(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 204173127 U
(45)授权公告日 2015.02.25

(21)申请号 201420542202.4

(22)申请日 2014.09.19

(73)专利权人 上海永久自行车有限公司
地址 201300 上海市浦东新区宣桥镇南六公路 818 号 1 幢 102 室

(72)发明人 郑国

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224
代理人 陆佳

(51)Int.Cl.
B62M 6/45(2010.01)
B62M 6/50(2010.01)

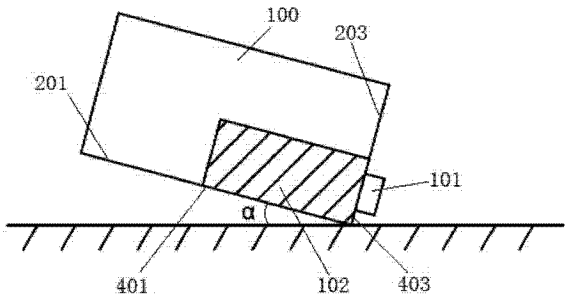
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

自动助力自行车

(57)摘要

本实用新型的自动助力自行车由于设有坡路倾斜检测装置，可随时自动检测到骑车行走的坡路，而且所述坡路倾斜检测装置采用简单的测力块和常用的压力传感器，由于坡路越倾斜，压力检测传感器检测到的测力块施加的压力就越大，而且是与倾斜角度等比例增大，同样，骑车的阻力随着坡度就相应地变化，这样，相应地补偿给自行车的动力就要相应增大，于是所述控制器就可根据上述压力的大小相应比例地控制所述电动机的输出功率，补偿相应的动力给自行车的所述传动机构，可很好的解决坡路骑车的困难，使用方便，结构简单、可靠。



CN 204173127 U

1. 自动助力自行车，包括一自行车主体，其特征在于它还包含有：

一电源；

一电动机，所述电动机由所述电源供电并带动自行车的传动机构的转动；

一设置在所述自行车主体上的坡路倾斜检测装置，该检测装置包含：

一包含一水平面和垂直面的外壳，在所述垂直面设有一压力传感器；以及

一包含一底面和一侧面的具有重量的测力块，该测力块的所述底面放置在所述水平面上，所述侧面与所述压力传感器接触；

一与上述坡路倾斜检测装置相连的控制器，所述控制器并与所述电动机连接，并根据所述压力传感器检测到的所述测力块对所述侧面的压力的大小相应的控制所述电动机的输出功率。

2. 如权利要求 1 所述的自动助力自行车，其特征在于，在所述电动机与所述电源之间设有一控制开关控制电源的工作。

3. 如权利要求 1 所述的自动助力自行车，其特征在于，所述电源为蓄电池。

自动助力自行车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自行车，特别涉及一种带有自动助力装置的自行车。

背景技术

[0002] 自行车是人们方便的交通工具。然而，除了锻炼之外，如果作为经常使用的交通工具，人们还是希望自行车省力，使用方便。特别是在崎岖不平的山路，以及城市的引桥部分的上坡路，如果仅凭人力，骑车人会很吃力。

[0003] 现有的自行车转弯是骑车人的手势告诉后方的行人和车辆，单这种方式是人在骑车时挥动手，既不方便，也不安全。

[0004] 公开号为 CN103935450A 的中国发明专利公开一种助力自行车及方法，它在车轮轮毂左端连接能量释放系统，所述的车轮轮毂右端具有能量输入系统，所述的能量储存系统包括卷簧，所述的能量输入系统、能量释放系统均．连接车把上的手闸。这样，当骑车需要使用助力时，使能量释放系统释放储蓄的能量，帮助用本发明应用于助力自行车。这种装置仍然需要人手动控制能量的释放，使得人在骑车时不方面，也不安全，且不能及时补充能量。

[0005] 公开号为 CN102826160A 的中国发明专利提供的一种电动自行车智能助力控制器，包括信号处理与中心控制模块、助力信号采集模块、电机驱动模块；所述助力信号采集模块包括和信号处理与中心控制模块相接的力矩传感器和速度传感器；所述电机驱动模块包括与信号处理与中心控制模块相接的 PWM 驱动电路以及与 PWM 驱动电路相接的直流电机。本发明可实现人机合力带动自行车运行，依据人骑车脚踏力的大小及路况阻力的变化来自动提供适当的电动助力能量，节省了电池的开销，有利于延长续航里程，加上人力的共同参与，因而在休闲性和使用性能上得到了明显提高。但是，这种通过传感器检测并计算人的脚踏力的大小及路况阻力。电路复杂，而且针对不同的人，很难有一个统一的标准公司适合所有人。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种自动助力自行车，该自行车能在爬坡时能自动提供助力装置以减轻骑车人的负担。

[0007] 为了实现上述实用新型的目的，本实用新型提供的自动助力自行车，包括：

[0008] 一自行车主体，其特征在于它还包含有：

[0009] 一电源；

[0010] 一电动机，所述电动机由所述电源供电并带动自行车的传动机构的转动；

[0011] 一设置在所述自行车主体上的坡路倾斜检测装置，该检测装置包含：

[0012] 一包含一水平面和垂直面的外壳，在所述垂直面设有一压力传感器；以及

[0013] 一包含一底面和一侧面的具有重量的测力块，该测力块的所述底面放置在所述水平面上，所述侧面与所述压力传感器接触；

[0014] 一与上述坡路倾斜检测装置相连的控制器，所述控制器并与所述电动机连接，并根据所述压力传感器检测到的所述测力块对所述侧面的压力的大小相应的控制所述电动机的输出功率。

[0015] 在所述电动机与所述电源之间设有一控制开关控制电源的工作。

[0016] 所述电源为蓄电池。

[0017] 本实用新型的自动助力自行车由于设有坡路倾斜检测装置，可随时自动检测到骑车行走的坡路，而且所述坡路倾斜检测装置采用简单的测力块和常用的压力传感器，由于坡路越倾斜，压力检测传感器检测到的测力块施加的压力就越大，而且是与倾斜角度等比例增大，同样，骑车的阻力随着坡度就相应地变化，这样，相应地补偿给自行车的动力就要相应增大，于是所述控制器就可根据上述压力的大小相应比例地控制所述电动机的输出功率，补偿相应的动力给自行车的所述传动机构，可很好的解决坡路骑车的困难，使用方便，结构简单、可靠。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的自坡路倾斜检测装置的实施例的结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型的坡路倾斜检测装置的压力传感器检测到的压力 F 与汽车坡路倾斜角 α 的关系图；

[0020] 图 3 为本实用新型的自动助力自行车需要补偿的电动机功率 W 与坡路倾斜角 α 的关系图；

[0021] 图 4 为本实用新型的自动助力自行车需要补偿的电动机功率 W 与压力传感器检测到的压力 F 的关系图；

[0022] 图 5 为本实用新型的自动助力自行车的动力补偿控制电路图。

具体实施方式

[0023] 下面借助附图所示的实施例对本发明进行详细描述。

[0024] 图 1 为本实用新型的自坡路倾斜检测装置的实施例的结构示意图。图 5 为本实用新型的自动助力自行车的动力补偿控制电路图。参见图 1 和图 5，本实用新型的自动助力自行车包括自行车主体，它还包含有电源 E、电动机 M、坡路倾斜检测装置 10 和控制器 100，电动机 M 由所述电源 E 供电并带动自行车的传动机构 200 的转动。其中，该自行车主体就是普通的自行车，电源 E、电动机 M 也是常用的电动自行车使用的。在电动机 M 与电源 E 之间设有一控制开关 K 控制电源 E 的工作。所述电源为蓄电池。

[0025] 控制器 100 可采用常用的控制电动机输出功率的控制电路或模块，它与坡路倾斜检测装置 10 相连，接收坡路倾斜检测装置 10 的控制信号，其工作过程下面要详细描述。

[0026] 坡路倾斜检测装置 10 包括外壳 100、测力块 102、压力传感器 101。外壳 100 可以是普通的封闭的盒子，包含水平面 201 和垂直面 203，在垂直面 203 上设有压力传感器 101。测力块 102 包含底面 401 和侧面 403，且具有一定的重量，例如 110 克。测力块 102 的底面 401 在水平面 201 上，侧面 403 可与压力传感器 101 接触。

[0027] 图 2 为本实用新型的坡路倾斜检测装置 10 的压力传感器 101 检测到的压力 F 与汽车坡路倾斜角 α 的关系图。随着坡路倾斜角 α 的角度变化，压力传感器 101 检测到的

压力 F 也就是测力块 102 的重力沿地面 401 的分力随倾斜角 α 的增大而等比例增大。

[0028] 图 3 为本实用新型的自动助力自行车需要补偿的电动机功率 W 与坡路倾斜角 α 的关系图。随着坡路倾斜角 α 的角度变化，同样，骑车是增加的阻力（整个重量在坡路的平面方向的分力）随着坡度倾斜角 α 的角度变化而相应地变化，随坡路倾斜角 α 的角度的变大、变小而等比例的变大或变小。

[0029] 图 4 为本实用新型的自动助力自行车需要补偿的电动机功率 W 与压力传感器检测到的压力 F 的关系图。根据图 2 和图 3 的关系图，可以知道，在坡路上，自动助力自行车需要补偿的电动机 M 的功率 W 与压力传感器 101 检测到的压力 F 都可随着坡路倾斜角 α 的角度的变化而相应的变化。

[0030] 参见图 1 到图 5，根据上面的描述，本实用新型的自动助力自行车由于设有坡路倾斜检测装置 10，可随时自动检测到骑车行走的坡路，而且坡路倾斜检测装置 10 采用简单的测力块 102 和常用的压力传感器 101，由于坡路越倾斜，压力检测传感器检测 101 到的测力块 102 施加的压力 F 就越大，而且是与坡路倾斜角 α 等比例增大，同样，骑车的阻力随着坡路倾斜角 α 也相应地变化，这样，相应地补偿给自行车的动力就要相应增大，于是控制器 100 就可根据上述压力 F 的大小相应比例地控制所述电动机 M 的输出功率，补偿相应的动力给自行车的传动机构 200，可很好的解决坡路骑车的困难，使用方便，结构简单、可靠。对本领域的技术人员，在该说明书公开的基础上，可以不花费创造性的劳动。根据常规技术选定相应的控制器 100 并配上常用的集成电路块就可以做出。

[0031] 压力 F 的大小转换成线性电压信号输出，通过与控制器的加减速控制信号联通达到控制输出功率，在本领域，目前多数控制器均具有模拟信号加减速控制信号，如普遍通用的霍尔转把。

[0032] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟习此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由前述的权利要求所涵盖。

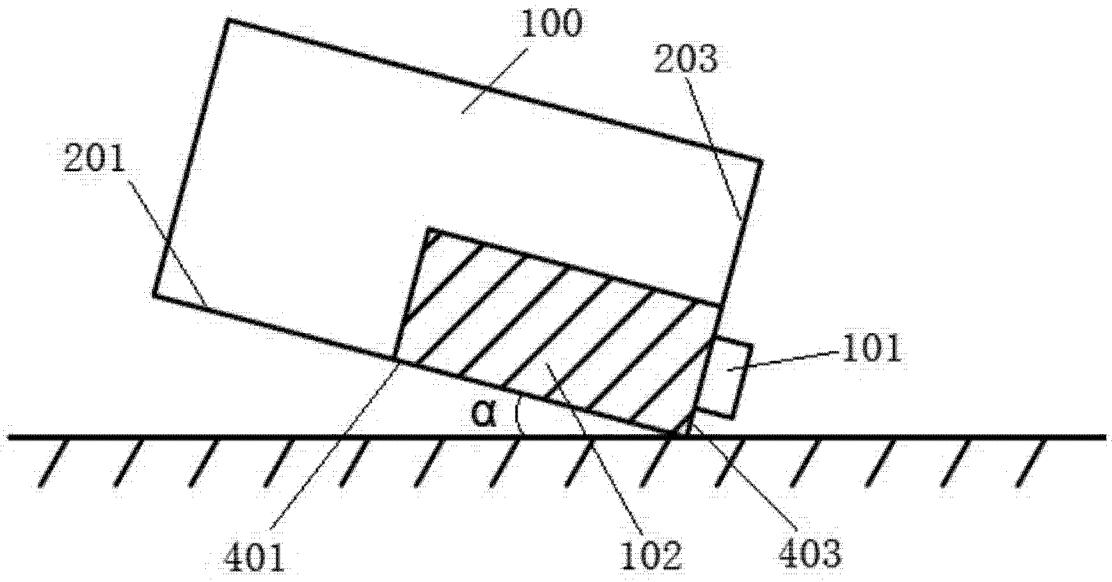


图 1

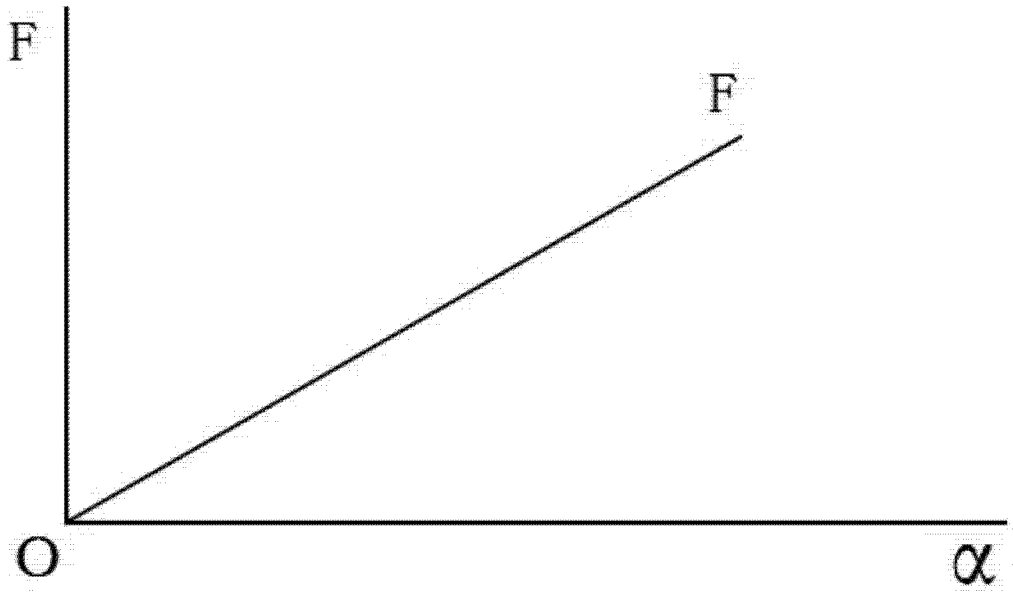


图 2

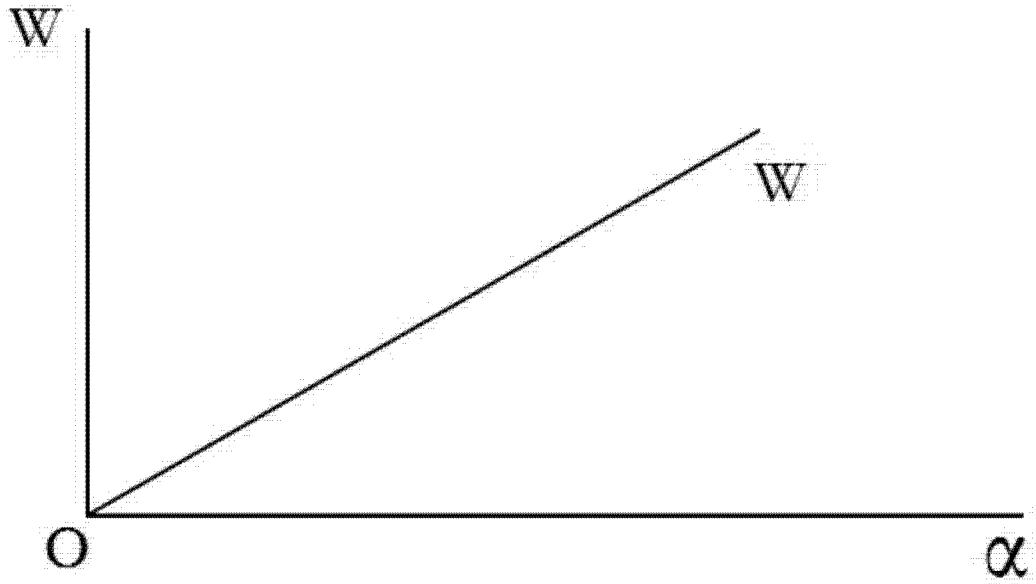


图 3

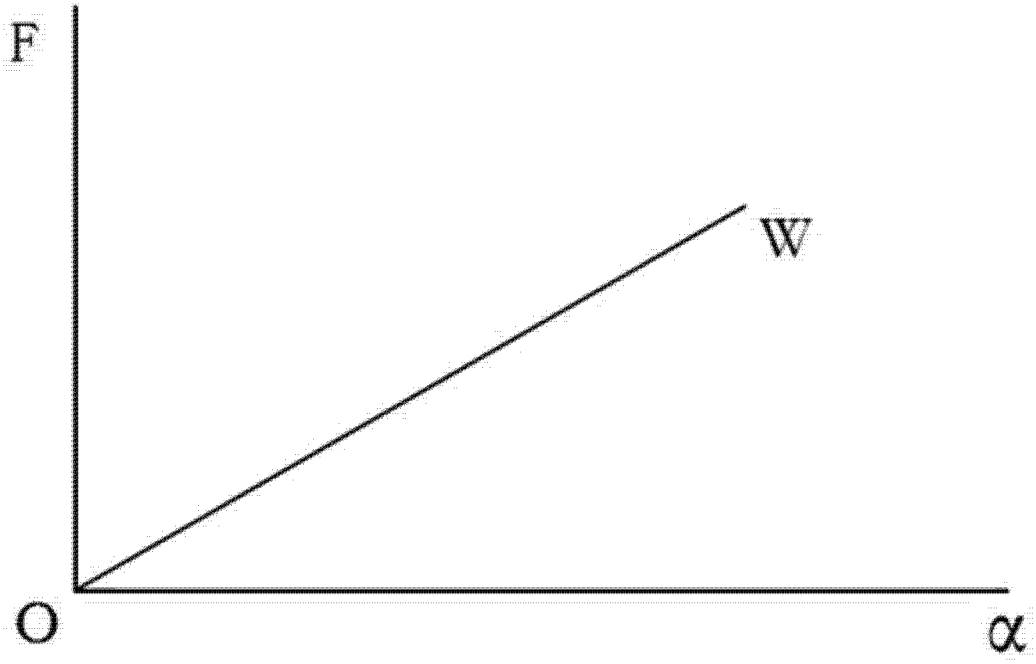


图 4

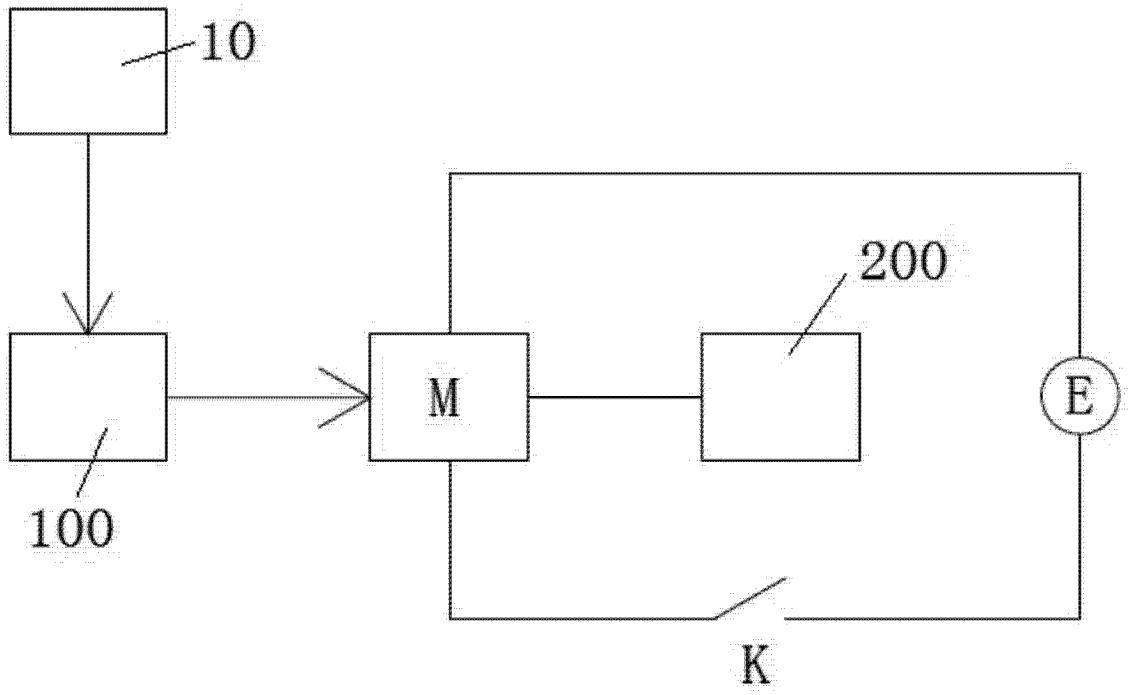


图 5