



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220334595 U

(45) 授权公告日 2024.01.12

(21) 申请号 202321784626.7

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.10

(73) 专利权人 扬州龙辉石油技术有限公司

地址 225000 江苏省扬州市江都区宜陵镇  
工业集中区

(72) 发明人 刘萍 王春静 颜超

(74) 专利代理机构 北京成实知识产权代理有限公司 11724

专利代理师 马杰

(51) Int. Cl.

B66C 23/28 (2006.01)

B66C 23/84 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

B66D 1/60 (2006.01)

B66D 3/06 (2006.01)

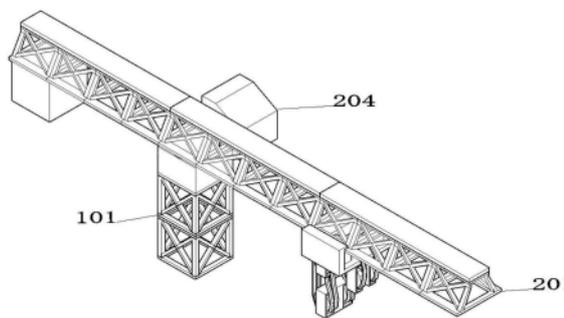
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种节能型起重机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种节能型起重机,涉及起重机技术领域,包括:支撑架,所述支撑架的上方固定安装有承接块,且承接块的内部固定安装有三个转向电机,所述转向电机的上方活动安装有齿环,且齿环的上方固定安装有转动块;所述转动块的设置能够便于上方的水平钢架转动,通过太阳能板的设置,能够通过光电转化的手段对蓄电池充电,蓄电池会为驱动电机一端的动力单元供电,在驱动电机运转时,通过两侧的动力单元共同运作以产生缠绕钢缆的扭力,通过将需要的扭力分配给两个动力单元,使得每个动力单元的能耗下降,并且一个动力单元使用蓄电池内的电能,以达到节能的效果。



1. 一种节能型起重机,其特征在于,包括:

支撑架(101),所述支撑架(101)的上方固定安装有承接块(102),且承接块(102)的内部固定安装有三个转向电机(103),所述转向电机(103)的上方活动安装有齿环(104),且齿环(104)的上方固定安装有转动块(105);

所述转动块(105)的上方固定安装有水平钢架(201),且水平钢架(201)的上方固定安装有太阳能板(202),所述水平钢架(201)可通过增加安装个数的方式延伸并由螺栓相互固定,且最后端的水平钢架(201)的下方固定安装有配重块(203),所述安装于转动块(105)上方水平钢架(201)的一侧固定安装有驾驶舱(204),所述水平钢架(201)上活动安装有吊装机构。

2. 根据权利要求1所述的一种节能型起重机,其特征在于:

所述吊装机构包括活动安装于水平钢架(201)上的滑块(301),且滑块(301)上固定安装有蓄电池(302),所述滑块(301)上固定安装有驱动电机(303),所述驱动电机(303)上缠绕有钢缆(304),所述滑块(301)的下方固定安装有连接块(305),且连接块(305)内活动安装有双槽滑轮(306)。

3. 根据权利要求2所述的一种节能型起重机,其特征在于:

所述连接块(305)的下方固定安装有固定环(309),所述滑块(301)的下方活动安装有活动块(307),且活动块(307)的下方固定安装有挂钩(308),所述活动块(307)上以活动块(307)的中心为基准左右各设置有一个供双槽滑轮(306)安装的槽位,所述滑块(301)底面前端固定安装有定向块(310),且定向块(310)的内部活动安装有单槽滑轮(311)。

4. 根据权利要求2所述的一种节能型起重机,其特征在于:

所述转向电机(103)呈三角形安装于承接块(102)内,且转向电机(103)的转轴上设置由于齿环(104)啮合的齿轮结构。

5. 根据权利要求2所述的一种节能型起重机,其特征在于:

所述驱动电机(303)的两端都设置有动力单元,且一侧动力单元由蓄电池(302)供电,所述驱动电机(303)的中段设置有供钢缆(304)缠绕的柱状结构。

6. 根据权利要求2所述的一种节能型起重机,其特征在于:

所述钢缆(304)的活动端穿过单槽滑轮(311)绕行至连接块(305)上双槽滑轮(306)的一槽,再向下绕行至活动块(307)一端双槽滑轮(306)的一槽,然后向上绕行至连接块(305)上双槽滑轮(306)的另一槽位,之后向下绕行至活动块(307)上双槽滑轮(306)的另一槽位,最后固定于连接块(305)下端的固定环(309)上。

7. 根据权利要求2所述的一种节能型起重机,其特征在于:

所述连接块(305)以滑块(301)的中心为基准左右镜像安装于滑块(301)的下方,所述钢缆(304)分为左右两根,都缠绕于驱动电机(303)的中段,且活动端都绕过双槽滑轮(306)与单槽滑轮(311)固定于连接块(305)下方的固定环(309)上。

## 一种节能型起重机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机技术领域,具体为一种节能型起重机。

### 背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的机械,起重机械起重机主要包括起升机构、运行机构、变幅机构、回转机构和金属结构等起升机构是起重机的基本工作机构,大多是由吊挂系统和绞车组成,也有通过液压系统升降重物的,运行机构用以纵向水平运移重物或调整起重机的工作位置,一般是由电动机、减速器、制动器和车轮组成。

[0003] 现有的可参考公告号为:CN207243267U的中国实用新型专利,其公开了一种起重机,涉及起重设备领域,用以提升起重机处于作业工况下用户攀爬操作的安全性及便捷性。该起重机包括操纵室和梯子,梯子和操作室之间设有挂接结构,梯子与操纵室通过挂接结构可拆卸连接。或者,所述梯子和所述操纵室之间设有嵌入结构,所述梯子与所述操纵室通过所述嵌入结构可拆卸连接。上述技术方案,在梯子和操纵室之间设置了挂接结构,只需要一人操作就能将梯子通过挂接结构固定在操纵室上,并且在操纵室作业过程中,梯子能随着操纵室的转动而转动,操作人员始终能很方便地进出操纵室、拆装元器件、检修及日常保养等需要攀爬操作,大大提高了起重机攀爬作业的便利性。

[0004] 目前的起重机一般采用电机驱动通过钢缆来吊起重物,由于吊起重物需要电机具有较大的扭力,因此需要更大功率的电机才能够吊起重物,但是这种方式会进一步增加电机能耗,并且由于安装位置的影响,大功率电机无法安装于塔式起重机上,影响了塔式起重机所能吊起的物体重量上限。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术存在的起重机能耗大节能性不高,并且能够吊起的物体重量上限受制于电机功率的技术问题,提供了一种节能型起重机。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种节能型起重机,包括:

[0008] 支撑架,所述支撑架的上方固定安装有承接块,且承接块的内部固定安装有三个转向电机,所述转向电机的上方活动安装有齿环,且齿环的上方固定安装有转动块;所述转动块的设置能够便于上方的水平钢架转动。

[0009] 所述转动块的上方固定安装有水平钢架,且水平钢架的上方固定安装有太阳能板,所述水平钢架可通过增加安装个数的方式延伸并由螺栓相互固定,且最后端的水平钢架的下方固定安装有配重块,所述安装于转动块上方水平钢架的一侧固定安装有驾驶舱,所述水平钢架上活动安装有吊装机构;所述太阳能板的设置能够为蓄电池供电。

[0010] 在一种优选的实施方式中,所述吊装机构包括活动安装于水平钢架上的滑块,且滑块上固定安装有蓄电池,所述滑块上固定安装有驱动电机,所述驱动电机上缠绕有钢缆,所述滑块的下方固定安装有连接块,且连接块内活动安装有双槽滑轮;所述双槽滑轮的设

置能够使整个滑轮结构的省力效果更好。

[0011] 在一种优选的实施方式中,所述连接块的下方固定安装有固定环,所述滑块的下方活动安装有活动块,且活动块的下方固定安装有挂钩,所述活动块上以活动块的中心为基准左右各设置有一个供双槽滑轮安装的槽位,所述滑块底面前端固定安装有定向块,且定向块的内部活动安装有单槽滑轮;所述定向块的内部活动安装有单槽滑轮能够通过滑轮结构来改变钢缆活动端的朝向。

[0012] 在一种优选的实施方式中,所述转向电机呈三角形安装于承接块内,且转向电机的转轴上设置有于齿环啮合的齿轮结构;所述转向电机的转轴上设置有于齿环啮合的齿轮结构能够通过转向电机上的齿轮结构带动齿环发生旋转。

[0013] 在一种优选的实施方式中,所述驱动电机的两端都设置有动力单元,且一侧动力单元由蓄电池供电,所述驱动电机的中段设置有供钢缆缠绕的柱状结构;所述驱动电机两端的动力单元能够使驱动电机在运转时能够产生更大的扭力。

[0014] 在一种优选的实施方式中,所述钢缆的活动端穿过单槽滑轮绕行至连接块上双槽滑轮的一槽,再向下绕行至活动块一端双槽滑轮的一槽,然后向上绕行至连接块上双槽滑轮的另一槽位,之后向下绕行至活动块上双槽滑轮的另一槽位,最后固定于连接块下端的固定环上;所述钢缆与两个双槽滑轮之间形成省力滑轮结构。

[0015] 在一种优选的实施方式中,所述连接块以滑块的中心为基准左右镜像安装于滑块的下方,所述钢缆分为左右两根,都缠绕于驱动电机的中段,且活动端都绕过双槽滑轮与单槽滑轮固定于连接块下方的固定环上;所述钢缆分为左右两根,能够将调物体的重力分成两组,并由两组省力滑轮组承担。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、该一种节能型起重机,通过太阳能板的设置,能够通过光电转化的手段对蓄电池充电,蓄电池会为驱动电机一端的动力单元供电,在驱动电机运转时,通过两侧的动力单元共同运作以产生缠绕钢缆的扭力,通过将需要的扭力分配给两个动力单元,使得每个动力单元的能耗下降,并且一个动力单元使用蓄电池内的电能,以达到节能的效果;

[0018] 2、该一种节能型起重机,通过钢缆绕行连接的两个双槽滑轮使得在吊装机构内形成省力滑轮组,并且两根钢缆共同作用会先将物体的重量等分并通两根钢缆共同承担,再经由省力滑轮组来减小提升物体所需要的力的下限,使得驱动电机在功率上限不变的情况下能够提升物体的重量上限更高。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型一个实施方式中一种节能型起重机的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型一个实施方式中一种节能型起重机的齿环安装结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型一个实施方式中一种节能型起重机的太阳能板安装结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型一个实施方式中一种节能型起重机的吊装机构结构示意图;

[0023] 101、支撑架;102、承接块;103、转向电机;104、齿环;105、转动块;201、水平钢架;202、太阳能板;203、配重块;204、驾驶舱;301、滑块;302、蓄电池;303、驱动电机;304、钢缆;305、连接块;306、双槽滑轮;307、活动块;308、挂钩;309、固定环;310、定向块;311、单槽滑

轮。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例一:

[0026] 结合附图1-图4,在本实施方式中,一种节能型起重机,包括:支撑架101,支撑架101的上方固定安装有承接块102,且承接块102的内部固定安装有三个转向电机103,转向电机103的上方活动安装有齿环104,且齿环104的上方固定安装有转动块105;

[0027] 具体的,模块化的支撑架101能够通过增加安装个数的方式来提高该一种节能型起重机的吊装高度。

[0028] 转动块105的上方固定安装有水平钢架201,且水平钢架201的上方固定安装有太阳能板202,水平钢架201可通过增加安装个数的方式延伸并由螺栓相互固定,且最后端的水平钢架201的下方固定安装有配重块203,安装于转动块105上方水平钢架201的一侧固定安装有驾驶舱204,水平钢架201上活动安装有吊装机构。

[0029] 具体的,太阳能板202的设置能够将太阳能转化为电能,并由蓄电池302进行储存,模块化的水平钢架201能够通过增加安装个数的方式来增加该一种节能型起重机的覆盖范围。

[0030] 转向电机103呈三角形安装于承接块102内,且转向电机103的转轴上设置有与齿环104啮合的齿轮结构。

[0031] 具体的,转向电机103在转动时会通过转轴与齿环104啮合的齿轮结构来带动齿环104旋转。

[0032] 吊装机构包括活动安装于水平钢架201上的滑块301,且滑块301上固定安装有蓄电池302,

[0033] 具体的,蓄电池302能够储存太阳能板202所产生的电力。

[0034] 实施例二:

[0035] 结合附图1-4,在本实施方式中,吊装机构还包括固定安装于滑块301上的驱动电机303,驱动电机303上缠绕有钢缆304,滑块301的下方固定安装有连接块305,且连接块305内活动安装有双槽滑轮306。

[0036] 具体的,驱动电机303的设置能够通过驱动电机303缠绕钢缆304的方式来提升物体。

[0037] 连接块305的下方固定安装有固定环309,滑块301的下方活动安装有活动块307,且活动块307的下方固定安装有挂钩308,活动块307上以活动块307的中心为基准左右各设置有一个供双槽滑轮306安装的槽位,滑块301底面前端固定安装有定向块310,且定向块310的内部活动安装有单槽滑轮311。

[0038] 具体的,钢缆304通过单槽滑轮311以改变自身的运行路径,便于驱动电机303缠绕。

[0039] 钢缆304的活动端穿过单槽滑轮311绕行至连接块305上双槽滑轮306的一槽,再向下绕行至活动块307一端双槽滑轮306的一槽,然后向上绕行至连接块305上双槽滑轮306的另一槽位,之后向下绕行至活动块307上双槽滑轮306的另一槽位,最后固定于连接块305下端的固定环309上。

[0040] 具体的,两个双槽滑轮306能够实现四滑轮省力滑轮组的效果,在能够达到四滑轮组相同省力效果的同时能够节省空间,并且减少一个连接点,以减小发生事故的概率。

[0041] 连接块305以滑块301的中心为基准左右镜像安装于滑块301的下方,钢缆304分为左右两根,都缠绕于驱动电机303的中段,且活动端都绕过双槽滑轮306与单槽滑轮311固定于连接块305下方的固定环309上。

[0042] 具体的,通过两根钢缆304使物体的重力由两根钢缆304来分担,由于两根钢缆304都在省力滑轮组的内部,能够提升省力滑轮组的效果。

[0043] 驱动电机303的两端都设置有动力单元,且一侧动力单元由蓄电池302供电,驱动电机303的中段设置有供钢缆304缠绕的柱状结构。

[0044] 具体的,驱动电机303的两端都设置有动力单元,且一侧动力单元由蓄电池302供电,能够将提升物体所需要的能耗转移至蓄电池302以达到节能的效果。

[0045] 工作原理:在该一种节能型起重机为工作时太阳能板202通过太阳能转化而成的电能会储存在蓄电池302中,并且驱动电机303的一个动力单元由蓄电池302供电,由于将提升物体所需要的扭力分配给了驱动电机303上的两个动力单元,通过一个动力单元由蓄电池302供能,另一动力单元采用电缆供能的方式,来将提升物体所需要的总能耗的一部分由太阳能板202所产生的电能提供,来达到节能的效果,由于在驱动电机303工作时由两个动力单元提供扭力,能够在在一个动力单元发生故障时由另一动力单元来保证被吊起物体不会迅速下坠而导致安全事故,连接块305上的双槽滑轮306与活动块307上的双槽滑轮306能够与钢缆304形成省力四滑轮组,并且物体的重量由两根钢缆304共同承担,能够减小钢缆304断裂的概率,能够提高该一种节能型起重机的安全性,通过两组省力滑轮组来减小驱动电机303所需要产生的扭力总和,使得驱动电机303功率确定的情况下,能够提升自重更大的物体。

[0046] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

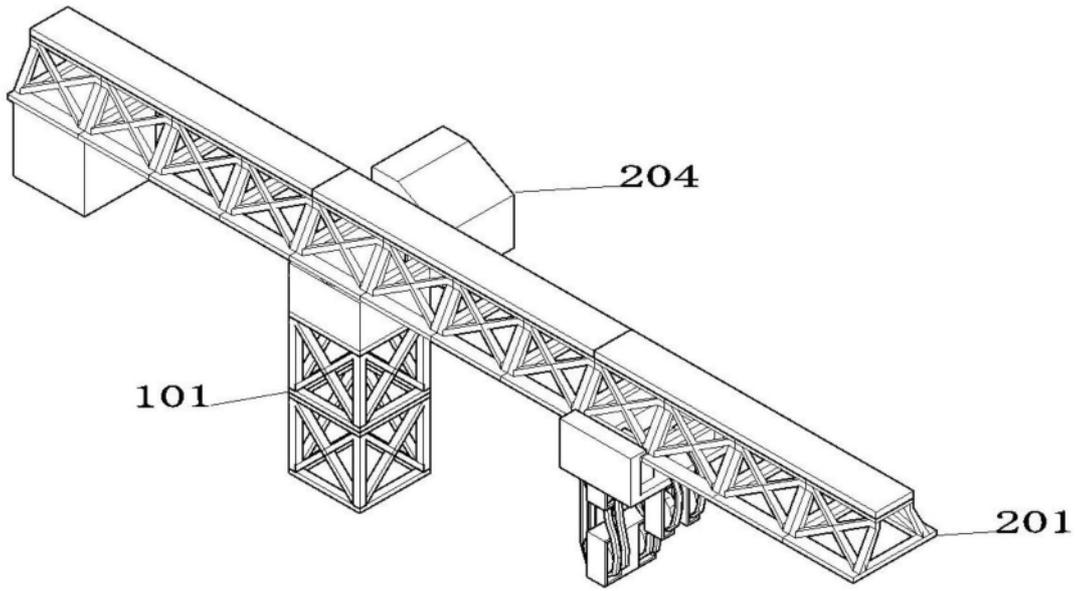


图1

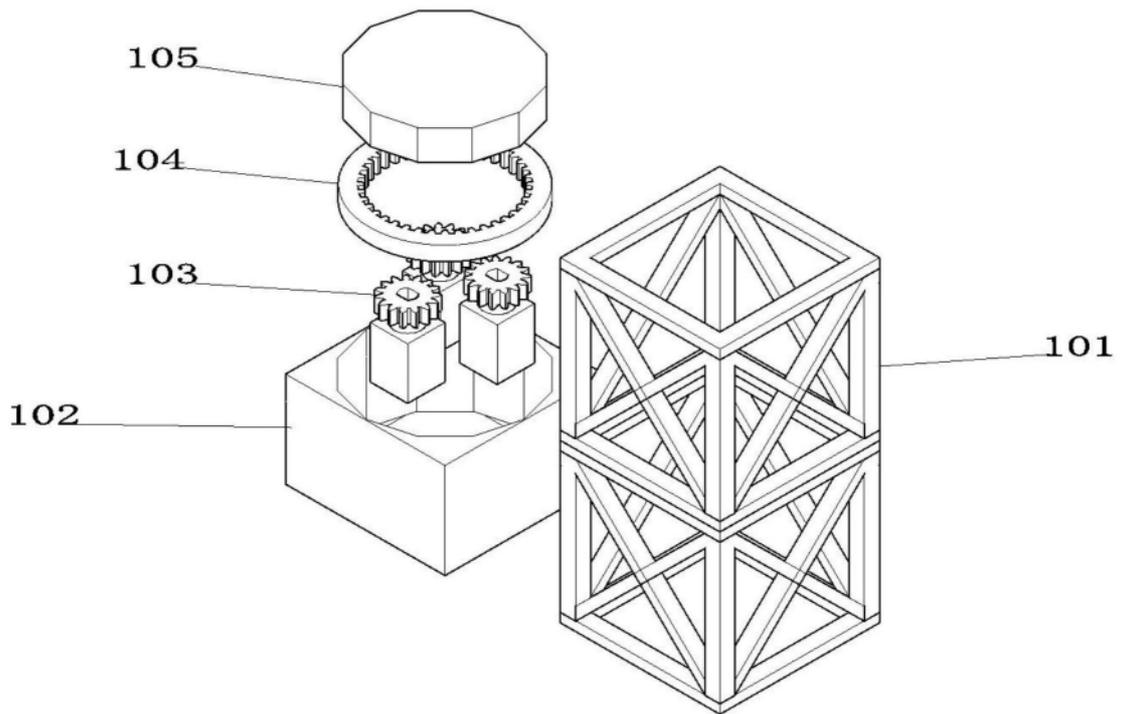


图2

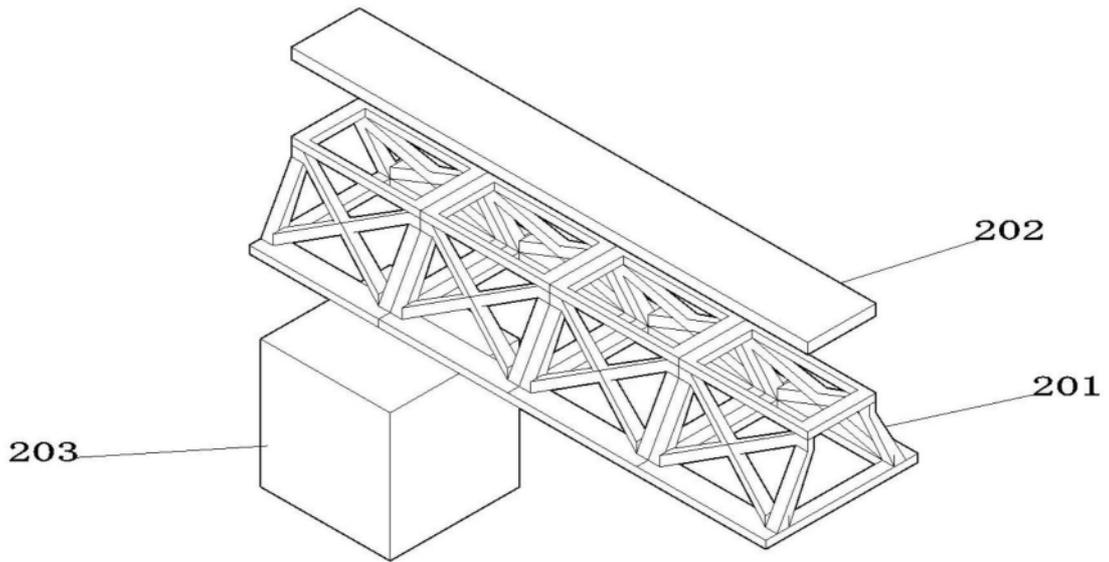


图3

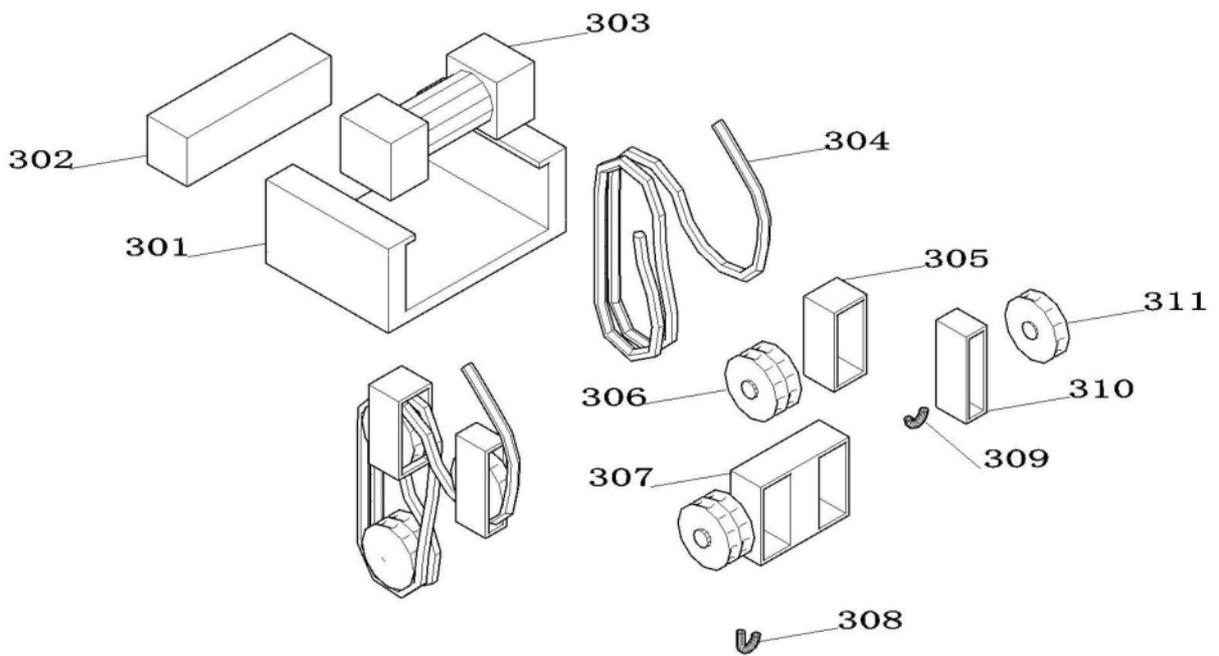


图4