



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203509608 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320559669. 5

(22) 申请日 2013. 09. 10

(73) 专利权人 厦门理工学院

地址 361024 福建省厦门市集美区理工路  
600 号

(72) 发明人 刘金武 王思义 张灿育

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有  
限公司 35203

代理人 麻艳

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00 (2006. 01)

B23B 47/28 (2006. 01)

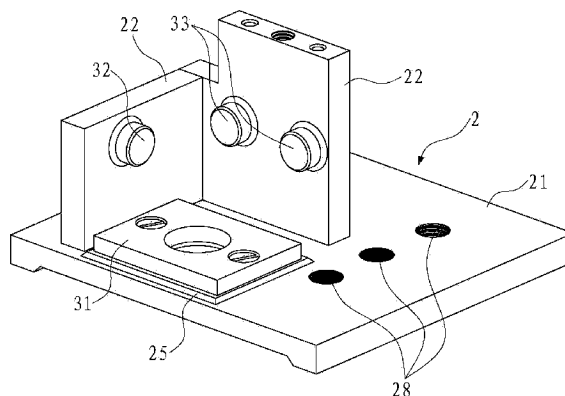
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

多功能夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能夹具,该夹具专用于加工 C6140 车床床头箱拨叉,其包括定位机构、夹紧机构以及导向机构。该定位机构的定位钉采用在夹具体上设置孔进行安装,可以随时安装拆卸,因此根据加工阶段可以选用不同规格的定位钉,使一套夹具可以适用不同的加工阶段,减少了夹具体的套数。而夹紧机构采用可调式支撑螺杆螺母,提高了夹紧的稳定性。导向机构的导套在拆卸时,采用螺栓顶出方式,拆卸方便,提高了钻套的使用周期。



1. 一种多功能夹具,包括夹具体、定位机构、夹紧机构以及导向机构;其特征在于:所述的夹具体由一块底板及垂直且刚性连接在该底板上的两块竖板组成,两块竖板也相互垂直,并定义垂直于底板的方向为Z向,分别垂直于两块竖板的方向为X向及Y向;垂直于X向的竖板上开有一个X向孔,另一块竖板上开有两个Y向孔;所述的定位机构包括一块Z向定位板、一个X向定位钉及两个Y向定位钉,该Z向定位板固定在所述底板上,该X向定位钉插接在所述X向孔上,所述Y向定位钉插接在所述Y向孔上。

2. 根据权利要求1所述的多功能夹具,其特征在于:所述的夹紧机构包括压紧杠杆、压紧螺杆螺母组、压紧螺母、平衡螺杆螺母组以及可调支撑螺杆螺母组,该可调支撑螺杆螺母组、压紧螺杆螺母组以及平衡螺杆螺母组依次且呈一字形螺旋固定在所述夹具体底板上的相应螺纹孔上,所述压紧杠杆套在所述压紧螺杆螺母组上,所述压紧螺母旋在该压紧螺杆螺母的螺杆上。

3. 根据权利要求2所述的多功能夹具,其特征在于:所述压紧螺杆螺母组的螺杆上套有一弹簧,该弹簧位于所述压紧杠杆的下方。

4. 根据权利要求1-3之一所述的多功能夹具,其特征在于:所述的导向机构包括钻模板及导套,该钻模板固定在所述夹具体的其中一个竖板顶部,其上设有导孔,该导套套在该导孔内,且两者为过盈配合;所述导套的上边缘设有凸台,该凸台上设有至少两个螺纹孔。

## 多功能夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工的技术领域,尤指一种专用于加工 C6140 车床床头箱的拨叉所使用的夹具。

### 背景技术

[0002] 工件的加工都需要夹具以辅助定位,C6140 车床床头箱拨叉的加工也不例外,C6140 车床床头箱拨叉 1 的结构如图 1 所示。但是,C6140 车床床头箱拨叉的现有夹具却存在如下缺陷:

[0003] 1. 定位缺陷:目前在加工 C6140 车床床头箱拨叉时,所采用夹具的定位元件都是固定在夹具体上的,不能移动调节,也不能进行更换。但是,由于在加工过程中每个阶段(粗加工或者精加工等)的加工余量不同,就会导致被加工零件在夹具体上的定位也不一样的。因此具有一种规格定位元件的夹具只能满足一种加工阶段:要么是粗加工要么是精加工。这就要求每个加工阶段都要有一套夹具设置相对应的定位元件配合使用,这就提高了成本。

[0004] 2. 夹紧机构的缺陷:所述拨叉的现有夹具的夹紧机构 4' 如图 2 所示,其主要包括压紧杠杆 41'、压紧螺杆螺母组 42'、压紧螺母 43'、平衡螺杆螺母组 44' 以及支撑杆 45',工件被夹在压紧杠杆 41' 与支撑杆 45' 之间。然而现有夹具由于支撑杆 45' 是固定的,采用固定支撑,不可调节,因此夹紧稳定性不高。

[0005] 3. 导向机构缺陷:在钻拨叉 1 的孔 11 时,目前一般都采用普通导套进行刀具的定位,而现有夹具的导套与钻模板是过盈配合,所以在拆卸导套时,一般采用敲打的方式拆卸,很容易对导套造成伤害,缩短了导套的使用周期。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种可以更换不同规格定位元件的多功能夹具,以使一套夹具可以适用多个加工阶段。

[0007] 本实用新型所要解决的另一技术问题在于提供一种多功能夹具,其夹紧机构的支撑为可调支撑,以提高夹紧稳定性。

[0008] 本实用新型所要解决的又一技术问题在于提供一种导套拆卸方便的多功能夹具。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术解决方案是:

[0010] 一种多功能夹具,包括夹具体、定位机构、夹紧机构以及导向机构;所述的夹具体由一块底板及垂直且刚性连接在该底板上的两块竖板组成,两块竖板也相互垂直,并定义垂直于底板的方向为 Z 向,分别垂直于两块竖板的方向为 X 向及 Y 向;垂直于 X 向的竖板上开有一个 X 向孔,另一块竖板上开有两个 Y 向孔;所述的定位机构包括一块 Z 向定位板、一个 X 向定位钉及两个 Y 向定位钉,该 Z 向定位板固定在所述底板上,该 X 向定位钉插接在所述 X 向孔上,所述 Y 向定位钉插接在所述 Y 向孔上。

[0011] 所述的夹紧机构包括压紧杠杆、压紧螺杆螺母组、压紧螺母、平衡螺杆螺母组以及

可调支撑螺杆螺母组,该可调支撑螺杆螺母组、压紧螺杆螺母组以及平衡螺杆螺母组依次且呈一字形螺旋固定在所述夹具体底板上的相应螺纹孔上,所述压紧杠杆套在所述压紧螺杆螺母组上,所述压紧螺母旋在该压紧螺杆螺母的螺杆上。

[0012] 所述压紧螺杆螺母组的螺杆上套有一弹簧,该弹簧位于所述压紧杠杆的下方。

[0013] 所述的导向机构包括钻模板及导套,该钻模板固定在所述夹具体的其中一个竖板顶部,其上设有导孔,该导套套在该导孔内,且两者为过盈配合;所述导套的上边缘设有凸台,该凸台上设有至少两个螺纹孔。

[0014] 采用上述方案后,本实用新型具有如下优点:

[0015] 1. 由于在夹具体上设计了用以安装定位钉的孔,这样定位钉即可随时安装或者拆卸,因此在加工过程中,可以根据加工余量的不同,选择不同规格的定位钉安装到夹具体上,使一套夹具可以适应于粗加工和精加工两种加工阶段,减少了夹具的套数,降低了成本;

[0016] 2. 所述夹紧机构的支撑端以及平衡端均采用了螺杆螺母组的高度可调结构,而可调支撑提高了夹紧的稳定性,可调平衡端则起到平衡夹紧力及防止工件位移和变形的作用;

[0017] 3. 在所述导向机构的导套上设置了凸台,并在凸台上设置至少两个螺纹孔,这样在拆卸时,可以利用螺栓顶住钻模板,将导套顶出而拆卸;这样拆卸方式方便、快捷、而且不损坏导套,可以延长导套的使用周期。

## 附图说明

[0018] 图 1 是 C6140 车床床头箱拨叉的结构示意图;

[0019] 图 2 是所述拨叉的现有夹具的夹紧机构的结构示意图;

[0020] 图 3 是本实用新型的总装配三维图;

[0021] 图 4 是本实用新型的总装配示意图;

[0022] 图 5 是本实用新型的总装配俯视图;

[0023] 图 6 是图 5 的 A-A 剖视图;

[0024] 图 7 是本实用新型所述夹具体的三维视图;

[0025] 图 8 是本实用新型所述定位机构的三维图;

[0026] 图 9 是本实用新型所述定位机构安装在夹具体上的示意图;

[0027] 图 10 是本实用新型所述夹紧机构安装在夹具体上的示意图;

[0028] 图 11 是本实用新型所述导向机构安装在夹具体上的示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详述。

[0030] 本实用新型所揭示的是一种多功能夹具,该夹具专用于 C6140 车床床头箱拨叉 1 (如图 1 所示)的加工,如图 3 至图 6 所示,为本实用新型的较佳实施例。所述的夹具包括夹具体 2、定位机构 3、夹紧机构 4 以及导向机构 5。其中:

[0031] 同时配合图 7 所示,所述的夹具体 2 由一块底板 21 及垂直且刚性连接在该底板 21 上的两块竖板 22 组成,两块竖板 22 也相互垂直,并定义垂直于底板 21 的方向为 Z 向,分别

垂直于两块竖板 22 的方向为 X 向及 Y 向。垂直于 X 向的竖板 22 上开有一个 X 向孔 23, 另一块竖板 22 上开有两个 Y 向孔 24。该底板 21 上设有一个凸台 25 用于放置后述的 Z 向定位板 31, 该凸台 25 上开有排屑孔 26 及两个沉头螺纹孔 27, 该沉头螺纹孔 27 用于 Z 向定位板 31 的定位安装, 该排屑孔 26 用于钻孔时排出加工铁屑。所述的底板 21 上还设有三个螺纹孔 28, 用于安装后续夹紧机构 4 的三个螺杆螺母组。

[0032] 同时配合图 8 及图 9 所示, 所述的定位机构 3 包括一块 Z 向定位板 31、一个 X 向定位钉 32 及两个 Y 向定位钉 33。该 Z 向定位板 31 通过螺钉固定在所述夹具体 2 的底板 21 的凸台 25 上。所述 X 向定位钉 32 插接在所述夹具体 2 的 X 向孔 23 上, 所述 Y 向定位钉 33 插接在所述夹具体 2 的 Y 向孔 24 上。所述 Z 向定位板 31 限制了拨叉 Z 向的移动; 所述 X 向定位钉 32 限制了拨叉 X 向的移动和绕 Y 轴的转动; 所述两个 Y 向定位钉 33 限制了拨叉 Y 向的移动、绕 X 轴的转动和绕 Z 轴的转动; 这样该组定位机构 3 共限制了拨叉的 6 个自由度, 符合加工时的定位要求。由于所述的定位钉 32、33 都是以活动插接的方式定位在夹具体 2 上的, 因此可以根据粗精加工等加工阶段的不同, 更换不同规格的定位钉, 这样只需一套夹具就可以适用不同加工阶段, 减少了夹具的数量, 降低了成本。

[0033] 同时配合图 10 所示, 所述的夹紧机构 4 包括压紧杠杆 41、压紧螺杆螺母组 42、压紧螺母 43、平衡螺杆螺母组 44 以及可调支撑螺杆螺母组 45, 所述的可调支撑螺杆螺母组 45、压紧螺杆螺母组 42 以及平衡螺杆螺母组 44 依次且呈一字形螺旋固定在所述夹具体 2 的底板 21 上相应的螺纹孔 28 上, 且旋转相应的螺母, 与之配合的螺杆的高度要以可以相对上下调节。所述压紧杠杆 41 套在所述压紧螺杆螺母组 42 上, 所述压紧螺母 43 旋在该压紧螺杆螺母 42 的螺杆上。使用时, 将工件放在夹具上并定位, 之后调节可调支撑螺杆螺母组 45 的螺母, 使其螺杆支撑端与工件接触, 再调节平衡螺杆螺母组 44 的螺母, 使其螺杆顶端与工件上被压点等高, 然后再拧紧中间的压紧螺母 43, 使工件夹在压紧杠杆 41 与可调支撑螺杆螺母组 45 之间, 这样就可以实现对工件的夹紧。由于该夹紧机构的支撑端采用了高度可调的螺杆螺母组结构, 可以根据工件的高度进行调节, 因此可以提高夹紧的稳定。而另一端的平衡端, 也采用高度可以调节的结构, 可以起到平衡夹紧力的作用, 可以防止工件位移和变形。此外, 在所述压紧螺杆螺母组 42 的螺杆上还可以套一弹簧 46, 该弹簧 46 位于所述压紧杠杆 41 的下方。该弹簧 46 的作用时, 当拆卸工件时, 弹簧可以将压紧杠杆 41 弹起, 以利于工件的拆卸。

[0034] 再同时配合图 11 所示, 所述的导向机构 5 包括钻模板 51 及导套 52, 该钻模板 51 固定在所述夹具体 2 的其中一个竖板 22 顶部, 其上设有导孔 53, 该导孔 53 位于所述拨叉 1 的孔 11 上方, 该导套 52 套在该导孔 53 内, 且两者为过盈配合。所述导套 52 的上边缘设有凸台 54, 该凸台 54 上设有至少两个螺纹孔 55。在拆卸导套时, 可以使用与该螺纹孔 55 相匹配的长螺栓拧在两个螺纹孔 55 内, 当螺栓旋到底部时, 继续旋紧螺栓, 螺栓将顶住钻模板 51, 从而将导套 52 顶出。

[0035] 以上所述, 仅是本实用新型的较佳实施例而已, 并非对本实用新型的技术范围作任何限制, 故但凡依本实用新型的权利要求和说明书所做的变化或修饰, 皆应属于本实用新型专利涵盖的范围之内。

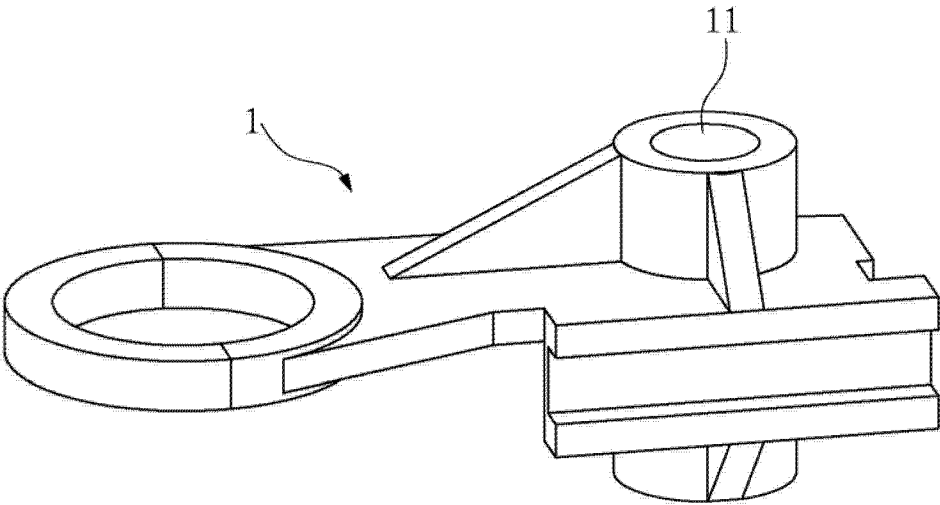


图 1

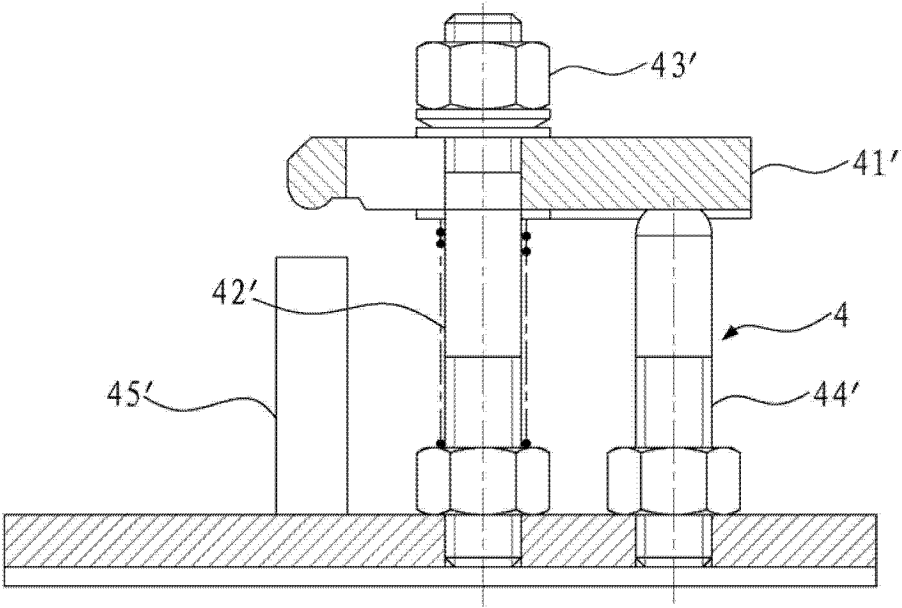


图 2

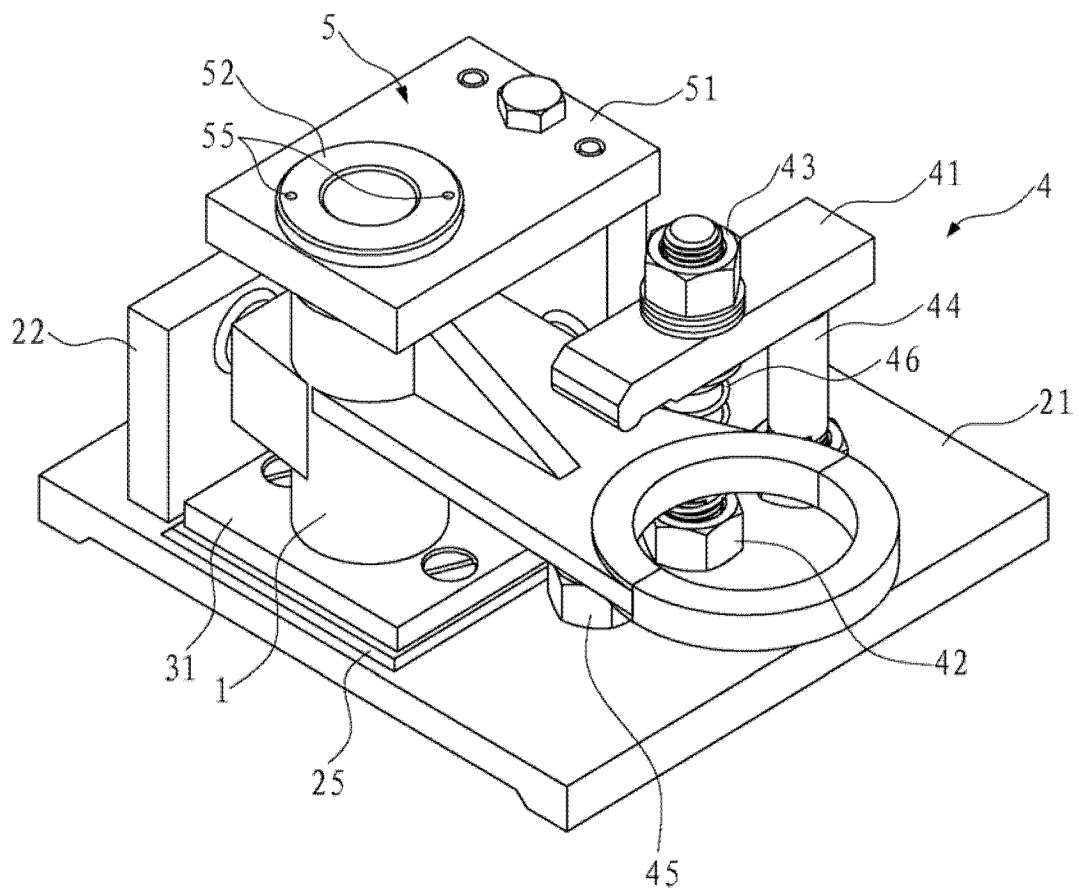


图 3

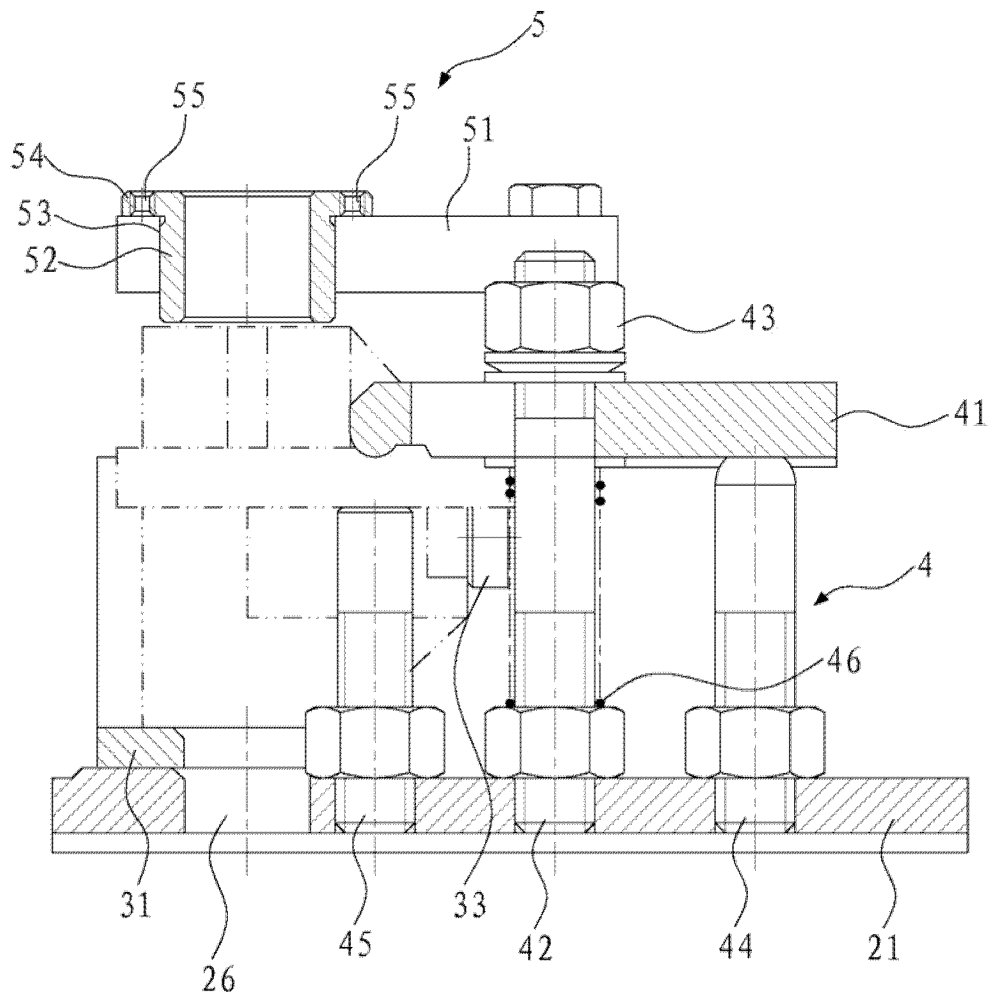


图 4

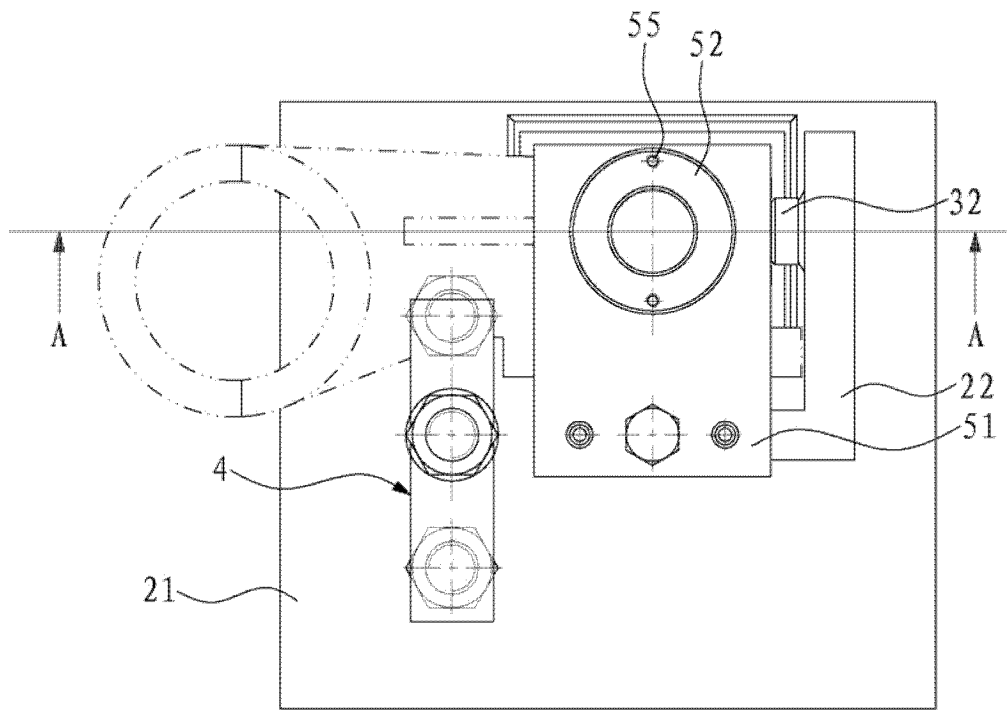


图 5

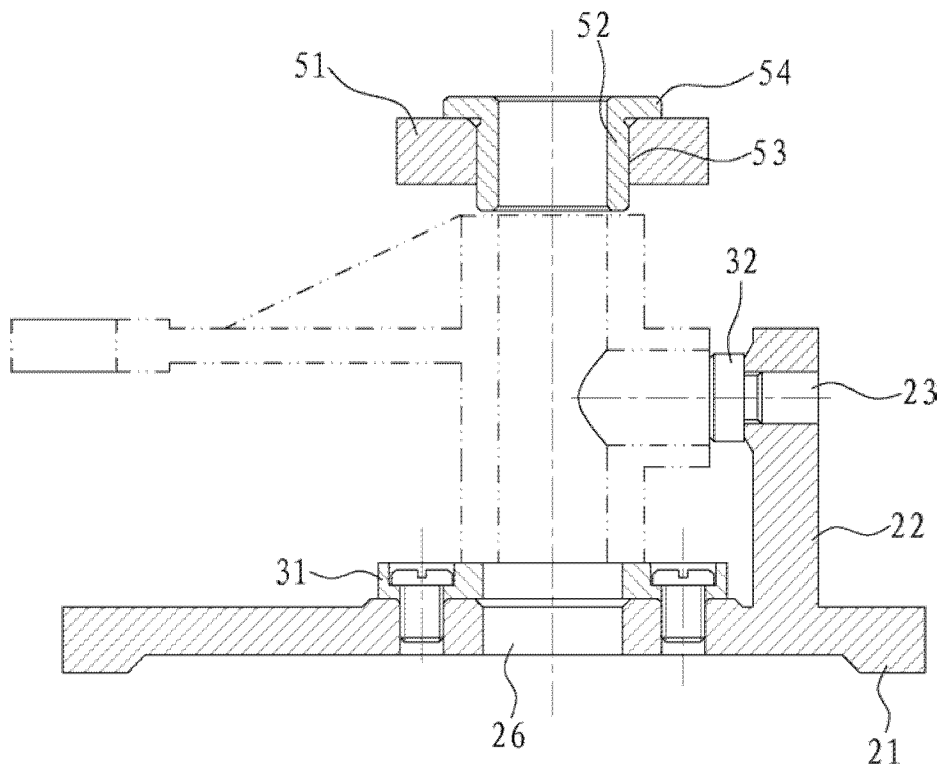


图 6

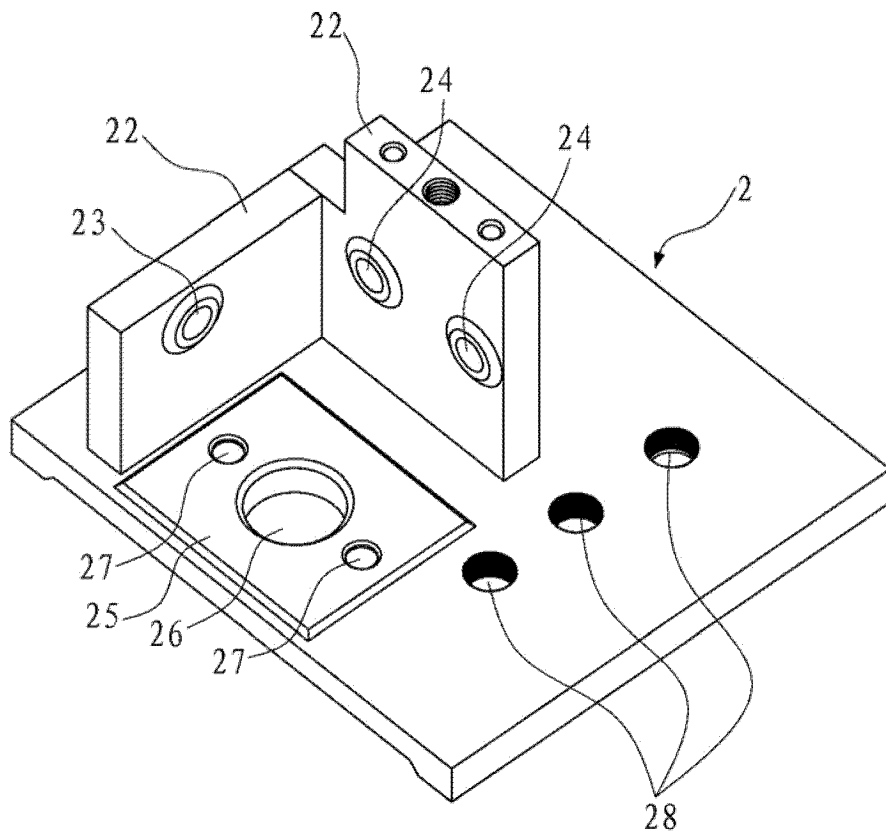


图 7

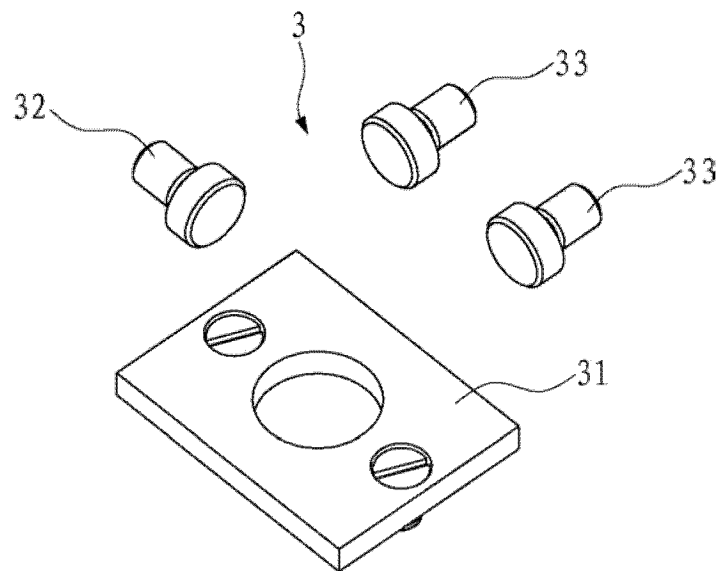


图 8

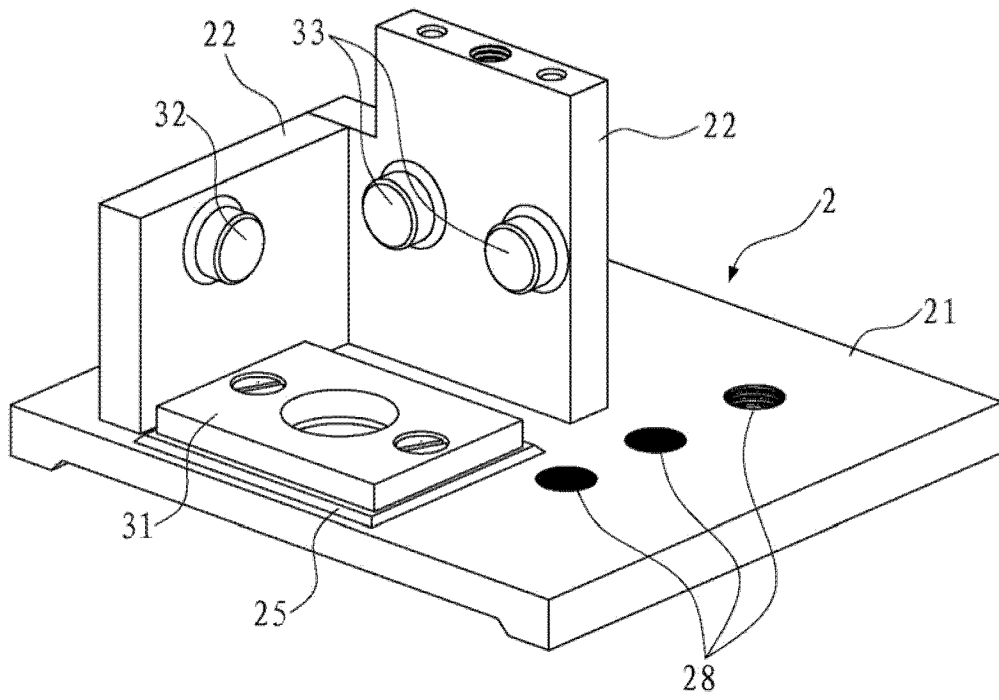


图 9

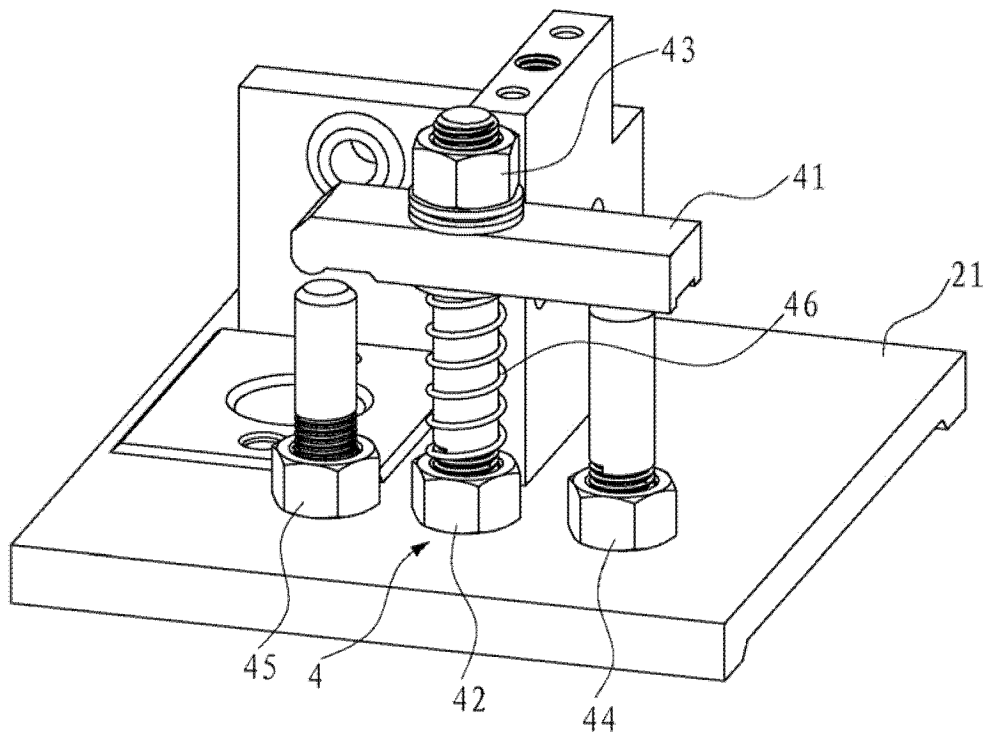


图 10

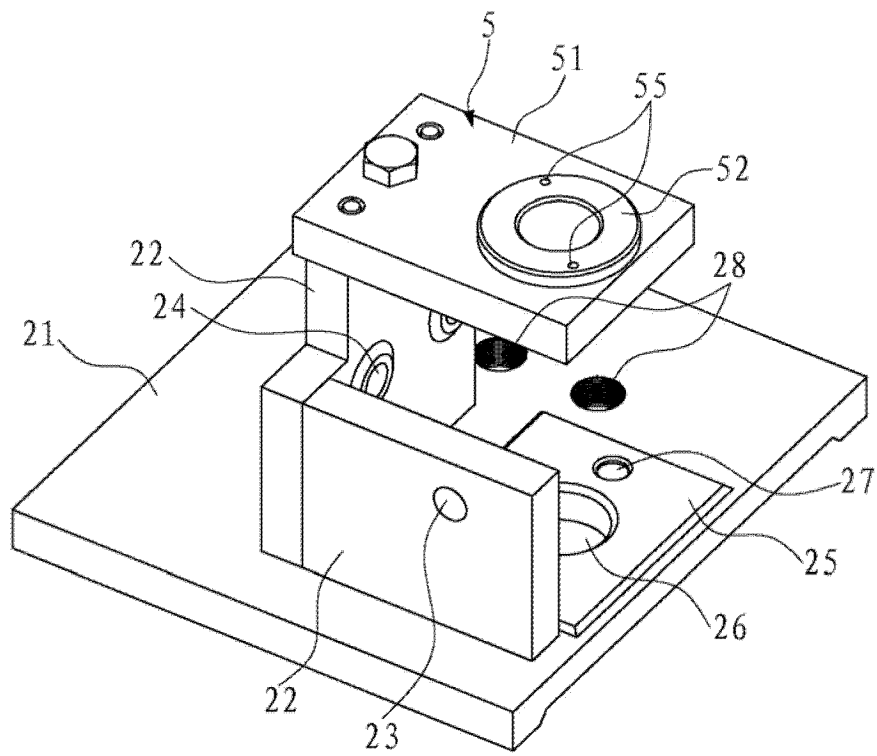


图 11