(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 207421236 U
(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201721524099.0

(22)申请日 2017.11.15

(73)专利权人 张家港川梭车业有限公司
地址 215636 江苏省苏州市张家港市大新镇新东东路

(72)发明人 黄英可

(74)专利代理机构 上海恒锐佳知识产权代理事务所(普通合伙) 31286
代理人 祁凯娟

(51)Int.Cl.
F16H 3/20(2006.01)
F16H 9/04(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

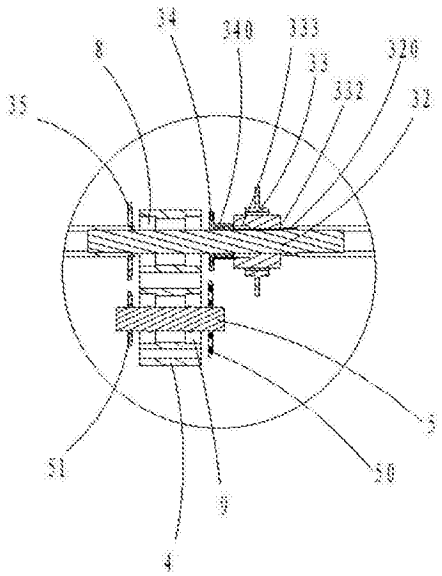
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种两挡变速传动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种两挡变速传动装置，包括：变速机构及车轮，所述变速机构包括：主传动轴、变速器框架及从动轴，所述主传动轴的两端分别与车轮轮毂相连接，所述主传动轴上设有输入轮、输出轮及主动轮，所述输入轮套设于主传动轴上并可相对主传动轴作径向转动和轴向移动，所述输入轮上设有第一啮合部及第二啮合部，所述主动轮上设有与第一啮合部相配合的第三啮合部，所述主传动轴上设有与第二啮合部相配合的第四啮合部，所述输出轮与主传动轴固定连接，所述从动轴上设有与主动轮相配合的第一从动轮及与输出轮相配合的第二从动轮，所述第一从动轮与第二从动轮分别与从动轴固定连接，从而降低了动力损耗。



CN 207421236 U

1.一种两挡变速传动装置，其特征在于，包括：变速机构及车轮，所述变速机构包括：主传动轴、安装于主传动轴上的变速器框架及安装于变速器框架内的从动轴，所述主传动轴与变速器框架之间通过轴承连接，所述主传动轴的两端分别与车轮轮毂相连接，所述主传动轴上设有输入轮、输出轮及主动轮，所述输入轮套设于主传动轴上并可相对主传动轴作径向转动和轴向移动，所述输入轮上设有第一啮合部及第二啮合部，所述主动轮上设有与第一啮合部相配合的第三啮合部，所述主传动轴上设有与第二啮合部相配合的第四啮合部，所述主动轮套设于主传动轴上并可相对于主传动轴转动，所述输出轮与主传动轴固定连接，所述从动轴与变速器框架之间设有轴承，所述从动轴上设有与主动轮相配合的第一从动轮及与输出轮相配合的第二从动轮，所述第一从动轮与第二从动轮分别与从动轴固定连接。

2.如权利要求1所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述第一啮合部及第二啮合部为内花键，所述第三啮合部及第四啮合部为外花键。

3.如权利要求1所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述主动轮、第一从动轮、第二从动轮及输出轮均为齿轮，所述主动轮与第一从动轮相啮合，所述第二从动轮与输出轮相啮合。

4.如权利要求1所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述主动轮与第一从动轮之间通过第一传动介质连接，所述第二从动轮与输出轮之间通过第二传动介质连接。

5.如权利要求4所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述主动轮、第一从动轮、第二从动轮及输出轮为链轮或带轮，所述第一传动介质及第二传动介质为链条或传动带。

6.如权利要求1所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述主传动轴的两端与车轮轮毂之间分别通过超越离合器连接或者主传动轴的一端与车轮轮毂相固定连接、主传动轴的另一端与车轮轮毂之间通过轴承连接。

7.如权利要求1所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述主传动轴为三段式轴，包括第一轴段、第二轴段及设置于第一轴段与第二轴段之间的第三轴段，所述第三轴段的直径小于第一轴段及第二轴段的直径，所述第三轴段为实心轴，所述第一轴段及第二轴段为空心管轴。

8.如权利要求7所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述第三轴段与第一轴段及第二轴段之间分别采用过盈配合或螺纹连接。

9.如权利要求1所述的一种两挡变速传动装置，其特征在于：所述输入轮包括轴套及安装于轴套上的轮体，所述轮体与轴套之间设有超越离合器。

一种两挡变速传动装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及自行车技术领域，具体涉及一种两挡变速传动装置。

【背景技术】

[0002] 参图1所示，图1揭示了现有技术中的一种两挡变速装置，其包括：变速器框架1`、安装于变速器框架1`内的输入轴2`及输出轴3`，所述变速器框架1`与车架固定连接或减震连接，所述变速器框架1`内的输入轴2`上安装有两个主动轮4`，两个主动轮4`之间安装有与输入轴2`固定连接的输入链轮6`，所述输出轴3`上安装有两个从动轮5`，两个主动轮4`内分别设有内花键，所述输入轴2`上设有与上述内花键相配合的外花键，通过轴向移动输入轴2`来实现换挡，变速器输出轴3`与车轮轴之间通过差速器及连接轴连接，该种结构变速器的缺陷在于：1、该种变速器以车架为基准进行定位，导致变速器定位安装较为不便，而且在安装过程中容易出现位置偏差，从而影响传动稳定性，2、该种变速器输出轴与车轮轴之间通过差速器及连接轴连接，使得整个变速器结构变得较为复杂；3、该种变速装置高速挡时动力需要通过传动轮的传动到达输出轴，因此存在动力损耗，而自行车在使用时绝大多数时间是在使用高速挡，较少时间在使用低速挡，因此将高速挡设计成有动力损耗的挡位，将大大提高变速器在自行车骑行过程中的动力损耗。

[0003] 因此，有必要提供一种解决上述技术问题的两挡变速传动装置。

【实用新型内容】

[0004] 为解决上述问题，本实用新型的目的在于提供一种结构简单、制造方便的两挡变速传动装置。

[0005] 一种本实用新型所采用的技术方案为：一种两挡变速传动装置，包括：变速机构及车轮，所述变速机构包括：主传动轴、安装于主传动轴上的变速器框架及安装于变速器框架内的从动轴，所述主传动轴与变速器框架之间通过轴承连接，所述主传动轴的两端分别与车轮轮毂相连接，所述主传动轴上设有输入轮、输出轮及主动轮，所述输入轮套设于主传动轴上并可相对主传动轴作径向转动和轴向移动，所述输入轮上设有第一啮合部及第二啮合部，所述主动轮上设有与第一啮合部相配合的第三啮合部，所述主传动轴上设有与第二啮合部相配合的第四啮合部，所述主动轮套设于主传动轴上并可相对于主传动轴转动，所述输出轮与主传动轴固定连接，所述从动轴与变速器框架之间设有轴承，所述从动轴上设有与主动轮相配合的第一从动轮及与输出轮相配合的第二从动轮，所述第一从动轮与第二从动轮分别与从动轴固定连接。

[0006] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述第一啮合部及第二啮合部为内花键，所述第三啮合部及第四啮合部为外花键。

[0007] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述主动轮、第一从动轮、第二从动轮及输出轮均为齿轮，所述主动轮与第一从动轮相啮合，所述第二从动轮与输出轮相啮合。

[0008] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述主动轮与第一从动轮之间通过第一传动介质连接，所述第二从动轮与输出轮之间通过第二传动介质连接。

[0009] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述主动轮、第一从动轮、第二从动轮及输出轮为链轮或带轮，所述第一传动介质及第二传动介质为链条或传动带。

[0010] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述主传动轴的两端与车轮轮毂之间分别通过超越离合器连接或者主传动轴的一端与车轮轮毂相固定连接、主传动轴的另一端与车轮轮毂之间通过轴承连接。

[0011] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述主传动轴为三段式轴，包括第一轴段、第二轴段及设置于第一轴段与第二轴段之间的第三轴段，所述第三轴段的直径小于第一轴段及第二轴段的直径，所述第三轴段为实心轴，所述第一轴段及第二轴段为空心管轴。

[0012] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述第三轴段与第一轴段及第二轴段之间分别采用过盈配合或螺纹连接。

[0013] 优选地，本实用新型中的一种两挡变速传动装置进一步设置为：所述输入轮包括轴套及安装于轴套上的轮体，所述轮体与轴套之间设有超越离合器。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：本实用新型中的主传动轴直接与车轮相连，中间无需再通过差速器进行连接，从而简化了结构，另外整个变速传动装置是以车轮轴为基准进行定位，使得安装定位较为方便，保证了良好的传动稳定性，本实用新型中的变速传动装置高速挡时动力直接1:1输出，动力无需经过从动轮的传动，因此大大降低了动力损耗，提高了自行车的骑行性能。

【附图说明】

[0015] 图1是现有技术中变速装置的结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型中变速传动装置的主视结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型中变速传动装置的剖视结构示意图。

[0018] 图4是图3中A处的局部放大图。

[0019] 图5是本实用新型中变速传动装置的分解结构示意图。

[0020] 图1中：1`、变速器框架，2`、输入轴，3`、输出轴，4`、主动轮，5`、从动轮，6`、输入链轮。

[0021] 图2至图5中：1、左车轮，2、右车轮，3、主传动轴，30、第一轴段，31、第二轴段，32、第三轴段，320、第一外花键，33、输入轮，330、轴套，331、轮体，332、第一内花键，333、第二内花键，34、主动轮，340、第二外花键，35、输出轮，4、变速器框架，5、从动轴，50、第一从动轮，51、第二从动轮，6、第一超越离合器，7、第二超越离合器，8、第一轴承，9、第二轴承。

【具体实施方式】

[0022] 下面通过具体实施例对本实用新型所述的一种两挡变速传动装置作进一步的详细描述。

[0023] 参图2至图5所示，本实用新型公开了一种两挡变速传动装置，包括：左车轮1、右车轮2、主传动轴3、安装于主传动轴3上的变速器框架4及安装于变速器框架4内的从动轴5，所述主传动轴3为三段式轴，包括第一轴段30、第二轴段31及设置于第一轴段30与第二轴段31之间的第三轴段32，所述第三轴段32为实心轴，所述第一轴段30及第二轴段31为空心管轴，所述第三轴段32的直径小于第一轴段30及第二轴段31的直径，这样设计的好处在于：既使得主传动轴3具有足够的结构强度，又使变速器的尺寸减小，在本实施方式中，所述第一轴段30、第二轴段31分别套设于第三轴段32上并与第三轴段32之间通过过盈配合实现固定，当然在其他的实施方式中，也可采用诸如螺纹连接等其他固定方式，同样可以实现本实用新型。在本实施方式中，所述第一轴段30与左车轮1轮毂之间通过第一超越离合器6连接，所述第二轴段31与右车轮2轮毂之间通过第二超越离合器7连接，当然在其他的实施方式中，第一轴段30与左车轮1轮毂之间固定连接、第二轴段31与右车轮2轮毂之间通过轴承连接或者第一轴段30与左车轮1轮毂之间通过轴承连接、第二轴段31与右车轮2轮毂之间固定连接都可以实现本实用新型。

[0024] 所述主传动轴3的第三轴段32与变速器框架4之间设有第一轴承8，所述主传动轴3上设有输入轮33、主动轮34及输出轮35，所述主动轮34设置于输入轮33与输出轮35之间，所述输入轮33可相对于主传动轴3作相对转动及轴向移动，所述输入轮33包括轴套330及安装于轴套330上的轮体331，所述轴套330与轮体331之间设有第三超越离合器(未图示)，作用是：当输入轮33没有动力输入时，车轮仍然能够随着惯性继续转动，所述轴套330的一端设有第一内花键332，所述主传动轴3的第三轴段32设有与第一内花键332相配合的第一外花键320，所述输入轮33可相对于第三轴段32作轴向移动，所述输入轮33轴套330的另一端设有第二内花键333，所述主动轮34的一端设有与第二内花键333相配合的第二外花键340，所述主动轮34套设于第三轴段32上并可相对于第三轴段32转动，所述输出轮35与第一轴段30固定连接。在本实施方式中，所述输入轮33与主动轮34之间通过花键配合实现啮合，当然在其他的实施方式中还可以采用诸如钢珠钢槽、棘爪件啮合等其他啮合方式来实现啮合。在本实施方式中，所述第一内花键332及第二内花键333分别设置于轴套330的两侧，当然在其他的实施方式中，所述第一内花键332及第二内花键333也可设置于同一侧，同样可以实现本实用新型。

[0025] 所述从动轴5与变速器框架4之间设有第二轴承9，所述从动轴5的一端设有第一从动轮50，所述从动轴5的另一端设有第二从动轮51，所述第一从动轮50、第二从动轮51分别与从动轴5固定连接，所述第一从动轮50与主动轮34之间通过第一传动介质(未图示)连接，所述第二从动轮51与输出轮35之间通过第二传动介质(未图示)连接，在本实施方式中，所述主动轮34、第一从动轮50、第二从动轮51及输出轮35为链轮，所述第一传动介质及第二传动介质为链条，当然在其他的实施方式中，所述主动轮34、第一从动轮50、第二从动轮51及输出轮35也可以为带轮，所述第一传动介质及第二传动介质也可以为传动带，同样可以实现本实用新型，或者不采用传动介质，直接将主动轮34、第一从动轮50、第二从动轮51及输出轮35设计成齿轮传动，同样可以实现本实用新型。

[0026] 本实施例中变速装置的工作原理为：高速挡时，输入轮33轴套330内的第一内花键与在主传动轴3第三轴段32上的第一外花键320相啮合，动力由输入轮33输入，1:1由主传动轴3直接输出并带动主传动轴3两端的车轮转动，低速挡时，轴向移动输入轮33，使得输入轮

33内的第一内花键与主传动轴3上的第一外花键320脱离啮合，而使输入轮33一端的第二内花键333与主动轮34一端的第二外花键340相啮合，低速挡时，动力由输入轮33输入，由于输入轮33与主动轮34相啮合，因此主动轮34转动，由于主动轮34与第一从动轮50之间通过链条传动，因此动力传递给第一从动轮50，由于第一从动轮50、第二从动轮51分别与从动轴5固定连接，因此第二从动轮51转动，由于第二从动轮51与输出轮35之间通过链条传动，因此输出轮35转动，由于输出轮35与主传动轴3固定连接，因此动力最终传递给主传动轴3并由主传动轴3进行动力输出。

[0027] 本实用新型中的主传动轴3直接与车轮相连，中间无需再通过差速器进行连接，从而简化了结构，另外整个变速传动装置是以车轮轴为基准进行定位，使得安装定位较为方便，保证了良好的传动稳定性，本实用新型中的变速传动装置高速挡时动力直接1:1输出，动力无需经过从动轮的传动，因此大大降低了动力损耗，提高了自行车的骑行性能。

[0028] 上述的实施例仅例示性说明本实用新型创造的原理及其功效，以及部分运用的实施例，而非用于限制本实用新型；应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

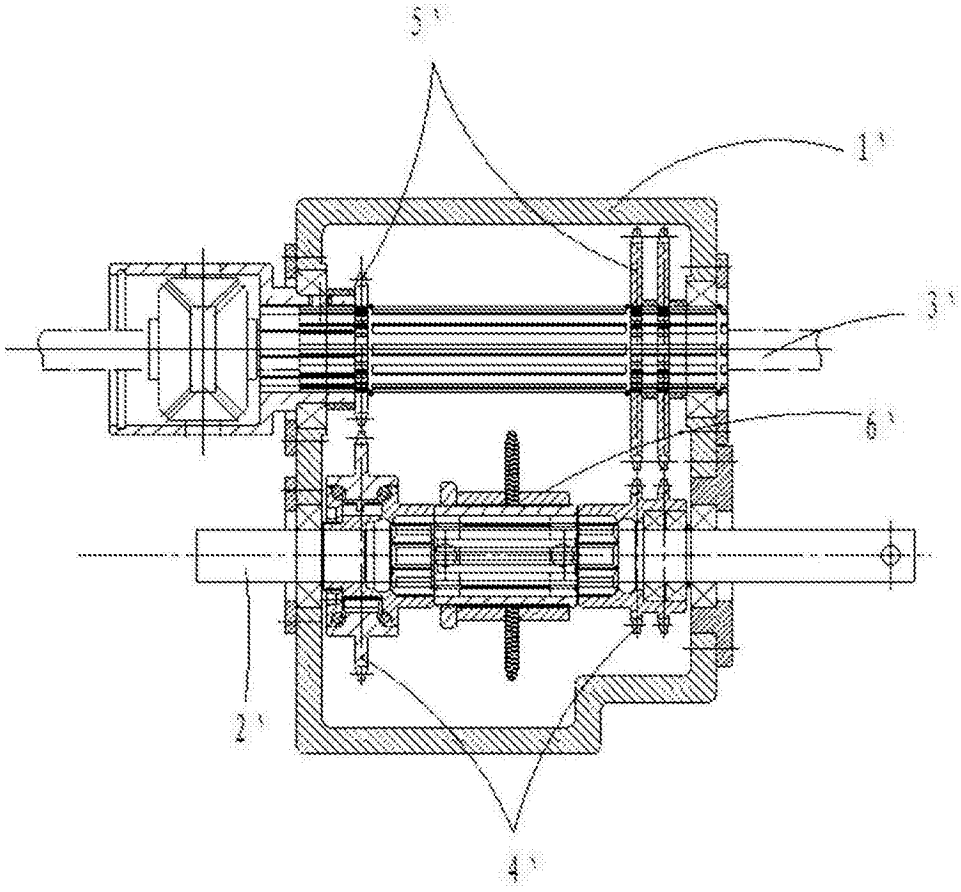


图1

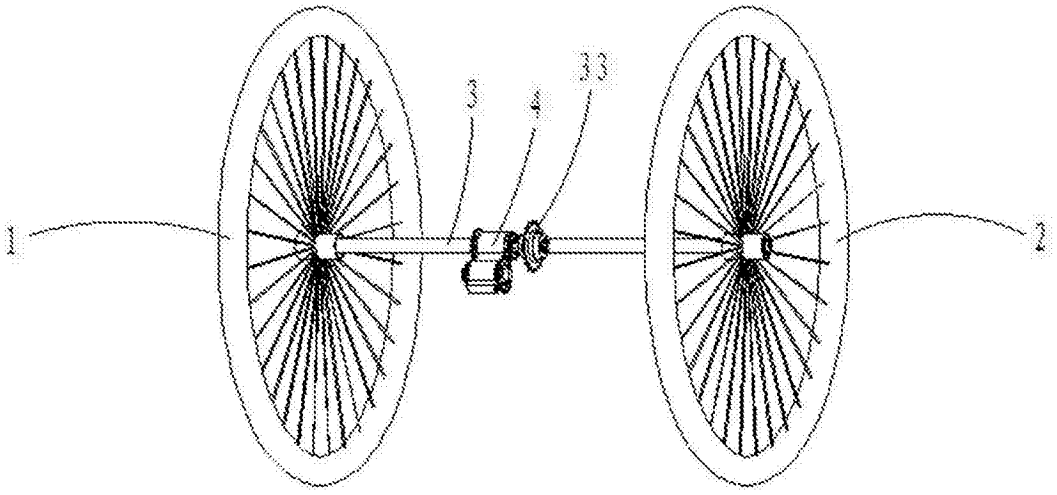


图2

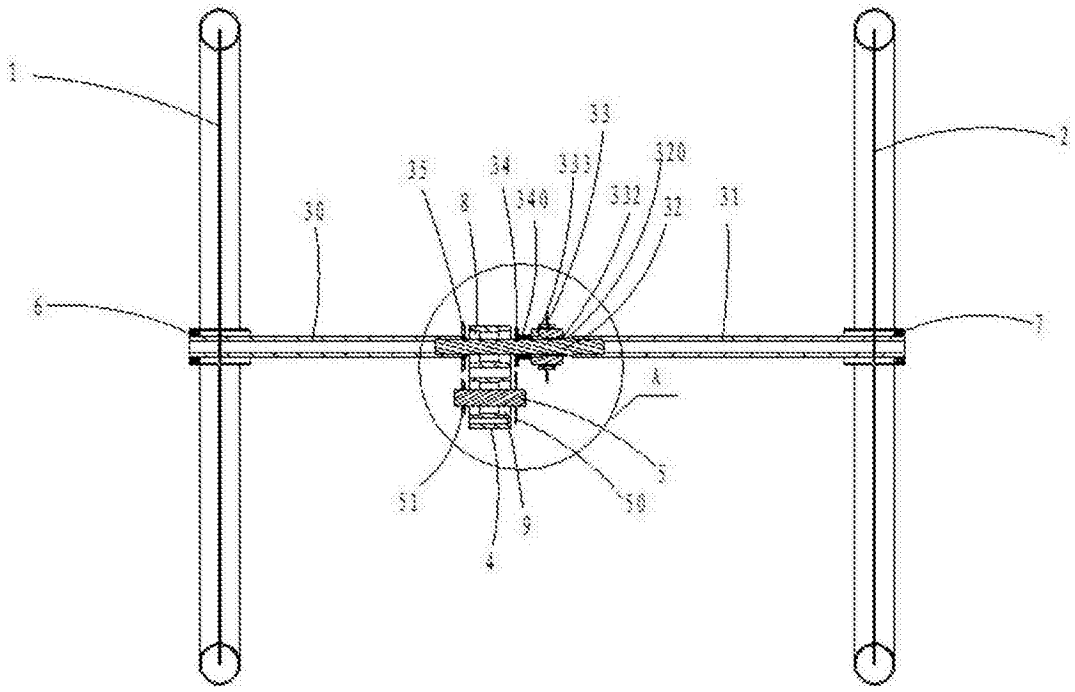


图3

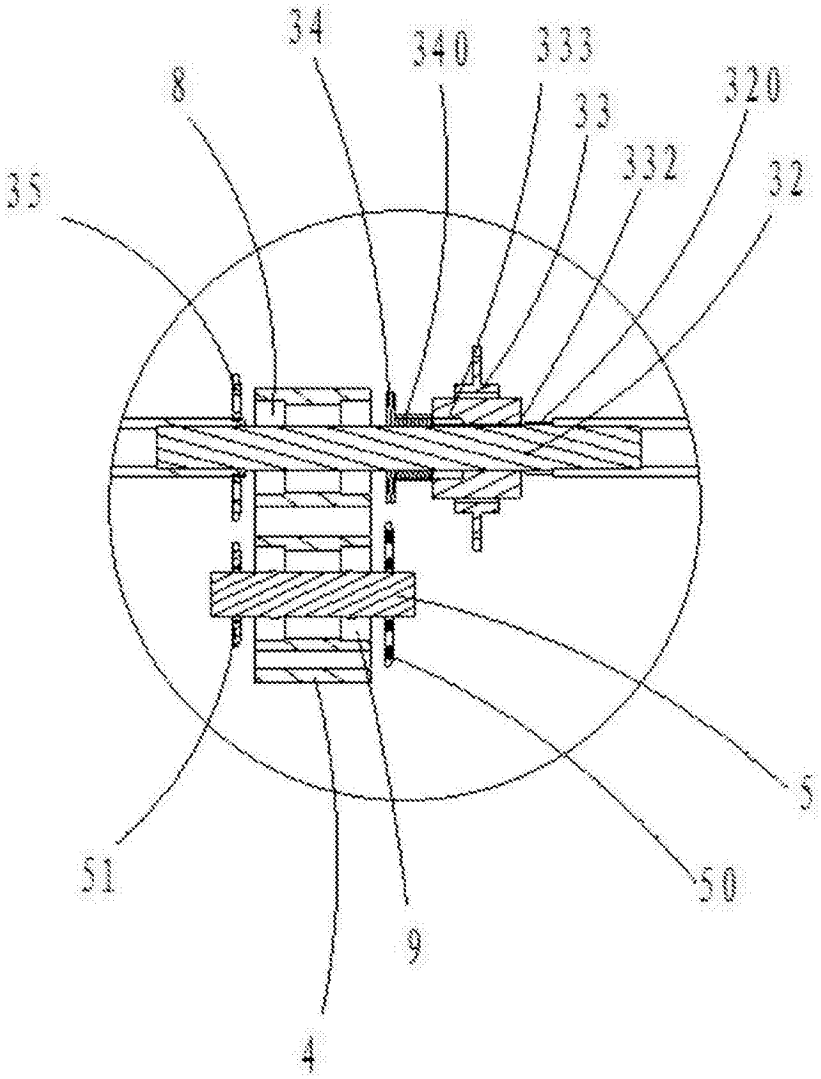


图4

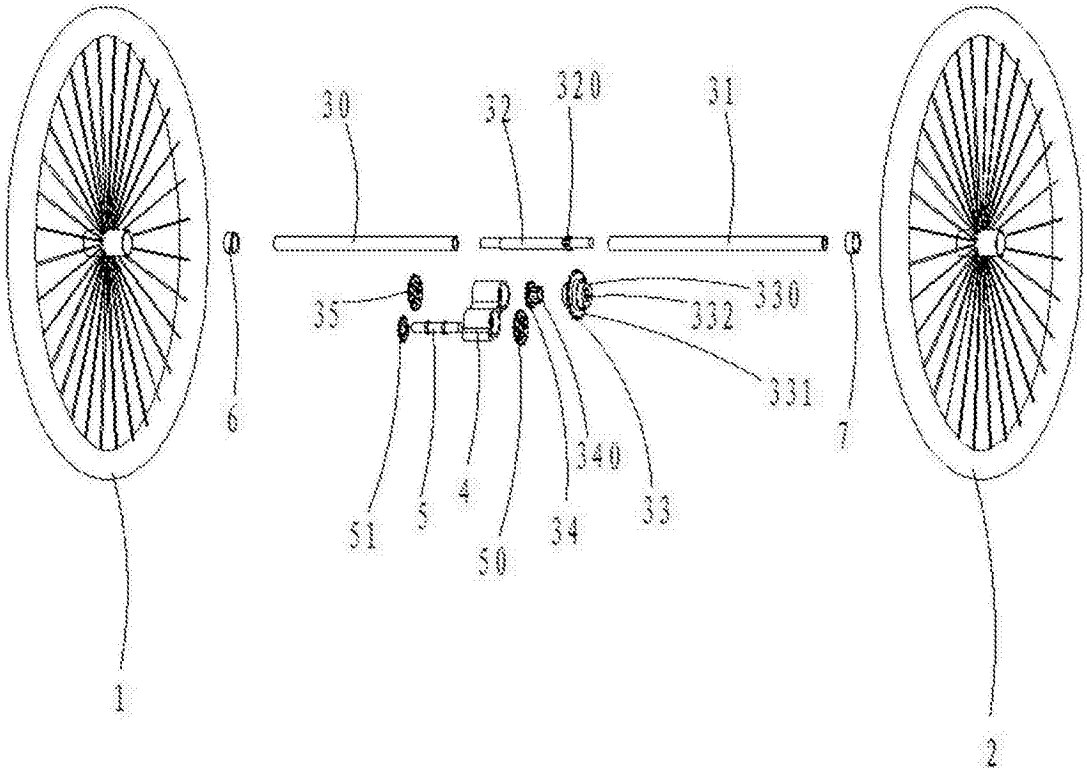


图5