



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117885123 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410293440.4

B25J 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.14

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 115122353 A, 2022.09.30

申请公布号 CN 117885123 A

CN 115351812 A, 2022.11.18

CN 116973383 A, 2023.10.31

(43) 申请公布日 2024.04.16

KR 20190114240 A, 2019.10.10

(73) 专利权人 标格达精密仪器(广州)有限公司

WO 2020192856 A1, 2020.10.01

地址 511365 广东省广州市增城区中新镇

福和三迳村福中路15号(厂房B)

审查员 刘仁强

(72) 发明人 王崇武 刘伟明

(74) 专利代理机构 深圳科润知识产权代理事务

所(普通合伙) 44724

专利代理师 孙长虹

(51) Int. Cl.

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 15/08 (2006.01)

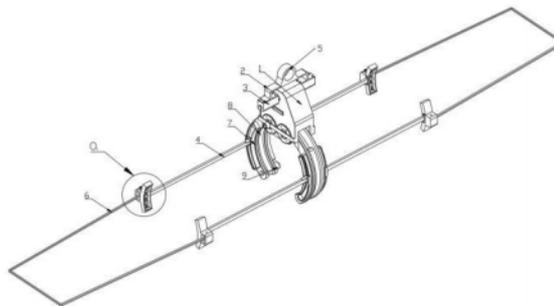
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种多连杆驱动机械臂

(57) 摘要

本发明公开了一种多连杆驱动机械臂,属于机械臂技术领域,通过将吊机与挂环部连接,下降中空壳体至需要夹持的管体部位置,通过启动驱动部驱动主夹持臂运动,对管体进行夹持,对于比较大的管体主夹持臂的夹持并配合中空壳体底部的抵触限位则可以实现对管体的夹持,对于比较小的管体则可以启动辅助夹持臂部与主夹持臂的配合实现夹持的功能,通过侧杆以及安装在侧杆端部的辅支撑臂部对管体的外侧进行辅助夹持支撑,通过启动齿轮移动部配合滑轨部则可以调节辅支撑臂部在管体外壁的位置。



1. 一种多连杆驱动机械臂,其特征在于:包括中空壳体(1),中空壳体(1)内部设置被驱动部驱动夹持的主夹持臂(7),主夹持臂(7)上设置辅助夹持臂部;

中空壳体(1)的顶部安装挂环部,主夹持臂(7)的外壁设置滑轨部;

位于滑轨部内设置齿轮移动部,齿轮移动部外端通过扭力弹簧铰接侧杆(4),侧杆(4)远离齿轮移动部的一端安装有辅支撑臂部;

辅支撑臂部外部设置调节绳锁部,调节绳锁部绑在管体的端部,位于调节绳锁部内设置拉力感应器

滑轨部包括弧形齿条(22)、弧形滑轨(21)、侧弧形贯穿槽(25);

主夹持臂(7)的外壁安装有弧形滑轨(21),弧形滑轨(21)的内壁下方沿弧形滑轨(21)侧壁设置弧形齿条(22),弧形滑轨(21)的侧中部沿弧形滑轨(21)开设有侧弧形贯穿槽(25),齿轮移动部位于弧形滑轨(21)内与弧形齿条(22)和侧弧形贯穿槽(25)相互配合;

齿轮移动部包括内移动齿轮(27)、内移动电机(26)、内移动滑块(23)、弧形限位片(24);

弧形滑轨(21)内放置有内移动滑块(23),内移动滑块(23)内部安装有内移动电机(26),且内移动电机(26)的输出端贯穿内移动滑块(23)安装有内移动齿轮(27),内移动齿轮(27)与弧形齿条(22)相互啮合,内移动滑块(23)的外端部安装有贯穿侧弧形贯穿槽(25)的弧形限位片(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种多连杆驱动机械臂,其特征在于:驱动部包括U型架(11)、主夹持电机(12)、主齿轮(13)、辅齿轮(14);

中空壳体(1)的外壁一体成型有U型架(11),中空壳体(1)与U型架(11)之间设置相互啮合的主齿轮(13)和辅齿轮(14);

U型架(11)上安装有驱动主齿轮(13)的主夹持电机(12),主齿轮(13)和辅齿轮(14)中心部贯穿中空壳体(1)安装有驱动主夹持臂(7)的转轴部。

3. 根据权利要求2所述的一种多连杆驱动机械臂,其特征在于:辅助夹持臂部包括辅夹持电机(9)、辅夹持臂(8);

同侧的两组主夹持臂(7)之间铰接有辅夹持臂(8),主夹持臂(7)的外底端安装有驱动辅夹持臂(8)的辅夹持电机(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种多连杆驱动机械臂,其特征在于:挂环部包括固定架(2)、连接座(3)和挂环(5);

中空壳体(1)的两端顶部安装有连接座(3),连接座(3)的顶部通过固定架(2)一体成型有挂环(5)。

5. 根据权利要求4所述的一种多连杆驱动机械臂,其特征在于:辅支撑臂部包括侧弧形夹持架(10)、辅助轮(16)和弧形杆(15);

侧杆(4)的端部安装有侧弧形夹持架(10),且侧弧形夹持架(10)内部安装有弧形杆(15),并在弧形杆(15)的外侧套设有在弧形杆(15)上旋转的辅助轮(16)。

6. 根据权利要求5所述的一种多连杆驱动机械臂,其特征在于:调节绳锁部包括收绳电机(20)、调节绳(6)、收绳转杆(19)、侧中空腔(17)和辅助转杆(18);

两组侧弧形夹持架(10)的外壁一体成型有侧中空腔(17),一组侧中空腔(17)的顶部安装有收绳电机(20),且收绳电机(20)的输出端贯穿侧中空腔(17)安装有收绳转杆(19),并

在收绳转杆(19)的外侧缠绕有调节绳(6),另一组侧中空腔(17)的外侧通过扭力弹簧安装有辅助转杆(18),且调节绳(6)的另一端缠绕在辅助转杆(18)的外侧,并在该扭力弹簧上安装拉力传感器。

一种多连杆驱动机械臂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械臂,特别是涉及一种多连杆驱动机械臂,属于机械臂技术领域。

背景技术

[0002] 现有技术中在对管体部件进行吊起的时候采用的机械臂仅仅只是能够实现夹持的功能,而由于是管体结构在进行夹持运输的时候很容易出现夹持部位不在重心,从而导致机械臂在夹持的时候受到的因管体倾斜产生的两侧压力不同,从而导致容易出现管体脱落、管体损坏机械臂以及导致机械臂一侧因为长期受到压力不均匀的问题损坏严重,虽然现有技术中会人工进行调节管体达到看似夹持在重心的位置,但是人工调节费时费力而且对于比较重的管体来说人工调节很难搬运,另外现有技术中对于比较小的管体常规的机械臂无法适应性的夹持,需要更换小的机械臂费时费力,为此设计一种多连杆驱动机械臂来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是为了提供一种多连杆驱动机械臂。

[0004] 本发明的目的可以通过采用如下技术方案达到:

[0005] 一种多连杆驱动机械臂,包括中空壳体,中空壳体内部设置被驱动部驱动夹持的主夹持臂,主夹持臂上设置辅助夹持臂部;

[0006] 中空壳体的顶部安装挂环部,主夹持臂的外壁设置滑轨部;

[0007] 位于滑轨部内设置齿轮移动部,齿轮移动部外端通过扭力弹簧铰接侧杆,侧杆远离齿轮移动部的一端安装有辅支撑臂部;

[0008] 辅支撑臂部外部设置调节绳锁部,调节绳锁部绑在管体的端部,位于调节绳锁部内设置拉力感应器。

[0009] 优选的,驱动部包括U型架、主夹持电机、主齿轮、辅齿轮;

[0010] 中空壳体的外壁一体成型有U型架,中空壳体与U型架之间设置相互啮合的主齿轮和辅齿轮;

[0011] U型架上安装有驱动主齿轮的主夹持电机,主齿轮和辅齿轮中心部贯穿中空壳体安装有驱动主夹持臂的转轴部。

[0012] 优选的,辅助夹持臂部包括辅夹持电机、辅夹持臂;

[0013] 同侧的两组主夹持臂之间铰接有辅夹持臂,主夹持臂的外底端安装有驱动辅夹持臂的辅夹持电机。

[0014] 优选的,挂环部包括固定架、连接座和挂环;

[0015] 中空壳体的两端顶部安装有连接座,连接座的顶部通过固定架一体成型有挂环。

[0016] 优选的,滑轨部包括弧形齿条、弧形滑轨、侧弧形贯穿槽;

[0017] 主夹持臂的外壁安装有弧形滑轨,弧形滑轨的内壁下方沿弧形滑轨侧壁设置弧形

齿条,弧形滑轨的侧中部沿弧形滑轨开设有侧弧形贯穿槽,齿轮移动部位于弧形滑轨内与弧形齿条和侧弧形贯穿槽相互配合。

[0018] 优选的,齿轮移动部包括内移动齿轮、内移动电机、内移动滑块、弧形限位片;

[0019] 弧形滑轨内放置有内移动滑块,内移动滑块内部安装有内移动电机,且内移动电机的输出端贯穿内移动滑块安装有内移动齿轮,内移动齿轮与弧形齿条相互啮合,内移动滑块的外端部安装有贯穿侧弧形贯穿槽的弧形限位片。

[0020] 优选的,辅支撑臂部包括侧弧形夹持架、辅助轮和弧形杆;

[0021] 侧杆的端部安装有侧弧形夹持架,且侧弧形夹持架内部安装有弧形杆,并在弧形杆的外侧套设有在弧形杆上旋转的辅助轮。

[0022] 优选的,调节绳锁部包括收绳电机、调节绳、收绳转杆、侧中空腔和辅助转杆;

[0023] 两组侧弧形夹持架的外壁一体成型有侧中空腔,一组侧中空腔的顶部安装有收绳电机,且收绳电机的输出端贯穿侧中空腔安装有收绳转杆,并在收绳转杆的外侧缠绕有调节绳,另一组侧中空腔的外侧通过扭力弹簧安装有辅助转杆,且调节绳的另一端缠绕在辅助转杆的外侧,并在该扭力弹簧上安装拉力传感器。

[0024] 本发明的有益技术效果:

[0025] 本发明提供一种多连杆驱动机械臂,通过将吊机与挂环部连接,下降中空壳体至需要夹持的管体部位置,通过启动驱动部驱动主夹持臂运动,对管体进行夹持,对于比较大的管体主夹持臂的夹持并配合中空壳体底部的抵触限位则可以实现对管体的夹持,对于比较小的管体则可以启动辅助夹持臂部与主夹持臂的配合实现夹持的功能,通过侧杆以及安装在侧杆端部的辅支撑臂部对管体的外侧进行辅助夹持支撑,通过启动齿轮移动部配合滑轨部则可以调节辅支撑臂部在管体外壁的位置,实现不同位置的适应性支撑,将调节绳锁部套设在管体的两端,位于调节绳锁部内的拉力感应器对套设在管体的两端的绳子进行拉力检测,两端绳子拉力不同则启动调节绳锁部进行收绳,从而带动管体在主夹持臂内滑动调节,此时主夹持臂对管体并非是加紧的状态,调节拉力相同后则启动主夹持臂进行加紧从而实现平衡的功能。

附图说明

[0026] 图1为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的装置整体第一视角立体结构图。

[0027] 图2为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的装置整体第二视角立体结构图。

[0028] 图3为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的装置整体第三视角立体结构图。

[0029] 图4为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的(除调节绳)装置整体第一视角立体结构示意图。

[0030] 图5为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的(除调节绳)装置整体第二视角立体结构示意图。

[0031] 图6为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的(除调节绳、辅支撑臂)装置整体第一视角立体结构示意图。

[0032] 图7为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的(除调节绳、辅支撑臂)装置整体第二视角立体结构示意图。

[0033] 图8为本发明图1中的a处结构放大图。

[0034] 图9为按照本发明的一种多连杆驱动机械臂的一优选实施例的弧形滑轨侧剖视图。

[0035] 图中:1、中空壳体,2、固定架,3、连接座,4、侧杆,5、挂环,6、调节绳,7、主夹持臂,8、辅夹持臂,9、辅夹持电机,10、侧弧形夹持架,11、U型架,12、主夹持电机,13、主齿轮,14、辅齿轮,15、弧形杆,16、辅助轮,17、侧中空腔,18、辅助转杆,19、收绳转杆,20、收绳电机,21、弧形滑轨,22、弧形齿条,23、内移动滑块,24、弧形限位片,25、侧弧形贯穿槽,26、内移动电机,27、内移动齿轮。

具体实施方式

[0036] 为使本领域技术人员更加清楚和明确本发明的技术方案,下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0037] 如图1-图9所示,本实施例提供一种多连杆驱动机械臂,包括中空壳体1,中空壳体1内部设置被驱动部驱动夹持的主夹持臂7,主夹持臂7上设置辅助夹持臂部;

[0038] 中空壳体1的顶部安装挂环部,主夹持臂7的外壁设置滑轨部;

[0039] 位于滑轨部内设置齿轮移动部,齿轮移动部外端通过扭力弹簧铰接侧杆4,侧杆4远离齿轮移动部的一端安装有辅支撑臂部;

[0040] 辅支撑臂部外部设置调节绳锁部,调节绳锁部绑在管体的端部,位于调节绳锁部内设置拉力感应器。

[0041] 总工作原理:通过将吊机与挂环部连接,下降中空壳体1至需要夹持的管体部位位置,通过启动驱动部驱动主夹持臂7运动,对管体进行夹持,对于比较大的管体主夹持臂7的夹持并配合中空壳体1底部的抵触限位则可以实现对管体的夹持,对于比较小的管体则可以启动辅助夹持臂部与主夹持臂7的配合实现夹持的功能,通过侧杆4以及安装在侧杆4端部的辅支撑臂部对管体的外侧进行辅助夹持支撑,通过启动齿轮移动部配合滑轨部则可以调节辅支撑臂部在管体外壁的位置,实现不同位置的适应性支撑,将调节绳锁部套设在管体的两端,位于调节绳锁部内的拉力感应器对套设在管体的两端的绳子进行拉力检测,两端绳子拉力不同则启动调节绳锁部进行收绳,从而带动管体在主夹持臂7内滑动调节,此时主夹持臂7对管体并非是加紧的状态,调节拉力相同后则启动主夹持臂7进行加紧从而实现平衡的功能。

[0042] 在本实施例中,驱动部包括U型架11、主夹持电机12、主齿轮13、辅齿轮14;

[0043] 中空壳体1的外壁一体成型有U型架11,中空壳体1与U型架11之间设置相互啮合的主齿轮13和辅齿轮14;

[0044] U型架11上安装有驱动主齿轮13的主夹持电机12,主齿轮13和辅齿轮14中心部贯穿中空壳体1安装有驱动主夹持臂7的转轴部。

[0045] 局部工作原理:通过启动主夹持电机12驱动主齿轮13带动主齿轮13和辅齿轮14转动,从而通过转轴部调节主夹持臂7运动对管体进行夹持。

[0046] 在本实施例中,辅助夹持臂部包括辅夹持电机9、辅夹持臂8;

[0047] 同侧的两组主夹持臂7之间铰接有辅夹持臂8,主夹持臂7的外底端安装有驱动辅夹持臂8的辅夹持电机9。

[0048] 局部工作原理:通过启动辅夹持电机9驱动辅夹持臂8运动从而配合主夹持臂7对直径比较小的管体进行辅助夹持。

[0049] 在本实施例中,挂环部包括固定架2、连接座3和挂环5;

[0050] 中空壳体1的两端顶部安装有连接座3,连接座3的顶部通过固定架2一体成型有挂环5。

[0051] 局部工作原理:通过将绳索固定在挂环5上,绳索的另一端连接吊车实现悬吊的功能。

[0052] 在本实施例中,滑轨部包括弧形齿条22、弧形滑轨21、侧弧形贯穿槽25;

[0053] 主夹持臂7的外壁安装有弧形滑轨21,弧形滑轨21的内壁下方沿弧形滑轨21侧壁设置弧形齿条22,弧形滑轨21的侧中部沿弧形滑轨21开设有侧弧形贯穿槽25,齿轮移动部位于弧形滑轨21内与弧形齿条22和侧弧形贯穿槽25相互配合。

[0054] 局部工作原理:通过启动齿轮移动部且齿轮移动部与弧形齿条22相互啮合并通过弧形限位片24和弧形滑轨21滑动限位,实现齿轮移动部再弧形滑轨21内移动的功能,从而调节侧杆4的移动。

[0055] 在本实施例中,齿轮移动部包括内移动齿轮27、内移动电机26、内移动滑块23、弧形限位片24;

[0056] 弧形滑轨21内放置有内移动滑块23,内移动滑块23内部安装有内移动电机26,且内移动电机26的输出端贯穿内移动滑块23安装有内移动齿轮27,内移动齿轮27与弧形齿条22相互啮合,内移动滑块23的外端部安装有贯穿侧弧形贯穿槽25的弧形限位片24。

[0057] 局部工作原理:通过启动内移动电机26驱动内移动齿轮27旋转,通过内移动齿轮27与弧形齿条22的啮合配合实现调节内移动滑块23在弧形滑轨21内滑动的功能,通过弧形限位片24与侧弧形贯穿槽25相互配合实现移动限位的功能。

[0058] 在本实施例中,辅支撑臂部包括侧弧形夹持架10、辅助轮16和弧形杆15;

[0059] 侧杆4的端部安装有侧弧形夹持架10,且侧弧形夹持架10内部安装有弧形杆15,并在弧形杆15的外侧套设有在弧形杆15上旋转的辅助轮16。

[0060] 局部工作原理:通过侧弧形夹持架10对管体进行辅助夹持支撑的功能,因为侧杆4与内移动滑块23之间通过扭力弹簧铰接关系所以侧杆4具有向内的夹持力,辅助轮16与管体的接触提高管体移动的功能。

[0061] 在本实施例中,调节绳锁部包括收绳电机20、调节绳6、收绳转杆19、侧中空腔17和辅助转杆18;

[0062] 两组侧弧形夹持架10的外壁一体成型有侧中空腔17,一组侧中空腔17的顶部安装有收绳电机20,且收绳电机20的输出端贯穿侧中空腔17安装有收绳转杆19,并在收绳转杆19的外侧缠绕有调节绳6,另一组侧中空腔17的外侧通过扭力弹簧安装有辅助转杆18,且调节绳6的另一端缠绕在辅助转杆18的外侧,并在该扭力弹簧上安装拉力传感器。

[0063] 局部工作原理:操作人员通过拉动调节绳6使其调节绳6位于管体的端部中间处,然后通过拉力传感器检测调节绳6的拉力,并启动收绳电机20带动收绳转杆19旋转进行收绳6实现调节扭力弹簧上拉力传感器检测到的拉力强度,从而调节两端的调节绳6拉力

平衡实现自动调节的功能。

[0064] 以上所述,仅为本发明进一步的实施例,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明所公开的范围内,根据本发明的技术方案及其构思加以等同替换或改变,都属于本发明的保护范围。

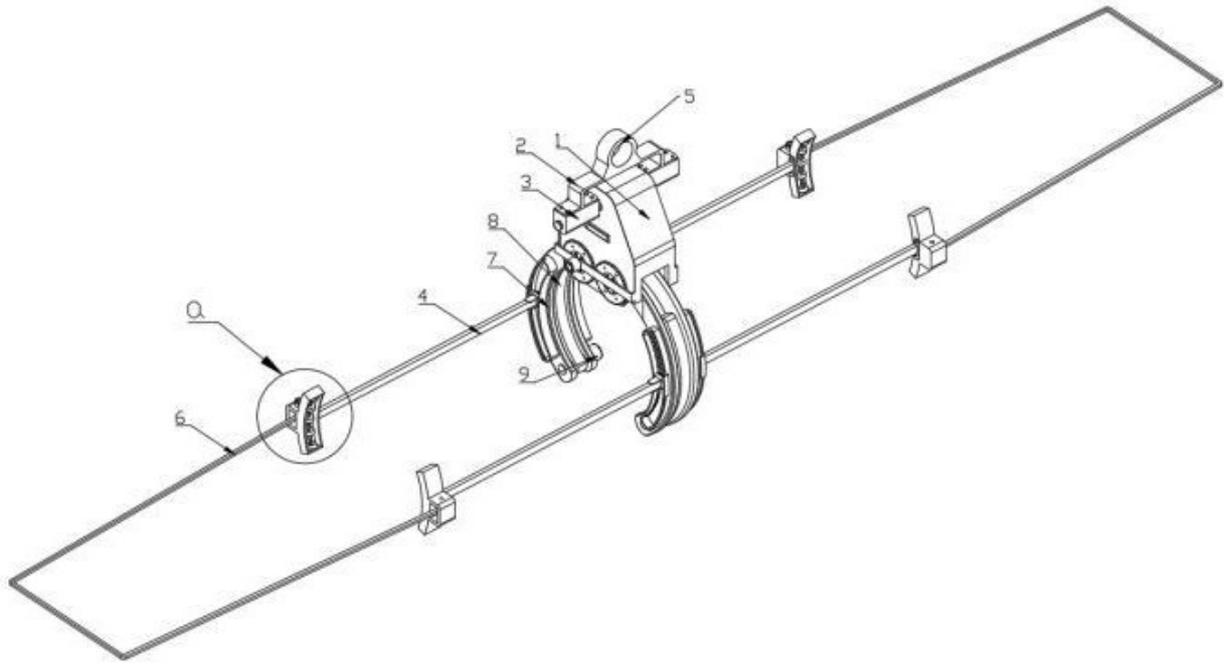


图 1

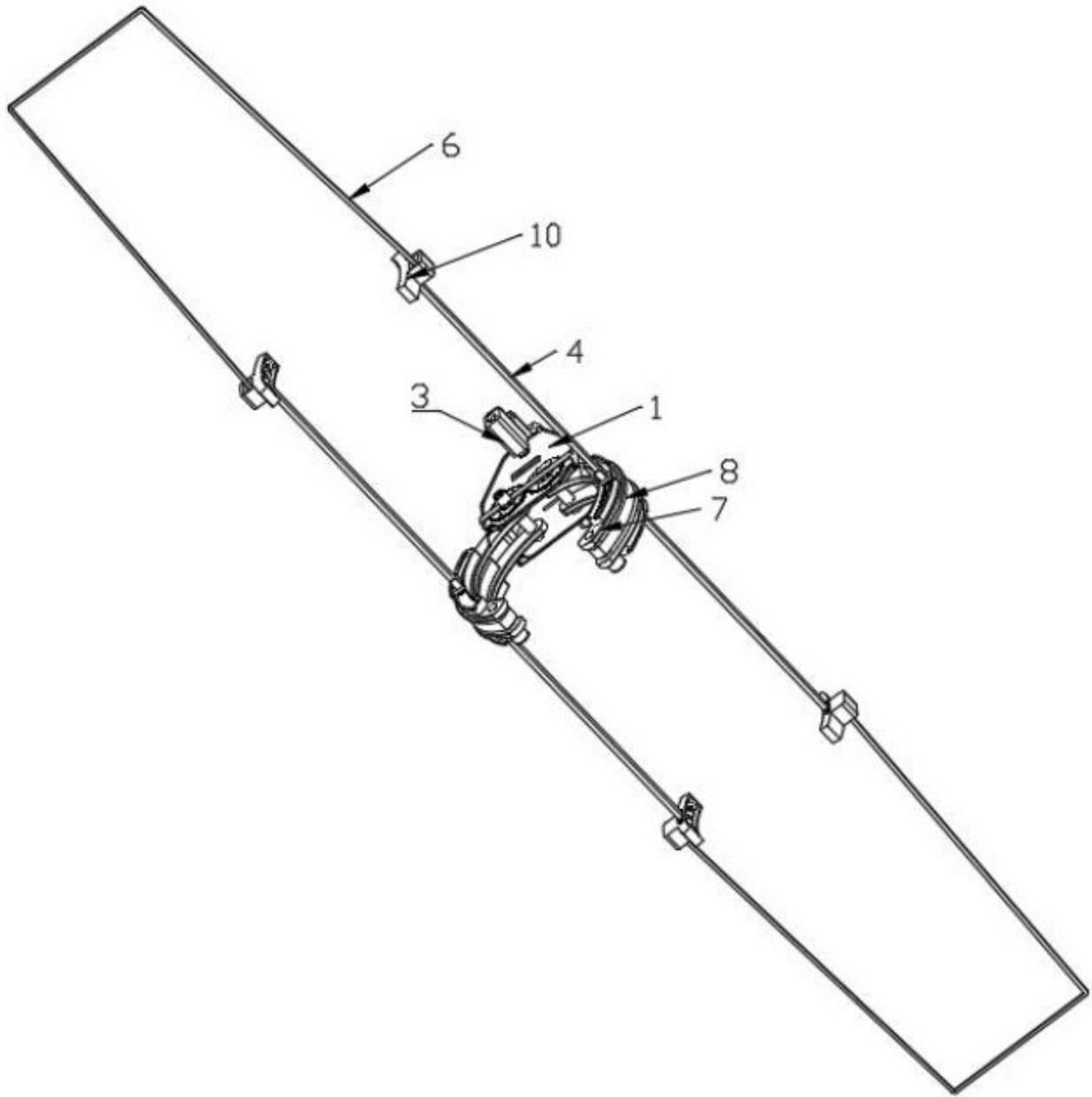


图 2

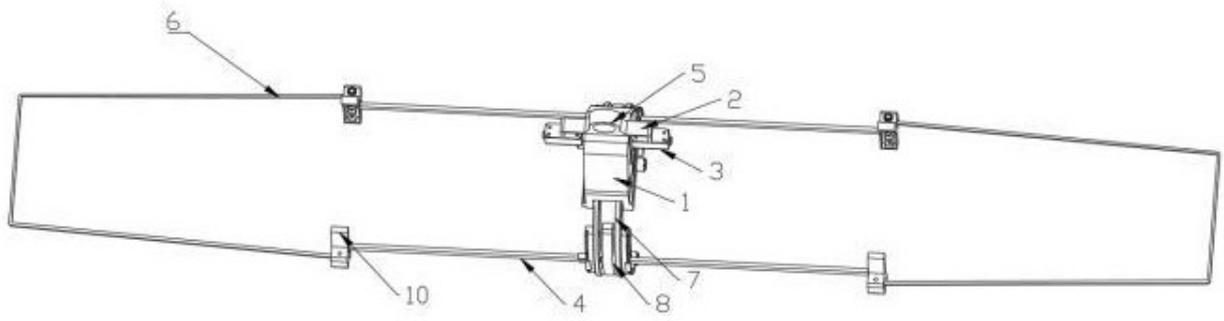


图 3

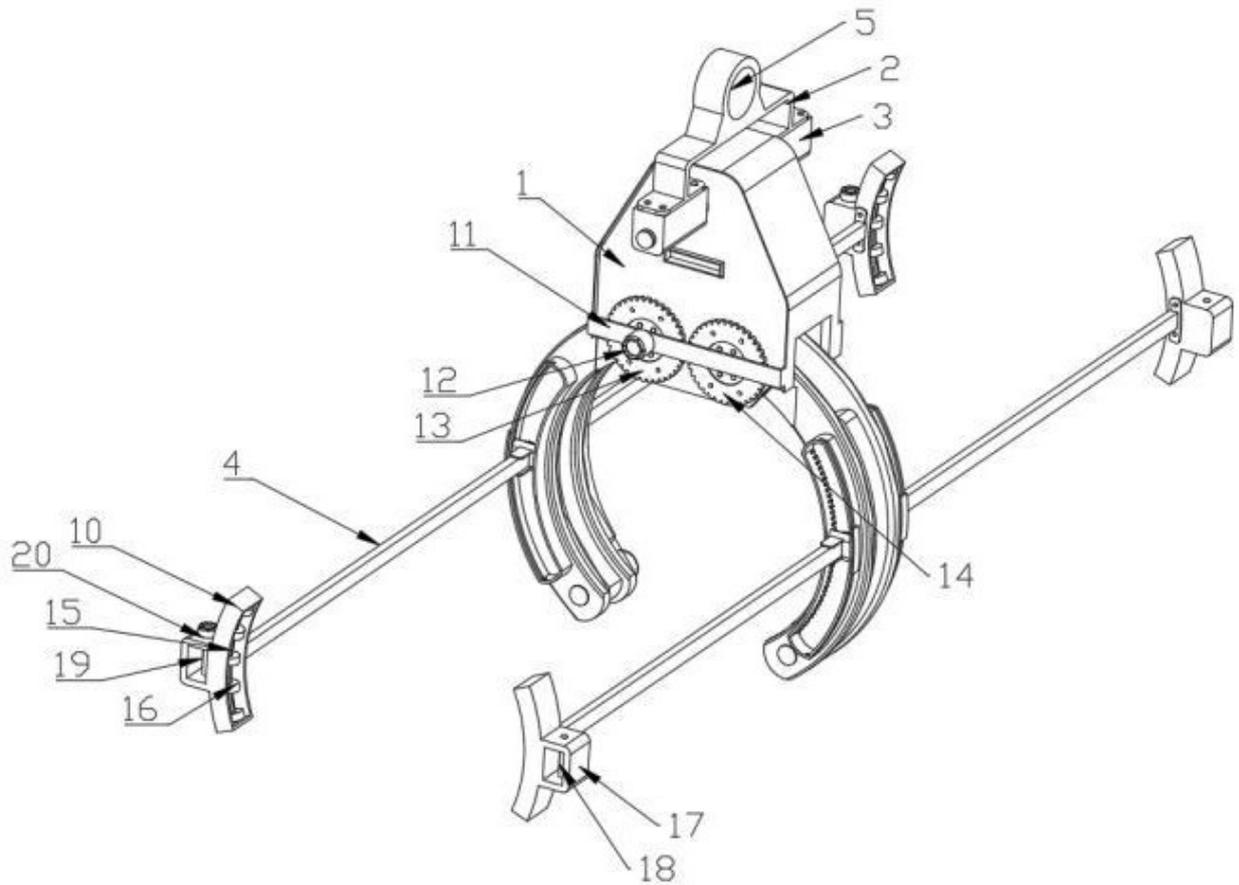


图 4

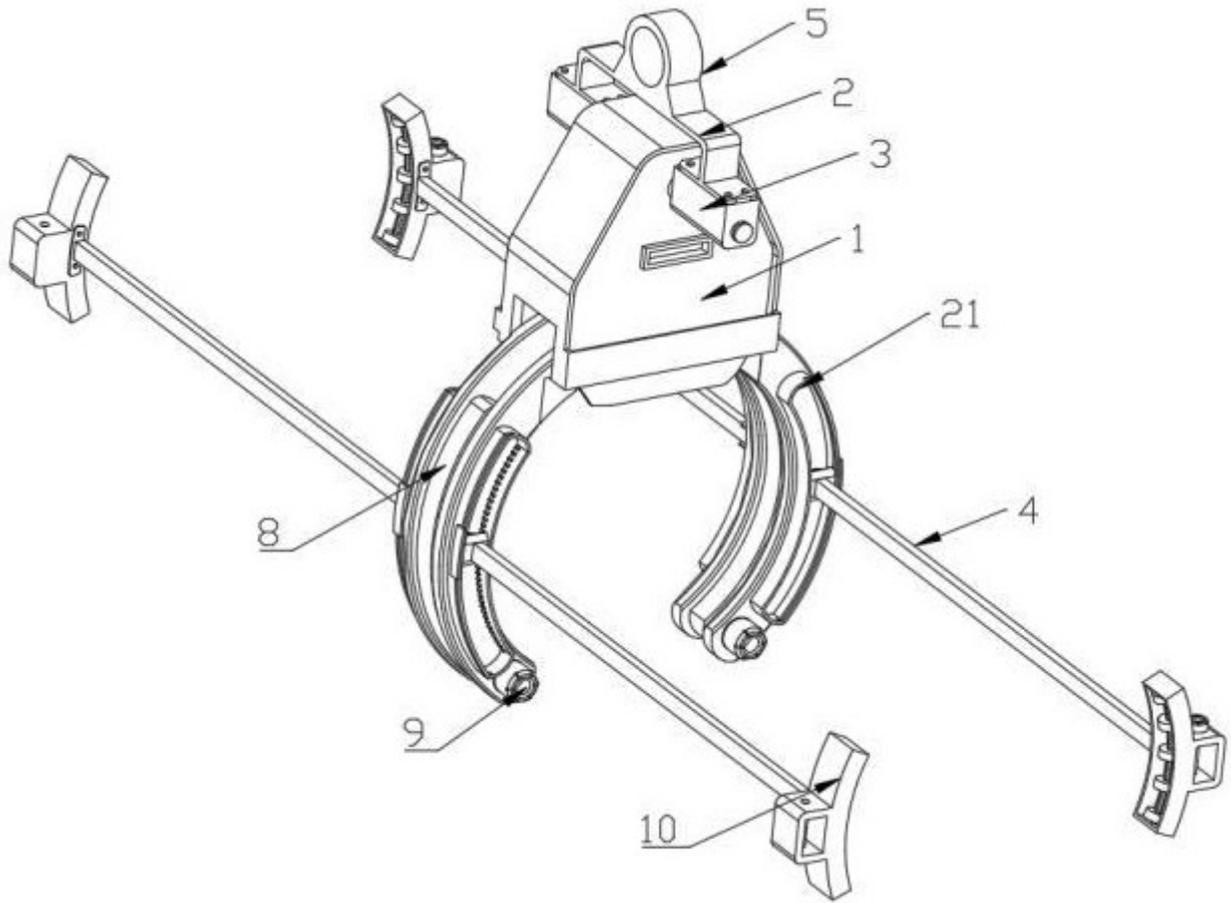


图 5

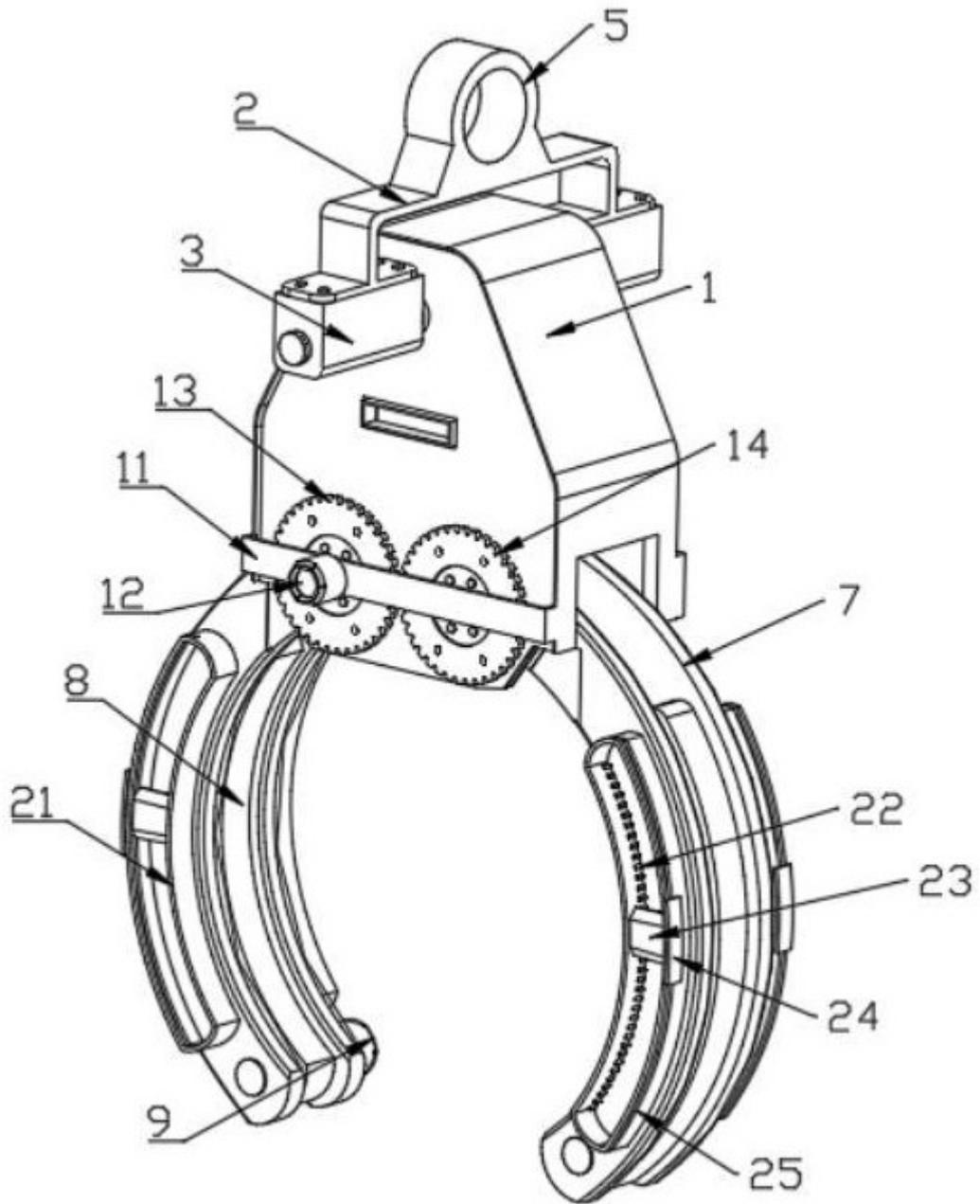


图 6

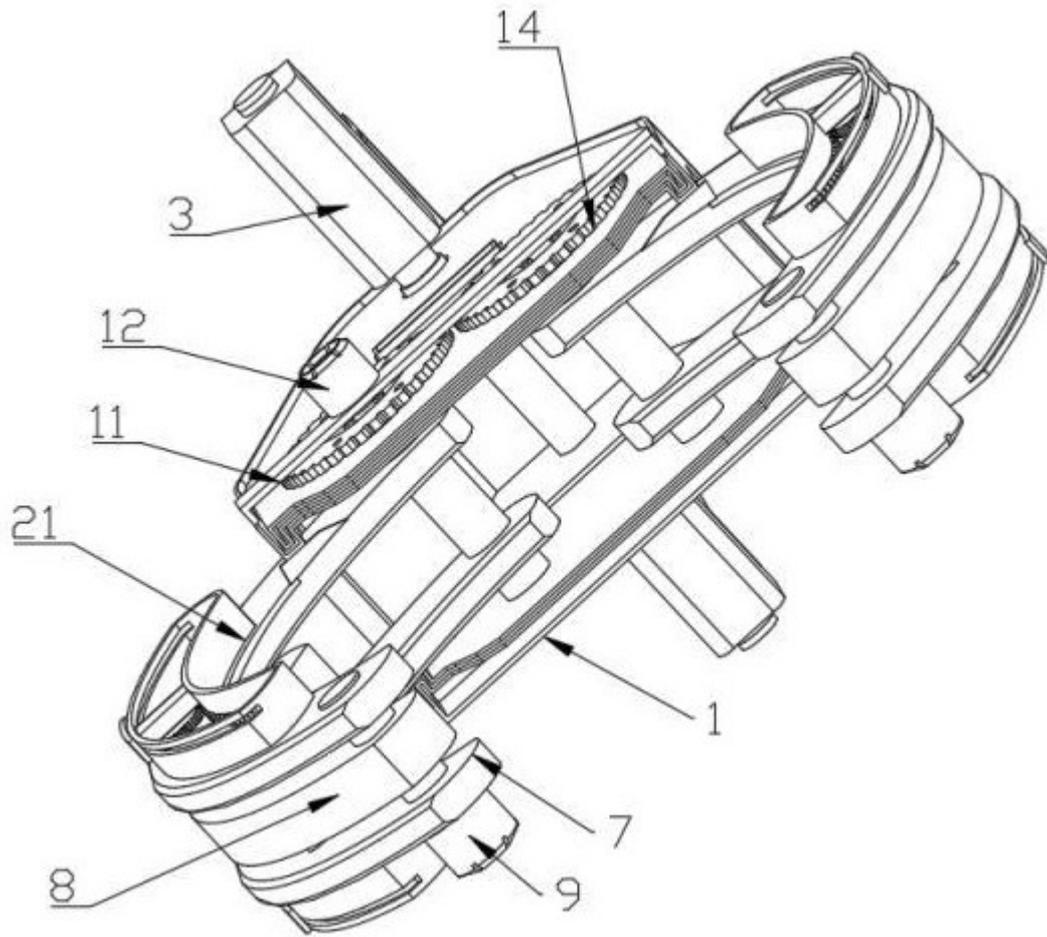


图 7

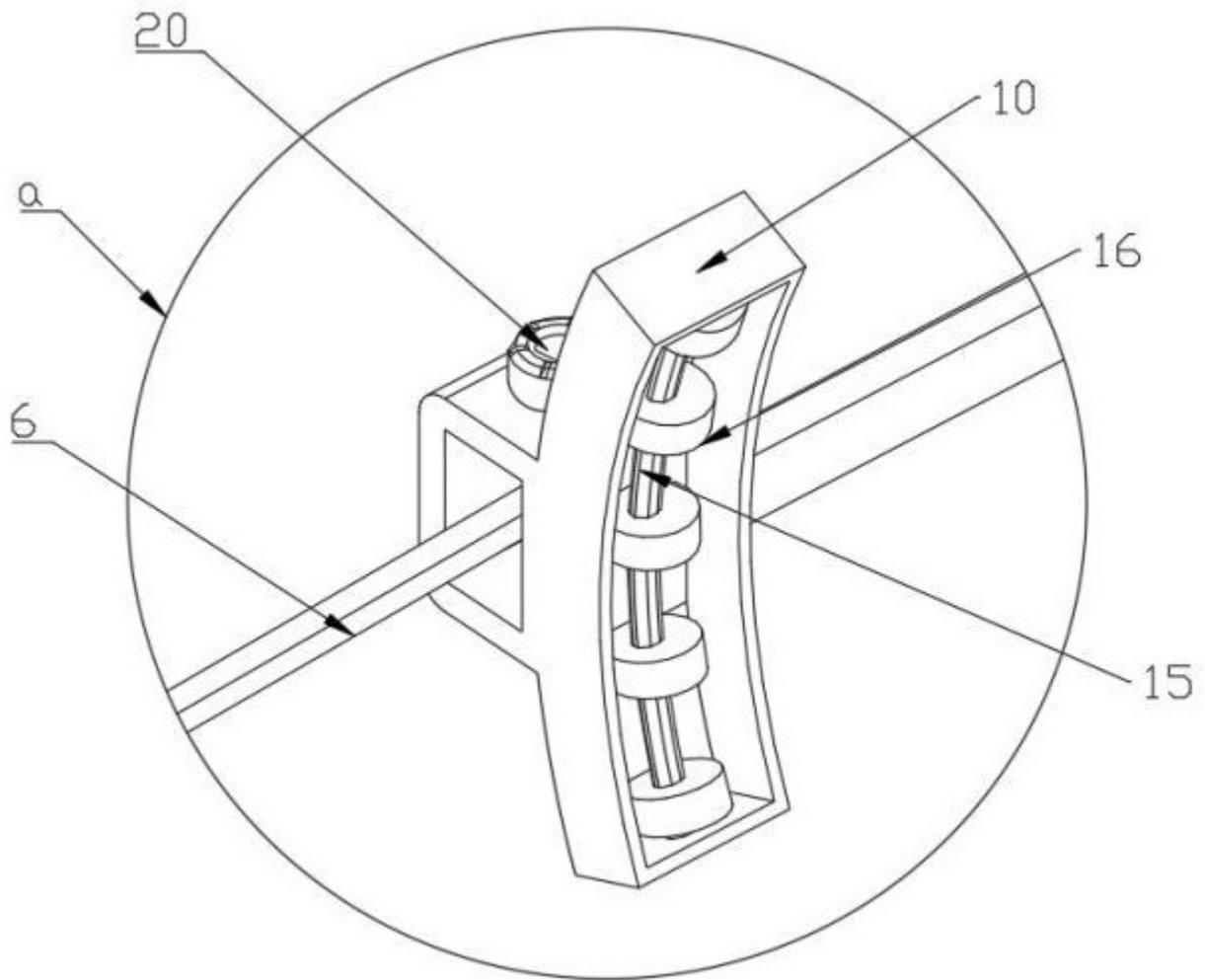


图 8

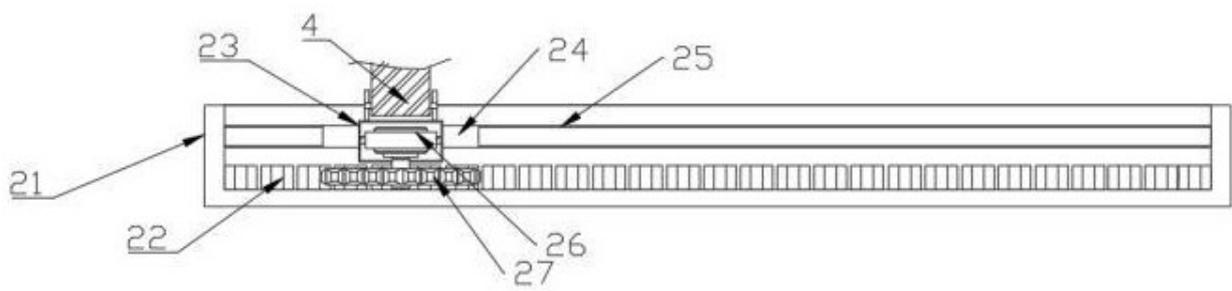


图 9