



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213569144 U

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 202022380027.1

(22) 申请日 2020.10.23

(73) 专利权人 山西新起点机电技术有限公司

地址 030000 山西省太原市示范区太原阳
曲园区府东街东段68号园区总部基地
6层608-6

(72) 发明人 焦海林

(74) 专利代理机构 石家庄德皓专利代理事务所
(普通合伙) 13129

代理人 杨瑞龙

(51) Int.Cl.

B66C 1/34 (2006.01)

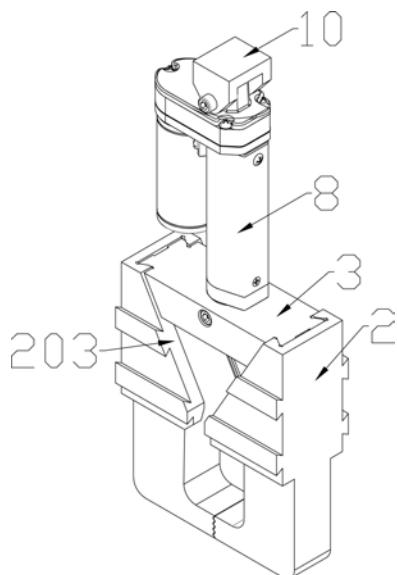
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种模块化组合吊钩

(57) 摘要

本实用新型涉及一种模块化组合吊钩，包括壳体，壳体内由下至上依次设置有两钩体、联动块及驱动机构；钩体为一体式结构，包括位于上方的连接部和位于下方的钩挂部，连接部内侧设置有斜面，钩挂部呈“L”形，两所述钩体镜像设置，两“L”形钩挂部拼合形成下端封闭的挂钩；联动块的两侧分别与两连接部内侧的斜面相适配、借助竖向移动限位结构设置于两连接部的斜面之间，联动块的顶部与驱动机构的动力输出端连接，联动块具有竖向移动的自由度；连接部的侧壁与壳体的内壁之间设置有横向移动限位结构，借助横向移动限位结构具有沿水平方向移动的自由度，联动块下移，推动两钩体横向外移，挂钩打开；联动块上移，拉动两钩体横向内移，挂钩关闭。



1. 一种模块化组合吊钩，包括壳体(1)，其特征在于：所述的壳体(1)内由下至上依次设置有两钩体(2)、联动块(3)及驱动机构；

所述的钩体(2)为一体式结构，包括位于上方的连接部(201)和位于下方的钩挂部(202)，所述连接部(201)内侧设置有斜面(203)，所述钩挂部(202)呈“L”形，两所述钩体(2)镜像设置，两“L”形钩挂部(202)拼合形成下端封闭的挂钩；

所述的联动块(3)的两侧分别与两连接部(201)内侧的斜面(203)相适配、借助竖向移动限位结构设置于两连接部(201)的斜面(203)之间，联动块(3)的顶部与所述驱动机构的动力输出端连接，联动块(3)具有竖向移动的自由度；

所述连接部(201)的侧壁与所述壳体(1)的内壁之间设置有横向移动限位结构，所述钩体(2)借助横向移动限位结构具有沿水平方向移动的自由度；

联动块(3)下移，推动两所述钩体(2)横向外移，挂钩打开；

联动块(3)上移，拉动两所述钩体(2)横向内移，挂钩关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：所述的横向移动限位结构包括设置于壳体(1)上的第一燕尾槽(4)及设置于连接部(201)侧面的第一燕尾凸起(5)，所述的第一燕尾槽(4)与第一燕尾凸起(5)间隙配合。

3. 根据权利要求2所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：所述的连接部(201)两侧面与壳体(1)之间均设置有横向移动限位结构，所述的连接部(201)单侧上设置横向移动限位结构的数量为2个。

4. 根据权利要求1所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：所述的竖向移动限位结构包括设置于连接部(201)斜面(203)上的第二燕尾槽(6)及分别设置于联动块(3)两侧面的第二燕尾凸起(7)，所述的第二燕尾槽(6)与所述第二燕尾凸起(7)之间间隙配合。

5. 根据权利要求1所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：所述的壳体(1)包括上壳体(101)及下壳体，所述的下壳体包括固定框(102)及侧板(103)，所述的上壳体(101)、固定框(102)及侧板(103)之间螺栓连接，所述上壳体(101)的顶部设置有上端开螺栓孔(105)的连接底座(104)，所述驱动机构的固定端通过连接底座(104)固定于壳体(1)内；所述的固定框(102)顶端开有可穿过驱动机构驱动端的通孔；所述的侧板(103)借助横向限位结构与钩体(2)的连接部(201)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：所述的驱动机构包括电缸(8)，所述电缸(8)的固定端通过连接块(10)与连接底座(104)固定连接，电缸(8)的伸缩端穿过固定框(102)顶端的通孔与联动块(3)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：所述的壳体上还设置有与所述电缸(8)连接的航空插头。

8. 根据权利要求6所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：所述电缸(8)的固定端与所述连接块(10)之间铰接。

9. 根据权利要求1所述的一种模块化组合吊钩，其特征在于：两所述钩体(2)的钩挂部(202)的接触面之间设置有可相互啮合的齿(204)。

一种模块化组合吊钩

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种组合吊钩，属于自动化钩吊技术领域，具体为一种模块化组合吊钩。

背景技术

[0002] 大型重型板状模块在转移运输和安装时，需要先将其吊装到指定工位，在吊装之前，常需要先在模块表面焊接多个圆环，以方便用起重机构下方悬挂的挂钩对圆环钩挂，以起吊该大型、重型板状模块。目前的吊装过程中，用到的挂钩往往是常见的半开环的铁钩，吊装前，需要由工人将挂钩挂在板状模块的圆环上，待吊装完成后，再由工人将挂钩从圆环上拆下。此过程不仅需要消耗人工一定的劳动强度，还由于吊装现场环境复杂，工人频繁进出拆装挂钩存在一定的安全风险。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题，本实用新型设计提供了一种模块化组合吊钩，解决了在起吊大型、重型板状模块时需要人工拆装挂钩、劳动强度大、存在安全风险的技术问题。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型所采取的技术方案是：

[0005] 一种模块化组合吊钩，包括壳体，关键是：所述的壳体内由下至上依次设置有两钩体、联动块及驱动机构；

[0006] 所述的钩体为一体式结构，包括位于上方的连接部和位于下方的钩挂部，所述连接部内侧设置有斜面，所述钩挂部呈“L”形，两所述钩体镜像设置，两“L”形钩挂部拼合形成下端封闭的挂钩；

[0007] 所述的联动块的两侧分别与两连接部内侧的斜面相适配、借助竖向移动限位结构设置于两连接部的斜面之间，联动块的顶部与所述驱动机构的动力输出端连接，联动块具有竖向移动的自由度；

[0008] 所述连接部的侧壁与所述壳体的内壁之间设置有横向移动限位结构，所述钩体借助横向移动限位结构具有沿水平方向移动的自由度；

[0009] 联动块下移，推动两所述钩体横向外移，挂钩打开；

[0010] 联动块上移，拉动两所述钩体横向内移，挂钩关闭。

[0011] 所述的横向移动限位结构包括设置于壳体上的第一燕尾槽及设置于连接部侧面的第一燕尾凸起，所述的第一燕尾槽与第一燕尾凸起间隙配合。

[0012] 所述的连接部两侧面与壳体之间均设置有横向移动限位结构，所述的连接部单侧上设置横向移动限位结构的数量为2个。

[0013] 所述的竖向移动限位结构包括设置于连接部斜面上的第二燕尾槽及分别设置于联动块两侧面的第二燕尾凸起，所述的第二燕尾槽与所述第二燕尾凸起之间间隙配合。

[0014] 所述的壳体包括上壳体及下壳体，所述的下壳体包括固定框及侧板，所述的上壳体、固定框及侧板之间螺栓连接，所述上壳体的顶部设置有上端开螺栓孔的连接底座，所述

驱动机构的固定端通过连接底座固定于壳体内；所述的固定框顶端开有可穿过驱动机构驱动端的通孔；所述的侧板借助横向限位结构与钩体的连接部滑动连接。

[0015] 所述的驱动机构包括电缸，所述电缸的固定端通过连接块与连接底座固定连接，电缸的伸缩端穿过固定框顶端的通孔与联动块固定连接。

[0016] 所述的壳体上还设置有与所述电缸连接的航空插头。

[0017] 所述电缸的固定端与所述连接块之间铰接。

[0018] 两所述钩体的钩挂部的接触面之间设置有可相互啮合的齿。

[0019] 本实用新型采用上述技术方案所产生的有益效果在于：本实用新型通过利用侧板的第一燕尾槽与钩体的第一燕尾凸起的配合限制钩体上下及前后移动，利用联动块上的第二燕尾槽与钩体第二燕尾凸起的配合限制钩体的前后移动，再利两钩体相对设置形成的“V”字形槽与联动块的梯形相配合，使位于左、右两侧的钩体在联动块随驱动机构动作时，仅具有分别向左、右两侧水平滑动的自由度，钩体能够实现开、合，以进行抓取、松开的动作。通过利用燕尾槽与燕尾凸起作为滑动复位模块进行导向、限位、运动及复位，不易出现传动失效、夹持失效的情况，提高了吊钩可夹持的吨位及夹持过程中的稳定性。

[0020] 另外，本实用新型采用利用钩体横向移动代替钩体绕轴旋转进行抓取、松开的动作，不仅增加了夹持范围，使结构能够承受更大吨位的载荷，还极大简化了结构，方便制造与后期的维护及保养，降低了成本，有利于本实用新型技术方案的推广及使用。

[0021] 另外，为了进一步将吊钩模块化，在壳体上安装电缸与航空插头，通过航空插头使电缸与设置于模块化组合吊钩外的控制系统连接，实现了模块化组合吊钩的自动化远程控制，不再需要人工进入吊装现场对吊钩进行手工拆装，不仅节约人力，还能降低工人作业中的安全风险。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0024] 图2是本实用新型的内部结构示意图；

[0025] 图3是本实用新型侧板的结构示意图；

[0026] 图4是本实用新型钩体的结构示意图；

[0027] 图5是本实用新型联动块的结构示意图。

[0028] 其中：1、壳体，101、上壳体，102、固定框，103、侧板，104、连接底座，105、螺栓孔，2、钩体，201、连接部，202、钩挂部，203、斜面，204、齿，3、联动块，4、第一燕尾槽，5、第一燕尾凸起，6、第二燕尾槽，7、第二燕尾凸起，8、电缸，9、航空插头，10、连接块。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合具体实施例对实用新型进行清楚、完整的描述，需要理解的是，术语“中心”、“竖向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、

“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 如图1-图5所示的一种模块化组合吊钩，包括壳体1，关键是：所述的壳体1内由下至上依次设置有两钩体2、联动块3及驱动机构；

[0031] 所述的钩体2为一体式结构，包括位于上方的连接部201和位于下方的钩挂部202，所述连接部201内侧设置有斜面203，所述钩挂部202呈“L”形，两所述钩体2镜像设置，两“L”形钩挂部202拼合形成下端封闭的挂钩；

[0032] 所述的联动块3的两侧分别与两连接部201内侧的斜面203相适配、借助竖向移动限位结构设置于两连接部201的斜面203之间，联动块3的顶部与所述驱动机构的动力输出端连接，联动块3具有竖向移动的自由度；

[0033] 所述连接部201的侧壁与所述壳体1的内壁之间设置有横向移动限位结构，所述钩体2借助横向移动限位结构具有沿水平方向移动的自由度；

[0034] 联动块3下移，推动两所述钩体2横向外移，挂钩打开；

[0035] 联动块3上移，拉动两所述钩体2横向内移，挂钩关闭。

[0036] 本实施例中的横向移动限位结构包括设置于侧板103上的第一燕尾槽4、设置于钩体2连接部201侧面上的第一燕尾凸起5；竖向移动限位结构包括设置于钩体2连接部201斜面203上的第二燕尾槽6及设置于联动块3上的第二燕尾凸起7。通过在侧板103与钩体2之间利用第一燕尾槽4与第一燕尾凸起5限位、导向及复位；在钩体2与联动块3之间利用第二燕尾槽6与第二燕尾凸起7限位、导向及复位，使钩体2在壳体1内仅具有沿侧板103左、右移动的自由度；联动块3仅具有沿钩体2的斜面203上、下移动的自由度。通过利用燕尾槽与燕尾凸起作为滑动复位模块进行导向、限位、滑动及复位，不易出现传动失效、夹持失效的情况，提高了吊钩可承受的载荷及夹持过程中的稳定性。另外，本实施例中采用钩体2横向移动增加了夹持范围，简化了结构，方便制造与后期的维护及保养，降低了制造及使用成本，有利于本实施例中技术方案的推广及使用。

[0037] 自然状态下，钩体2呈闭合状，两钩体2下端的钩挂部202相对的表面相接触，两钩体2的钩挂部202形成的夹持腔下端封闭。当驱动机构驱动时，带动联动块3上、下运动，联动块3通过斜面203推动其左、右两侧的钩体2分别向左、右移动。此时，两钩体2的钩挂部202形成的夹持腔下端开口，可对需要吊装、钩挂的吊环进行抓取。调整模块化组合吊钩的位置，当吊环处于两钩体2形成的夹持腔中间位置时，启动驱动机构，使驱动机构带动联动块3向上移动，在第二燕尾槽6及第二燕尾凸起7的作用下，联动块3带动左、右两侧的钩体2分别向靠近联动块3的方向水平运动，当两钩体2的钩挂部202相接处时，驱动机构停止驱动。

[0038] 而为了方便安装，本实施例中，将壳体1分为上壳体101与下壳体，其中下半部包括固定框102及侧板103，上壳体101与侧板103之间、侧板103与固定框102之间螺栓连接，上壳体101的顶部设置有上端开螺栓孔105的连接底座104，在连接底座104上开螺栓孔105，可以在将模块化组合吊钩与吊装设备安装时，既能将连接底座104焊接在吊装设备上，又能通过螺栓孔与吊装设备螺栓连接。驱动机构的固定端通过连接底座104固定于上壳体101内；驱动机构的驱动端通过固定框102上开设的通孔与联动块3连接。

[0039] 进一步的,驱动机构的选择有多种,本实施例中,考虑到将整个吊钩系统模块化,以缩小其整体体积,选择驱动机构为设置于壳体1上的电缸8。电缸8的固定端通过连接块10与连接底座104固定连接、伸缩端穿过固定框102顶端的通孔与联动块3固定连接。利用航空插头9将电缸8与外部系统连接,实现了对模块化组合吊钩的自动化、远程控制,不再需要人工进入吊装现场对吊钩进行手工拆装,不仅节约人力,还能降低工人作业中的安全风险。

[0040] 另外,为了保证电缸8伸缩杆部分的使用寿命,尽量降低在吊装、移动重物过程中对电缸8伸缩杆部分的损伤,设置电缸8的固定端与连接块10之间铰接。

[0041] 为了进一步简化结构,本实施例中选择电缸8在收缩到位时,联动块3的上顶面与钩体2的顶面在同一水平面,此时,两钩体2的钩挂部202下端的表面接触;电缸8在伸出到最大伸出长度时,联动块3的下底面不超出钩体2斜面203上第二燕尾槽6的底边,此时,两钩体2钩挂部202之间的间距最大。

[0042] 进一步的,为了提高两钩体2在闭合状态下对吊环钩挂的可靠性,设置两钩挂部202的接触面之间间隔设置有相互啮合的齿204。

[0043] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

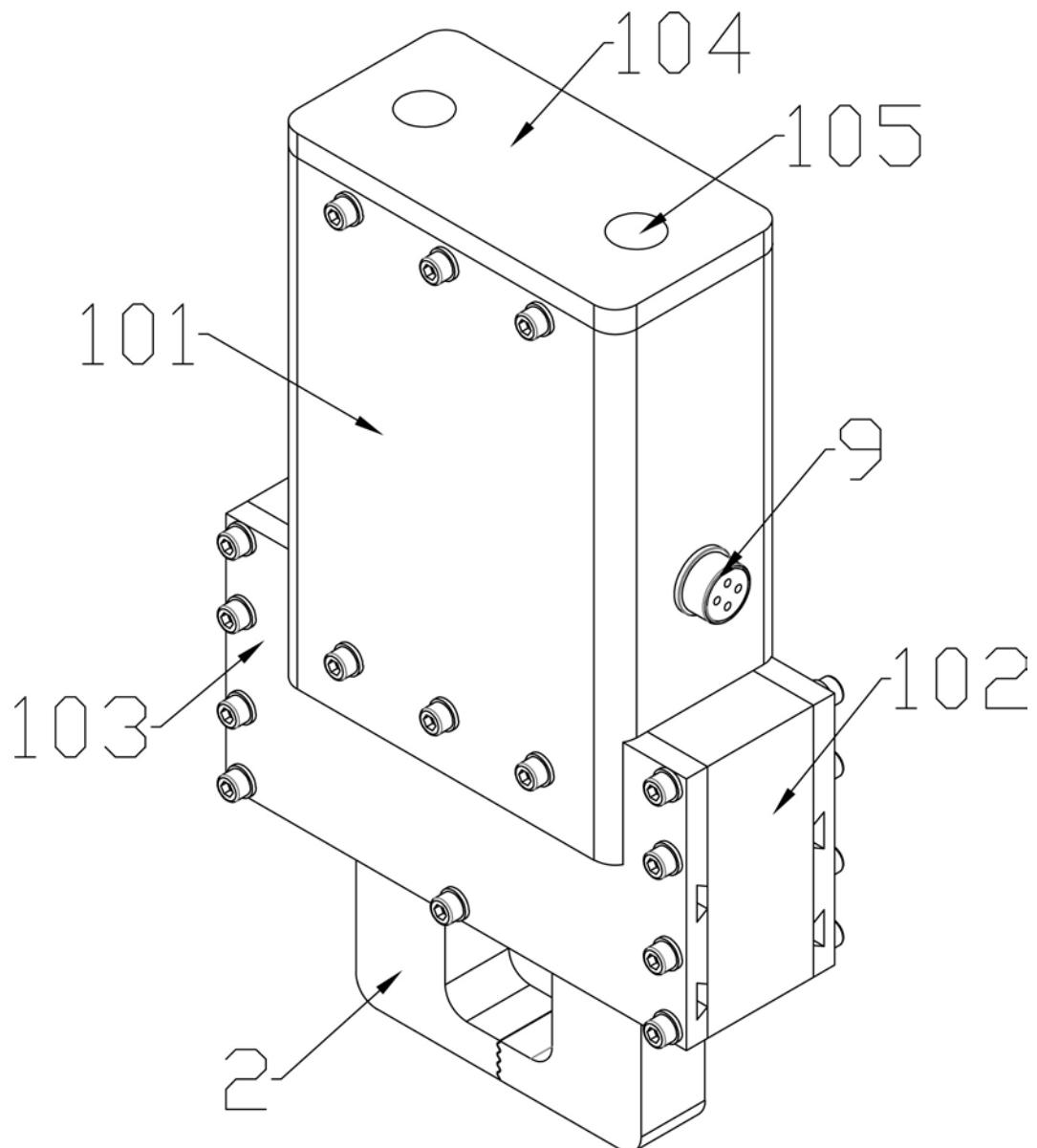


图1

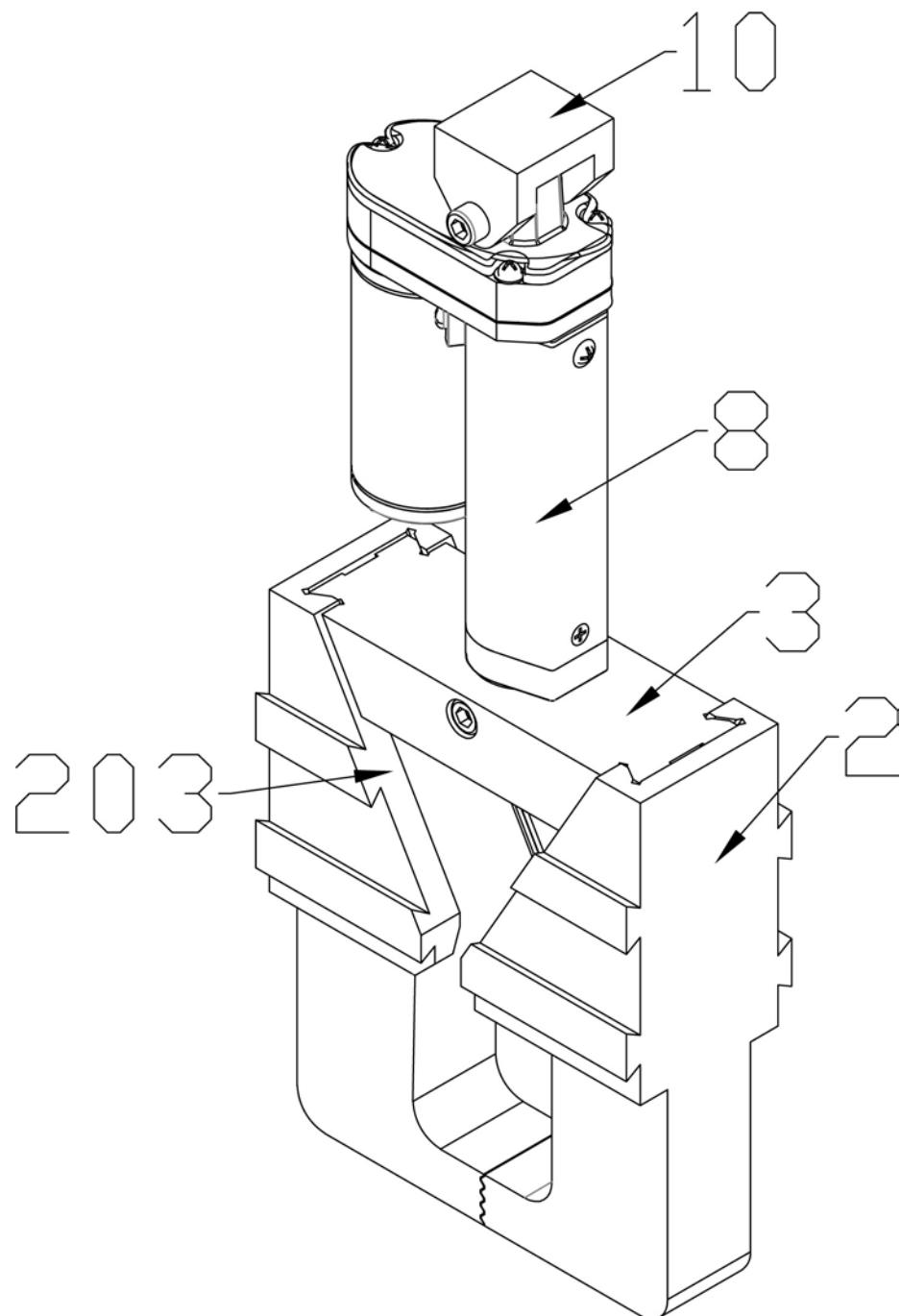


图2

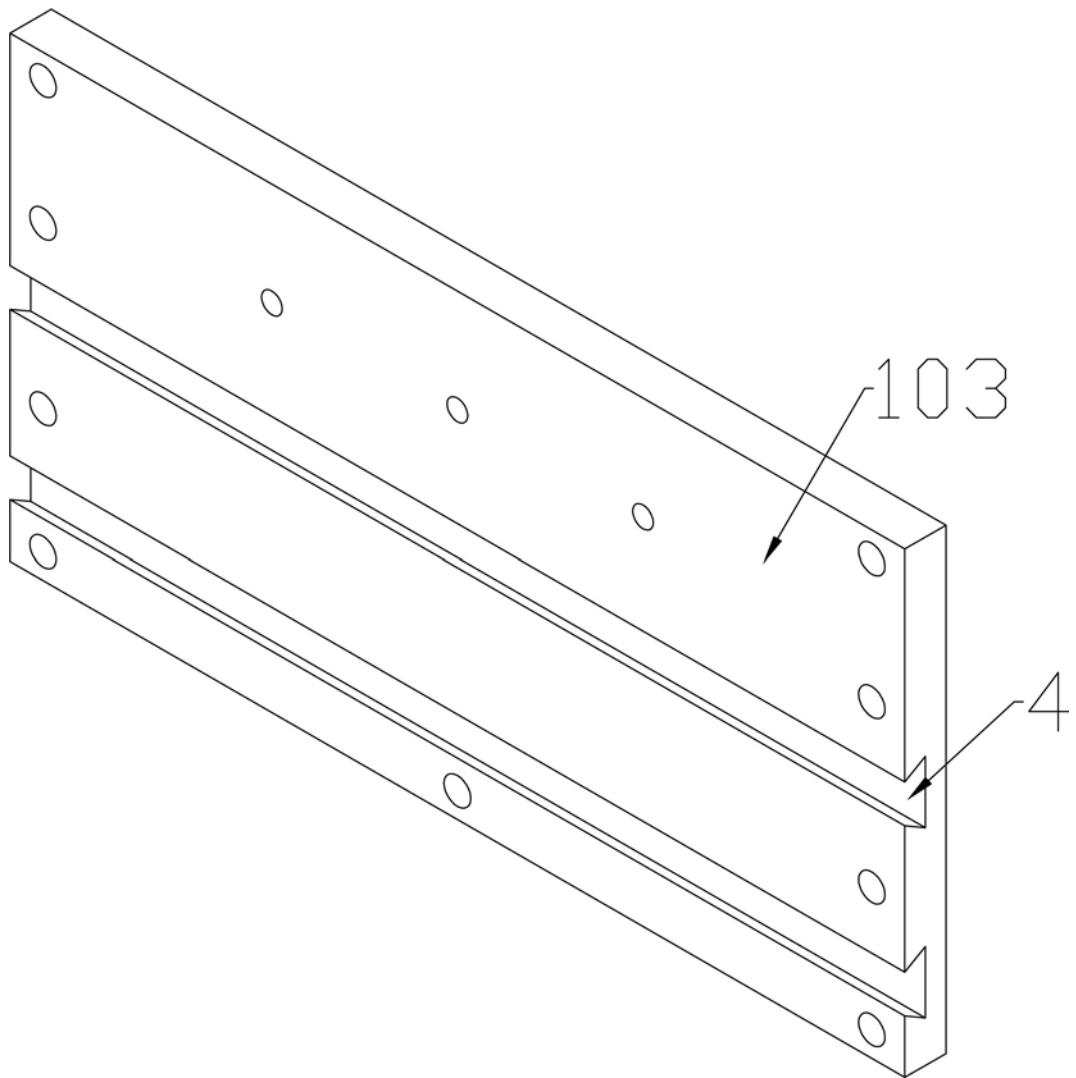


图3

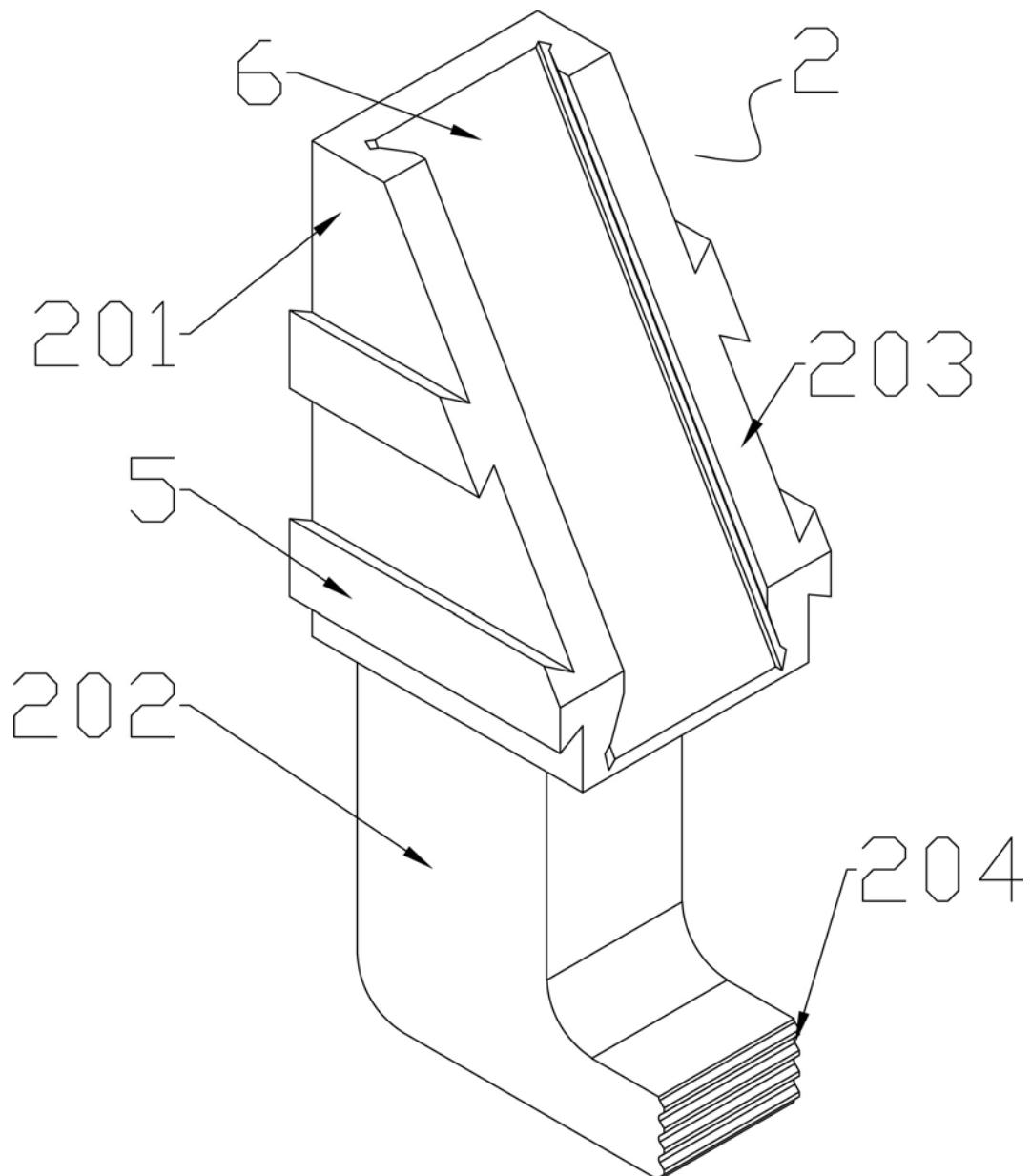


图4

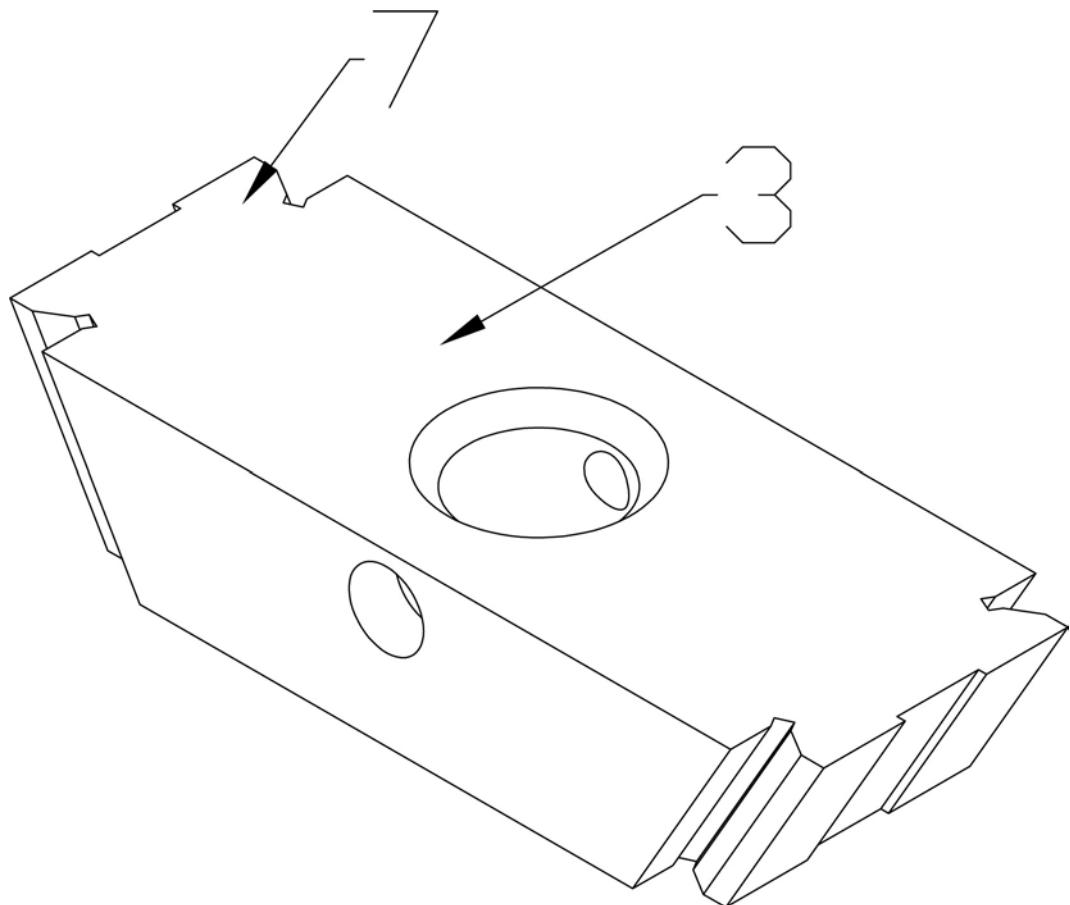


图5