候交通车,必须不断的停车和启动,这样既造成了大量的能源消费,又增加了日已十分严重的空气污染,而使用太阳能电动车,减速停车时,可以不让电机空转,大大提高了能源使用效率,减少空气污染。

[0047] 12、节省资源:风光电动车,不须要燃油机,变速箱,离合器,万向传动装置,散热器及排气管等大量零部件,是六无汽车。

[0048] 13、是高科技的产物,它集光、电、化各科技领域的最新技术成果于一体。是汽车、太阳能、新能源、新材料、电力拖动、功率电子,智能控制、化学电源、计算机、等工程技术中最好新成果的集成产物。与燃油汽车相比,风光电动车,将更轻、更清静、更便宜、更节省能源。

[0049] 14、我国燃油汽车与世界先进水平差距很大,赶超是一个十分漫长的过程,风光电

动车作为中国 21 世纪汽车工业的切入点,是实现我国汽车技术跨越式发展的战略选择。

[0050] 15、现代科学技术的发展给风光电动车以节能降耗新概念及内涵,其特点是:能源风、光化,汽车轻量化,结构简单化,设计个性化、造价低廉化、控制智能化。全部电能来自于太阳能、风能。

[0051] 16、风光电动车通过对太阳能、风能的互补利用,更好地提升可再生能源的发电效能。

[0052] 本发明的目的、优点、和特点,将通过下面优先实施例的非限制性说明进行图示和解释,这些实施例是参照附图仅作为例子给出的。

附图说明

[0053] 图 1 为本发明的结构原理示意图。

[0054] 图 2 为本发明的结构示意图。

[0055] 图 3 为本发明的独立前轮悬架结构示意图。

[0056] 图 4 为本发明的摇架的少片弹簧横拉杆独立悬架的转向梯形结构示意图。

[0057] 图 5 为本发明的前轮制动转向结构示意图。

[0058] 图 6 为本发明的转向系统结构示意图。

[0059] 图 7 为本发明的内保险结构示意图。

[0060] 图 8 为本发明的内保险结构俯视图。

[0061] 图 9 为本发明的风轮发电机结构示意图

具体实施方式

[0062] 如图 1-9 所示,本发明它是把太阳电池组件安装在车顶上,风轮发电机两台安装在车身的左右两侧与动力蓄电池构成车载能源第统,以直流电动机代替内燃机,装配在轻量化的驱动系统取代笨重的驱动系统,用控制系统协调各个功能部分工作,管理整个风光电动车的电能。它利用太阳能,风能资源发电驱动车辆行驶,也利用家用电源(220V)充电驱动车辆行驶。有三条家用电源向动力蓄电池充电,或直接驱动风光电动车行驶,第一路由太阳电池组件通过充放电控制器向动力蓄电池充电,或直接驱动风光电动车行驶,第二路由风轮发电机通过升压充放电控制器向动力蓄电池充电,第三路为 220V 电源通过充电器向动力蓄电池充电。

[0063] 在于车身,前轮安装在转向节 12 上,主销 8 与转向支承座 1 连接,转向支承座 1 下端与少片弹簧 16 连接,上端与摇架 6、减震器 14 连接,并固定在支架 20-17 下部,转向节 12 固定在转向支承座 1 上与转向横拉杆接头总成 18 一端连接,转向横拉杆接头总成 18 另一端与方向机 20 连接,其中动力电池与电机减伟器相连接,电机减速器与驱动装置相连接,在动力电池与电机减速器之间连接有控制器,在于设在车身上的转向系统由方向盘 19、转向轴 20-1、万向节 20-2、转向齿轮轴 20-8、转向内齿轮 20-7、转向拉杆接头 20-16 等组成,转向轴 20-1 一端与方向盘 19 相连接,另一端与万向节 20-2 连接,万向节 20-2 的另一端与转向齿轮轴的一端相连接,转向齿轮轴 20-8 的中部固定在支架 20-7 上的轴承座 20-15 上,转向齿轮轴 20-8 的另一端与转向内齿轮 20-7 啮合,转向内齿轮 20-7 为一内表面设有齿槽,转向内齿轮 20-7 的中部设有阶梯轴 20-14,阶梯轴 20-14 的各级轴承座分别依序与转

向内齿轮 20-7 和支座 20-15 相连接,其顶部设有锁紧螺母 20-10,在转向内齿轮 20-7 的一端设有转向接头 20-16,转向接头 20-16 通过槽型螺母 20-11 固定在转向内齿轮的前端,转向接头 20-16 与横拉杆 18 连接。转向时,由双手握住方向盘 19(图上未绘出)向左或向右转向时,转向轴 20-1、万向节 20-2、转向齿轮轴 20-8 跟着转动,并由转向齿轮轴 20-8 带动转向内齿轮做减速 1 : 4 转动,在转向内齿轮 20-7 上有两件转向拉杆接头 20-16 分别牵动左右两件横拉杆 18(图上未绘图)运动,使车轮转向,转向轴 20-1 与方向盘 19 连接,支架 20-17 固定在车身前桥处,支座 20-15 固定在支架 20-17 的角铁上,转向接头 20-16 与横拉杆 18 连接。

[0064] 在车前的前脚部设计有内保险机构,内保险机构为一梯型弹簧架 21,其两端固定在支架 20-17 下部。本发明没有发动机箱,在车身的前部有一个很大的空间,为确保驾驶员、乘务员的生命安全,在车身的前部特别设计内保险机构,当万一不小心与来往的汽车相碰时,内保险架随之受到冲击,使支架 20-17 前下脚受到冲击而变形,变形的方向是支架 20-17 上部向前运动,因此,固定在支架上的方向盘 19 也跟着向前方向运动,不会向后座椅 22 方向变动,确保驾驶员,乘员的生命安全。

[0065] 本发明在工作时,将前轮(包括刹车毂 3、刹车皮 4、刹车蹄 5 构成的制动装置)安装在转向节 12 上,由主销 8、轴套 13、平面轴承 15 与转向支承座 1 连接,并与转向横拉杆总成 18、方向机 20、方向盘 19 组成独立旋架的转向梯形。转向支承座 1、少片弹簧 16、减震器 14、摇架 6 固定在支架 20-17(或车身)上组成独立前轮悬挂架。当前轮上下跳动时,少片弹簧 16 也会跟着产生伸缩使主销 8 内倾及前轮外倾角变化,轮距也产生变化,为减少前轮跳动时轮距变化过大,故设计主销与转向支承座配合时有一定内倾角,一般为 1° - 5° ,行驶时,驾驶员操纵方向盘 19,通过方向机 20 控制转向横拉杆总成 18,使左右两个转向节 1(与前轮相连)跟着方向机 20 作不同步转向,即向左或右 $\leq 40^{\circ}$ 转向,后轮由于后桥上装有差速器也跟着转动,从而使整个电动车转向,制动时,刹车皮 4 在刹车蹄 5 的支承下,因受刹车凸轮的转向作用张开,压紧刹车毂 3,使电动车停止运行。摇轴 7 与摇板 6 组合为摇架装配在支架(车身)20-17 上,另一端与转向支承座连接,为减少摩擦和震动,在连接处装有橡胶圈 17。六角槽形螺母 11 是将转向节上的全部零件(单列圆锥滚子轴承 9、单列向心球轴承 10)固定在一起,起滚动作用,盖将全部转向节上的零件密封起来。少片弹簧 16 与转向支承座 1 通过销连接,中间再加上橡胶圈 17,目的是在前轮跳动时起缓冲作用。电动汽车的启动,无级变速由控制器通过加速踏板实施,控制器功能为:软启动,使启动平稳、无冲击、电量显示、能保护电机及延长电池寿命,使电池不致因过放电而影响使用寿命。无级调速、过流保护 - 为电机名牌电流 3.5 倍,欠电压保护 - 为低于正常电压的 82%时断电、刹车断电。

[0066] 图 9、风轮发电机结构示意图

[0067] 本发明在工作时(风光电动车行驶时),气流推动叶片 001 使叶轮围绕中心轴 006 旋转,在中心轴 006 上装配有 204(004) 轴承,轴承板 I(002)、轴承板 II(007) 轴承板 005 用 M4 螺丝、螺母分别连结叶片固定板 003、008 上,做滚动旋转运动。在轴承板 I(002) 上,用联轴器 009 连接发电机 010,发电机 010 在风轮带动下旋转时使发电机 010 工作(发电),发出的电由升压充放电控制器充入动力蓄电池备用。

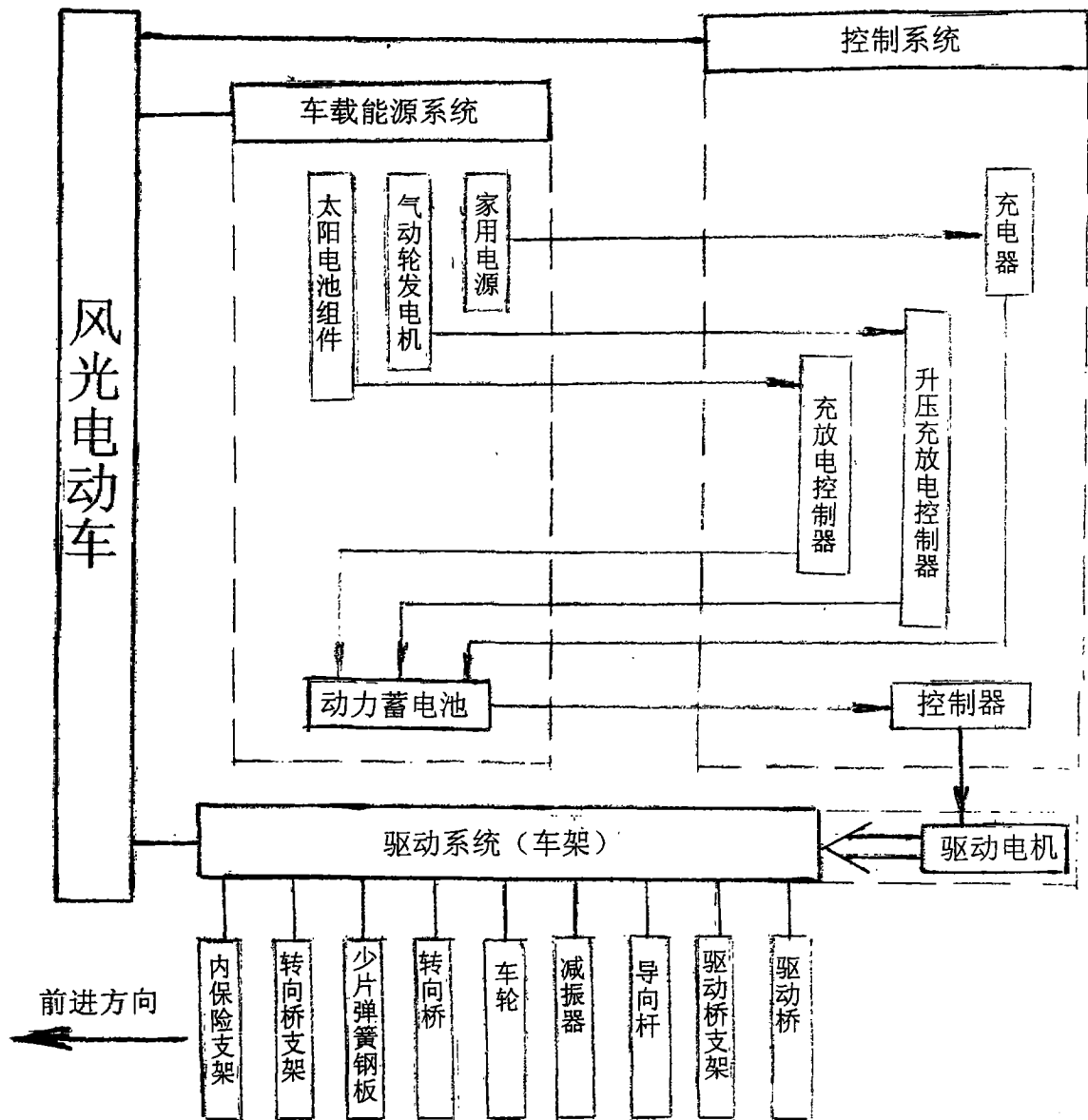


图 1

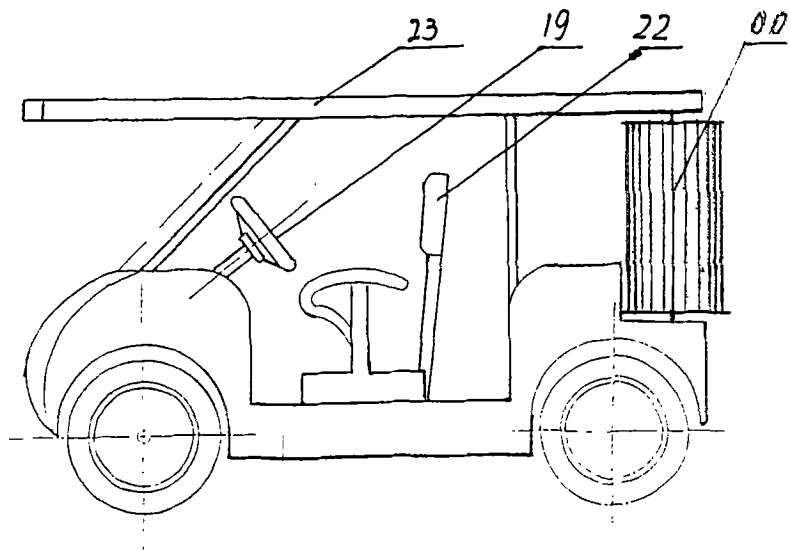


图 2

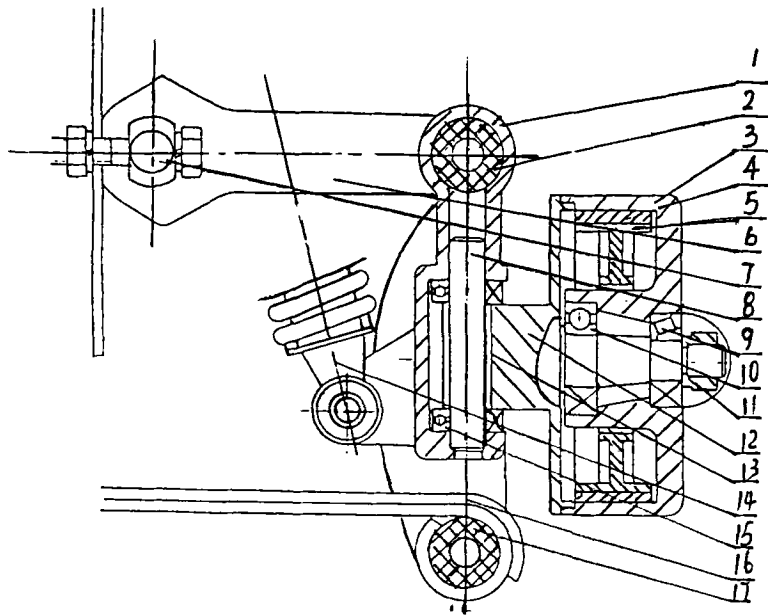


图 3

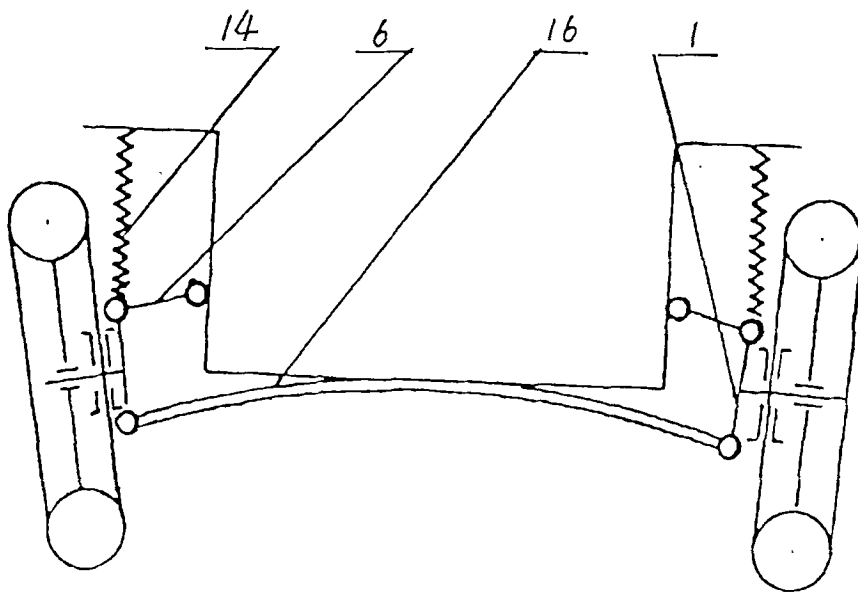


图 4

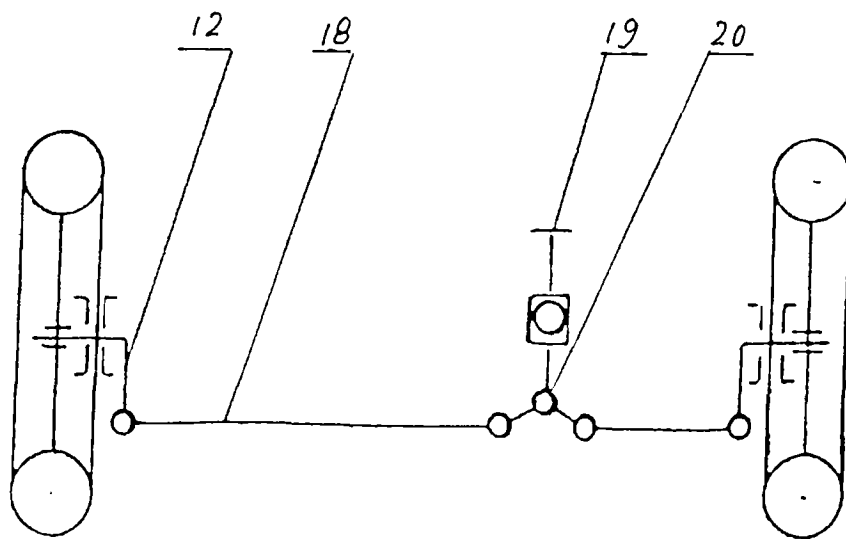


图 5

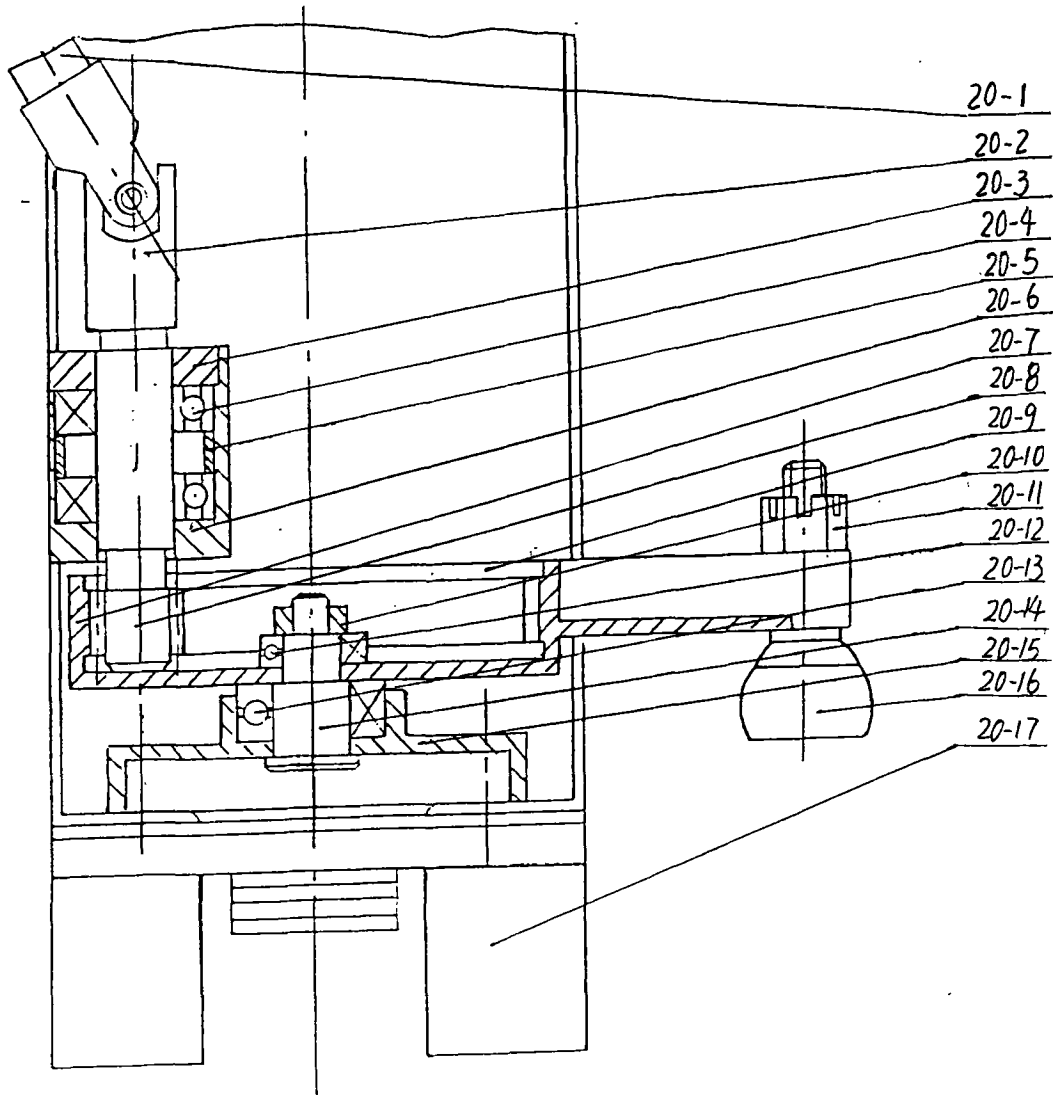


图 6

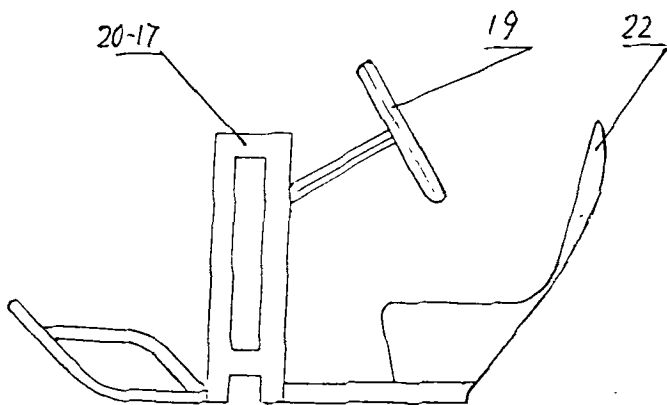


图 7

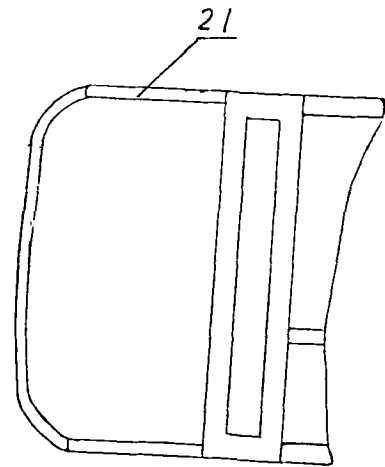


图 8

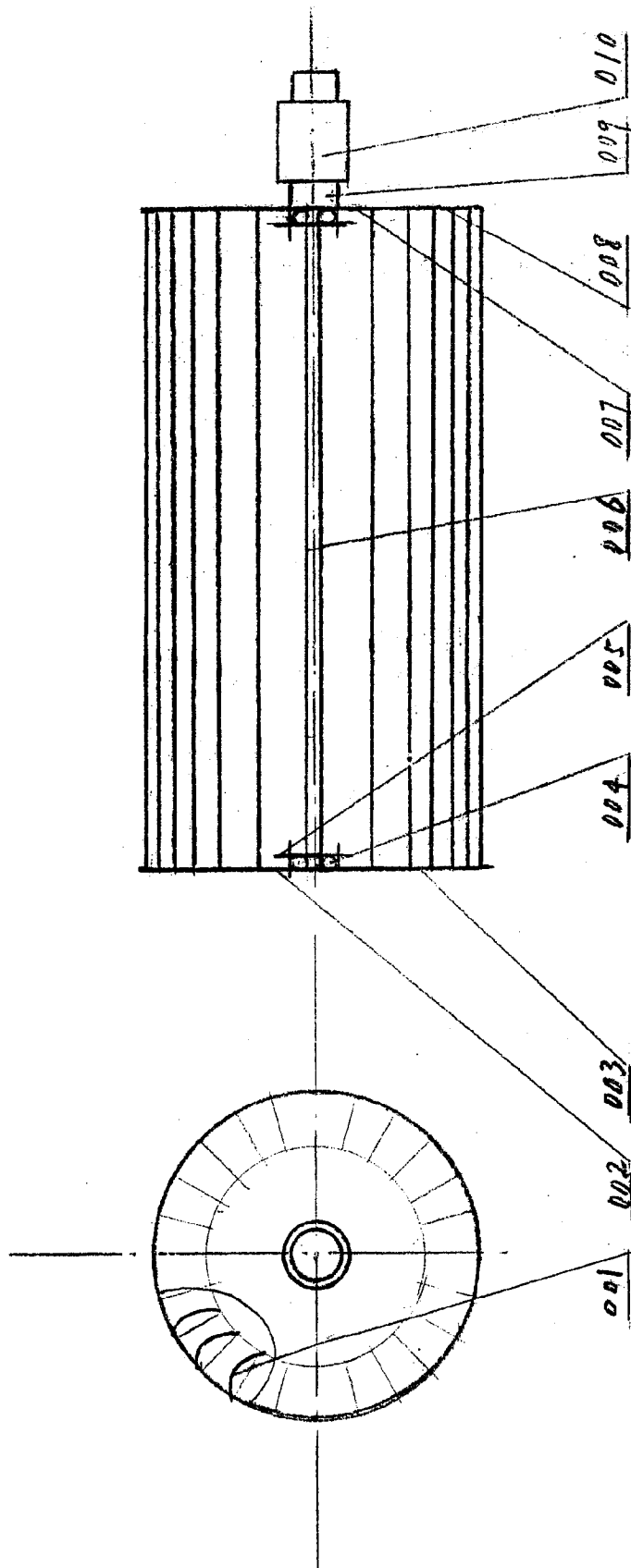


图 9