



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110405304 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910716821.8

(22)申请日 2019.08.05

(71)申请人 无锡奥特维科技股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区珠江路25  
号

(72)发明人 李文 朱仕魁 黄剑雄

(74)专利代理机构 北京路胜元知识产权代理事  
务所(特殊普通合伙) 11669

代理人 路兆强 梁世强

(51)Int.Cl.

B23K 3/06(2006.01)

B23K 3/08(2006.01)

H01L 31/18(2006.01)

B23K 101/38(2006.01)

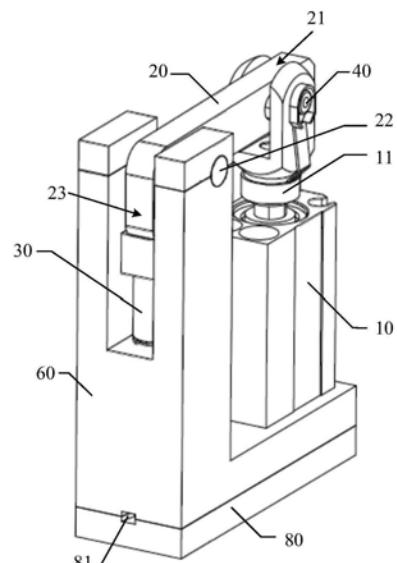
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

施压机构、串焊机及施压方法

(57)摘要

本申请揭示了一种施压机构、串焊机及施压方法，该施压机构包括驱动部、传动部和施压部，驱动部的驱动端通过销轴与传动部的第一端传动连接，传动部安装在转轴上，传动部的第二端与施压部的第一端搭接；驱动部的驱动端驱动传动部的第一端，以使传动部绕着转轴转动，传动部的第二端向施压部的第一端压靠，以使施压部向位于施压部第二端位置处的被施压物体施压。本申请在驱动部的驱动端驱动时，顶推传动部的第一端，使传动部绕着转轴转动，传动部的第二端在转动过程中则向施压部的第一端压靠，进而使施压部向施压部的第二端的被施压物体施压，实现被施压物体因施压变形的效果。



1. 一种施压机构，其特征在于，所述施压机构包括驱动部、传动部和施压部，所述驱动部的驱动端通过销轴与所述传动部的第一端传动连接，所述传动部安装在转轴上，所述传动部的第二端与所述施压部的第一端搭接；

所述驱动部的驱动端驱动所述传动部的第一端，以使所述传动部绕着所述转轴转动，所述传动部的第二端向所述施压部的第一端压靠，以使所述施压部向位于所述施压部第二端位置处的被施压物体施压。

2. 根据权利要求1所述的施压机构，其特征在于，所述施压机构还包括支撑座，所述施压部位于所述支撑座的导槽内。

3. 根据权利要求2所述的施压机构，其特征在于，所述施压机构还包括弹簧，所述弹簧套设于所述施压部上，所述弹簧的第一端抵靠于所述施压部的第一端的凸起上，所述弹簧的第二端抵靠于所述支撑座上。

4. 根据权利要求1所述的施压机构，其特征在于，所述传动部的第一端或所述驱动部的驱动端上设置有腰型孔，所述销轴容纳于所述腰型孔内，所述驱动部的驱动端通过所述销轴以及所述腰型孔与所述传动部的第一端连接。

5. 根据权利要求1所述的施压机构，其特征在于，所述施压机构还包括基座，所述基座用于承载所述被施压物体，所述被施压物体为长条形物体，所述基座上设置有用于容纳所述长条形物体的凹槽，所述凹槽包括施压区域和非施压区域，所述施压区域与所述施压部第二端相对，所述施压区域的高度高于所述非施压区域。

6. 根据权利要求5所述的施压机构，其特征在于，所述施压区域通过下坡面过渡至所述非施压区域。

7. 根据权利要求5或6所述的施压机构，其特征在于，所述施压部第二端远离所述下坡面的一侧向内凹陷设置。

8. 根据权利要求1所述的施压机构，其特征在于，所述被施压物体为焊带。

9. 一种串焊机，其特征在于，所述串焊机包括如权利要求1-8中任一所述的施压机构，所述串焊机还包括焊带供料机构、电池片供料机构、焊接机构，其中：所述焊带供料机构向所述施压机构的施压部的第二端位置处提供焊带，所述施压机构对所述焊带进行施压变形，所述电池片供料机构和所述焊带供料机构共同配合将电池片以及施压后的焊带进行叠放处理，所述焊接机构对叠放处理后的焊带和电池片进行加热，以将焊带焊接于对应的电池片上，形成电池串。

10. 一种施压方法，其特征在于，所述施压方法包括：

控制器根据焊带连接电池片的方式，在第一预定时机控制驱动部的驱动端进行驱动动作；

所述驱动部的驱动端驱动传动部的第一端，所述传动部绕着转轴转动，所述传动部的第二端向施压部的第一端压靠，所述施压部向位于所述施压部第二端位置处的焊带进行施压；

所述控制器在第二预定时机控制所述驱动部的驱动部复位，所述驱动端带动所述传动部复位，所述施压部回退，完成对焊带的一次施压整形。

## 施压机构、串焊机及施压方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于电池组件生产技术领域,涉及一种施压机构、串焊机及施压方法。

### 背景技术

[0002] 在电池组件生产过程中,存在利用焊带将电池片串联的步骤,即相邻两个电池片由一组焊带连接到一起,焊带的第一部分焊接到前一电池片的正面主栅线,焊带的第二部分焊接到后一片电池片背面的主栅线上。

[0003] 目前存在一种生产方式,将相临两片电池片进行叠放,由于焊带有一定的厚度,电池片也具有薄、脆的特性,所以后续电池片和焊带叠放完成后焊接及电池串层压加工成电池板组件的时候,相邻两个电池片之间容易出现坡损。

[0004] 因此,需要在电池串生产的设备中增加一道将焊带进行压扁变形的工序及对应结构,以将用于串联相邻两片电池片的焊带的中间部分压扁变形,进而适应电池片叠片的需求。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种施压机构、串焊机及施压方法。技术方案如下:

[0006] 第一方面,本申请提供了一种施压机构,该施压机构包括驱动部、传动部和施压部,驱动部的驱动端通过销轴与传动部的第一端传动连接,传动部安装在转轴上,传动部的第二端与施压部的第一端搭接;驱动部的驱动端驱动传动部的第一端,以使传动部绕着转轴转动,传动部的第二端向施压部的第一端压靠,以使施压部向位于施压部第二端位置处的被施压物体施压。

[0007] 通过将驱动部的驱动端与传动部的第一端传动连接,传动部安装在转轴上,将传动部的第二端搭接在施压部的第一端上,在驱动部的驱动端驱动时,顶推传动部的第一端,使传动部绕着转轴转动,传动部的第二端在转动过程中则向施压部的第一端压靠,进而使施压部向施压部的第二端的被施压物体施压,实现被施压物体因施压变形的效果。

[0008] 可选的,本申请提供的施压机构还包括支撑座,施压部位于支撑座的导槽内。

[0009] 通过设置具有导槽的支撑座,将施压部设置于导槽内,导槽可以对实现施压动作过程中的施压部进行导向,保证对被施压物体的精准施压。

[0010] 可选的,本申请提供的施压机构还包括弹簧,弹簧套设于施压部上,弹簧的第一端抵靠于施压部第一端的凸起上,弹簧的第二端抵靠于支撑座上。

[0011] 通过在施压部外套一弹簧,且弹簧位于施压部第一端和第二端之间,可以在施压部施压结束之后,将施压部回弹复位。

[0012] 可选的,传动部的第一端或驱动部的驱动端上设置有腰型孔,销轴容纳于腰型孔内,驱动部的驱动端通过销轴以及腰型孔与传动部的第一端连接。

[0013] 通过在传动部的第一端或驱动部的驱动端上设置用于容纳销轴的腰型孔,可以使驱动部的驱动端在驱动传动部的第一端时,使传动部有可以绕着转轴转动的行程,实现传

动部的转动。

[0014] 可选的,本申请提供的施压机构还包括基座,基座用于承载被施压物体,被施压物体为长条形物体,基座上设置有用于容纳长条形物体的凹槽。

[0015] 通过设置具有容纳被施压物体的凹槽的基座,以用于固定住待被施压的物体,保证施压效果。

[0016] 可选的,凹槽包括施压区域和非施压区域,施压区域与施压部第二端相对,施压区域的高度高于非施压区域。

[0017] 通过将凹槽内设置为高低不同,实现在对被施压物体施压时产生折弯效果。

[0018] 可选的,施压区域通过下坡面过渡至非施压区域。

[0019] 通过将施压区域和非施压区域通过下坡面过渡,可以使被施压物体在被施压形成折弯时符合需要的折弯效果,且降低了被施压物体被施压折弯后被损坏的概率。

[0020] 可选的,施压部第二端远离下坡面的一侧向内凹陷设置。

[0021] 通过将施压部第二端设置为内凹陷式,可以使被施压物体被施压折弯时,与施压部第二端相对的部分可以翘起,以满足被施压物体的折弯要求。

[0022] 可选的,被施压物体为焊带。

[0023] 第二方面,本申请还提供了一种串焊机,该串焊机包括如第一方面以及第一方面各种可选方式中提供的施压机构,该串焊机还包括焊带供料机构、电池片供料机构、焊接机构,其中:焊带供料机构向施压机构的施压部的第二端位置处提供焊带,施压机构对焊带进行施压变形,电池片供料机构和焊带供料机构共同配合将电池片以及施压后的焊带进行叠放处理,焊接机构对叠放处理后的焊带和电池片进行加热,以将焊带焊接于对应的电池片上,形成电池串。

[0024] 通过设置施压机构,实现对焊带的施压变形,通过焊带供料机构、电池片供料机构的配合,实现变形后的焊带与电池片的按序叠放,通过焊接机构实现将变形的焊带焊接至电池片上,进而完成电池串的焊接,在可以实现相邻电池片之间叠片的效果的同时,降低了电池片叠片时损坏的概率。

[0025] 第三方面,本申请还提供了一种施压方法,该施压方法包括:

[0026] 控制器根据焊带连接电池片的方式,在第一预定时机控制驱动部的驱动端驱动;

[0027] 驱动部的驱动端驱动传动部的第一端,传动部绕着转轴转动,传动部的第二端向施压部的第一端压靠,施压部向位于施压部第二端位置处的焊带进行施压;

[0028] 控制器在第二预定时机控制驱动部的驱动部复位,驱动端带动传动部复位,施压部回退,完成对焊带的一次施压整形。

[0029] 通过控制器控制驱动部的驱动和复位,在驱动部的驱动端驱动时,通过驱动传动部,利用传动部向施压部施力,进而完成对被施压物体的施压,实现被施压物体因施压变形的效果。

[0030] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本发明。

## 附图说明

[0031] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施

例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0032] 图1是本申请一个实施例提供的施压机构的结构示意图;

[0033] 图2是本申请一个实施例提供的施压机构的截面示意图;

[0034] 图3是本申请一个实施例提供的基座的示意图。

[0035] 其中,附图标记如下:

[0036] 10、驱动部;11、驱动端;20、传动部;21、传动部的第一端;211、腰型孔;22、转轴;23、传动部的第二端;30、施压部;31、施压部的第一端;32、施压部的第二端;40、销轴;50、被施压物体;60、支撑座;61、支撑面;70、弹簧;80、基座;81、凹槽;811、施压区域;812、非施压区域。

## 具体实施方式

[0037] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0038] 在电池组件的生产中,为了增加单位面积内电池片的产能量,通常选用减少电池片正面焊带的覆盖面积或者减少电池片之间间隙的方式。对于利用焊带连接电池片形成的电池组件,由于焊带具有一定的厚度,而电池片比较薄且易碎,因此焊带在连接两片电池片时,两片电池片之间会具有一定的间距,这就会降低单位面积内电池片的产能量,因此为了解决这个问题,可以将相邻两片电池片进行叠片,但叠片部分之间的焊带需要被压扁变形。针对焊带的压扁变形,本申请提供了一种施压机构,具体结构可以参见图1-图3所示。

[0039] 图1是本申请一个实施例提供的施压机构的结构示意图,本申请提供的施压机构包括驱动部10、传动部20和施压部30,驱动部10的驱动端11通过销轴40与传动部的第一端21传动连接,传动部20安装在转轴22上,传动部的第二端23与施压部的第一端31搭接;驱动部10的驱动端11驱动传动部的第一端21,以使传动部20绕着转轴22转动,传动部的第二端23向施压部的第一端31压靠,以使施压部30向位于施压部的第二端32位置处的被施压物体50施压。

[0040] 在一种可能的实现方式中,传动部20上安装于转轴22的位置可以靠近于传动部的第二端23,也可以靠近于传动部的第一端21,或者位于传动部20的中间位置。

[0041] 可选的,传动部的第一端21和传动部的第二端23相对于安装转轴22的位置可以形成同方向的弯折。比如,传动部20可以为U型结构或类似于U型的结构。

[0042] 传动部的第二端23与施压部的第一端31搭接时,通常可以理解为传动部的第二端23与施压部的第一端31相对设置,且两者之间可以没有直接的机械连接关系。

[0043] 这里所讲的驱动部10可以为气缸或电缸等驱动机构。驱动部10的驱动端11可以为通过驱动部10的驱动器驱动运动的部件,以驱动部10为气缸为例,驱动部10的驱动端11则可以理解为气缸的伸缩杆。

[0044] 在实际应用中,为了便于将驱动部10的驱动端11与传动部的第一端21通过销轴40连接,可以将驱动部10的驱动端11或传动部的第一端21上进行一些结构设计以便于安装销轴40。

[0045] 在一种可能的实现方式中,为了能够使传动部20在驱动部10的驱动下绕着转轴22转动,还可以在传动部的第一端21设置一腰型孔211,如图2所示,销轴40容纳于该腰型孔211中,驱动部10的驱动端11通过销轴40以及腰型孔211与传动部的第一端21连接。显然,还可以在驱动部10的驱动端11上设置腰型孔,以实现传动部的第一端21通过销轴40以及腰型孔与驱动部10的驱动端11连接。

[0046] 这样,通过在传动部的第一端21设置用于容纳销轴40的腰型孔211,可以使驱动部10的驱动端11在驱动传动部的第一端21时,使传动部20有可以绕着转轴22转动的行程,实现传动部20的转动。

[0047] 一般来讲,为了保证施压部30的施压方向精准,本申请提供的施压机构还可以包括支撑座60,施压部30位于支撑座60的导槽内。通过设置具有导槽的支撑座60,将施压部30设置于导槽内,导槽可以对实现施压动作过程中的施压部30进行导向,保证对被施压物体50的精准施压。

[0048] 由于传动部20和施压部30之间是搭接的,为了保证施压部30对被施压物体50施压完成后可以回位,本申请提供的施压机构还可以包括弹簧70,弹簧70套设于施压部30上,弹簧70的第一端抵靠于施压部的第一端31的凸起上,弹簧70的第二端抵靠于支撑座60上,如图2所示。

[0049] 在实际应用中,支撑座60用于支撑弹簧70的支撑面61位于传动部的第二端23与被施压物体50之间,这样,当施压部30被向下压靠的过程中,弹簧70随着施压部的第一端31向上述支撑面61运动会被压缩;待施压部30施压完毕后,传动部20被驱动部10带动复位后,弹簧70则因自身的弹力,顶推施压部的第一端31的凸起,进而带动施压部30复位。

[0050] 这样,本申请提供的施压机构通过在施压部30外套一弹簧70,且弹簧70位于施压部的第一端31和和施压部的第二端32之间,可以在施压部30施压结束之后,将施压部30回弹复位。

[0051] 本申请提供的施压机构还可以包括基座80,请参见图3所示,其是本申请一个实施例提供的基座的示意图,该基座80用于承载被施压物体50,被施压物体50为长条形物体,比如焊带、汇流条等,基座80上设置有用于容纳长条形物体的凹槽81。

[0052] 本申请提供的施压机构通过设置具有容纳被施压物体50的凹槽81的基座80,以用于固定住待被施压的物体,保证施压效果。

[0053] 可选的,凹槽81可以包括施压区域811和非施压区域812,施压区域811与施压部30第二端相对,施压区域811的高度高于非施压区域812。进一步的,为了能够实现施压部30第二端对凹槽81内被施压物体50的施压,凹槽81内的施压区域811的形状通常与施压部30第二端的形状匹配,以便于容纳住施压部的第二端32。

[0054] 这样,通过将凹槽81内设置为高低不同,实现在对被施压物体50施压时产生折弯效果。

[0055] 进一步的,施压区域811通过下坡面过渡至非施压区域812。通过将施压区域811和非施压区域812通过下坡面过渡,可以使被施压物体50在被施压形成折弯时符合需要的折弯效果,且降低了被施压物体50被施压折弯后被损坏的概率。

[0056] 在实际应用中,根据对被施压物体50的施压形变要求,施压部的第二端32远离下坡面的一侧可以向内凹陷设置,如图2所示。通过将施压部的第二端32设置为内凹陷式,可

以使被施压物体50被施压折弯时,与施压部的第二端32相对的部分可以翘起,以满足被施压物体50的折弯要求。

[0057] 可选的,凹槽81的两端可以为向外开口式设计,如图3所示,便于被施压物体50的导入和导出。

[0058] 综上所述,本申请提供的施压机构,通过将驱动部的驱动端与传动部的第一端传动连接,传动部安装在转轴上将传动部的第二端搭接在施压部的第一端上,在驱动部的驱动端驱动时,顶推传动部的第一端,使传动部绕着转轴转动,传动部的第二端在转动过程中则向施压部的第一端压靠,进而使施压部向施压部的第二端的被施压物体施压,实现被施压物体因施压变形的效果。

[0059] 本申请还提供了一种串焊机,该串焊机包括施压机构,该串焊机还可以包括焊带供料机构、电池片供料机构、焊接机构。其中,施压机构为图1-图3所示的施压机构,具体可以参见上述图1-图3的描述,这里就不再赘述。

[0060] 这里的,焊带供料机构可以用于向施压机构的施压部的第二端位置处提供焊带。通常,焊带供料机构所提供的焊带可以为扁平型焊带,也可以为圆柱形焊带。一般的,焊带供料机构可以包括焊带盘、焊带牵引装置、切刀、焊带上料装置等,焊带盘上装置有焊带,焊带牵引装置从焊带盘上牵引处焊带,设置于预定位置的切刀将焊带牵引装置牵引出的焊带进行裁切形成预定长度的焊带,焊带上料装置将裁切后的焊带上料至施压机构的施压部的第二端位置处。

[0061] 施压机构对焊带供料机构提供的焊带进行施压变形。

[0062] 电池片供料机构和焊带供料机构共同配合将电池片以及施压后的焊带进行叠放处理,这里的叠放处理是按照电池串串焊所要求的电池片和焊带的排序进行的叠放处理。电池片供料机构可以包括料盒、电池片上料装置,料盒用于承载电池片,电池片上料装置从料盒内吸取出电池片,并将电池片上料至输送装置上。在实际应用中,电池片供料机构和焊带供料机构共同配合将电池片以及施压后的焊带叠放至输送装置上。

[0063] 焊接机构对叠放处理后的焊带和电池片进行加热,以将焊带焊接于对应的电池片上,形成电池串。这里的加热可以为红外加热。

[0064] 综上所述,本申请提供的串焊机,通过设置施压机构,实现对焊带的施压变形,通过焊带供料机构、电池片供料机构的配合,实现变形后的焊带与电池片的按序叠放,通过焊接机构实现将变形的焊带焊接至电池片上,进而完成电池串的焊接,在可以实现相邻电池片之间叠片的效果的同时,降低了电池片叠片时损坏的概率。

[0065] 在利用本申请提供的施压机构对焊带进行施压时,本申请还提供了一种施压方法,该施压方法可以应用于图1-图3所示的施压机构中,或者由图1-图3所示的施压机构进行实施。该施压方法可以包括如下步骤:

[0066] S1、控制器根据焊带连接电池片的方式,在第一预定时机控制驱动部的驱动端驱动;

[0067] 在实际应用中,为了实现对驱动部的驱动端的驱动时机的控制,施压机构可以包括控制器,或者与控制器电性连接,或者与控制器通信连接,控制器中预先设置有代码,控制器的处理模块执行这些代码,以控制驱动部的驱动时机。

[0068] 控制器根据焊带连接电池片的方式,在第一预定时机控制驱动部的驱动端伸出

时,驱动部的驱动端驱动传动部的第一端,即执行步骤S2。

[0069] S2、驱动部的驱动端驱动传动部的第一端,传动部绕着转轴转动,传动部的第二端向施压部的第一端压靠,施压部向位于施压部第二端位置处的焊带进行施压;

[0070] S3、控制器在第二预定时机控制驱动部的驱动端复位,驱动端带动传动部复位,施压部回退,完成对焊带的一次施压整形。

[0071] 控制器根据焊带连接电池片的方式,在第二预定时机控制驱动部的驱动端缩回时,驱动部的驱动端复位,驱动端带动传动部复位,施压部回退,完成对焊带的一次施压整形。然后继续执行对下一焊带的施压位置或焊带的下一施压位置进行施压整形的步骤,进而实现对连续上料的多根焊带自动施压变形的功能。

[0072] 显然,在实际应用中,施压机构还可以对同一根焊带的不同位置进行施压变形,仅需焊带的一位置被施压完成后,驱动焊带移动,使焊带上下一个需要施压的部位对于施压部的第二端即可,这样,施压部的第二端则可以对焊带上下一个需要使用的部位进行施压变形。

[0073] 综上所述,本申请提供的施压方法,通过控制器控制驱动部的驱动和复位,在驱动部的驱动端驱动时,通过驱动传动部,利用传动部向施压部施力,进而完成对被施压物体的施压,实现被施压物体因施压变形的效果。

[0074] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未记载的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0075] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

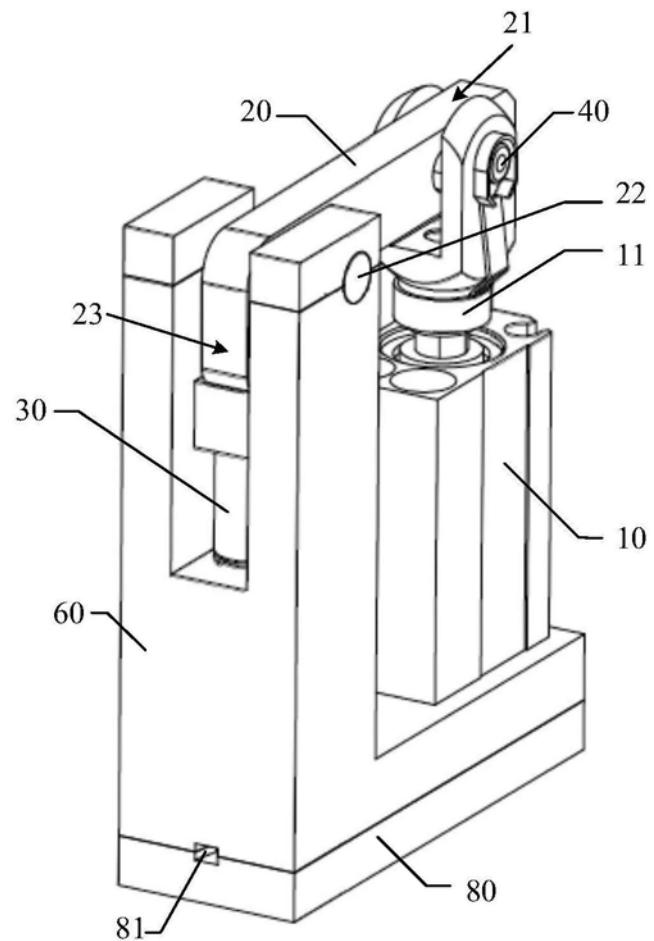


图1

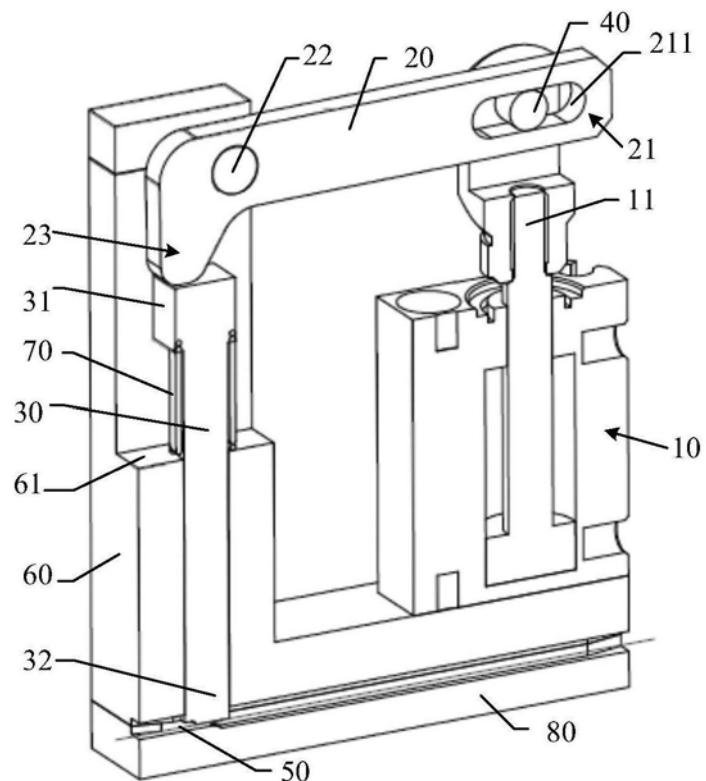


图2

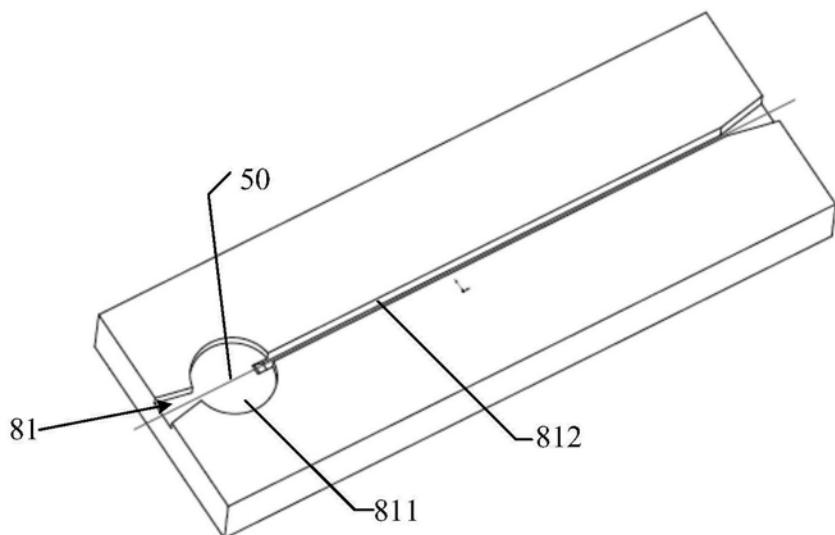


图3