



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109093307 B

(45) 授权公告日 2023.07.14

(21) 申请号 201811039671.3

CN 106885793 A, 2017.06.23

(22) 申请日 2018.09.06

CN 201867429 U, 2011.06.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 207120598 U, 2018.03.20

申请公布号 CN 109093307 A

US 6290401 B1, 2001.09.18

(43) 申请公布日 2018.12.28

审查员 张一鸣

(73) 专利权人 重庆科技学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路  
20号

(72) 发明人 廖晓玲 徐文峰 黄秋红 游小双

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/362 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 104290512 A, 2015.01.21

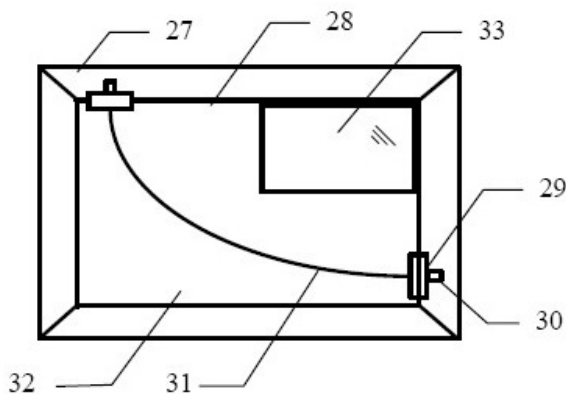
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种芯片定位夹具的使用方法

(57) 摘要

本发明提供了一种芯片定位夹具的使用方法, 第一步, 固定夹具, 第二步, 安装金属框和钳台, 第三步安装待加工芯片, 第四步调节水平, 第五步调整水平位置, 第六步, 调整高度, 第七步记录坐标, 第八步雕刻, 第九步查看雕刻效果, 第十步雕刻完成拆卸。本发明的有益效果是, 实施二次雕刻时, 能够快速准确的恢复到上一次雕刻的初始位置。



1. 一种芯片定位卡具的使用方法,所使用的卡具分为卡具下半部和卡具上半部,所述卡具下半部的最下面是一个表面呈正方形或矩形的长方体的底座,在底座四个角的边缘处加工有4个固定卡具的螺纹孔;在底座上表面中部安装有一个横贯前后的轨道,即纵向的纵轨,纵轨的两端与卡具底座齐平;在纵轨上面是与之配合的下滑块,下滑块顶部的托台之上安装有一个与纵轨方向平行垂直的轨道,即左右横向的横轨;在横轨上面是与之配合的上滑块,上滑块顶部安装有一个液压装置;在液压装置内部的升降柱的顶部表面上,加工有与卡具上半部配合连接的小凸台;所述卡具上半部是由一个钳台和一个金属框组成;钳台通过凹槽与升降柱的小凸台嵌合连接;在钳台的顶面上,加工安装有4个高度一致、均匀对称分布的钳杆,每个钳杆的顶端头固定安装有一个钳子,共4个钳子;4个钳子能够共同夹持固定金属框;金属框呈方形或矩形,在金属框相邻两边上,各加工有一根、共2根水平平行于各自相邻的金属框边的固定块滑杆,2根固定块滑杆的端头在金属框相邻两边的一角垂直相连;每个固定块滑杆上贯穿安装有一个、共2个样品固定块;相邻的2根固定块滑杆与各自对面的金属框的2条边,共同围成样品槽的区域;一条弹性绳的2个端头,一端一个分别固定在2个样品固定块上;每个样品固定块上加工有紧锁螺丝;所述纵轨的侧面或埋入式安装的纵轨旁边的底座上表面,均加工有纵轨标尺;所述横轨的朝前侧面上加工有横轨标尺;所述下滑块朝前正面与纵轨标尺对应的一侧,加工有纵轨标尺对准标记,在纵轨标尺对准标记上部的托台朝前正面上,加工有反射镜;所述上滑块朝前正面与横轨标尺对应的一侧,加工有横轨标尺对准标记,在横轨标尺对准标记上部的液压装置朝前正面上,加工有放大显示屏;所述上滑块安装有上锁紧装置;所述下滑块安装有以下锁紧装置;所述液压装置的朝前正面上加工安装有下降按钮、上升按钮,和高度显示屏;所述钳子加工有张角控制开关;所述使用方法包括:

第一步,先将卡具通过4个螺纹孔用螺栓固定在雕刻机上;

第二步,加工芯片时,先根据待加工芯片的大小,选择边长尺寸规格合适的金属框;再依据金属框规格,选择钳杆相互距离与金属框边长配套的钳台,安装好钳台;

第三步,将两个样品固定块远离两根固定块滑杆端头垂直相连的金属框一角,分别移动到两根固定块滑杆不相连的另外两个端头处,使两个样品固定块呈对角线分布;将待加工芯片放入金属框的样品槽中,紧靠在两根固定块滑杆的金属框垂直相连的一角处;然后沿着固定块滑杆,移动两个样品固定块的位置,让弹性绳勒紧芯片,使芯片不能移动;旋转紧锁螺丝固定住样品固定块;

第四步,通过张角控制开关控制四个钳子的张口角度,将固定好待加工芯片的金属框用四个钳子加紧边缘;用张角控制开关控制四个钳子的角度,使金属框保持水平;

第五步,通过移动横轨、纵轨的上滑块、下滑块,调整待加工芯片在光刻机上的前后、左右位置,使芯片对准雕刻机的雕刻头;锁紧上滑块的上锁紧装置,锁紧下滑块的下锁紧装置;

第六步,通过液压装置的上升按钮、下降按钮,进行待加工芯片在雕刻机上下位置的移动,让雕刻机的能量聚焦在待加工芯片上,固定位置;

第七步,雕刻前,查看并记录反射镜的纵轨标尺对准标记的纵轨标尺数值;查看并记录放大显示屏横轨标尺对准标记的横轨标尺数值;查看并记录高度显示屏显示的高度数值;

第八步,再次检查金属框水平;水平如有变化,用张角控制开关控制四个钳子的角度,

使金属框保持水平;开动雕刻机,刻出所需图案;

第九步,第一次标刻完成后,需取出固定在金属框中的芯片,然后观看其雕刻效果;若雕刻效果不理想,要进行二次雕刻,需要再次查看纵轨标尺数值、横轨标尺数值、高度数值与记录的有无变化;如数值无变化,返回重复步骤三,按步骤八重新完成雕刻操作;如数值有变化,返回重复步骤三,四,再按原纪录数值重复步骤五、六、七,数值复原后,按步骤八重新完成雕刻操作;

第十步,雕刻完同一规格的芯片后,取下加工好的芯片,拆下金属框和配套的钳台;需要加工另外规格的芯片时,重复步骤二以下步骤。

2. 根据权利要求1所述的一种芯片定位卡具的使用方法,其特征在于:所述金属框有边长不同的多种规格;所述钳台有钳杆相互距离与金属框边长配套的多种规格;钳台底部的凹槽有长条形或方块形。

## 一种芯片定位卡具的使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种便捷定位卡具的使用方法,简单的说,是一种用于激光雕刻机的能够固定不同形状、大小不一的生物芯片,确定其位置的新型芯片定位卡具的使用方法。

### 技术背景

[0002] 目前,随着社会的飞速发展,光刻技术作为微细加工的关键技术,广泛应用于集成电路制造、液晶显示、微机电系统、微光学器件以及生物芯片等微细加工领域。于是人们发明和设计出各式各样的卡具,但是,由于市面上一般的卡具,能够精准定位的操作却很复杂,操作简单的功能却很单一,使得加工质量、效率还达不到当今精细工艺的需求。而且,如果处理的不好,还会影响生产的成本。而生物芯片材质容易损坏,现状大小也比较多,一般的机械加工用的卡具不能完全满足人们对生物芯片工艺的要求。因此,需要一种既操作简单便捷,又能满足激光雕刻机的多种工艺需求的多功能定位卡具。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种简单操作的芯片定位卡具的使用方法,解决现有技术中的常规卡具无法满足芯片工艺加工需要的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种芯片定位卡具的使用方法,本发明的技术方案:发明的卡具分为卡具下半部和卡具上半部,所述卡具下半部的最下面是一个表面呈正方形或矩形的长方体的底座,在底座四个角的边缘处加工有4个固定卡具的螺纹孔,用于将底座固定在雕刻机上,固定整个卡具。在底座上表面中部安装有一个横贯前后的轨道,即纵向的纵轨,纵轨的两端与卡具底座齐平。在纵轨上面是与之配合的下滑块,下滑块顶部的托台之上安装有一个与纵轨方向平行垂直的轨道,即左右横向的横轨。在横轨上面是与之配合的上滑块。纵轨、横轨、上滑块、下滑块的设计,保证了待加工芯片样品在雕刻机上的前后、左右移位。所述轨道的上滑块、下滑块的大小适合横轨和纵轨,放置在轨道上,没有外力条件下不会发生移动。上滑块上安装有一个液压装置。液压装置的设计解决了待加工芯片样品在雕刻机上的上下位置的移动。在液压装置内部的升降柱的顶部表面上,加工有与卡具上半部配合连接的小凸台,以便于与钳台的装配。

[0005] 所述卡具上半部是由一个钳台和一个放置待加工芯片的金属框组成的。钳台通过凹槽与升降柱小凸台嵌入配合连接。在钳台的顶面上,加工安装有4个高度一致、均匀对称分布的钳杆,每个钳杆的顶端头都安装固定有一个钳子,共4个钳子。4个钳子能够共同夹持用于放置待加工芯片样品的金属框,保持在同一个水平面上。钳杆和钳子夹持载物台金属框是本发明的技术核心之一,相对于常规的部实体的载物台,本发明能够快速空冷加工的芯片,同时,加工过程中产生的有毒有害气体,也便于从侧面抽干净。本发明通过轨道与液压装置的双重控制对生物芯片进行定位,便于雕刻机对芯片进行精准的雕刻。实施二次雕刻时,能够快速准确的恢复到上一次雕刻的位置。金属框呈方形或矩形,在金属框相邻两边上,各加工有一根、共2根水平平行于各自相邻的金属框边的固定块滑杆,2根固定块滑杆的

端头在金属框相邻两边的一角垂直相连。每个固定块滑杆上贯穿安装有一个、共2个样品固定块。相邻的2根固定块滑杆与各自对面的金属框的2条边,共同围成样品槽的区域。一条弹性绳的2个端头,一端一个分别固定在2个样品固定块上,弹性绳用来固定住芯片样品。弹性绳是皮筋等有弹性材质做成的。每个样品固定块上加工有紧锁螺丝,用来调节固定块的位置。不同大小和形状的芯片样品,通过调节紧锁螺丝,滑动样品固定块,改变样品固定块的位置和弹性绳的松紧,被固定在样品槽中。所述金属框作为一个载物台,其底面有很浅的凹槽,即样品槽,用于放置芯片。其内有固定块滑杆,连有皮筋的样品固定块套在固定块滑杆上。根据芯片大小,调节样品固定块固定待加工芯片的位置。金属框能够放置于钳子上,调节钳子张角夹紧金属框,金属框与钳子不会对芯片造成损伤。作为载物台的金属框通过2个样品固定块使有两个边能够实现伸缩性,完成固定大小、形状不同的芯片的功能,是本发明的技术核心之一。所述使用方法其特征在于。

[0006] 第一步,先将卡具通过4个螺纹孔用螺栓固定在雕刻机上。

[0007] 第二步,加工芯片时,先根据待加工芯片的大小,选择边长尺寸规格合适的金属框,再依据金属框规格,选择钳杆相互距离与金属框边长配套的钳台。安装好钳台。

[0008] 第三步,将两个样品固定块远离两根固定块滑杆端头垂直相连的金属框一角,分别移动到两根固定块滑杆不相连的另外两个端头处,使两个样品固定块呈对角线分布;将待加工芯片放入金属框的样品槽中,紧靠在两根固定块滑杆的金属框垂直相连的一角处;然后沿着固定块滑杆,移动两个样品固定块的位置,让弹性绳勒紧芯片,使芯片不能移动。旋转紧锁螺丝固定住样品固定块。

[0009] 第四步,通过张角控制开关控制四个钳子的张口角度,将固定好待加工芯片的金属框用四个钳子加紧边缘。用张角控制开关控制四个钳子的角度,使金属框保持水平。

[0010] 第五步,通过移动横轨、纵轨的上滑块、下滑块,调整待加工芯片在光刻机上的前后、左右位置,使芯片对准雕刻机的雕刻头。锁紧上滑块的上锁紧装置,锁紧下滑块的下锁紧装置。

[0011] 第六步,通过液压装置的上升按钮、下降按钮,进行待加工芯片在雕刻机上下位置的移动,让雕刻机的能量聚焦在待加工芯片上,固定位置。

[0012] 第七步,雕刻前,查看并记录反射镜的纵轨标尺对准标记的纵轨标尺数值;查看并记录放大显示屏横轨标尺对准标记的横轨标尺数值;查看并记录高度显示屏显示的高度数值。

[0013] 第八步,再次检查金属框水平。水平如有变化,用张角控制开关控制四个钳子的角度,使金属框保持水平。开动雕刻机,刻出所需图案。

[0014] 第九步,第一次标刻完成后,需取出固定在金属框中的芯片,然后观看其雕刻效果。若雕刻效果不理想,要进行二次雕刻,需要再次查看纵轨标尺数值、横轨标尺数值、高度数值与记录的有无变化。如数值无变化,返回重复步骤三,按步骤八重新完成雕刻操作;如数值有变化,返回重复步骤三,四,再按原纪录数值重复步骤五、六、七,数值复原后,按步骤八重新完成雕刻操作。

[0015] 第十步,雕刻完同一规格的芯片后,取下加工好的芯片,拆下金属框和配套的钳台。需要加工另外规格的芯片时,重复步骤二以下步骤。

[0016] 上述技术方案中进一步的,所述纵轨的侧面或埋入式安装的纵轨旁边的底座上表

面,均加工有纵轨标尺。所述横轨的朝前侧面上加工有横轨标尺。所述下滑块朝前正面与纵轨标尺对应的一侧,加工有纵轨标尺对准标记。在纵轨标尺对准标记上部的托台朝前正面上,加工有用于查看纵轨标尺对准的反射镜。所述上滑块朝前正面与横轨标尺对应的一侧,加工有横轨标尺对准标记,在横轨标尺对准标记上部的液压装置朝前正面上,加工有用于查看横轨标尺对准标记的放大显示屏。设计便于记下雕刻位置,和回复原来记下的雕刻位置。

[0017] 上述技术方案中进一步的,所述上滑块安装有上锁紧装置。所述下滑块安装有下锁紧装置,此设计能够很好地固定卡具位置,便于同一个芯片的多次定位雕刻。所述液压装置的朝前正面上加工安装有下降按钮、上升按钮,和高度显示屏。以上设计便于固定和精确定位的重复复位。

[0018] 上述技术方案中进一步的,所述钳子加工有钳子控制开关,能够调整钳子的张口角度。所述金属框,作为载物台有边长不同的多种规格;所述钳台有钳杆相互距离与金属框边长配套的多种规格。设计便于不同形状和大小的芯片使用。钳台底部的凹槽有长条形或方块形,能够与升降柱平移插嵌配合或上下嵌合。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有下列效果,卡具整体结构占据空间位置小,可调范围大,在雕刻机平台上不会影响雕刻过程。利用轨道与液压装置的结合进行芯片的定位,调节过程快速、准确、易操作。给芯片加工位置的调整节约了时间,缩短了工作时间。设计的金属框作为固定芯片的载物台,通过样品固定块位置的改变使皮筋卡住芯片,而且还可以适用于形状不一的芯片。整个操作过程简单可行,既能固定芯片,又能定位芯片,提高了加工效率、质量。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的下半部俯视结构示意图。

[0021] 图2为本发明的下半部主视结构示意图。

[0022] 图3为本发明的钳子的结构示意图。

[0023] 图4为本发明的上半部主视结构示意图。

[0024] 图5为本发明的一种钳台底部仰视结构示意图。

[0025] 图6为本发明的一种钳台底部仰视结构示意图。

[0026] 图7为本发明的液压装置与一种钳台配合主视结构示意图。

[0027] 图8为本发明的液压装置与一种钳台配合主视结构示意图。

[0028] 图9为本发明的金属框俯视结构示意图。

[0029] 图10为本发明的一种纵轨嵌入式的总体结构立体示意图。

[0030] 图11为本发明的一种纵轨突出式的总体结构立体示意图。

[0031] 图中:1.底座;2.螺纹孔;3.纵轨;4.横轨;5.纵轨标尺;6.升降柱;7.小凸台;8.液压装置;9.上锁紧装置;10.横轨标尺;11.反射镜;12.纵轨标尺对准标记;13.下锁紧装置;14.下滑块;15.托台;16.横轨标尺对准标记;17.钳杆;18.张角控制开关;19.钳子;20.钳台;21.凹槽;22.下降按钮;23.上升按钮;24.高度显示屏;25.上滑块;26.放大显示屏;27.金属框;28.固定块滑杆;29.样品固定块;30.紧锁螺丝;31.弹性绳;32.样品槽;33.芯片。

## 具体实施例

[0032] 参照图1-图11中的形状结构。一种芯片定位卡具的使用方法,所使用的卡具分为其分为卡具下半部和卡具上半部。所述卡具下半部的最下面是一个表面呈正方形或矩形的长方体的底座1,在底座1四个角的边缘处,加工有4个固定卡具的螺纹孔2。在底座1上表面中部安装有一个横贯前后的轨道,即纵向的纵轨3,在纵轨3上面是与之配合的下滑块14,下滑块14顶部的托台15之上安装有一个与纵轨3方向平行垂直的轨道,即左右横向的横轨4。在横轨4上面是与之配合的上滑块25,上滑块25上安装有一个液压装置8。在液压装置8内部的升降柱6的顶部表面上,加工有与卡具上半部配合连接的小凸台7。所述卡具上半部是由一个钳台20、和一个放置待加工芯片的金属框27组成。钳台20通过凹槽21与升降柱6小凸台7嵌入配合连接,在钳台20的顶面上均匀对称加工安装有4个钳杆17,每个钳杆17的上端头固定安装有一个钳子19。4个钳子19能够共同夹持固定金属框27。金属框27呈方形或矩形,在金属框27相邻两边上,各加工有一根、共2根水平平行于各自相邻的金属框27边的固定块滑杆28,2根固定块滑杆28的端头在金属框27相邻两边的一角垂直相连。每个固定块滑杆28上贯穿安装有一个、共2个样品固定块29。相邻的2根固定块滑杆28与各自对面的金属框27的2条边,共同围成样品槽32的区域。一条弹性绳31的2个端头,一端一个分别固定在2个样品固定块29上;每个样品固定块29上加工有紧锁螺丝30。所述使用方法其特征在于。

[0033] 第一步,先将卡具通过4个螺纹孔2用螺栓固定在雕刻机上。

[0034] 第二步,加工芯片33时,先根据待加工芯片33的大小,选择边长尺寸规格合适的金属框27,再依据金属框27规格,选择钳杆17相互距离与金属框27边长配套的钳台20。安装好钳台20。

[0035] 第三步,将两个样品固定块29远离两根固定块滑杆28端头垂直相连的金属框27一角,分别移动到两根固定块滑杆28不相连的另外两个端头处,使两个样品固定块29呈对角线分布;将待加工芯片33放入金属框27的样品槽32中,紧靠在两根固定块滑杆的金属框垂直相连的一角处;然后沿着固定块滑杆28,移动两个样品固定块29的位置,让弹性绳31勒紧芯片,使芯片33不能移动。旋转紧锁螺丝30固定住样品固定块29。

[0036] 第四步,通过张角控制开关18控制四个钳子19的张口角度,将固定好待加工芯片33的金属框27用四个钳子19加紧边缘。用张角控制开关18控制四个钳子19的角度,使金属框27保持水平。

[0037] 第五步,通过移动横轨4、纵轨3的上滑块25、下滑块14,调整待加工芯片33在光刻机上的前后、左右位置,使芯片33对准雕刻机的雕刻头。锁紧上滑块25的上锁紧装置9,锁紧下滑块14的下锁紧装置13。

[0038] 第六步,通过液压装置8的上升按钮23、下降按钮22,进行待加工芯片33在雕刻机上下位置的移动,让雕刻机的能量聚焦在待加工芯片上,固定位置。

[0039] 第七步,雕刻前,查看并记录反射镜11的纵轨标尺对准标记12的纵轨标尺5数值;查看并记录放大显示屏26横轨标尺对准标记16的横轨标尺10数值;查看并记录高度显示屏24显示的高度数值。

[0040] 第八步,再次检查金属框27水平;水平如有变化,用张角控制开关18控制四个钳子19的角度,使金属框27保持水平;开动雕刻机,刻出所需图案。

[0041] 第九步,第一次标刻完成后,需取出固定在金属框13中的芯片33,然后观看其雕刻

效果。若雕刻效果不理想,要进行二次雕刻,需要再次查看纵轨标尺5数值、横轨标尺10数值、高度数值与记录的有无变化。如数值无变化,返回重复步骤三,按步骤八重新完成雕刻操作;如数值有变化,返回重复步骤三,四,再按原纪录数值重复步骤五、六、七,数值复原后,按步骤八重新完成雕刻操作。

[0042] 第十步,雕刻完同一规格的芯片33后,取下加工好的芯片33,拆下金属框27和配套的钳台20;需要加工另外规格的芯片33时,重复步骤二以下步骤。

[0043] 上述技术方案中进一步的,所述纵轨3在底座1的安装方式有纵轨3上表面与底座1上表面平齐的埋入式安装,和纵轨3完全凸出安装在底座1上表面之上的常规式安装2种。

[0044] 上述技术方案中进一步的,所述纵轨3的侧面或埋入式安装的纵轨3旁边的底座1上表面,均加工有纵轨标尺5。所述横轨4的朝前侧面上,加工有横轨标尺10。所述下滑块14朝前正面与纵轨标尺5对应的一侧加工有纵轨标尺对准标记12,在纵轨标尺对准标记12上部的托台15朝前正面上,加工有查看纵轨标尺对准的反射镜11。所述上滑块25朝前正面与横轨标尺10对应的一侧,加工有横轨标尺对准标记16,在横轨标尺对准标记16上部的液压装置8朝前正面上,加工有查看横轨标尺对准标记的放大显示屏26。上述技术方案中进一步的,所述上滑块25安装有上锁紧装置9,所述下滑块14安装有以下锁紧装置13,所述液压装置8的朝前正面上加工安装有下降按钮22、上升按钮23,和高度显示屏24。

[0045] 上述技术方案中进一步的,所述钳子19加工有张角控制开关18。所述金属框27有边长不同的多种规格,对应的钳台20也有钳杆的钳子19相互距离与金属框27边长配套的多种规格。钳台20底部的凹槽21有长条形和方块形。

[0046] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

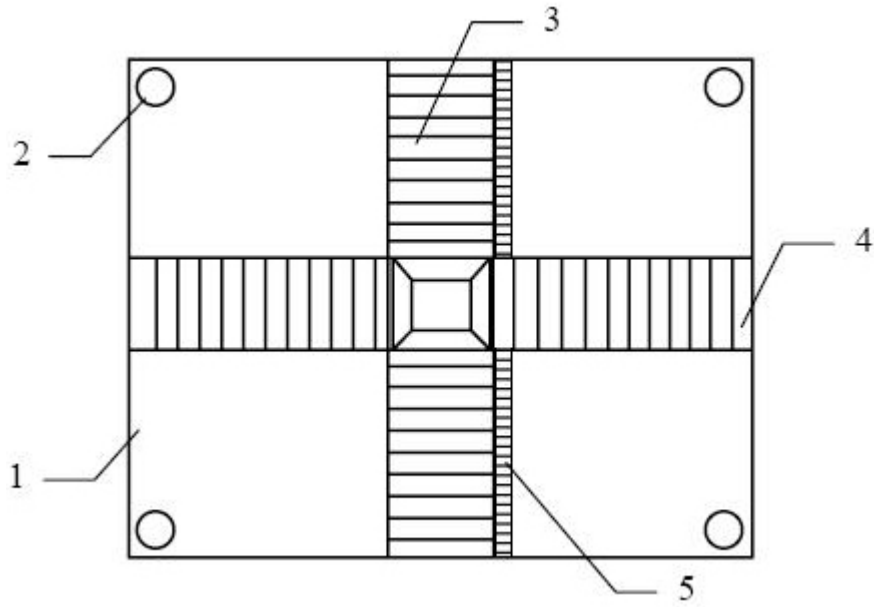


图 1

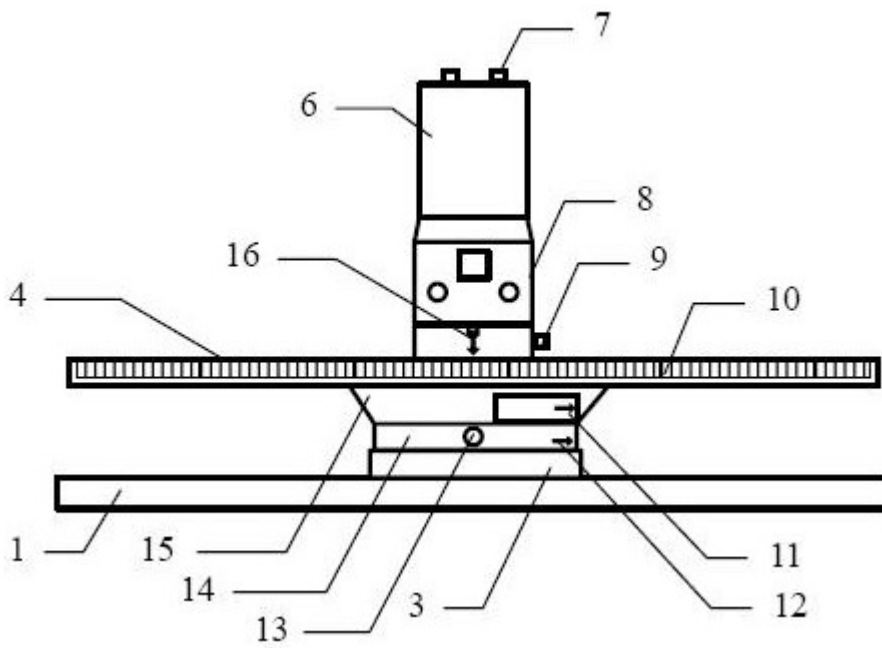


图 2

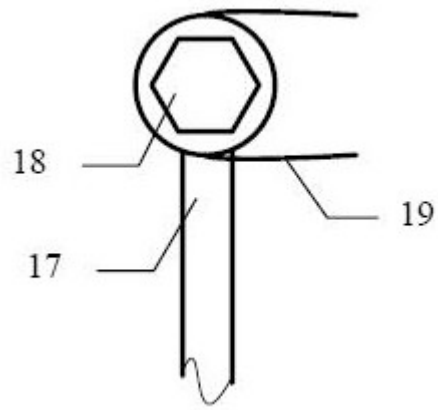


图 3

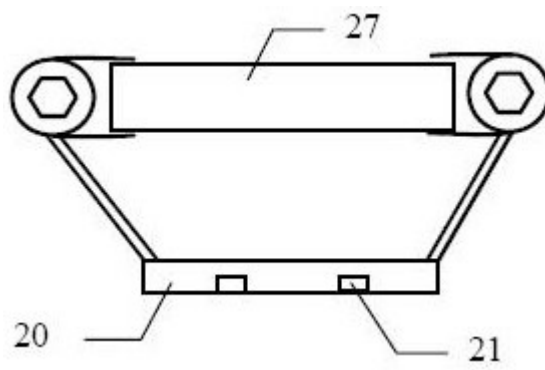


图 4

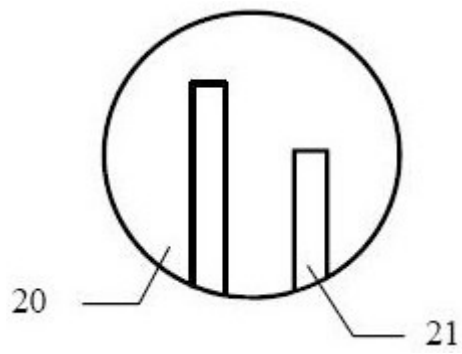


图 5

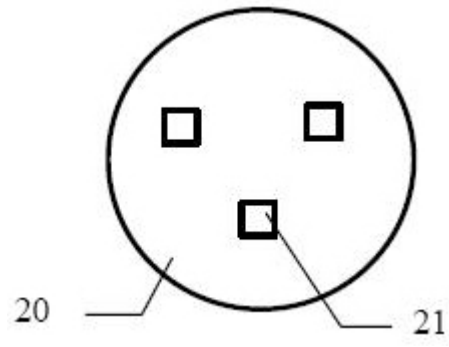


图 6

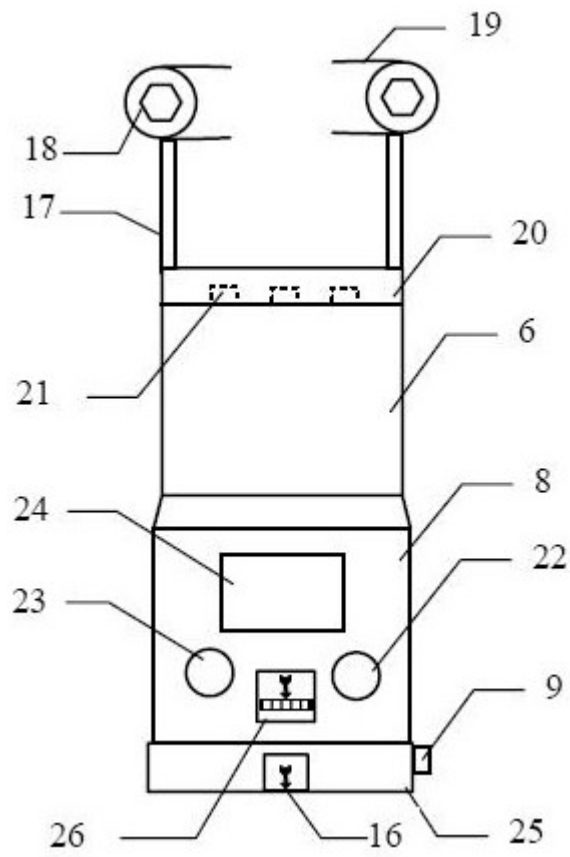


图 7

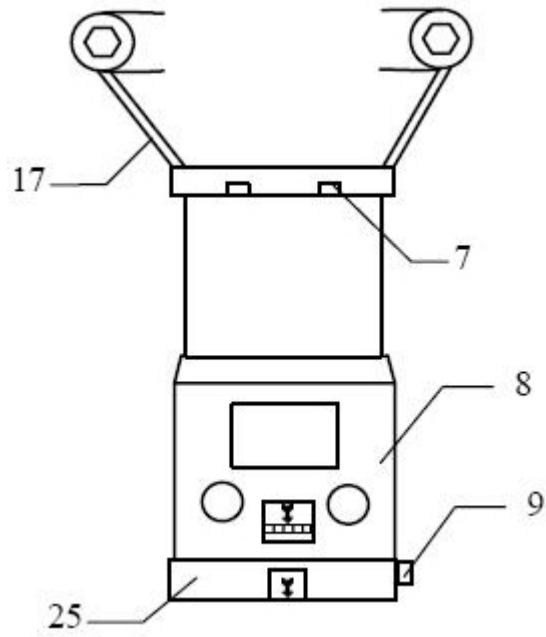


图 8

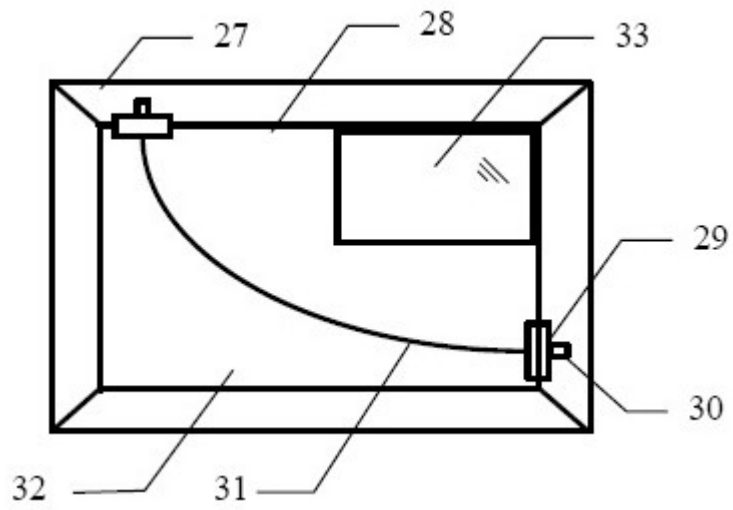


图 9

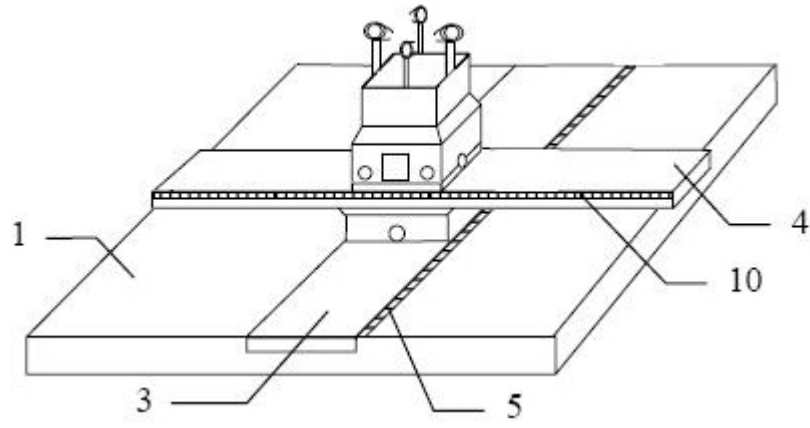


图 10

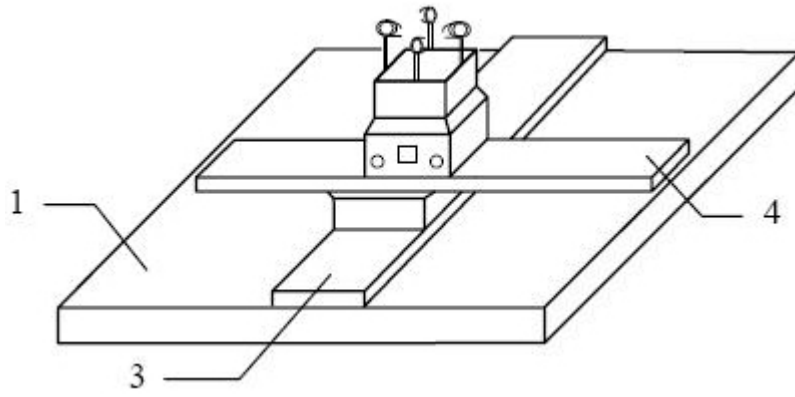


图 11