



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106927184 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710258200.0

(22)申请日 2017.04.19

(71)申请人 金圃

地址 518000 广东省深圳市宝安区福永白石厦东区新工业区第九栋

(72)发明人 金圃

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 余剑琴

(51) Int. Cl.

B65G 15/00(2006.01)

B65G 23/02(2006.01)

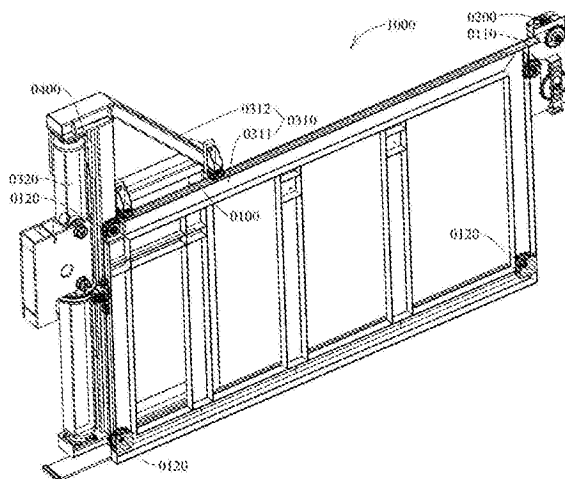
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

## (54)发明名称

单一动力源输送装置

## (57)摘要

一种单一动力源输送装置,包括:传动轮组,其包括通过同一挠性件张紧连接的主动传动轮与多个从动传动轮,所述挠性件由所述主动传动轮与所述从动传动轮而分为多个挠性件节段,并至少具有相互垂直的第一挠性件节段与第二挠性件节段;驱动机构,其用于驱动所述主动传动轮旋转;线性运动组件,其连接于所述挠性件上,可沿所述第一挠性件节段与所述第二挠性件节段运动,并设有输出端;转向机构,其设于所述线性运动组件上,由所述线性运动组件驱动而旋转,用于实现所述输出端的旋转运动,所述输出端的旋转中心轴平行于所述第一挠性件节段的分布方向。本发明提供了一种结构简洁、易于制造、同步性极佳的单一动力源输送装置。



1. 一种单一动力源输送装置,其特征在于,包括:

传动轮组,其包括通过同一挠性件张紧连接的主动传动轮与多个从动传动轮,所述挠性件由所述主动传动轮与所述从动传动轮而分为多个挠性件节段,并至少具有相互垂直的第一挠性件节段与第二挠性件节段;

驱动机构,其用于驱动所述主动传动轮旋转;

线性运动组件,其连接于所述挠性件上,可沿所述第一挠性件节段与所述第二挠性件节段运动,并设有输出端;

转向机构,其设于所述线性运动组件上,由所述线性运动组件驱动而旋转,用于实现所述输出端的旋转运动,所述输出端的旋转中心轴平行于所述第二挠性件节段的分布方向。

2. 根据权利要求1所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述线性运动组件包括第一线性组件与第二线性组件,所述第一线性组件可于所述第一挠性件节段做直线往复运动,所述第二线性组件可于所述第二挠性件节段做直线往复运动,所述第二线性组件与所述挠性件连接并可用于驱动所述第一线性组件。

3. 根据权利要求2所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述第一线性组件包括第一滑轨架与第一运动架,所述第一运动架可滑动地保持于所述第一滑轨架上。

4. 根据权利要求3所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述第二线性组件包括第二滑轨架与第二运动架,所述第二滑轨架设于所述第一运动架上,所述第二运动架可滑动地保持于所述第二滑轨架上,所述第二运动架通过滑动连接件连接于所述挠性件上。

5. 根据权利要求4所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述第二运动架包括滑轮组,所述滑轮组可滚动地保持于所述第二滑轨架上。

6. 根据权利要求4所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述转向机构包括转向驱动件,所述转向驱动件连接于所述第一运动架上,并具有与所述第二运动架相对布置的螺旋导向槽,所述螺旋导向槽的螺旋方向与所述第二挠性件节段的分布方向平行。

7. 根据权利要求6所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述第二线性组件上设有导向件,所述导向件可于所述螺旋导向槽内滑动。

8. 根据权利要求6所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述滑动连接件上设有支撑滑轮,当所述滑动连接件自所述第二挠性件节段进入所述第一挠性件节段时,所述支撑滑轮可滚动地保持于所述第一挠性件节段上。

9. 根据权利要求1所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述传动轮组还包括转向传动轮,所述挠性件张紧于所述转向传动轮上而实现所述挠性件的转向,所述转向传动轮上设有用于使所述挠性件保持张紧的张紧弹簧。

10. 根据权利要求1所述的单一动力源输送装置,其特征在于,所述驱动机构包括减速电机,所述减速电机的输出轴与所述主动传动轮连接,所述主动传动轮位于所述第一挠性件节段远离所述第二挠性件节段的一端。

## 单一动力源输送装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械设备技术领域,具体地来说,是一种单一动力源输送装置。

### 背景技术

[0002] 随着现代科学技术的发展,自动化的变化日新月异,各种自动化设备被广泛应用于各个领域,极大地释放了人类的劳动负担,社会生产力显著提高。

[0003] 其中,输送装置是一种极为常用的机械设备。其通过机械传动,而实现对物体的自动输送,减少人力负担。但目前的输送装置,若需实现多自由度的输送,需要通过多个关节及其驱动部而实现,其结构复杂而零件众多,不利于生产制造与维护。同时,这种结构对多个驱动源之间的同步性提出了很高的要求,实际应用中常常会出现不同步而引致意外风险。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种单一动力源输送装置,结构简洁、易于制造、同步性极佳。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种单一动力源输送装置,包括:

[0007] 传动轮组,其包括通过同一挠性件张紧连接的主动传动轮与多个从动传动轮,所述挠性件由所述主动传动轮与所述从动传动轮而分为多个挠性件节段,并至少具有相互垂直的第一挠性件节段与第二挠性件节段;

[0008] 驱动机构,其用于驱动所述主动传动轮旋转;

[0009] 线性运动组件,其连接于所述挠性件上,可沿所述第一挠性件节段与所述第二挠性件节段运动,并设有输出端;

[0010] 转向机构,其设于所述线性运动组件上,由所述线性运动组件驱动而旋转,用于实现所述输出端的旋转运动,所述输出端的旋转中心轴平行于所述第一挠性件节段的分布方向。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述线性运动组件包括第一线性组件与第二线性组件:

[0012] 所述第一线性组件可于所述第一挠性件节段做直线往复运动,所述第二线性组件可于所述第二挠性件节段做直线往复运动,所述第二线性组件与所述挠性件连接并可用于驱动所述第一线性组件。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一线性组件包括第一滑轨架与第一运动架,所述第一运动架可滑动地保持于所述第一滑轨架上。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二线性组件包括第二滑轨架与第二运动架:

[0015] 所述第二滑轨架设于所述第一运动架上,所述第二运动架可滑动地保持于所述第

二滑轨架上,所述第二运动架通过滑动连接件连接于所述挠性件上。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二运动架包括滑轮组,所述滑轮组可滚动地保持于所述第二滑轨架上。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,所述转向机构包括转向驱动件:

[0018] 所述转向机构包括转向驱动件,所述转向驱动件连接于所述第一运动架上,并具有与所述第二运动架相对布置的螺旋导向槽,所述螺旋导向槽的螺旋方向与所述第二挠性件节段的分布方向平行。

[0019] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二线性组件上设有导向件,所述导向件可于所述螺旋导向槽内滑动。

[0020] 作为上述技术方案的进一步改进,所述滑动连接件上设有支撑滑轮,当所述滑动连接件自所述第二挠性件节段进入所述第一挠性件节段时,所述支撑滑轮可滚动地保持于所述第一挠性件节段上。

[0021] 作为上述技术方案的进一步改进,所述传动轮组还包括转向传动轮,所述挠性件张紧于所述转向传动轮上而实现所述挠性件的转向,所述转向传动轮上设有用于使所述挠性件保持张紧的张紧弹簧。

[0022] 作为上述技术方案的进一步改进,所述驱动机构包括减速电机,所述减速电机的输出轴与所述主动传动轮连接,所述主动传动轮位于所述第一挠性件节段远离所述第二挠性件节段的一端。

[0023] 本发明的有益效果是:通过设置传动轮组、驱动机构、线性运动组件与转向机构,传动轮组包括通过同一挠性件张紧连接的主动传动轮与多个从动传动轮,由驱动机构驱动主动传动轮,进而带动挠性件运转,挠性件与线性运动组件连接而带动线性运动组件实现于相互垂直的两个方向上的线性运动,同时亦通过线性运动组件而驱动转向机构旋转,实现输出端的物体的线性与旋转输送,提供了一种结构简洁、易于制造、同步性极佳的单一动力源输送装置。

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的轴测结构图;

[0027] 图2是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的挠性传动关系示意图;

[0028] 图3是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的第二线性组件的第一轴测图;

[0029] 图4是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的转向机构的轴测结构图;

[0030] 图5是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的转向机构的第二轴测图;

[0031] 图6是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的滑动连接件的轴测结构图;

[0032] 图7是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的传动轮组的轴测结构图;

[0033] 图8是本发明实施例1提供的单一动力源输送装置的驱动机构的轴测结构图。

[0034] 主要元件符号说明：

[0035] 1000-单一动力源输送装置,0100-传动轮组,0110-主动传动轮,0120-从动传动轮,0130-挠性件,0131-第一挠性件节段,0132-第二挠性件节段,0140-转向传动轮,0141-第一转向传动轮,0142-第二转向传动轮,0150-张紧弹簧,0200-驱动机构,0210-减速电机,0300-线性运动组件,0310-第一线性组件,0311-第一滑轨架,0312-第一运动架,0320-第二线性组件,0321-第二滑轨架,0321a-滑动槽,0322-第二运动架,0322a-滑轮组,0330-滑动连接件,0340-支撑滑轮,0400-转向机构,0410-转向驱动件,0411-螺旋导向槽,0420-导向件。

### 具体实施方式

[0036] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对单一动力源输送装置进行更全面的描述。附图中给出了单一动力源输送装置的优选实施例。但是,单一动力源输送装置可以通过许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对单一动力源输送装置的公开内容更加透彻全面。

[0037] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0038] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在单一动力源输送装置的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0039] 实施例1

[0040] 请结合参阅图1与图2,单一动力源输送装置1000,包括:

[0041] 传动轮组0100,其包括通过同一挠性件0130张紧连接的主动传动轮0110与多个从动传动轮0120,挠性件0130由主动传动轮0110与从动传动轮0120而分为多个挠性件节段,并至少具有相互垂直的第一挠性件节段0131与第二挠性件节段0132;

[0042] 驱动机构0200,其用于驱动主动传动轮0110旋转;

[0043] 线性运动组件0300,其连接于挠性件0130上,可沿第一挠性件节段0131与第二挠性件节段0132运动,并设有输出端;

[0044] 转向机构0400,其设于线性运动组件0300上,由线性运动组件0300驱动而旋转,用于实现输出端的旋转运动,输出端的旋转中心轴平行于第二挠性件节段0132的分布方向。

[0045] 具体地,挠性件0130依次张紧于主动传动轮0110与各个从动传动轮0120上,形成一环形挠性传动关系,具有相互垂直的第一挠性件节段0131与第二挠性件节段0132。就本实施例而言,第一挠性件节段0131自主动传动轮0110而水平布置,第二挠性件节段0132自第一挠性件节段0131远离主动传动轮0110的一端而竖直布置。

[0046] 驱动机构0200驱动主动传动轮0110旋转,使挠性件0130依挠性传动关系而旋转,

并带动连接于挠性件0130上的线性运动组件0300于第一挠性件节段0131与第二挠性件节段0132上运转。在此,线性运动组件0300具有两个方向的线性运动能力,实现输出端的线性输送。

[0047] 转向机构0400由线性运动组件0300驱动而旋转,使输出端可以第二挠性件节段0132的传动方向为轴而旋转,实现输出端的转向输送,并避免线性运动组件0300于第一挠性件节段0131与第二挠性件节段0132之间切换时发生挠性件0130扭曲损害。

[0048] 其中,挠性传动是指通常由两个或多个传动轮和环形分布的挠性件0130组成,通过挠性件0130在传动轮之间传递运动和动力。一般分类下,挠性传动主要包括链传动、带传动、绳传动等类型。

[0049] 在链传动关系下,主动传动轮0110与从动传动轮0120均为链轮,挠性件0130为传动链;

[0050] 在带传动关系下,主动传动轮0110与从动传动轮0120均为带轮,挠性件0130为传动带;

[0051] 在绳传动关系下,主动传动轮0110与从动传动轮0120均为滑轮,挠性件0130为柔性绳。

[0052] 在此,输出端的输送始终由驱动机构0200经挠性件0130而驱动,仅以单一动力源与单一传动机构即可实现驱动与输送,结构件数量少且结构简洁,便于制造维护,具有极高的集成度与性价比。同时,泊车过程不会发生会车,具有无需避让的优点。

[0053] 优选地,线性运动组件0300包括第一线性组件0310与第二线性组件0320:

[0054] 第一线性组件0310可于第一挠性件节段0131做直线往复运动,第二线性组件0320可于第二挠性件节段0132做直线往复运动,第二线性组件0320与挠性件0130连接并可用于驱动第一线性组件0310。

[0055] 具体地,当第二线性组件0320自第二挠性件节段0132进入第一挠性件节段0131时,第二线性组件0320对第一线性组件0310施加线性作用力,使第一线性组件0310于第一挠性件节段0131发生线性运动。

[0056] 进一步优选,第二线性组件0320可驱动转向机构0400旋转。

[0057] 优选地,第一线性组件0310包括第一滑轨架0311与第一运动架0312,第一运动架0312可滑动地保持于第一滑轨架0311上。

[0058] 具体地,第一滑轨架0311上设有滑轨,以便第一运动架0312于滑轨上滑动。

[0059] 请结合参阅图3与图5,优选地,第二线性组件0320包括第二滑轨架0321与第二运动架0322:

[0060] 第二滑轨架0321设于第一运动架0312上,第二运动架0322可滑动地保持于第二滑轨架0321上,第二运动架0322通过滑动连接件0330连接于挠性件0130上。

[0061] 具体地,滑动连接件0330连接于挠性件0130的某一挠性件节上,随之具有一体的线性运动。滑动连接件0330可线性滑行于第一挠性件节段0131与第二挠性件节段0132上,始终承接源自挠性件0130的驱动力。

[0062] 进一步优选,第二运动架0322包括滑轮组0322a,滑轮组0322a可滚动地保持于第二滑轨架0321上。

[0063] 具体地,第二滑轨架0321上设有滑动槽0321a,滑轮组0322a可滚动地保持于滑动

槽0321a内,实现第二运动架0322的线性运动。

[0064] 请结合参阅图1、图4与图5,优选地,转向机构0400包括转向驱动件0410:

[0065] 转向机构0400包括转向驱动件0410,转向驱动件0410连接于第一运动架0312上,并具有与第二运动架0322相对布置的螺旋导向槽0411,螺旋导向槽0411的螺旋方向与第二挠性件节段0132的分布方向平行。

[0066] 优选地,第二线性组件0320上设有导向件0420,导向件0420可于螺旋导向槽0411内滑动。

[0067] 进一步优选,第二运动架0322上设有导向件0420,导向件0420在第一运动架0312的压力作用下驱动转向驱动件0410旋转,第二运动架0322与滑动连接件0330之间可发生相对转动。

[0068] 请结合参阅图6,具体地,滑动连接件0330具有套接于第二运动架0322上的圆环部,圆环部与第二运动架0322组成一轴承结构,圆环部为轴承外圈,保证第二运动架0322可于圆环部即滑动连接件0330上转动。

[0069] 当滑动连接件0330于第二挠性件节段0132滑动而接近第一挠性件节段0131时,导向件0420随第二线性组件0320而接近转向驱动件0410。此时,导向件0420与转向驱动件0410保持分离。

[0070] 当滑动连接件0330到达第二挠性件节段0132末端时,导向件0420滑入转向驱动件0410的螺旋导向槽0411内。此后,滑动连接件0330随挠性件0130继续滑动,对导向件0420施加向前运动的趋势。

[0071] 由于螺旋导向槽0411的导向作用,导向件0420沿螺旋导向槽0411的螺旋轮廓滑动。于此,第二运动架0322相对于滑动连接件0330发生螺旋运动,第二运动架0322实现转向动作。

[0072] 其中,螺旋导向槽0411的螺旋角度应以第二运动架0322实际所需的转向角度为准。就本实施例而言,螺旋导向槽0411可保证第二运动架0322发生90°螺旋旋转。

[0073] 在另一个实施例中,转向机构0400亦可以凸轮机构、曲柄连杆机构等其他形式实现。

[0074] 进一步优选,滑动连接件0330上设有支撑滑轮0340,当滑动连接件0330自第二挠性件节段0132进入第一挠性件节段0131时,支撑滑轮0340可滚动地保持于第一挠性件节段0131上。

[0075] 具体地,支撑滑轮0340用于承受第二线性组件0320之自重,避免滑动连接件0330直接压迫挠性件0130与第一滑轨架0311,有效减小滑动阻力,保证滑动连接件0330具有较佳的受力状态与使用寿命。

[0076] 请结合参阅图2与图7,优选地,传动轮组0100还包括转向传动轮0140,挠性件0130张紧于转向传动轮0140上而实现挠性件0130的转向,转向传动轮0140上设有用于使挠性件0130保持张紧的张紧弹簧0150。

[0077] 具体地,转向传动轮0140用于对挠性件0130进一步导向,避免直连结构下的传动误差与松动。张紧弹簧0150用于压迫挠性件0130,使挠性件0130于转向传动轮0140上始终保持张紧,进一步改善挠性传动效率与精度。

[0078] 就本实施例而言,转向传动轮0140为两个,即第一转向传动轮0141与第二转向传

动轮0142。其中,第二转向传动轮0142上设有张紧弹簧0150,张紧弹簧0150的作用方向沿竖直方向分布。

[0079] 请参阅图8,优选地,驱动机构0200包括减速电机0210,减速电机0210的输出轴与主动传动轮0110连接,主动传动轮0110位于第一挠性件节段0131远离第二挠性件节段0132的一端。

[0080] 具体地,减速电机0210是指减速机和电机(马达)的集成体,具有结构紧凑、体积小、传动比分级精细等优点。

[0081] 在另一个实施例中,驱动机构0200还可以是伺服电机、步进电机、液压马达等其他动力源。

[0082] 在这里示出和描述的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0083] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0084] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为本发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

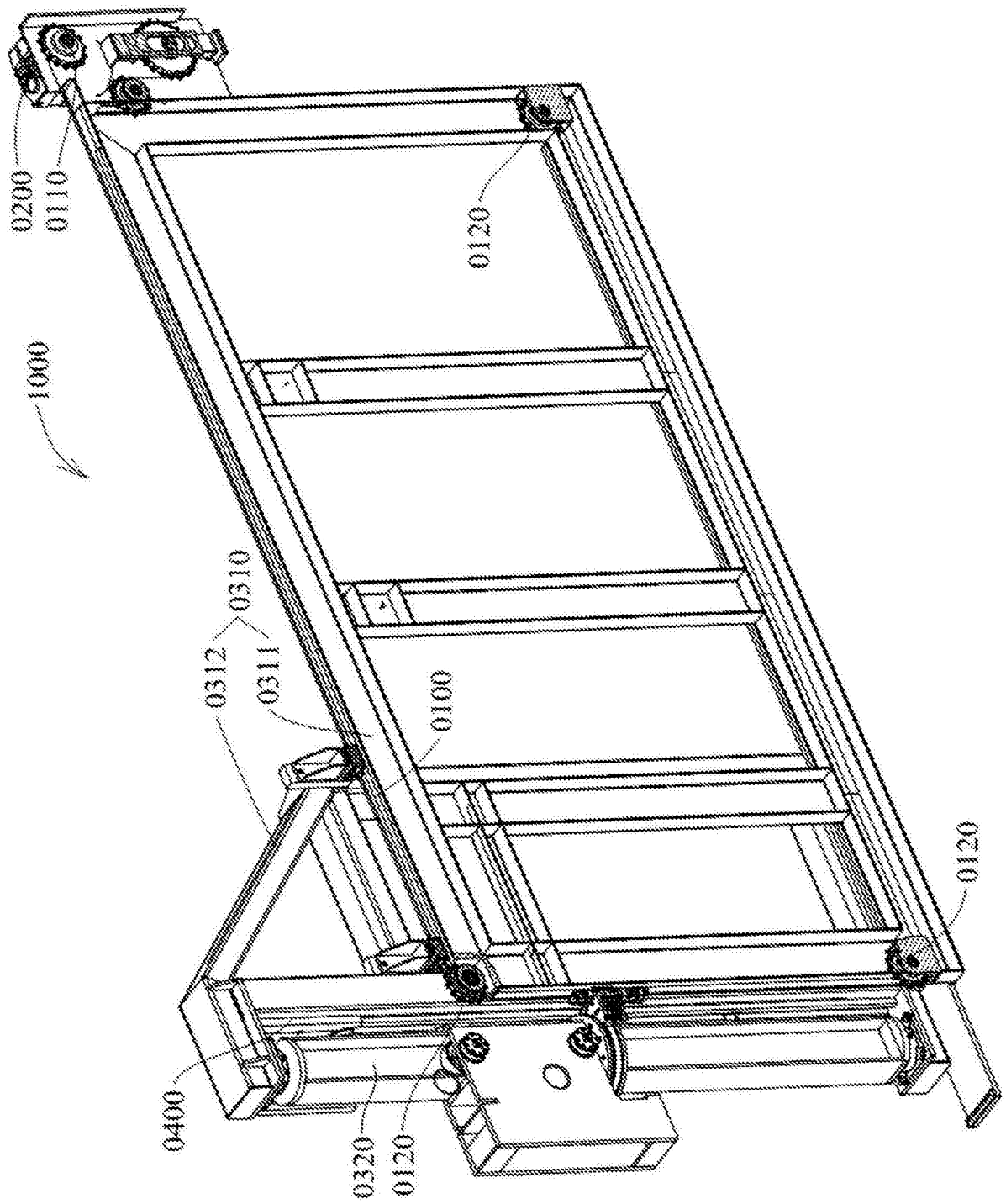


图1

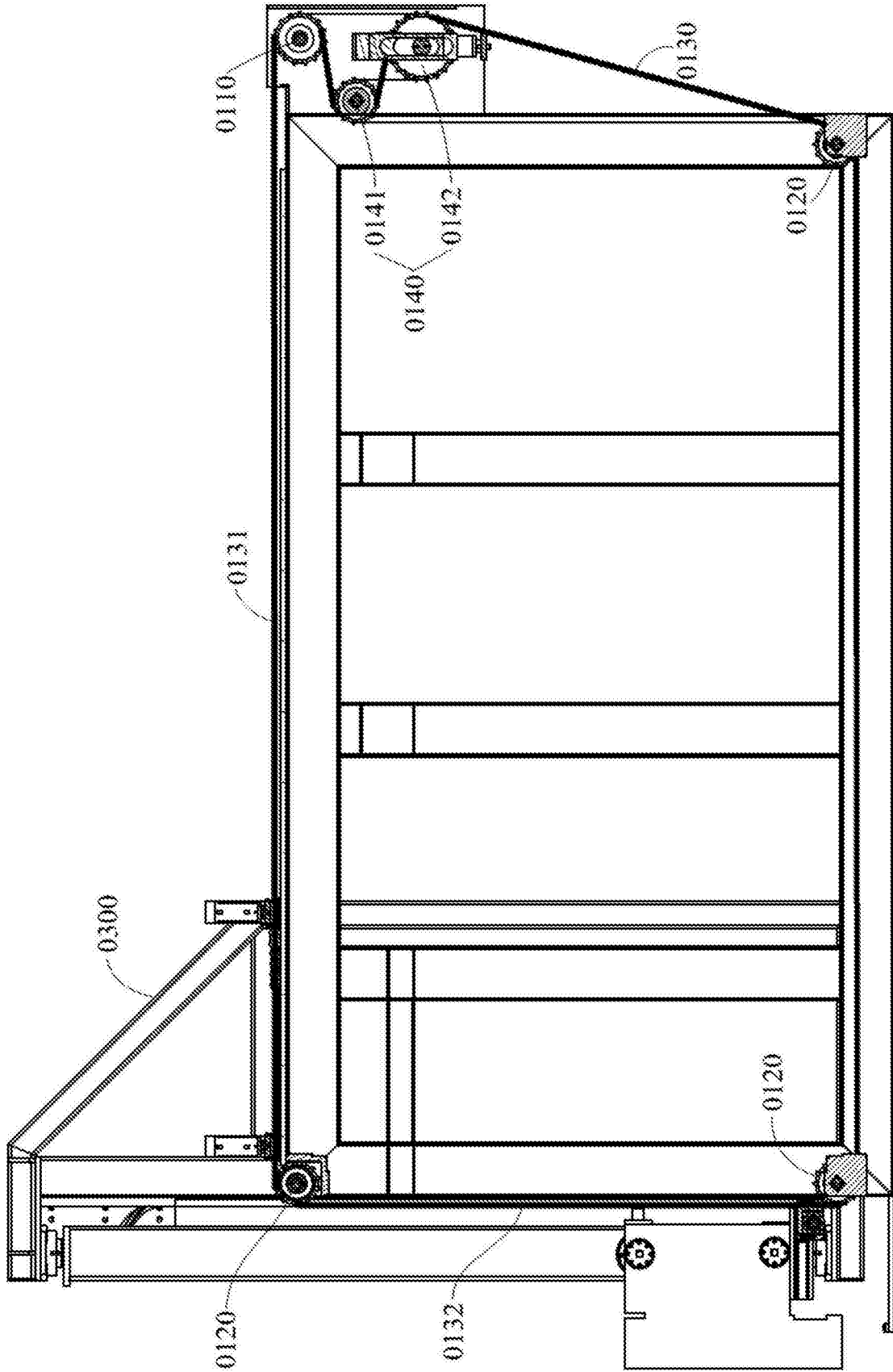


图2

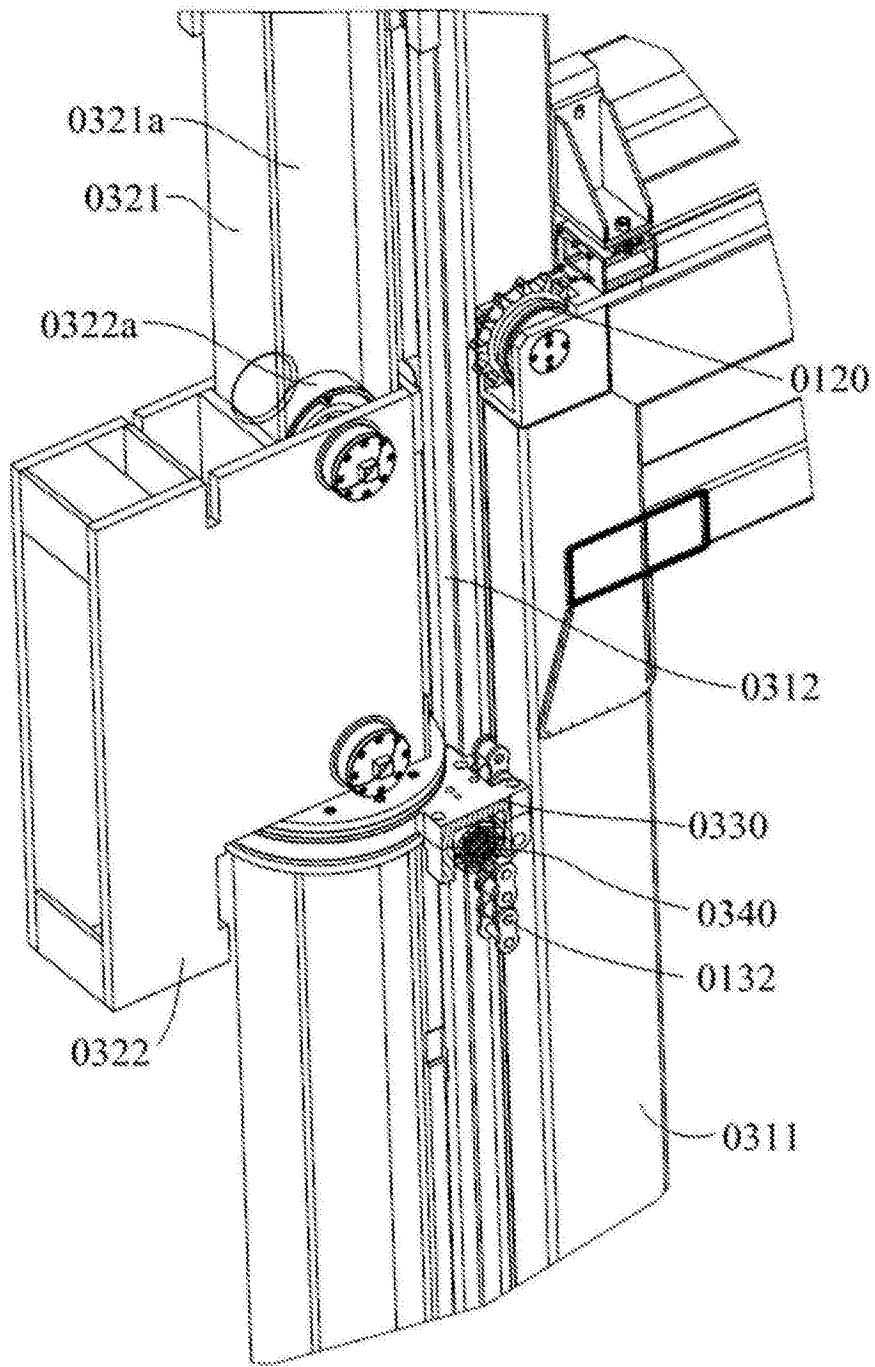


图3

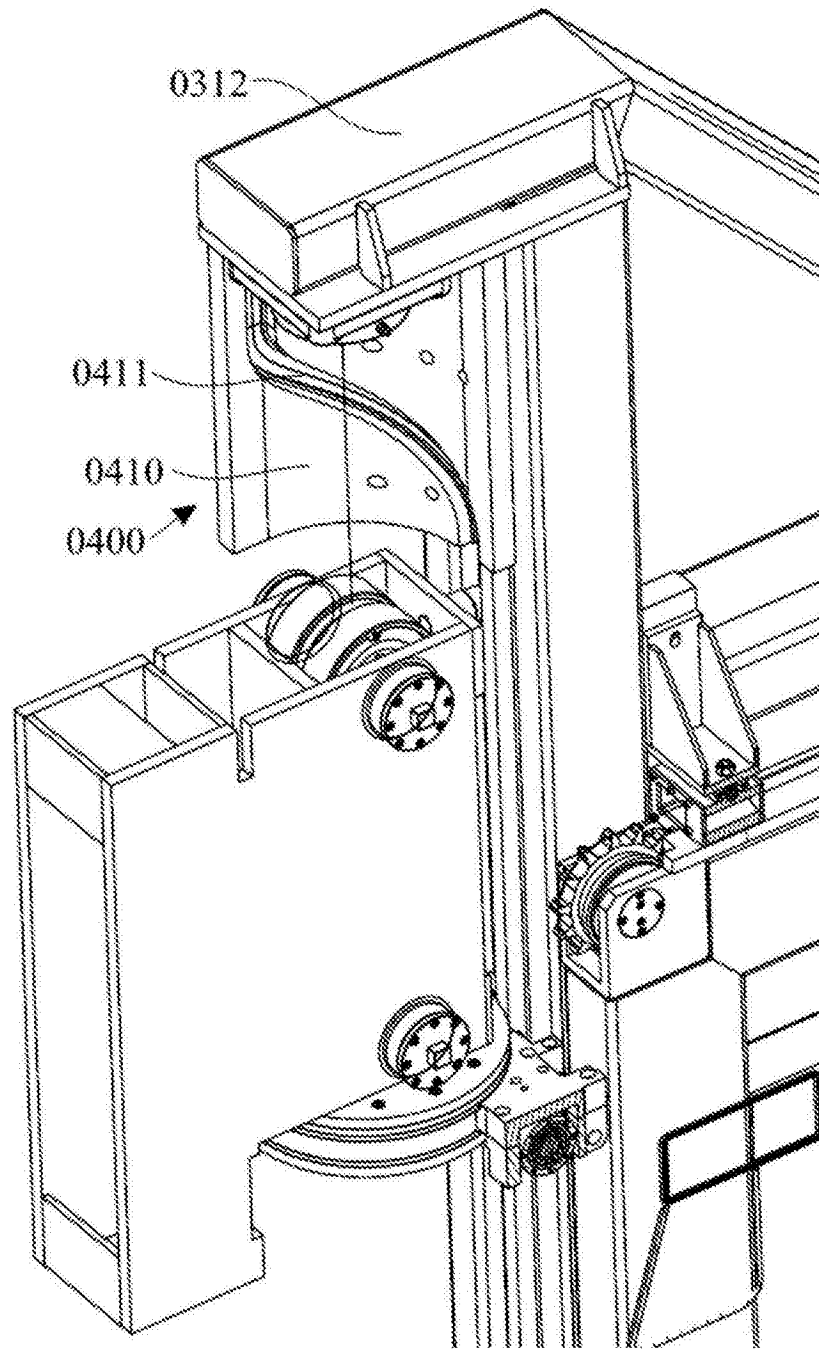


图4

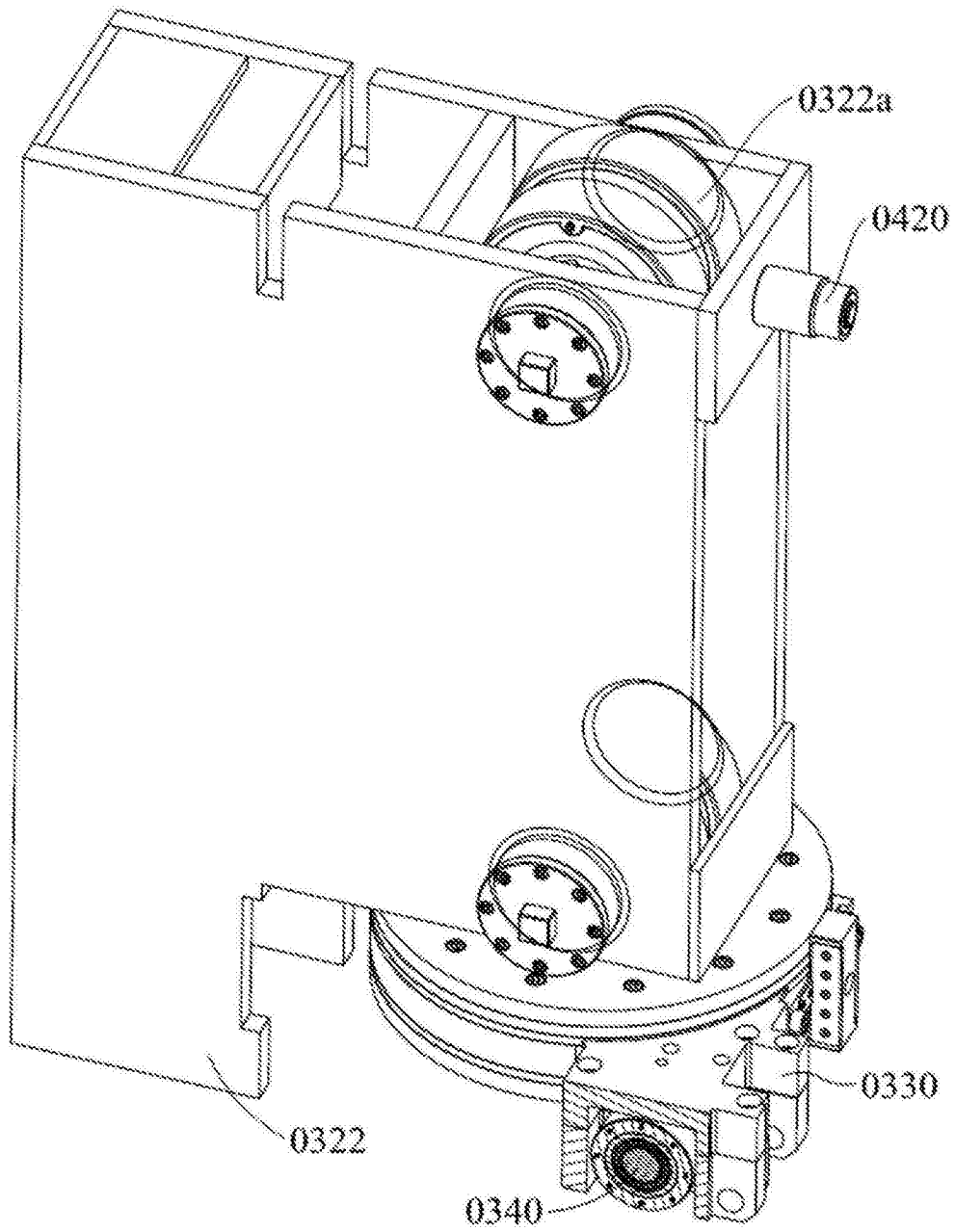


图5

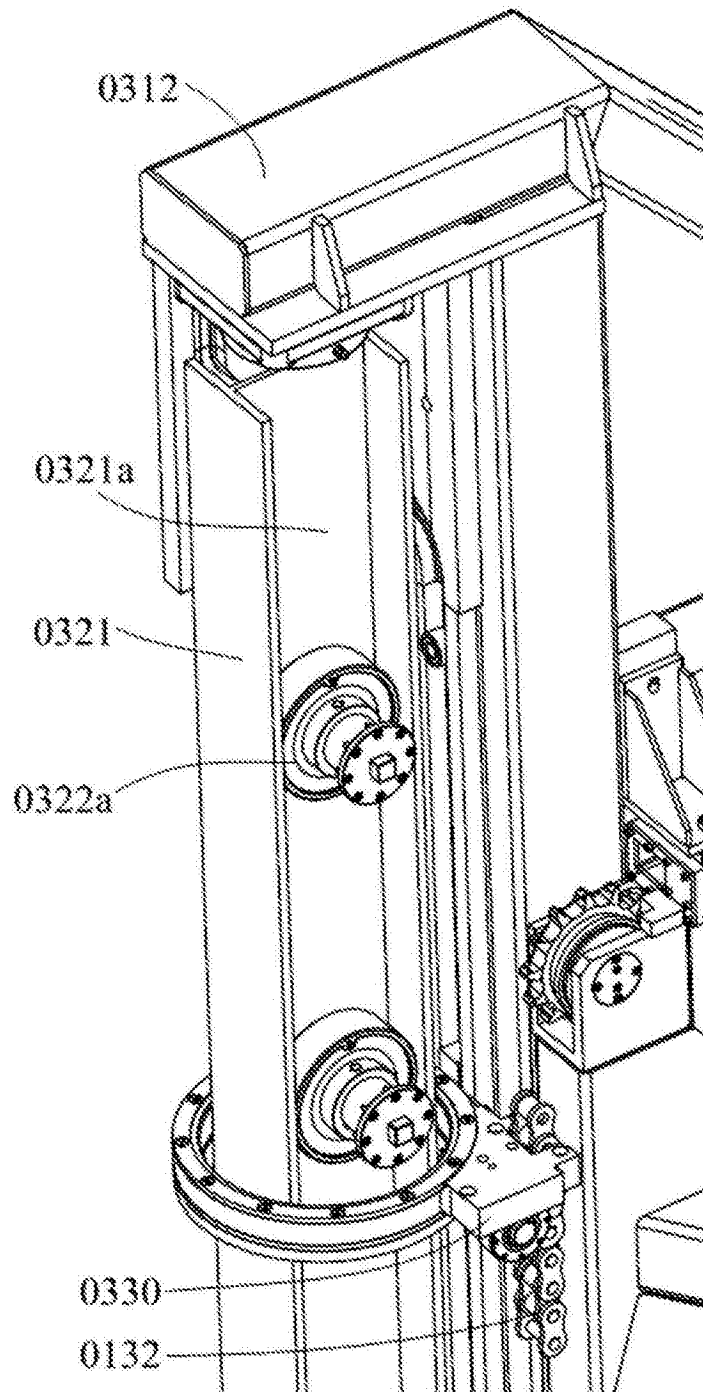


图6

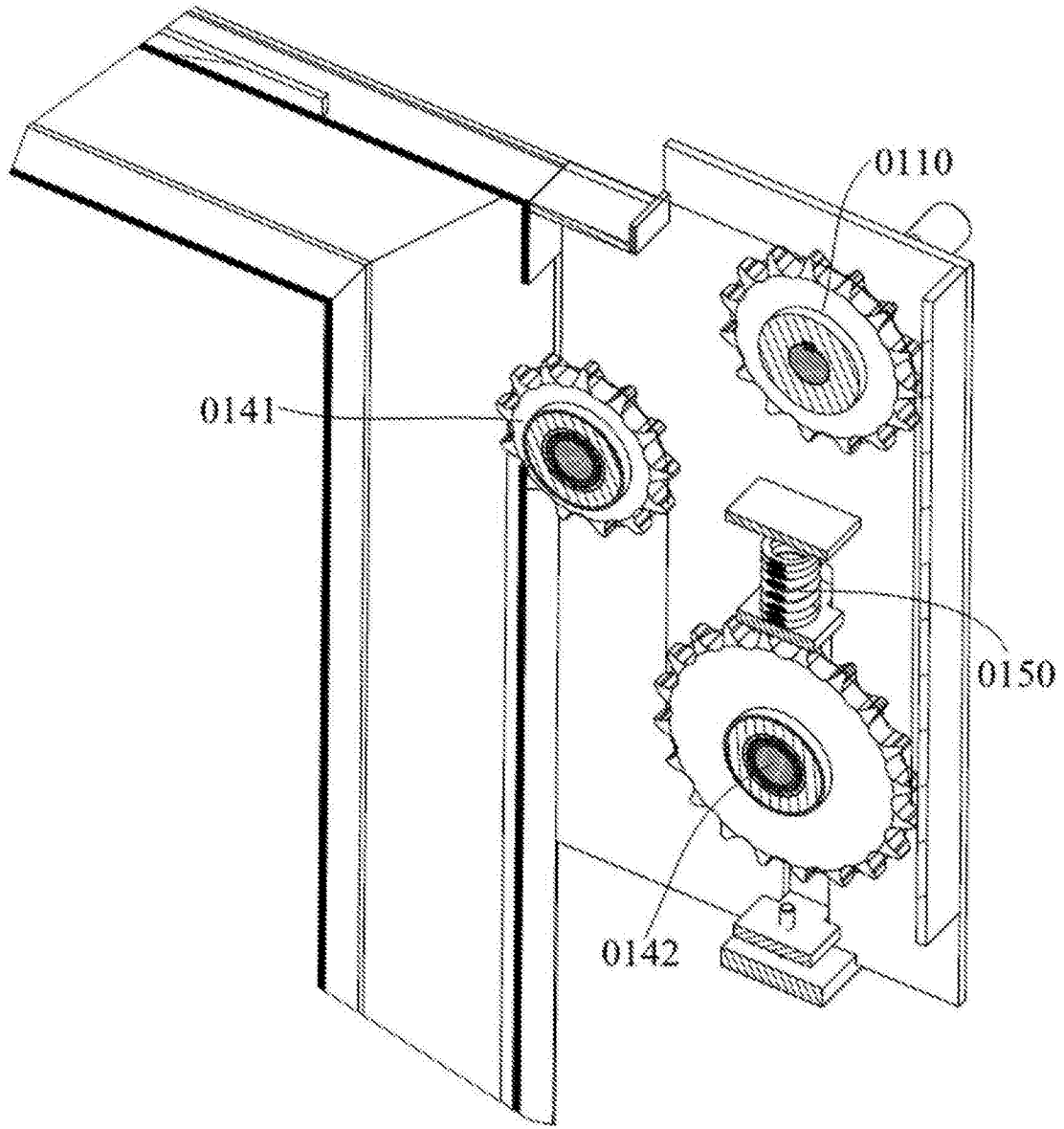


图7

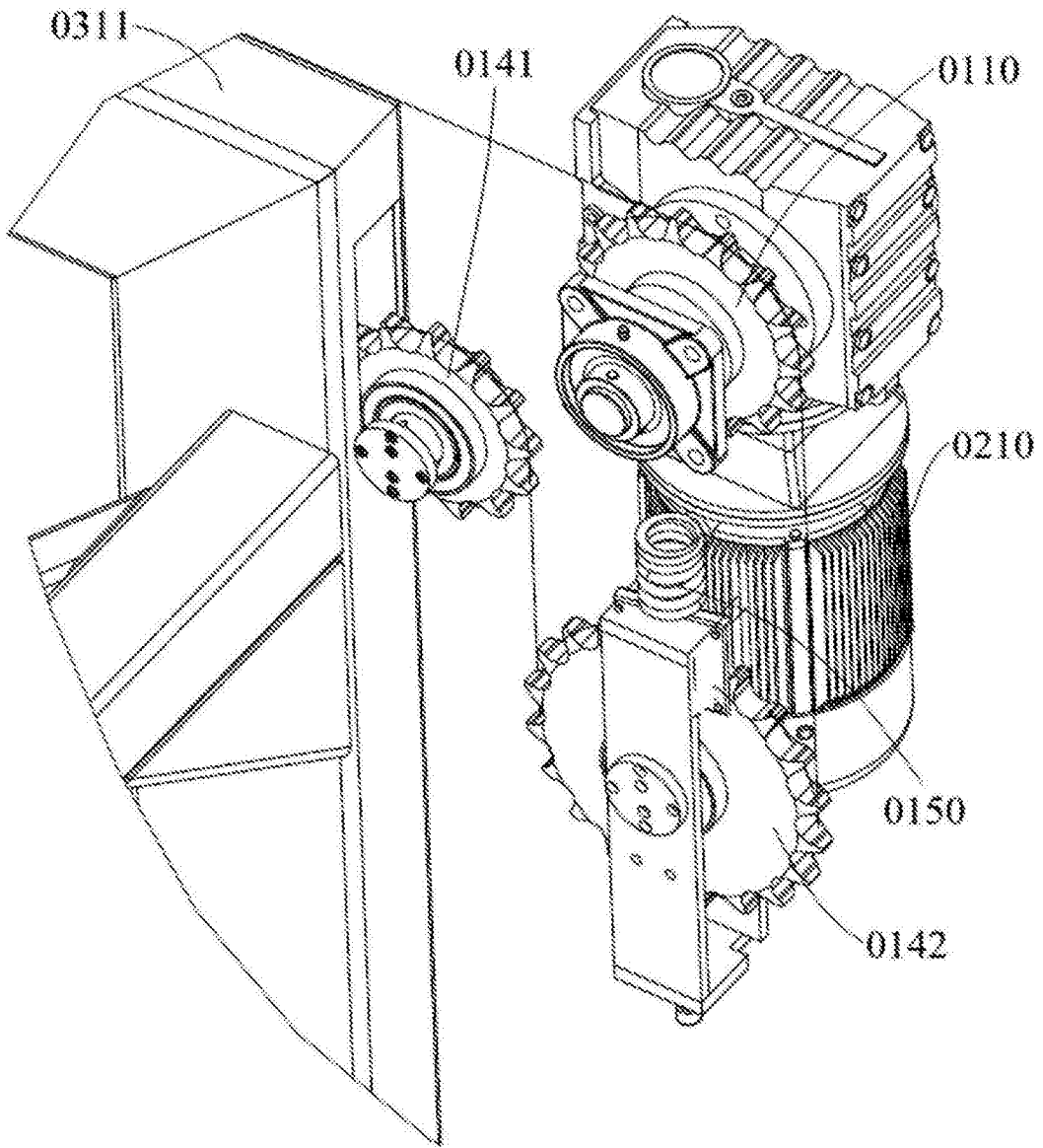


图8