



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109484518 B

(45) 授权公告日 2021.07.30

(21) 申请号 201811642704.3

(22) 申请日 2018.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109484518 A

(43) 申请公布日 2019.03.19

(73) 专利权人 韶关学院

地址 512005 广东省韶关市浈江区大学路

288号韶关学院土木工程学院

(72) 发明人 赵旭光 邱剑

(74) 专利代理机构 韶关市雷门专利事务所

44226

代理人 周胜明

(51) Int.Cl.

B62H 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204713242 U, 2015.10.21

CN 205273673 U, 2016.06.01

CN 102616302 A, 2012.08.01

CN 103754292 A, 2014.04.30

审查员 乔明侠

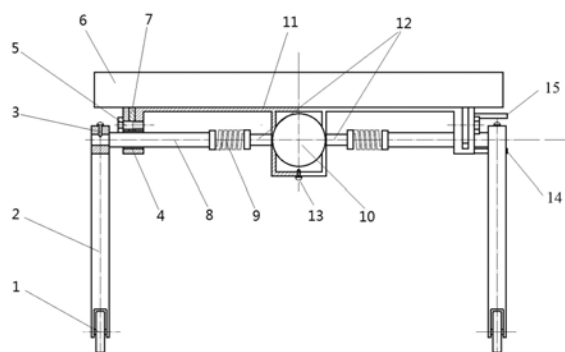
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

电动自行车电控支撑架

(57) 摘要

本发明涉及一种电动自行车电控支撑架,包括左右对称的双回转支撑杆,回转支撑杆一端通过传动轴与直流电机动力相连,通过直流电机的正转和反转,使回转支撑杆绕传动轴产生顺时针或逆时针回转,支撑杆的另一端装有支撑脚轮;当二个回转支撑杆顺时针回转,至两个支撑脚轮着地形成有效支撑后,电动自行车形成二个车轮和二个支撑脚轮四角着地形式。



1. 一种电动自行车电控支撑架,其特征在于:包括左右对称的双回转支撑杆,回转支撑杆一端连接传动轴,所述传动轴通过弹簧联轴器与双轴输出涡轮减速直流电机动力相连,通过直流电机的正转和反转,使回转支撑杆绕传动轴产生顺时针或逆时针回转,支撑杆的另一端装有支撑脚轮;当二个回转支撑杆顺时针回转,至两个支撑脚轮着地形成有效支撑后,电动自行车形成二个车轮和二个支撑脚轮四角着地形式;在支架安装到车体后,在地面为水平面时,应使回转支撑杆的轴线与铅垂线保持一定的角度 $\alpha$ , $\alpha=10\sim 30^\circ$ ,以便当车辆停于凸凹不平的地面上时,可依靠弹簧联轴器中弹簧的扭转应力,促使处于低凹地面一侧的回转支撑杆产生更大的回转角度 $0\sim 30^\circ$ ,使二个回转支撑杆/支撑脚轮均能够有效地支撑于地面,在路面横坡坡度小于5%时,可使车体保持平衡。

2. 如权利要求1所述电动自行车电控支撑架,其特征在于:所述直流电机安装在支架的金属框内并通过电机紧固销钉加固,支架的两端分别安装有轴套,轴套内接入有传动轴,传动轴则通过紧固销钉与回转支撑杆连接。

3. 如权利要求1所述电动自行车电控支撑架,其特征在于:在所述支架上开设有安装孔,该安装孔与原车支撑架安装凸板上的安装孔对应,并通过连接螺栓将支架固定在车体底部。

4. 如权利要求1所述电动自行车电控支撑架,其特征在于:所述回转支撑杆一端开设有凹槽,支撑脚轮则安装在凹槽内。

5. 如权利要求1所述电动自行车电控支撑架,其特征在于:在支架的一端设置有一个上回转支撑杆限位销钉和一个下回转支撑杆限位销钉并分别设置有限位感应器,限位感应器与直流电机相联,限制回转支撑杆回转角度。

6. 如权利要求1所述电动自行车电控支撑架,其特征在于:支架采用钢板经过焊接、冲压和钻孔工艺制成。

## 电动自行车电控支撑架

### 技术领域

[0001] 本发明属于自行车架技术领域,涉及一种电动自行车电控支撑架。

### 背景技术

[0002] 电动自行车是目前常用的出行工具,其车辆的支撑架目前有单支撑和双支撑二种纯机械结构,尤以双支撑架应用最广。这些支撑架结构简单,但是,使用时多有不便,如停车时,需将车后部抬起,比较费力,另外,在雨天骑行遇到红绿灯等临时停车情况时,为保持车体平衡,需要将一只脚伸出雨衣外撑在地上,容易湿鞋,十分不便。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺点,本发明提供一种电动自行车电控支撑架,它的两个支撑脚轮与两个车轮形成四脚着地的形式,保证了停车时的稳定,操作也省力方便。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种电动自行车电控支撑架,包括左右对称的双回转支撑杆,回转支撑杆一端通过传动轴与直流电机动力相连,通过直流电机的正转和反转,使回转支撑杆绕传动轴产生顺时针或逆时针回转,支撑杆的另一端装有支撑脚轮;当二个回转支撑杆顺时针回转,至两个支撑脚轮着地形成有效支撑后,电动自行车形成二个车轮和二个支撑脚轮四角着地形式。

[0005] 更进一步地,所述直流电机采用双轴输出涡轮减速直流电机,传动轴通过弹簧联轴器与直流电机的涡轮减速机输出轴相连。

[0006] 更进一步地,所述直流电机安装在支架的金属框内并通过电机紧固销钉加固,支架的两端分别安装有轴套,轴套内接入有传动轴,传动轴则通过紧固销钉与与回转支撑杆连接。

[0007] 更进一步地,在支架安装到车体后,在地面为水平面时,应使回转支撑杆的轴线与铅垂线保持一定的角度 $\alpha$  ( $\alpha=10\sim 30^\circ$ ),以便当车辆停于凸凹不平的地面上时,可依靠弹簧联轴器中弹簧的扭转应力,促使处于低凹地面一侧的回转支撑杆产生更大的回转角度( $0\sim 30^\circ$ ),使二个回转支撑杆/支撑脚轮均能够有效地支撑于地面,在路面横坡坡度小于5%时,可使车体保持平衡。

[0008] 更进一步地,在所述支架上开设有安装孔,该安装孔与原车支撑架安装凸板上的安装孔对应,并通过连接螺栓将支架固定在车体底部。

[0009] 更进一步地,所述回转支撑杆一端开设有凹槽,支撑脚轮则安装在凹槽内。

[0010] 更进一步地,在支架的一端设置有一个上回转支撑杆限位销钉和一个下回转支撑杆限位销钉并分别设置有限位感应器,限位感应器与直流电机相联,限制回转支撑杆回转角度。

[0011] 更进一步地,支架采用钢板经过焊接、冲压和钻孔等工艺制成。

[0012] 本发明的有益效果是:采用直流电机驱动,停车时,电动自行车形成二个车轮和二个支撑脚轮四脚着地形式,车辆状态十分稳定,操作也省力方便;涡轮减速器具有结构紧

凑,传动比大,转动扭矩大和自锁特性,致使回转支撑杆的动作十分稳定可靠;采用弹簧联轴器,在需要停车时,可以借助弹簧的轴向扭转特性,允许两个回转支撑杆的正向回转角度有所差异,提高支撑脚轮在凸凹不平路面的支撑效果;并在行驶伊始、电机尚未反转、两个支撑脚轮尚未收起时,缓解因地面凸凹不平对双轴输出涡轮减速电机的刚性冲击。

### 附图说明

[0013] 图1是本发明正视图;

[0014] 图2是本发明侧视图;

[0015] 图3是图2的分体图;

[0016] 图4是本发明安装位置示意图。

[0017] 图中:1、支撑脚轮;2、回转支撑杆;3、紧固销钉;4、轴套;5、连接螺栓;6、车体;7、原车支撑架安装凸板;8、传动轴;9、弹簧联轴器;10、直流电机;11、支架;12、涡轮减速机输出轴;13、电机紧固销钉;14、下回转支撑杆限位销钉;15、上回转支撑杆限位销钉。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 参见图1~图4,一种电动自行车电控支撑架,包括左右对称的双回转支撑杆2,回转支撑杆2一端通过传动轴8与直流电机10动力相连,通过直流电机10的正转和反转,使回转支撑杆2绕传动轴8产生顺时针或逆时针回转,支撑杆的另一端装有支撑脚轮1;当二个回转支撑杆2顺时针回转,至两个支撑脚轮1着地形成有效支撑后,电动自行车形成二个车轮和二个支撑脚轮1四角着地形式。

[0020] 更进一步地,所述直流电机10采用双轴输出涡轮减速直流电机10,传动轴8通过弹簧联轴器9与直流电机10的涡轮减速机输出轴12相连。

[0021] 更进一步地,所述直流电机10安装在支架11的金属框内并通过电机紧固销钉13加固,支架11的两端分别安装有轴套4,轴套4内接入有传动轴8,传动轴8则通过紧固销钉3与与回转支撑杆2连接。

[0022] 更进一步地,在电控支撑架安装到车体6后,在地面为水平面时,应使回转支撑杆2的轴线与铅垂线保持一定的角度 $\alpha$  ( $\alpha=10\sim 30^\circ$ ),以便当车辆停于凸凹不平的地面上时,可依靠弹簧联轴器9中弹簧的扭转应力,促使处于低凹地面一侧的回转支撑杆2产生更大的回转角度( $0\sim 30^\circ$ ),使二个回转支撑杆2/支撑脚轮1均能够有效地支撑于地面,在路面横坡坡度小于5%时,可使车体6保持平衡。

[0023] 更进一步地,在所述支架11上开设有安装孔,该安装孔与原车支撑架安装凸板7上的安装孔对应,并通过连接螺栓5将支架11固定在车体6底部。

[0024] 更进一步地,所述回转支撑杆2一端开设有凹槽,支撑脚轮1则安装在凹槽内。

[0025] 更进一步地,在支架11的一端设置有一个上回转支撑杆限位销钉15和一个下回转支撑杆限位销钉14并分别设置有限位感应器,限位感应器与直流电机10相联,限制回转支撑杆2回转角度。

[0026] 更进一步地,支架11采用钢板经过焊接、冲压和钻孔等工艺制成。

[0027] 当电动自行车需要停车时,按动一个电钮,直流电机10的涡轮减速机输出轴12正

转,经过弹簧联轴器9和传动轴8驱动回转支撑杆2正向回转,至两个支撑脚轮1着地形成有效支撑后电机停转,此时车辆的直立状态得以保持;再次按动电钮时,涡轮减速机输出轴12反向转动,驱动回转支撑杆2反向回转,两个支撑脚轮1离地收起,至限定位置后直流电机10,车辆进入正常行驶状态。

[0028] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变型不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动或变型属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型。

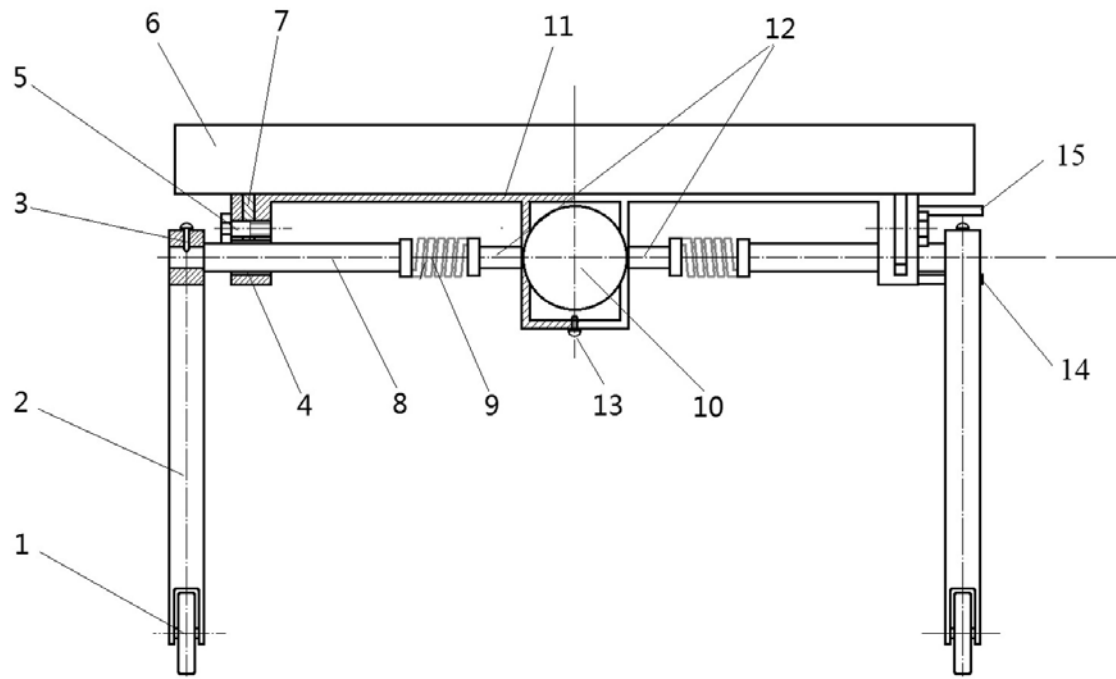


图1

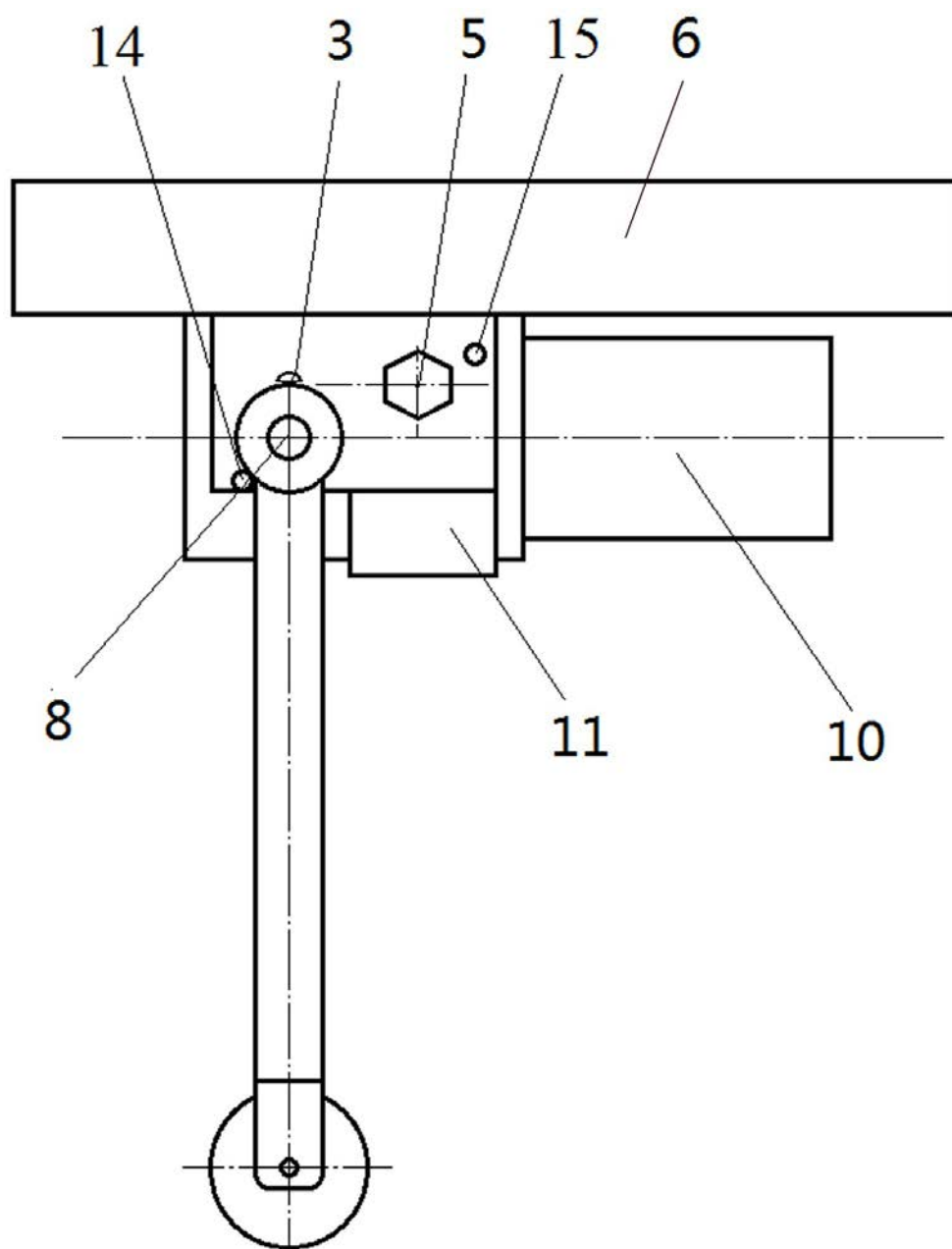


图2

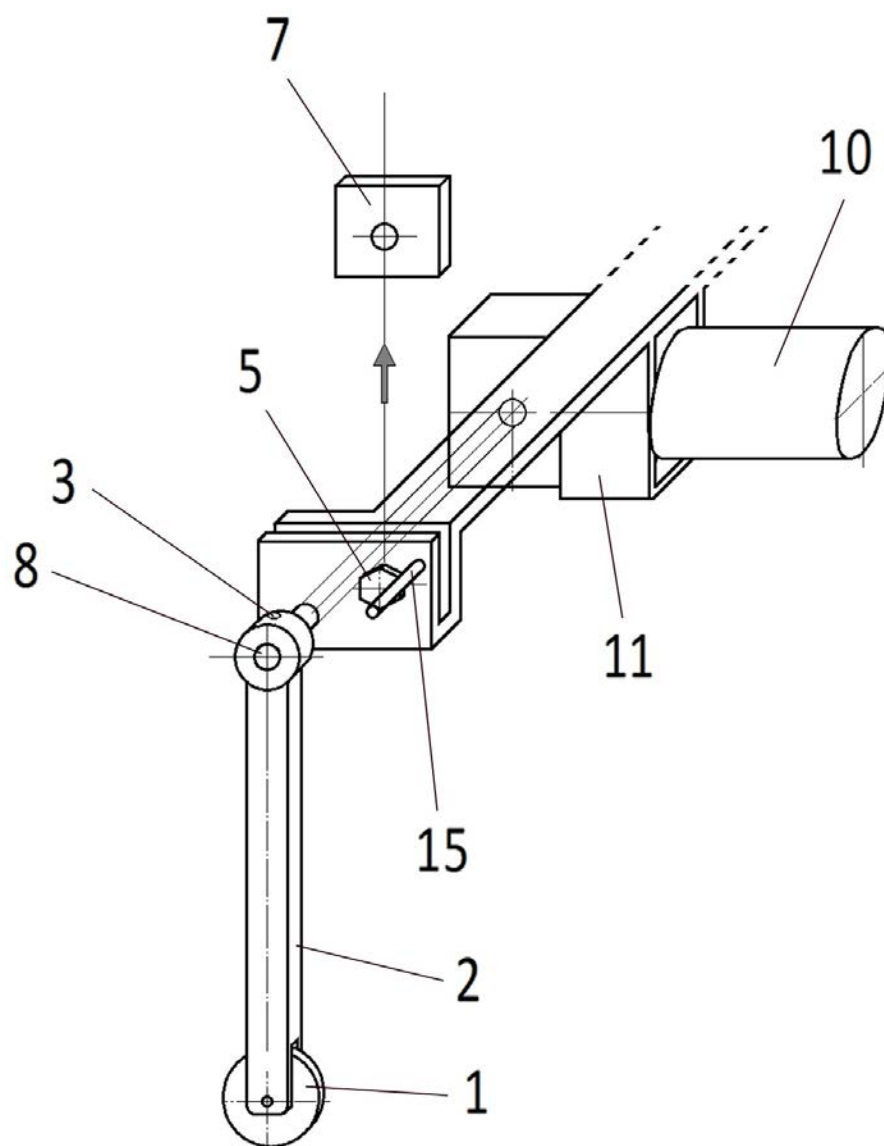


图3

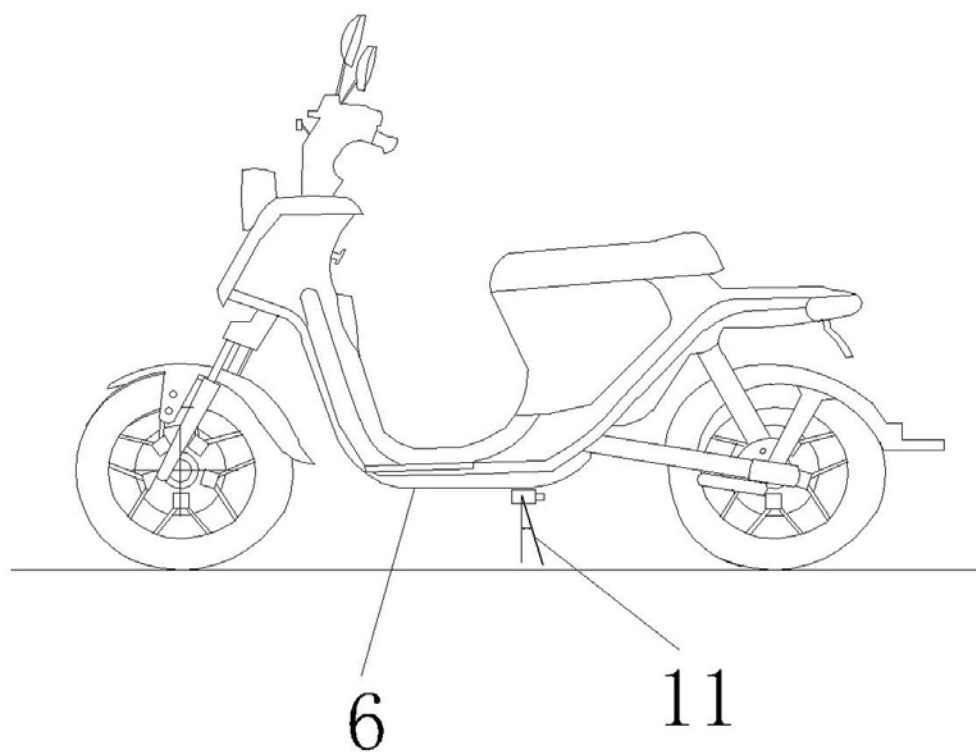


图4