



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105173969 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510680613. 9

(22) 申请日 2015. 10. 20

(71) 申请人 宁波天弘电力器具有限公司

地址 315700 浙江省宁波市象山县西周镇机电工业园

(72) 发明人 赖建防 吕伟宏 赖皓瀛

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

B66B 7/02(2006. 01)

B66B 9/02(2006. 01)

B66B 11/04(2006. 01)

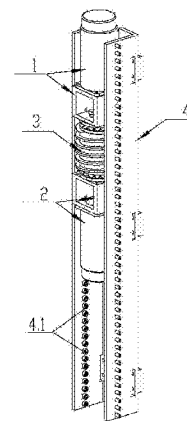
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

安全升降设备

(57) 摘要

本发明一种安全升降设备,包括载体、上动力组件、下动力组件、升降组件、延伸导轨和电控组件,所述的上动力组件、下动力组件、升降组件以及载体实现同向联动,所述的升降组件与延伸导轨螺旋配合;电控组件与动力组件电连接,上动力组件和下动力组件驱动升降组件沿着延伸导轨做上下运动。安全性高、应用范围广、具备危机解除及逃生功能等优点。属于升降设备技术领域。



1. 一种安全升降设备,其特征在于:包括载体、上动力组件(1)、下动力组件(2)、升降组件(3)、延伸导轨(4)和电控组件,所述的上动力组件(1)、下动力组件(2)、升降组件(3)以及载体实现同向联动,所述的升降组件(3)与延伸导轨(4)螺旋配合;电控组件与动力组件电连接,上动力组件(1)和下动力组件(2)驱动升降组件(3)沿着延伸导轨(4)做上下运动。

2. 根据权利要求1所述的安全升降设备,其特征在于:所述的延伸导轨(4)包括两排平行设置的导轨,每一排导轨均由若干个等间距排列的支承件(4.1)组成;升降组件(3)位于两排导轨之间,升降组件(3)设有螺旋轨道(3.1),螺旋轨道(3.1)与延伸导轨(4)上的支承件(4.1)配合。

3. 根据权利要求2所述的安全升降设备,其特征在于:所述的延伸导轨(4)的两排平行设置的导轨分为第一导轨和第二导轨,第一导轨与第二导轨相同;第一导轨上沿长度方向设有若干个间距相同的支承件(4.1),第二导轨上沿长度方向均设有若干个间距相同的支承件(4.1),第一导轨上相邻支承件(4.1)之间的距离和第二导轨上相邻支承件(4.1)之间的距离相等;第一导轨上的支承件(4.1)与第二导轨上的支承件(4.1)在延伸导轨(4)长度方向上错位布置,错位距离为同侧相邻支承件(4.1)之间距离的一半。

4. 根据权利要求3所述的安全升降设备,其特征在于:所述的升降组件(3)包括外圆周设有螺旋轨道(3.1)的螺旋体(3.2),螺旋体(3.2)设有轴向贯通孔,螺旋体(3.2)贯通孔内壁环形设有轮齿(3.3),螺旋体(3.2)贯通孔内设有动力传递组件(5),上动力组件(1)和下动力组件(2)通过动力传递组件(5)与螺旋体(3.2)之间实现力的传递;支承件(4.1)转动配合在螺旋轨道(3.1)内。

5. 根据权利要求4所述的安全升降设备,其特征在于:所述的动力传递组件(5)包括一个圆柱状的主动轮(5.1)和若干个与主动轮(5.1)啮合的行星从动轮(5.2),行星从动轮(5.2)与螺旋体(3.2)贯通孔内壁的轮齿(3.3)啮合,主动轮(5.1)和行星从动轮(5.2)的两端均分别转动配合在上动力组件(1)和下动力组件(2)上。

6. 根据权利要求5所述的安全升降设备,其特征在于:所述的上动力组件(1)包括上驱动器(1.1)和上支架(1.2),上驱动器(1.1)固定在上支架(1.2)上,所述的上支架(1.2)的两侧与延伸导轨(4)滑配合且实现径向限位;上驱动器(1.1)与主动轮(5.1)的上端联接;所述的下动力组件(2)包括下驱动器(2.1)和下支架(2.2),下驱动器(2.1)固定在下支架(2.2)上,所述的下支架(2.2)的两侧与延伸导轨(4)滑配合且实现径向限位;下驱动器(2.1)与主动轮(5.1)的下端联接。

7. 根据权利要求6所述的安全升降设备,其特征在于:所述的上支架(1.2)的侧面设有分别设有与支承件(4.1)滑配的上导向槽(1.2.1),下支架(2.2)的侧面分别设有与支承件(4.1)滑配的下导向槽(2.2.1)。

8. 根据权利要求4所述的安全升降设备,其特征在于:所述的螺旋体(3.2)的中心线与所有支承件(4.1)的轴线处于同一水平面。

9. 根据权利要求6或7所述的安全升降设备,其特征在于:所述的螺旋体(3.2)上端与上支架(1.2)之间设有耐磨件(6);所述的螺旋体(3.2)的下端与下之间之间设有可减少摩擦的耐磨件(6)。

10. 根据权利要求6所述的安全升降设备,其特征在于:所述的上驱动器(1.1)和下驱

动器 (2.1) 均为可实现正反转的电机。

安全升降设备

技术领域

[0001] 本发明属于升降设备技术领域,尤其是涉及一种安全性高、应用范围广、具备危机解除及逃生功能的安全升降设备;可作为户外施工攀爬设备、高层救(逃)生设备、防火梯、老旧房屋的安全通道、载人用电梯等使用。

背景技术

[0002] 升降设备是一种实现人或物完成低处与高处来回运动的一个装置,升降设备的重要指标是:1、安全性;2、可拆装性;3、具备危机解除及逃生功能。

[0003] 目前常见的升降机构有民用电梯,建筑用的升降梯。民用电梯对配套设施要求较高,一般无法在户外作业使用;采用缆索实现提升,缆索断裂易发生坠落事故,另外,运行中停电不利于逃生。建筑用的升降梯,适合户外使用,但是需要架设钢管支架,建设相对复杂,成本也较高;与此同时,建筑升降梯采用缆索实现提升,缆索断裂易发生坠落事故,安全性不高。此外,如出现断电,处于高空时,不利于施救,不具备危机解除及逃生功能。

[0004] 由于户外作业场景不尽相同,例如电力施工领域,需要在高处的电塔上作业施工,就要用到升降攀爬设备,由于施工场地的限制,采用现有的建筑升降梯存在较大的不便;如火灾现场,正常通道被堵,没有有效的升降设备来辅助救援工作;所以设计一款安全性高、应用范围广、具备危机解除及逃生功能的安全升降设备是目前行业亟待突破的技术难题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种安全性高、应用范围广的安全升降设备。

[0006] 本发明所采取的技术方案是:一种安全升降设备,包括载体、上动力组件、下动力组件、升降组件、延伸导轨和电控组件,所述的上动力组件、下动力组件、升降组件以及载体实现同向联动,所述的升降组件与延伸导轨螺旋配合;电控组件与动力组件电连接,上动力组件和下动力组件驱动升降组件沿着延伸导轨做上下运动。

[0007] 所述的延伸导轨包括两排平行设置的导轨,每一排导轨均由若干个等间距排列的支承件组成;升降组件位于两排导轨之间,升降组件设有螺旋轨道,螺旋轨道与延伸导轨上的支承件配合。

[0008] 所述的延伸导轨的两排平行设置的导轨分为第一导轨和第二导轨,第一导轨与第二导轨相同;第一导轨上沿长度方向设有若干个间距相同的支承件,第二导轨上沿长度方向均设有若干个间距相同的支承件,第一导轨上相邻支承件之间的距离和第二导轨上相邻支承件之间的距离相等;第一导轨上的支承件与第二导轨上的支承件在延伸导轨长度方向上错位布置,错位距离为同侧相邻支承件之间距离的一半。

[0009] 所述的升降组件包括外圆周设有螺旋轨道的螺旋体,螺旋体设有轴向贯通孔,螺旋体贯通孔内壁环形设有轮齿,螺旋体贯通孔内设有动力传递组件,上动力组件和下动力组件通过动力传递组件与螺旋体之间实现力的传递;支承件转动配合在螺旋轨道内。

[0010] 所述的动力传递组件包括一个圆柱状的主动轮和若干个与主动轮啮合的行星从

动轮,行星从动轮与螺旋体贯通孔内壁的轮齿啮合,主动轮和行星从动轮的两端均分别转动配合在上动力组件和下动力组件上。

[0011] 所述的上动力组件包括上驱动器和上支架,上驱动器固定在上支架上,所述的上支架的两侧与延伸导轨滑配合且实现径向限位;上驱动器与主动轮的上端联接;所述的下动力组件包括下驱动器和下支架,下驱动器固定在下支架上,所述的下支架的两侧与延伸导轨滑配合且实现径向限位;下驱动器与主动轮的下端联接。

[0012] 所述的上支架的侧面设有分别设有与支承件滑配的上导向槽,下支架的侧面分别设有与支承件滑配的下导向槽。

[0013] 所述的螺旋体的中心线与所有支承件的轴线处于同一水平面。

[0014] 所述的螺旋体上端与上支架之间设有耐磨件;所述的螺旋体的下端与下之间之间设有可减少摩擦的耐磨件。

[0015] 所述的上驱动器和下驱动器均为可实现正反转的电机。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明一种安全升降设备具备如下优点:

[0017] 1、采用螺旋配合实现升降,由于螺旋啮合具备自锁功能,相比钢索升降安全性更高。

[0018] 2、经条状的延伸导轨作为升降基础,机构简单安装方便,可以适应绝大多数复杂环境和地形,尤其适合火灾现场救援工作,可直接顺着房屋墙壁搭建便于消防救援;也适用于电塔施工作业领域,同时也适用于民用电梯,应用范围广。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图。

[0020] 图2为本发明部分结构示意图。

[0021] 图3为本发明部分结构示意图。

[0022] 图4为图3俯视图。

[0023] 图5为涂3爆炸图。

[0024] 图6为动力传递组件示意图。

[0025] 图7为螺旋体示意图。

[0026] 图中:1、上动力组件,1.1、上驱动器,1.2、上支架,1.3、联轴器,2、下动力组件,2.1、下驱动器,2.2、下支架,3、升降组件,3.1、螺旋轨道,3.2、螺旋体,3.3、轮齿,4、延伸导轨,4.1、支承件,5、动力传递组件,5.1、主动轮,5.2、行星从动轮,6、耐磨件。

具体实施方式

[0027] 参照图1-图7所示一种安全升降设备,包括载体、上动力组件1、下动力组件2、升降组件3、延伸导轨4和电控组件,所述的上动力组件1、下动力组件2、升降组件3以及载体实现同向联动,所述的升降组件3与延伸导轨4螺旋配合;电控组件与动力组件电连接,上动力组件1和下动力组件2驱动升降组件3沿着延伸导轨4做上下运动。

[0028] 所述的延伸导轨4包括两排平行设置的导轨,每一排导轨均由若干个等间距排列的支承件4.1组成;升降组件3位于两排导轨之间,升降组件3设有螺旋轨道3.1,螺旋轨道3.1与延伸导轨4上的支承件4.1配合。所述的支承件4.1为滚轮、轴承或者类似滚动

件。减少与螺旋体 3.2 之间的摩擦力。

[0029] 所述的延伸导轨 4 的两排平行设置的导轨分为第一导轨和第二导轨,第一导轨与第二导轨相同;第一导轨上沿长度方向设有若干个间距相同的支承件 4.1,第二导轨上沿长度方向均设有若干个间距相同的支承件 4.1,第一导轨上相邻支承件 4.1 之间的距离和第二导轨上相邻支承件 4.1 之间的距离相等;第一导轨上的支承件 4.1 与第二导轨上的支承件 4.1 在延伸导轨 4 长度方向上错位布置,错位距离为同侧相邻支承件 4.1 之间距离的一半。第一导轨上的任意一个支承件 4.1 在延伸导轨长度方向上处于正对向第二导轨上的两个相邻支承件的中间。也就是第一导轨上的任意一个支承件 4.1 上的轴线将其正对向第二导轨上的两个相邻支承件平分。

[0030] 所述的升降组件 3 包括外圆周设有螺旋轨道 3.1 的螺旋体 3.2,螺旋体 3.2 设有轴向贯通孔,螺旋体 3.2 贯通孔内壁环形设有轮齿 3.3,螺旋体 3.2 贯通孔内设有动力传递组件 5,上动力组件 1 和下动力组件 2 通过动力传递组件 5 与螺旋体 3.2 之间实现力的传递;支承件 4.1 转动配合在螺旋轨道 3.1 内。本发明将螺旋体 3.2 设计成轴线贯通的目的是为了减少螺旋体 3.2 本身的重量,减少惯性。此外作为另一个实施方式,也可以只在螺旋体 3.2 的上下两端分别设计一个环形轮齿,每一组动力组件分别连接一个动力传递机构,相当于两组动力组件相互之间没有联系,一同工作;该动力传递组件可以使行星轮减速机构。另外,上述的驱动器与动力传递组件之间除了采用齿轮带动,也可以采用链轮带动。

[0031] 所述的动力传递组件 5 包括一个圆柱状的主动轮 5.1 和若干个与主动轮 5.1 啮合的行星从动轮 5.2,行星从动轮 5.2 与螺旋体 3.2 贯通孔内壁的轮齿 3.3 啮合,主动轮 5.1 和行星从动轮 5.2 的两端均分别转动配合在上动力组件 1 和下动力组件 2 上。

[0032] 所述的上动力组件 1 包括上驱动器 1.1 和上支架 1.2,上驱动器 1.1 固定在上支架 1.2 上,所述的上支架 1.2 的两侧与延伸导轨 4 滑配合且实现径向限位;上驱动器 1.1 通过联轴器 1.3 与主动轮 5.1 的上端联接;所述的下动力组件 2 包括下驱动器 2.1 和下支架 2.2,下驱动器 2.1 固定在下支架 2.2 上,所述的下支架 2.2 的两侧与延伸导轨 4 滑配合且实现径向限位;下驱动器 2.1 与主动轮 5.1 的下端联接。所述的载体可以与上支架 1.1 或者下支架 1.2 或者与两者都连接,均可以。

[0033] 所述的上支架 1.2 的侧面设有分别设有与支承件 4.1 滑配的上导向槽 1.2.1,下支架 2.2 的侧面分别设有与支承件 4.1 滑配的下导向槽 2.2.1。

[0034] 所述的螺旋体 3.2 的中心线与所有支承件 4.1 的轴线处于同一水平面。

[0035] 所述的螺旋体 3.2 上端与上支架 1.2 之间设有耐磨件 6;所述的螺旋体 3.2 的下端与下之间之间设有可减少摩擦的耐磨件 6。所述的耐磨件 6 位推力轴承。

[0036] 所述的上驱动器 1.1 和下驱动器 2.1 均为可实现正反转的电机。

[0037] 本发明作为进一步改进,还设有蓄电池作为备用电源,如停电可采用蓄电池继续提供动力。可以增加手摇机构,在上驱动器 1.1 相配的联轴器 1.3 上经过一个直角齿轮组和一个手柄实现手摇动作,通过手柄带动联轴器 1.3 转动,这样就可以在停电的时候,通过手柄带动主动轮转动。还可以增加智能监控系统,可以实现远程控制,操作简便。实时控制工作情况。还设有智能控制组件,可以实现远程视频、通话、喊话;移动抓拍图片并转发信息,同时也具备远程监听和紧急呼救功能。

[0038] 本发明的工作原理是:启动上动力组件 1 和下动力组件 2,带动螺旋体 3.2 转动,

螺旋体 3.2 沿着延伸导轨 4 上的支承件 4.1 依次上行,带动载体运动,实现上下运动。本发明一种安全升降设备具备如下优点:

[0039] 1、采用螺旋配合实现升降,由于螺旋啮合具备自锁功能,相比钢索升降安全性更高。

[0040] 2、经条状的延伸导轨作为升降基础,机构简单安装方便,可以适应绝大多数复杂环境和地形,尤其适合火灾现场救援工作,可直接顺着房屋墙壁搭建便于消防救援;也适用于电塔施工作业领域,适用于民用电梯,应用范围广。

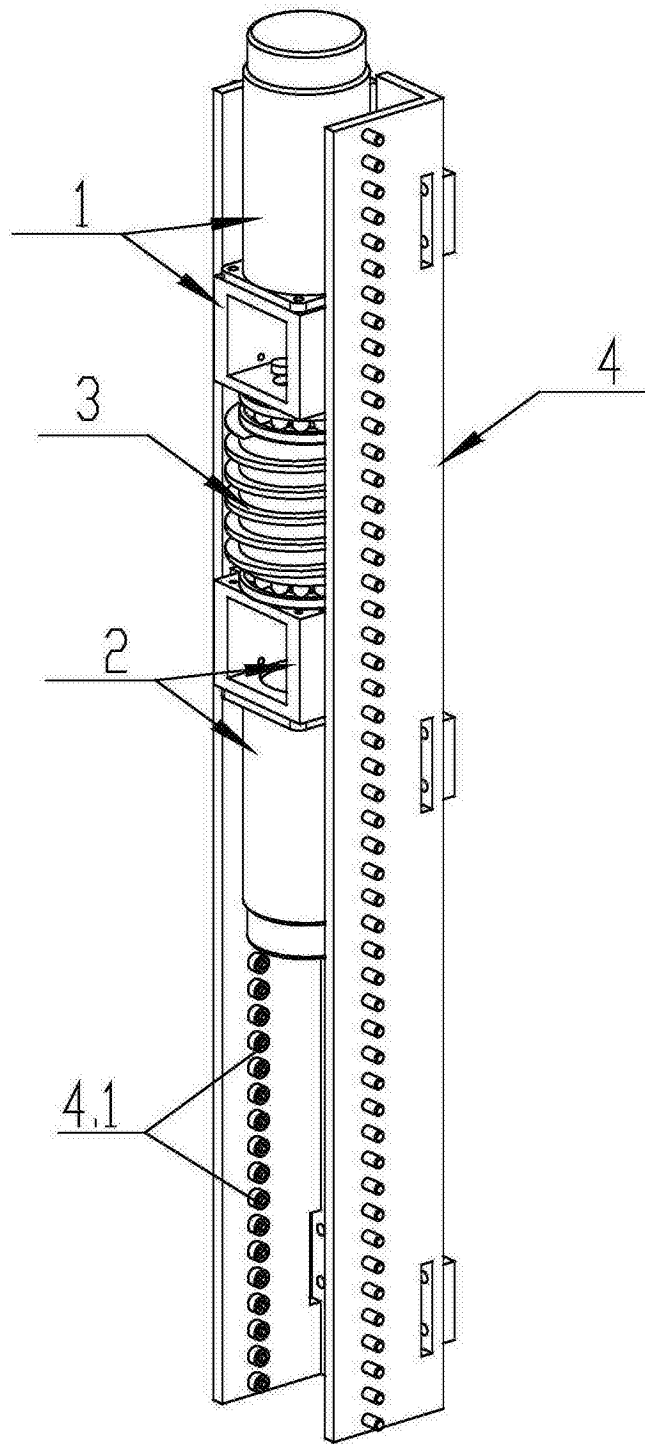


图 1

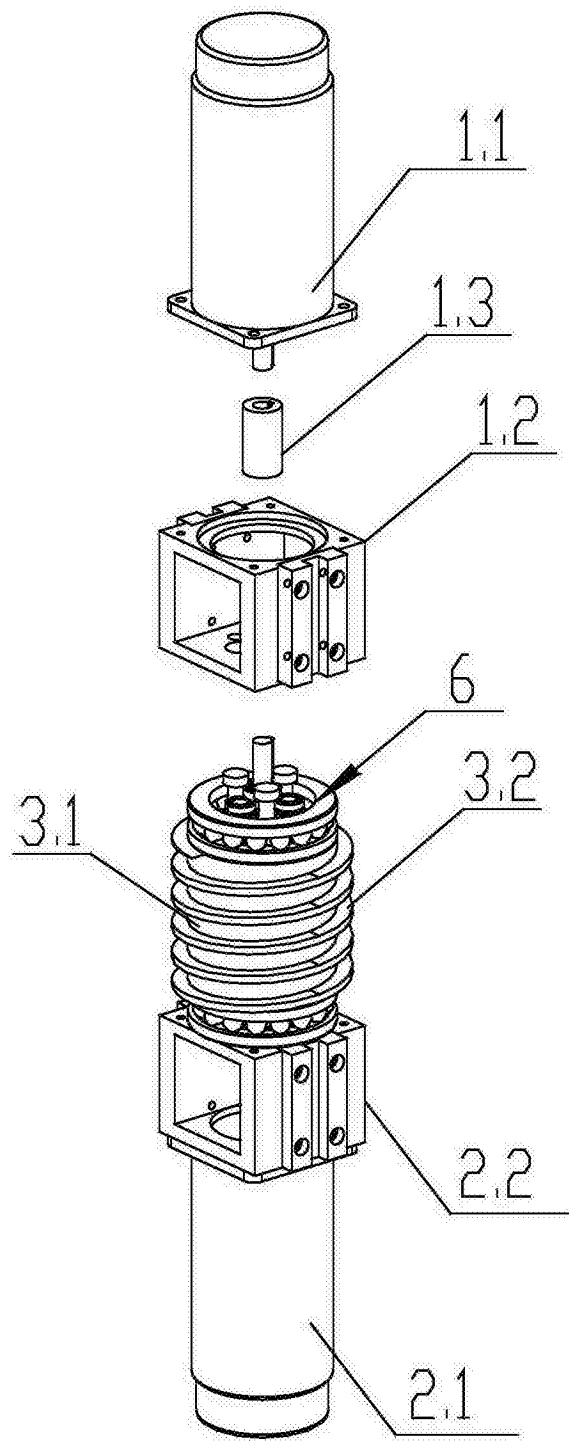


图 2

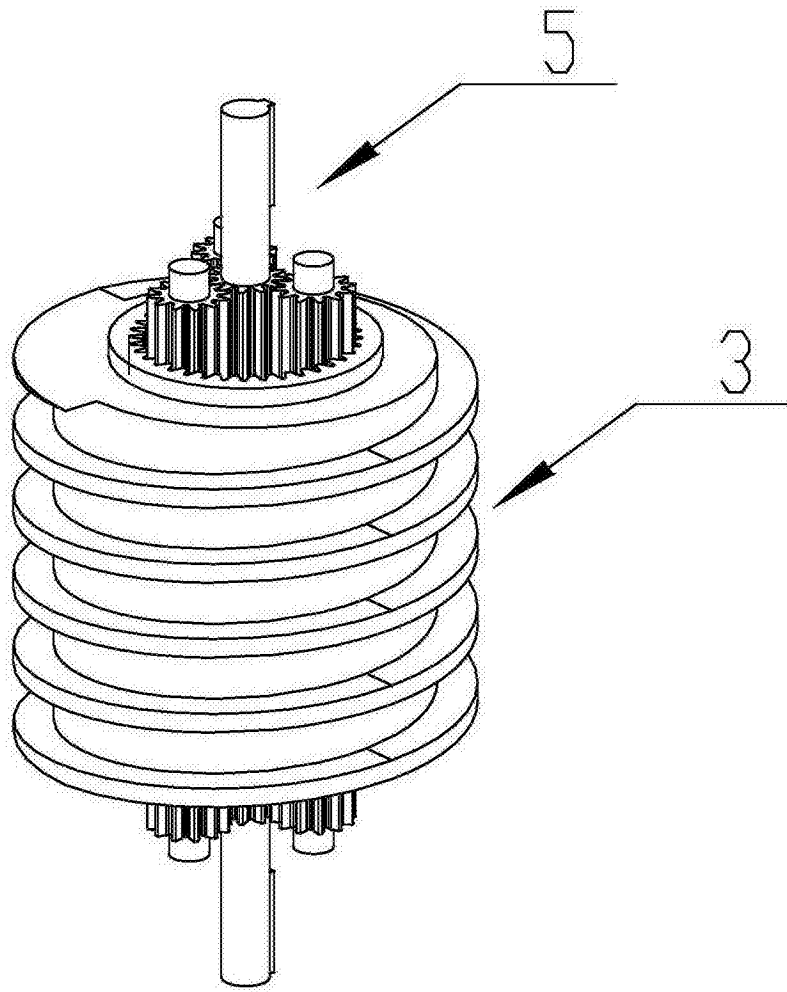


图 3

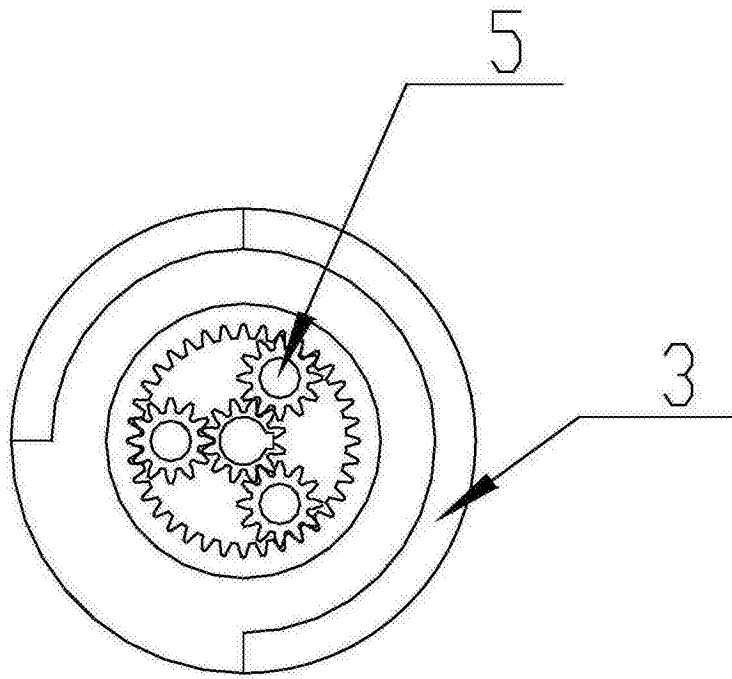


图 4

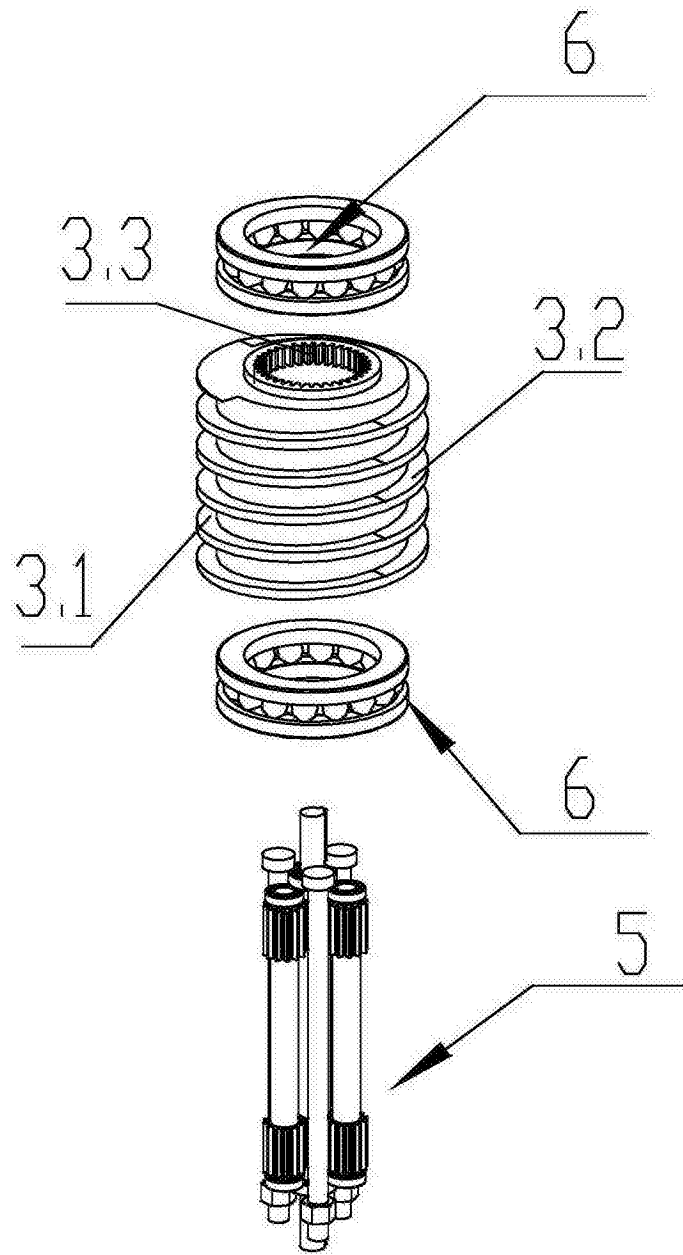


图 5

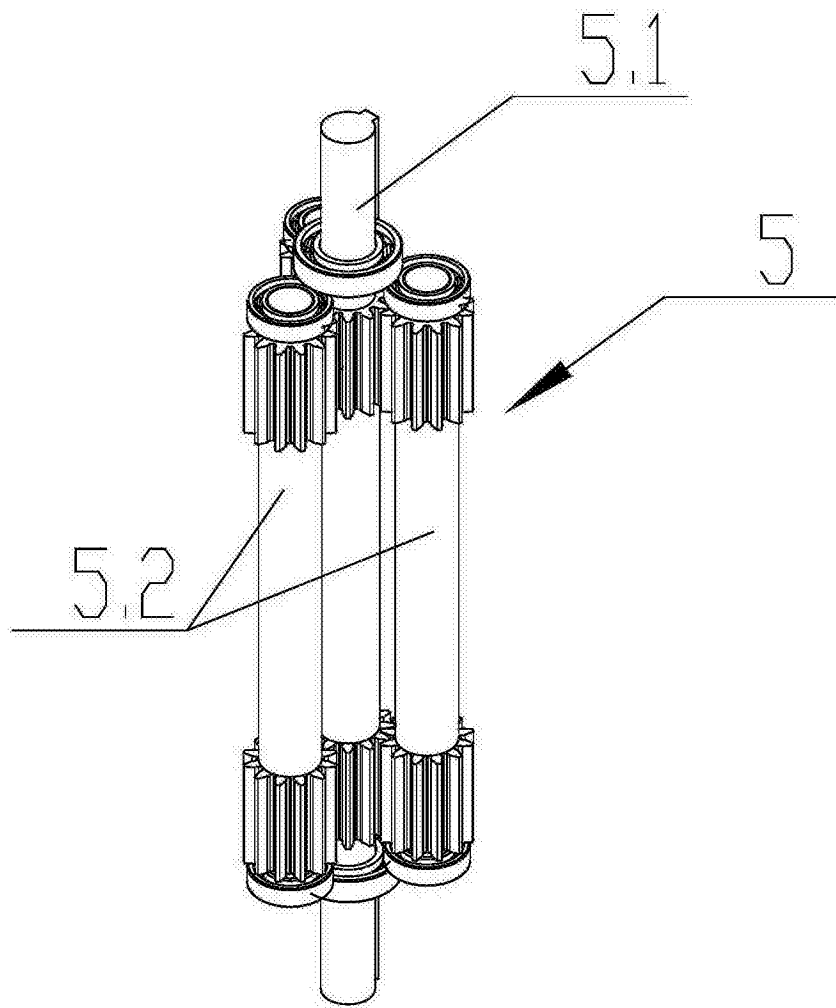


图 6

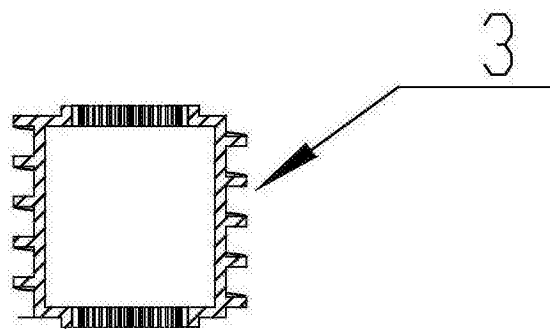


图 7