(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221659302 U
(45)授权公告日 2024.09.06

(21)申请号 202323438041.2

(22)申请日 2023.12.18

(73)专利权人 莫太奇智能装备(苏州)有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区剑湖路333号005幢019

(72)发明人 陈入领 赵小龙

(74)专利代理机构 苏州高展知识产权代理有限公司 32763
专利代理师 张文军

(51)Int.Cl.
B25J 9/12(2006.01)
B25J 9/14(2006.01)

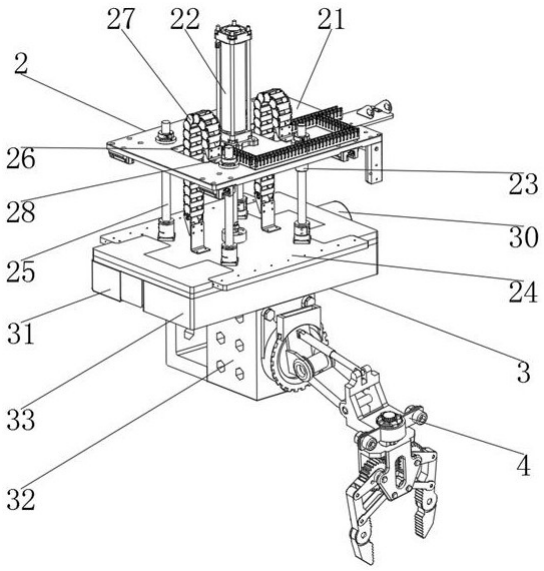
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种龙门升降式高强度机械臂

(57)摘要

本实用新型公开了一种龙门升降式高强度机械臂,涉及高强度机械臂技术领域,包括龙门架和机器臂本体,所述龙门架的上端安装有前后调节机构,所述前后调节机构的中间设置有稳定机构,所述稳定机构的下端设置有防晃动机构,所述防晃动机构包括伺服电机、稳定块和组装座,所述组装座的上端设置有固定座,所述稳定块的内部开设有凸型孔,所述凸型孔的内部滑动安装有凸型块。本实用新型,能够防止移动机器臂本体在移动时发生晃动,使得机器臂本体的夹持处不会出现磨损,防止工件从机器臂本体上掉落,提高了该装置的安全性,其次,能够防止底板在前后移动时发生晃动,防止对气缸的伸出端造成损坏,增加气缸的使用年限。



CN 221659302 U

1.一种龙门升降式高强度机械臂,包括龙门架(1)和机器臂本体(4),其特征在于:所述龙门架(1)的上端安装有前后调节机构(11),所述前后调节机构(11)的中间设置有稳定机构(2),所述稳定机构(2)的下端设置有防晃动机构(3),所述防晃动机构(3)包括伺服电机(30)、稳定块(31)和组装座(32),所述组装座(32)的上端设置有固定座(33),所述稳定块(31)的内部开设有凸型孔(34),所述凸型孔(34)的内部滑动安装有凸型块(35),所述组装座(32)的一端固定安装有L型块(36)所述稳定块(31)和固定座(33)的中间且位于前后边缘位置处均设置有固定板(37),所述固定座(33)的内部开设有异形孔(38),所述异形孔(38)的内部滑动安装有异形螺纹块(39),所述异形螺纹块(39)的内部螺纹连接有螺杆(310),所述异形螺纹块(39)的下端贯穿固定座(33)的下端与固定座(33)的上端相固定,所述L型块(36)的上端穿过凸型孔(34)与凸型块(35)的下端相固定,所述伺服电机(30)的一端与其中一组所述固定板(37)的一端相固定,所述螺杆(310)的一端贯穿其中一组所述固定板(37)与伺服电机(30)的输出端相固定,所述螺杆(310)的另一端与另一组所述固定板(37)转动设置,所述机器臂本体(4)的一端与组装座(32)的一端相固定。

2.根据权利要求1所述的一种龙门升降式高强度机械臂,其特征在于:所述稳定机构(2)包括滑动板(21)和底板(24),所述滑动板(21)的上端固定安装有气缸(22),所述滑动板(21)的一端且靠近四角处均贯穿安装有限位圆筒(23),所述气缸(22)的输出端贯穿滑动板(21)与底板(24)的上端相固定。

3.根据权利要求2所述的一种龙门升降式高强度机械臂,其特征在于:两组所述固定板(37)的上端均与底板(24)的下端相固定,所述稳定块(31)和固定座(33)的上端均与底板(24)的下端相固定。

4.根据权利要求2所述的一种龙门升降式高强度机械臂,其特征在于:四组所述限位圆筒(23)的内部均滑动安装有稳定柱(25),所述底板(24)的上端且位于气缸(22)的伸出端两侧均固定安装有稳定链条(27)。

5.根据权利要求4所述的一种龙门升降式高强度机械臂,其特征在于:所述滑动板(21)的上端且位于气缸(22)的两侧方均贯穿开设有长孔(26),所述滑动板(21)的上端且位于两组所述长孔(26)的一侧方均固定安装有L型座(28)。

6.根据权利要求4所述的一种龙门升降式高强度机械臂,其特征在于:四组所述稳定柱(25)的下端均与底板(24)的上端相固定,所述滑动板(21)的下端与前后调节机构(11)的上端滑动设置。

7.根据权利要求5所述的一种龙门升降式高强度机械臂,其特征在于:两组所述稳定链条(27)的另一端分别穿过两组所述长孔(26)与两组所述L型座(28)的一端相固定。

一种龙门升降式高强度机械臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高强度机械臂技术领域,尤其涉及一种龙门升降式高强度机械臂。

背景技术

[0002] 机械臂是指高精度,多输入多输出、高度非线性、强耦合的复杂系统。因其独特的操作灵活性,已在工业装配、安全防爆等领域得到广泛应用。

[0003] 为了实现机械臂在空间上的平动以到达空间内任意一点,都会采用龙门式与机械臂的配合,因此应运而生出了龙门升降式机械臂,以便提高对货物转移速度,降低劳动强度,而且还提高了工作效率,因此,龙门升降式机械臂广泛应用到各行各业。

[0004] 现有技术中,如中国专利CN218110784U公开了“一种轻量型高强度液压机械臂结构”包括支撑机构,支撑机构的上侧设置有机械臂机构,机械臂机构包括横支撑臂和竖支撑臂,横支撑臂的下侧设置有连接杆,横支撑臂的两侧均开设有定位孔,连接杆的下侧设置有连接底座,竖支撑臂包括竖支撑臂本体和液压缸。

[0005] 传统的龙门升降式机械臂在带动机器臂升高时,机器臂夹持的工件就会一同悬浮在半空中,此时再对机器臂进行移动,就会导致机器臂带动工件一同在空中出现晃动,长时间的晃动就会对机器臂的夹持处造成磨损,进而造成机器臂出现夹持不稳定的现象,导致工件从机器臂上掉落,存在安全隐患。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的传统的龙门升降式机械臂在带动机器臂升高时,机器臂夹持的工件就会一同悬浮在半空中,此时再对机器臂进行移动,就会导致机器臂带动工件一同在空中出现晃动,长时间的晃动就会对机器臂的夹持处造成磨损,进而造成机器臂出现夹持不稳定的现象,导致工件从机器臂上掉落,存在安全隐患的问题,而提出的一种龙门升降式高强度机械臂。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种龙门升降式高强度机械臂,包括龙门架和机器臂本体,所述龙门架的上端安装有前后调节机构,所述前后调节机构的中间设置有稳定机构,所述稳定机构的下端设置有防晃动机构,所述防晃动机构包括伺服电机、稳定块和组装座,所述组装座的上端设置有固定座,所述稳定块的内部开设有凸型孔,所述凸型孔的内部滑动安装有凸型块,所述组装座的一端固定安装有L型块所述稳定块和固定座的中间且位于前后边缘位置处均设置有固定板,所述固定座的内部开设有异形孔,所述异形孔的内部滑动安装有异形螺纹块,所述异形螺纹块的内部螺纹连接有螺杆,所述异形螺纹块的下端贯穿固定座的下端与固定座的上端相固定,所述L型块的上端穿过凸型孔与凸型块的下端相固定,所述伺服电机的一端与其中一组所述固定板的一端相固定,所述螺杆的一端贯穿其中一组所述固定板与伺服电机的输出端相固定,所述螺杆的另一端与另一组所述固定板转动设置,所述机器臂本体的一端与组装座的一端相固定。

[0008] 优选的,所述稳定机构包括滑动板和底板,所述滑动板的上端固定安装有气缸,所述滑动板的一端且靠近四角处均贯穿安装有限位圆筒,所述气缸的输出端贯穿滑动板与底板的上端相固定。

[0009] 优选的,两组所述固定板的上端均与底板的下端相固定,所述稳定块和固定座的上端均与底板的下端相固定。

[0010] 优选的,四组所述限位圆筒的内部均滑动安装有稳定柱,所述底板的上端且位于气缸的伸出端两侧均固定安装有稳定链条。

[0011] 优选的,所述滑动板的上端且位于气缸的两侧方均贯穿开设有长孔,所述滑动板的上端且位于两组所述长孔的一侧方均固定安装有L型座。

[0012] 优选的,四组所述稳定柱的下端均与底板的上端相固定,所述滑动板的下端与前后调节机构的上端滑动设置。

[0013] 优选的,两组所述稳定链条的另一端分别穿过两组所述长孔与两组所述L型座的一端相固定。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:

[0015] 1、本实用新型中,通过设置防晃动机构,启动伺服电机,伺服电机的输出端带动螺杆转动,其螺杆的另一端会在另一组固定板内转动,在螺杆与异形螺纹块的螺纹配合下,其异形螺纹块会在螺杆的外壁上移动,使得异形螺纹块在异形孔的内部滑动,异形螺纹块还会带动与之固定的组装座移动,使得组装座带动机器臂本体一同移动,可以对机器臂本体的位置进行调节,方便机器臂本体对工件进行夹持转移,同时,在组装座移动时,其组装座会带动L型块一同移动,使得L型块带动与之固定的凸型块移动,而凸型块会在凸型孔的内部滑动,由于L型块的上部分位于凸型孔的内部,并对L型块的上部分进行限位,进而使得组装座能够在固定座的下端稳定移动,从而能够防止移动机器臂本体在移动时发生晃动,使得机器臂本体的夹持处不会出现磨损,防止工件从机器臂本体上掉落,提高了该装置的安全性。

[0016] 2、本实用新型中,通过设置稳定机构,启动气缸,气缸的伸缩端会带动底板进行上下移动,使得底板通过防晃动机构带动机器臂本体进行移动,同时底板会带动与之固定的四组稳定柱一同上下移动,而四组稳定柱会分别在四组限位圆筒的内部上下滑动,使得底板在移动时更加稳定,同时,底板在上下移动时,会带动两组稳定链条进行收缩和伸展,以增加底板上下移动时的安全性,从而能够防止底板在前后移动时发生晃动,防止对气缸的伸出端造成损坏,增加气缸的使用年限。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出一种龙门升降式高强度机械臂的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提出一种龙门升降式高强度机械臂的稳定机构和防晃动机构的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型提出一种龙门升降式高强度机械臂的稳定机构和防晃动机构的仰视图;

[0020] 图4为本实用新型提出一种龙门升降式高强度机械臂的防晃动机构和机器臂本体的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型提出一种龙门升降式高强度机械臂的凸型块、L型块和异形螺纹块的结构示意图。

[0022] 图例说明:1、龙门架;11、前后调节机构;2、稳定机构;21、滑动板;22、气缸;23、限位圆筒;24、底板;25、稳定柱;26、长孔;27、稳定链条;28、L型座;3、防晃动机构;30、伺服电机;31、稳定块;32、组装座;33、固定座;34、凸型孔;35、凸型块;36、L型块;37、固定板;38、异形孔;39、异形螺纹块;310、螺杆;4、机器臂本体。

实施方式

[0023] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

实施例

[0025] 如图1—图5所示,本实用新型提供了一种龙门升降式高强度机械臂,包括龙门架1和机器臂本体4,龙门架1的上端安装有前后调节机构11,前后调节机构11的中间设置有稳定机构2,稳定机构2的下端设置有防晃动机构3,防晃动机构3包括伺服电机30、稳定块31和组装座32,组装座32的上端设置有固定座33,稳定块31的内部开设有凸型孔34,凸型孔34的内部滑动安装有凸型块35,组装座32的一端固定安装有L型块36稳定块31和固定座33的中间且位于前后边缘位置处均设置有固定板37,固定座33的内部开设有异形孔38,异形孔38的内部滑动安装有异形螺纹块39,异形螺纹块39的内部螺纹连接有螺杆310,异形螺纹块39的下端贯穿固定座33的下端与固定座33的上端相固定,L型块36的上端穿过凸型孔34与凸型块35的下端相固定,伺服电机30的一端与其中一组固定板37的一端相固定,螺杆310的一端贯穿其中一组固定板37与伺服电机30的输出端相固定,螺杆310的另一端与另一组固定板37转动设置,机器臂本体4的一端与组装座32的一端相固定,稳定机构2包括滑动板21和底板24,两组固定板37的上端均与底板24的下端相固定,稳定块31和固定座33的上端均与底板24的下端相固定,滑动板21的下端与前后调节机构11的上端滑动设置。

[0026] 下面具体说一下本实施例的具体设置和作用,启动伺服电机30,伺服电机30的输出端带动螺杆310转动,其螺杆310的另一端会在另一组固定板37内转动,在螺杆310与异形螺纹块39的螺纹配合下,其异形螺纹块39会在螺杆310的外壁上移动,使得异形螺纹块39在异形孔38的内部滑动,异形螺纹块39还会带动与之固定的组装座32移动,使得组装座32带动机器臂本体4一同移动,可以对机器臂本体4的位置进行调节,方便机器臂本体4对工件进行夹持转移,同时,在组装座32移动时,其组装座32会带动L型块36一同移动,使得L型块36带动与之固定的凸型块35移动,而凸型块35会在凸型孔34的内部滑动,由于L型块36的上部分位于凸型孔34的内部,并对L型块36的上部分进行限位,进而使得组装座32能够在固定座33的下端稳定移动,从而能够防止移动机器臂本体4在移动时发生晃动,使得机器臂本体4的夹持处不会出现磨损,防止工件从机器臂本体4上掉落,提高了该装置的安全性,其次,通

过运行前后调节机构11,其前后调节机构11通过伸缩缸推动滑动板21进行前后移动,而滑动板21会在前后调节机构11上滑动,进而通过防晃动机构3带动机器臂本体4进行移动,方便机器臂本体4对工件进行夹持。

实施例

[0027] 如图1、图2和图3所示,稳定机构2包括滑动板21和底板24,滑动板21的上端固定安装有气缸22,滑动板21的一端且靠近四角处均贯穿安装有限位圆筒23,气缸22的输出端贯穿滑动板21与底板24的上端相固定,四组限位圆筒23的内部均滑动安装有稳定柱25,底板24的上端且位于气缸22的伸出端两侧均固定安装有稳定链条27,滑动板21的上端且位于气缸22的两侧方均贯穿开设有长孔26,滑动板21的上端且位于两组长孔26的一侧方均固定安装有L型座28,四组稳定柱25的下端均与底板24的上端相固定,滑动板21的下端与前后调节机构11的上端滑动设置,两组稳定链条27的另一端分别穿过两组长孔26与两组L型座28的一端相固定。

[0028] 其整个实施例达到的效果为,启动气缸22,气缸22的伸缩端会带动底板24进行上下移动,使得底板24通过防晃动机构3带动机器臂本体4进行移动,同时底板24会带动与之固定的四组稳定柱25一同上下移动,而四组稳定柱25会分别在四组限位圆筒23的内部上下滑动,使得底板24在移动时更加稳定,同时,底板24在上下移动时,会带动两组稳定链条27进行收缩和伸展,以增加底板24上下移动时的安全性,从而能够防止底板24在前后移动时发生晃动,防止对气缸22的伸出端造成损坏,增加气缸22的使用年限。

[0029] 本装置的使用方法及工作原理:首先,通过机器臂本体4对工件进行夹持,再启动气缸22,气缸22的伸缩端会带动底板24向上移动,而底板24通过防晃动机构3带动机器臂本体4一同向上移动,同时底板24会带动与之固定的四组稳定柱25一同向上移动,而四组稳定柱25会分别在四组限位圆筒23的内部向上滑动,使得底板24在移动时更加稳定,并且底板24在向上移动时,还会带动两组稳定链条27进行收缩,然后,启动伺服电机30,伺服电机30的输出端带动螺杆310转动,其螺杆310的另一端会在另一组固定板37内转动,在螺杆310与异形螺纹块39的螺纹配合下,其异形螺纹块39会在螺杆310的外壁上移动,使得异形螺纹块39在异形孔38的内部滑动,异形螺纹块39还会带动与之固定的组装座32移动,使得组装座32带动机器臂本体4一同移动,可以对机器臂本体4的位置进行调节,方便机器臂本体4对工件进行夹持转移,同时,在组装座32移动时,其组装座32会带动L型块36一同移动,使得L型块36带动与之固定的凸型块35移动,而凸型块35会在凸型孔34的内部滑动,由于L型块36的上部分位于凸型孔34的内部,并对L型块36的上部分进行限位,进而使得组装座32能够在固定座33的下端稳定移动,最后,通过运行前后调节机构11,其前后调节机构11通过伸缩缸推动滑动板21进行前后移动,而滑动板21会在前后调节机构11上滑动,进而通过防晃动机构3带动机器臂本体4进行移动,并把工件移动到所要放置的位置处。

[0030] 以上,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

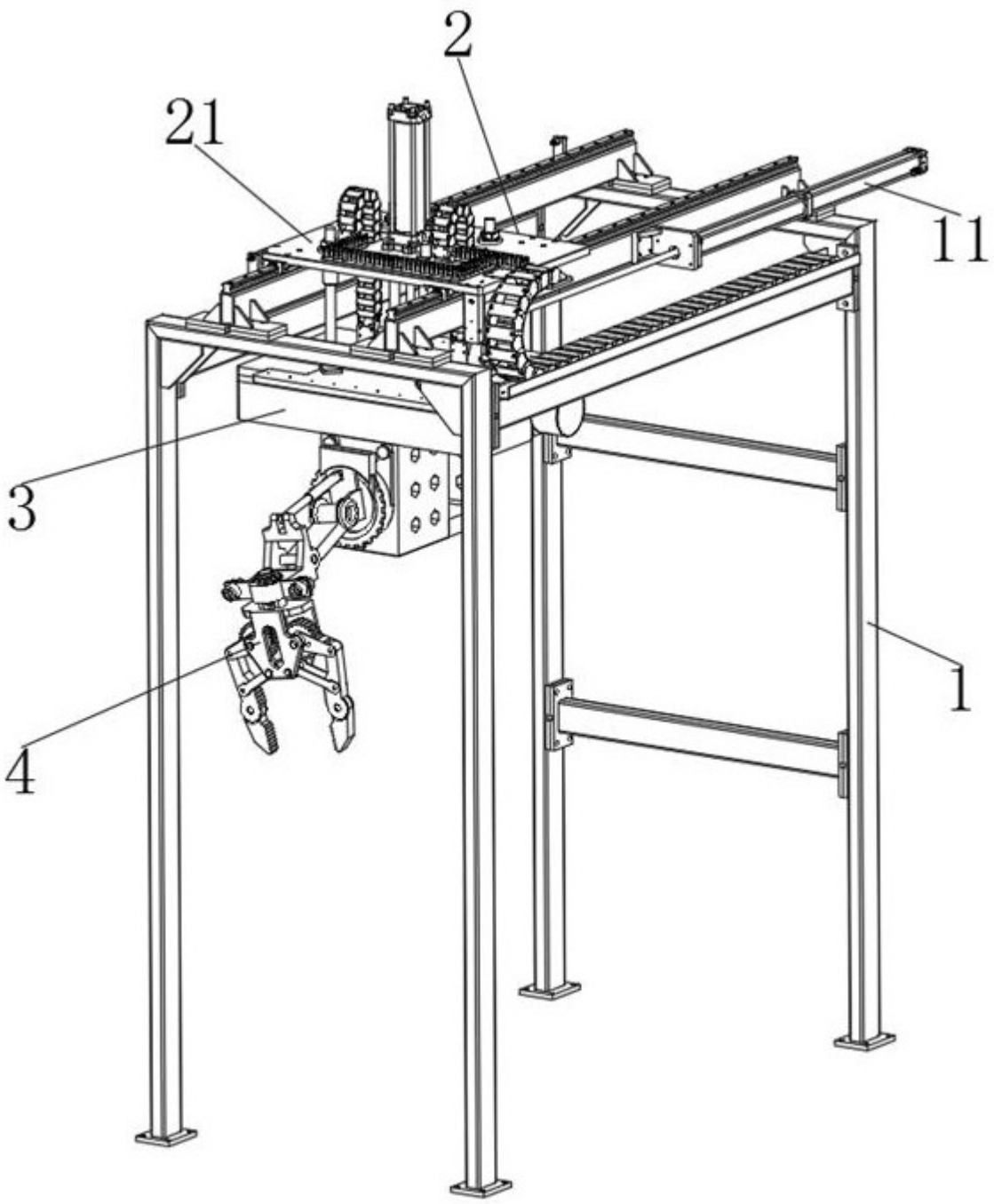


图 1

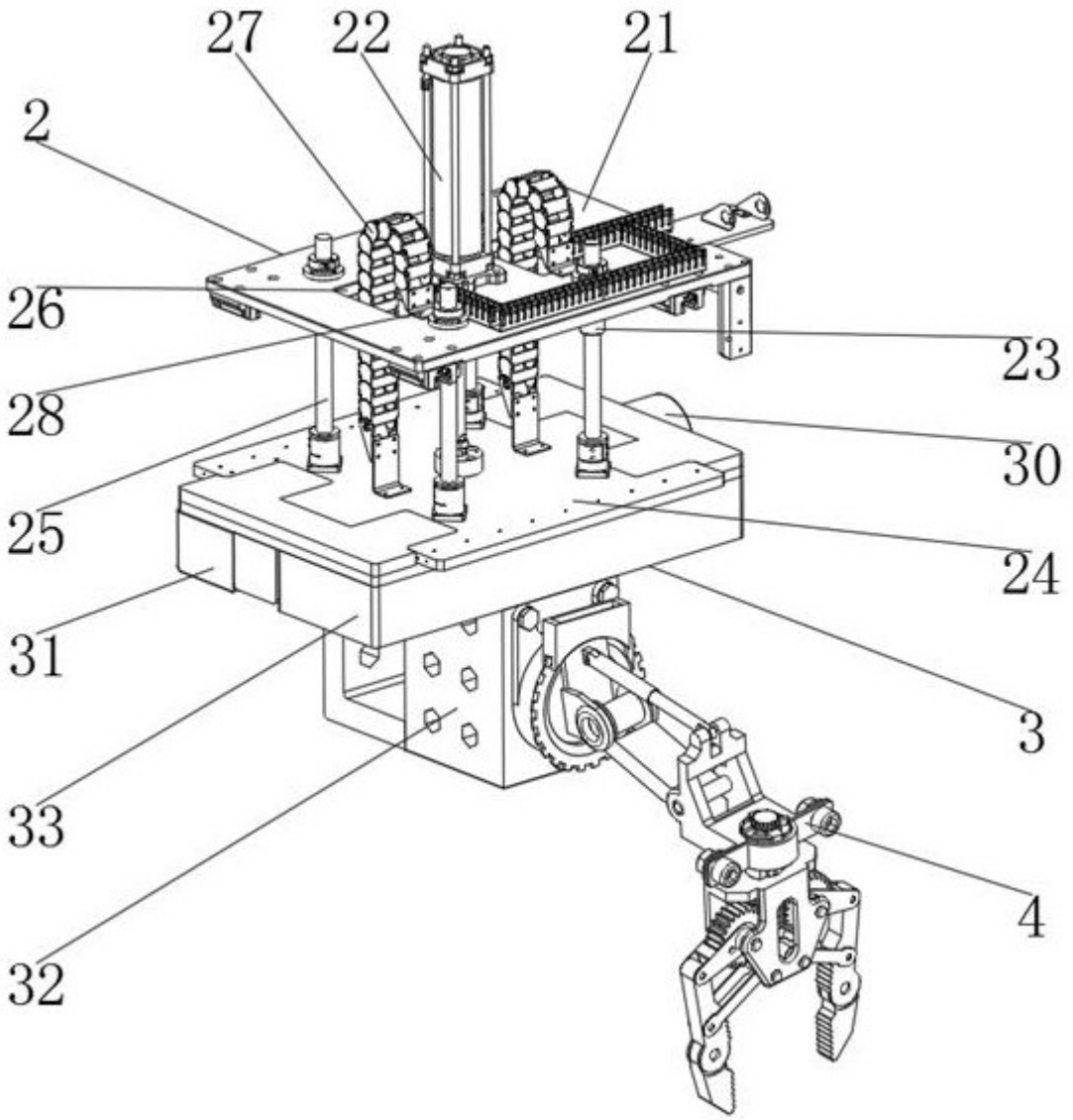


图 2

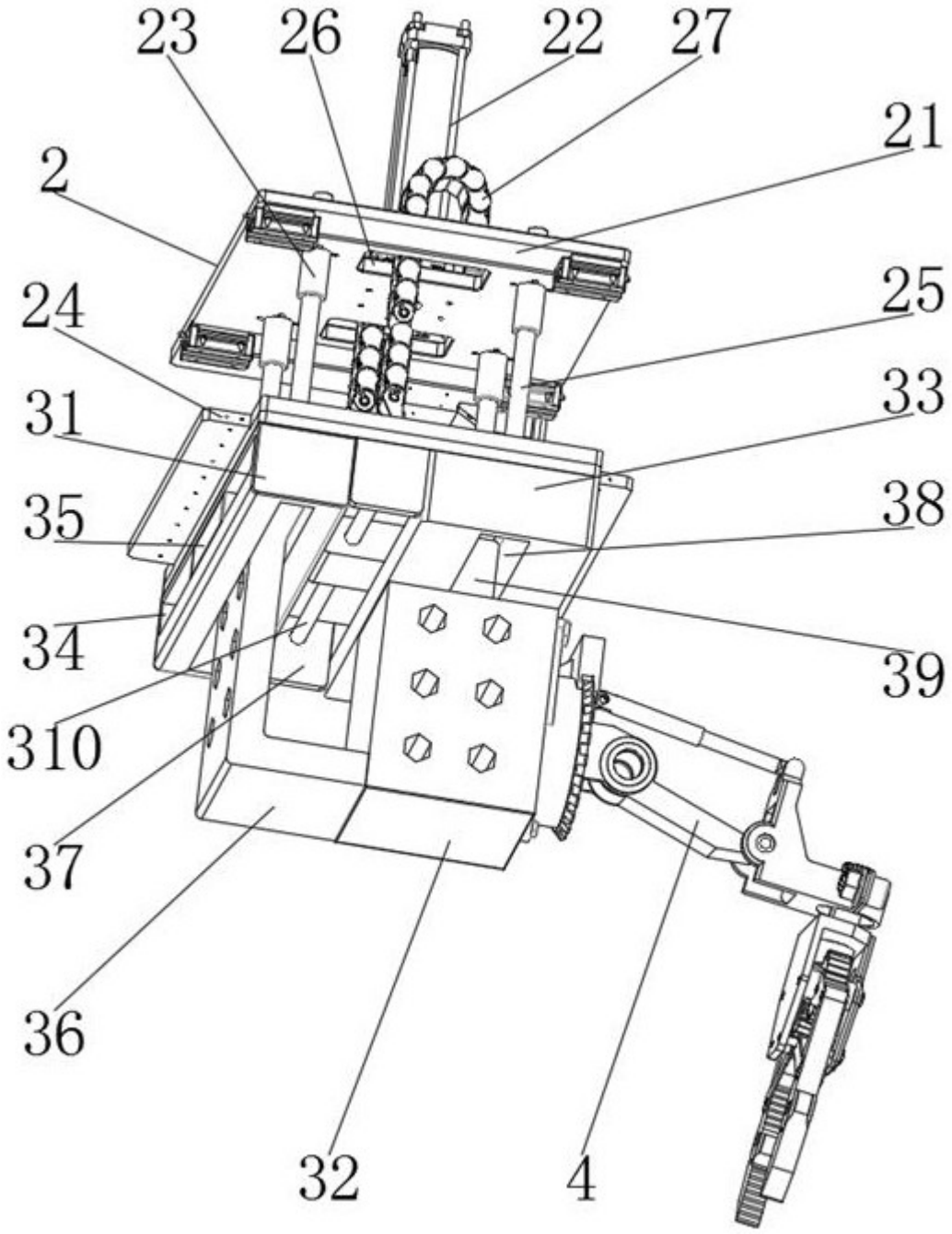


图 3

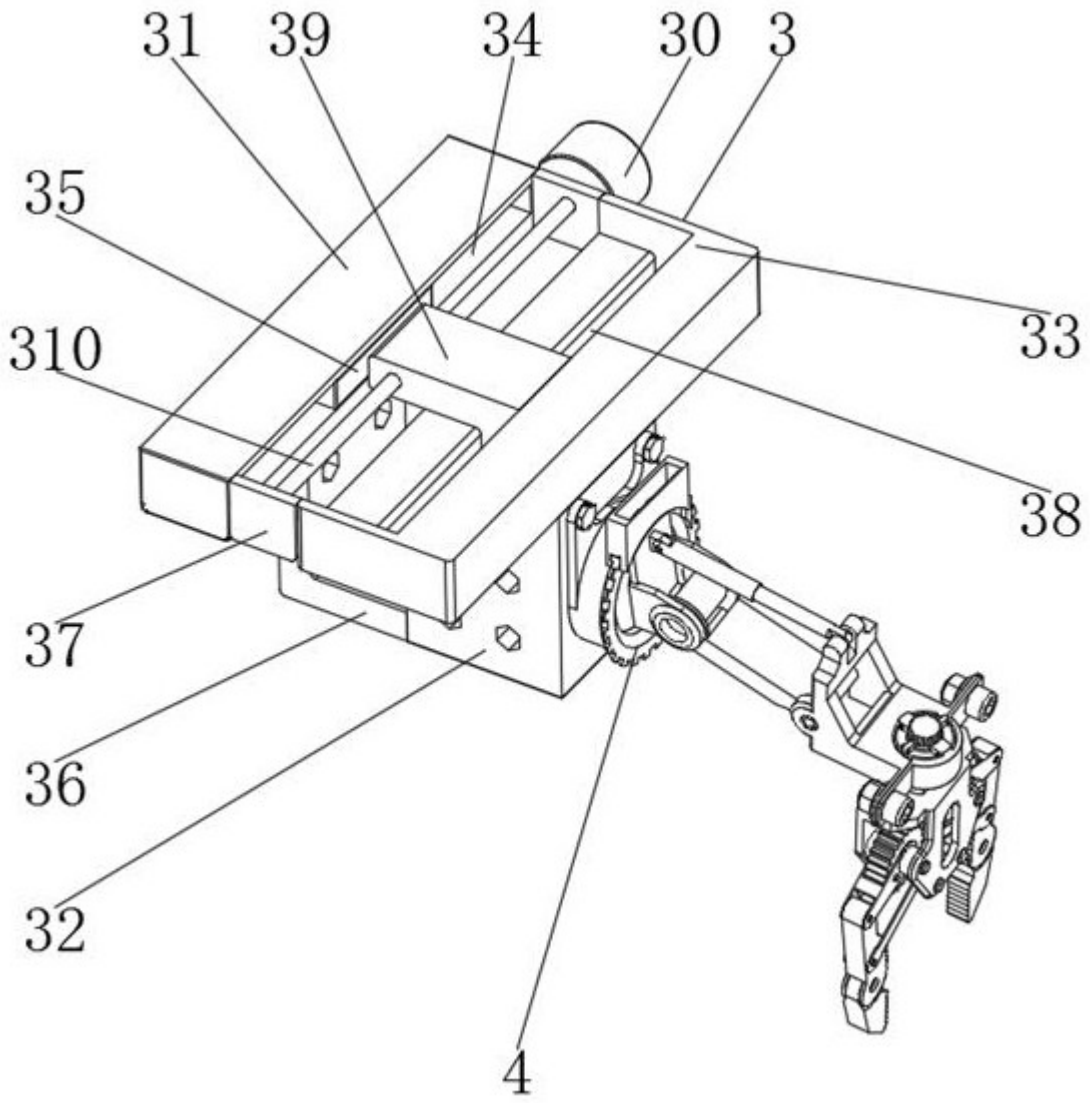


图 4

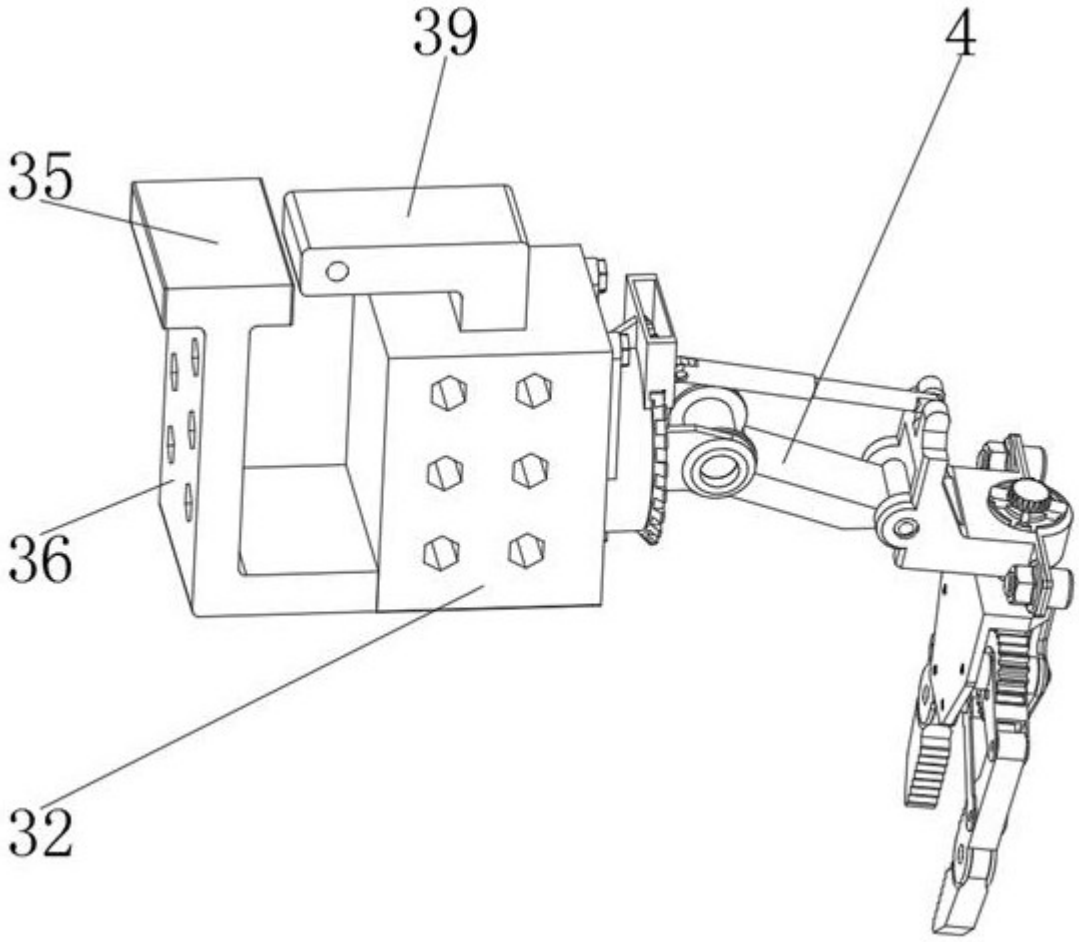


图 5