



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210101921 U

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920916662.1

(22)申请日 2019.06.18

(73)专利权人 金士盾科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市土城区忠承路101号3楼

(72)发明人 李茂碯

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 周鹤

(51)Int.Cl.

B62M 6/50(2010.01)

B62M 6/55(2010.01)

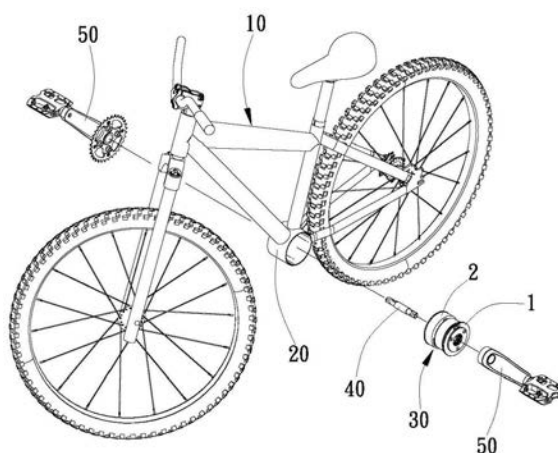
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

自行车的电动辅助驱动单元

(57)摘要

本实用新型公开了一种自行车的电动辅助驱动单元,其具有一踏板主轴,踏板主轴的两端分别与自行车的踩踏曲柄组接,与踏板主轴同轴穿设有一外转式的中空马达及一中空减速机,中空马达的出力盘与中空减速机的入力轮形成传动,中空减速机的出力轮通过一单向轴承与踏板主轴连结。借此,本实用新型能够再通过中空马达的踏力感知组件感受用户踩踏力的程度而驱动踏板主轴,使自行车达到马达辅助驱动作用的混合动力输出的目的。



1. 一种自行车的电动辅助驱动单元,用于装设在一自行车的五通管内部,使在该五通管内的踏板主轴能够通过该电动辅助驱动单元被驱动,该电动辅助驱动单元包含一外转式的中空马达与一中空减速机,其特征在于:

该中空马达包含一外转式的转子与一中空的线圈定子;该线圈定子具有一内管,该内管与该踏板主轴同轴且保持一间隙,该线圈定子的内管两端与该踏板主轴之间各以一第一轴承架撑固定;该转子的外侧端面结合一出力盘;以及

该中空减速机包含一中空状的入力轮、一减速轮组及一出力轮;该入力轮套设于该线圈定子的内管,该入力轮的轮面与该中空马达的出力盘相衔接形成动力传递,该入力轮的一端与该减速轮组套结配置;该出力轮与减速轮组套结配置,该出力轮的轴心部结合有一单向轴承,该单向轴承套设于该踏板主轴。

2. 如权利要求1所述的自行车的电动辅助驱动单元,其特征在于,该中空马达的线圈定子的内管一端具有一端盖,该端盖固定于该五通管的一端。

3. 如权利要求1所述的自行车的电动辅助驱动单元,其特征在于,该中空减速机作为该中空马达的动力输出,使该中空马达输出的扭力驱动该踏板主轴。

自行车的电动辅助驱动单元

技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种自行车的驱动单元,尤其是指一种自行车的电动辅助驱动单元,该电动辅助驱动单元具有骑乘者踩踏的人力动力输出,及由中空马达与中空减速机施加于踏板主轴的电力动力输出,使骑乘者的踏力能够混合比例大小的马达驱动力转动自行车的踏板主轴。

背景技术

[0002] 现今骑乘自行车者多是基于环保、健康或经济等不同目的而骑乘,近年来骑乘自行车甚是蔚为流行的趋势。一般自行车的动力结构主要包括两曲柄踏板及一链条齿轮组,骑乘者踩踏曲柄踏板时可驱动链条齿轮组带动后车轮转动前行。然而,在路况具有绵延陡坡时,由于需要对抗斜坡下滑的重力,所以骑乘者必须多加施力踩踏才能使自行车有足够的前行动力,此一过程如过长时,往往令骑乘者体力透支、双脚疲软无法骑乘。

[0003] 如今助力型电动自行车已成为自行车工业的未来主流,其节能减碳的特质为近距离的上班族提供最佳的代步工具,或为中距离的户外运动提供兼具交通代步与运动健身功能的脚踏车。助力型电动自行车(如电动辅助自行车)的传动系统大多会包含一提供辅助动力的电动马达,电动马达的动力与骑乘者的踏力会被整合在一起,并驱动助力型电动车前行,如此可达到节省骑乘者体力的目的,并能够配合路面状况使马达调整输出动力。

[0004] 综上所述,如何克服已知自行车以纯人力骑乘的缺点,为熟知此技术者所竭力苦思的重要课题,因此亟需一种将动力组件设置于自行车体管材内,借由踩踏踏板即可进行复合动力输出的自行车辅助动力结构,以解决已知自行车以人力踩踏的缺失。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种自行车的电动辅助驱动单元,其主要通过一踏力感知组件感测骑乘者施加于踏板上力量是否增大,根据感测结果来控制马达的动力输出,使马达动力与骑乘者的踩踏力进行复合动力输出,进而减轻骑乘者的负担。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型的自行车的电动辅助驱动单元,用于装设在一自行车的五通管内部,使在该五通管内的踏板主轴可通过该电动辅助驱动单元被驱动,该踏板主轴的两端是分别供自行车的踩踏曲柄组接,该电动辅助驱动单元包含一外转式的中空马达与一中空减速机,其中:该中空马达包含一外转式的转子与一中空的线圈定子;该线圈定子具有一内管,该内管与该踏板主轴同轴且保持一间隙,该线圈定子的内管两端与该踏板主轴之间各以一第一轴承架撑固定;该转子的外侧端面结合一出力盘;以及该中空减速机包含一中空状的输入轮、一减速轮组及一出力轮;该输入轮套设于该线圈定子的内管,该输入轮的轮面与该中空马达的出力盘相衔接形成动力传递,该输入轮的一端与该减速轮组套结配置;该出力轮与减速轮组套结配置,该出力轮的轴心部结合有一单向轴承,该单向轴承套设于该踏板主轴。

[0007] 上述自行车的电动辅助驱动单元设计中,该中空马达的线圈定子的内管一端具有

一端盖,该端盖固定于该五通管的一端。

[0008] 上述自行车的电动辅助驱动单元设计中,该中空减速机作为该中空马达的动力输出,使该中空马达输出的扭力驱动该踏板主轴。

[0009] 本实用新型的自行车的电动辅助驱动单元可将电动马达的动力与骑乘者的踏力整合在一起,以驱动助力自行车前行,借此可节省骑乘者的体力。

附图说明

[0010] 以下配合附图详细说明本实用新型的特征及优点:

[0011] 图1为本实用新型自行车的电动辅助驱动单元应用于自行车的立体外观示意图。

[0012] 图2为本实用新型自行车的电动辅助驱动单元应用于自行车的分解示意图。

[0013] 图3为本实用新型自行车的电动辅助驱动单元的分解立体示意图。

[0014] 图4为本实用新型自行车的电动辅助驱动单元的剖面示意图。

[0015] 附图中的符号说明:

[0016] 10 自行车;20 五通管;30 电动辅助驱动单元;40 踏板主轴;50 踩踏曲柄;1 中空马达;11 转子;12 线圈定子;121 端盖;122 内管;13 第一轴承;14 出力盘;2 中空减速机;21 入力轮;22 减速轮组;23 出力轮;24 第二轴承;25 结合部;26 单向轴承;27 第三轴承。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0018] 参阅图1及图2所示,本实用新型自行车的电动辅助驱动单元,是在自行车10车架的五通管20内部装设一电动辅助驱动单元30,使该五通管20内的一踏板主轴40可通过该电动辅助驱动单元30而被驱动,该踏板主轴40的两端分别与自行车10的踩踏曲柄50组接,借此组成复合动力输出的构造。参阅图3及图4所示,本实用新型该电动辅助驱动单元30较佳的具体实施例包含有一外转式的中空马达1与一中空减速机2,其中:该中空马达1主要包含一外转式的转子11与一中空的线圈定子12,该线圈定子12的一端通过一端盖121将踏板主轴40固定于五通管20的一端,该线圈定子12具有一内管122,该内管122与踏板主轴40同轴设置且保有一适当的间隙,借此于该线圈定子12的内管122两端与踏板主轴40之间的间隙各以一第一轴承13架撑固定,进而组成该线圈定子12不转动,而该踏板主轴40能够转动的构造;该转子11为环绕于该线圈定子12外周的转动构件,该转子11的一侧端面具有一出力盘14,该出力盘14用以驱动该中空减速机2;借此,该中空马达1在运作时可再通过一踏力感知组件(未图标)的感测信号而作动,踏力感知组件能够感测骑乘者施加于踏板上力量是否增大,根据感测结果来控制马达的动力输出,使马达动力与骑乘者的踩踏力进行复合动力输出,因踏力感知组件是属已知组件,故于此并不另行赘述。

[0019] 该中空减速机2主要包含有一中空状的入力轮21、一减速轮组22及一出力轮23,该入力轮21与该踏板主轴40同轴设置并通过一第二轴承24套设于该线圈定子12的内管122,该入力轮21一端的轮面结合部25与该中空马达1的出力盘14相衔接形成动力传递,该入力轮21另一端与该减速轮组22套结配置后,以使该减速轮组22将高转速的输入动力转换成低

转速、高扭力的输出动力,进而带动该出力轮23转动,该出力轮23的轴心部设有一单向轴承26与踏板主轴40连结,使该出力轮23能够通过该单向轴承26驱动该踏板主轴40,而该出力轮23外侧轮面则与该五通管20内管壁以一第三轴承27架撑固定。

[0020] 本实用新型自行车的电动辅助驱动单元,使自行车10能够依据踏力感知组件来感应骑乘者的踩踏力程度进而操控该中空马达1运作,该中空马达1的动力通过该中空减速机2转换后可再驱动该单向轴承26,使该中空减速机2进一步驱动该踏板主轴40。因此,本实用新型能够使该踏板主轴40除了具有骑乘者自踩踏曲柄50所输入的人力动力驱转以外,其也承接有自该中空马达1所产生的电力动力来驱转,借此形成具有混合动力输出的辅助驱动单元。

[0021] 再参阅图4所示,本实用新型上述该中空减速机2较佳的具体实施例,可以采用如中国台湾发明专利第I572788号的减速传动轴承,利用该减速传动轴承中空且同轴驱动的减速设计,以及减速轮组的轴向占用空间极小,简易三个齿轮组合就可达到高减速齿比的效果,特别适合安装应用在自行车的五通管20内狭小空间应用,完全不会占用过多的组装空间,使自行车的车体外观不会发生加装电动助行装置的突兀视感。

[0022] 本实用新型自行车的电动辅助驱动单元,旨在产生一辅助骑乘者的电动助力,进而协助自行车骑乘者需要较大动力输出时的骑乘需求,降低骑乘者脚力的负担,故当感知组件未达所设定的感应值时,其并不会主动启动该中空马达1产生动力,此时该踏板主轴40仅承接骑乘者自踩踏曲柄50所输入的人力动力来驱转,而该中空减速机2因与踏板主轴40之间以单向轴承26来支承,故当该踏板主轴40被人力动力驱转时,其与该中空减速机2彼此形成空转状态,该中空减速机2并不会妨碍该踏板主轴40的正常运转作用。

[0023] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳实施例,本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所做的等同替代或变换,均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

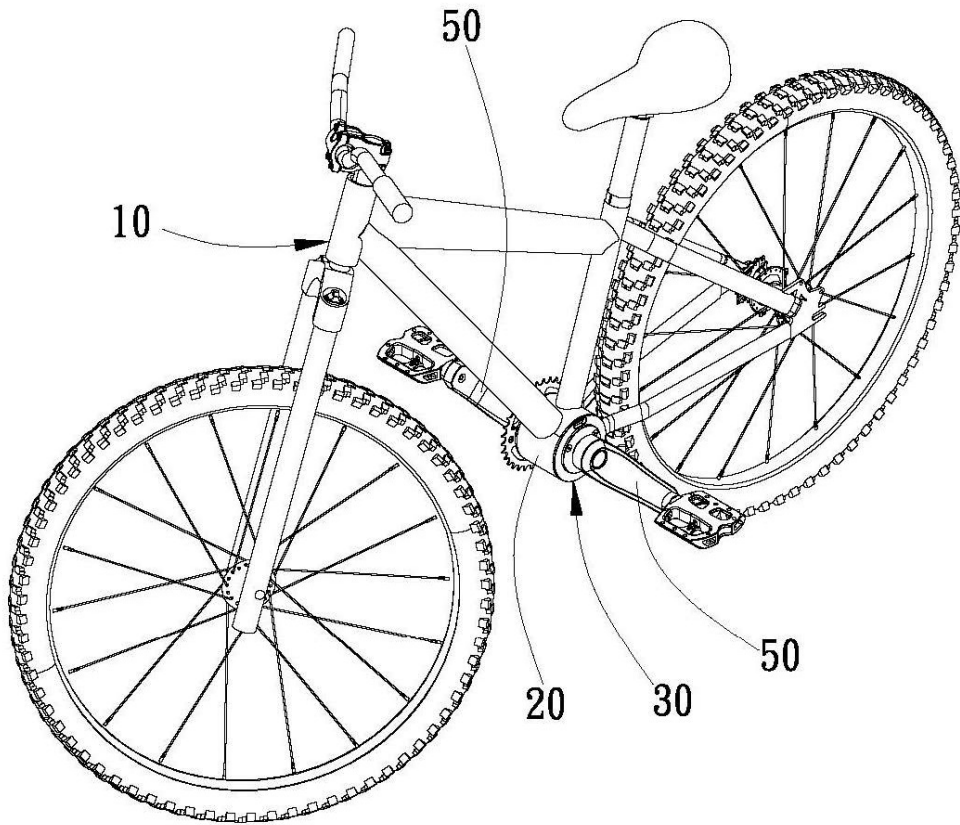


图1

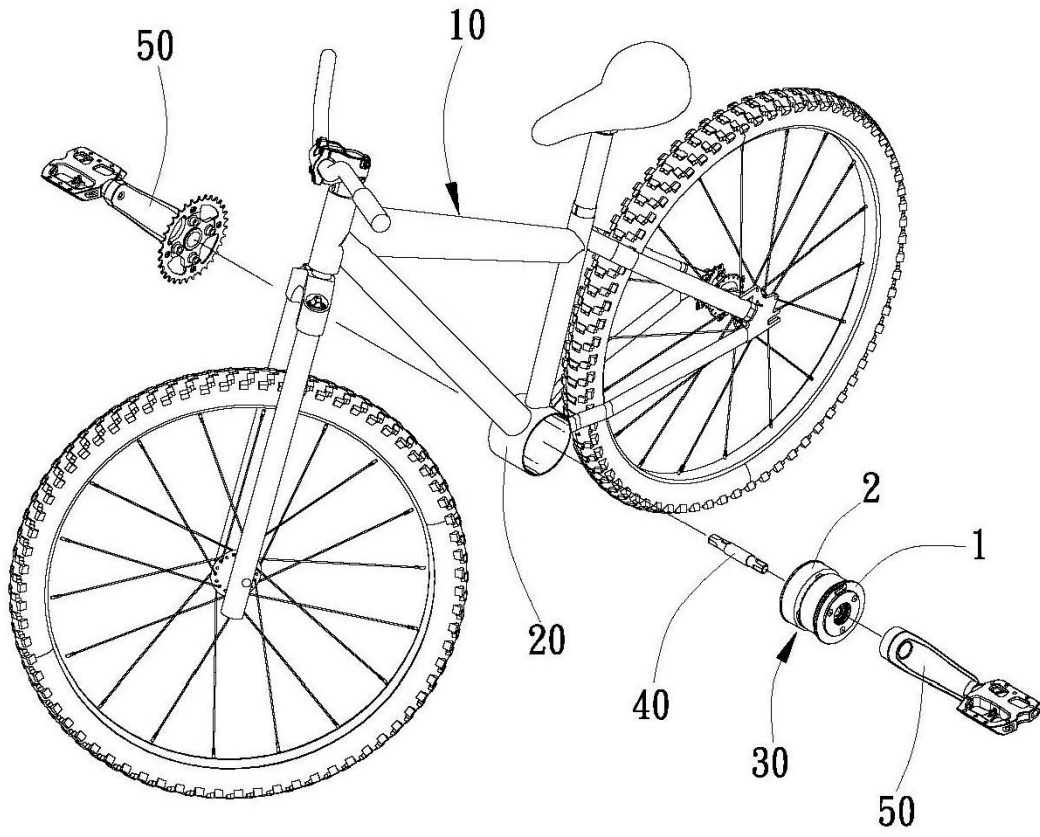


图2

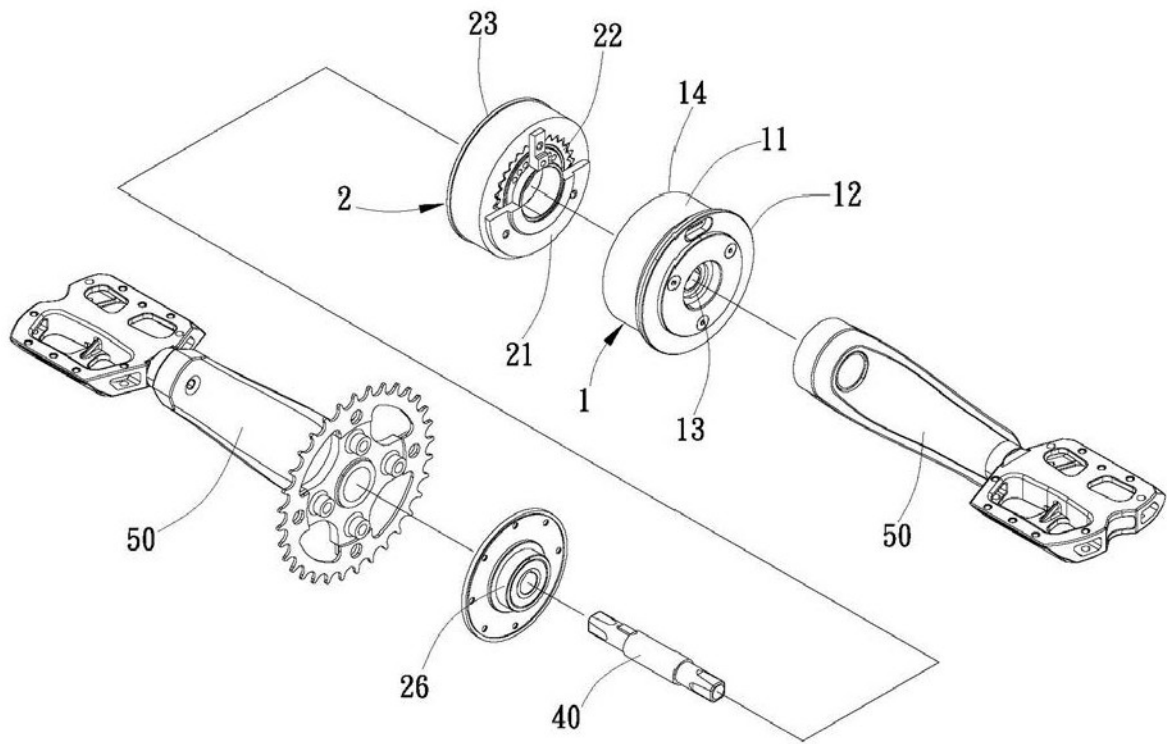


图3

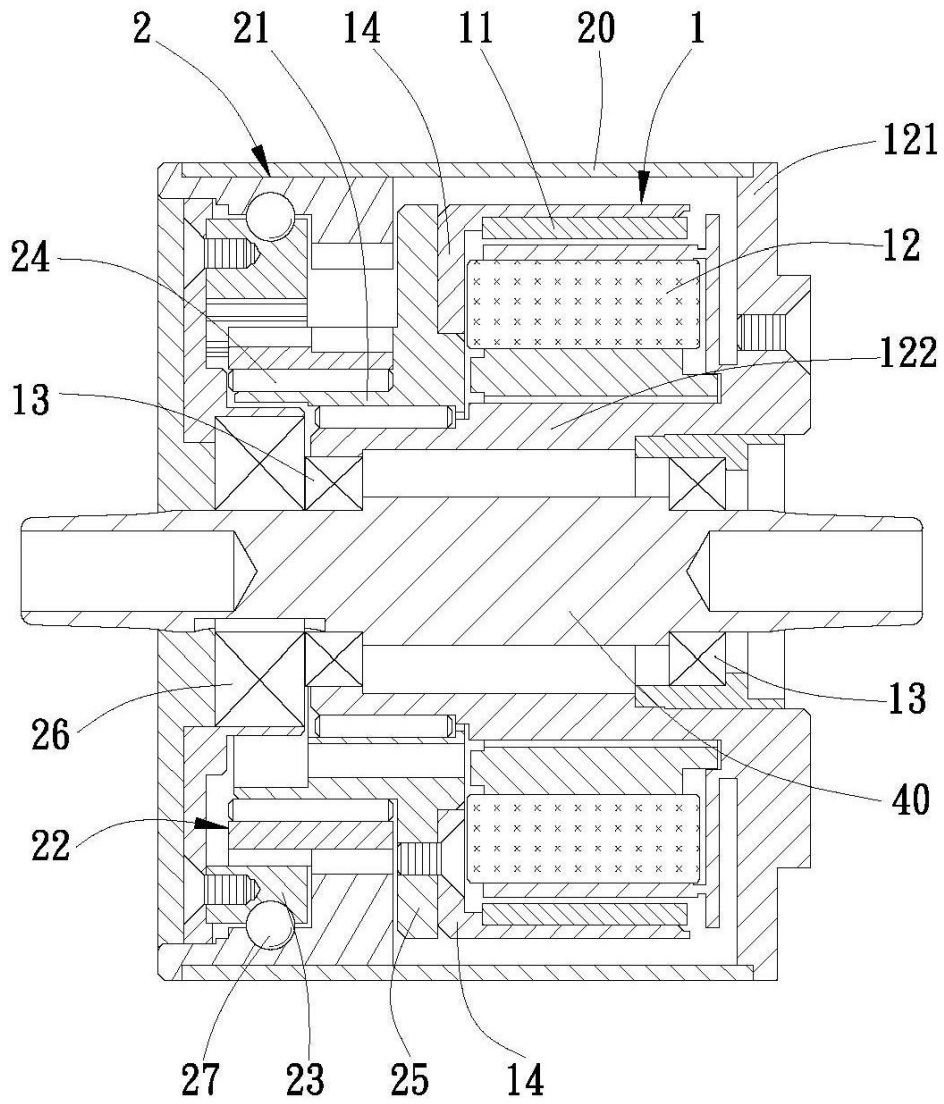


图4