



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107323582 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 03

(21) 申请号 201710614457.5

B62L 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2017.07.25

审查员 韩瑾

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107323582 A

(43) 申请公布日 2017.11.07

(73) 专利权人 浙江机电职业技术学院

地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨文路  
528号

(72) 发明人 周巧军

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通

合伙) 33206

专利代理师 王晓燕

(51) Int. Cl.

B62K 21/00 (2006.01)

B62M 11/14 (2006.01)

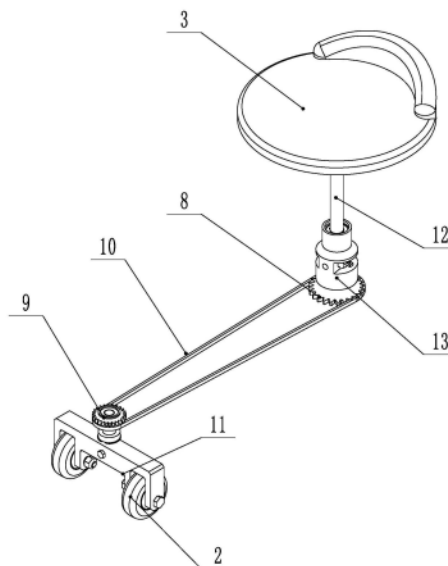
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

### (54) 发明名称

一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车

### (57) 摘要

一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,涉及一种自行车。一般的自行车通过双手转动车把手从而带动前轮转动实现转向,娱乐性较差。本发明包括车体、车前轮、车后轮、座椅、手摇柄、调速传动机构、转向机构、脚踏式刹车装置及脚踏板,车前轮为转向轮,转向机构包括设于车体后部用于控制转向的座椅、转向柱,转向柱的下端设有可水平向旋转主动带轮,车前轮设于转向轮架下方,转向轮架的上部设有可水平向旋转的从动带轮,主动带轮与从动带轮之间通过同步带连接。本技术方案通过座椅控制的转向装置,转向操作方便,并且通过转向操作,有效的实现对腰臀部位的锻炼,提升腰臀部的灵活性和肌肉强度,锻炼和娱乐两不误。



1. 一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,包括车体(1)、设于车体(1)前部的车前轮(2)、设于车体(1)后部的车后轮(5)、设于车体(1)上部的座椅(3)、用于产生手摇动力的手摇柄(4)、用于实现调速和传动的调速传动机构、用于实现转向的转向机构、脚踏式刹车装置(6)及脚踏板(7),其特征在于:所述的车前轮(2)为转向轮,所述的转向机构包括设于车体(1)后部用于控制转向的座椅(3)、设于座椅(3)下方的竖向转向柱(12),所述的转向柱(12)的下端设有可水平向旋转主动带轮(8),所述的车前轮(2)设于转向轮架(11)下方,所述的转向轮架(11)的上部设有可水平向旋转的从动带轮(9),所述的主动带轮(8)与从动带轮(9)之间通过同步带(10)连接,所述的转向轮架(11)和转向柱(12)可转动地连接于车体(1)上;所述的调速传动机构包括与车体(1)固定连接的太阳轮(14)、与太阳轮(14)啮合连接和可向前或向后脱离啮合的行星轮(15),所述的太阳轮(14)为局部齿轮,所述的行星轮(15)通过传动组件与车后轮(5)的车轴(19)连接,所述的手摇柄(4)的下端固定连接连接有连接杆(18),所述的连接杆(18)与行星轮(15)的中心轴通过轴承连接,连接杆(18)的下端通过单向轴承与车后轮(5)的车轴(19)连接,所述的车后轮(5)通过单向轴承与车轴(19)连接;所述的连接杆(18)的下端固定连接有倒车支杆(17),倒车支杆(17)的下端连接有倒车轮(16),所述的倒车轮(16)通过单向离合器连接于倒车支杆(17)下端所设的固定轴上,倒车轮(16)外端到车后轮(5)的车轴(19)中心距离大于车后轮(5)的半径,以实现在行星轮(15)脱离与太阳轮(14)啮合时,倒车轮(16)代替车后轮(5)接触地面;

通过齿轮传动和链传动的行星传动机构,以满足大传动比的要求,而且将固定的太阳轮(14)设计成局部齿轮,当行星轮(15)与太阳轮(14)脱开时,能使手摇柄(4)通过连接杆(18)直接驱动后轮轴,实现低速前进;将手摇柄(4)的来回摆动转化为车轴(19)的单向转动是通过单向轴承来实现的,连接杆(18)的内孔与单向轴承外圈连接,车轴(19)与单向轴承内圈连接,即可实现运动转换;通过连接杆(18)后摆至一定角度,跟连接杆(18)连接在一起的倒车支杆(17)就将整个车后轮(5)抬起一定高度,离开地面,由于倒车轮(16)中装的是单向轴承,此时手摇柄(4)来回摆动,通过倒车轮(16)单向的锁止功能,将整个车体(1)向后拉,从而实现倒车;

所述的连接杆(18)与倒车支杆(17)之间的连接夹角为120度。

2. 根据权利要求1所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:所述的车前轮(2)为左右对称的双轮结构,所述的从动带轮(9)设于转向轮架(11)的左右对称中心。

3. 根据权利要求2所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:所述的转向柱(12)的下端、从动带轮(9)、主动带轮(8)及同步带(10)均设于车体(1)内。

4. 根据权利要求3所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:所述的主动带轮(8)的直径大于从动带轮(9)直径的1.2倍。

5. 根据权利要求4所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:所述的转向柱(12)的下部设有用于防止过转向的转向限位装置(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:两个车后轮(5)各自设有一套相互对称的调速传动机构,调速传动机构的太阳轮(14)设于车后轮(5)的内侧,连接杆(18)设于车后轮(5)的外侧,传动组件设于连接杆(18)的外

侧,所述的太阳轮(14)为齿面朝上的瓦状局部齿轮。

7.根据权利要求6所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:连接杆(18)竖直朝上时,倒车支杆(17)朝向车后轮(5)后侧。

8.根据权利要求7所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:所述的脚踏式刹车装置(6)包括连接于脚踏板(7)前端的可回弹复位的脚踏连接板(601)、连接于脚踏连接板(601)前下方的刹车轮(602),所述的刹车轮(602)从脚踏连接板(601)的连接部位向前下方伸出,并且刹车轮(602)为左右向滚动设置。

9.根据权利要求8所述的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,其特征在于:所述的脚踏板(7)共2个,设于车体(1)的两侧,每个脚踏板(7)的前端各自连接有1个脚踏式刹车装置(6);所述的脚踏连接板(601)与脚踏板(7)之间通过设有扭簧的连接复位杆(603)连接;所述的连接复位杆(603)横穿过车体(1),与车体(1)两侧的脚踏板(7)和脚踏连接板(601)连接,连接复位杆(603)与脚踏连接板(601)、脚踏板(7)及车体(1)之间均为可转动连接。

## 一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自行车,尤其是一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车。

### 背景技术

[0002] 一般的自行车转向原理为通过双手转动车把手从而带动前轮转动实现转向,对于代步骑行来说比较方便,但娱乐性较差,运动部位为手臂,很难通过转向操作来对身体其他部位进行锻炼。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题和提出的技术任务是对现有技术进行完善与改进,提供一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,以实现腰臀部的灵活应用和锻炼为目的。为此,本发明采取以下技术方案。

[0004] 一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,包括车体、设于车体前部的车前轮、设于车体后部的车后轮、设于车体上部的座椅、用于产生手摇动力的手摇柄、用于实现调速和传动的调速传动机构、用于实现转向的转向机构、脚踏式刹车装置及脚踏板,所述的车前轮为转向轮,所述的转向机构包括设于车体后部用于控制转向的座椅、设于座椅下方的竖向转向柱,所述的转向柱的下端设有可水平向旋转主动带轮,所述的车前轮设于转向轮架下方,所述的转向轮架的上部设有可水平向旋转的从动带轮,所述的主动带轮与从动带轮之间通过同步带连接,所述的转向轮架和转向柱可转动地连接于车体上;所述的调速传动机构包括与车体固定连接的太阳轮、与太阳轮啮合连接和可向前或向后脱离啮合的行星轮,所述的太阳轮为局部齿轮,所述的行星轮通过传动组件与车后轮的车轴连接,所述的手摇柄的下端固定连接连接杆,所述的连接杆与行星轮的中心轴通过轴承连接,连接杆的下端通过单向轴承与车后轮的车轴连接,所述的车后轮通过单向轴承与车轴连接;所述的连接杆的下端固定连接有倒车支杆,倒车支杆的下端连接有倒车轮,所述的倒车轮通过单向离合器连接于倒车支杆下端所设的固定轴上,倒车轮外端到车后轮的车轴中心距离大于车后轮的半径,以实现在行星轮脱离与太阳轮啮合时,倒车轮代替车后轮接触地面。通过齿轮传动和链传动的行星传动机构,不仅满足了大传动比的要求,而且将固定的太阳轮设计成局部齿轮,当行星轮与太阳轮脱离时,能使手摇柄通过连接杆直接驱动后轮轴,实现低速前进。将手摇柄的来回摆动转化为车轴的单向转动是通过单向轴承来实现的,连接杆的内孔与单向轴承外圈连接,车轴与单向轴承内圈连接,即可实现运动转换;通过连接杆后摆至一定角度,跟连接杆连接在一起的倒车支杆就将整个车后轮抬起一定高度,离开地面,由于倒车轮中装的是单向轴承,因此,此时手摇柄来回摆动,通过倒车轮单向的锁止功能,将整个车体向后拉,从而实现了倒车运动。通过座椅转动带动同步带传动的转向组件,可稳定方便的实现转向,并且实现了对腰臀部的锻炼。

[0005] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充,本发明还包括以下附加技术特征。

[0006] 所述的车前轮为左右对称的双轮结构,所述的从动带轮设于转向轮架的左右对称中心。对称的双轮结构在转向时平衡性好。

[0007] 所述的转向柱的下端、从动带轮、主动带轮及同步带均设于车体内。通过把转向的主要结构件设于车体内,增加了安全性,外观更简洁美观。

[0008] 所述的主动带轮的直径大于从动带轮直径的1.2倍。具有较大的传动比,操作较轻松。

[0009] 所述的转向柱的下部设有用于防止过转向的转向限位装置。通过转向限位装置,在座椅转向时,不会因转向用力过猛而造成转弯角度过大,提高了安全性。

[0010] 两个车后轮各自设有一套相互对称的调速传动机构,调速传动机构的太阳轮设于车后轮的内侧,连接杆设于车后轮的外侧,传动组件设于连接杆的外侧,所述的太阳轮为齿面朝上的瓦状局部齿轮。通过2套独立的调速传动机构,便于2手独立操作,通过对调速传动机构的结构优化,使结构更紧凑稳定。

[0011] 所述的连接杆与倒车支杆之间的连接夹角范围为110~150度之间,连接杆竖直朝上时,倒车支杆朝向车后轮后侧。通过连接杆与倒车支杆之间的连接夹角范围的优化,在高速和低速行进时,倒车轮不会碰到地面,在需要倒车时,只需要调整相对较小的角度就可以实现倒车轮着地。

[0012] 所述的脚踏式刹车装置包括连接于脚踏板前端的可回弹复位的脚踏连接板、连接于脚踏连接板前下方的刹车轮,所述的刹车轮从脚踏连接板的连接部位向前下方伸出,并且刹车轮为左右向滚动设置。轮式接地方式刹车,接触地面是通过点触方式,用力大,接触面大,并且由于是可旋转的轮子,由于轮子的旋转不会总是同一部位刹车触地,刹车安全性高,耐用性好。

[0013] 所述的脚踏板共2个,设于车体的两侧,每个脚踏板的前端各自连接有1个脚踏式刹车装置;所述的脚踏连接板与脚踏板之间通过设有扭簧的连接复位杆连接;所述的连接复位杆横穿过车体,与车体两侧的脚踏板和脚踏连接板连接,连接复位杆与脚踏连接板、脚踏板及车体之间均为可转动连接。可以根据实际需要进行单刹或双刹。

[0014] 有益效果:通过座椅控制的转向装置,转向操作方便,并且通过转向操作,有效的实现对腰臀部位的锻炼,提升腰臀部的灵活性和肌肉强度,可有效的预防腰突、腰肌劳损等病症,锻炼和娱乐两不误。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明结构示意图。

[0016] 图2是本发明转向机构结构原理示意图。

[0017] 图3是本发明调速传动机构结构的结构示意图。

[0018] 图中:1-车体;2-车前轮;3-座椅;4-手摇柄;5-车后轮;6-脚踏式刹车装置;601-脚踏连接板;602-刹车轮;603-连接复位杆;7-脚踏板;8-主动带轮;9-从动带轮;10-同步带;11-转向轮架;12-转向柱;13-转向限位装置;14-太阳轮;15-行星轮;16-倒车轮;17-倒车支杆;18-连接杆;19-车轴。

## 具体实施方式

[0019] 以下结合说明书附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明。

[0020] 如图1-2所示,一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车,包括车体1、设于车体1前部的车前轮2、设于车体1后部的车后轮5、设于车体1上部的座椅3、用于产生手摇动力手摇柄4、用于实现调速和传动的调速传动机构、用于实现转向的转向机构、脚踏式刹车装置6及脚踏板7,车前轮2为转向轮,转向机构包括设于车体1后部用于控制转向的座椅3、设于座椅3下方的竖向转向柱12,转向柱12的下端设有可水平向旋转主动带轮8,车前轮2设于转向轮架11下方,转向轮架11的上部设有可水平向旋转的从动带轮9,主动带轮8与从动带轮9之间通过同步带10连接,转向轮架11和转向柱12可转动地连接于车体1上。

[0021] 如图3所示,调速传动机构包括与车体1固定连接的太阳轮14、与太阳轮14啮合连接和可向前或向后脱离啮合的行星轮15,太阳轮14为局部齿轮,行星轮15通过传动组件与车后轮5的车轴19连接,手摇柄4的下端固定连接连接杆18,连接杆18与行星轮15的中心轴通过轴承连接,连接杆18的下端通过单向轴承与车后轮5的车轴19连接,车后轮5通过单向轴承与车轴19连接;连接杆18的下端固定连接有倒车支杆17,倒车支杆17的下端连接有倒车轮16,倒车轮16通过单向离合器连接于倒车支杆17下端所设的固定轴上,倒车轮16外端到车后轮5的车轴19中心距离大于车后轮5的半径,以实现在行星轮15脱离与太阳轮14啮合时,倒车轮16代替车后轮5接触地面。通过齿轮传动和链传动的行星传动机构,不仅满足了大传动比的要求,而且将固定的太阳轮14设计成局部齿轮,当行星轮15与太阳轮14脱开时,能使手摇柄4通过连接杆18直接驱动后轮轴,实现低速前进。将手摇柄4的来回摆动转化为车轴19的单向转动是通过单向轴承来实现的,连接杆18的内孔与单向轴承外圈连接,车轴19与单向轴承内圈连接,即可实现运动转换;通过连接杆18后摆至一定角度,跟连接杆18连接在一起的倒车支杆17就将整个车后轮5抬起一定高度,离开地面,由于倒车轮16中装的是单向轴承,因此,此时手摇柄4来回摆动,通过倒车轮16单向的锁止功能,将整个车体1向后拉,从而实现了倒车。

[0022] 为了实现较好的转向平衡,车前轮2为左右对称的双轮结构,从动带轮9设于转向轮架11的左右对称中心。对称的双轮结构在转向时平衡性好。

[0023] 为了提升安全性,转向柱12的下端、从动带轮9、主动带轮8及同步带10均设于车体1内。通过把转向的主要构件设于车体1内,增加了安全性,外观更简洁美观。

[0024] 为了获得较大的传动比,主动带轮8的直径大于从动带轮9直径的1.2倍。具有较大的传动比,操作较轻松。

[0025] 为了防止过转向造成安全隐患,转向柱12的下部设有用于防止过转向的转向限位装置13。通过转向限位装置13,在座椅3转向时,不会因转向用力过猛而造成转弯角度过大,提高了安全性。

[0026] 在转向时,通过腰臀部的扭动,实现座椅3转向,转向动力通过同步带10传递,实现车前轮2的转向。

[0027] 为了优化传动结构,便于2手独立操作,两个车后轮5各自设有一套相互对称的调速传动机构,调速传动机构的太阳轮14设于车后轮5的内侧,连接杆18设于车后轮5的外侧,传动组件设于连接杆18的外侧,太阳轮14为齿面朝上的瓦状局部齿轮。通过2套独立的调速传动机构,便于2手独立操作,通过对调速传动机构的结构优化,使结构更紧凑稳定。

[0028] 为了保证行进时倒车轮16不与地面接触,连接杆18与倒车支杆17之间的连接夹角为120度,连接杆18竖直朝上时,倒车支杆17朝向车后轮5后侧。通过连接杆18与倒车支杆17之间的连接夹角范围的优化,在高速和低速行进时,倒车轮16不会碰到地面,在需要倒车时,只需要调整相对较小的角度就可以实现倒车轮16着地。

[0029] 为了提升刹车的控制能力和耐用性,脚踏式刹车装置6包括连接于脚踏板7前端的可回弹复位的脚踏连接板601、连接于脚踏连接板601前下方的刹车轮602,刹车轮602从脚踏连接板601的连接部位向前下方伸出,并且刹车轮602为左右向滚动设置。轮式接地方式刹车,接触地面是通过点触方式,用力大,接触面大,并且由于是可旋转的轮子,由于轮子的旋转不会总是同一部位刹车触地,刹车控制性强,安全性高,耐用性好。

[0030] 为了提升刹车使用的针对性,脚踏板7共2个,设于车体1的两侧,每个脚踏板7的前端各自连接有1个脚踏式刹车装置6;脚踏连接板601与脚踏板7之间通过设有扭簧的连接复位杆603连接;连接复位杆603横穿过车体1,与车体1两侧的脚踏板7和脚踏连接板601连接,连接复位杆603与脚踏连接板601、脚踏板7及车体1之间均为可转动连接。通过扭簧,在脚踏放松刹车时,刹车可以自动回弹,双刹结构可以根据实际需要进行单刹或双刹,刹车使用针对性强。

[0031] 使用时,骑行者坐于座椅3上,两手握住手摇柄4,手摇柄4前后摆动,即可使车体1前进;身体转动,带动座椅3转动,使车前轮2转动从而实现转向;用脚踩于脚踏板7前端的刹车装置,可实现刹车。

[0032] 使用时,与手摇柄4连接的行星轮15位于不同位置时,可实现不同的行车操作:行星轮15与太阳轮14啮合,再来回摆动手摇柄4,可实现车体1的常规速度前进;行星轮15向前脱离与太阳轮14啮合,再来回摆动手摇柄4,可实现车体1的低速前进,此时输出力矩较大,有利于实现爬坡等功能;行星轮15向后脱离与太阳轮14啮合,此时,倒车轮16触地,将车后轮5抬起离开地面,再来回摆动手摇柄4,可实现倒车。

[0033] 以上图1-3所示的一种座椅控制同步带传动转向的多档位手摇自行车是本发明的具体实施例,已经体现出本发明实质性特点和进步,可根据实际的使用需要,在本发明的启示下,对其进行形状、结构等方面的等同修改,均在本方案的保护范围之列。

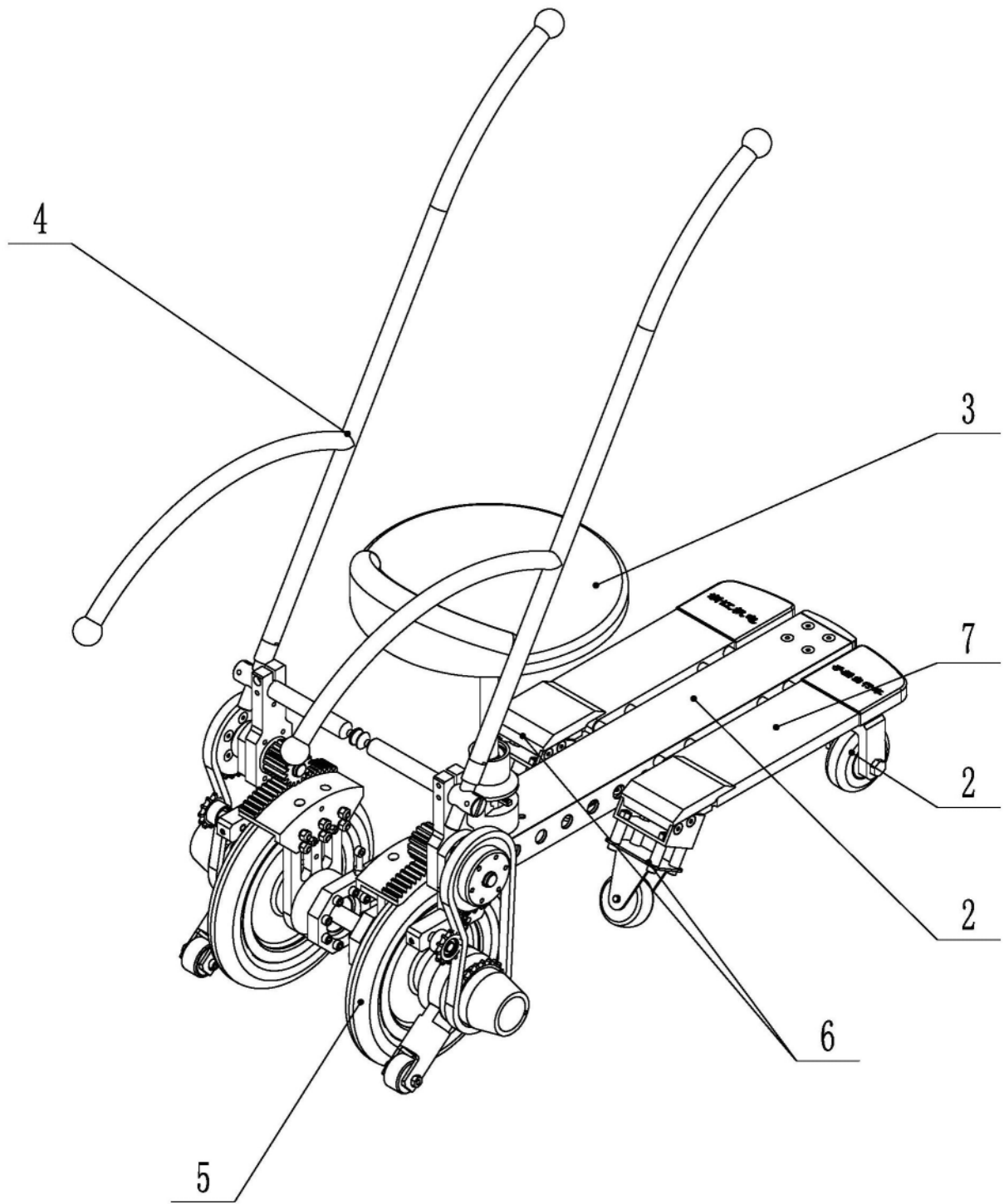


图1



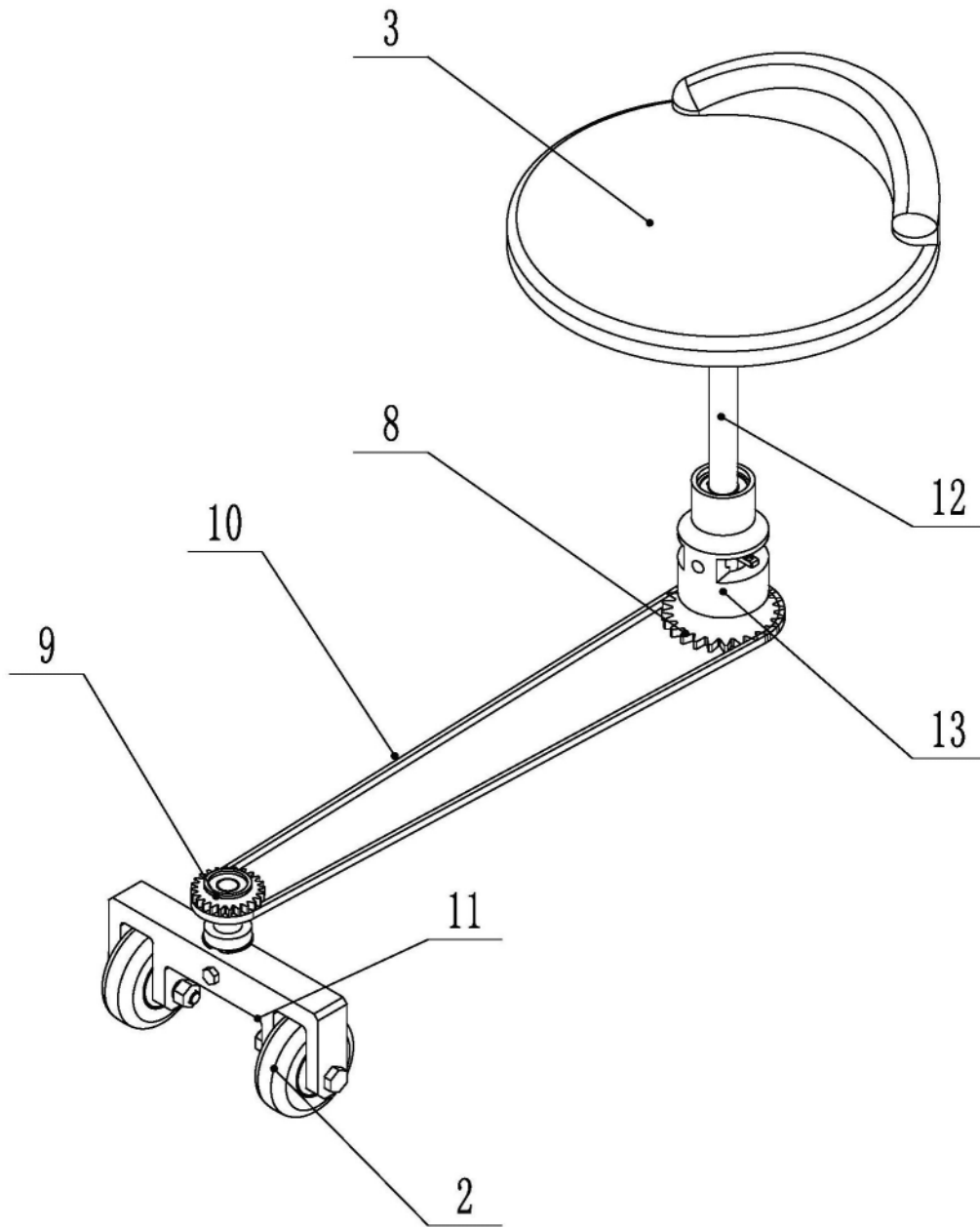


图2

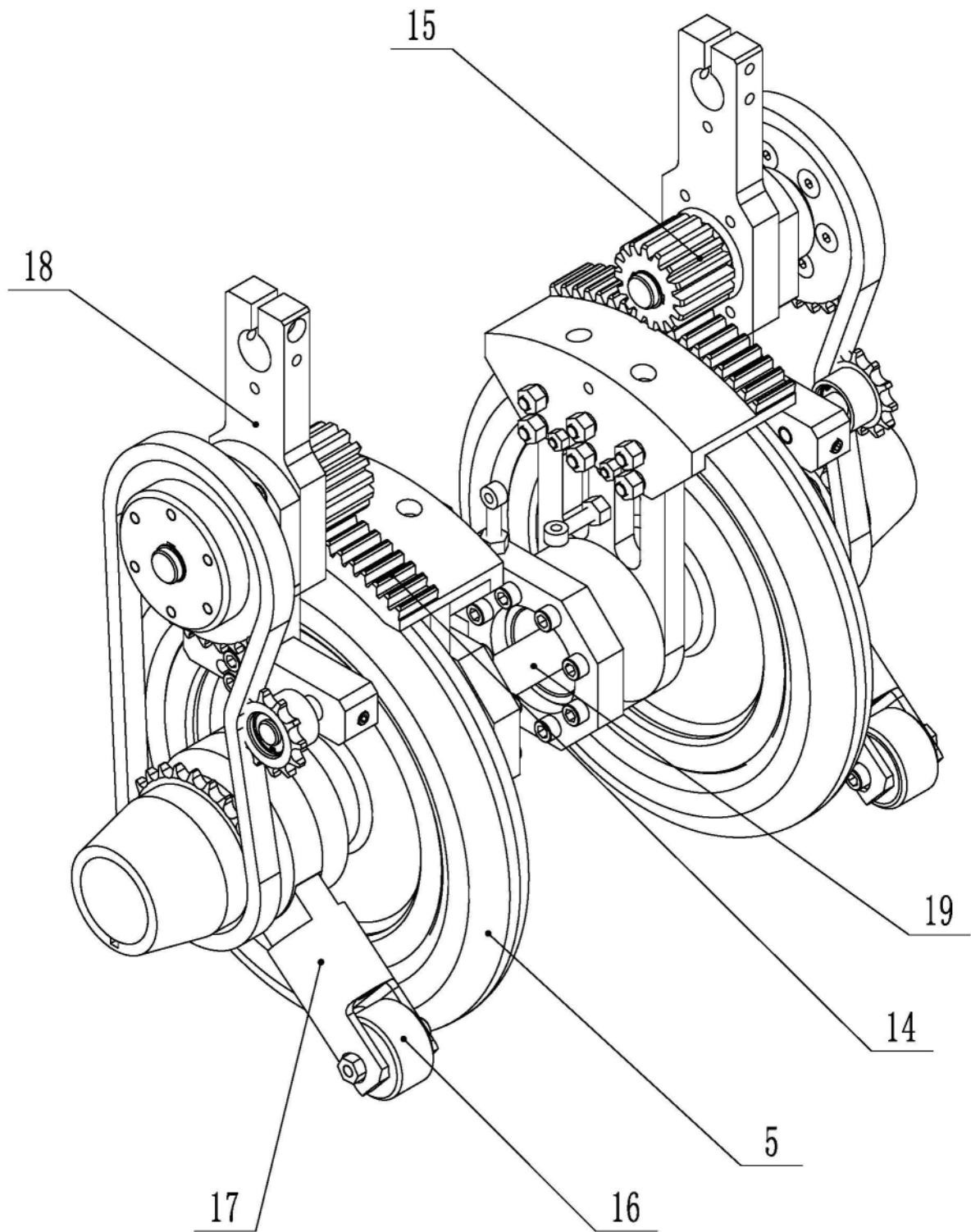


图3