



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109678324 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201910123042.7

(22)申请日 2019.02.18

(71)申请人 广东工业大学

地址 510060 广东省广州市越秀区东风东
路729号大院

(72)发明人 姚洪辉 张嘉荣 梁锐鑫 邓建南
朱相优 卓少木 辛正旭 蔡晓誉
黄松明 李年丰

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

C03B 11/16(2006.01)

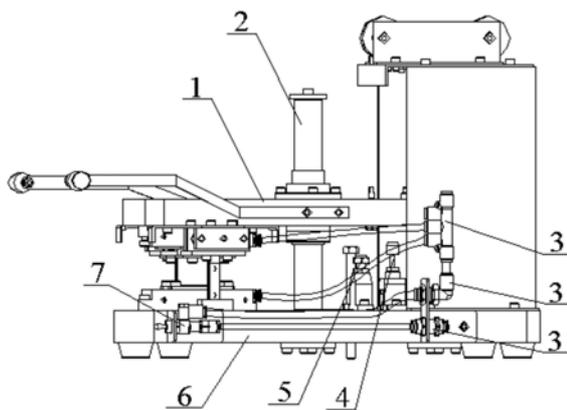
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种模芯取放装置

(57)摘要

本发明公开了一种模芯取放装置,包括下板以及设于所述下板上方的上板,所述下板上固定设有竖向延伸的导向柱,所述导向柱穿设所述上板以实现所述上板的竖向滑动,所述下板上侧设有用以固定模芯的下模仁的固定部,所述上板下侧设有用以吸附并装夹模芯的上模仁的装夹部。上述模芯取放装置只需要简单的控制,便可实现模仁及镜片的自动取放,方便快捷,稳定可靠,提高了玻璃模压行业的自动化程度和生产效率,节约了劳动力与生产成本,适应了未来社会生产智能化、自动化的趋势。



1. 一种模芯取放装置,其特征在于,包括下板(6)以及设于所述下板(6)上方的上板(1),所述下板(6)上固定设有竖向延伸的导向柱(2),所述导向柱(2)穿设所述上板(1)以实现所述上板(1)的竖向滑动,所述下板(6)上侧设有用以固定模芯的下模仁(14)的固定部,所述上板(1)下侧设有用以吸附并装夹模芯的上模仁(13)的装夹部。

2. 根据权利要求1所述的模芯取放装置,其特征在于,还包括设于所述下板(6)上侧用以实现所述上板(1)下压时增阻减速的油压缓冲器(4)。

3. 根据权利要求1所述的模芯取放装置,其特征在于,还包括设于所述下板(6)上侧用于限制所述上板(1)的最大下移距离的止动螺栓(5)。

4. 根据权利要求1所述的模芯取放装置,其特征在于,还包括与所述上板(1)固定连接且向外延伸的竖向滑动的手柄(8)。

5. 根据权利要求1所述的模芯取放装置,其特征在于,所述装夹部包括上吸盘(12)以实现对上模仁(13)的吸附提取。

6. 根据权利要求5所述的模芯取放装置,其特征在于,所述装夹部包括固定在所述上板(1)上的固定板(9),所述固定板(9)上设有用以连接并固定夹板(11)的连接块(10),所述连接块(10)用以带动所述夹板(11)朝向上模仁(13)运动以实现对上模仁(13)的装夹固定。

7. 根据权利要求6所述的模芯取放装置,其特征在于,所述装夹部还包括固定在所述连接块(10)内侧的轴承支撑块(19),所述轴承支撑块(19)中设有滚动轴承(17),所述连接块(10)外侧设有弹簧(18),所述下板(6)上设有竖向延伸的限位竖杆(16);

当所述上板(1)向下滑动且所述限位竖杆(16)挤压所述滚动轴承(17)时,所述连接块(10)压缩所述弹簧(18)以实现所述夹板(11)向外扩张;

当所述上板(1)向上滑动且所述限位竖杆(16)不再挤压所述滚动轴承(17)时,所述连接块(10)在所述弹簧(18)的作用下复位以实现所述夹板(11)对上模仁(13)的向内装夹。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的模芯取放装置,其特征在于,所述固定部包括下吸盘(15)和机械阀(7),所述机械阀(7)与设于所述下板(6)上的气动接头(3)相连,所述机械阀(7)与所述下吸盘(15)相连以实现所述下模仁(14)的真空吸附固定。

9. 根据权利要求1至7任一项所述的模芯取放装置,其特征在于,还包括位于所述上板(1)的上方并与所述下板(6)固定连接的悬挂部,所述悬挂部与所述上板(1)相连以实现所述上板(1)的悬空。

10. 根据权利要求9所述的模芯取放装置,其特征在于,所述悬挂部包括相对所述下板(6)固定的上盖板(23),所述上盖板(23)上设有固定在定滑轮固定板(22)上的定滑轮(21),绳索的中部挂设在所述定滑轮(21)上,所述绳索的第一端与所述上板(1)上设置的绳索钩(20)相连,所述绳索的第二端与配重块(24)相连。

一种模芯取放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超精密玻璃模压技术领域,特别涉及一种模芯取放装置。

背景技术

[0002] 目前,在超精密玻璃模压非球面镜片在生产过程中,模仁及镜片取放都是依靠人力来实现,效率低而且操作困难。

[0003] 传统的模仁及镜片取放都是依靠人力来实现,由于取放困难,需花费不少时间,并且在取放过程中如果操作不当,将会对模仁和镜片造成损伤,严重影响了生产效率和使用寿命,因此如何能够提供一种适用于超精密玻璃模压非球面镜片过程中的模仁和镜片的、用以提高生产效率和良率并节约劳动力和生产成本的模芯取放装置是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种模芯取放装置,该模芯取放装置只需要简单的控制,便可实现模仁及镜片的自动取放,方便快捷,稳定可靠,提高了生产效率和良率,降低了人工操作的难度,节约了劳动力和生产成本。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种模芯取放装置,包括下板以及设于所述下板上方的上板,所述下板上固定设有竖向延伸的导向柱,所述导向柱穿设所述上板以实现所述上板的竖向滑动,所述下板上侧设有用以固定模芯的下模仁的固定部,所述上板下侧设有用以吸附并装夹模芯的上模仁的装夹部。

[0006] 优选地,还包括设于所述下板上侧用以实现所述上板下压时增阻减速的油压缓冲器。

[0007] 优选地,还包括设于所述下板上侧用于限制所述上板的最大下移距离的止动螺栓。

[0008] 优选地,还包括与所述上板固定连接且向外延伸的手柄。

[0009] 优选地,所述装夹部包括上吸盘以实现对上模仁的吸附提取。

[0010] 优选地,所述装夹部包括固定在所述上板上的固定板,所述固定板上设有用以连接并固定夹板的连接块,所述连接块用以带动所述夹板朝向上模仁运动以实现对上模仁的装夹固定。

[0011] 优选地,所述装夹部还包括固定在所述连接块内侧的轴承支撑块,所述轴承支撑块中设有滚动轴承,所述连接块外侧设有弹簧,所述下板上设有竖向延伸的限位竖杆;

[0012] 当所述上板向下滑动且所述限位竖杆挤压所述滚动轴承时,所述连接块压缩所述弹簧以实现所述夹板向外扩张;

[0013] 当所述上板向上滑动且所述限位竖杆不再挤压所述滚动轴承时,所述连接块在所述弹簧的作用下复位以实现所述夹板对上模仁的向内装夹。

[0014] 优选地,所述固定部包括下吸盘和机械阀,所述机械阀与设于所述下板上的气动

接头相连,所述机械阀与所述下吸盘相连以实现向下模仁的真空吸附固定。

[0015] 优选地,还包括位于所述上板的上方并与所述下板固定连接的悬挂部,所述悬挂部与所述上板相连以实现所述上板的悬空。

[0016] 优选地,所述悬挂部包括相对所述下板固定的上盖板,所述上盖板上设有固定在定滑轮固定板上的定滑轮,绳索的中部挂设在所述定滑轮上,所述绳索的第一端与所述上板上设置的绳索钩相连,所述绳索的第二端与配重块相连。

[0017] 相对于上述背景技术,本发明提供的模芯取放装置包括下板以及设于下板上方的上板,在下板上固定设有竖向延伸的导向柱,导向柱穿设上板以实现上板在导向柱上的竖向滑动,在下板上侧设有用以固定模芯的下模仁的固定部,上板下侧设有用以吸附并装夹模芯的上模仁的装夹部,该模芯取放装置通过在下板上固定导向柱以实现导向柱的固定,通过竖向延伸的导向柱穿设上板以实现上板在导向柱上的竖向滑动,通过在下板上侧设置固定部以实现模芯的下模仁的固定,通过在上板下侧设置装夹部以实现模芯的上模仁的吸附与装夹,通过上板的向下滑动与向上滑动以实现模芯的取放,该模芯取放装置降低人工操作难度,不仅提高了模芯的取放速度,还提高了产品的生产效率和良率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的模芯取放装置的正视图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的模芯取放装置的侧视图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的装夹部的结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例提供的悬挂部的结构示意图。

[0023] 其中:

[0024] 1-上板、2-导向柱、3-气动接头、4-油压缓冲器、5-止动螺栓、6-下板、7-机械阀、8-手柄、9-固定板、10-连接块、11-夹板、12-上吸盘、13-上模仁、14-下模仁、15-下吸盘、16-限位竖杆、17-滚动轴承、18-弹簧、19-轴承支撑块、20-绳索钩、21-定滑轮、22-定滑轮固定板、23-上盖板、24-配重块。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图1至图4,其中,图1为本发明实施例提供的模芯取放装置的正视图,图2为本发明实施例提供的模芯取放装置的侧视图,图3为本发明实施例提供的装夹部的结构示

意图,图4为本发明实施例提供的悬挂部的结构示意图。

[0028] 在第一种具体的实施方式中,本发明提供的模芯取放装置包括上板1与下板6,上板1位于下板6的上方,在下板6上固定设有导向柱2,导向柱2竖向延伸并穿设上板1,上板1在导向柱2上能够沿导向柱2的延伸方向相对下板6竖向滑动,在下板6上侧设有用以固定模芯的下模仁14的固定部,在上板1下侧设有用以吸附并装夹模芯的上模仁13的装夹部。在本实施例中,模芯的下模仁14固定在下板6上的固定部中,通过下压上板1,使得上板1沿导向柱2朝向模芯运动,当上板1下滑至上板1下侧的装夹部接触模芯时,装夹部吸附并装夹模芯的上模仁13,通过上板1的向上滑动,装夹部将模芯的上模仁13从下模仁14上取出。

[0029] 为了更好的技术效果,在下板6的上侧设有油压缓冲器4,当上板1向下并朝向模芯滑动时,上板1首先与油压缓冲器4接触,由于油压缓冲器4的阻尼作用,上板1的向下滑动受到阻力并减速,通过让上板1的下滑减速以防止上板1因过快的冲击速度与模芯接触造成的磨损。需要说明的是,油压缓冲器4作为上板1下滑运动的保护方式,向上板1提供与上板1的运动方向相反的阻尼力,以使得上板1的下滑速度控制在能够与模芯平稳接触的速度范围中,以避免上板1因操作失误或机械失灵所引起的因过大的冲击力导致的模芯的损坏。需要说明的是,油压缓冲器4作为一种缓冲减速的手段,油压缓冲器4通过油液引起的压强变化以提供稳定的缓冲作用,相较于类似的阻尼缓冲装置具有响应快和稳定性高的特点,但无论采用何种手段以实现缓冲减速的有益效果,都应属于本实施例的说明范围。

[0030] 为了更好的技术效果,为了提高上板1向下滑动时对模芯的充分保护,在下板6的上侧设置止动螺栓5,止动螺栓5竖向延伸,当上板1向下滑动并在接触油压缓冲器4减速缓冲后,上板1在最大下滑处与止动螺栓5接触,也就是说,止动螺栓5限制上板1的最大下滑距离以实现上板1下滑至止动螺栓5处静止,上板1下侧的装夹部吸附并装夹模芯的上模仁13。

[0031] 在本实施例中,上板1上固定连接有手柄8,手柄8向外延伸,当需要控制上板1沿导向柱2竖向滑动时,通过手柄8以控制上板1的竖向滑动。需要说明的是,控制手柄8的动作可以是手动操作也可以是机械驱动,至于具体采用人工或自动,以及采用何种人工或自动的具体实施方式,只要能够实现带动上板1的竖向滑动的有益效果都应属于本实施例的说明范围。

[0032] 在本实施例中,装夹部包括上吸盘12以实现对上模仁13的吸附,在上板1上固定有固定板9,固定板9上设有用以连接并固定夹板11的连接块10,连接块10能够带动夹板11朝向上模仁13运动以实现对上模仁13的装夹固定。具体而言,通过在上板1下侧设置上吸盘12以实现上板1向下滑动并与止动螺栓5相抵时上吸盘12对位于固定部中的模芯的上模仁13的吸附,为了防止上模仁13从上吸盘12中脱落与磨损,在上模仁13的两侧对称设有夹板11,当上吸盘12吸附上模仁13且上板1上滑以带动上模仁13脱离固定部时,连接块10带动夹板11朝向靠近上模仁13的方向运动,夹板11将上模仁13装夹并固定,也即上吸盘12吸附在上模仁13的上方以向上模仁13提供向上的吸附力,夹板11夹装在上模仁13的周侧以向上模仁13提供周向的夹持力,至此,上模仁13在装夹部的吸附与装夹下固定,通过上板1向上滑动以实现上模仁13的取出。需要说明的是,连接块10与夹板11固定连接以带动夹板11的运动,连接块10设于固定板9,固定板9相对上板1固定并支撑连接块10,固定板9向连接块10提供支持力,连接块10在固定板9上得以实现相对固定板9的运动并带动夹板11以实现对上模仁13的夹装。更具体地说,固定板9中可以设有贯穿连接块10中心轴线的导向杆以实现连接块

10相对固定板9的滑动,也可以在固定板9和连接块10之间设置滑轨以实现连接块10相对固定板9的滑动,类似于此的实现连接块10相对固定板9滑动的设置方式还有很多,这里不再一一赘述,不论具体采用何种的设置方式以实现连接块10相对固定板9滑动的有益效果都应属于本实施例的说明范围。

[0033] 在另一种具体的实施方式中,为了进一步提高上板1向下滑动时装夹部的装夹效果,装夹部还包括固定在连接块10内侧的轴承支撑块19,轴承支撑块19中设有滚动轴承17,连接块10外侧设有弹簧18,下板6上设有竖向延伸的限位竖杆16。当上板1向下滑动且限位竖杆16挤压滚动轴承17,连接块10压缩弹簧18以实现夹板11向外扩张以便于留出空间供上吸盘12吸附上模仁13;当上板1向上滑动且限位竖杆16从滚动轴承17一侧抽出且对滚动轴承17的挤压力逐渐减小,连接块10在弹簧18的作用下逐渐复位以实现夹板11对上模仁13的向内装夹。

[0034] 为了更好的技术效果,固定部包括下吸盘15和机械阀7,机械阀7与设于下板6上的气动接头3相连,机械阀7与下吸盘15相连以实现向下模仁14的真空吸附固定。具体而言,当模芯放置在固定部中,通过气动接头3的作用,开启机械阀7形成真空,模芯的下模仁14吸附固定在下吸盘15中。

[0035] 在本实施例中,还包括位于上板1的上方并与下板6固定连接的悬挂部,悬挂部与上板1相连用以实现上板1的悬空。换句话说,在未对上板1施加下压力以实现模芯的取放时,为了使得上板1在没有被施加向下的压力时不会直接因重力而挤压油压缓冲器4甚至与下板6接触,通过悬挂部向上板1提供向上的提拉力以实现上板1的悬空。具体而言,悬挂部包括相对下板6固定的上盖板23,上盖板23上设有固定在定滑轮固定板22之间的定滑轮21,绳索的中部挂设在定滑轮21上,绳索的第一端与上板1上设置的绳索钩20相连,绳索的第二端与配重块24相连,当没有对上板1施加下压力时,挂设于定滑轮21上的绳索的一端与上板1相连另一端与配重块24相连,通过配重块24以平衡上板1自身的重力,上板1处于悬空状态,因此不会对油压缓冲器4甚至下板6造成下落挤压。

[0036] 为了更清晰的说明本实施例所提供的模芯取放装置的结构及其有益效果,现对玻璃模压制造的精密模芯的取放流程进行说明。首先由于配重块24的作用,上板1处于悬空状态,此时将包括上模仁13和下模仁14的模芯放置在下吸盘15中,开启机械阀7形成真空,下吸盘15吸附下模仁14,通过下压手柄8以带动上板1的竖向滑动,当上板1下滑并接触油压缓冲器4时,上板1的下滑受到缓冲减速,继续下压上板1使得上板1接触止动螺栓5并静止,上吸盘12吸附上模仁13,通过对手柄8施加向上的抬起力以驱动上板1向上滑动并取出成型镜片后,将预形体玻璃毛坯放到下模仁14上,通过对手柄8再次施加下压力并最终上板1接触止动螺栓5后,关闭机械阀7,切断真空吸力,从下吸盘15中取出模仁组。

[0037] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0038] 以上对本发明所提供的模芯取放装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保

护范围内。

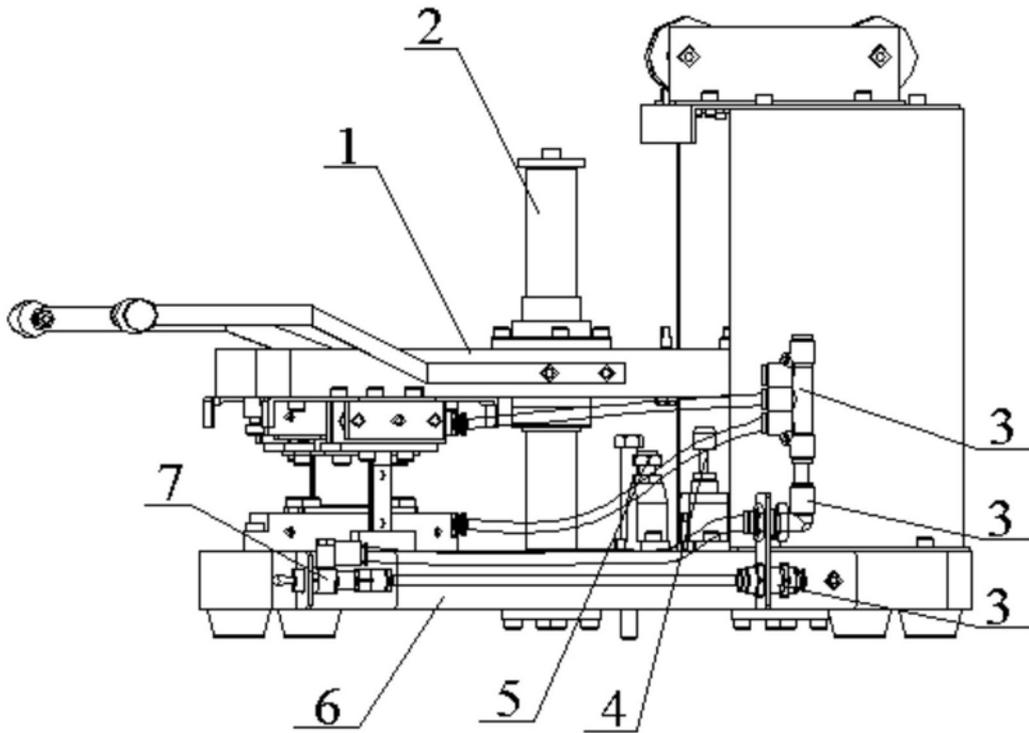


图1

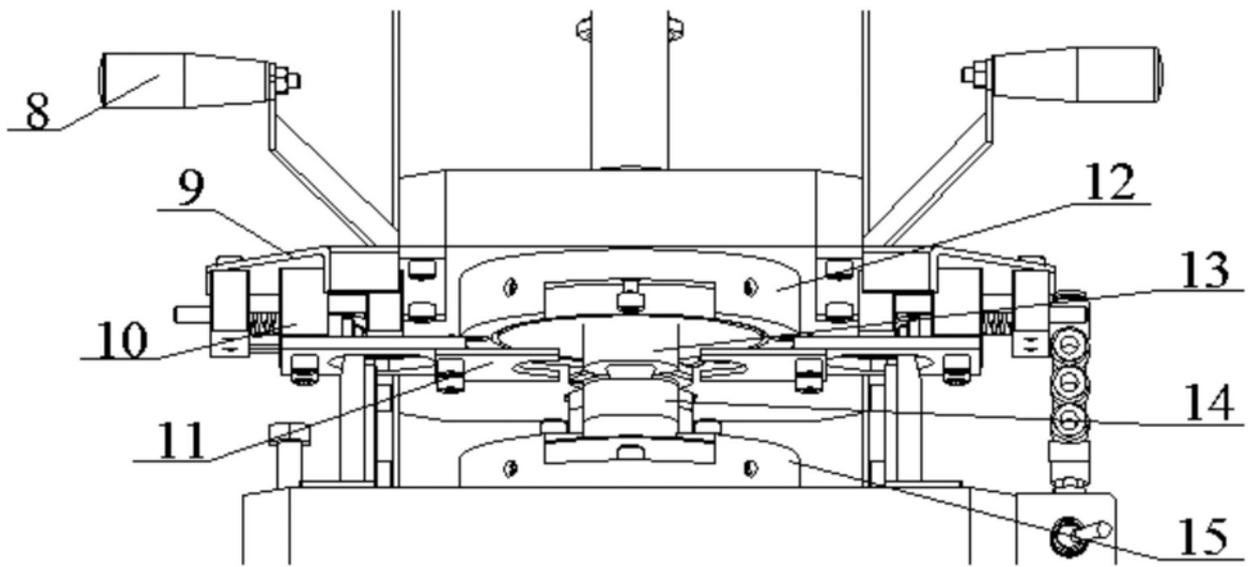


图2

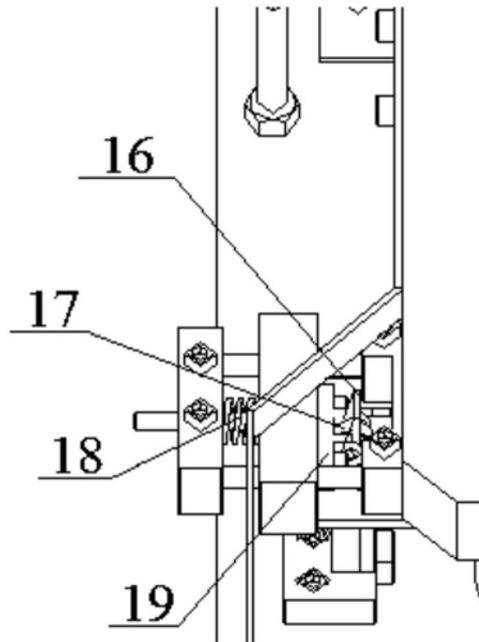


图3

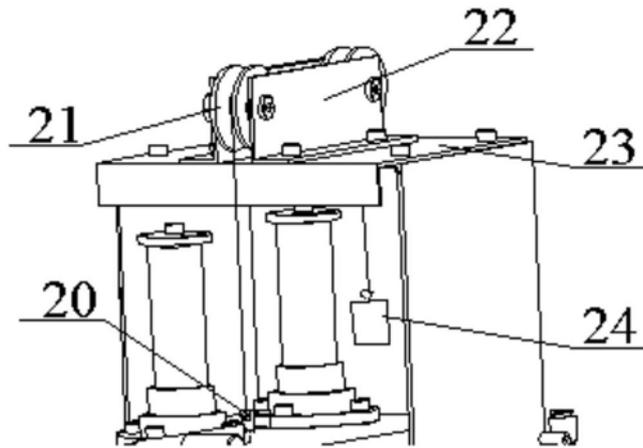


图4