



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204801969 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520516110. 3

(22) 申请日 2015. 07. 16

(73) 专利权人 李东明

地址 466200 河南省周口市项城市环城路丁
集路口味精厂第三生活区5号楼2单元
3号

(72) 发明人 李东明

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任
公司 31128

代理人 陈颖洁

(51) Int. Cl.

B62K 5/02(2013. 01)

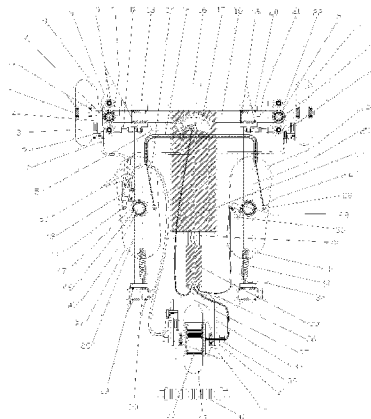
权利要求书1页 说明书7页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种站立式全脚控电动车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种站立式全脚控电动车,其特征在于所述一体式车架上安装有两根转向杆,每根转向杆上安装有一个站立踏板,所述两根转向杆分别通过转向机构与两个转向轮连接,站立踏板下方设置有调速机构和刹车机构,所述调速机构和和调速控制器连接,所述刹车机构与刹车连接。本实用新型的站立式全脚控电动车采取的是面向前方站立在车架踏板上的骑行方式,并且加速、转向、刹车这些驾驶操作都是通过双脚的协调控制实现的,完全解放了驾驶者的双手。该电动车为非折叠式车架,行驶稳定,坚固耐用。由于该电动车为站立式电动车,无需座椅和车把,因此可实现车身低而短小,体积小,重量轻。本实用新型电动车可以单手拉行和提起,方便移动和携带,居室内外都适合停放。



1. 一种站立式全脚控电动车,包括一体式车架,一体式车架的前部设置有转向轮,后部设置后轮,其特征在于所述一体式车架上固定有两根转向杆,每根转向杆上固定有一个站立踏板,所述两根转向杆分别通过转向机构与两个转向轮连接,站立踏板下方设置有调速机构和刹车机构,所述调速结构和调速控制器连接,所述刹车机构与刹车连接。

2. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于所述一体式车架包括车架前横杆、车架后横杆、车架纵杆,车架前横杆和车架后横杆的两侧均设置有相配合的转向杆轴承套管,转向杆的两端分别插入车架前横杆和车架后横杆上对应的转向杆轴承套管,转向杆通过该转向杆轴承套管安装在所述一体式车架上,并与之转动连接,前横杆左右两端还分别设置有转向主销套管,转向机构通过转向主销套管安装在一体式车架上。

3. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于转向杆中部设置有踏板转轴套管,所述站立踏板底部设置有踏板转轴,踏板转轴分别插入转向杆上的踏板转轴套管内,并通过该踏板转轴套管安装在所述的转向杆上。

4. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于所述转向机构包括左转向轮和右转向轮,左转向轮设置左转向节,右转向轮设置右转向节,左右两个转向节上都固定有与转向主销套管配合的转向主销,左右两个转向主销通过相应的轴承和紧固螺母,分别与两个转向主销套管安装在一起,并能在转向主销套管内灵活转动,所述转向杆包括左转向杆和右转向杆,左转向杆和右转向杆上都安装有站立踏板和转向摆臂,所述的左转向杆的转向摆臂,通过拉杆与安装着左转向轮的左转向节连接,所述的右转向杆的转向摆臂,通过拉杆与安装着右转向轮的右转向节连接。

5. 如权利要求 4 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于所述的转向机构中包括左右两个转向节,这左右两个转向节通过同步拉杆连接在一起。

6. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于,在所述的其中一个站立踏板上安装有可以随踏板一起转动的强磁体,与该强磁体相邻的车架上安装有与该强磁体配合的调速霍尔传感器,所述调速霍尔传感器通过线路连接至调速控制器。

7. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于所述的其中一个站立踏板上安装有可以随踏板一起转动的刹车摆臂,在与该刹车摆臂相邻的车架上固定有刹车总泵,该刹车摆臂与该刹车总泵相配合。

8. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于两个站立踏板之间设置有同步拉索机构,该同步拉索机构主要由同步拉索软管,以及贯穿这个软管并能在这个软管中滑动的同步拉索线芯组成,同步拉索的软管固定在车架上,并位于两个站立踏板同一侧,同步拉索线芯的两端固定在两个站立踏板上,并和同步拉索软管的两端处于同一侧。

9. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于所述的两个站立踏板都设置有回位机构,所述回位机构包括两个回拉拉簧,所述回位拉簧的两端分别勾挂在站立踏板以及该站立踏板所在的转向杆上。

10. 如权利要求 1 所述的站立式全脚控电动车,其特征在于转向杆的中间部分是向下弯曲,所述两个站立踏板安装于转向杆向弯曲的位置,安装好的站立踏板的站立面低于转向杆向的转动轴线。

一种站立式全脚控电动车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动车,尤其涉及一种站立式全脚控电动车。

背景技术

[0002] 电动车作为绿色朝阳产业,在国内发展已有十年之久。在电动自行车方面,2010 年底,中国电动自行车已经达到 1.2 亿 辆,而且以每年 30% 的速度增长。从能耗角度看,电动自行车只有摩托车的八分之一、小轿车的十二分之一。从占有空间看,一辆电动自行车占有的空间只有一般私家车的二十分之一。从发展趋势上看,电动自行车行业市场前景依然看好。电动自行车以其价廉、便捷、环保的功能优势,作为一种方便快捷的交通工具,越来越受到工薪阶层的青睐。

[0003] 但是传统电动车的车身高且长,整车的体积大,车身重,无法轻易搬动,不方便携带,不适合在居室内停放。为此,申请号为 201420865181.X 的实用新型公开了一种新型的折叠电动车,包括分别在末端设有前车轮、后车轮的前支架和后支架以及设有鞍座的座椅架;还包括一站架,站架为两支杆及一套杆互相接合构成的框体,两支杆可转动翻折的设置 在后支架上,套杆内的两末端分别设有一阻尼柱,套杆内还设有一容纳槽,阻尼柱置于容纳槽的一侧边上;套杆的两端还分别设有一脚踏杆,脚踏杆的内侧末端开设有一弧形限位槽,脚踏杆置于容纳槽内与阻尼柱滑动配合的同时通过弧形限位槽与阻尼柱限位配合,实现脚踏杆在容纳槽内的伸缩开合。尽管该实用新型的折叠电动车能够实现快速收放,便于携带和存放能够实现快速收放,便于携带和存放的功能,但还是存在整车的体积大、车身重等缺点。

[0004] 另外由于传统电动车都设置有纵向车架、座椅以及车把,驾驶者驾驶传统电动车常规采取坐姿,在行驶中遇到紧急情况时,因采取的是坐姿并且有纵向车架的阻碍,驾驶者不便直接跳车逃离,如强行跳车容易摔倒受伤。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种车身低平短小,轻便易携带,上下车方便,采用自然站立的行驶姿势,且只需双脚就能实现全部驾驶操控的电动车解决方案。

[0006] 为了实现这一目的,本实用新型的技术方案如下:一种站立式全脚控电动车,包括一体式车架,一体式车架的前部设置有转向轮,后部设置后轮,其特征在于所述一体式车架上固定有两根转向杆,每根转向杆上固定有一个站立踏板,所述两根转向杆分别通过转向机构与两个转向轮连接,站立踏板下方设置有调速机构和刹车机构,所述调速结构和调速控制器连接,所述刹车机构与刹车连接。通过控制站立踏板向内或向外转动来控制调速或刹车,通过站立踏板左右摆动转向杆控制电动车向左或向右转向。

[0007] 根据本实用新型的优选实施例,所述一体式车架包括车架前横杆、车架后横杆、车架纵杆,车架前横杆和车架后横杆的两侧均设置有相配合的转向杆轴承套管,转向杆的两端分别插入车架前横杆和车架后横杆上对应的转向杆轴承套管,转向杆通过该转向杆轴承

套管安装在所述一体式车架上,并与之转动连接,前横杆左右两端还分别设置有转向主销套管,转向机构通过转向主销套管安装在一体式车架上。

[0008] 所述转向机构包括左转向轮和右转向轮,左转向轮设置左转向节,右转向轮设置右转向节,左右两个转向节上都固定有与转向主销套管配合的转向主销,左右两个转向主销通过相应的轴承和紧固螺母,分别与两个转向主销套管安装在一起,并能在转向主销套管内灵活转动。于是安装着转向轮的左右两个转向节,也就能在车架上灵活转动了。

[0009] 所述转向杆包括左转向杆和右转向杆,左转向杆和右转向杆上都安装有站立踏板和转向摆臂,所述的左转向杆的转向摆臂,通过拉杆与安装着左转向轮的左转向节连接,所述的右转向杆的转向摆臂,通过拉杆与安装着右转向轮的右转向节连接。于是两个转向杆的左右摆动,就能带动安装着转向轮的转向节左右转动。所述的左右两个转向节,通过同步拉杆连接在一起,并能保持转向角度一致。

[0010] 所述的左右两个转向杆的中间部分是向下弯曲的,所述两个站立踏板就安装于转向杆向下弯曲的这一段位置,安装好的站立踏板的站立面低于站立踏板的站立面低于转向杆向左摆动的转动轴线。在不转向时,驾驶者自身的重力通过站立踏板向下作用于两个转向杆,使两个转向杆稳定于不左摆也不右摆的最低点,稳定在最低点的转向杆,可以使与之连接的转向机构转稳定在不左转也不右转的直行状态。

[0011] 所述一体式车架的前横杆的左右两端分别设置有转向主销套管,所述两个转向主销套管有着相同的内倾角,和相同的后倾角。内倾角,即两个转向主销套管的上部都向车身内侧倾斜。后倾角,即两个转向主销套管的上部都向车身后方倾斜。因左右两个转向主销是安装于转向主销套管内的,于是左右两个转向主销就具有了相同的主销内倾角,和相同的主销后倾角。在电动车直行时,主销内倾角和主销后倾角可使电动车的两个转向轮稳定地朝向正前方。同时在转向后,主销内倾角和主销后倾角可使向左右侧偏转的转向轮回正。

[0012] 转向杆中部设置有踏板转轴套管,所述站立踏板底部设置有踏板转轴,踏板转轴分别插入转向杆上的踏板转轴套管内,并通过该踏板转轴套管安装在所述的转向杆上,安装好的站立踏板可以在转向杆上灵活转动。

[0013] 所述转向杆以及设置在该转向杆上的站立踏板底部分别设置有相互配合的调速霍尔传感器和强磁体,所述调速霍尔传感器通过线路连接至调速控制器,当站立踏板转动时,调速霍尔传感器和强磁体发生相对位移,于是调速霍尔传感器发出相应的信号电压到控制器,使控制器进行调速。

[0014] 在所述转向杆以及设置在该转向杆上的站立踏板底部,分别设置有相互配合的刹车总泵和刹车摆臂。当用力转动站立踏板转动时,该刹车摆臂会挤压该刹车总泵。因刹车总泵通过刹车油管连接着各个车轮上的刹车分泵,于是刹车总泵所受到的压力,经刹车油管分配传导至各轮的刹车分泵,各轮上的刹车分泵受力后就开始制动刹车。

[0015] 两个站立踏板之间设置有同步拉索,该同步拉索主要有同步拉索软管,以及穿过同步拉索软管,并能在拉索软管内滑动的同步拉索线芯组成。同步拉索的软管固定在在两个转向杆的同一侧,同步拉索的线芯穿过同步拉索的软管,同步拉索线芯的两端固定在两个站立踏板上,并和同步拉索软管的两端处于相同一侧。同步拉索可以约束两个站立踏板以相同的转动角度,同步向内或同步向外转动。

[0016] 所述的两个站立踏板都设置有回位机构,所述回位机构主要由安装于两个站立踏板转动轴面的回拉拉簧构成,所述回位拉簧的两端分别勾挂在站立踏板上以及该站立踏板所在的转向杆上。在双脚不转动站立踏板时,回位拉簧使两个站立踏板保持在不加速不刹车的初始角度。

[0017] 本实用新型公开了一种站立式全脚控电动车。本实用新型的站立式全脚控电动车采取的是面向前方自然站立在车架踏板上的骑行方式。驾驶者站立于站立踏板上后,通过双脚左右摆动两个转向杆,来控制电动车的左转或右转。通过向内外或向内转动两个站立踏板,来进行调速和刹车。本实用新型的站立式全脚控电动车在驾驶时只需要双脚的协调,就可以实现加速、刹车、转向的全部驾驶操控,驾驶者的双手不参与驾驶操作、是完全自由的。由于该电动车采取的站立在车架上的骑行方式,没有鞍座和车把,使上下电动车的动作简单而直接。如果在行驶中遇到需要立即逃离的紧急情况时,驾驶者可直接向一侧跨步下车,然后快速跑离。

[0018] 由于该电动车身短小、体积小、重量轻,因此该电动车能够轻易的拉行和搬移。当电动车竖立停放时只相当于一个成人站立的面积和不及桌面的高度,因此电动车的停放可以很随意和广泛,如家用轿车的车厢内、后备箱内、桌下、床下……。移动和放置的便利,使该新型电动车能和其他交通工具灵活搭配使用。

[0019] 尽管该新型电动车体小身轻方便携带,但它的车身是一体化的、非折叠的。该电动车不需要任何折叠安装操作,放地上以后,抬脚上车、就能骑行。抬脚就能下车,单手就能拉行和搬移。无需任何折叠操作,可以直接平放或竖立停放,且只占有很小的场地。

附图说明

[0020] 图 1 为新型站立式全脚控电动车的结构示意图。

[0021] 图 2 为电动车的车架示意图。

[0022] 图 3 为图 2 的侧视图。

[0023] 图 4 为电动车的轴承俯视图。

[0024] 图 5 为图 4 侧视图。

[0025] 图 6 为电动车的调速系统的示意图。

[0026] 图 7 为电动车的刹车系统的示意图。

[0027] 图 8 为电动车的调速系统与刹车系统集成示意图。

[0028] 图 9 为电动车的调速系统工作状态示意图。

[0029] 图 10 为电动车的刹车系统的工作状态示意图。

[0030] 图 11 为电动车的转向杆放大图。

[0031] 图 12 为电动车的转向主销内倾示意图。

[0032] 图 13 为电动车的转向主销后倾示意图。

[0033] 图 14 为电动车的转向系统俯视图。

[0034] 图 15 为图 14 的前视图。

[0035] 图 16 为电动车左转向示意图。

[0036] 图 17 为电动车右转向示意图。

具体实施方式

[0037] 下面通过具体的实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0038] 图 1 为本实用新型站立式全脚控电动车的结构示意图。如图所示图中包括：1. 刹车分泵, 2. 刹车钳, 3. 转向轮, 4. 刹车碟, 5. 转向轮轮轴, 6. 转向轮轴承, 7. 转向节, 8. 转向轴承, 9. 转向主销, 10. 端杆关节轴承, 11. 转向主销套管, 12. 转向拉杆, 13. 同步拉杆, 14. 同步拉索线芯, 15. 同步拉索软管, 16. 竖立停放支架, 17. 集成仪表, 18. 车架前横杆, 19. 转向杆轴承, 20. 转向杆固定螺母, 21. 转向杆轴承套管, 22. 转向同步臂, 23. 转向节臂, 24. 站立踏板, 25. 转向杆, 26. 电瓶, 27. 同步拉索端爪, 28. 同步轴, 29. 调速霍尔传感器, 30. 强磁铁, 31. 车架纵杆, 32. 回位拉簧挂轴(踏板端), 33. 回位拉簧, 34. 回位拉簧挂口(转向杆端), 35. 控制器, 36. 线路, 37. 车架后横杆, 38. 后轮架, 39. 后轮轮轴, 40. 后轮固定螺母, 41. 后轮轴承, 42. 拉手, 43. 后轮, 44. 轮毂电机, 45. 踏板转轴, 46. 踏板轴承, 47. 踏板转轴套管, 48. 刹车摆臂, 49. 刹车总泵, 50. 刹车油管, 51. 转向摆臂

[0039] 如图 1 所示, 一种站立式全脚控电动车, 包括一体式车架, 一体式车架的前部设置有转向轮 3, 后部设置后轮 43, 其特征在于所述一体式车架上安装有两根转向杆 25, 转向杆 25 上固定有站立踏板 24, 所述两根转向杆 25 分别通过转向机构与两个转向轮 3 连接, 站立踏板 24 下方设置有调速机构和刹车机构, 所述调速结构和和调速控制器连接, 所述刹车机构与刹车连接。通过脚部控制站立踏板 24 的转动和转向杆 25 的摆动即可控制电动车的调速、刹车和转向。其中站立踏板前端向外转动控制调速, 站立踏板前端向内转动控制刹车, 而转向杆的左右摆动为左右转向。

[0040] 图 2 为新型电动车的车架结构图。图 3 为图 2 的侧视图。

[0041] 如图 2 和图 3 所示, 图中包括：3. 前轮, 11. 转向主销套管, 16. 竖立停放支架, 18. 车架前横杆, 21. 转向杆轴承套管, 24. 站立踏板, 25. 转向杆, 31. 车架纵杆, 37. 车架后横杆, 38. 后轮架, 42. 拉手, 43. 后轮, 45. 踏板转轴, 47. 踏板转轴套管。

[0042] 如图所示, 所述一体式车架车架前横杆 18 和车架后横杆 37 的两侧均设置有相配合的转向杆轴承套管 21。转向杆 25 的两端分别插入车架前横杆 18 和车架后横杆 37 上对应的转向杆轴承套管 21。为了便于安装和拆卸转向杆, 用于安装转向杆的转向杆轴承套管, 至少要有一端应是可拆卸的。如图 2 中所示, 后横杆 37 左右两端的转向杆轴承套管 21 是可拆卸的。转向杆 25 分为左右两个, 两个转向杆的中间位置都设置有踏板转轴套管 47。站立踏板 24 分为左右两个, 两个站立踏板的下方都设置有踏板转轴 45。两个踏板的踏板转轴 45, 分别插入两个转向杆上的踏板转轴套管 47 里。前横杆 18 的两端, 还分别设置有转向主销套管 11, 转向轮以及转向机构通过该转向主销套管 11 安装在一体式车架上。

[0043] 所述车架前横杆 18 的中间位置设置有竖立停放支架 16。当车辆竖立时, 竖立停放支架 16 与两个转向轮 3 形成三个稳定支撑点, 可使车辆稳定地竖立停放, 以便减少了电动车的停放场地。

[0044] 车架后横杆 37 上设置有用以固定后轮 43 的后轮架 38。车架后横杆 37 的后方还设置有拉手 42。在不便骑行的场合, 驾驶者需要步行时, 可以抓着拉手 42 将电动车的后轮 43 提起, 然后抓着拉手 42, 拉着仍有两个转向轮着地的电动车, 步行前进。驾驶者还可以抓着拉手 42, 将电动车整车提起, 自由搬移。

[0045] 图 4 为新型电动车的轴承俯视图, 图 5 为图 4 的侧视图。如图所示, 全车轴承有六

种分别是：2 组转向轮轴承 6, 2 组转向轴承 8, 3 组端杆关节轴承 10, 4 组转向杆轴承 19, 2 组踏板轴承 46, 1 组后轮轴承 41。

[0046] 图 6 为新型电动车的调速系统示意图。调速系统的主要零部件包括：14. 同步拉索线芯, 15. 同步拉索软管, 24. 站立踏板, 25. 转向杆, 26. 电瓶, 27. 同步拉索端爪, 28. 同步轴, 29. 调速霍尔传感器, 30. 强磁铁, 32. 回位拉簧挂轴(踏板端), 33. 回位拉簧, 34. 回位拉簧挂口(转向杆端), 35. 控制器, 36. 线路, 44. 轮毂电机, 45. 踏板转轴, 46. 踏板轴承, 47. 踏板转轴套管。

[0047] 如图所示, 强磁体 30 固定在右站立踏板 24 上, 并能随站立踏板一起转动。调速霍尔传感器 29, 紧邻着强磁体 30 固定在转向杆 25 上, 并通过线路 36 连接着控制器 35。控制器 35 通过线路 36 连接着电瓶 26 和轮毂电机 44。

[0048] 为了保持左右两个站立踏板之间的转动同步, 如图所示, 在左右两个站立踏板 24 之间设置同步拉索机构。同步拉索机构包括：同步拉索线芯 14、同步拉索软管 15、同步拉索端爪 27、同步轴 28。所述的同步轴 28 分为左右两个, 分别位于左右两个站立踏板 24 的同一侧, 并和站立踏板是固定在一起的。所述同步拉索线芯 14 穿过同步拉索软管 15, 并能在同步拉索软管内自由滑动。同步拉索软管 15 的两端固定在左右两个转向杆 25 上, 并位于和同步轴 28 相同的一侧。同步拉索线芯的两端是同步拉索端爪 27, 两个同步拉索端爪安装于左右站立踏板的同步轴 27 上。当驾驶者双脚向内或向外用力转动站立踏板时, 左右站立踏板 24 在同步拉索的约束下, 始终保持相同转动角度, 同步向内或同步向外转动。

[0049] 如图所示, 两个站立踏板都设置有回位机构, 包括：回位拉簧挂轴(踏板端) 32, 回位拉簧 33, 回位拉簧挂口(车架端) 34。其中的回位拉簧 33 设计在站立踏板 24 的旋转轴面, 该回位弹簧的一端勾挂在站立踏板 24 的回位拉簧挂轴 32 上面, 回位拉簧的另一端勾挂在转向杆的回位拉簧挂口 34 上面。(回位拉簧挂轴 32 和站立踏板 24 是固定在一起的, 回位拉簧挂口 34 与转向杆 25 是固定在一起的。)回位弹簧 33 的作用是使站立踏板在不受力时保持在电油门和刹车的共同原点位置, 使刹车和电油门都不工作。即驾驶者的双脚站立于踏板上后, 在两脚不向内也不向外转动站立踏板时, 在回位拉簧的牵拉下, 站立踏板将处在无刹车无加速的原点位置。

[0050] 图 7 为新型电动车的刹车系统示意图。刹车系统的主要零部件包括：1. 刹车分泵, 2. 刹车钳, 4. 刹车碟, 14. 同步拉索线芯, 15. 同步拉索软管, 24. 站立踏板, 25. 转向杆, 27. 同步拉索端爪, 28. 同步轴, 32. 回位拉簧挂轴(踏板端), 33. 回位拉簧, 34. 回位拉簧挂口(转向杆端), 45. 踏板转轴, 46. 踏板轴承, 47. 踏板转轴套管, 48. 刹车摆臂, 49. 刹车总泵, 50. 刹车油管。

[0051] 图 6 讲述的同步拉索机构和站立踏板回位机构, 同样适用于该刹车系统。

[0052] 如图 7 所示；在每个车轮上都安装有刹车分泵 1, 刹车钳 2, 刹车碟 4。在左站立踏板 24 下方固定着刹车摆臂 48, 与刹车摆臂相邻的左转向杆 25 上安装着刹车总泵 49。刹车总泵 49 通过 3 根刹车油管 50 连接着各个车轮上的刹车分泵 1, 刹车油管注满了刹车油。刹车油管和刹车油可以将刹车总泵受到的来自刹车摆臂 48 的压力分配传导给各轮上的刹车分泵。

[0053] 图 8 为调速系统与刹车系统集成示意图。就是调速系统示意图(图 6)中的零部件和刹车系统示意图(图 7)中的零部件, 按实际布局集成在一起, 零部件位置无变动、数量

未增加。如图所示,图中包括 1. 刹车分泵,2. 刹车钳,4. 刹车碟,14. 同步拉索线芯,15. 同步拉索软管,24. 站立踏板,25. 转向杆,26. 电瓶,27. 同步拉索端爪,28. 同步轴,29. 调速霍尔传感器,30. 强磁铁,32. 回位拉簧挂轴(踏板端),33. 回位拉簧,34. 回位拉簧挂口(转向杆端),35. 控制器,36. 线路,44. 轮毂电机,45. 踏板转轴,46. 踏板轴承,47. 踏板转轴套管,48. 刹车摆臂,49. 刹车总泵,50. 刹车油管。

[0054] 图 9 为调速系统的工作状态示意图。如图所示,当驾驶者双脚用力向外转动站立踏板 24 时,左右两个站立踏板 24 在同步拉索约束下以相同的角度向外侧转动,站立踏板转动的时,踏板下固定的强磁体 30 随之转动,强磁体和调速霍尔传感器 29 之间发生位移。于是调速霍尔传感器 29 感受的磁场改变,霍尔传感器的功能是随磁场的变化输出相应的信号电压,经线路 36 输送到控制器 35。控制器的功能就是在接收霍尔传感器的信号电压然后,输出相应的工作电流经线路 36 输送到轮毂电机 44,驱动轮毂电机以相应的转速向前转动,使电动车行进。电动车的电源来自电瓶 26。当站立踏板 24 向外侧转动时,踏板下固定的刹车摆臂 48 远离固定在转向杆上的刹车总泵 49,此时的刹车机构不工作。站立踏板向外转动的角度可大可小,转动角度越大,电机转速就越高,车速也越高。向外转动的角度越小,电机转速就越低,车速也越低。于是电动车行进的车速,能随着站立踏板向外转角度的大小,而灵活控制。

[0055] 图 10 为刹车系统工作状态示意图。如图所示,当驾驶者双脚向内转动站立踏板 24 时,刹车摆臂 48 随之向内转动。向内转动的刹车摆臂,挤压刹车总泵 49 的顶杆向刹车总泵内部移动,于是刹车总泵内部的刹车油被向前挤压,在刹车油管 50 内向各轮的刹车分泵 1 流动,流向各刹车分泵 1 的刹车油,在刹车分泵内挤压刹车分泵的顶杆外移,外移的顶杆挤压各轮的刹车钳 2 收缩,各轮上收缩的刹车钳向内咬紧各轮的刹车碟 4,被咬紧的刹车碟 4 受摩擦力的作用迫使各轮制动,于是电动车实现了刹车。如图所示,在站立踏板向内转动时,固定于右侧站立踏板的强磁体 30,随之转动远离调速霍尔传感器 29,于是调速系统不工作。实际的刹车操作时,向内侧转动的站立踏板 24 的力度可大可小,时间可大可小,于是就能实现刹车力度的灵活控制。

[0056] 图 11 为转向杆放大图。如图所示,两个转向杆 25 的中间部分是相下弯曲的,两个站立踏板 24 就安装于相下弯曲的这一段位置,安装好的站立踏板 24 的站立面 52,低于转向杆两端的中心线,也就是站立踏板的站立面 52 低于转向杆向左右摆动的转动轴线 53。当驾驶者的双脚站立于踏板上以后,在双脚不向左右摆动转向杆的时,驾驶者自身的重力向下作用于两个转向杆,使两个转向杆稳定地保持在不左摆也不右摆的最低点,即不左转也不右转的直行位置。与转向杆连接的转向机构,也稳定在不左转也不右转的直行状态。同时,在转向后,向左或向右摆动转向杆的双脚,只要停止对转向杆的摆动,在重力的作用下,左右两个转向杆能自动回复到最低点,也就是不向左摆也不向右摆的直行位置。与转向杆连接的转向机构,也自动回复到不左转也不右转的直行状态。

[0057] 图 12 为新型电动车的转向主销内倾角示意图。图 13 为新型电动车的转向主销后倾角示意图。如图所述一体式车架前横杆 18 的左右两端最外侧都设置有转向主销套管 11。左右两个转向主销套管都设计有相同的内倾角 54,即两个转向主销套管的上部都向车身内侧倾斜。左右两个转向主销套管还具有有相同的后倾角 55,即两个转向主销套管的上部都向车身后方倾斜。由于左右两个转向主销 9,通过两组转向轴承 8 安装于转向主销套管

11 内,于是左右两个转向主销 9 就具有了相同的主销内倾角 54,和相同的主销后倾角 55。在转向机构不工作时,即在直行时,主销内倾角 54 和主销后倾角 55 可使电动车的两个转向轮稳定地朝向正前方。同时,在转向后,主销内倾角 54 和主销后倾角 55,可以促使左右两个转向轮 3 回正。

[0058] 图 14 为新型电动车的转向系统俯视图,图 15 为图 14 的前视图。如图所示,转向系统的零部件包括:3. 转向轮,5. 转向轮轮轴,7. 转向节,8. 转向轴承,9. 转向主销,10. 端杆关节轴承,11. 转向主销套管,12. 转向拉杆,13. 同步拉杆,19. 转向杆轴承,21. 转向杆轴承套管,22. 转向同步臂,23. 转向节臂,24. 站立踏板,25. 转向杆,51. 转向摆臂。

[0059] 在转向系统的示意图中,为了清晰直观的表达转向工作过程,转向节臂、转向轮轮轴、转向同步臂使用了上中下的绘图布局。这只是实际的零部件设计样式中的一种。

[0060] 如图所示,所述转向杆 25 包括左转向杆和右转向杆,分别插入车架两侧的转向杆轴承套管 21 内,并通过转向杆轴承 19 以及相应的紧固螺母与一体式车架安装在一起,安装好的转向杆可以在车架上灵活转动。在两个转向杆 25 上分别安装有站立踏板 24,所述转向杆的左右摆动,是通过双脚左右扭动两个站立踏板 24 实现的。所述的左右转向杆的前端都设置有转向摆臂 51。该转向摆臂 51 通过转向拉杆 12、端杆关节轴承 10 和转向节 7 上的转向节臂 23 连接,转向轮 3 的转向轮轮轴 5 固定在转向节 7 上。转向节上还固定着转向主销 9,两个转向节 7 通过转向主销 9 和转向轴承 8 和车架两侧的转向主销套管 11 安装在一起,安装好的转向节 7 可以在车架上灵活转动。左右两个转向节 7 通过转向节上的转向同步臂 22 和端杆关节轴承 10、同步拉杆 13 连接在一起。连接在一起左右转向节,始终同步转动。

[0061] 图 16 为新型电动车左转向示意图,图 17 为新型电动车右转向示意图。

[0062] 如图 16 所示,当驾驶者站立于左右两个站立踏板 24 上后,驾驶者左右脚同时向左侧扭动站立踏板 24 时,与站立踏板安装在一起的转向杆 25 摆动,转向杆摆动,使固定于转向杆上的转向摆臂 51 摆动。摆动的转向摆臂 51,拉动与之连接的转向节 7 摆动。于是固定于转向节 7 的转向轮 3 向左摆动,车辆就实现了左转向。同时,在同步拉杆 13 的约束下左右转向轮始终保持转向角度一致。

[0063] 如图 17 所示,当驾驶者站立于左右两个站立踏板 24 上后,驾驶者左右脚同时向右侧扭动站立踏板 24 时,与站立踏板安装在一起的转向杆 25 摆动,转向杆摆动,使固定于转向杆上的转向摆臂 51 摆动。摆动的转向摆臂 51,拉动与之连接的转向节 7 摆动。于是固定于转向节 7 的转向轮 3 向右摆动,车辆就实现了右转向。同时,在同步拉杆 13 的约束下左右转向轮始终保持转向角度一致。

[0064] 实际行驶中,转向角度可随着扭动站立踏板 24 角度的大小,灵活操控。即转向角度可随着摆动转向杆的角度大小,灵活操控。

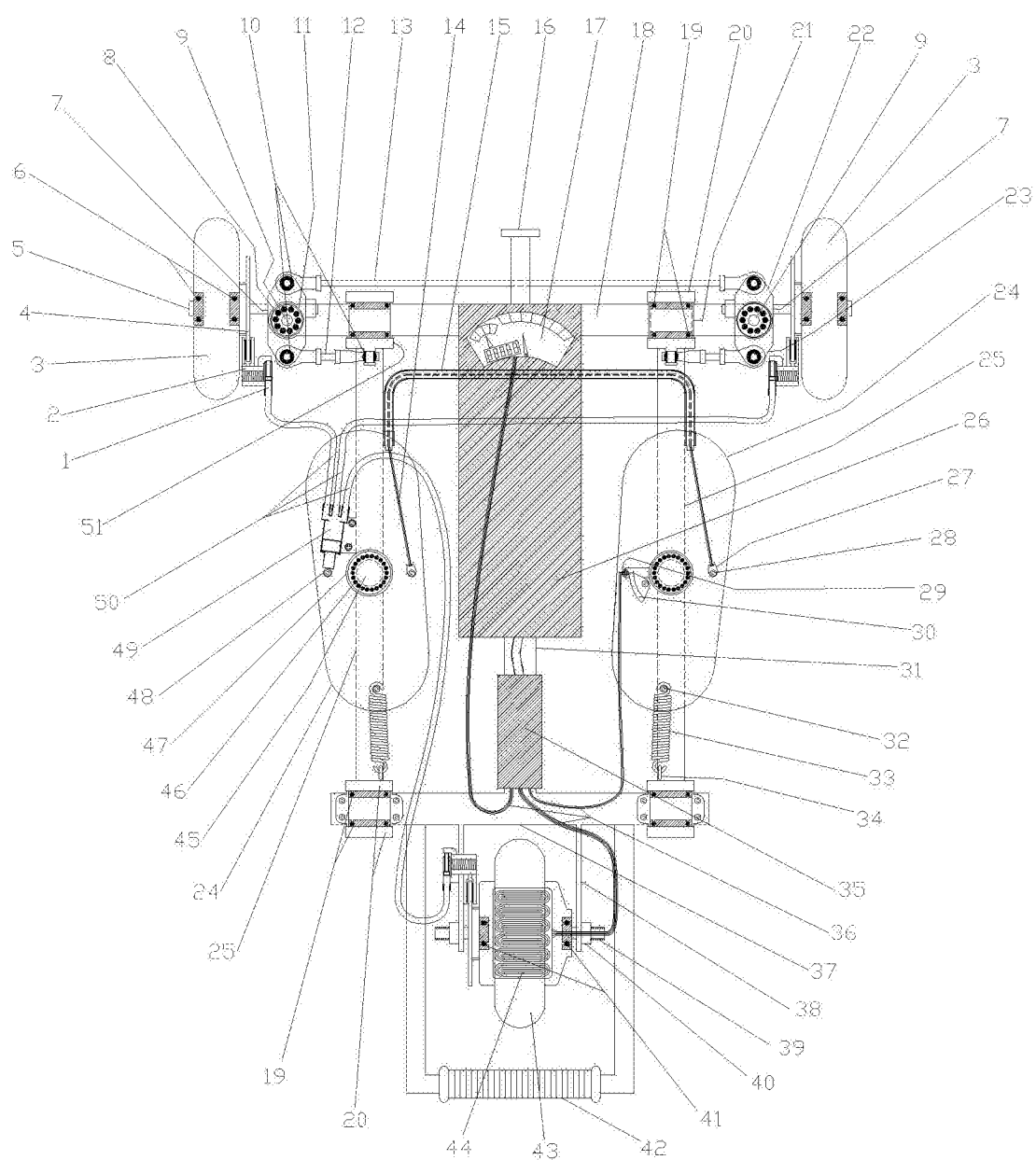


图 1

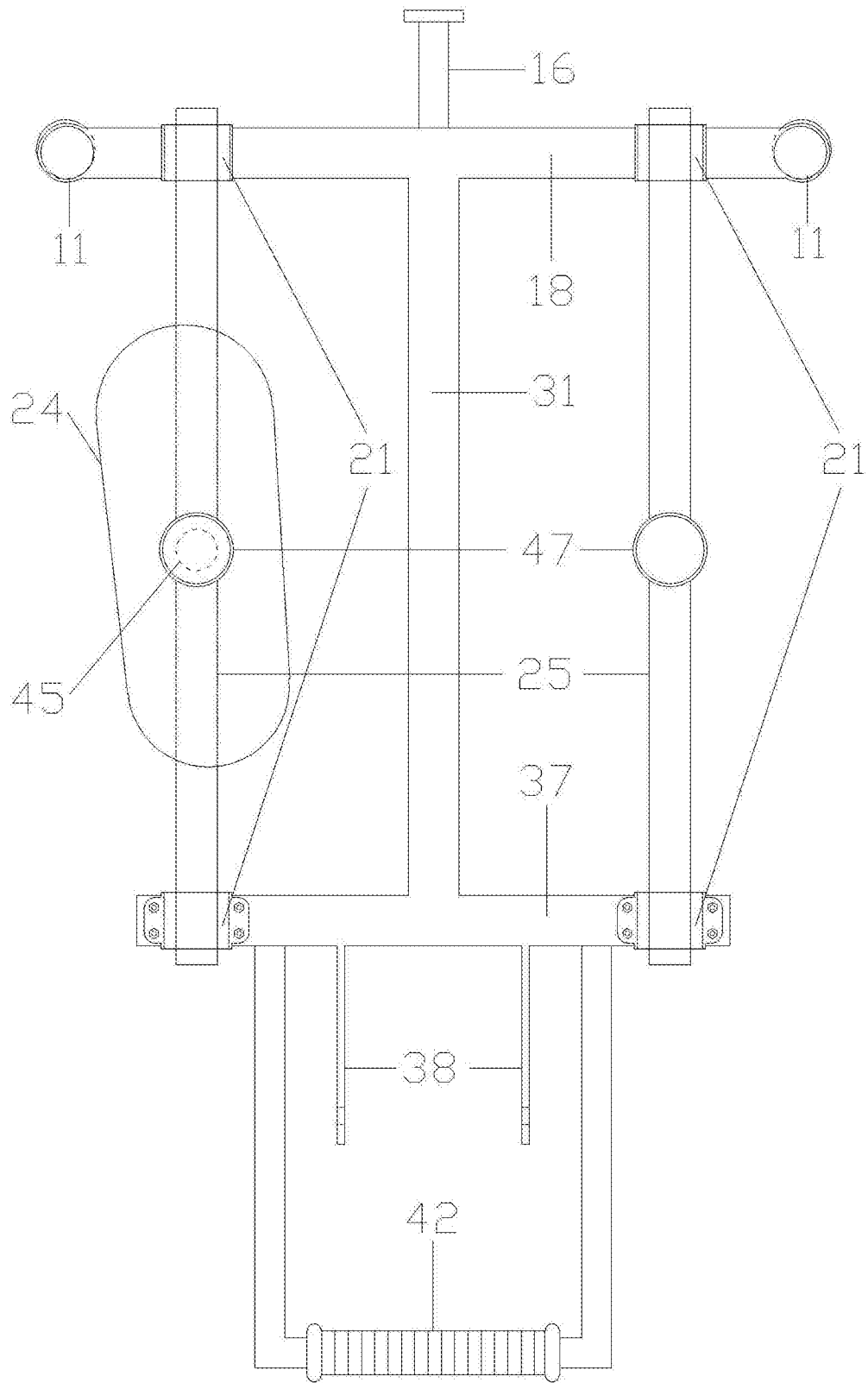


图 2

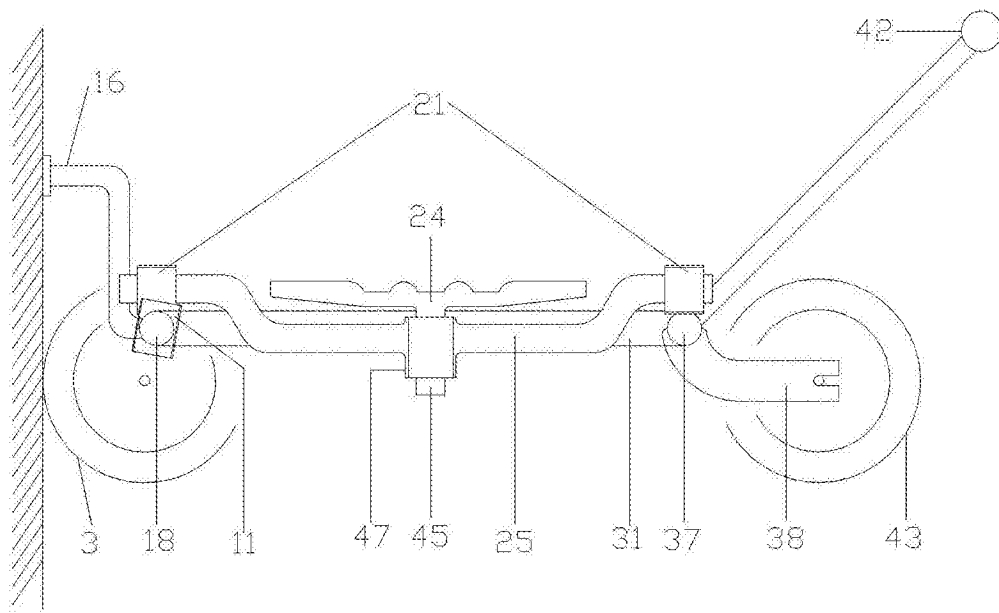


图 3

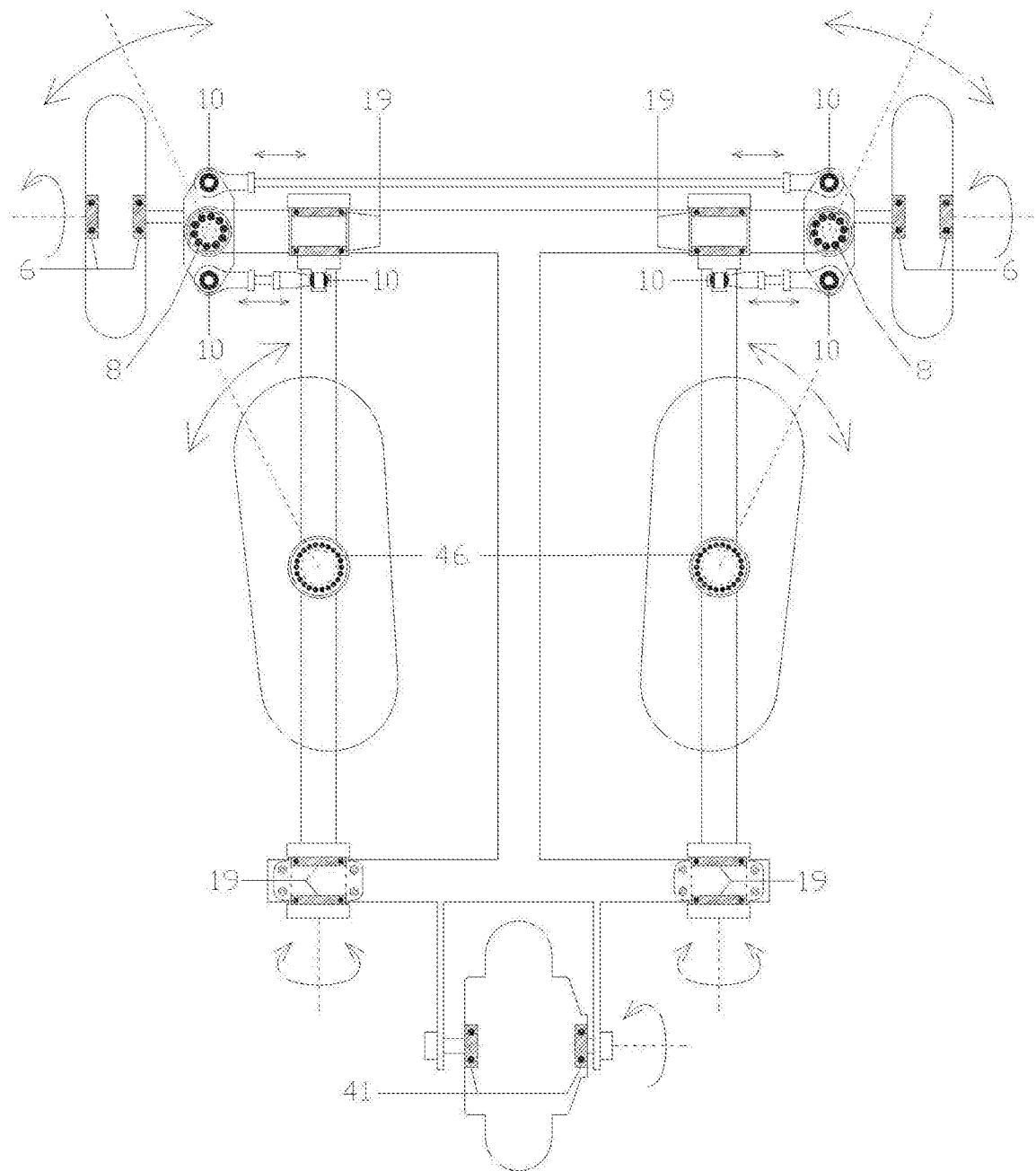


图 4

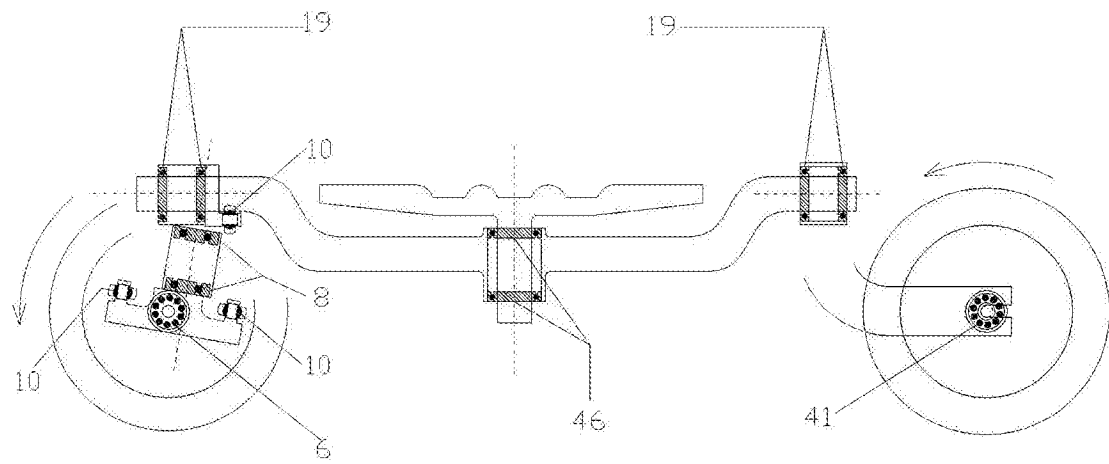


图 5

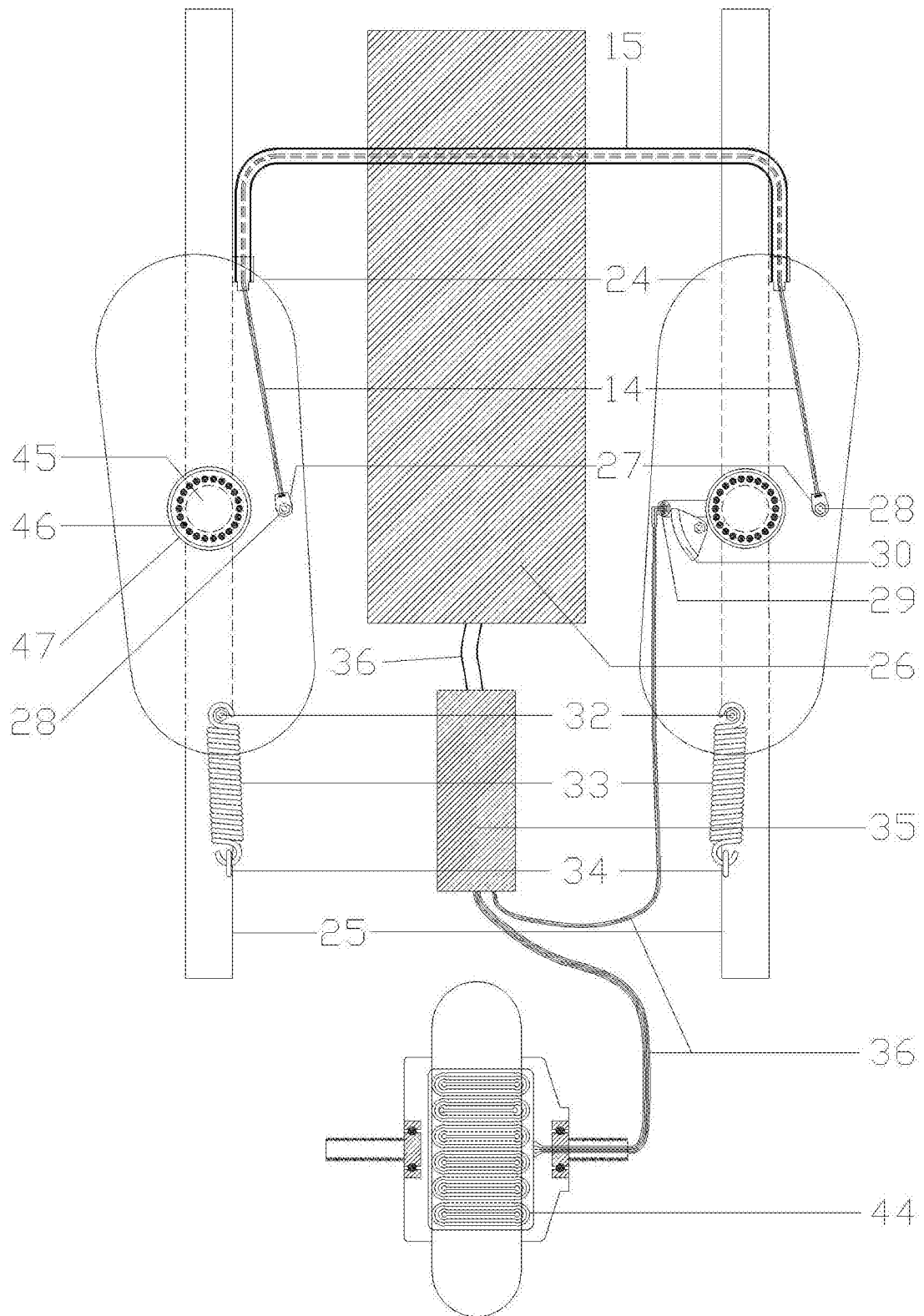


图 6

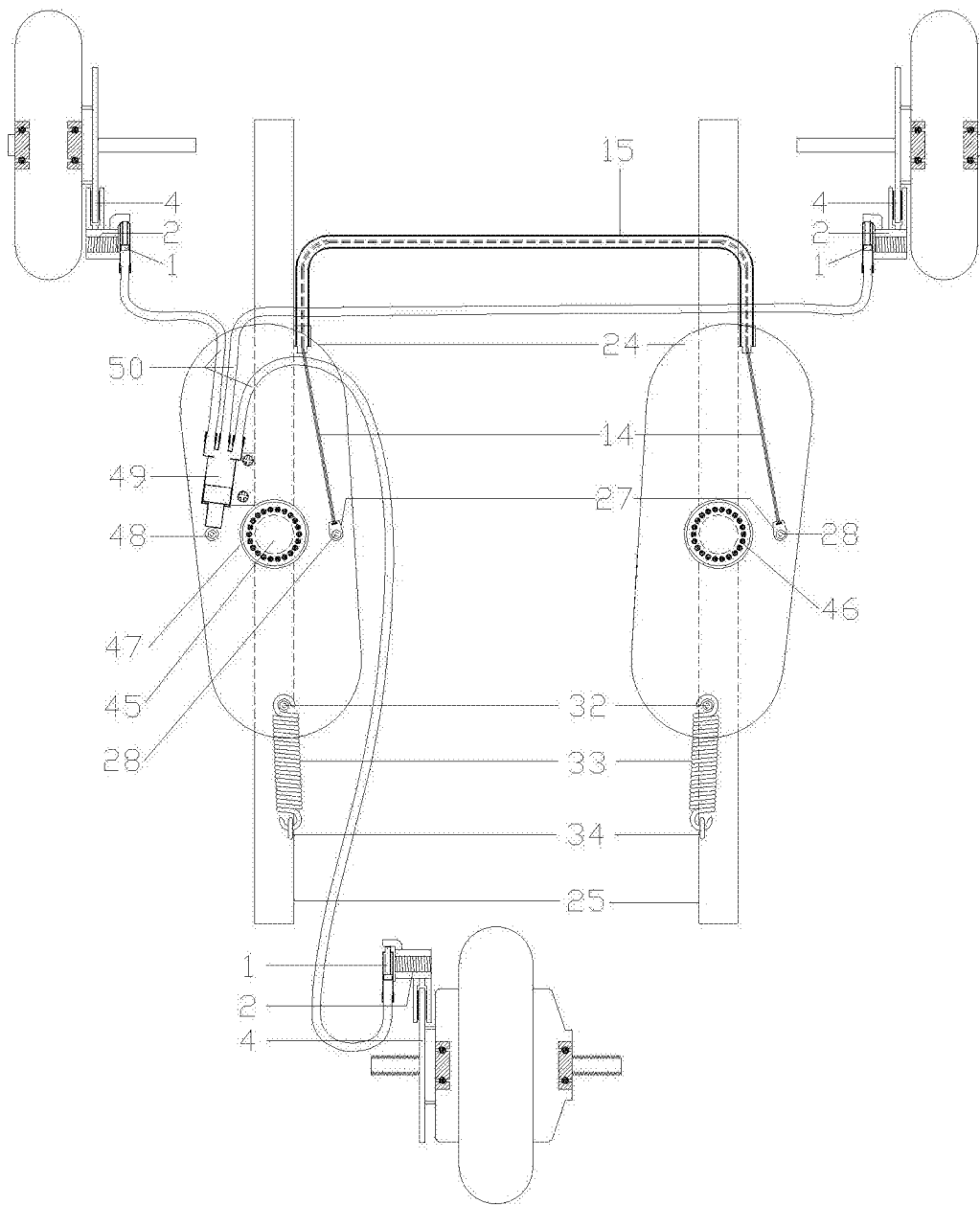


图 7

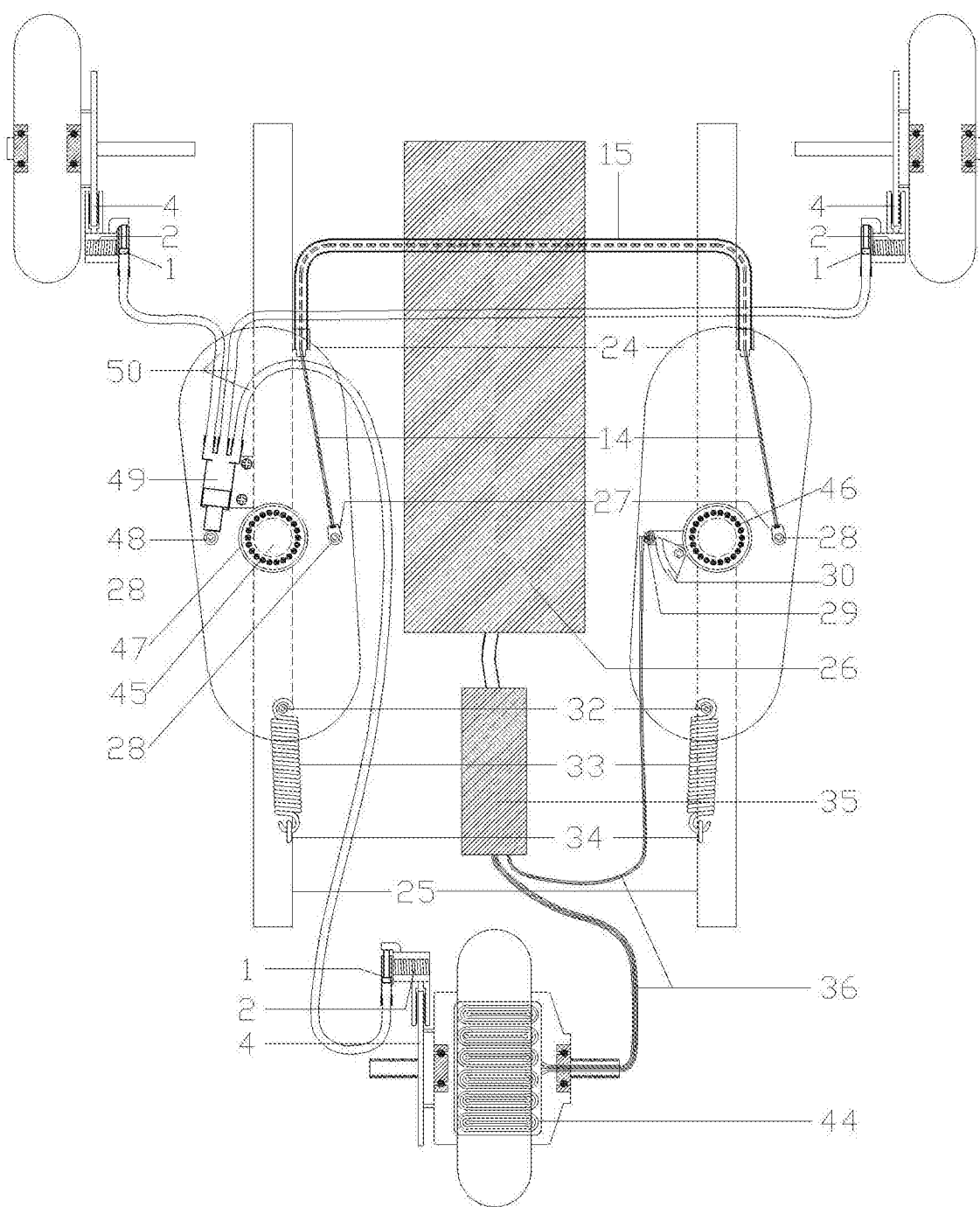


图 8

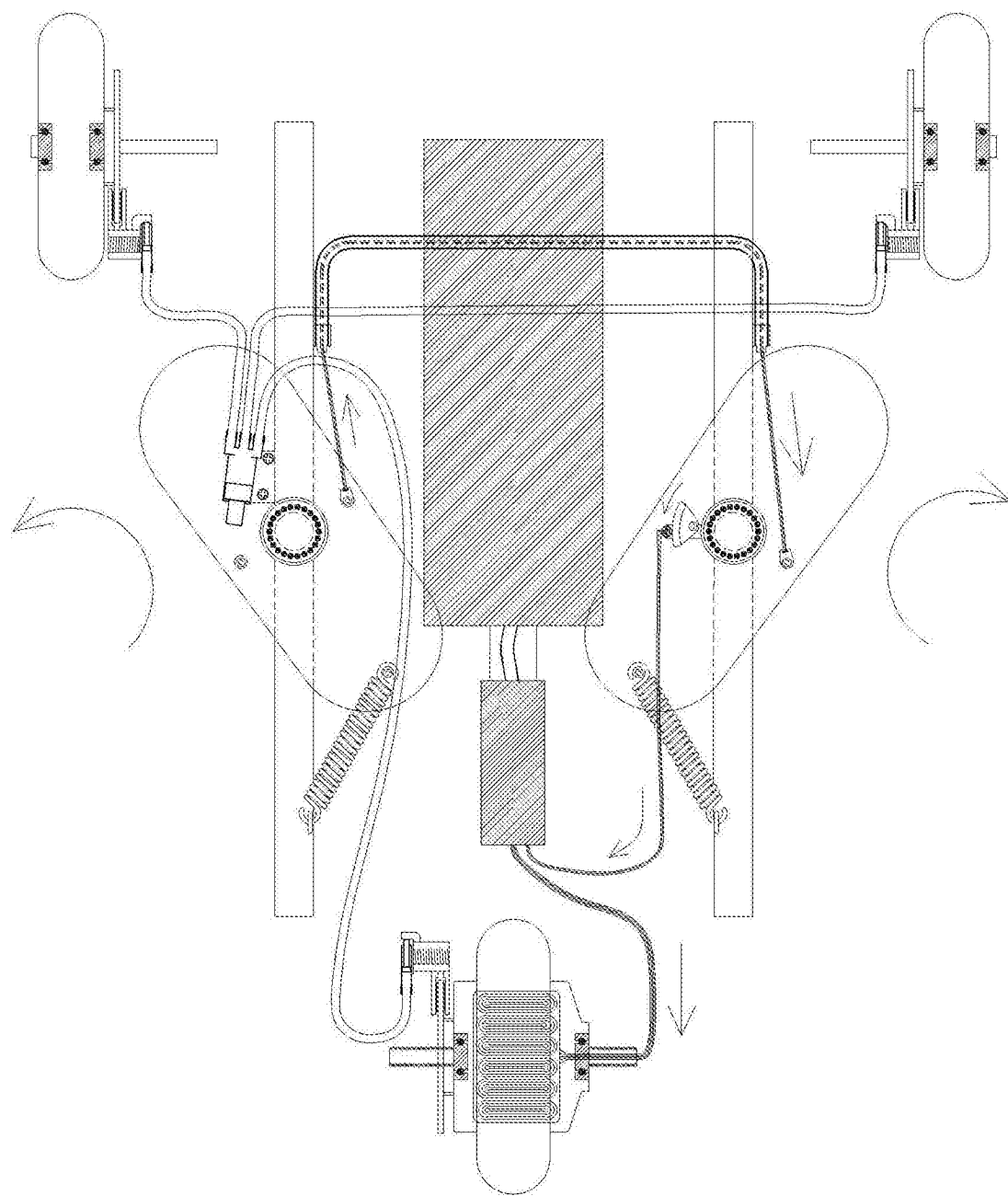


图 9

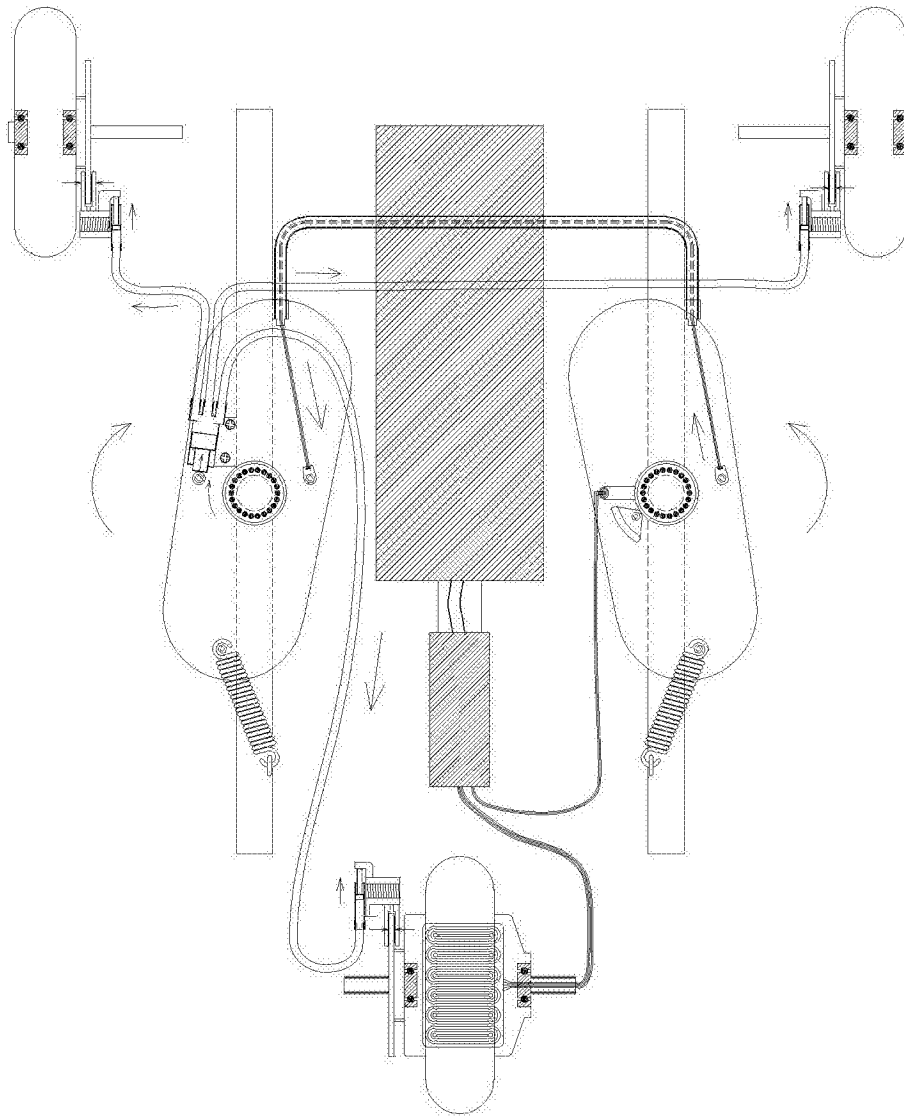


图 10

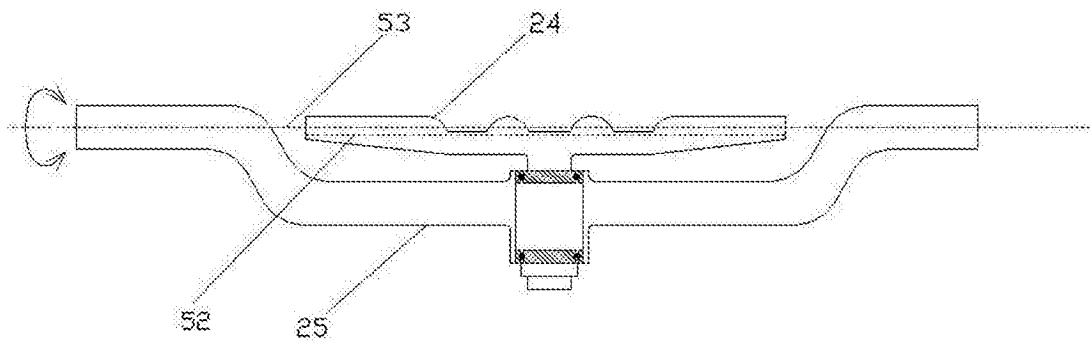


图 11

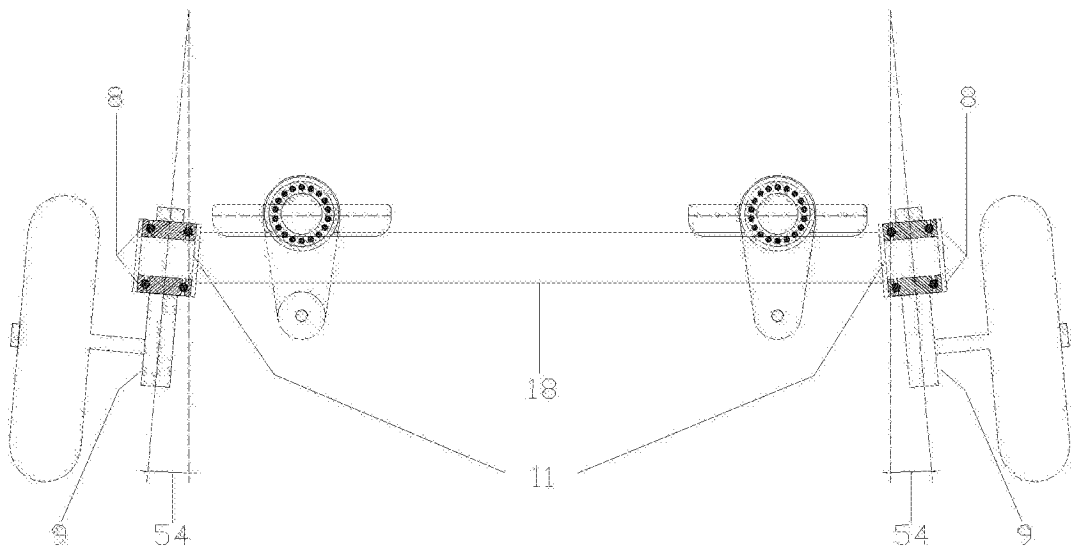


图 12

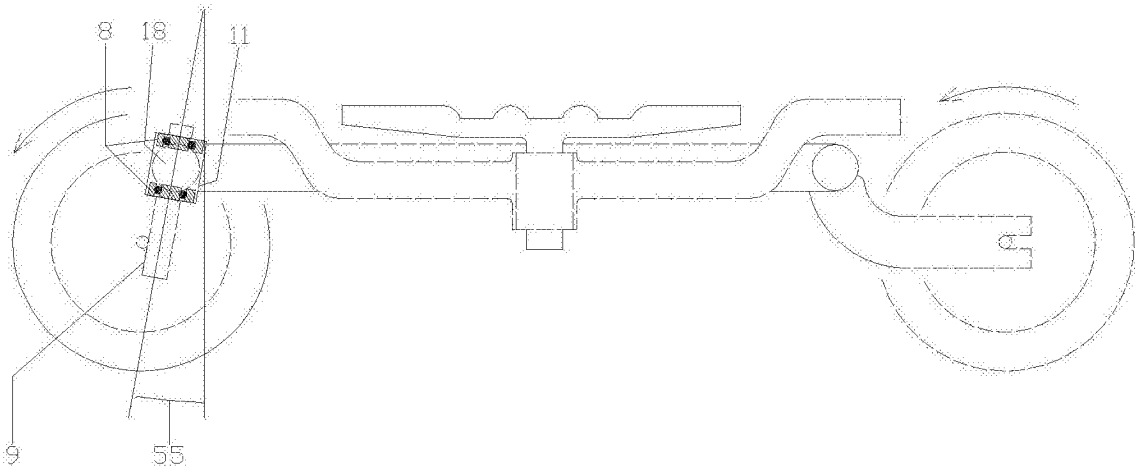


图 13

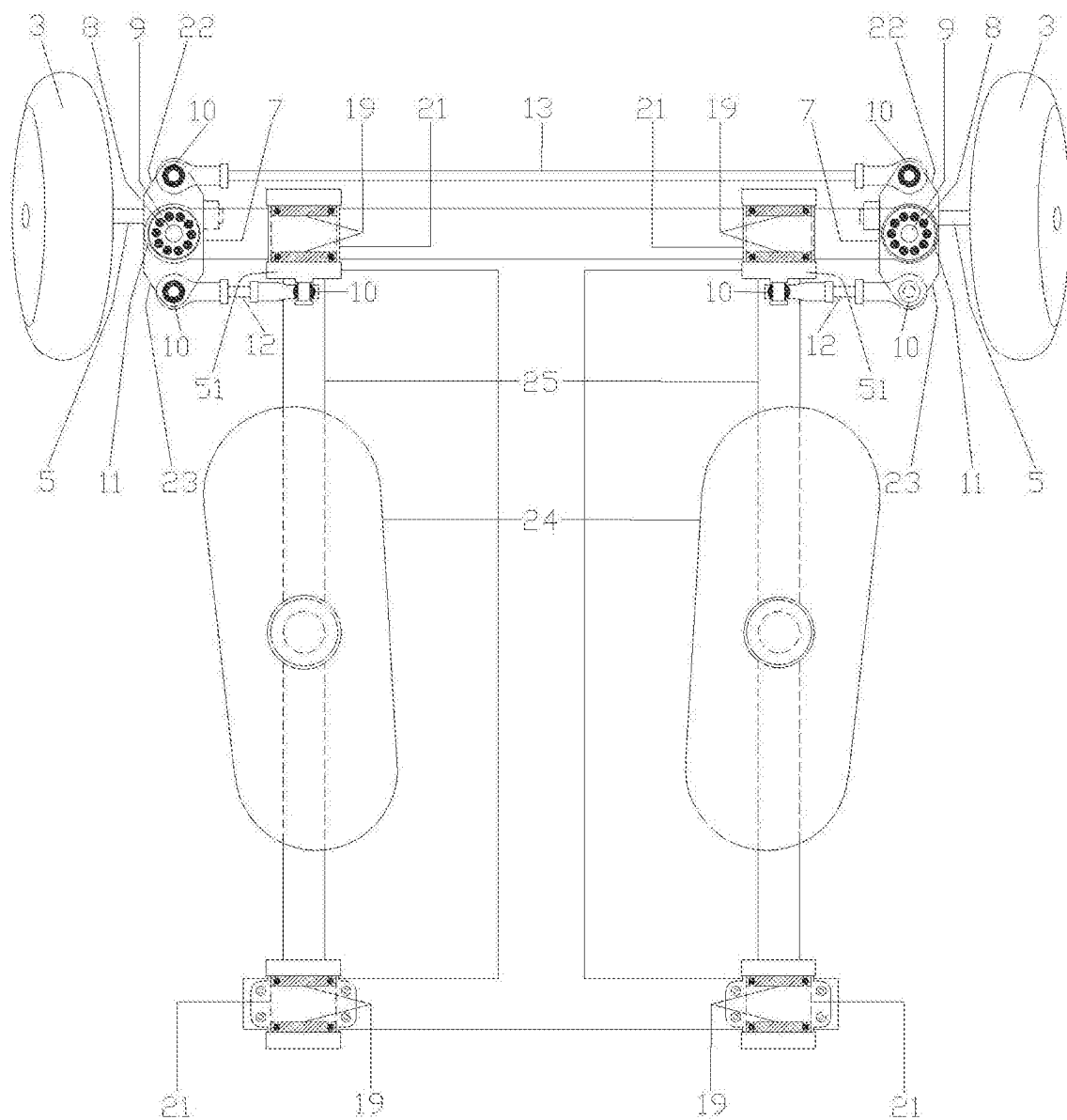


图 14

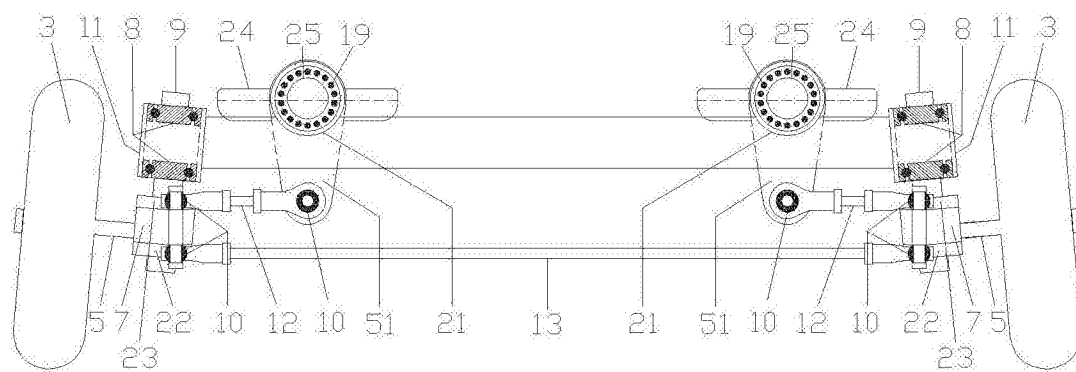


图 15

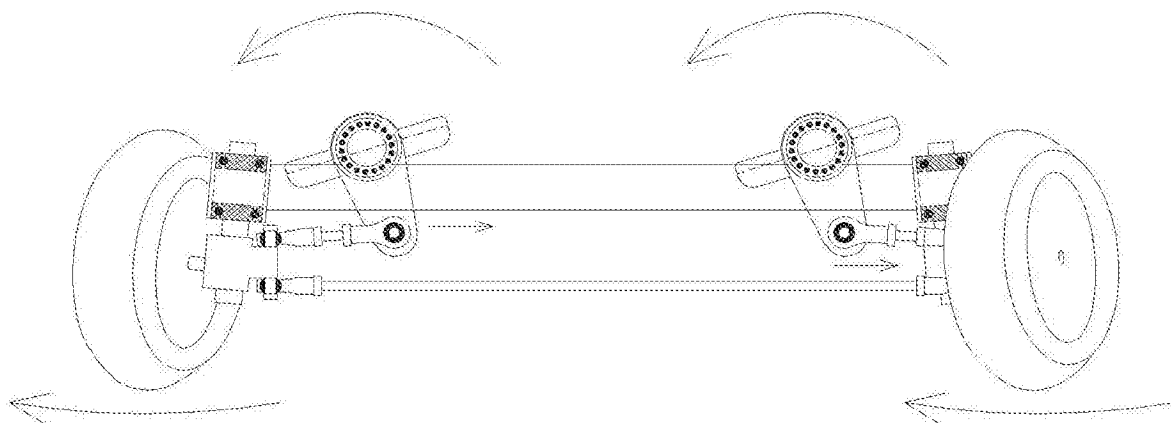


图 16

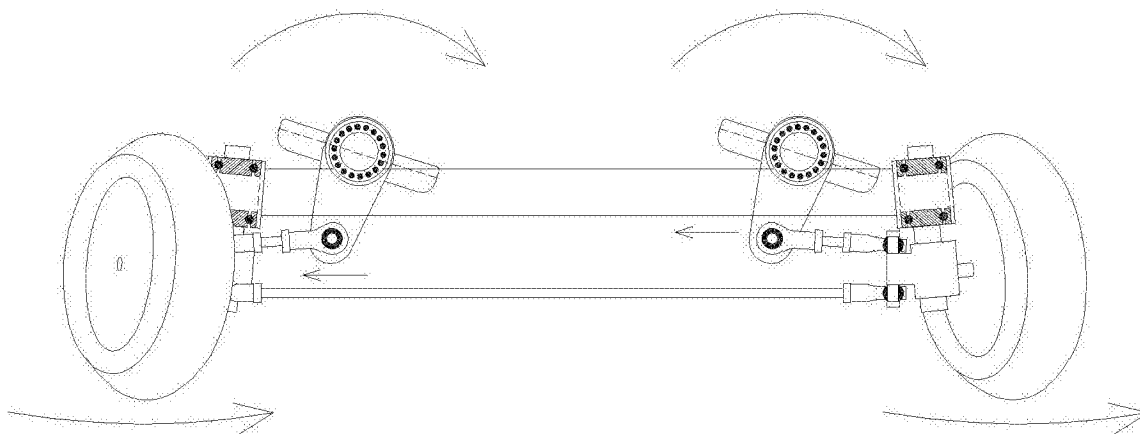


图 17