



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110394626 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201910812064.4

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 卧龙电气驱动集团股份有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区经济开发
区

申请人 卧龙电气集团浙江灯塔电源有限公
司

(72)发明人 李恒洲 马吉富 包兴发

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通
合伙) 33206

代理人 王晓燕

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

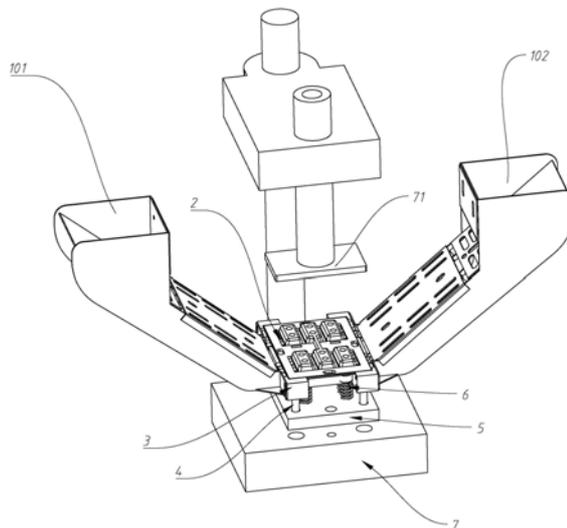
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种能够安装螺母的工装装置

(57)摘要

本发明公开了一种能够安装螺母的工装装置,属于螺母安装设备技术领域。现有的安装设备,需要设置推杆以及驱动装置才能把螺母输送到壳体(工件)的容纳孔(螺母孔)处,需要额外增加推杆以及驱动装置,结构复杂,制造成本高。本发明包括至少一个能够装设螺母的料斗件,所述料斗件上设置至少一条下端口朝向工件的导向滑道。本发明经过不断探索以及试验,在料斗件上开设倾斜布置的导向滑道,导向滑道的下端口直接延伸至工件的螺母孔处,从高处滑落的螺母,把重力势能转化为动能,并在导向滑道的引导下,把一部分竖向的动能变为能够横向移动的动能,使得螺母直接滑动到螺母孔处,方案切实可行,便于生产制造。



1. 一种能够安装螺母的工装装置,包括至少一个能够装设螺母(8)的料斗件(1),其特征在于,所述料斗件(1)上设置至少一条下端口朝向工件(2)的导向滑道(11);

所述导向滑道(11)倾斜设置,其上端口的高度为 H ,其下端口的高度为 h ;所述 $H>h$;

所述导向滑道(11)的两侧分别设有用于对螺母(8)移动进行限位的挡部(12),所述挡部(12)向外凸出于导向滑道(11)的滑道面;导向滑道(11)设置于料斗件(1)的外表面或料斗件(1)的内部,或由料斗件(1)外侧部向内凹陷而成。

2. 如权利要求1所述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,所述导向滑道(11)的延伸方向与水平面夹角为 a 度, $30<a<80$ 。

3. 所述下端口的朝向与工件(2)螺母孔(21)朝向相对应,下端口的下表面与工件(2)螺母孔(21)的下表面能够拼接成螺母(8)滑行面;

如权利要求1所述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,

挡部(12)的高度为 e ;两挡部(12)相距为 f ;所述螺母(8)的外径或最大长边为 c ,螺母(8)的高度为 m ; $m<e<c$, $c<f<2*c$ 。

4. 如权利要求3所述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,所述料斗件(1)下端部相接工装件(3),所述工装件(3)开设至少一条定位滑道(31);所述定位滑道(31)与导向滑道(11)相通,所述定位滑道(31)的数量与导向滑道(11)的数量相等。

5. 如权利要求4所述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,所述定位滑道(31)开设能够与开口朝下的螺母孔(21)相通的竖向孔(32);所述竖向孔(32)穿接一能够抵触螺母(8)的顶针(4);所述顶针(4)的上端面低于或齐平于竖向孔(32)的上端面。

6. 如权利要求5所述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,所述顶针(4)下端固定在一底座(5)上,所述底座(5)固接在一气动冲床(7)上;气动冲床(7)包括能够从上而下抵触工件(2)的冲头(71),所述冲头(71)悬设在工装件(3)上方,能够驱动放置在工装件(3)上端的工件(2)以及工装件(3),使其同时下移,进而使得顶针(4)凸出工装件(3)表面,伸入竖向螺母孔(21)中,进而完成螺母(8)的安装。

7. 如权利要求6所述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,所述底座(5)上端面相邻顶针(4)装配弹簧(6);所述弹簧(6)上端与工装件(3)相抵触,下端与底座(5)相抵触。

8. 如权利要求1-7任一所述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,所述料斗件(1)上端部设有便于放置螺母(8)的漏斗形结构(13),漏斗形结构(13)的上端开口大于下端开口;

所述料斗件(1)包括布置在工件(2)两侧的料斗一(101)、料斗二(102);所述料斗一(101)、料斗二(102)分别开设4道导向滑道(11);工装件(3)上两侧各设置4道定位滑道(31);每个导向滑道(11)与一定位滑道(31)相通。

9. 如权利要求8述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,所述导向滑道(11)外侧覆盖压盖,所述压盖包括延伸至漏斗形结构(13)下端开口的一级压盖(14)、延伸至工件(2)附近的二级压盖(15);所述一级压盖(14)与漏斗形结构(13)的下端开口形成进料通道,进料通道开合高度为 n ;所述螺母(8)的外径或最大长边为 c ,螺母(8)的高度为 m ; $m<n<c$ 。

10. 如权利要求9述的一种能够安装螺母的工装装置,其特征在于,

所述一级压盖(14)开设若干便于观察螺母(8)进料情况的镂空孔一(141);所述镂空孔

一(141)的延伸方向与导向滑道(11)的延伸方向相垂直；

所述二级压盖(15)开设若干便于观察螺母(8)滑落情况的镂空孔二(142)；所述镂空孔二(142)的延伸方向与导向滑道(11)的延伸方向相平行；

所述工装件(3)上端面形状与工件(2)的形状相匹配。

一种能够安装螺母的工装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够安装螺母的工装装置,属于螺母安装设备技术领域。

背景技术

[0002] 中国专利(公告号CN 203956470 U)公开了一种自动安装螺母设备,其技术方案要点是包括有箱体,所述箱体上设有用于卡住壳体的卡块,在所述箱体上卡块旁设有将螺母推入容纳孔的推料机构,所述推料机构包括设在所述箱体上卡块旁的螺母放置块,所述螺母放置块内设有能放置多个螺母的竖向放料槽和与所述竖向放料槽相通的横向通孔,在所述横向通孔内设有用于将所述竖向放料槽最底层的螺母推入所述壳体侧壁上容纳孔内的推杆,所述推料机构还包括驱动所述推杆来回移动的驱动装置。本发明将壳体放置在卡块上,将螺母放入竖向放料槽内后,就可实现自动安装工作,可应用于电表上下壳体的批量组装。

[0003] 但是上述方案的螺母需要设置推杆以及驱动装置才能把螺母输送到横置的容纳孔(螺母孔)处,螺母横向移动,需要额外增加推杆以及驱动装置,结构复杂,制造成本高。并且螺母直接从高处落下,容易损坏。

[0004] 进一步,上述方案的推杆虽然能够横向移动把螺母输送到壳体(工件)的容纳孔(螺母孔)处,适用于容纳孔横向设置的待装配工件;但无法适用于容纳孔朝下设置的待装配工件,适用范围窄。

[0005]

发明内容

[0006] 针对现有技术的缺陷,本发明的目的在于提供一种倾斜布置的导向滑道,能够充分利用螺母自身的重力以及运动惯性,直接通过导向滑道就能把螺母输送到螺母孔处;无需额外增加推杆以及驱动装置,即可实现螺母的横向运动,能够简化结构,降低制造成本,有效避免螺母损坏的能够安装螺母的工装装置。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种竖向设置的顶针,能够抵触螺母,进而位于螺母孔下端口处的螺母,能够进入到螺母孔预设深处的能够安装螺母的工装装置。

[0008] 为实现上述目的一,本发明的技术方案为:

一种能够安装螺母的工装装置,包括至少一个能够装设螺母的料斗件,所述料斗件上设置至少一条下端口朝向工件的导向滑道;

所述导向滑道倾斜设置,其上端口的高度为H,其下端口的高度为h;所述 $H>h$;

所述导向滑道的两侧分别设有用于对螺母移动进行限位的挡部,所述挡部向外凸出于导向滑道的滑道面;导向滑道设置于料斗件的外表面或料斗件的内部,或由料斗件外侧部向内凹陷而成。

[0009] 本发明经过不断探索以及试验,在料斗件上开设倾斜布置的导向滑道,导向滑道的下端口直接延伸至工件的螺母孔处,从高处滑落的螺母,把重力势能转化为动能,并在导

向滑道的引导下,把一部分竖向的动能变为能够横向移动的动能,使得螺母直接滑动到螺母孔处,方案切实可行,便于生产制造。并且本发明的螺母从导向滑道上滑落,相比现有的螺母直接高处落下,能够有效避免螺母损坏,延长螺母的使用寿命。

[0010] 本发明充分利用螺母自身的重力以及运动惯性,直接通过导向滑道就能够把螺母输送到工件的螺母孔处,构思巧妙,打破现有必须通过驱动源来驱动螺母横向移动的技术偏见;同时无需额外增加推杆以及驱动装置,即可实现螺母的横向运动,能够简化结构,降低制造成本。

[0011] 特别适用于螺母需要横向运动或者工件螺母孔横向设置的场合。本发明可以适用于方形螺母或圆柱状螺母或者六角螺母。

[0012] 进一步,优先的,导向滑道可设置在料斗件表面,相比在料斗件内部开设斜向布置的通孔型滑道,更易加工,易于实现。

[0013] 作为优选技术措施:所述导向滑道的延伸方向与水平面夹角为 a 度, $30 < a < 80$;

夹角不同,导向滑道的倾斜度不同,其上的螺母获得动能不同,进而螺母能够横向移动的距离以及滑入横向设置的螺母孔的长度不同;本领域技术人员可根据螺母孔长度等实际情况,调整导向滑道的倾斜度,以适用于不同的场合。

[0014] 所述下端口的朝向与工件螺母孔朝向相对应;下端口的下表面与工件螺母孔的下表面能够拼接成螺母滑行面;能够有效减少螺母滑动阻碍,使得螺母能够直接滑入螺母孔预设位置,方案切实可行。

[0015] 作为优选技术措施:

挡部的高度为 e ;两挡部相距为 f ;所述螺母的外径或最大长边为 c ,螺母的高度为 m ; $m < e < c$, $c < f < 2 * c$,对螺母的运动位姿进行限制,使得螺母在导向滑道内只能平放,无法竖立起来,确保每个螺母都能以统一的预设的姿态滑入螺母孔处;并且每个导向滑道一次只能容纳一个螺母滑行,避免螺母相互干扰。

[0016] 作为优选技术措施:为增加本发明的应用场景:所述料斗件下端部相接工装件,所述工装件开设至少一条定位滑道;所述定位滑道与导向滑道相通,所述定位滑道的数量与导向滑道的数量相等。

[0017] 进一步,所述定位滑道可以水平布置,可以引导具有运动惯性的螺母继续移动一段距离,增加螺母的横向移动行程,使得本发明适用于更多场合,结构简单实用,方案切实可行。

[0018] 进一步,定位滑道的滑动面能够直接与横置的螺母孔的下表面相拼接形成螺母的滑行面,从导向滑道滑下的螺母,依次经过定位滑道、螺母孔的下表面,进而停止在螺母孔的预设位置。

[0019] 进一步,定位滑道延伸至竖置的螺母孔下端口处,下端口与定位滑道的竖向投影相重合,螺母依次经过导向滑道、定位滑道,进而停止在螺母孔下端口处。

[0020] 本领域技术人员,可根据实际情况,选择定位滑道的设置方式。

[0021] 为实现上述目的二,本发明的技术方案为:

所述定位滑道开设能够与开口朝下的螺母孔相通的竖向孔;所述竖向孔穿接一能够抵触螺母的顶针;所述顶针的上端面低于或齐平于竖向孔的上端面。本发明通过竖向设置的顶针,抵触螺母,进而使得螺母相对螺母孔移动,进而位于螺母孔下端口处的螺母,能够进

入到螺母孔预设深处,结构简单实用,方案切实可行,进而使得本发明能够适用于螺母孔的开口朝下设置的场合。

[0022] 本发明的顶针的驱动源可为气杆或液压杆或气缸或具有滚珠丝杠组件的旋转电机结构。

[0023] 作为优选技术措施:所述顶针下端固定在一底座上,所述底座固接在一气动冲床上;气动冲床包括能够从上而下抵触工件的冲头,所述冲头悬设在工装件上方,能够驱动放置在工装件上端的工件以及工装件,使其同时下移,进而使得顶针凸出工装件表面,伸入竖向螺母孔中,进而完成螺母的安装。

[0024] 如果由顶针上移驱动螺母进入螺母孔深处,必然会给工件施加向上的驱动力,常规的待装配工件一般为壳体或片状结构,重量较轻,为避免工件移动,必须要设置确保工件不上移的限位结构,结构较为复杂。

[0025] 本发明的冲头从上而下抵触工件以及工装件,使其同步下移,顶针固定不动,打破现有的设置偏见,构思巧妙,无需设置确保工件不上移的限位结构,简化结构,降低制造成本。

[0026] 作为优选技术措施:所述底座上端面相邻顶针装配弹簧;所述弹簧上端与工装件相抵触,下端与底座相抵触,实现工装件的自动复位,结构简单、实用;螺母安装完成后,冲头复位的同时,工装件即可自动复位,提升安装螺母效率。

[0027] 作为优选技术措施:所述料斗件上端部设有便于放置螺母的漏斗形结构,漏斗形结构的上端开口大于下端开口,便于放置螺母。

[0028] 所述料斗件包括布置在工件两侧的料斗一、料斗二;所述料斗一、料斗二分别开设4道导向滑道;工装件上两侧各设置4道定位滑道;每个导向滑道与一定位滑道相通,一次可安装8个螺母,有效提升螺母的安装效率。

[0029] 作为优选技术措施:所述导向滑道外侧覆盖压盖,所述压盖包括延伸至漏斗形结构下端开口的一级压盖、延伸至工件附近的二级压盖;设置压盖一方面能够有效避免螺母从导向滑道中蹦出,特别适用于震动场合,能够对螺母的滑落进行有效限位;另一方面通过设置压盖,导向滑道可设置在料斗件表面,相比在料斗件内部开设斜向布置的通孔,更易加工,易于实现。

[0030] 所述一级压盖与漏斗形结构的下端开口形成进料通道,进料通道开合高度为 n ;所述螺母的外径或最大长边为 c ,螺母的高度为 m ; $m < n < c$ 。对螺母的运动位姿进行限制,使得螺母在进入导向滑道时只能以平放的姿态进入导向滑道,无法以竖立的姿态进入导向滑道,确保每个螺母都能以统一的预设的姿态滑入螺母孔处。

[0031] 作为优选技术措施:

所述一级压盖开设若干便于观察螺母进料情况的镂空孔一;所述镂空孔一的延伸方向与导向滑道的延伸方向相垂直;

所述二级压盖开设若干便于观察螺母滑落情况的镂空孔二;所述镂空孔二的延伸方向与导向滑道的延伸方向相平行;同时通过镂空孔能及时对卡住的螺母进行拨动处理,使其顺利落下。

[0032] 所述工装件上端面形状与工件的形状相匹配,便于放置工件。

[0033] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

本发明经过不断探索以及试验,在料斗件上开设倾斜布置的导向滑道,导向滑道的下端口直接延伸至工件的螺母孔处,从高处滑落的螺母,把重力势能转化为动能,并在导向滑道的引导下,把一部分竖向的动能变为能够横向移动的动能,使得螺母直接滑动到螺母孔处,方案切实可行,便于生产制造。

[0034] 本发明充分利用螺母自身的重力以及运动惯性,直接通过导向滑道就能够把螺母输送到工件的螺母孔处,构思巧妙,打破现有必须通过驱动源来驱动螺母横向移动的技术偏见;同时无需额外增加推杆以及驱动装置,即可实现螺母的横向运动,能够简化结构,降低制造成本。特别适用于螺母需要横向运动或者工件螺母孔横向设置的场合。并且本发明的螺母从导向滑道上滑落,相比现有的螺母直接高处落下,能够有效避免螺母损坏,延长螺母的使用寿命。

[0035] 进一步:本发明通过竖向设置的顶针,抵触螺母,进而使得螺母相对螺母孔移动,进而位于螺母孔下端口处的螺母,能够进入到螺母孔预设深处,结构简单实用,方案切实可行,进而使得本发明能够适用于螺母孔的开口朝下设置的场合。

附图说明

[0036] 图1为本发明料斗件一种结构示意图;

图2为现有螺母一种结构示意图;

图3为本发明增设工装件、顶针的一种结构示意图;

图4为本发明增设工装件、顶针、底座、弹簧的一种结构示意图;

图5为本发明装配工件的一种结构示意图;

图6为本发明工装件、顶针、底座、弹簧的一种装配示意图;

图7为图6所示结构转换一定角度示意图;

图8为图7所示结构转换一定角度示意图;

图9为现有的一种工件(锂电池组模块)结构示意图;

图10为本发明装配气动冲床的一种结构示意图;

图11为本发明多工位安装螺母的一种结构示意图。

[0037] 附图标记说明:

1、料斗件;2、工件;3、工装件;4、顶针;5、底座;6、弹簧;7、气动冲床;8、螺母;11、导向滑道;12、挡部;13、漏斗形结构;14、一级压盖;15、二级压盖;141、镂空孔一;142、镂空孔二;21、螺母孔;31、定位滑道;32、竖向孔;71、冲头;101、料斗一;102、料斗二。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0039] 相反,本发明涵盖任何由权利要求定义的在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步,为了使公众对本发明有更好的了解,在下文对本发明的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。

[0040] 需要说明的是,当两个元件被称为“固定连接”或“固接”时,两个元件可以直接连接或者也可以存在居中的元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“水平”、“竖向”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0041] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本发明。

[0042] 如图1-2所示,一种能够安装螺母的工装装置,包括至少一个能够装设螺母8的料斗件1,所述料斗件1上设置至少一条下端口朝向工件的导向滑道11;

所述导向滑道11倾斜设置,其上端口的高度为H,其下端口的高度为h;所述 $H>h$;

所述导向滑道11的两侧分别设有用于对螺母8移动进行限位的挡部12,所述挡部12向外凸出于导向滑道11的滑道面;导向滑道11设置于料斗件1的外表面或料斗件1的内部,或由料斗件1外侧部向内凹陷而成。

[0043] 本发明经过不断探索以及试验,在料斗件1上开设倾斜布置的导向滑道11,导向滑道11的下端口直接延伸至工件的螺母孔处,从高处滑落的螺母8,把重力势能转化为动能,并在导向滑道11的引导下,把一部分竖向的动能变为能够横向移动的动能,使得螺母8直接滑动到螺母孔处,方案切实可行,便于生产制造。

[0044] 本发明充分利用螺母8自身的重力以及运动惯性,直接通过导向滑道11就能够把螺母8输送到工件的螺母孔处,构思巧妙,打破现有必须通过驱动源来驱动螺母8横向移动的技术偏见;同时无需额外增加推杆以及驱动装置,即可实现螺母8的横向运动,能够简化结构,降低制造成本。

[0045] 特别适用于螺母8需要横向运动或者工件螺母孔横向设置的场合。

[0046] 进一步,优先的,导向滑道11可设置在料斗件1表面,相比在料斗件1内部开设斜向布置的通孔型滑道,更易加工,易于实现。

[0047] 本发明导向滑道11倾斜角度一种具体实施例:所述导向滑道11的延伸方向与水平面夹角为 α 度, $30<\alpha<80$;

夹角不同,导向滑道11的倾斜度不同,其上的螺母8获得动能不同,进而螺母8能够横向移动的距离以及滑入横向设置的螺母孔的长度不同;本领域技术人员可根据螺母孔长度等实际情况,调整导向滑道11的倾斜度,以适用于不同的场合。

[0048] 所述下端口的朝向与工件螺母孔朝向相对应;下端口的下表面与工件螺母孔的下表面能够拼接成螺母8滑行面;能够有效减少螺母8滑动阻碍,使得螺母8能够直接滑入螺母孔预设位置,方案切实可行。

[0049] 本发明挡部12结构一种具体实施例:

挡部12的高度为 e ;两挡部12相距为 f ;所述螺母8的外径或最大长边为 c ,螺母8的高度为 m ; $m<e<c$, $c<f<2*c$,对螺母8的运动位姿进行限制,使得螺母8在导向滑道11内只能平放,无法竖立起来,确保每个螺母8都能以统一的预设的姿态滑入螺母孔处;并且每个导向滑道11一次只能容纳一个螺母8滑行,避免螺母8相互干扰,参见图1。

[0050] 如图3-5所示,本发明增设工装件3的一种具体实施例:为增加本发明的应用场景:所述料斗件1下端部相接工装件3,所述工装件3上端面形状与工件2的形状相匹配,便于放

置工件2。所述工装件3开设至少一条定位滑道31；所述定位滑道31与导向滑道11相通，所述定位滑道31的数量与导向滑道11的数量相等。通过设置定位滑道31，增加螺母8的移动行程，使得本发明适用于更多场合。

[0051] 本发明增设压盖的一种具体实施例：所述导向滑道11外侧覆盖压盖，所述压盖包括延伸至漏斗形结构13下端开口的一级压盖14、延伸至工件2附近的二级压盖15；设置压盖一方面能够有效避免螺母8从导向滑道11中蹦出，特别适用于震动场合，能够对螺母8的滑落进行有效限位；另一方面通过设置压盖，导向滑道11可设置在料斗件1表面，相比在料斗件1内部开设斜向布置的通孔，更易加工，易于实现。

[0052] 所述一级压盖14与漏斗形结构13的下端开口形成进料通道，进料通道开合高度为 n ；所述螺母8的外径或最大长边为 c ，螺母8的高度为 m ； $m < n < c$ 。对螺母8的运动位姿进行限制，使得螺母8在进入导向滑道11时只能以平放的姿态进入导向滑道11，无法以竖立的姿态进入导向滑道11，确保每个螺母8都能以统一的预设的姿态滑入螺母孔21处。

[0053] 本发明压盖结构的一种具体实施例：

所述一级压盖14开设若干便于观察螺母8进料情况的镂空孔一141；所述镂空孔一141的延伸方向与导向滑道11的延伸方向相垂直；

所述二级压盖15开设若干便于观察螺母8滑落情况的镂空孔二142；所述镂空孔二142的延伸方向与导向滑道11的延伸方向相平行；同时通过镂空孔能及时对卡住的螺母8进行拨动处理，使其顺利落下。

[0054] 如图6-9所示，本发明适用于工件2螺母孔21竖向设置的具体实施例：

所述定位滑道31开设能够与开口朝下的螺母孔21相通的竖向孔32；所述竖向孔32穿接一能够抵触螺母8的顶针4；所述顶针4的上端面低于或齐平于竖向孔32的上端面。本发明通过竖向设置的顶针4，抵触螺母8，进而驱动螺母8相对螺母孔21移动，进而位于螺母孔21下开口处的螺母8，能够进入到螺母孔21预设深处，结构简单实用，方案切实可行，进而使得本发明能够适用于螺母孔21的开口朝下设置的场合。

[0055] 本发明的顶针4的驱动源可为气杆或液压杆或气缸或具有滚珠丝杠组件的旋转电机结构。

[0056] 如图10所示，本发明增设驱动源的一种具体实施例：所述顶针4下端固定在一底座5上，所述底座5固接在一气动冲床7上；气动冲床7包括能够从上而下抵触工件2的冲头71，所述冲头71悬设在工装件3上方，能够驱动放置在工装件3上端的工件2以及工装件3，使其同时下移，进而使得顶针4凸出工装件3表面，伸入竖向螺母孔21中，进而完成螺母8的安装。

[0057] 如果由顶针4上移驱动螺母8进入螺母孔21深处，必然会给工件2施加向上的驱动力，常规的待装配工件2一般为壳体或片状结构，重量较轻，为避免工件2移动，必须要设置确保工件2不上移的限位结构，结构较为复杂。

[0058] 本发明的冲头71从上而下抵触工件2以及工装件3，使其同步下移，顶针4固定不动，打破现有的设置偏见，构思巧妙，无需设置确保工件2不上移的限位结构，简化结构，降低制造成本。

[0059] 本发明工装件3复位结构一种具体实施例：所述底座5上端面相邻顶针4装配弹簧6；所述弹簧6上端与工装件3相抵触，下端与底座5相抵触，实现工装件3的自动复位，结构简单、实用；螺母8安装完成后，冲头71复位的同时，工装件3即可自动复位，提升安装螺母8效

率。

[0060] 如图11所示,本发明一次安装8个螺母的一种具体实施例:所述料斗件1上端部设有便于放置螺母8的漏斗形结构13,漏斗形结构13的上端开口大于下端开口,便于放置螺母8。

[0061] 所述料斗件1包括布置在工件2两侧的料斗一101、料斗二102;所述料斗一101、料斗二102分别开设4道导向滑道11;工装件3上两侧各设置4道定位滑道31;每个导向滑道11与一定位滑道31相通,一次可安装8个螺母8,有效提升螺母8的安装效率。

[0062] 本申请中,所述固接或固定连接方式可以为螺接或焊接或铆接或插接或通过第三个部件进行连接,本领域技术人员可根据实际情况进行选择。

[0063] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

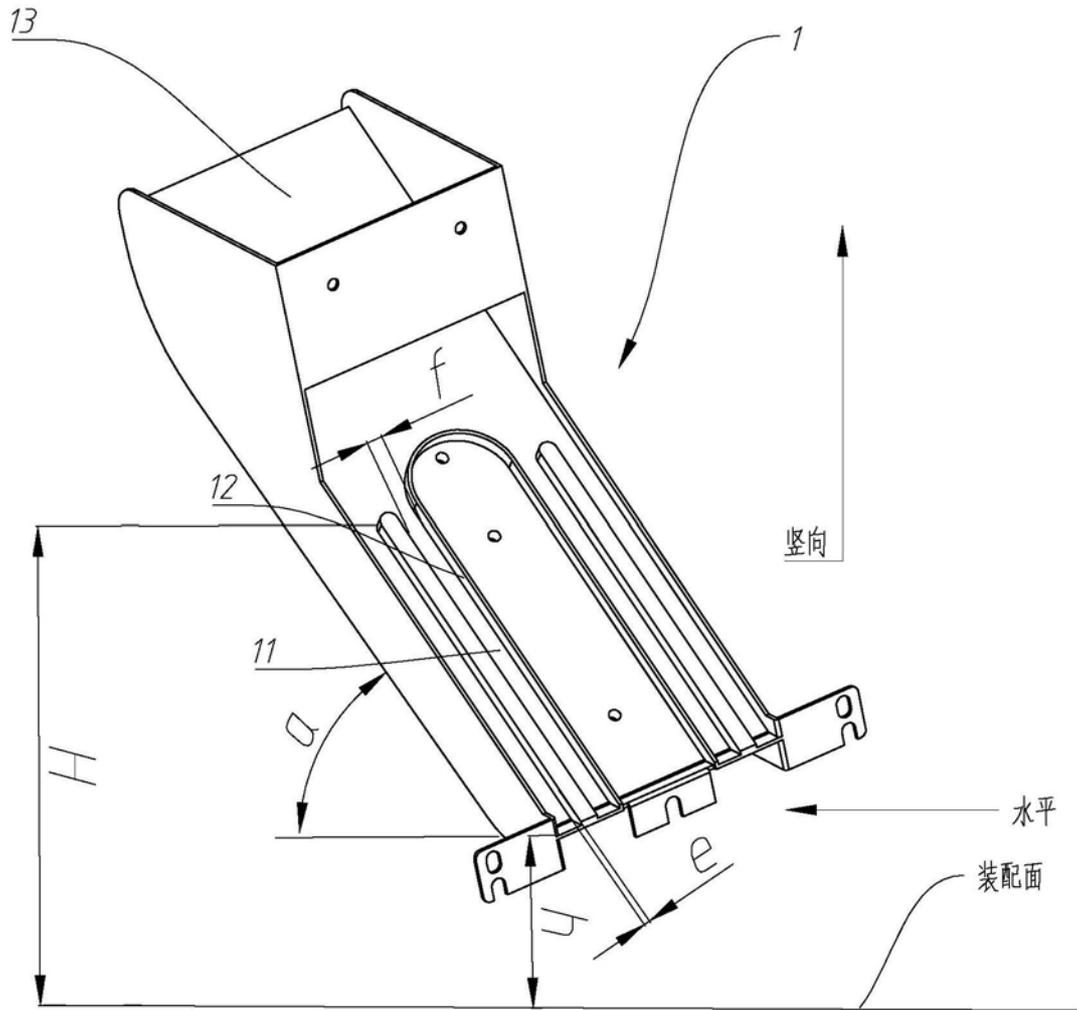


图1

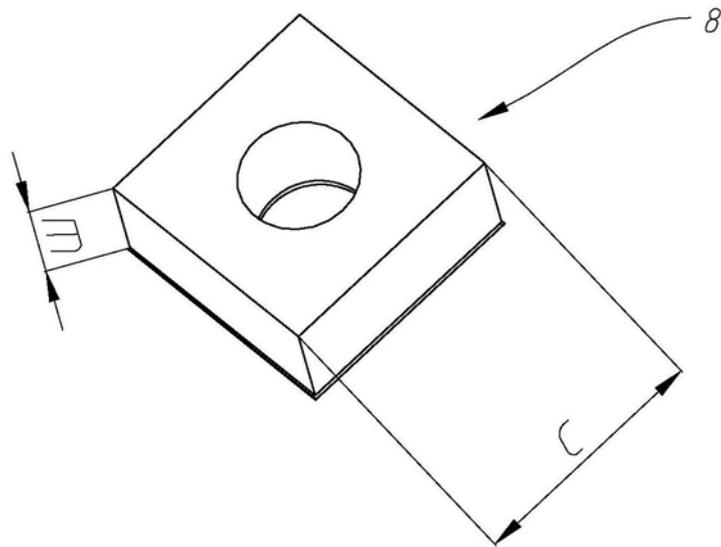


图2

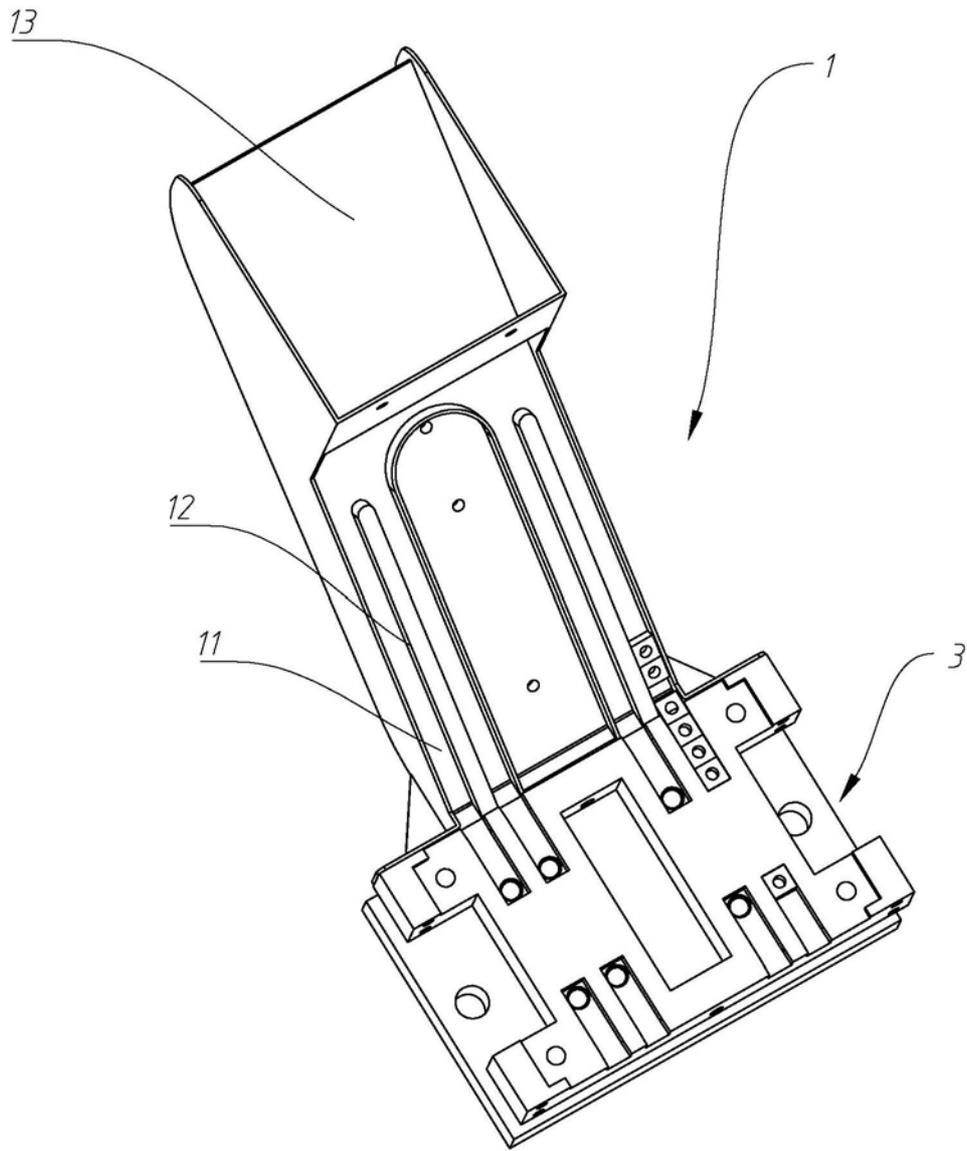


图3

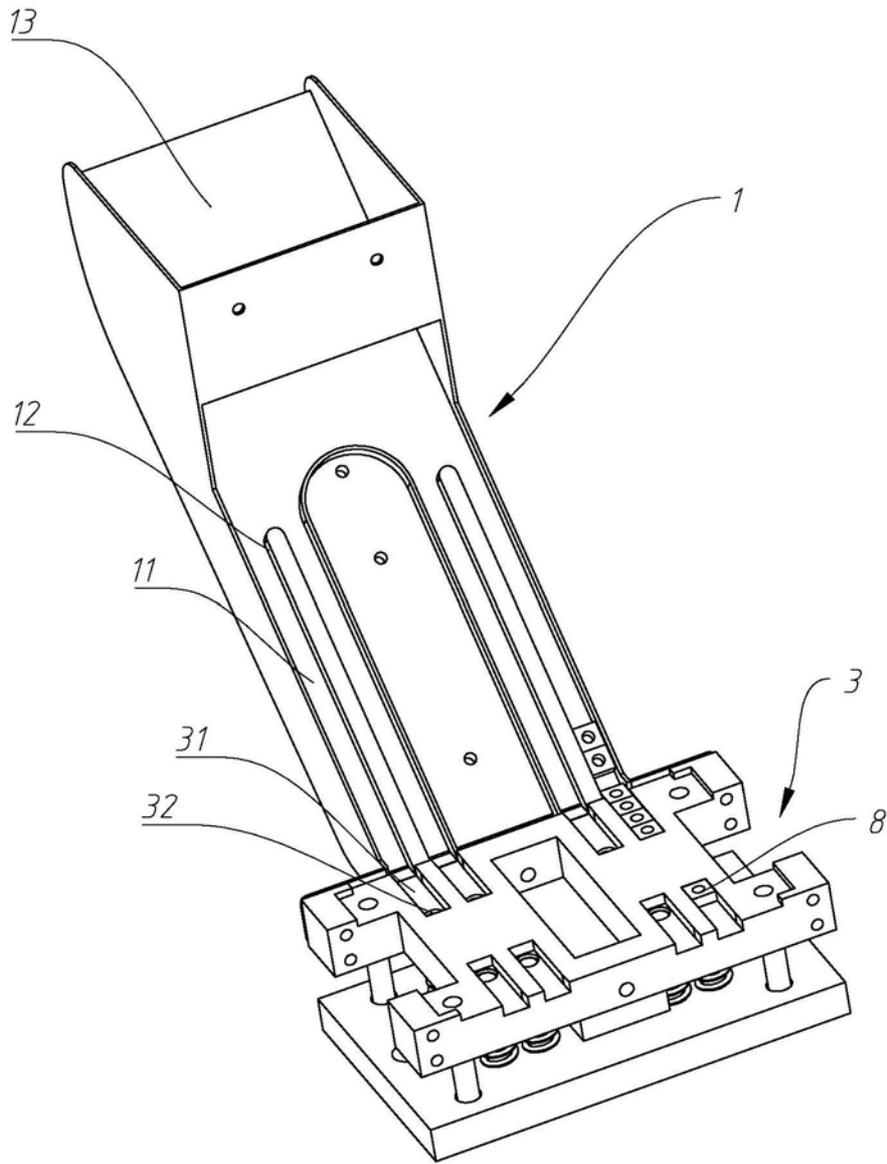


图4

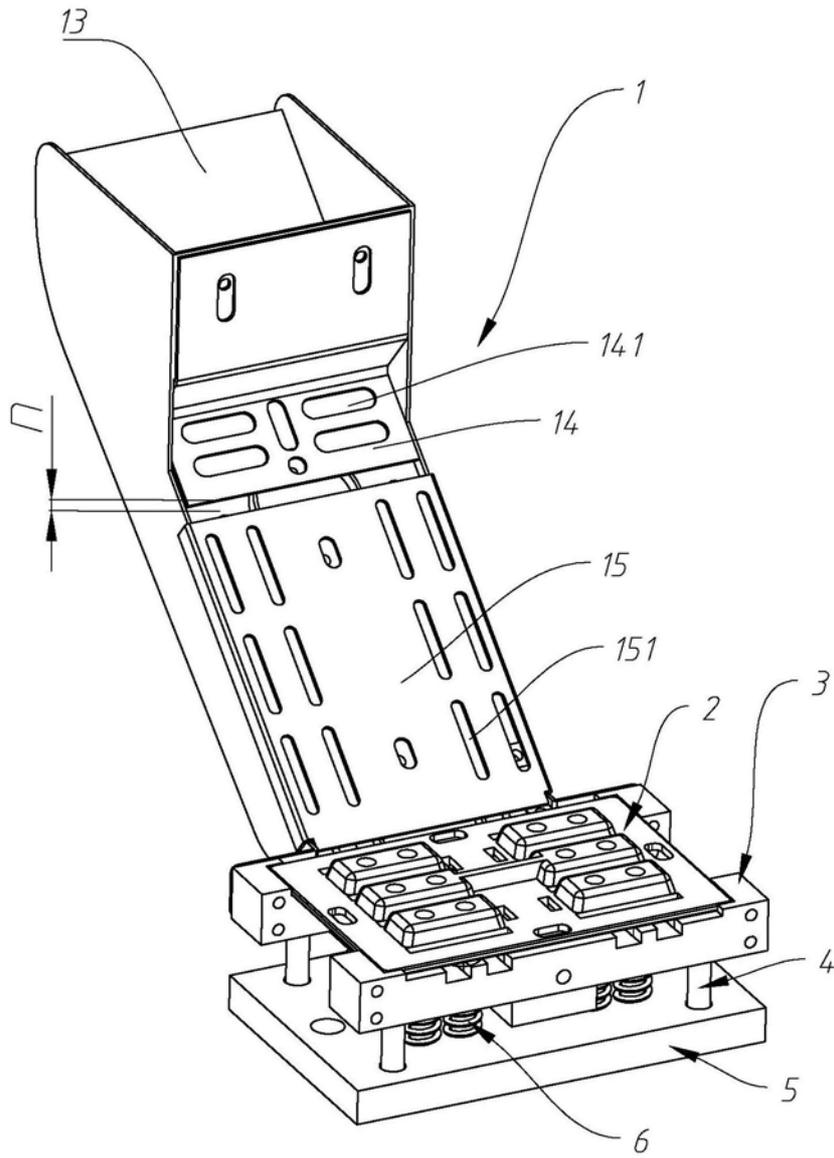


图5

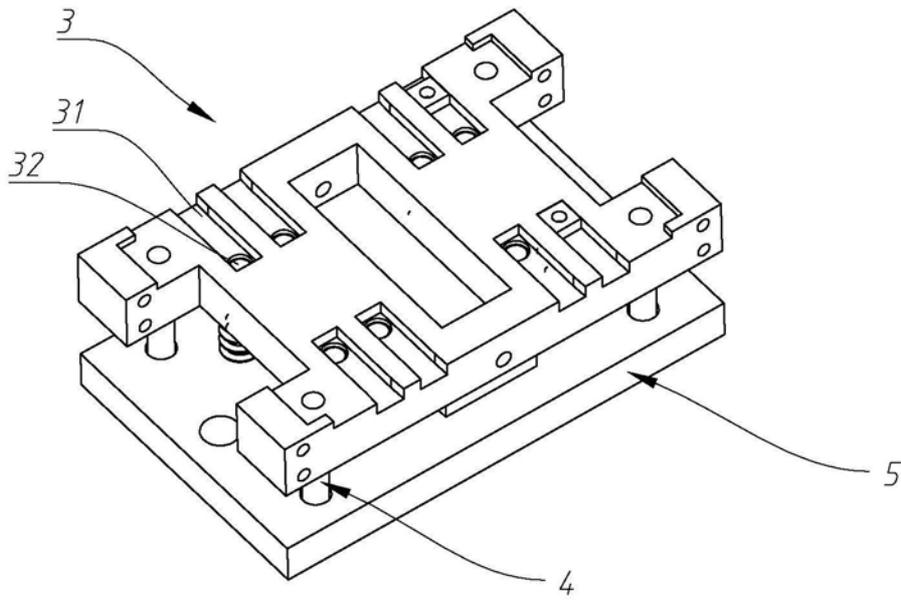


图6

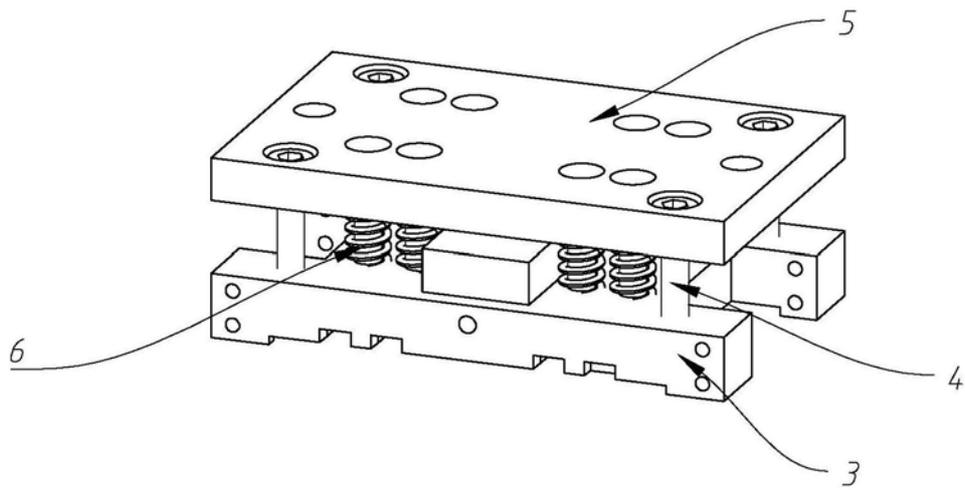


图7

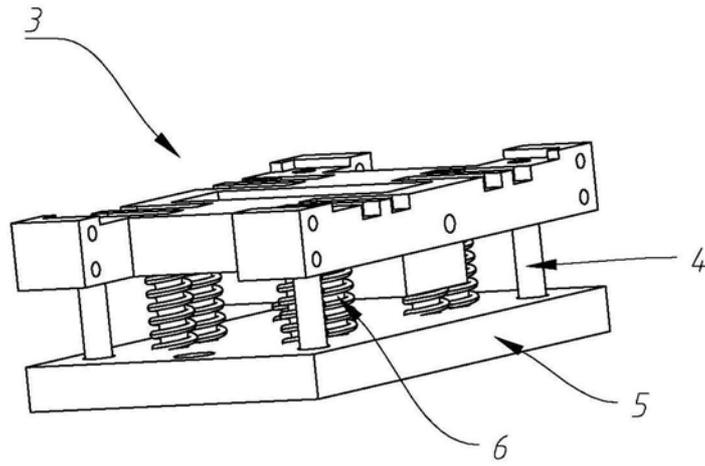


图8

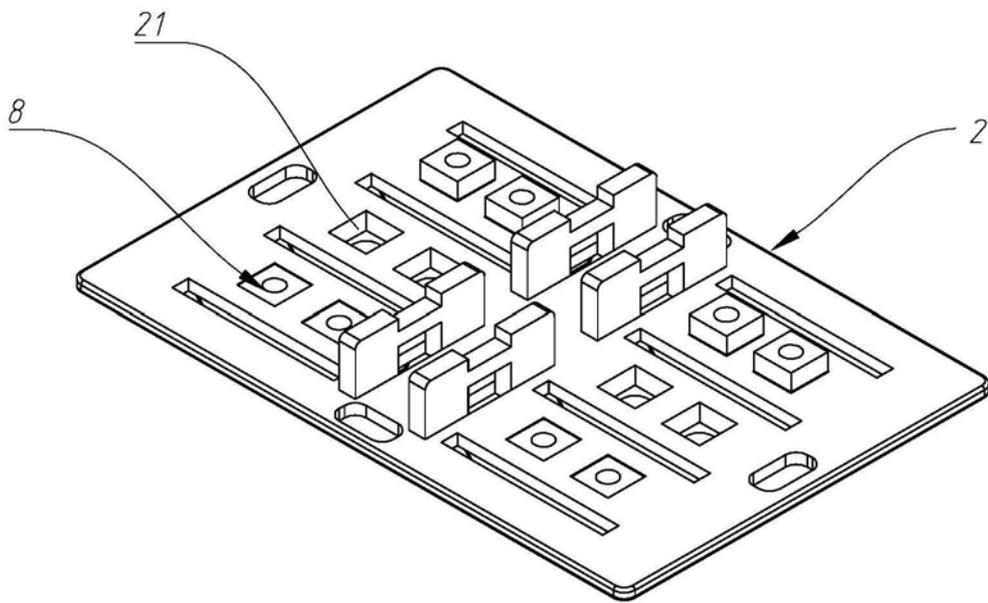


图9

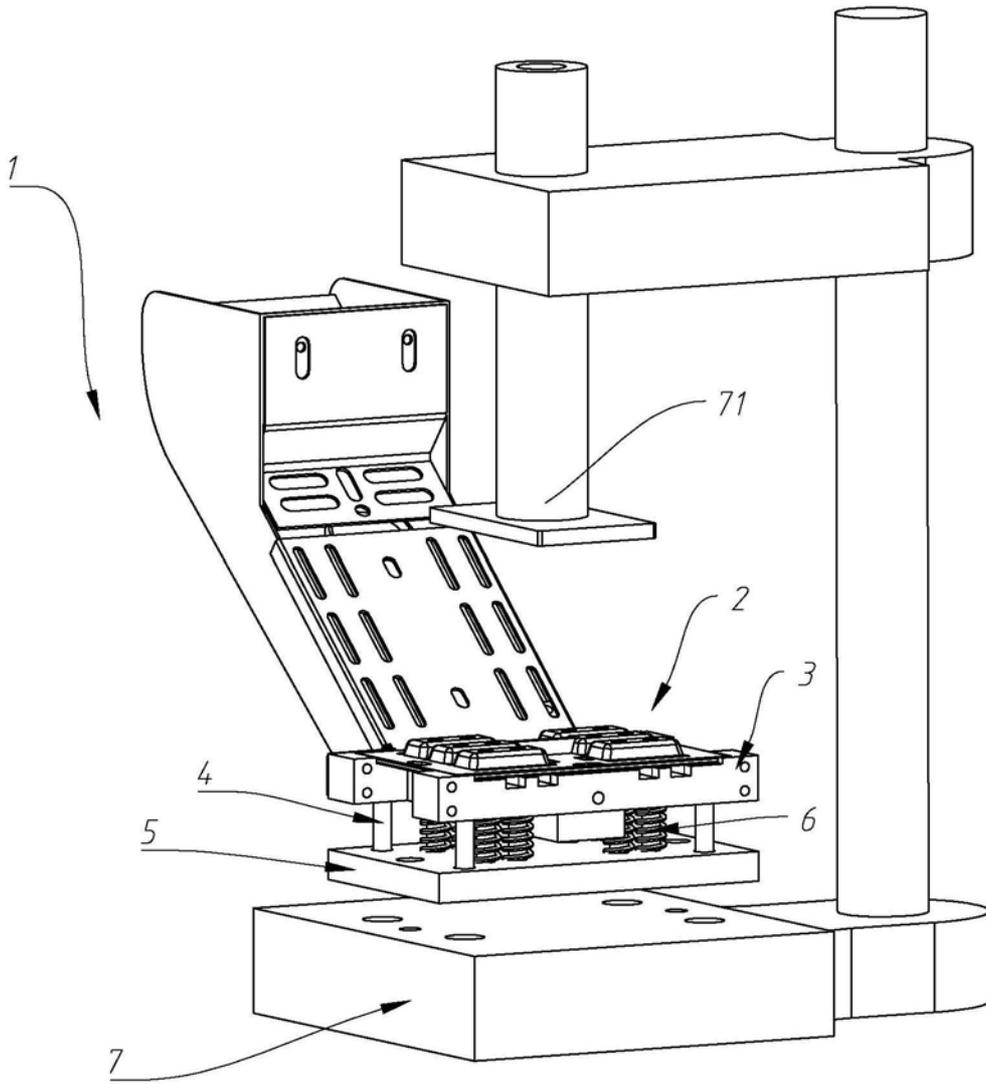


图10

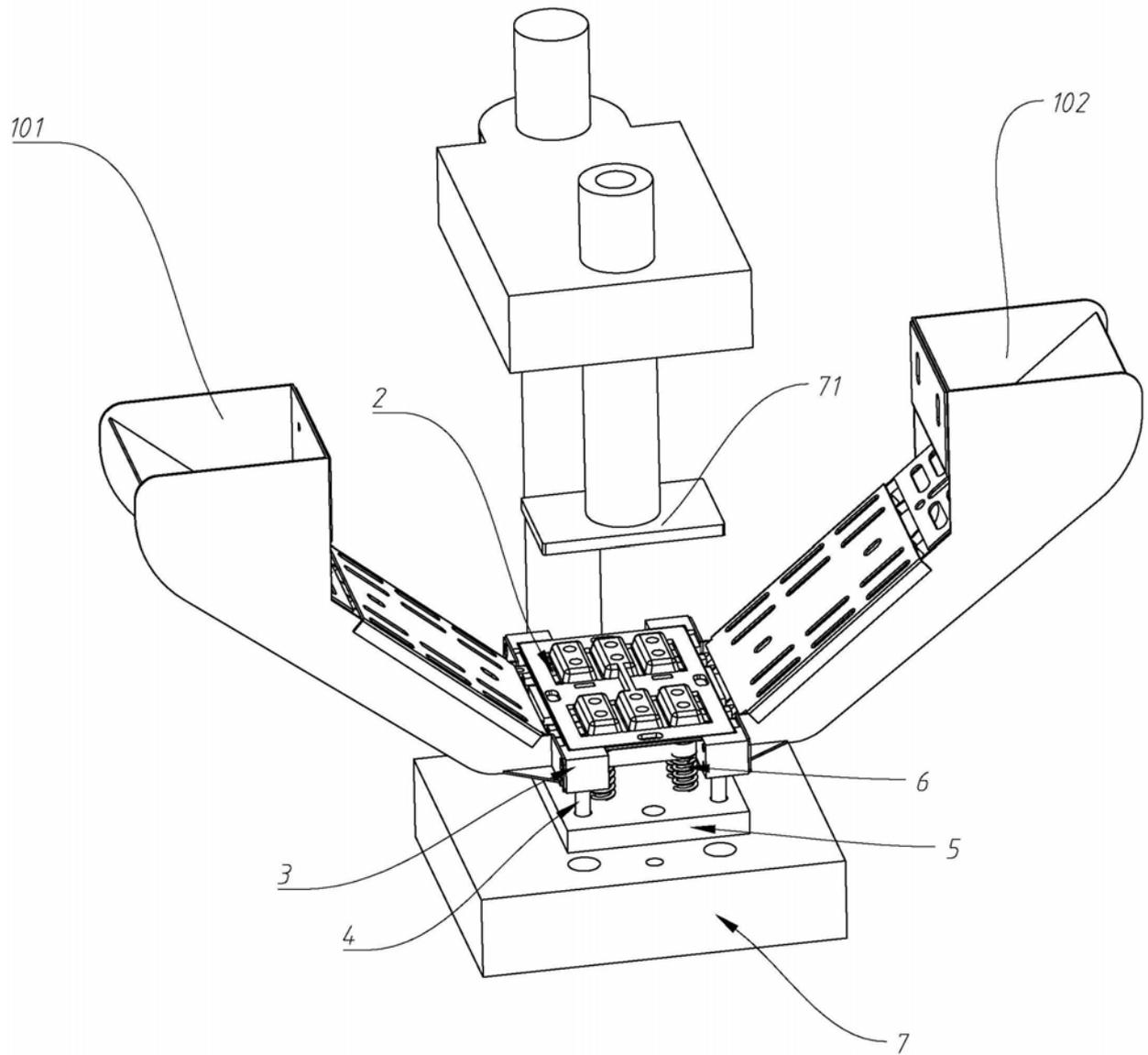


图11