



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102615531 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201210084208. 7

(22) 申请日 2012. 03. 27

(73) 专利权人 江苏理工学院

地址 213015 江苏省常州市钟楼区中吴大道
1801 号

(72) 发明人 张锁荣 周全法 陈国炎 王晓春
朱炳龙 戴国洪

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

代理人 林倩

附图 1.

CN 201824262 U, 2011. 05. 11, 说明书第
0003-0008、0020-0021 段 .

GB 903737 A, 1962. 08. 15, 说明书第 2 页第
75-84 行, 附图 1.

GB 799541 A, 1958. 08. 13, 说明书第 2 页第
102-108 行, 附图 5.

DE 20211747 U1, 2003. 01. 16, 附图 1-3.

US 4949946 A, 1990. 08. 21, 说明书第 2 栏第
8-22 行, 附图 1.

审查员 周建

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2232338 Y, 1996. 08. 07, 附图 1-4.

DE 19739270 C1, 1998. 10. 29, 全文 .

GB 2068271 A, 1981. 08. 12, 全文 .

CN 2407880 Y, 2000. 11. 29, 说明书第 4 段,

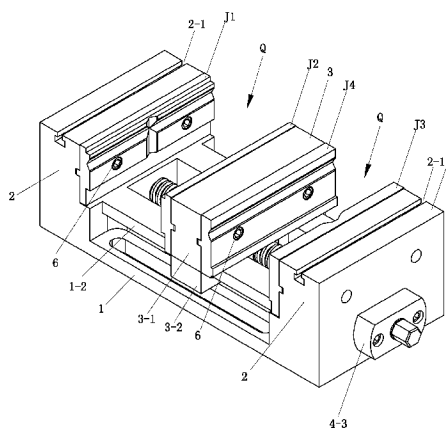
权利要求书2页 说明书4页 附图11页

(54) 发明名称

组合式精密平口钳

(57) 摘要

一种组合式精密平口钳, 具有底座、固定钳、活动钳和螺杆螺母传动副, 在底座的前后端各设有所述固定钳, 所述活动钳处于两固定钳之间, 从而形成双钳口, 两固定钳的各一钳口面上和活动钳的正反两钳口面上都可拆连接一钳口板, 对应固定钳和活动钳共四个钳口面配备 1 号至 4 号四块钳口板, 钳口板可互换、可颠倒安装, 本发明的双钳口, 扩大了使用场合和范围, 四块钳口板上的定位设计各不相同, 而且四块钳口板可互换、可颠倒安装, 所以经组合能提供多种定位方式, 可以快速方便的夹紧圆柱体和板件、无需找正且夹持牢固稳定, 由于夹紧牢固, 可适当增大切削量, 有利提高生产效率。本发明配置有游标钻模装置, 可实现精孔或孔距要求较高的平行精孔系的加工。



1. 一种组合式精密平口钳,具有底座(1)、固定钳(2)、活动钳(3)和螺杆螺母传动副(4),其特征在于:在底座(1)的前后端各设有所述固定钳(2),所述活动钳(3)处于两固定钳(2)之间,从而形成双钳口(Q),底座(1)上设有前后向的条形腔(1-1),所述螺杆螺母传动副(4)中的螺杆(4-1)卧于底座(1)的条形腔(1-1)中,螺杆螺母传动副(4)中的螺母(4-2)连接在活动钳(3)上,由螺杆螺母传动副(4)带动活动钳(3)移动,两固定钳(2)的各一钳口面上和活动钳(3)的正反两钳口面上都可拆连接一钳口板,对应固定钳(2)和活动钳(3)共四个钳口面配备1号至4号四块钳口板,钳口板与固定钳(2)之间或与钳口板与活动钳(3)之间的连接部位都处于高度中分线(M)上,钳口板可互换、可颠倒安装,所述1号钳口板(J1)的夹持面上在高度方向两端分别设有深、浅横向止口(J1-1、J1-2),1号钳口板(J1)夹持面上还设有横向V形定位槽(J1-3)和与横向V形定位槽(J1-3)贯通的竖向V形定位槽(J1-4);所述2号钳口板(J2)的夹持面上在高度方向两端分别设有深、浅横向止口(J2-1、J2-2),2号钳口板(J2)上的深、浅横向止口(J2-1、J2-2)和1号钳口板(J1)上的深、浅横向止口(J1-1、J1-2)对应;所述3号钳口板(J3)的夹持面上在高度方向的一端设有横向止口(J3-1),3号钳口板(J3)的夹持面上还设有竖向宽型V形定位槽(J3-2);所述4号钳口板(J4)的夹持面上设有横向V形定位槽(J4-2)和与3号钳口板(J3)的横向止口(J3-1)对应的横向凸条(J4-1)。

2. 根据权利要求1所述的组合式精密平口钳,其特征在于:两固定钳(2)的顶面上各设有横向T形槽(2-1)。

3. 根据权利要求2所述的组合式精密平口钳,其特征在于:两固定钳(2)的横向T形槽(2-1)之间动连接有游标钻模装置(5)。

4. 根据权利要求3所述的组合式精密平口钳,其特征在于:所述游标钻模装置(5)包括两主尺底座(5-1)和连接在两主尺底座(5-1)之间的主尺(5-2),主尺(5-2)上套有能滑动的游标钻模(5-3),主尺底座(5-1)的两端各设有连接孔,连接孔中设有主尺锁紧螺丝(5-4),主尺锁紧螺丝(5-4)的下端螺纹连接有可在固定钳(2)的T形槽(2-1)中移动而不能旋转的锁紧块(5-5)。

5. 根据权利要求1所述的组合式精密平口钳,其特征在于:所述两固定钳(2)的钳口面上各设有两螺纹盲孔(2-2),固定钳(2)钳口面上的两螺纹盲孔(2-2)处于固定钳高度方向的中位线(M)上且对称固定钳宽度方向中位线(N),活动钳(3)两钳口面上均设有和固定钳(2)钳口面上的两螺纹盲孔(2-2)相应的两螺纹盲孔(3-4),所有钳口板的夹持面上均设有和固定钳钳口面上的两螺纹盲孔(2-2)相应的两沉头通孔(J-0),钳口板与对应固定钳的钳口面连接或钳口板与活动钳的对应钳口面连接,均采用两内六角螺栓(6)分别通过钳口板的两沉头通孔(J-0)拧入固定钳上对应的螺纹盲孔(2-2)中或拧入活动钳上对应的螺纹盲孔(3-4)中实现连接。

6. 根据权利要求5所述的组合式精密平口钳,其特征在于:所述固定钳的钳口面和活动钳的钳口面均在高度方向的中位线(M)上设有横向导向凹槽,所有钳口板的夹持面处于高度方向的中位线(M)上均设有横向导向凸条(J-10),钳口板的横向导向凸条(J-10)插入所连接的固定钳的横向导向凹槽(2-3)中或活动钳的横向导向凹槽(3-5)中。

7. 根据权利要求1所述的组合式精密平口钳,其特征在于:所述底座(1)和两固定钳(2)为一体件。

8. 根据权利要求1所述的组合式精密平口钳,其特征在于:所述底座(1)的左右侧面上各设有导向槽(1-3),在底座(1)的条形腔(1-1)两侧各形成一条导轨(1-2),活动钳(3)由T形主体(3-1)和分别固定在主体左右两侧的两角尺形底架(3-2)组成,主体(3-1)和底架(3-2)之间的空间为导向槽(3-3),活动钳(3)通过两侧导向槽(3-3)动连接在底座(1)的两侧导轨(1-1)上。

9. 根据权利要求1所述的组合式精密平口钳,其特征在于:所述活动钳(3)的下部插入底座(1)的条形腔(1-1)中,并在插入部位上设有螺母孔(3-1-1),螺杆螺母传动副(4)中的螺母(4-2)固定在螺母孔(3-1-1)中。

组合式精密平口钳

技术领域

[0001] 本发明涉及精密平口钳。

背景技术

[0002] 精密平口钳广泛应用于机械零件加工要求较高的场合。精密平口钳具有固固定钳和活活动钳，固固定钳和活活动钳之间的钳口用于夹持加工件。为适应不同的使用场合，对精密平口钳有作不同的改进，如中国专利号是 01278096.0 的实用新型公开了一种精密平口钳，在钳体上设有定钳和动钳，定钳以螺钉固接于钳体，动钳以滑轨活动连接于钳体，该动、定钳的工作面分别以螺钉固接有动钳口和定钳口，该动钳由夹紧装置的丝杆推动在钳体的纵向凸转上移动，所述动钳口和定钳口与动钳、定钳的配合面各为向下倾斜的斜面，该动钳口、定钳口的底面各有至少两个盲孔内装压缩弹簧，该弹簧的底面分别支承于动钳、定钳的水平支承面，该动钳、定钳连接动钳口、定钳口的螺钉用通孔为竖向长孔。上述实用新型与机床连接方便，特别适用于被加工工件在柔性生产单元及柔性生产线、数控设备上的定位装卡。又例如中国专利号是 201020678505.0 的实用新型公开了名称为“一种精密平口钳的改进结构”的精密平口钳，包括活动钳和固定钳，还包括以竖向转轴活动式设置于活动钳上端的第一钳口片、和固定于固定钳上端的第二钳口片，第一钳口片左右两端部设有一对弧形孔，第一钳口片通过与一对弧形孔相配的一对铰制螺钉连接于活动钳上，所述第一钳口片的内侧通过第一转轴连接有第一夹紧条，第二钳口片的内侧通过第二转轴连接有第二夹紧条。上述实用新型的工件底平面与垫铁可紧密贴合。现有的精密平口钳一般都是单钳口，而且用于辅助定位的设计很少，由于待加工零件的形状尺寸是不规则的，现有的精密平口钳对待加工零件的定位方式不多，不合适的定位方式会影响定位的稳定性，直接影响加工的精度。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种可以提供多种定位方式对零件进行可靠定位和夹紧的组合式精密平口钳。

[0004] 为达到上述目的，本发明采取如下技术方案。本发明具有底座、固定钳、活动钳和螺杆螺母传动副，在底座的前后端各设有所述固定钳，所述活动钳处于两固定钳之间，从而形成双钳口，底座上设有前后向的条形腔，所述螺杆螺母传动副中的螺杆卧于底座的条形腔中，螺杆螺母传动副中的螺母连接在活动钳上，由螺杆螺母传动副带动活动钳移动，两固定钳的各一钳口面上和活动钳的正反两钳口面上都可拆连接一钳口板，对应固定钳和活动钳共四个钳口面配备 1 号至 4 号四块钳口板，钳口板与固定钳之间或与钳口板与活动钳之间的连接部位都处于高度中分线上，钳口板可互换、可颠倒安装，所述 1 号钳口板的夹持面上在高度方向两端分别设有深、浅横向止口，1 号钳口板夹持面上还设有横向 V 形定位槽和与横向 V 形定位槽贯通的竖向 V 形定位槽；所述 2 号钳口板的夹持面上在高度方向两端分别设有深、浅横向止口，2 号钳口板上的深、浅横向止口和 1 号钳口板上的深、浅横向止口对

应;所述3号钳口板的夹持面上在高度方向的一端设有横向止口,3号钳口板的夹持面上还设有竖向宽型V形定位槽;所述4号钳口板的夹持面上设有横向V形定位槽和与3号钳口板的横向止口对应的横向凸条。

[0005] 两固定钳的顶面上各设有横向T形槽。

[0006] 两固定钳的横向T形槽之间动连接有游标钻模装置。

[0007] 所述游标钻模装置包括两主尺底座和连接在两主尺底座之间的主尺,主尺上套有能滑动的游标钻模,主尺底座的两端各设有连接孔,连接孔中设有主尺锁紧螺丝,主尺锁紧螺丝的下端螺纹连接有可在固定钳的T形槽中移动而不能旋转的锁紧块。

[0008] 所述两固定钳的钳口面上各设有两螺纹盲孔,固定钳钳口面上的两螺纹盲孔处于固定钳高度方向的中位线上且对称固定钳宽度方向中位线,活动钳两钳口面上均设有和固定钳钳口面上的两螺纹盲孔相应的两螺纹盲孔,所有钳口板的夹持面上均设有和固定钳钳口面上的两螺纹盲孔相应的两沉头通孔,钳口板与对应固定钳的钳口面连接或钳口板与活动钳的对应钳口面连接,均采用两内六角螺栓 分别通过钳口板的两沉头通孔拧入固定钳上对应的螺纹盲孔中或拧入活动钳上对应的螺纹盲孔中实现连接。

[0009] 所述固定钳的钳口面和活动钳的钳口面均在高度方向的中位线上设有横向导向凹槽,所有钳口板的夹持面处于高度方向的中位线上均设有横向导向凸条,钳口板的横向导向凸条插入所连接的固定钳的横向导向凹槽中或活动钳的横向导向凹槽中。

[0010] 所述底座和两固定钳为一体件。

[0011] 所述底座的左右侧面上各设有导向槽,在底座的条形腔两侧各形成一条导轨,活动钳由T形主体和分别固定在主体左右两侧的两角尺形底架组成,主体和底架之间的空间为导向槽,活动钳通过两侧导向槽动连接在底座的两侧导轨上。

[0012] 所述活动钳的下部插入底座的条形腔中,并在插入部位上设有螺母孔,螺杆螺母传动副中的螺母固定在螺母孔中。

[0013] 本发明具有如下积极效果:本发明是在传统精密平口钳的基础上,把单钳口更改为双钳口,扩大了其使用场合和范围。本发明的四块钳口板上的定位设计各不相同,而且四块钳口板可互换、可颠倒安装,所以经组合能提供多种定位方式,可以快速方便的夹紧圆柱体和板件、无需找正且夹持牢固稳定,可缩短消耗在装夹上的生产准备时间。由于夹紧牢固,可适当增大切削量,有利提高生产效率。本发明配置有游标钻模装置,可实现精孔或孔距要求较高的平行精孔系的加工。本发明可以在铣、钻、磨等多种机床上使用。

附图说明

[0014] 图1是本发明的立体视图。

[0015] 图2是本发明的平面视图。

[0016] 图3是底座和固定钳的立体视图。

[0017] 图4是底座和固定钳的平面视图。

[0018] 图5是图4的A-A剖视图。

[0019] 图6是活动钳的立体视图。

[0020] 图7是活动钳的平面视图。

[0021] 图8是1号钳口板的立体视图。

- [0022] 图 9 是 1 号钳口板的正面视图。
[0023] 图 10 是 1 号钳口板的背面视图。
[0024] 图 11 是 1 号钳口板的侧面视图。
[0025] 图 12 是 1 号钳口板的俯视图。
[0026] 图 13 是 2 号钳口板的立体视图。
[0027] 图 14 是 2 号钳口板的正面视图。
[0028] 图 15 是 2 号钳口板的侧面视图。
[0029] 图 16 是 3 号钳口板的立体视图。
[0030] 图 17 是 3 号钳口板的正面视图。
[0031] 图 18 是 3 号钳口板的侧面视图。
[0032] 图 19 是 4 号钳口板的立体视图。
[0033] 图 20 是 4 号钳口板的正面视图。
[0034] 图 21 是 4 号钳口板的侧面视图。
[0035] 图 22 是安装了游标钻模装置的本发明立体视图。
[0036] 图 23 是安装了游标钻模装置的本发明平面视图。

具体实施方式

[0037] 实施例 1

[0038] 见图 1 至图 21, 本实施例具有底座 1、固定钳 2、活动钳 3 和螺杆螺母传动副 4。在底座 1 的前后端各设有所述固定钳 2, 所述活动钳 3 处于两固定钳 2 之间, 从而形成两个钳口 Q。见图 2, 底座 1 和两固定钳 2 为一体件, 底座 1 和固定钳 2 之间以底座 1 的滑行面 1-5 为虚拟分界面。

[0039] 所述底座 1 上设有前后向的条形腔 1-1, 所述底座 1 的左右侧面上各设有导向槽 1-3, 在底座 1 的条形腔 1-1 两侧各形成一条导轨 1-2。

[0040] 所述活动钳 3 由 T 形主体 3-1 和分别固定在主体左右两侧的两角尺形底架 3-2 组成, 主体 3-1 和底架 3-2 之间的空间为导向槽 3-3。所述活动钳 3 通过两侧导向槽 3-3 动连接在底座 1 的两侧导轨 1-1 上。活动钳 3 主体 3-1 的下部插入条形腔 1-1 中并在插入部位上设有螺母孔 3-1-1。

[0041] 所述螺杆螺母传动副 4 包括螺杆 4-1 和螺母 4-2, 底座 1 的前端壁上设有螺杆通孔 1-4, 螺杆 4-1 从螺杆通孔 1-4 中插入, 螺杆 4-1 的头端处于底座 1 的外部, 螺杆 4-1 的螺纹段卧于底座 1 的条形腔 1-1 中, 螺杆 4-1 的头端罩有固定在前端壁上的螺杆端盖 4-3, 使螺杆 4-1 的轴向移动受到限止, 螺母 4-2 固定在活动钳 3 的螺母孔 3-1-1 中使螺母 4-2 与活动钳 3 连接。由螺杆螺母传动副 4 带动活动钳 3 移动。

[0042] 两固定钳 2 的各一钳口面上和活动钳 3 的两钳口面上都可拆连接一钳口板, 对应固定钳 2 和活动钳 3 共四个钳口面配备 1 号至 4 号四块钳口板, 钳口板可互换、可颠倒安装。

[0043] 所述 1 号钳口板 J1 的夹持面上在高度方向两端分别设有深、浅横向止口 J1-1、J1-2, 1 号钳口板 J1 夹持面上还设有偏离高度中分线 M 的横向 V 形定位槽 J1-3 以及与横向 V 形定位槽 J1-3 贯通的且处于宽度中分线 N 上的竖向 V 形定位槽 J1-4。V 形定位槽的

角度为 120° 。

[0044] 所述 2 号钳口板 J2 的夹持面上在高度方向两端分别设有深、浅横向止口 J2-1、J2-2, 2 号钳口板 J2 上的深、浅横向止口 J2-1、J2-2 和 1 号钳口板 J1 上的深、浅横向止口 J1-1、J1-2 对应, 即尺寸是一致的。

[0045] 所述 3 号钳口板 J3 的夹持面上在高度方向的一端设有横向止口 J3-1, 3 号钳口板 J3 的夹持面上还设有处于宽度中分线 N 上的竖向宽型 V 形定位槽 J3-2。宽型 V 形定位槽 J3-2 的底部是平面, 角度为 120° 。

[0046] 所述 4 号钳口板 J4 的夹持面上设有横向 V 形定位槽 J4-2 和与 3 号钳口板 J3 的横向止口 J3-1 对应的横向凸条 J4-1, 横向 V 形定位槽 J4-2 和横向凸条 J4-1 分别处于高度中分线 M 的两侧。

[0047] 所有 V 形定位槽的槽口均设有保护性倒角。

[0048] 一般情况下, 1 号钳口板 J1 和 2 号钳口板 J2 是相对设置的, 3 号钳口板 J3 和 4 号钳口板 J4 是相对设置的。大小、厚度不同的板类和轴类零件通过钳口板的变换可以快速定位并能稳定牢固地被夹持。

[0049] 所述两固定钳 2 的钳口面上各设有两螺纹盲孔 2-2, 固定钳 2 钳口面上的两螺纹盲孔 2-2 处于固定钳高度方向的中位线 M 上且对称固定钳宽度方向中位线 N, 活动钳 3 两钳口面上均设有和固定钳 2 钳口面上的两螺纹盲孔 2-2 相应的两螺纹盲孔 3-4, 所有钳口板的夹持面上均设有和固定钳钳口面上的两螺纹盲孔 2-2 相应的两沉头通孔 J-0。钳口板与对应固定钳的钳口面连接或钳口板与活动钳的对应钳口面连接, 均采用两内六角螺栓 6 分别通过钳口板的两沉头通孔 J-0 拧入固定钳上对应的螺纹盲孔 2-2 中或活动钳上对应的螺纹盲孔 3-4 中实现连接。

[0050] 为使钳口板安装方便, 两固定钳的钳口面和活动钳的两钳口面在高度方向的中位线 M 上各设有横向导向凹槽, 所有钳口板的夹持面处于高度方向的中位线 M 上均设有与固定钳或活动钳上的横向导向凹槽匹配的横向导向凸条 J-10, 钳口板的横向导向凸条 J-10 插入所连接的固定钳的横向导向凹槽 2-3 中或活动钳的横向导向凹槽 3-5 中。

[0051] 固定钳 2 上的螺纹盲孔 2-2、活动钳 3 上的螺纹盲孔 3-4、钳口板上的沉头通孔 J-0 以及固定钳的横向导向凹槽 2-3、活动钳的横向导向凹槽 3-5 和钳口板的横向导向凸条 J-10 的位置和尺寸都必须保证钳口板互换或颠倒都能安装。

[0052] 实施例 2

[0053] 见图 22 和图 23, 在实施例 1 的基础上, 两固定钳 2 的顶面上各设有横向 T 形槽 2-1, 两固定钳 2 的横向 T 形槽 2-1 之间动连接有游标钻模装置 5。

[0054] 所述游标钻模装置包括两主尺底座 5-1 和设置在两主尺底座 5-1 之间的主尺 5-2, 主尺 5-2 两端各由两只小螺钉 5-5 固定在两主尺底座 5-1 上, 主尺 5-2 上套有能滑动的游标钻模 5-3, 游标钻模 5-3 上设有钻模孔 5-3-1, 游标钻模 5-3 由止头螺钉 5-6 锁紧。主尺底座 5-1 的两端各设有连接孔, 连接孔中设有主尺锁紧螺丝 5-4, 主尺锁紧螺丝 5-4 的下端螺纹连接有可在固定钳 2 的 T 形槽 2-1 中移动而不能旋转的锁紧块 5-5。滑动游标钻模 5-3 至钻孔位置, 由止头螺钉 5-6 锁紧后进行钻孔。

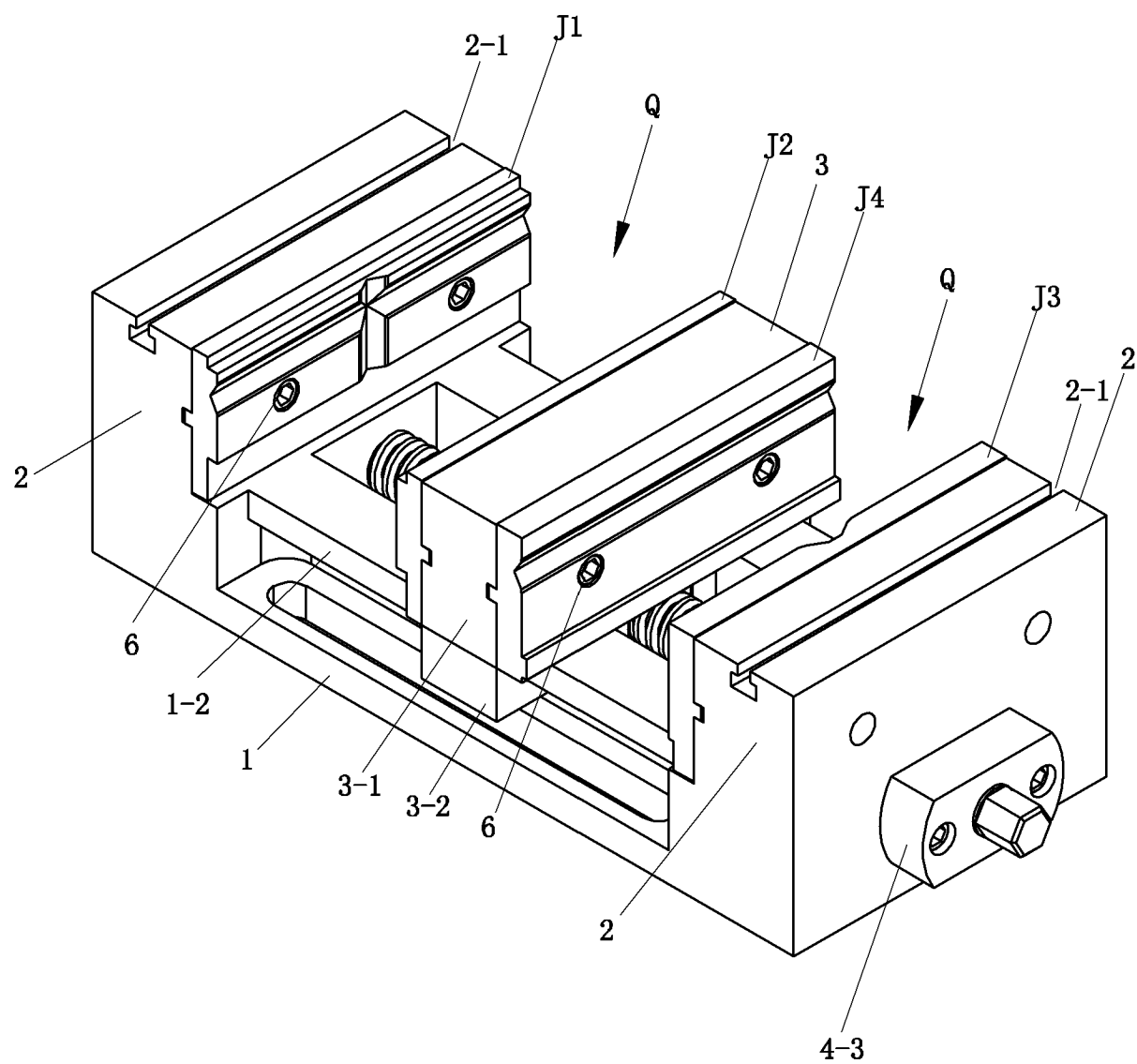


图 1

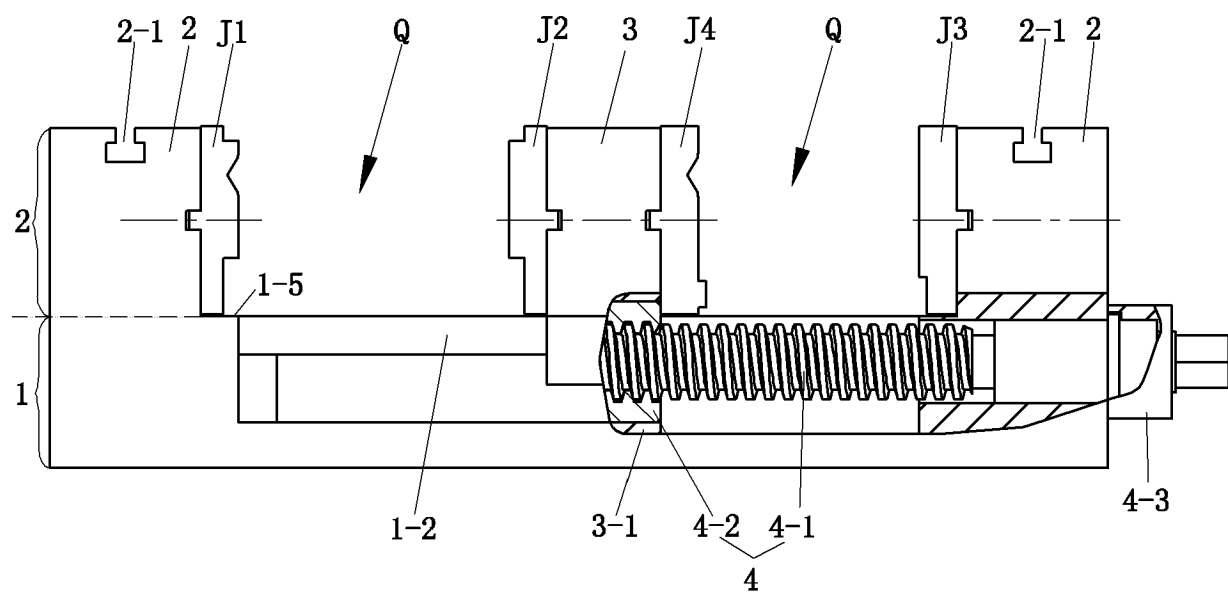


图 2

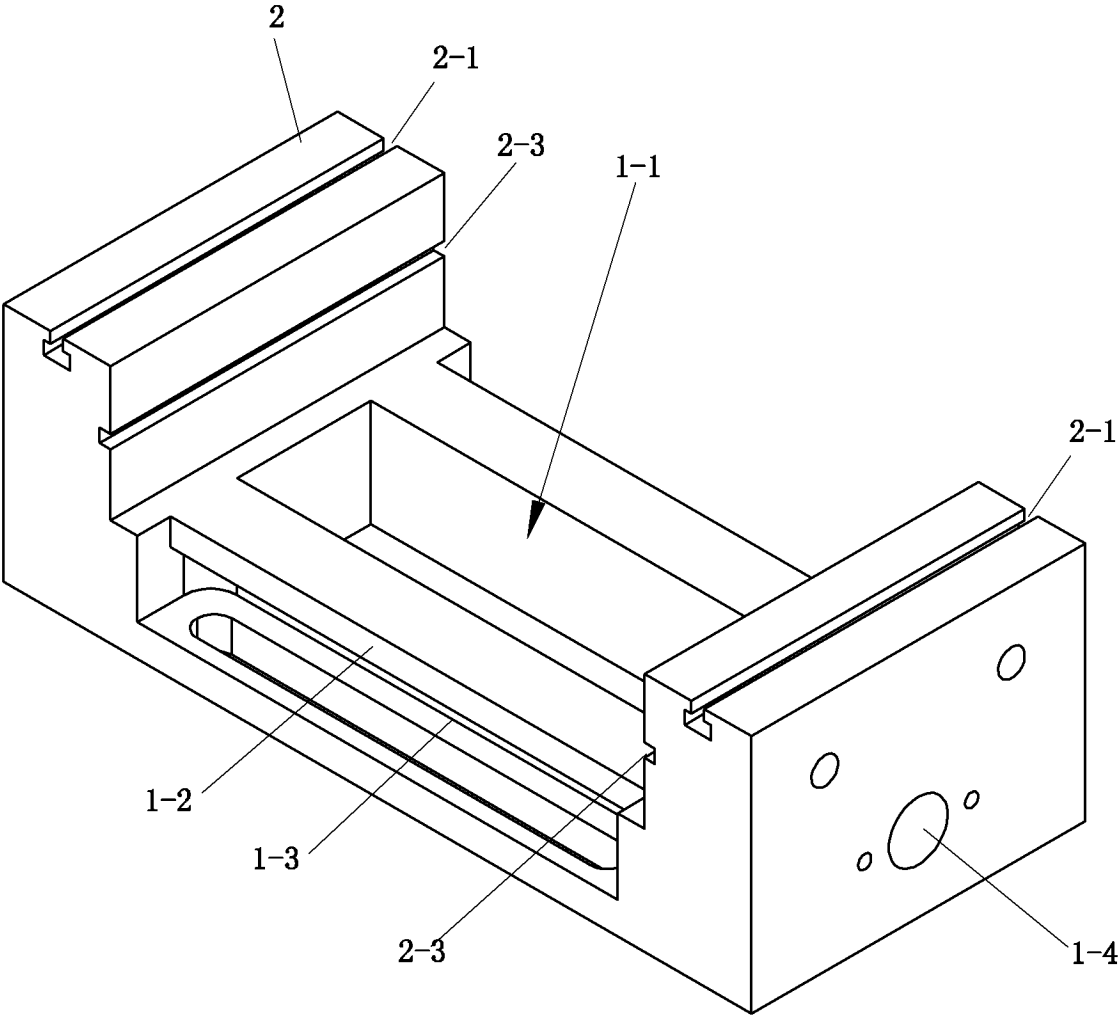


图 3

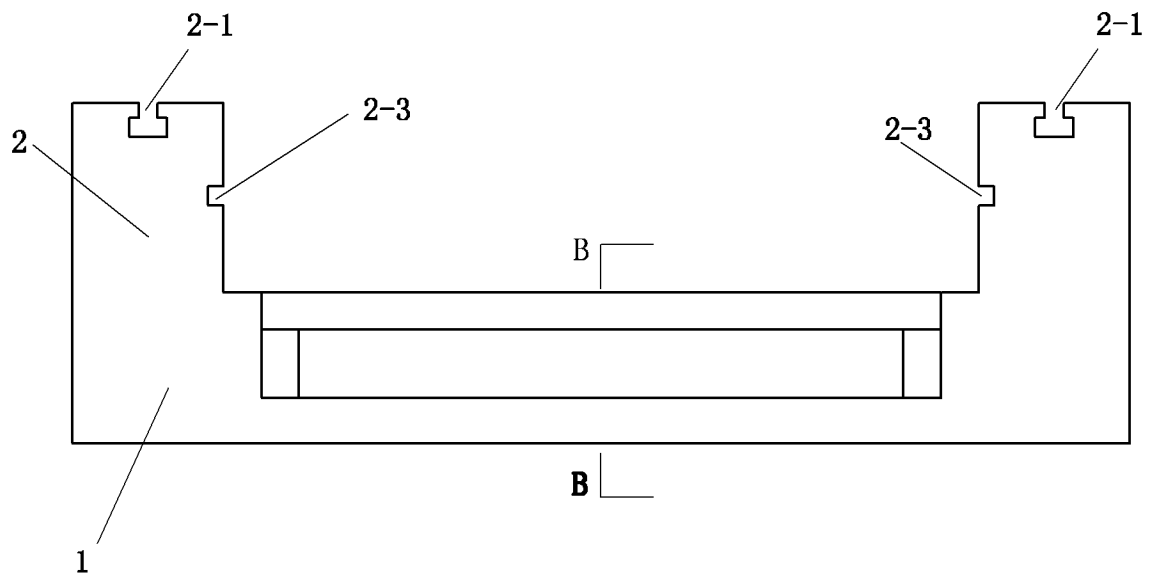


图 4

B-B

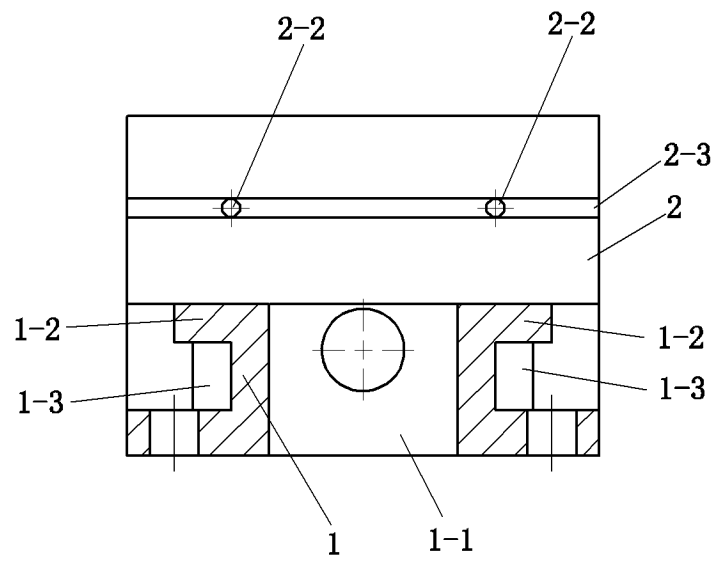


图 5

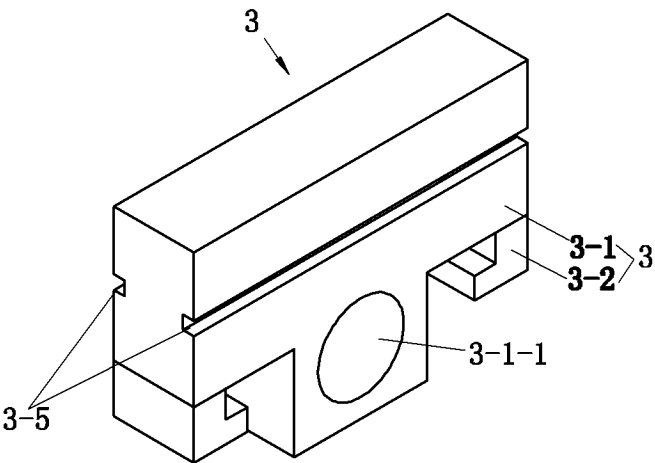


图 6

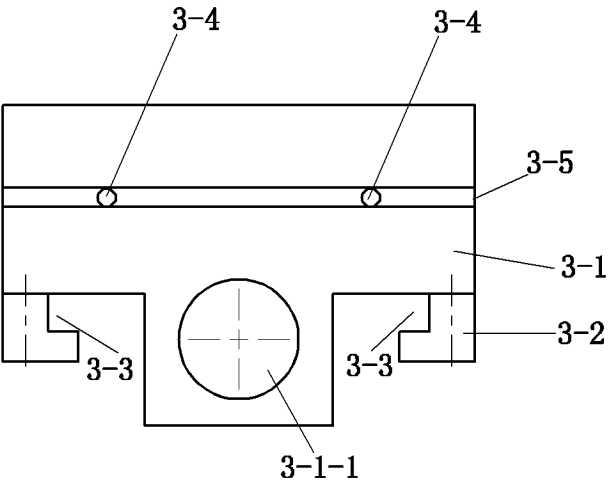


图 7

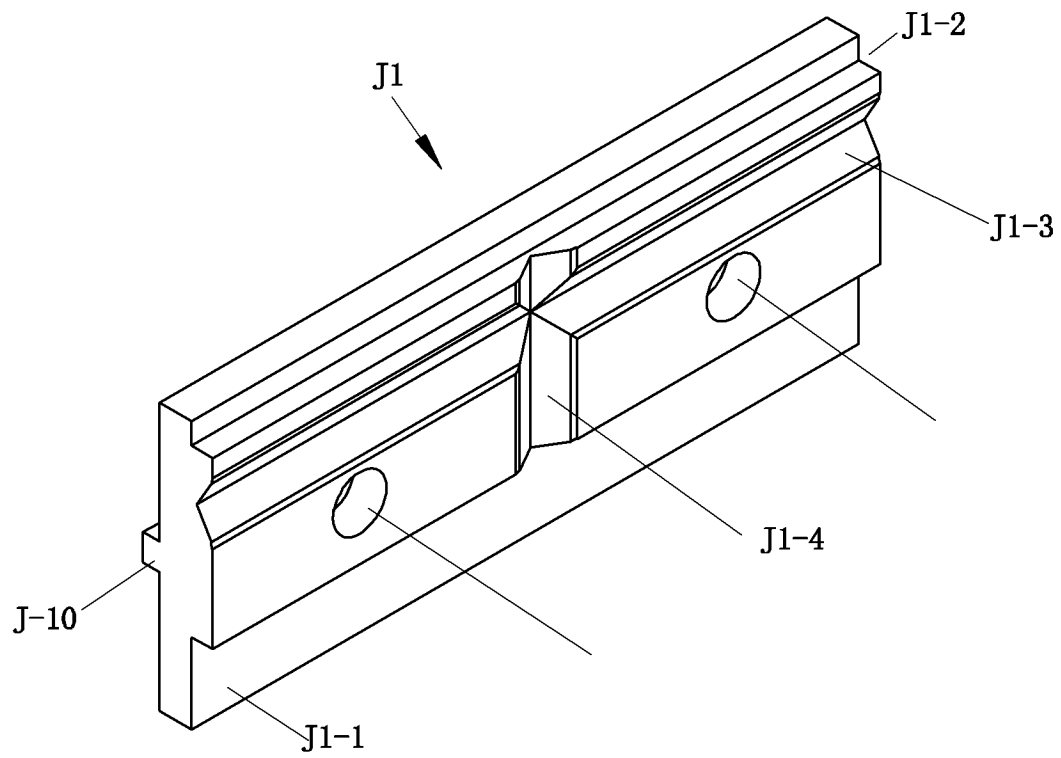


图 8

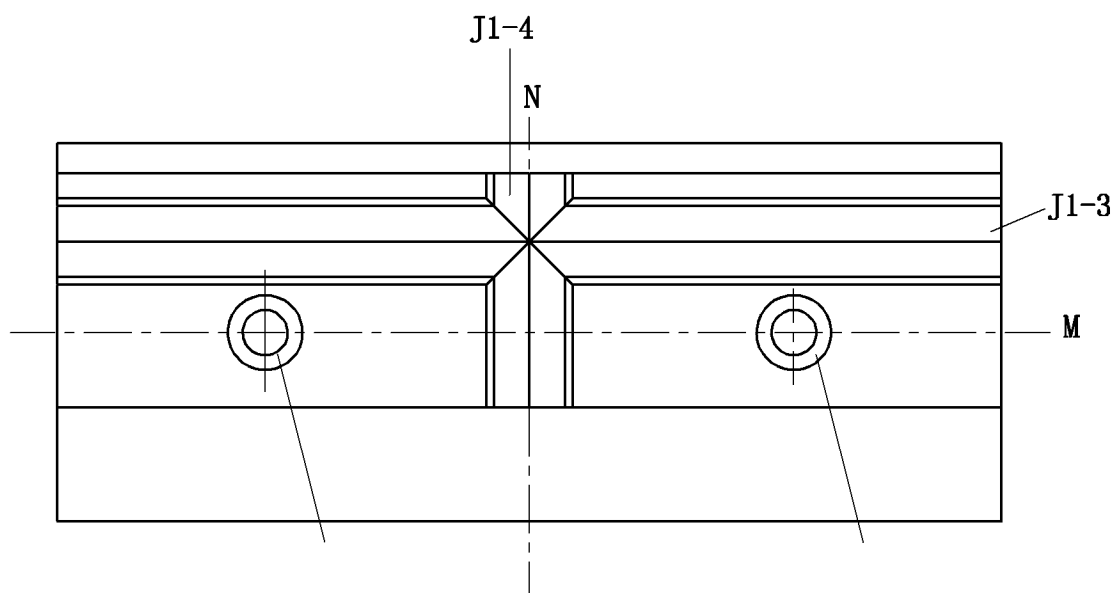


图 9

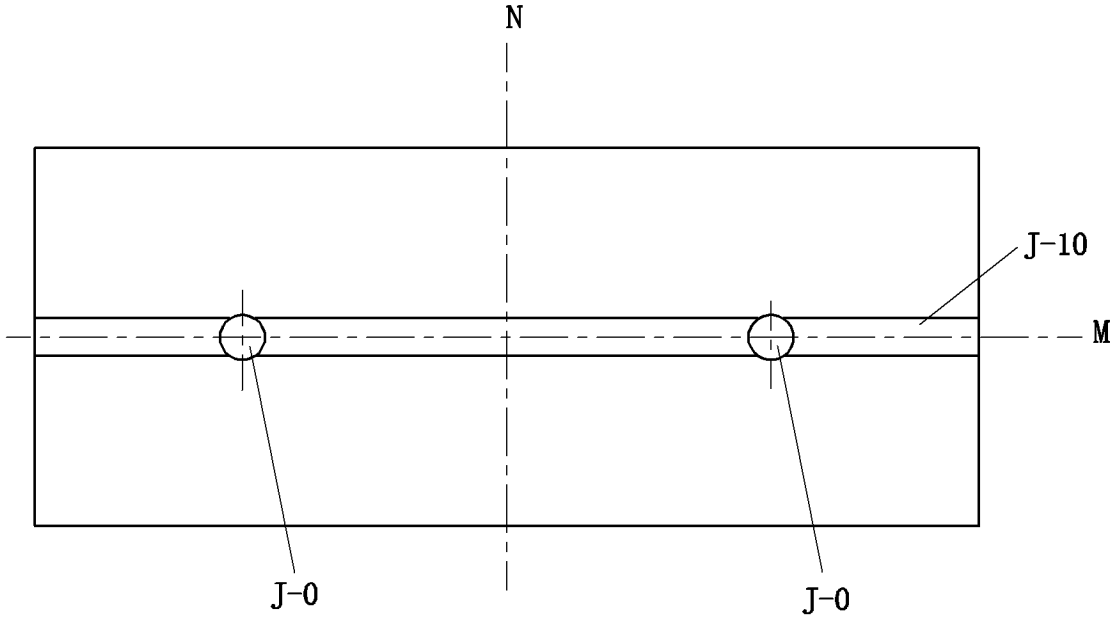


图 10

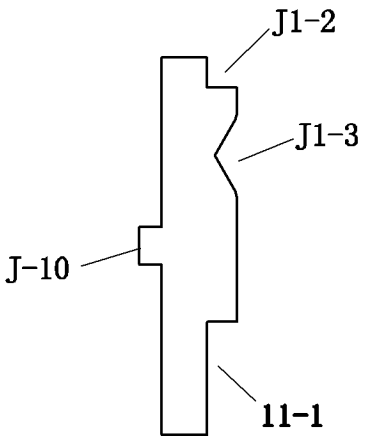


图 11

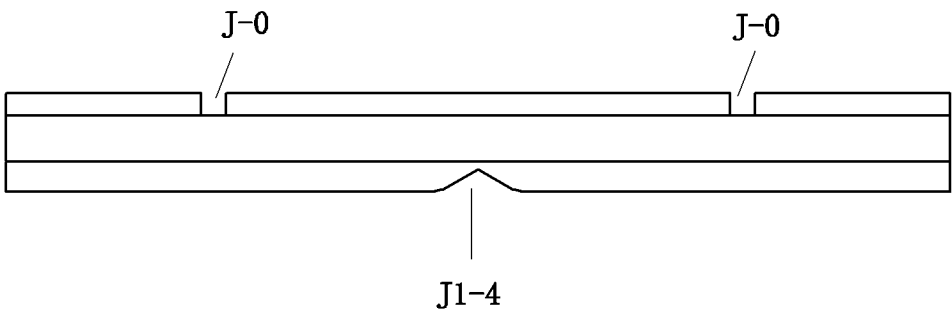


图 12

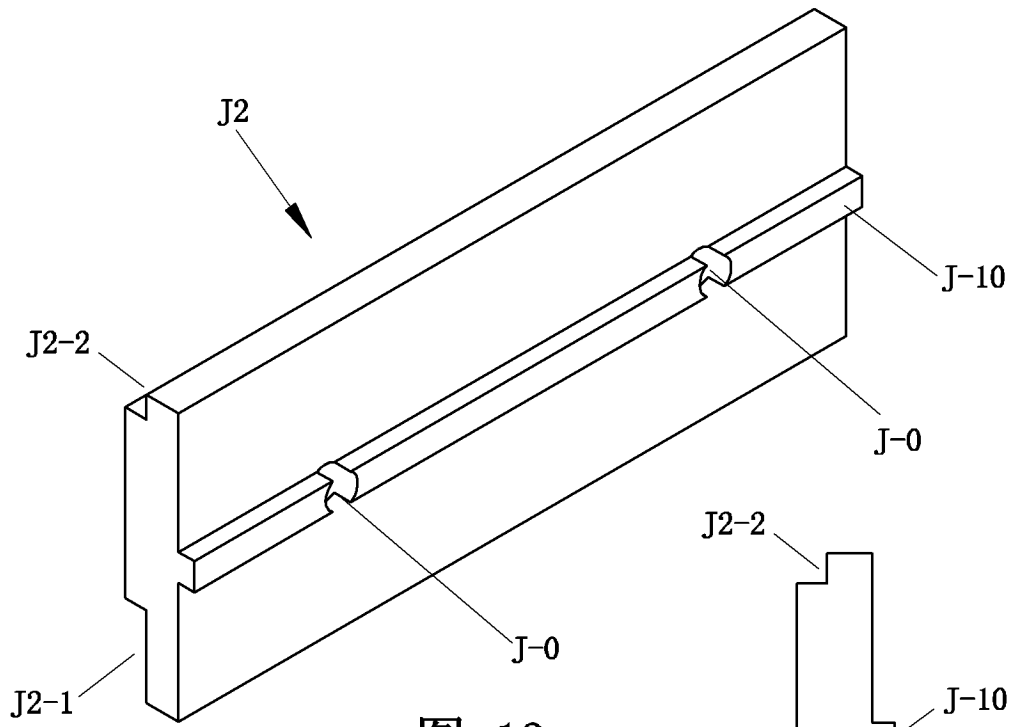


图 13

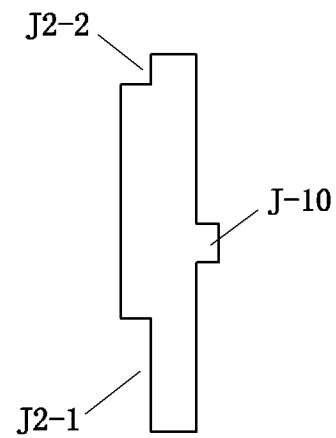


图 15

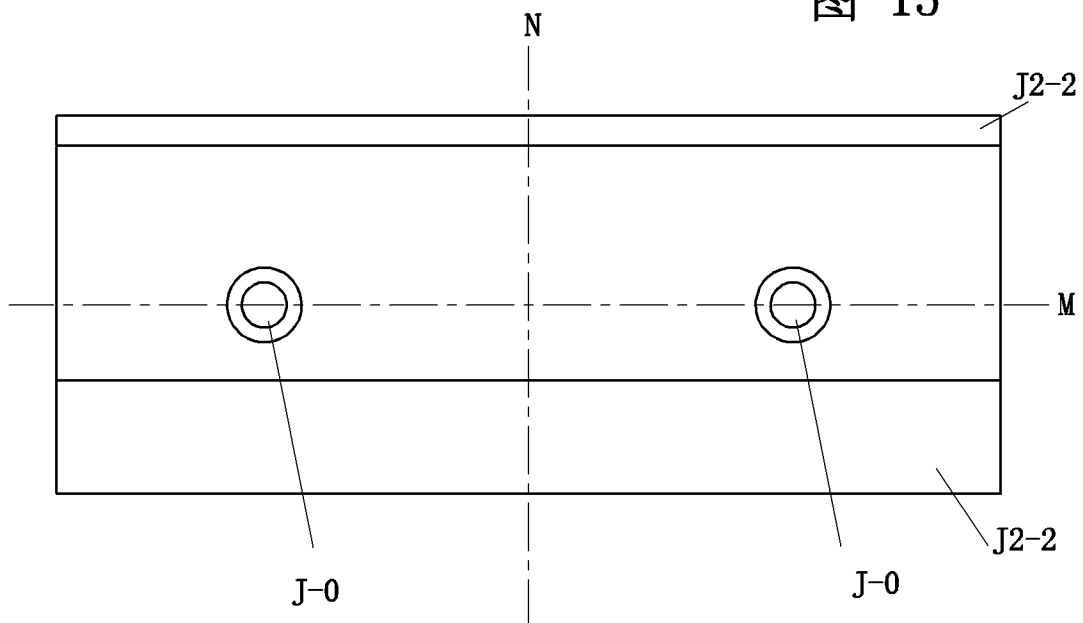
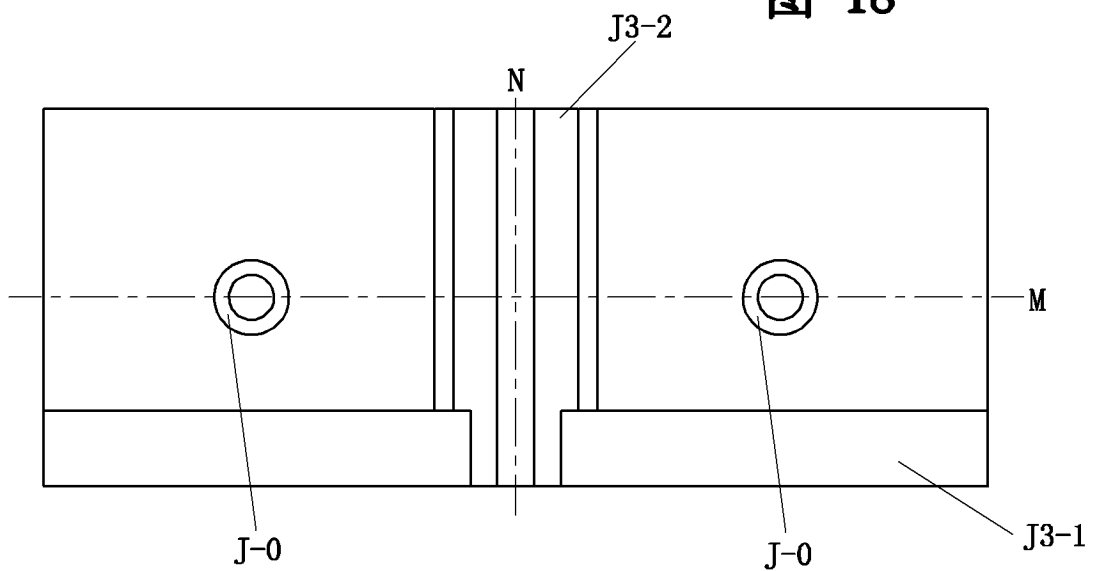
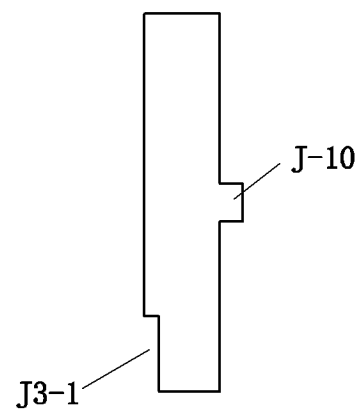
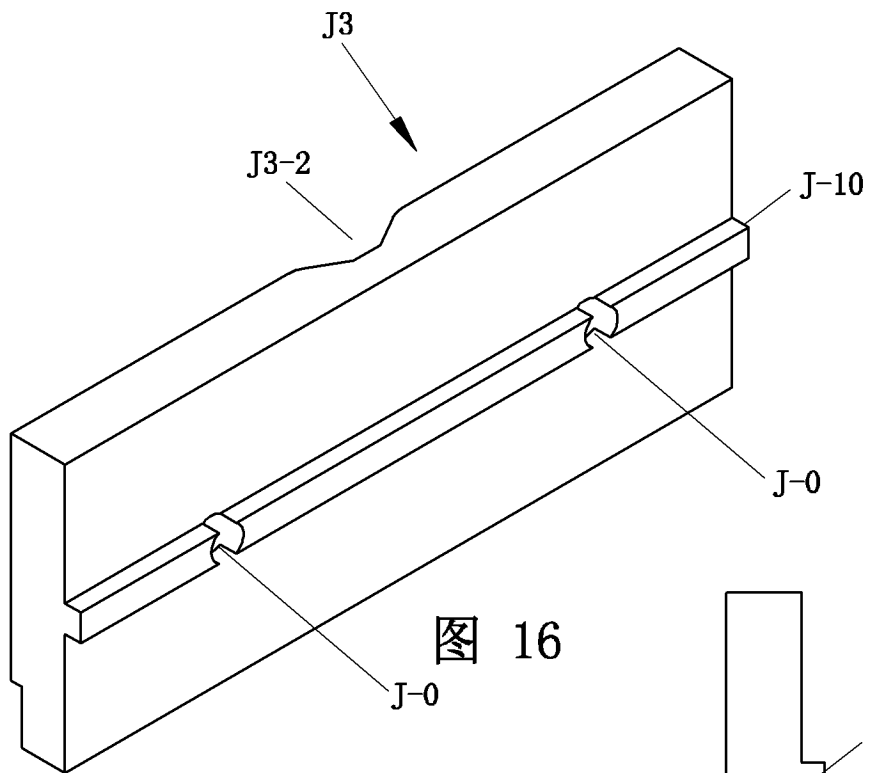


图 14



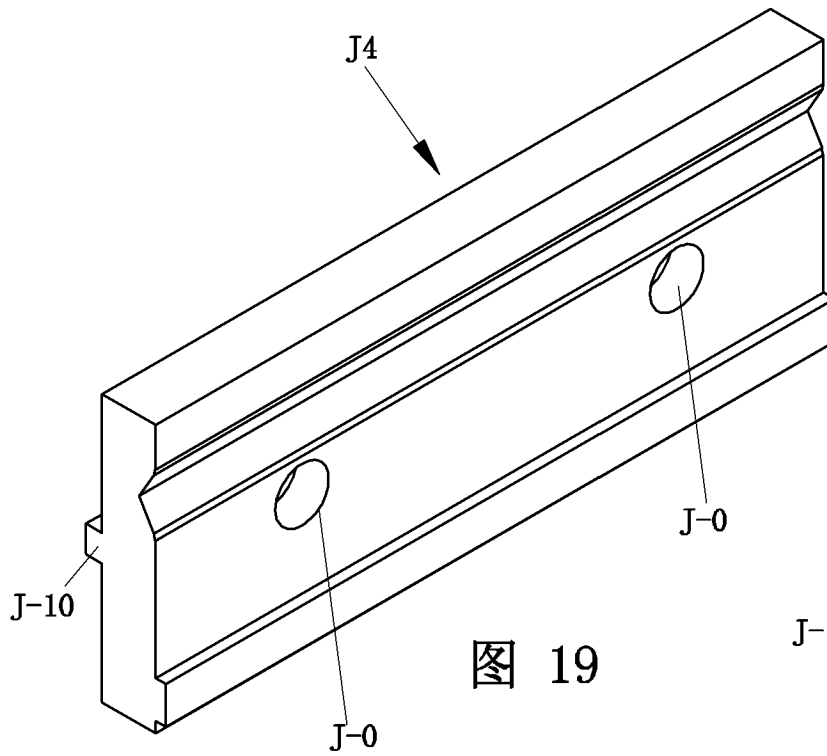


图 19

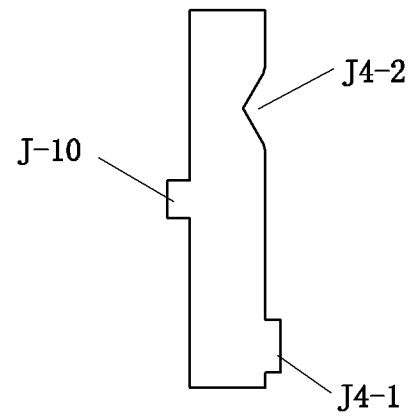


图 21

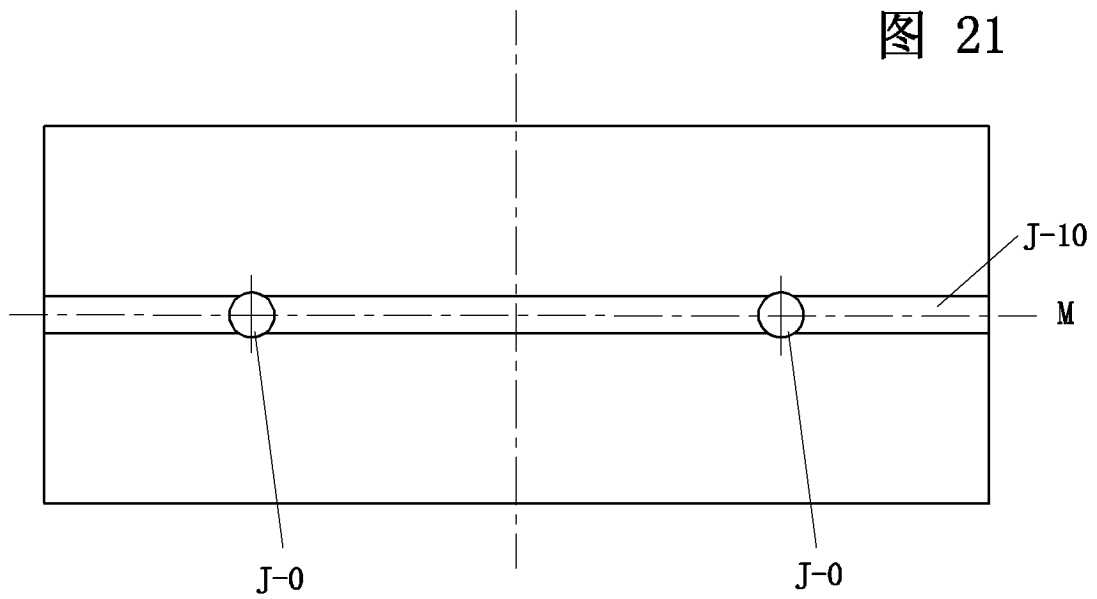


图 20

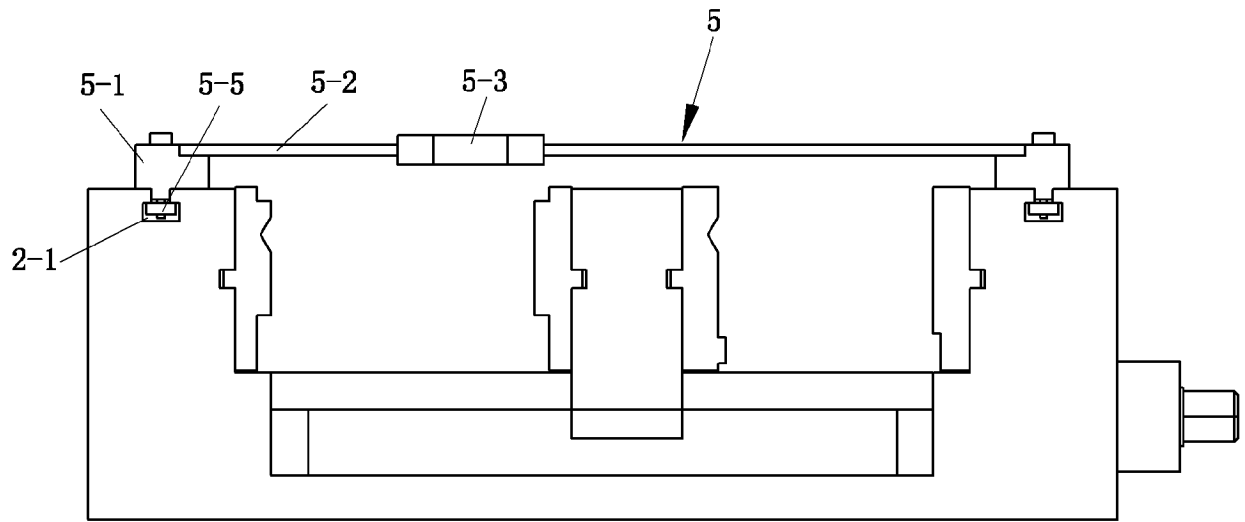


图 22

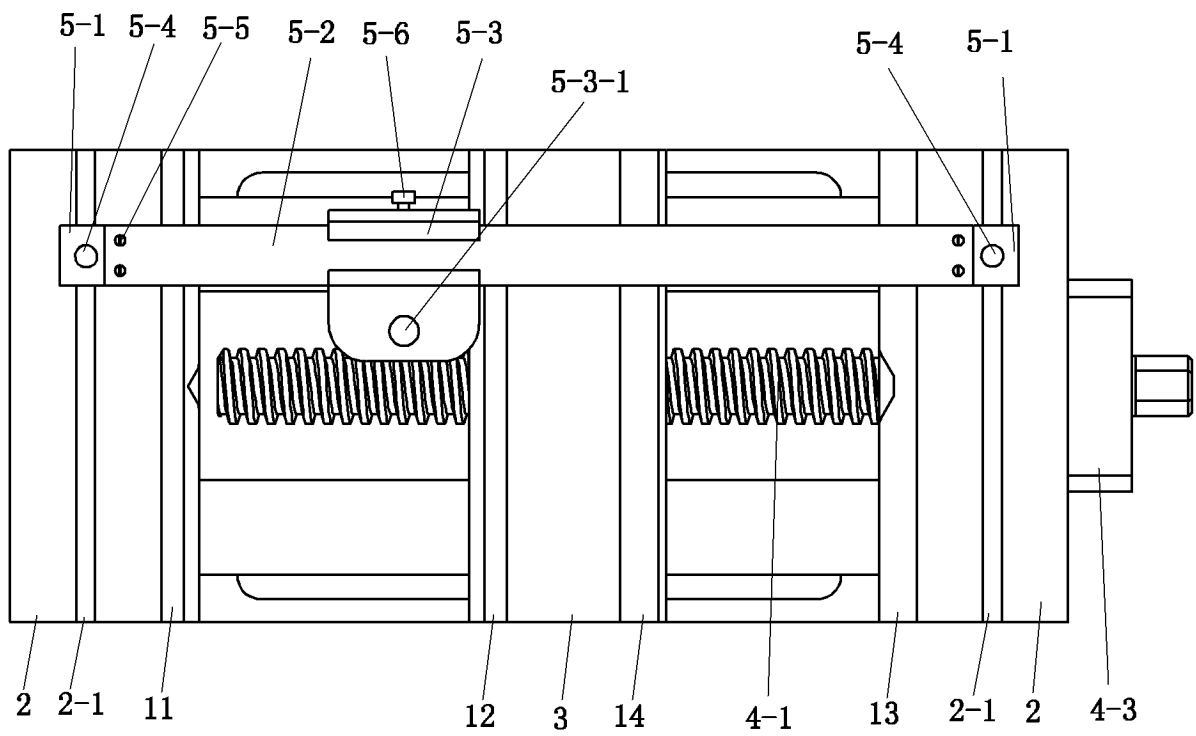


图 23