



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222846383 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 09

(21) 申请号 202421961238.6

(22) 申请日 2024.08.14

(73) 专利权人 施耐博格精密系统(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道塘头社区宏发科技工业园F栋一层

(72) 发明人 周宗桐 王博 汤武

(74) 专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代理有限公司 44504

专利代理师 刘小芹

(51) Int.Cl.

B66F 7/10 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

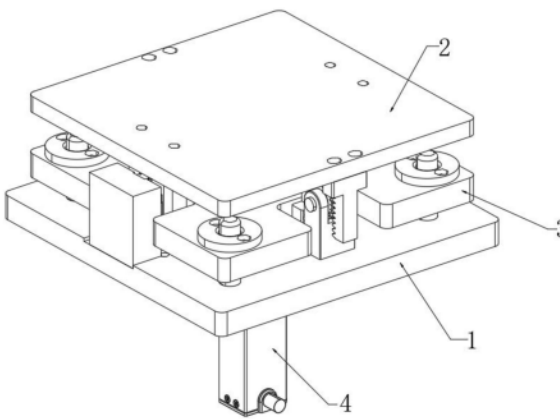
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种升降装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种升降装置,涉及升降装置领域,包括基座、升降工作台和配重板,所述基座的底部中心位置固定安装有直线电缸,且直线电缸的输出端与升降工作台连接,所述基座的上部四角位置均固定安装有导向柱,且基座的上部两侧中心位置均固定安装有固定座,两个固定座的相对面均固定安装有滑轨,所述滑轨的外部滑动连接有滑块,所述升降工作台的底部固定安装有连接座,所述连接座与滑块通过螺栓连接。本实用新型所述的一种升降装置,直线电缸驱动该升降工作台做垂直运动的时候,输出的力仅需满足需求加减速度的输出力即可,升降工作台的上升做功与配重板的下降做功相互抵消,能有效降低垂直运动电机所必须的转矩。



1. 一种升降装置,包括基座(1)、升降工作台(2)和配重板(3),所述基座(1)的底部中心位置固定安装有直线电缸(4),且直线电缸(4)的输出端与升降工作台(2)连接,其特征在于:所述基座(1)的上部四角位置均固定安装有导向柱(5),且基座(1)的上部两侧中心位置均固定安装有固定座(6),两个固定座(6)的相对面均固定安装有滑轨(7),所述滑轨(7)的外部滑动连接有滑块(8),所述升降工作台(2)的底部固定安装有连接座(11),所述连接座(11)与滑块(8)通过螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的一种升降装置,其特征在于:所述基座(1)的上部位于前后位置对称安装有两个轴座(9),两个轴座(9)的上部均转动连接有齿轮(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种升降装置,其特征在于:所述升降工作台(2)的底部前后位置对称安装有两个第一齿条(12),两个第一齿条(12)均呈T字形设置。

4. 根据权利要求3所述的一种升降装置,其特征在于:所述配重板(3)的前部和后部均固定安装有第二齿条(13),两个第二齿条(13)与两个第一齿条(12)镜像设置。

5. 根据权利要求4所述的一种升降装置,其特征在于:两个第一齿条(12)和两个第二齿条(13)分别与两个齿轮(10)啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种升降装置,其特征在于:所述配重板(3)的四角位置均开设有导向孔,导向孔与导向柱(5)适应性匹配。

一种升降装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降装置领域,特别涉及一种升降装置。

背景技术

[0002] 目前在一些对速度和精度性能要求高的运动平台上,电机驱动发热导致的热变形是影响整体系统精度和运动性能的重要原因。

[0003] 现有的垂直运动结构常规采用滚珠丝杆的方式驱动,整体在垂直运动上需要克服工作台和产品等部件的自重影响,因此电机通常需要选用较大功率的配置,或者增加减速器提高驱动扭矩降低运行速度。较大的电机功率一方面会增大电机发热对运动系统精度的影响,另外一方面,较大的功率也会增加驱动结构的整体体积,使整体结构小型化困难。

[0004] 本案提出一种升降装置,该技术相对常规的垂直运动结构,在同样的负载情况下,对于电机的扭矩和功率的需求有一定程度的减少,通过减少电机功率的发热也间接提高了系统整体的精度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种升降装置,可以有效解决背景技术中现有的垂直运动结构常规采用滚珠丝杆的方式驱动,整体在垂直运动上需要克服工作台和产品等部件的自重影响,因此电机通常需要选用较大功率的配置,或者增加减速器提高驱动扭矩降低运行速度的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0007] 一种升降装置,包括基座、升降工作台和配重板,所述基座的底部中心位置固定安装有直线电缸,且直线电缸的输出端与升降工作台连接,所述基座的上部四角位置均固定安装有导向柱,且基座的上部两侧中心位置均固定安装有固定座,两个固定座的相对面均固定安装有滑轨,所述滑轨的外部滑动连接有滑块,所述升降工作台的底部固定安装有连接座,所述连接座与滑块通过螺栓连接。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案,所述基座的上部位于前后位置对称安装有两个轴座,两个轴座的上部均转动连接有齿轮。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案,所述升降工作台的底部前后位置对称安装有两个第一齿条,两个第一齿条均呈T字形设置。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案,所述配重板的前部和后部均固定安装有第二齿条,两个第二齿条与两个第一齿条镜像设置。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案,两个第一齿条和两个第二齿条分别与两个齿轮啮合连接。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案,所述配重板的四角位置均开设有导向孔,导向孔与导向柱适应性匹配。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:

[0014] 直线电缸驱动该升降工作台做垂直运动的时候,输出的力仅需满足需求加减速度的输出力即可,升降工作台的上升做功与配重板的下降做功相互抵消,能有效降低垂直运动电机所必须的转矩。

[0015] 由于增大了电机实际加减速负载的质量(升降工作台与配重板),普通升降结构需要先克服负载的重力,剩余的输出力才能用于加减速的需求,该装置可以将电机输出力全部用于加减速需求,但需要克服常规结构大约两倍的质量影响,当使用场景需要加速度到达重力加速度以上的情况时,常规的升降结构更具优势,当加减速需求未超过重力加速度时,该装置具有一定的优势场景。

[0016] 另外该装置使用齿轮配合第一齿条和第二齿条作为传动部分为了减少配重组件运动响应的迟滞,防止运动末端出现抖动。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种升降装置的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型一种升降装置的主视图;

[0019] 图3为本实用新型一种升降装置的拆分图;

[0020] 图4为本实用新型一种升降装置的拆分主视图;

[0021] 图5为本实用新型一种升降装置的拆分后底部视角图。

[0022] 图中:1、基座;2、升降工作台;3、配重板;4、直线电缸;5、导向柱;6、固定座;7、滑轨;8、滑块;9、轴座;10、齿轮;11、连接座;12、第一齿条;13、第二齿条。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0024] 如图1-图5所示,一种升降装置,包括基座1、升降工作台2和配重板3,基座1的底部中心位置固定安装有直线电缸4,且直线电缸4的输出端与升降工作台2连接,基座1的上部四角位置均固定安装有导向柱5,且基座1的上部两侧中心位置均固定安装有固定座6,两个固定座6的相对面均固定安装有滑轨7,滑轨7的外部滑动连接有滑块8,升降工作台2的底部固定安装有连接座11,连接座11与滑块8通过螺栓连接。

[0025] 本实施例中,基座1的上部位于前后位置对称安装有两个轴座9,两个轴座9的上部均转动连接有齿轮10;

[0026] 轴座9用于支撑齿轮10转动的作用。

[0027] 本实施例中,升降工作台2的底部前后位置对称安装有两个第一齿条12,两个第一齿条12均呈T字形设置;

[0028] 两个第一齿条12用于配合齿轮10。

[0029] 本实施例中,配重板3的前部和后部均固定安装有第二齿条13,两个第二齿条13与两个第一齿条12镜像设置;

[0030] 两个第二齿条13用于和第一齿条12同时配合齿轮10。

[0031] 本实施例中,两个第一齿条12和两个第二齿条13分别与两个齿轮10啮合连接;

[0032] 当第一齿条12上升或下降的时候,由于第一齿条12带动了齿轮10旋转,齿轮10则

输出力至第二齿条13,从而使得配重板3上升或下降。

[0033] 本实施例中,配重板3的四角位置均开设有导向孔,导向孔与导向柱5适应性匹配;

[0034] 导向孔配合导向柱5使得配重板3的移动更加精准。

[0035] 需要说明的是,本实用新型为一种升降装置,在使用时,直线电缸4输出动力带动升降工作台2通过基座1和滑块8在滑轨7上垂直方向移动,在移动过程中,第一齿条12同时移动,第一齿条12带动齿轮10旋转,齿轮10带动第二齿条13移动,使得配重板3跟随移动,配重板3与升降工作台2的质量基本一致,根据受力分析,可以得出结论,直线电缸4驱动该升降工作台2做垂直运动的时候,输出的力仅需满足需求加减速度的输出力即可,升降工作台2的上升做功与配重板3的下降做功相互抵消,能有效降低垂直运动电机所必须的转矩,但由于增大了电机实际加减速负载的质量(升降工作台2与配重板3),普通升降结构需要先克服负载的重力,剩余的输出力才能用于加减速的需求,该装置可以将电机输出力全部用于加减速需求,但需要克服常规结构大约两倍的质量影响,当使用场景需要加速度到达重力加速度以上的情况时,常规的升降结构更具优势,当加减速需求未超过重力加速度时,该装置具有一定的优势场景。

[0036] 另外该装置使用齿轮10配合第一齿条12和第二齿条13作为传动部分为了减少配重组件运动响应的迟滞,防止运动末端出现抖动。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

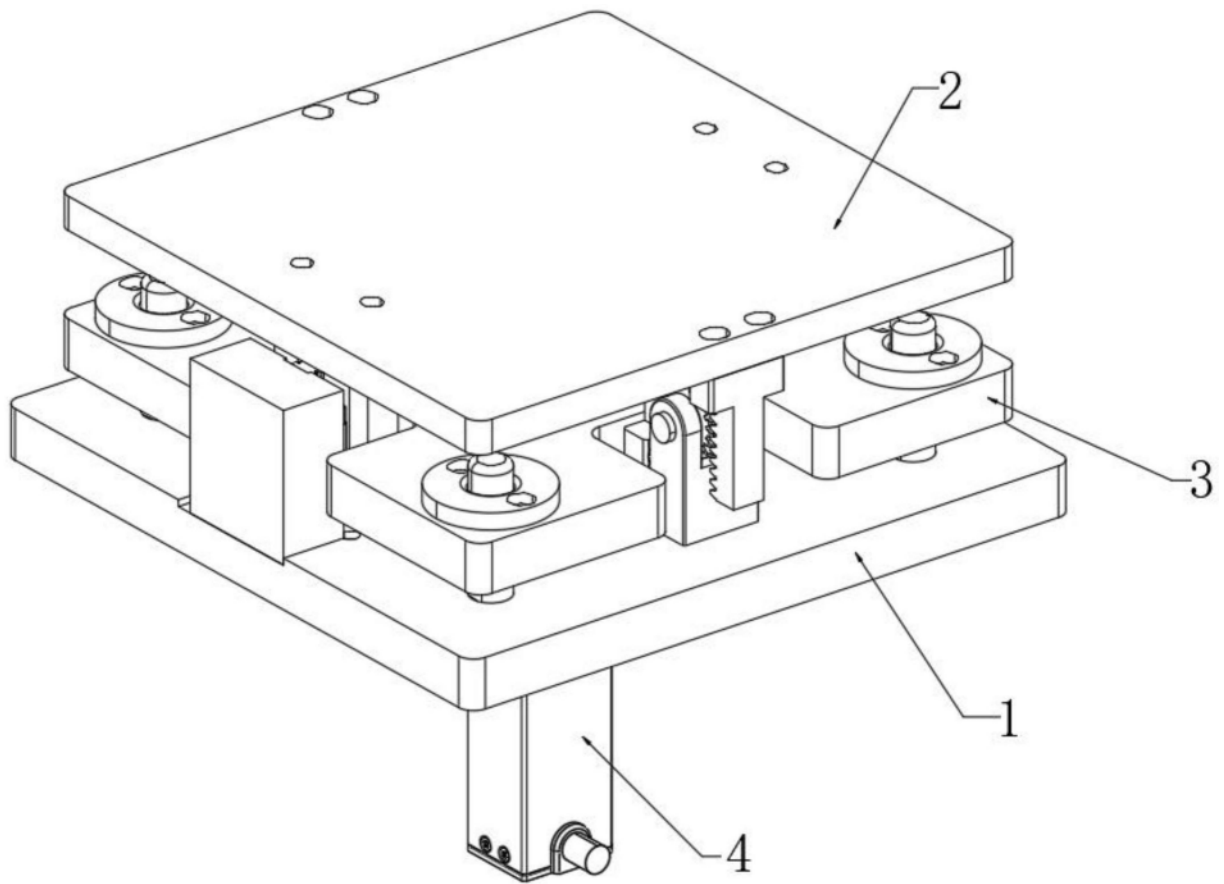


图1

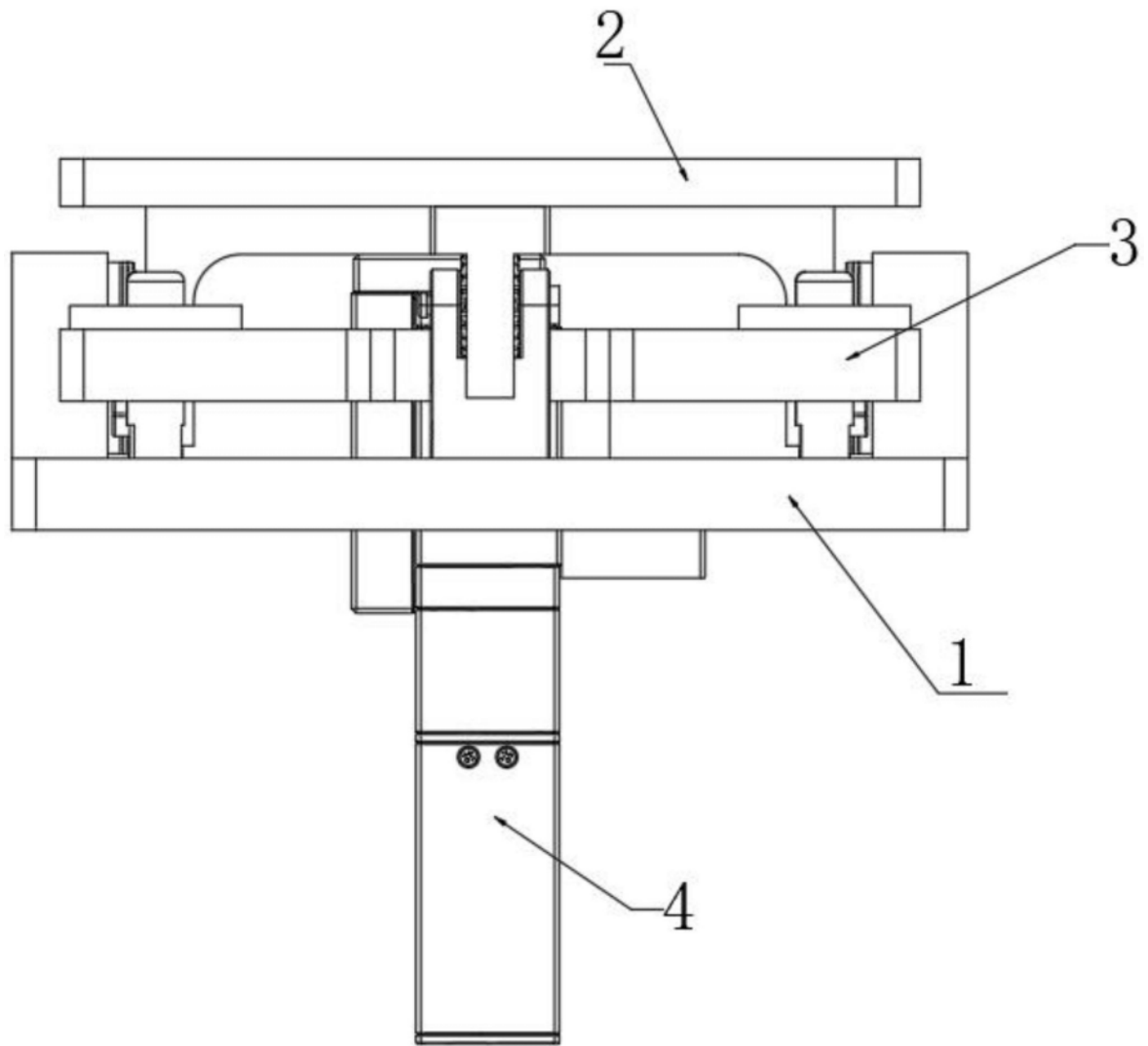


图2

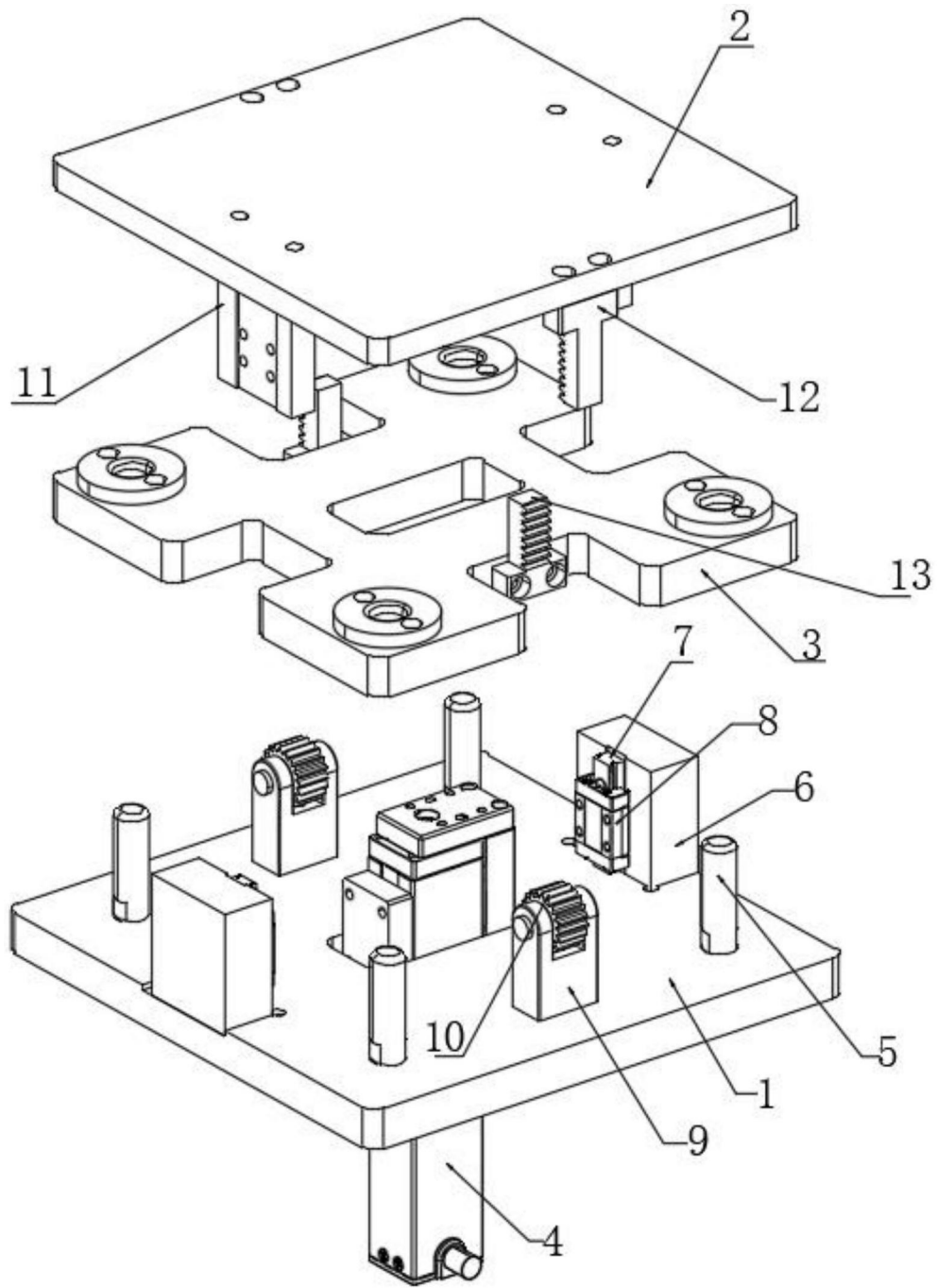


图3

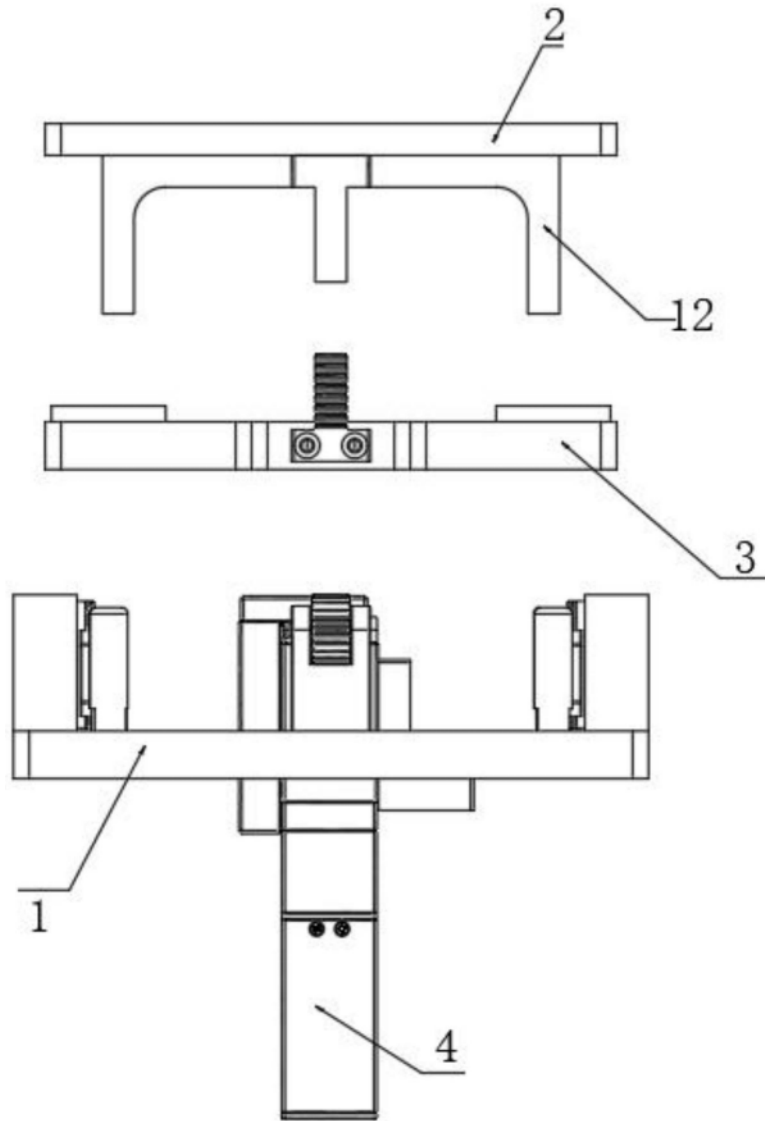


图4

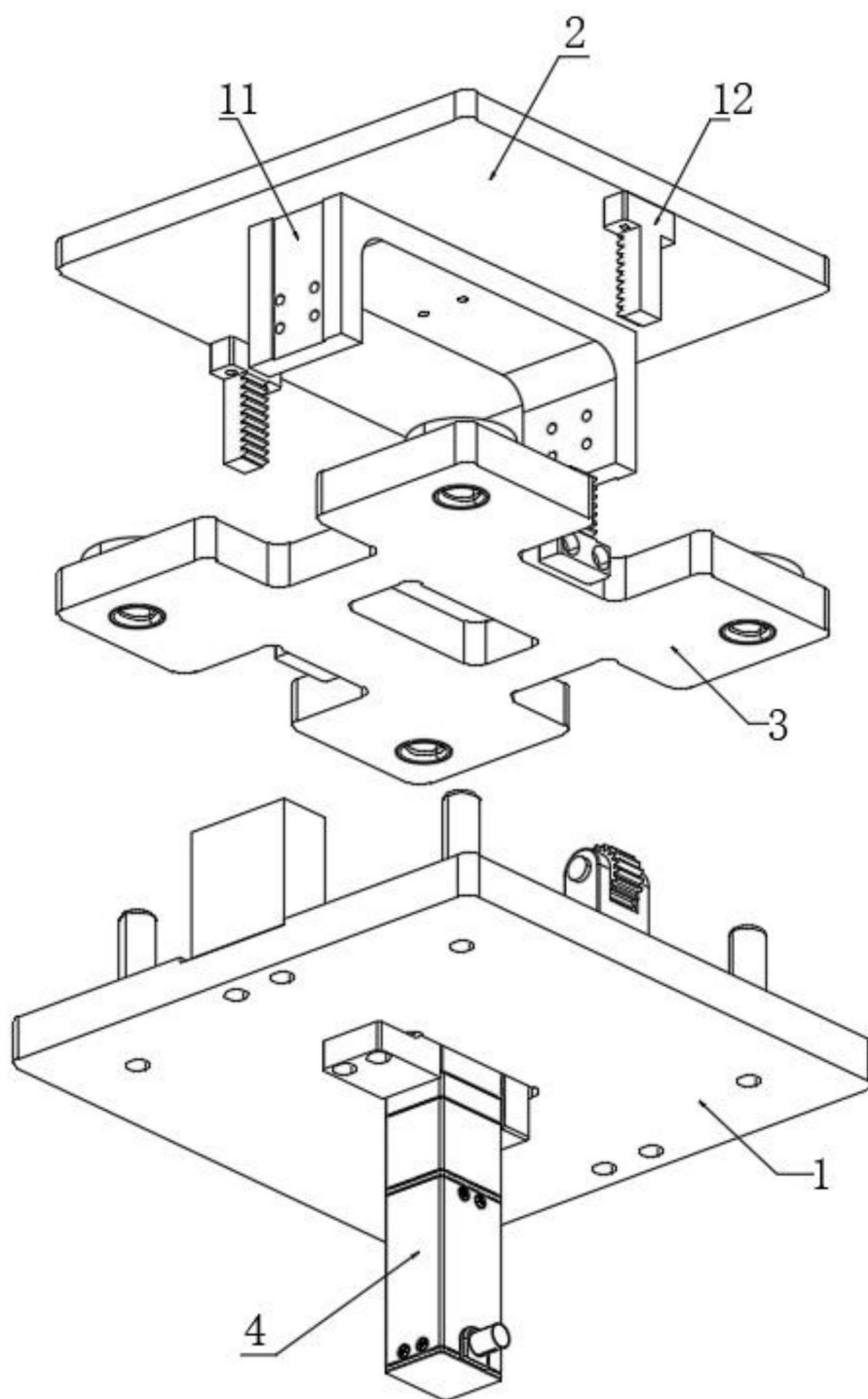


图5