

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202065138 U

(45) 授权公告日 2011.12.07

(21) 申请号 201120095255.2

(22) 申请日 2011.04.02

(73) 专利权人 赵锡文

地址 300101 天津市南开区广开五马路桦林  
园 9-5-101

(72) 发明人 赵锡文 赵富增

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有  
限公司 12101

代理人 崔继民

(51) Int. Cl.

F03G 7/08(2006.01)

B62J 3/00(2006.01)

B62J 6/06(2006.01)

H02J 7/32(2006.01)

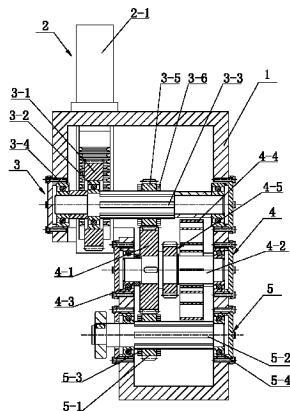
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种振动储能装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种振动储能装置，其特征在于：该储能装置主要包括箱体、动力采集机构、动力传送机构、动力储存机构、动力输出机构，所述动力采集机构安装在箱体上，与外界动力源连接，所述动力传送机构连接动力采集机构，所述动力储存机构连接动力传送机构，所述动力储能机构连接动力输出机构。因此本实用新型利用振动产生的振动能量，并将其进行储存和再利用，大大减少能量损耗的，节约了能源，而且不需要外界能源驱动、无污染等优点。



1. 一种振动储能装置,其特征在于:该储能装置主要包括箱体、动力采集机构、动力传送机构、动力储存机构、动力输出机构,所述动力采集机构安装在箱体上,与外界动力源连接,所述动力传送机构连接动力采集机构,所述动力传送机构连接动力储能机构,所述动力储能机构连接动力输出机构。

2. 根据权利要求 1 所述的振动储能装置,其特征在于:所述动力采集机构主要包括齿条,所述齿条竖直安装在箱体上,并连接动力传送机构。

3. 根据权利要求 2 所述的振动储能装置,其特征在于:所述动力传送机构主要包括与齿条相啮合的齿轮,齿轮通过单向轴承安装在传动轴上,所述传动轴采用花键轴,所述传动轴的两端通过单向轴承安装在箱体上,该单向轴承与安装齿轮的单向轴承运动方向相反,所述传动轴上安装滑动齿轮,滑动齿轮的两侧安装有控制滑动齿轮轴向滑动的拨叉机构,所述滑动齿轮连接动力储存机构。

4. 根据权利要求 3 所述的振动储能装置,其特征在于:所述动力储存机构主要包括与滑动齿轮啮合的齿轮,齿轮固定安装在转动轴上,转动轴的两端通过支撑轴承安装在箱体上,所述的转动轴上还安装有储能卷簧和防止储能卷簧回转的棘轮机构,棘轮机构的棘爪通过导向套安装在箱体上,导向套内棘爪上安装压缩弹簧,所述导向套的外端安装有十字限位套,所述棘爪径向方向设有与十字限位套配合的限位杆,所述齿轮啮合动力输出机构。

5. 据权利要求 4 所述的振动储能装置,其特征在于:所述动力输出机构包括与动力储能机构齿轮相啮合的齿轮,所述齿轮安装在花键轴上,齿轮的两侧安装有拨叉机构,所述花键轴通过支撑轴承安装在箱体上,并伸出箱体。

6. 根据权利要求 1 所述的振动储能装置,其特征在于:该储能装置还包括发电机,所述发电机连接动力输出机构的花键轴,发电机连接蓄电池。

7. 根据权利要求 6 所述的振动储能装置,其特征在于:所述蓄电池连接照明装置或者警报装置。

## 一种振动储能装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉属于能源再利用技术领域,特别涉及一种振动储能装置。

### 背景技术

[0002] 随着社会对各种技术产品节能与环保要求的提高,储能技术越来越受到人们的重视。由于添加储能器以后能使系统运行更加平稳、更加安全,运行效率提高,运行能耗降低,储能器技术在工业生产等领域很快得到了推广应用。

[0003] 目前自行车和者电动车广泛使用,众所周知,自行车是以人体运动作为动力,通过曲拐传递给链轮,从而驱动自行车前进,电动车通过蓄电池驱动电机带动车身前进,一般情况下,自行车或者电动车行驶路面是不平的,由于人体及自行车或者电动车的自重和行驶冲力对行驶路面凹凸处的冲击,会产生一定的振动,自行车或者电动车的能量除克服各种摩擦力使车前进做功外,还有相当部分的能量却以振动能量的形式被白白消耗掉,既造成了浪费,又增加了骑车人的不适,为了改善人体因自行车振动而引起的不适,在鞍座下设置了减振弹簧,不断伸缩,消极地吸收和浪费了振动的能量。

### 发明内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种自行车在骑车行驶时,将鞍座上产生的振动能量,并将其储存和再利用,大大减少能量损耗的,节约了能源,而且不需要外界能源驱动、无污染的振动储能装置。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种振动储能装置,其特征在于:该储能装置主要包括箱体、动力采集机构、动力传送机构、动力储存机构、动力输出机构,所述动力采集机构安装在箱体上,与外界动力源连接,所述动力传送机构连接动力采集机构,所述动力传送机构连接动力储能机构,所述动力储能机构连接动力输出机构。

[0007] 本实用新型还可以采用如下技术措施:

[0008] 所述动力采集机构主要包括齿条,所述齿条竖直安装在箱体上,并连接动力传送机构。

[0009] 所述动力传送机构主要包括与齿条相啮合的齿轮,齿轮通过单向轴承安装在传动轴上,所述传动轴采用花键轴,所述传动轴的两端通过单向轴承安装在箱体上,该单向轴承与安装齿轮的单向轴承运动方向相反,所述传动轴上安装滑动齿轮,滑动齿轮的两侧安装有控制滑动齿轮轴向滑动的拨叉机构,所述滑动齿轮连接动力储存机构。

[0010] 所述动力储存机构主要包括与滑动齿轮啮合的齿轮,齿轮固定安装在转动轴上,转动轴的两端通过支撑轴承安装在箱体上,所述的转动轴上还安装有储能卷簧和防止储能卷簧回转的棘轮机构,棘轮机构的棘爪通过导向套安装在箱体上,导向套内棘爪上安装压缩弹簧,所述导向套的外端安装有十字限位套,所述棘爪径向方向设有与十字限位套配合的限位杆,所述齿轮啮合动力输出机构。

[0011] 所述动力输出机构包括与动力储能机构齿轮相啮合的齿轮，所述齿轮安装在花键轴上，齿轮的两侧安装有拨叉机构，所述花键轴通过支撑轴承安装在箱体上，并伸出箱体。

[0012] 该储能装置还包括发电机，所述发电机连接动力输出机构的花键轴，发电机连接蓄电池。

[0013] 所述蓄电池连接照明装置或者警报装置。

[0014] 本实用新型具有的优点和积极效果是：由于本实用新型采用上述方案，将自行车鞍座的上托板与齿条连接，由于在自行车行驶时会产生的上下振动，这样鞍座就可以带动齿条上下运动，齿条带动动力传送机构运动，动力传送机构传递的能量通过动力储存机构进行储存、储存后的能量通过动力输出机构输出做功，该做功可以用于发电，发出的电能用于自行车的照明或者警报，如果电动车也可以作为辅助的蓄电，同时也可以用于照明或者警报，因此本实用新型利用振动产生的振动能量，并将其进行储存和再利用，大大减少能量损耗的，节约了能源，而且不需要外界能源驱动、无污染等优点。

## 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0016] 图 2 是图 1 的仰视图；

[0017] 图 3 是图 1 的侧视图；

[0018] 图 4 是图 3 中 A-A 剖视图；

[0019] 图 5 是图 3 中 B-B 剖视图。

[0020] 图中：1、箱体；2、动力采集机构；2-1、齿条；3、动力传送机构；3-1、齿轮；3-2、单向轴承；3-3、传动轴；3-4、单向轴承；3-5、滑动齿轮；3-6、拨叉机构；4、动力储存机构；4-1、齿轮；4-2、转动轴；4-3、支撑轴承；4-4、储能卷簧；4-5、棘轮机构；4-5-1、棘爪；4-5-2、导向套；4-5-3、十字限位套；4-5-4、限位杆；4-5-5、压缩弹簧；5、动力输出机构；5-1、齿轮；5-2、花键轴；5-3、拨叉机构；5-4、支撑轴承。

## 具体实施方式

[0021] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0022] 请参阅图 1 至图 5，一种振动储能装置，该储能装置主要包括箱体 1、动力采集机构 2、动力传送机构 3、动力储存机构 4、动力输出机构 5，所述动力采集机构 2 安装在箱体 1 上，与外界动力源连接，所述动力传送机构 3 连接动力采集机构 2，所述动力传送机构 3 连接动力储存机构 4，所述动力储存机构 4 连接动力输出机构 5。

[0023] 所述动力采集机构 2 主要包括齿条 2-1，所述齿条 2-1 竖直安装在箱体 1 上，并连接动力传送机构 3，在安装时齿条的上端部连接鞍座的上托板，在行驶时，随车辆的上下颠簸上下做往复运动。

[0024] 所述动力传送机构 3 主要包括与齿条 2-1 相啮合的齿轮 3-1，齿轮 3-1 通过单向轴承 3-2 安装在传动轴 3-3 上，所述传动轴 3-3 采用花键轴，所述传动轴 3-3 的两端通过单向轴承 3-4 安装在箱体 1 上，该单向轴承 3-4 与安装齿轮 3-1 的单向轴承 3-2 运动方向相反，所述传动轴 3-3 上安装滑动齿轮 3-5，滑动齿轮 3-5 的两侧安装有控制滑动齿轮 3-5 轴

向滑动的拨叉机构 3-6，所述滑动齿轮 3-5 连接动力储存机构 4。

[0025] 所述动力储存机构 4 主要包括与滑动齿轮 3-5 喷合的齿轮 4-1，齿轮 4-1 固定安装在转动轴 4-2 上，转动轴 4-2 的两端通过支撑轴承 4-3 安装在箱体 1 上，所述的转动轴 4-2 上还安装有储能卷簧 4-4 和防止储能卷簧回转的棘轮机构 4-5，棘轮机构 4-5 的棘爪 4-5-1 通过导向套 4-5-2 安装在箱体 1 上，导向套 4-5-2 内棘爪 4-5-1 上安装压缩弹簧 4-5-5，所述导向套 4-5-2 的外端安装有十字限位套 4-5-3，所述棘爪 4-5-1 径向方向设有与十字限位套 4-5-3 配合的限位杆 4-5-4，所述齿轮 4-1 喷合动力输出机构 5。

[0026] 所述动力输出机构 5 包括与动力储能机构 4 齿轮 4-1 相喷合的齿轮 5-1，所述齿轮 5-1 安装在花键轴 5-2 上，齿轮 5-1 的两侧安装有拨叉机构 5-3，拨叉机构适于现有技术，在此不做详细描述，所述花键轴 5-2 通过支撑轴承 5-4 安装在箱体 1 上，并伸出箱体 1。

[0027] 该储能装置还包括发电机，所述发电机连接动力输出机构的花键轴，发电机连接蓄电池，所述蓄电池连接照明装置或者警报装置。

[0028] 本实用新型动作原理：

[0029] 储能状态：动力采集机构 2 采集到动力后通过齿条 2-1 与动力传递机构 3 齿轮 3-1 的喷合获得传递动力，这是齿条 2-1 向下运动，安装齿轮 3-1 的单向轴承 3-2 为锁紧状态，从而带动传动轴 3-3 转动，同理支撑传动轴 3-3 的单向轴承 3-4 为运动状态。此时安装在传动轴 3-3 上的滑动齿轮 3-5 通过拨叉机构 3-6 的作用使得滑动齿轮 3-5 喷合动力储能机构 4 的齿轮 4-1，此时动力输出机构中的齿轮 5-1 与齿轮 4-1 脱离，齿轮 4-1 将带动转动轴 4-2 转动，转动轴 4-2 转动从而带动储能卷簧 4-4 储存弹性势能，此时棘轮机构 4-5 的棘爪与棘轮咬合，从而防止转动轴 4-2 回转，随着车辆的行驶储能卷簧 4-4 逐渐储存能量。

[0030] 能量释放：能量储存到一定后，扳动拨叉机构 3-6 使滑动齿轮与齿轮 4-1 脱离喷合，同时将拨叉机构 5-3 拨动，使得齿轮 5-1 与齿轮 4-1 喷合，完毕后，将棘轮机构 4-5 的棘爪 4-5-1 脱离与棘齿的喷合，这是储能卷簧释放所储存的能源，该部分能源可以用来发电，发出的电能作为辅助电能，用于照明或者用于警报，另外还可以将此部分能源连接驱动轮作为辅助动力使用。

[0031] 因此本实用新型利用振动产生的振动能量，并将其进行储存和再利用，大大减少能量损耗的，节约了能源，而且不需要外界能源驱动、无污染等优点。

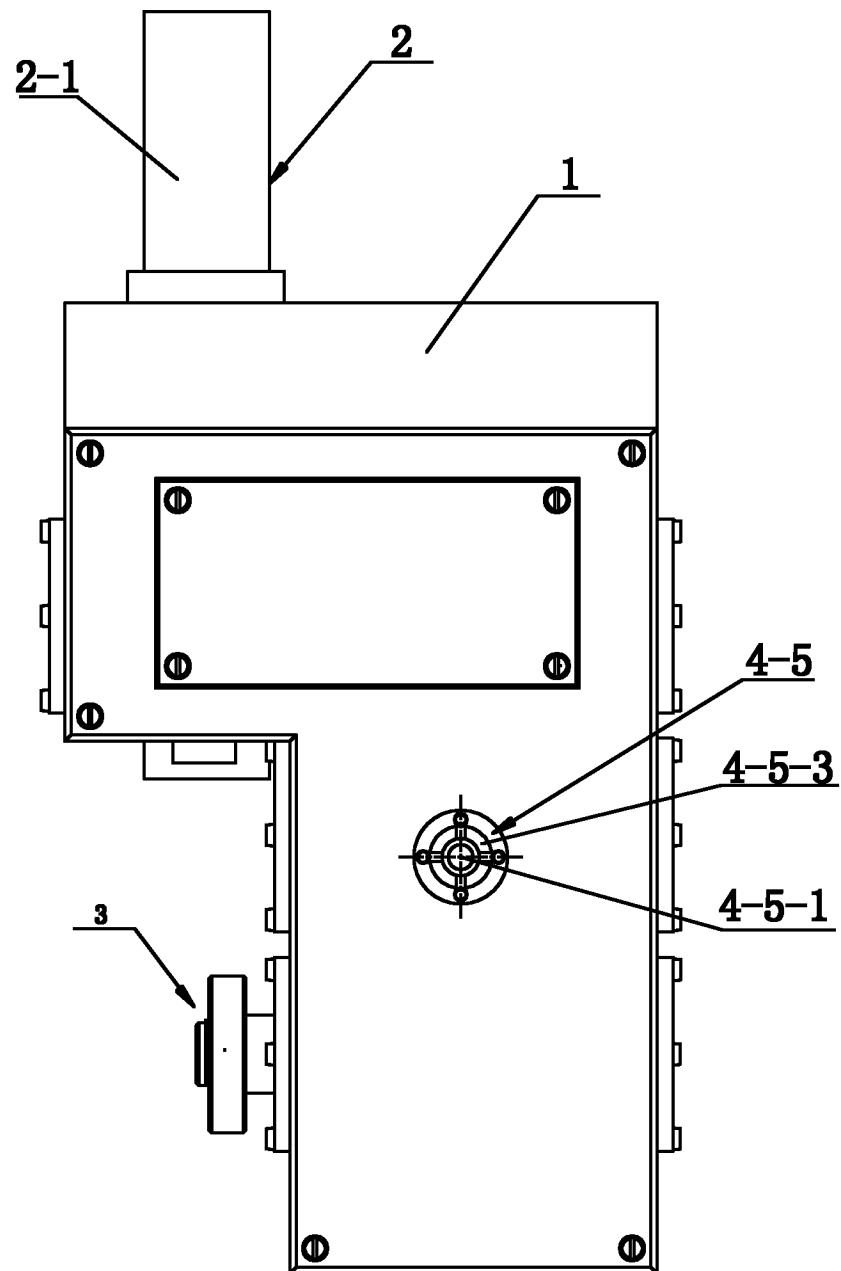


图 1

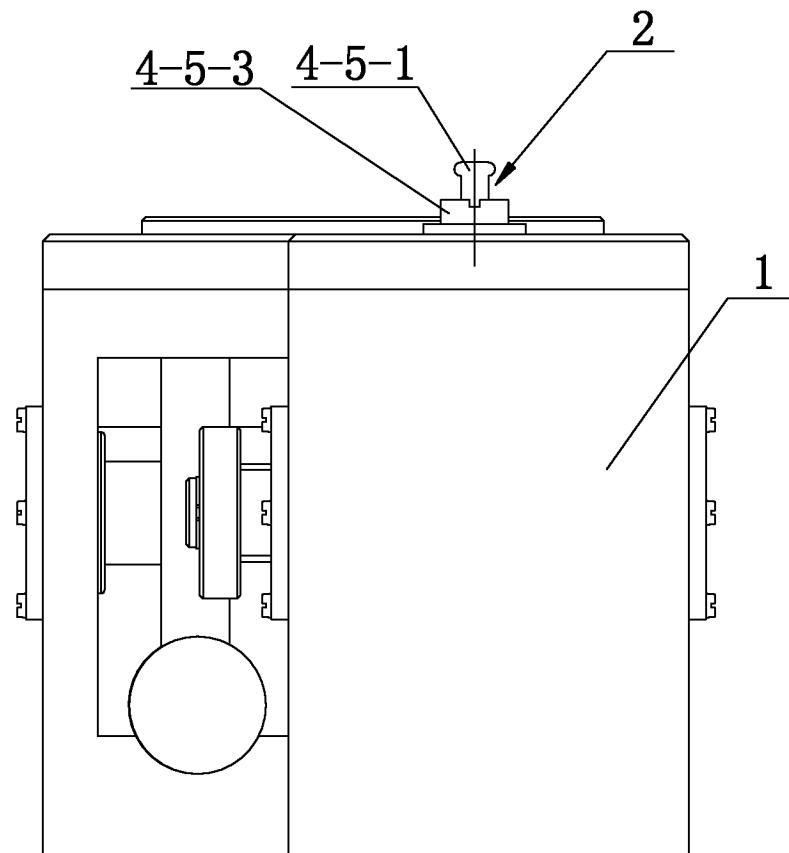


图 2

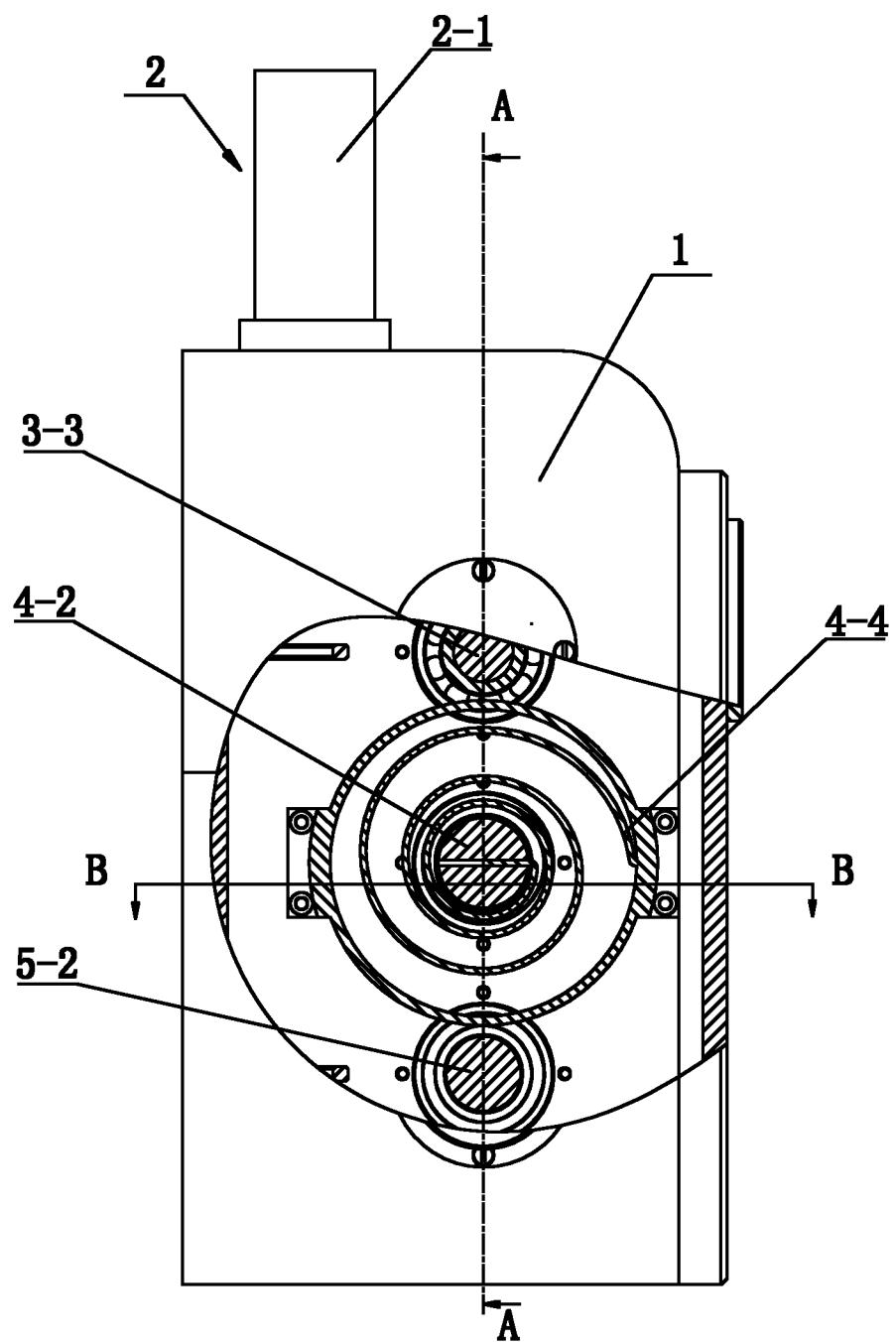


图 3

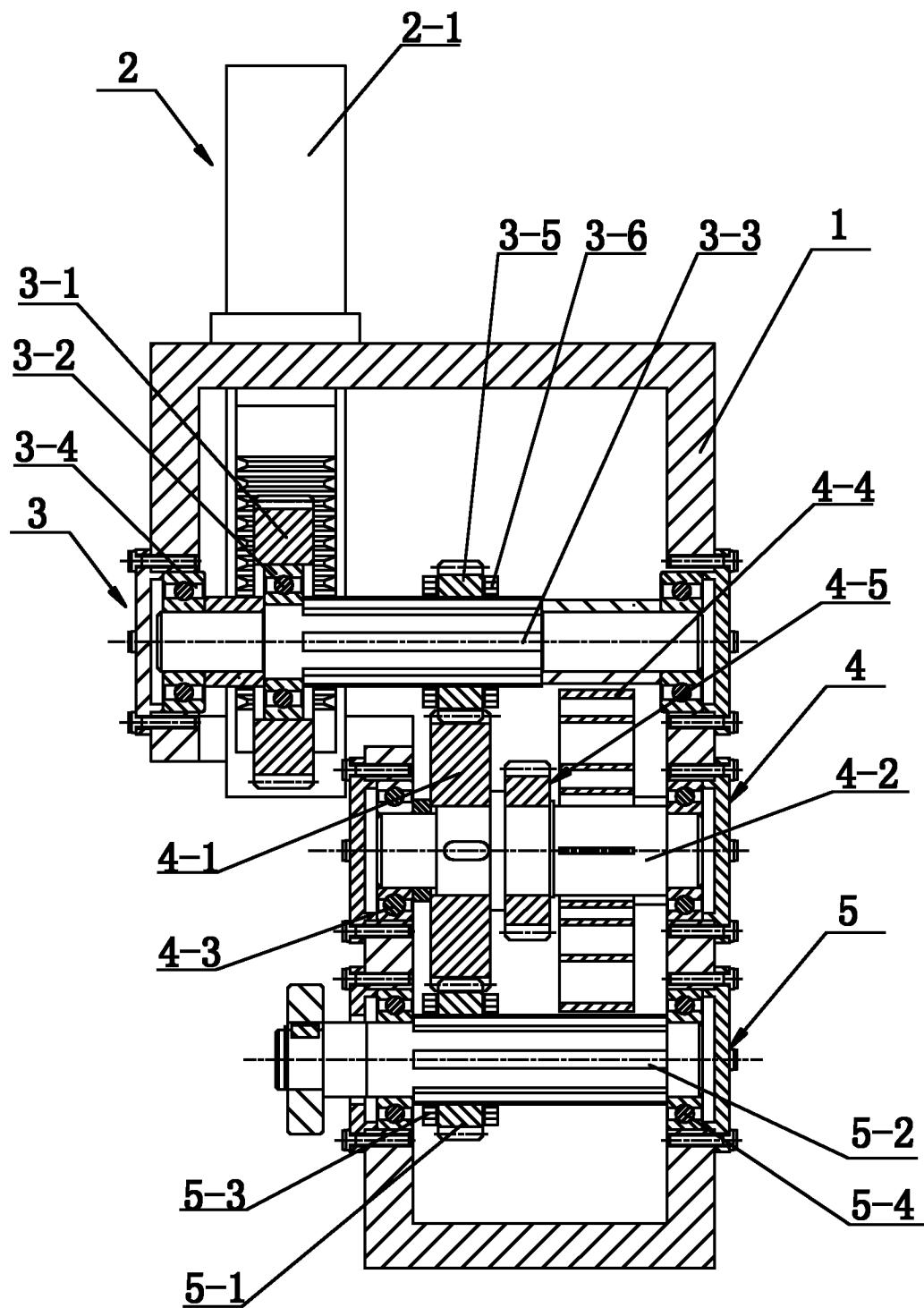


图 4

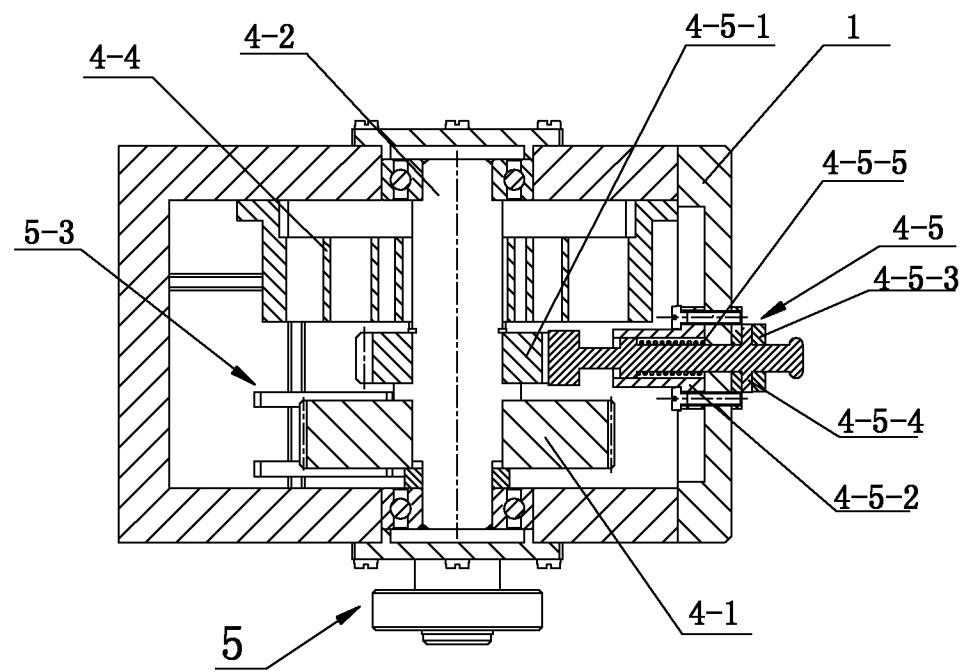


图 5