(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111906569 A
(43)申请公布日 2020.11.10

(21)申请号 202010855417.1

(22)申请日 2020.08.24

(71)申请人 天津铁路信号有限责任公司
地址 300300 天津市东丽区驯海路1199号

(72)发明人 马爱民 邵瑜 周月香 胡西科

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 徐金生

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

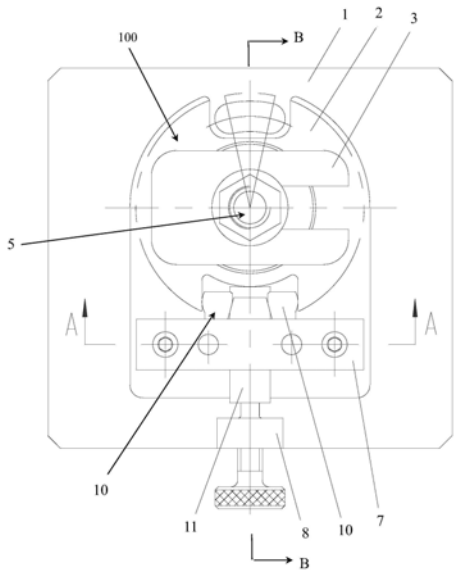
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

一种高对称度弧形长圆孔加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种高对称度弧形长圆孔加工装置，包括底板，底板上方从下往上依次设置有垫板、定位套、作为待加工工件的速动片和压板；带肩双头螺栓从上往下依次穿过压板、速动片、定位套和垫板后，与底板连接；带肩双头螺栓的上部，螺栓连接有带肩螺母；带肩螺母与压板的顶面相紧密接触；垫板的前端中部开有楔块导向槽；楔块导向槽内设置有一个压紧楔块，压紧楔块与楔块导向槽相滑动配合；压紧楔块的上部左右两边，分别设置有一个摆动压块；每个摆动压块前端与垫板顶部相铰接；两个摆动压块后端，与速动片前端的U型开口的两侧内壁相接触。本发明能够精确、可靠地对速动片一端的U型开口进行定位，有利于提升弧形长圆孔的加工精度。



CN 111906569 A

1.一种高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,包括底板(1)、垫板(2)、压板(3)、定位套(4)、带肩双头螺栓(5)、带肩螺母(6)、摆动压块(10)和压紧楔块(11),其中:

水平分布的底板(1)的上方,从下往上依次设置有垫板(2)、定位套(4)、作为待加工工件的速动片(100)和压板(3);

速动片(100)套在定位套(4)的上部外壁;

带肩双头螺栓(5)从上往下,依次穿过压板(3)、速动片(100)、定位套(4)和垫板(2)后,与底板(1)螺纹固定连接;

带肩双头螺栓(5)的上部,螺栓连接有带肩螺母(6);

带肩螺母(6)与压板(3)的顶面相紧密接触;

其中,垫板(2)的前端中部,开有纵向分布的楔块导向槽(30);

楔块导向槽(30)内设置有一个纵向分布的压紧楔块(11),压紧楔块(11)的下部与楔块导向槽(30)相滑动配合;

压紧楔块(11)的上部左右两边,分别设置有一个摆动压块(10);

两个摆动压块(10)呈左右对称分布;

每个摆动压块(10)的前端,与垫板(2)顶部相铰接;

两个摆动压块(10)的后端,位于速动片(100)前端的U型开口(101)中,且与速动片(100)前端的U型开口(101)的两侧内壁相接触;

压紧楔块(11)的上部后端,位于速动片(100)前端的U型开口(101)中。

2.如权利要求1所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,底板(1)的中心部位,设置有定位套安装孔(13);

底板(1)在与定位套安装孔(13)同轴的位置,设有带肩双头螺栓安装孔(14);

底板(1)的前端,左右对称设置有两个第一限位块安装孔(15)和两个第一摆动压块安装孔(16);

两个第一限位块安装孔(15)和两个第一摆动压块安装孔(16),位于定位套安装孔(13)的正前方位置。

3.如权利要求1所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,底板(1)的前端,开有一个底板U口(17);

所述底板U口(17)内设有紧固板安装孔(18),用于通过螺栓连接一个紧固板(8)的下端。

4.如权利要求3所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,压紧楔块(11)的前端,与一个纵向分布的滚花螺钉(9)的后端相连接;

滚花螺钉(9),通过紧固板(8),与底板(1)前端的底板U口(17)相连接;

紧固板(8)的上下两侧,分别具有一个紧固板螺纹孔(81)和一个紧固板沉孔(82);

滚花螺钉(9),纵向穿过紧固板螺纹孔(81);

紧固板(8)上的紧固板沉孔(82),通过螺栓与底板(1)前端的底板U口(17)内的紧固板安装孔(18)相螺纹连接。

5.如权利要求1所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,垫板(2)的后端,在与作为待加工工件的速动片(100)上弧形长圆孔(102)的加工位置所相对应的位置,设有顶部开口(19);

垫板(2)上,在与底板(1)的定位套安装孔(13)相对应的位置,设有定位套贯穿孔(20);

所述带肩双头螺栓(5),依次穿过速动片(100)上的中心孔(103)、定位套(4)和垫板(2)的定位套贯穿孔(20)后,螺纹连接底板(1)上的带肩双头螺栓安装孔(14),旋紧在带肩双头螺栓安装孔(14)中;

带肩双头螺栓(5)的肩部(21)底面,压紧定位套(4)的顶面。

6.如权利要求3或4所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,垫板(2)在与所述底板(1)上的两个第一限位块安装孔(15)和两个第一摆动压块安装孔(16)相对应的位置,设有两个第二限位块安装孔(28)和两个第二摆动压块安装孔(29);

压紧楔块(11)的顶面,放置有一个横向分布的限位块(7);

限位块(7)在与垫板(2)的第二限位块安装孔(28)相对应的位置,具有安装沉孔(23);

所述限位块(7)的安装沉孔(23)和垫板(2)的第二限位块安装孔(28)垂直穿过有内六角螺钉,通过内六角螺钉与底板(1)上的第一限位块安装孔(15)固定连接;

两个摆动压块安装孔(29)之间的位置,开有楔块导向槽(30)。

7.如权利要求6所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,所述压紧楔块(11)朝向速动片(100)的后端部,设有左右对称的挤压斜面(31);

所述压紧楔块(11)的左右两侧中部设有卡槽(32);

所述压紧楔块(11)远离速动片(100)的前端部,设有内凹的防脱落安装孔(33);

滚花螺钉(9)的后端部,设有防脱落卡槽(34);

滚花螺钉(9)的防脱落卡槽(34),与压紧楔块(11)上的防脱落安装孔(33)相连接。

8.如权利要求7所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,所述限位块(7)在与第二摆动压块安装孔(29)相对应的位置,设置有销钉孔(24);

所述限位块(7)的下部具有中空的摆动间隙(25),用于容纳两个摆动压块(10)的前部以及压紧楔块(11)的中部部分;

摆动压块(10)的前端,通过销钉(12)与垫板(2)相铰接。

9.如权利要求7所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,摆动压块(10)的前部,具有销轴安装孔(26);

销钉(12)依次穿过摆动压块(10)上的销轴安装孔(26)、限位块(7)上的销钉孔(24)和垫板(2)上的第二摆动压块安装孔(29)后,与底板(1)上的第一摆动压块安装孔(16)相连接;

摆动压块(10)与销轴安装孔(26)同心的外缘,设有便于其自身旋转的圆弧面(27);

摆动压块(10)与压紧楔块(11)中部的卡槽(32)相对应的位置,设有弧形凸起(35);

摆动压块(10)在弧形凸起(35)的后侧,设有与压紧楔块(11)后端部的挤压斜面(31)斜度一致的承压面(36);

摆动压块(10)在与承压面(36)相对的另一面,设有定心圆面(37)。

10.如权利要求1所述的高对称度弧形长圆孔加工装置,其特征在于,所述压板(3)的右端中部,开有便于装卸的压板开口(22)。

一种高对称度弧形长圆孔加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域，特别是涉及一种高对称度弧形长圆孔加工装置。

背景技术

[0002] 速动片，是铁路信号转辙机产品接点座组成中的接点通断关键动作部件，参见图1所示，速动片100的外观呈圆环状，速动片100外圆的上端设有关于圆心对称的U型开口101，并且在与U型开口相对的另一侧的圆环上，设有与U型开口101和圆心同时对称的弧形长圆孔102；目前，根据组装动作要求，要求弧形长圆孔102与U型开口101，以速动片100的中心孔103对称设置；

[0003] 但是，由于速动片100的U型开口101的尺寸公差较大，常用的定位方式无法对速动片100的U型开口101实现精确定位，因此，现有技术对弧形长圆孔102的加工精度，还不能满足对称度要求，因此，需要设计一种弧形长圆孔加工装置，能够满足对弧形长圆孔的加工精度需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术存在的技术缺陷，提供一种高对称度弧形长圆孔加工装置。

[0005] 为此，本发明提供了一种高对称度弧形长圆孔加工装置，包括底板、垫板、压板、定位套、带肩双头螺栓、带肩螺母、摆动压块和压紧楔块，其中：

[0006] 水平分布的底板的上方，从下往上依次设置有垫板、定位套、作为待加工工件的速动片和压板；

[0007] 速动片套在定位套的上部外壁；

[0008] 带肩双头螺栓从上往下，依次穿过压板、速动片、定位套和垫板后，与底板螺纹固定连接；

[0009] 带肩双头螺栓的上部，螺栓连接有带肩螺母；

[0010] 带肩螺母与压板的顶面相紧密接触；

[0011] 其中，垫板的前端中部，开有纵向分布的楔块导向槽；

[0012] 楔块导向槽内设置有一个纵向分布的压紧楔块，压紧楔块的下部与楔块导向槽相滑动配合；

[0013] 压紧楔块的上部左右两边，分别设置有一个摆动压块；

[0014] 两个摆动压块呈左右对称分布；

[0015] 每个摆动压块的前端，与垫板顶部相铰接；

[0016] 两个摆动压块的后端，位于速动片前端的U型开口中，且与速动片前端的U型开口的两侧内壁相接触；

[0017] 压紧楔块的上部后端，位于速动片前端的U型开口中。

[0018] 其中，底板的中心部位，设置有定位套安装孔；

[0019] 底板在与定位套安装孔同轴的位置，设有带肩双头螺栓安装孔；

[0020] 底板的前端，左右对称设置有两个第一限位块安装孔和两个第一摆动压块安装孔；

[0021] 两个第一限位块安装孔和两个第一摆动压块安装孔，位于定位套安装孔的正前方位置。

[0022] 其中，底板的前端，开有一个底板U口；

[0023] 所述底板U口内设有紧固板安装孔，用于通过螺栓连接一个紧固板的下端。

[0024] 其中，压紧楔块的前端，与一个纵向分布的滚花螺钉的后端相连接；

[0025] 滚花螺钉，通过紧固板，与底板前端的底板U口相连接；

[0026] 紧固板的上下两侧，分别具有一个紧固板螺纹孔和一个紧固板沉孔；

[0027] 滚花螺钉，纵向穿过紧固板螺纹孔；

[0028] 紧固板上的紧固板沉孔，通过螺栓与底板前端的底板U口内的紧固板安装孔相螺纹连接。

[0029] 其中，垫板的后端，在与作为待加工工件的速动片上弧形长圆孔的加工位置所相对应的位置，设有顶部开口；

[0030] 垫板上，在与底板的定位套安装孔相对应的位置，设有定位套贯穿孔；

[0031] 所述带肩双头螺栓，依次穿过速动片上的中心孔、定位套和垫板的定位套贯穿孔后，螺纹连接底板上的带肩双头螺栓安装孔，旋紧在带肩双头螺栓安装孔中；

[0032] 带肩双头螺栓的肩部底面，压紧定位套的顶面。

[0033] 其中，垫板在与所述底板上的两个第一限位块安装孔和两个第一摆动压块安装孔相对应的位置，设有两个第二限位块安装孔和两个第二摆动压块安装孔；

[0034] 压紧楔块的顶面，放置有一个横向分布的限位块；

[0035] 限位块在与垫板的第二限位块安装孔相对应的位置，具有安装沉孔；

[0036] 所述限位块的安装沉孔和垫板的第二限位块安装孔垂直穿过有内六角螺钉，通过内六角螺钉与底板上的第一限位块安装孔固定连接；

[0037] 两个摆动压块安装孔之间的位置，开有楔块导向槽。

[0038] 其中，所述压紧楔块朝向速动片的后端部，设有左右对称的挤压斜面；

[0039] 所述压紧楔块的左右两侧中部设有卡槽；

[0040] 所述压紧楔块远离速动片的前端部，设有内凹的防脱落安装孔；

[0041] 滚花螺钉的后端部，设有防脱落卡槽；

[0042] 滚花螺钉的防脱落卡槽，与压紧楔块上的防脱落安装孔相连接。

[0043] 其中，所述限位块在与第二摆动压块安装孔相对应的位置，设置有销钉孔；

[0044] 所述限位块的下部具有中空的摆动间隙，用于容纳两个摆动压块的前部以及压紧楔块的中部部分；

[0045] 摆动压块的前端，通过销钉与垫板相铰接。

[0046] 其中，摆动压块的前部，具有销轴安装孔；

[0047] 销钉依次穿过摆动压块上的销轴安装孔、限位块上的销钉孔和垫板上的第二摆动压块安装孔后，与底板上的第一摆动压块安装孔相连接；

[0048] 摆动压块与销轴安装孔同心的外缘，设有便于其自身旋转的圆弧面；

[0049] 摆动压块与压紧楔块中部的卡槽相对应的位置，设有弧形凸起；

[0050] 摆动压块在弧形凸起的后侧，设有与压紧楔块后端部的挤压斜面斜度一致的承压面；

[0051] 摆动压块在与承压面相对的另一面，设有定心圆面。

[0052] 其中，所述压板的右端中部，开有便于装卸的压板开口。

[0053] 由以上本发明提供的技术方案可见，与现有技术相比较，本发明提供了一种高对称度弧形长圆孔加工装置，其结构设计科学，能够精确、可靠地对速动片一端的U型开口进行定位，从而在通过外部机床加工位于速动片另一端的弧形长圆孔时，能够满足弧形长圆孔的对称度要求，提升弧形长圆孔的加工精度，具有重大的生产实践意义。

附图说明

[0054] 图1a为作为待加工工件的速动片的俯视图；

[0055] 图1b为作为待加工工件的速动片的左侧视图；

[0056] 图2a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置的俯视图；

[0057] 图2b为沿着图2a所示A-A线的剖视图；

[0058] 图2c为沿着图2a所示B-B线的剖视图；

[0059] 图3为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置，在移除限位块、压板、带肩双头螺栓、带肩螺母后的俯视图；

[0060] 图4a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，底板的俯视图；

[0061] 图4b为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，底板的正视图；

[0062] 图5a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，垫板的俯视图；

[0063] 图5b为沿着图5a所示C-C线的剖视图；

[0064] 图6为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，定位套的纵向剖视图；

[0065] 图7a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，带肩双头螺栓的俯视图；

[0066] 图7b为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，带肩双头螺栓的侧视图；

[0067] 图8a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，限位块的俯视图；

[0068] 图8b为沿着图8a所示D-D线的剖视图；

[0069] 图9a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，位于右边的摆动压块的俯视图；

[0070] 图9b为沿着图9a所示E-E线的剖视图；

[0071] 图10a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，压紧楔块的俯视图；

[0072] 图10b为沿着图10a所示F-F线的剖视图；

[0073] 图11为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，销轴的侧视图；

[0074] 图12为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，滚花螺钉的侧视图；

[0075] 图13a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，紧固板的俯视图；

[0076] 图13b为沿着图13a所示G-G线的剖视图；

[0077] 图14a为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，压板的俯视图；

[0078] 图14b为本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置中，压板的正视图；

[0079] 图中，1.底板，2.垫板，3.压板，4.定位套，5.带肩双头螺栓；

[0080] 6.带肩螺母，7.限位块，8.紧固板，9.滚花螺钉，10.摆动压块；

[0081] 11.压紧楔块，12.销轴，13.定位套安装孔，14.第一带肩双头螺栓安装孔，15.第一限位块安装孔；

[0082] 16.摆动压块安装孔，17.底板U口，18.紧固板安装孔，19.顶部开口，20.定位套贯穿孔；

[0083] 21.肩部，22.压板开口，23.安装沉孔，24.销钉孔，25.摆动间隙；

[0084] 26.销轴安装孔，27.圆弧面，28.第二限位块安装孔，29.第二摆动压块安装孔，30.楔块导向槽；

[0085] 31.挤压斜面，32.卡槽，33.防脱落安装孔，34.防脱落卡槽，35.弧形凸起；

[0086] 36.承压面，37.定心圆面；

[0087] 100.速动片，101.U型开口，102.弧形长圆孔，103.中心孔；

[0088] 81.紧固板螺纹孔，82.紧固板沉孔。

具体实施方式

[0089] 为使本发明实现的技术手段更容易理解，下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关申请，而非对该申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分。

[0090] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0091] 需要说明的是，在本申请的描述中，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0092] 此外，还需要说明的是，在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”等应做广义理解，例如，可以是固定安装，也可以是可拆卸安装。

[0093] 对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0094] 参见图1a至图14b，本发明提供了一种高对称度弧形长圆孔加工装置，包括底板1、垫板2、压板3、定位套4、带肩双头螺栓5、带肩螺母6、摆动压块10和压紧楔块11，其中：

[0095] 水平分布的底板1的上方，从下往上依次设置有垫板2、定位套4、作为待加工工件的速动片100和压板3；

[0096] 速动片100套在定位套4的上部外壁(具体为速动片100的中心孔103套在定位套4上)；

[0097] 带肩双头螺栓5从上往下，依次穿过压板3、速动片100、定位套4和垫板2后，与底板1螺纹固定连接；

[0098] 带肩双头螺栓5的上部，螺栓连接有带肩螺母6；

[0099] 带肩螺母6与压板3的顶面相紧密接触；

[0100] 其中，垫板2的前端中部，开有纵向分布的楔块导向槽30；

[0101] 楔块导向槽30内设置有一个纵向分布的压紧楔块11，压紧楔块11的下部与楔块导向槽30相滑动配合；

[0102] 压紧楔块11的上部左右两边，分别设置有一个摆动压块10；

[0103] 两个摆动压块10呈左右对称分布；

[0104] 每个摆动压块10的前端，与垫板2顶部相铰接(通过销轴12)；

[0105] 两个摆动压块10的后端，位于速动片100前端的U型开口101中，且与速动片100前端的U型开口101的两侧内壁相接触；

[0106] 压紧楔块11的上部后端，位于速动片100前端的U型开口101中。

[0107] 在本发明中，具体实现上，底板1放置于水平工作台上。

[0108] 在本发明中，具体实现上，参见图4a、图4b所示，底板1的中心部位，设置有定位套安装孔13；

[0109] 底板1在与定位套安装孔13同轴的位置，设有带肩双头螺栓安装孔14；

[0110] 底板1的前端，左右对称设置有两个第一限位块安装孔15和两个第一摆动压块安装孔16；

[0111] 两个第一限位块安装孔15和两个第一摆动压块安装孔16，位于定位套安装孔13的正前方位置。

[0112] 具体实现上，底板1的前端，开有一个底板U口17；

[0113] 所述底板U口17内设有紧固板安装孔18，用于通过螺栓连接一个紧固板8的下端，一并参见图2c、图3所示。

[0114] 具体实现上，参见图2a、图2c所示，压紧楔块11的前端，与一个纵向分布的滚花螺钉9的后端相连接；

[0115] 滚花螺钉9，通过紧固板8，与底板1前端的底板U口17相连接。

[0116] 具体实现上，参见图13a、图13b所示，紧固板8的上下两侧，分别具有一个紧固板螺纹孔81和一个紧固板沉孔82；

[0117] 滚花螺钉9，纵向穿过紧固板螺纹孔81；

[0118] 紧固板8上的紧固板沉孔82，通过螺栓与底板1前端的底板U口17内的紧固板安装孔18相螺纹连接。

[0119] 在本发明中，具体实现上，垫板2的后端，在与作为待加工工件的速动片100上弧形长圆孔102的加工位置所相对应的位置，设有顶部开口19(该弧形长圆孔102是待加工的圆孔)。

[0120] 在本发明中，具体实现上，垫板2上，在与底板1的定位套安装孔13相对应的位置，设有定位套贯穿孔20。

[0121] 所述带肩双头螺栓5，依次穿过速动片100上的中心孔103、定位套4和垫板2的定位套贯穿孔20后，螺纹连接底板1上的带肩双头螺栓安装孔14，旋紧在带肩双头螺栓安装孔14中。

[0122] 具体实现上，带肩双头螺栓5的肩部21底面，压紧定位套4的顶面。

[0123] 具体实现上，垫板2在与所述底板1上的两个第一限位块安装孔15和两个第一摆动压块安装孔16相对应的位置，设有两个第二限位块安装孔28和两个第二摆动压块安装孔

29。

[0124] 具体实现上，压紧楔块11的顶面，放置有一个横向分布的限位块7；

[0125] 限位块7在与垫板2的第二限位块安装孔28相对应的位置，具有安装沉孔23(即内六角螺钉安装孔)；

[0126] 所述限位块7的安装沉孔23和垫板2的第二限位块安装孔28垂直穿过有内六角螺钉，通过内六角螺钉与底板1上的第一限位块安装孔15固定连接。

[0127] 具体实现上，两个摆动压块安装孔29之间的位置，开有楔块导向槽30。

[0128] 在本发明中，具体实现上，所述压紧楔块11呈长方体状，宽度尺寸与楔块导向槽30相对应匹配，两者为滑动配合。

[0129] 在本发明中，具体实现上，所述压紧楔块11朝向速动片100的后端部，设有左右对称的挤压斜面31；

[0130] 所述压紧楔块11的左右两侧中部设有卡槽32；

[0131] 所述压紧楔块11远离速动片100的前端部，设有内凹的防脱落安装孔33；

[0132] 滚花螺钉9的后端部(即小端)，设有防脱落卡槽34；

[0133] 滚花螺钉9的防脱落卡槽34，与压紧楔块11上的防脱落安装孔33相连接(具体为：可旋转的活动卡接，滚花螺钉9的后端可以在防脱落安装孔33中转动)。

[0134] 在本发明中，具体实现上，所述限位块7在与第二摆动压块安装孔29相对应的位置，设置有销钉孔24；

[0135] 所述限位块7的下部具有中空的摆动间隙25，用于容纳两个摆动压块10的前部以及压紧楔块11的中部部分；

[0136] 摆动压块10的前端，通过销钉12与垫板2相铰接。

[0137] 需要说明的是，摆动压块10通过销钉12固定在限位块7和垫板2之间，并能绕销钉12，在限位块7下部的摆动间隙25范围内转动。

[0138] 具体实现上，参见图9a、图9b所示，摆动压块10的前部，具有销轴安装孔26；

[0139] 销钉12依次穿过摆动压块10上的销轴安装孔26、限位块7上的销钉孔24和垫板2上的第二摆动压块安装孔29后，与底板1上的第一摆动压块安装孔16相连接。

[0140] 因此，对于摆动压块10，可以绕销轴12转动。

[0141] 在本发明中，具体实现上，参见图9a、图9b所示，摆动压块10与销轴安装孔26同心的外缘，设有便于其自身旋转的圆弧面27；

[0142] 摆动压块10与压紧楔块11中部的卡槽32相对应的位置，设有弧形凸起35；

[0143] 摆动压块10在弧形凸起35的后侧，设有与压紧楔块11后端部的挤压斜面31斜度一致的承压面36；

[0144] 摆动压块10在与承压面36相对的另一面，设有定心圆面37。

[0145] 在本发明中，具体实现上，所述压板3的右端中部，开有便于装卸的压板开口22。

[0146] 为了更加清楚地理解本发明的技术方案，下面说明本发明的操作原理。

[0147] 首先，将本发明的装置置于水平工作台上，将作为待加工工件的速动片100套在定位套4外壁，端面与垫板2密贴；

[0148] 然后，旋转滚花螺钉9，从而推动压紧楔块11沿楔块导向槽30纵向向后滑动，通过压紧楔块11后端的挤压斜面31，分别向左右两方推动摆动压块10，从而使摆动压块10的定

心圆面37与作为待加工工件的速动片100的两定位面(即U型开口101的两侧内壁)接触,此时速动片100的左右两定位面关于本装置的中线对称,完成定位工作;

[0149] 然后,将压板3的底板开口22向右放置,安装到带肩双头螺栓5上,旋紧带肩螺母6,从而作为待加工工件的速动片100在本装置上的定位装夹工作完成;

[0150] 最后,启动外部的机床,通过垫板2后端的顶部开口,在作为待加工工件的速动片100的后端,完成弧形长圆孔102的加工操作。

[0151] 需要说明的是,机床对弧形长圆孔的加工操作方法,为现有的加工方法,在此不再赘述。

[0152] 当加工结束后,在拆卸工件时,先旋松带肩螺母6,卸下压板3,然后旋松滚花螺钉9,这时候,压紧楔块11纵向向前移动,摆动压块10会在压紧楔块11上的卡槽32对弧形凸起35的作用下,远离速动片100的定位面(即U型开口101的两侧内壁),此时卸下速动片100即可。

[0153] 与现有技术相比较,本发明提供的高对称度弧形长圆孔加工装置,具有如下有益效果:

[0154] 1、本发明的压紧楔块11的左右两侧的挤压斜面31,为左侧对称分布,且与垫板2上的楔块导向槽30相配合使用(具体为滑动配合使用),保证摆动压块10向左右两侧的偏移量相等,使对作为待加工工件的速动片100上的U型开口101定位准确;

[0155] 2、本发明的压紧楔块11上设有卡槽32,与摆动压块10上的弧形凸起35相配合,使摆动压块10可以跟随压紧楔块11的进退,来调整作为待加工工件的速动片100上U型开口101的定位尺寸的大小,实现对U型开口的零间隙定位。

[0156] 3、本发明的技术方案,可以对尺寸公差大的速动片100上U型开口101,实现无间隙定位,本发明的操作方便快捷,有利于保证机床的加工精准可靠,大大提高了对速动片100上的弧形长圆孔的加工效率。

[0157] 综上所述,与现有技术相比较,本发明提供的一种高对称度弧形长圆孔加工装置,其结构设计科学,能够精确、可靠地对速动片一端的U型开口进行定位,从而在通过外部机床加工位于速动片另一端的弧形长圆孔时,能够满足弧形长圆孔的对称度要求,提升弧形长圆孔的加工精度,具有重大的生产实践意义。

[0158] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

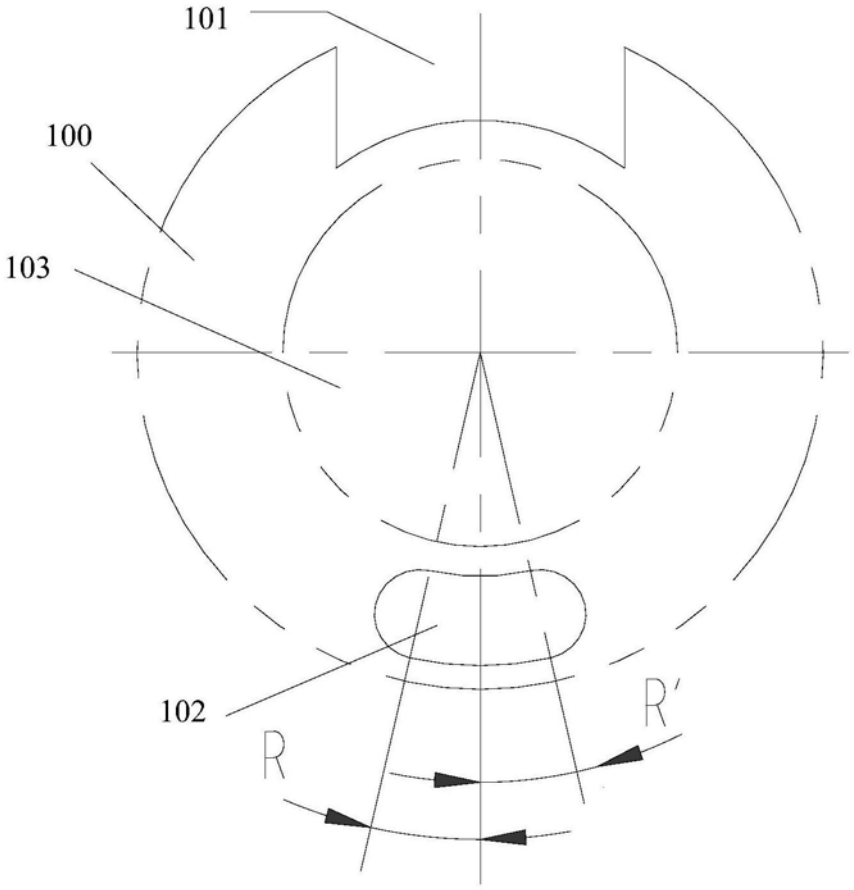


图1a

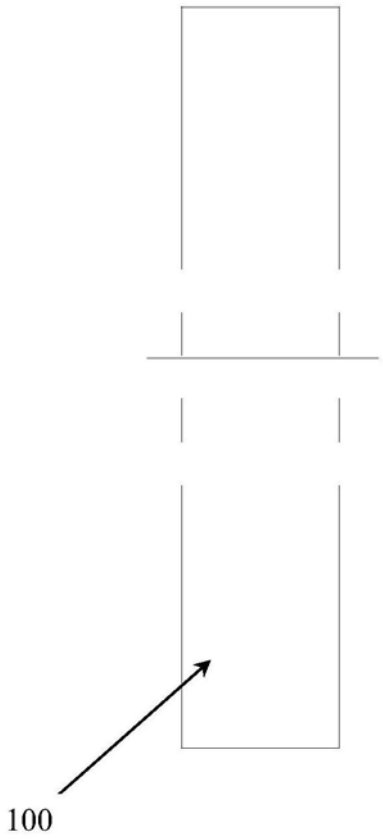


图1b

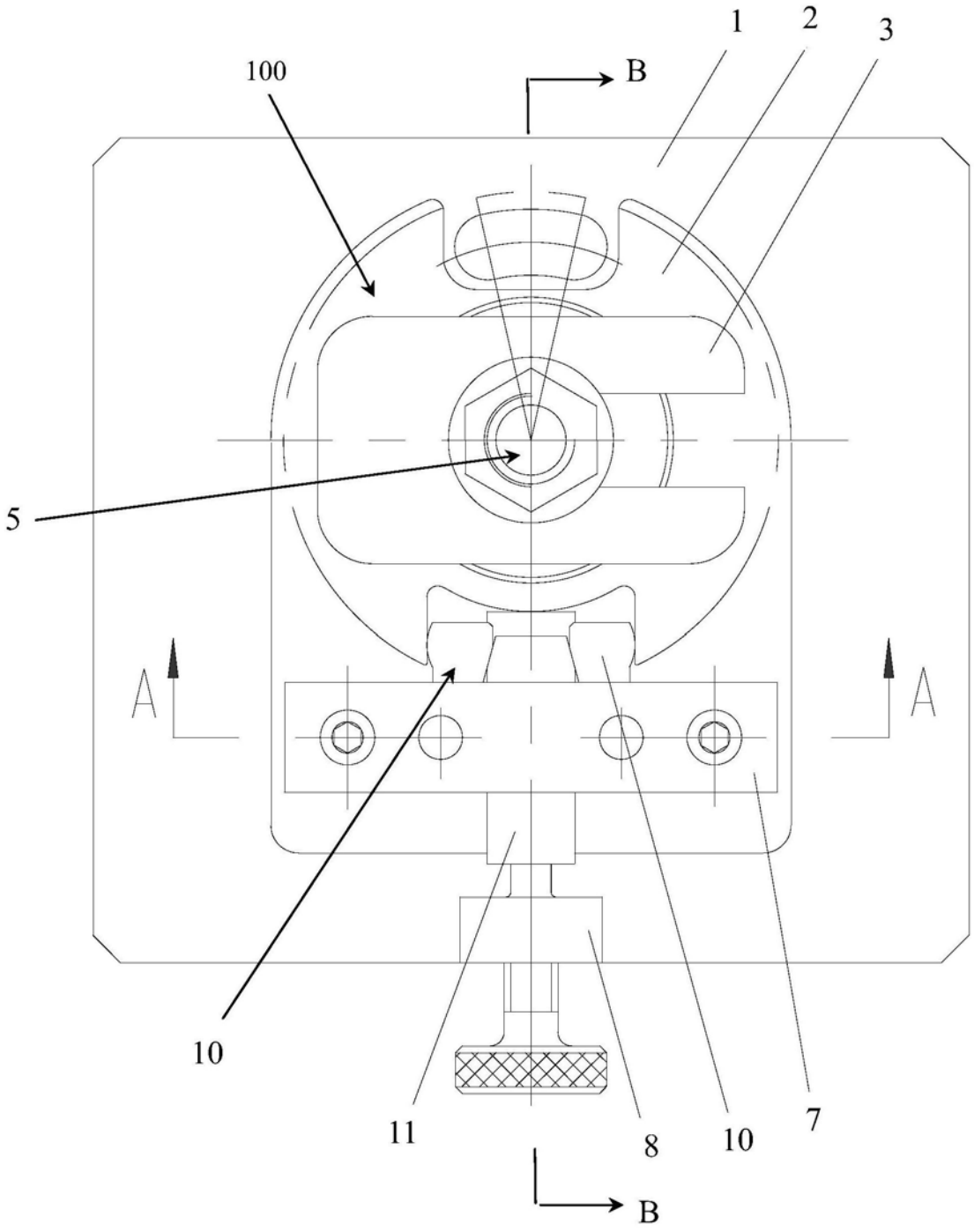


图2a

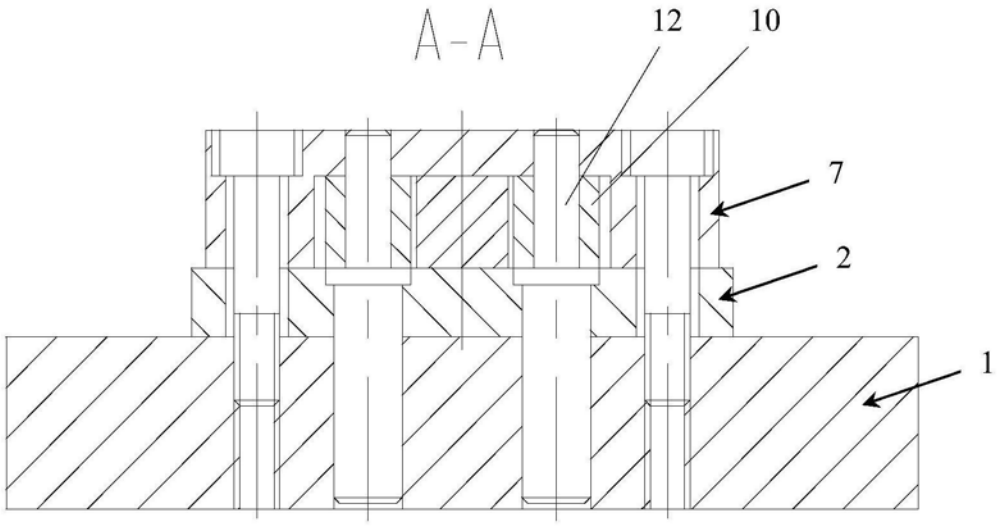


图2b

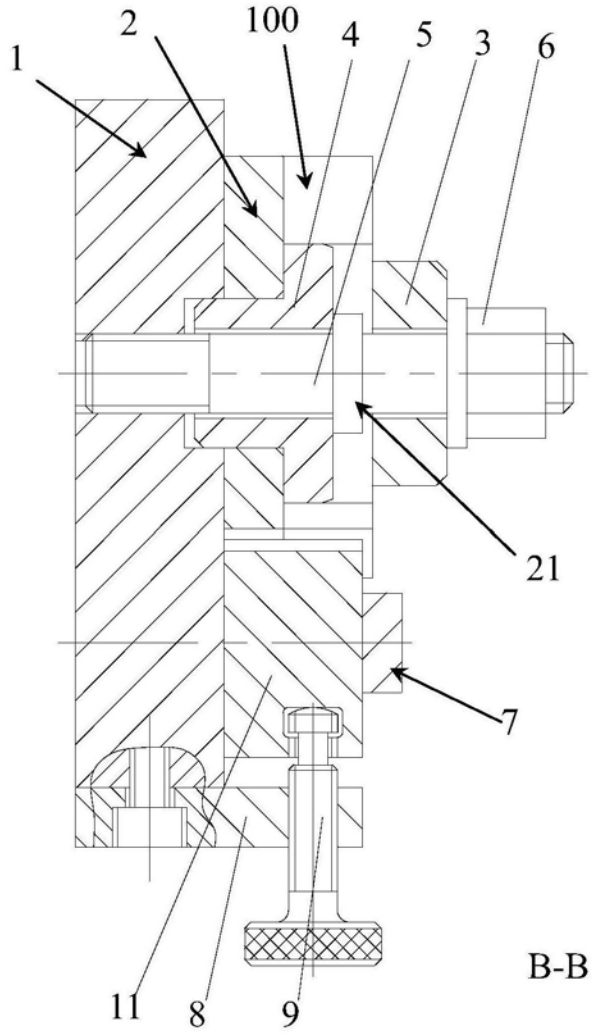


图2c

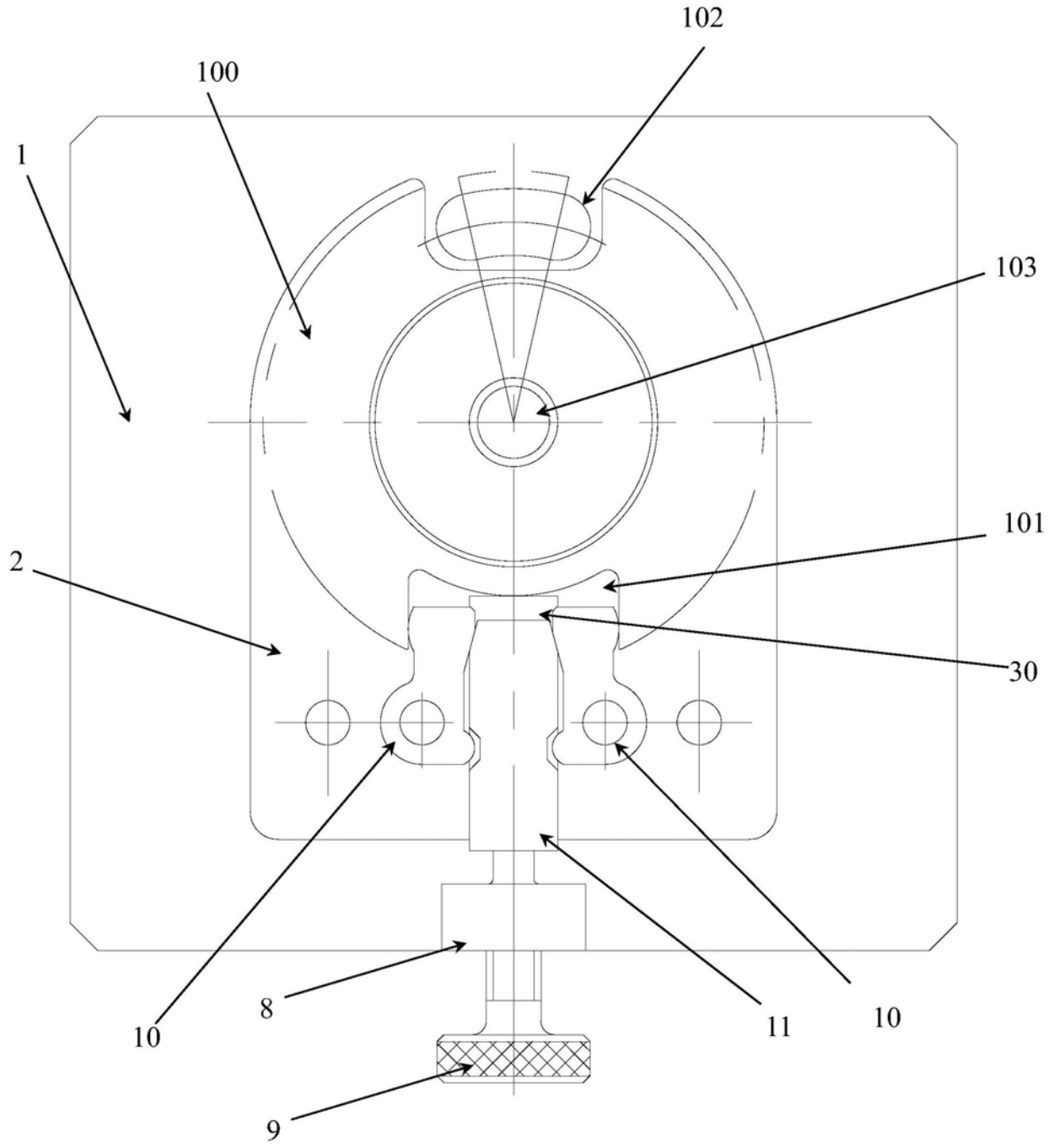


图3

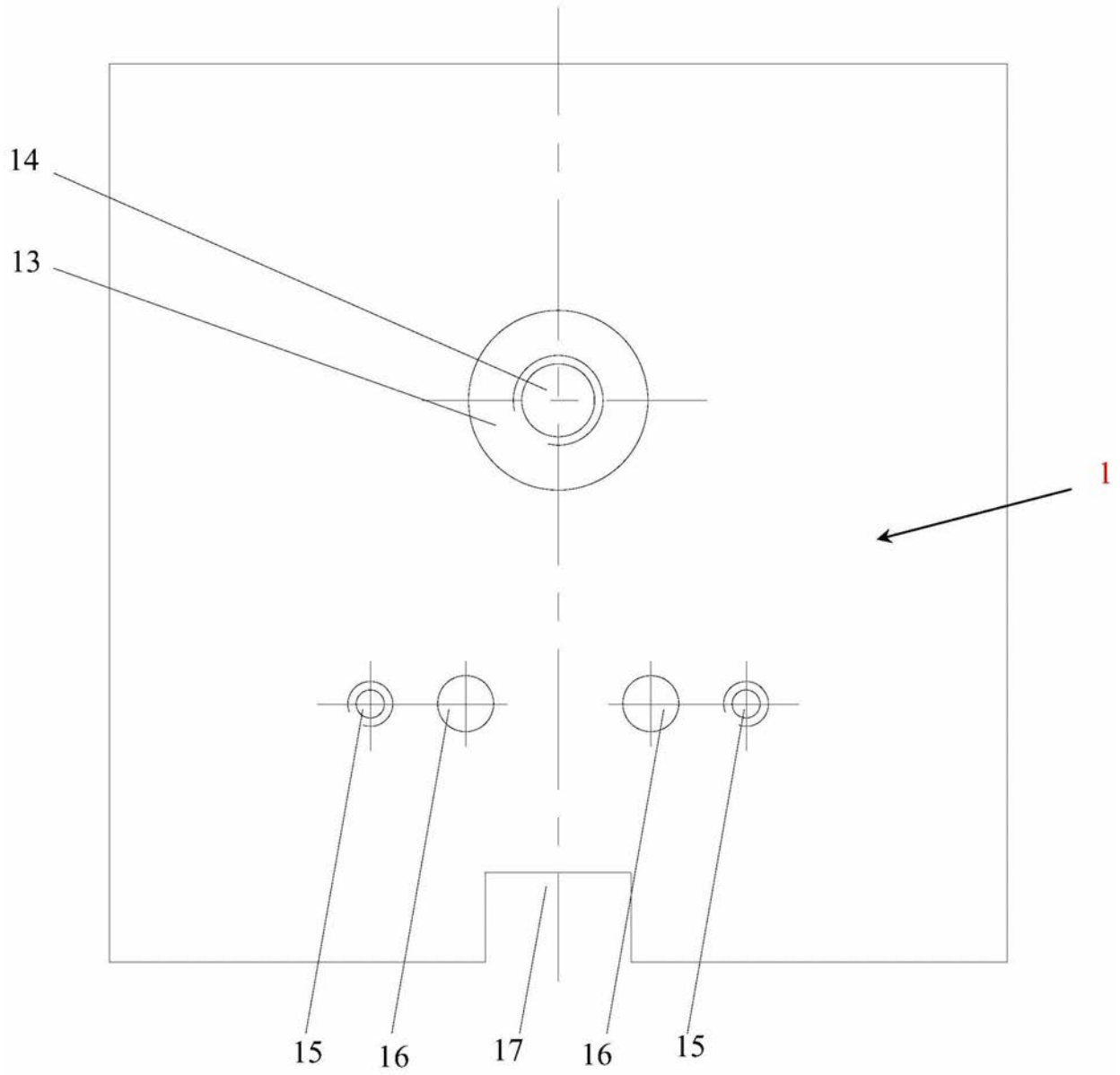


图4a

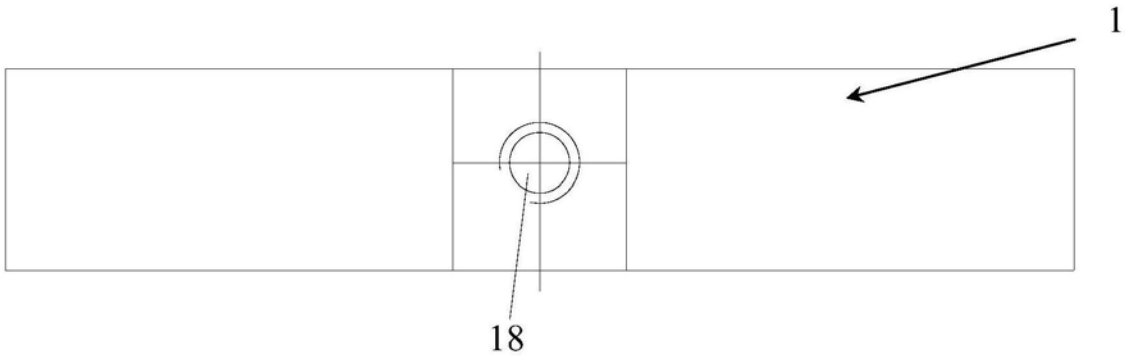


图4b

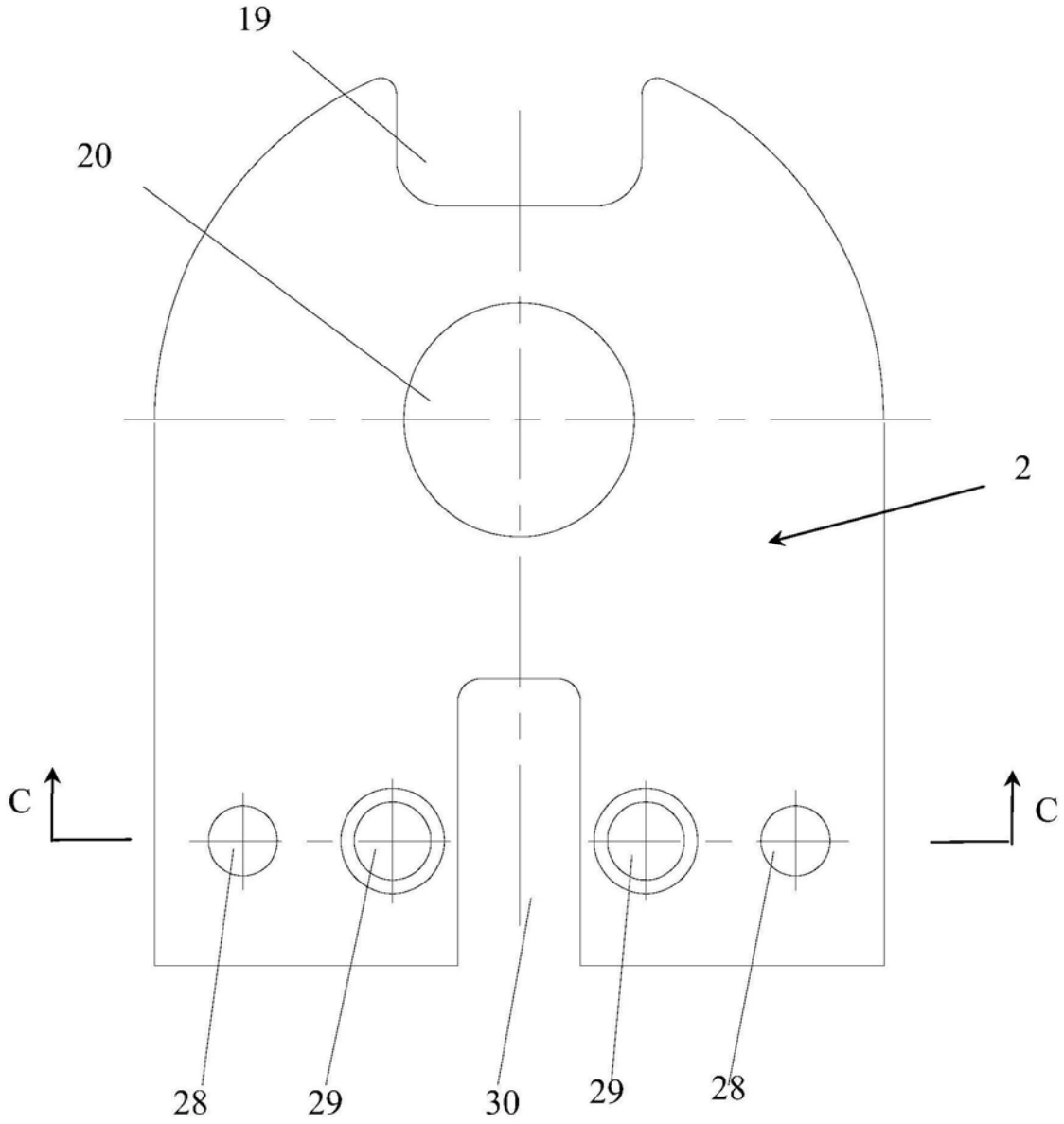


图5a

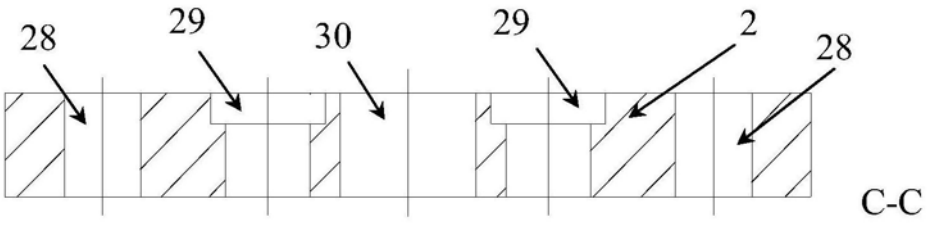


图5b

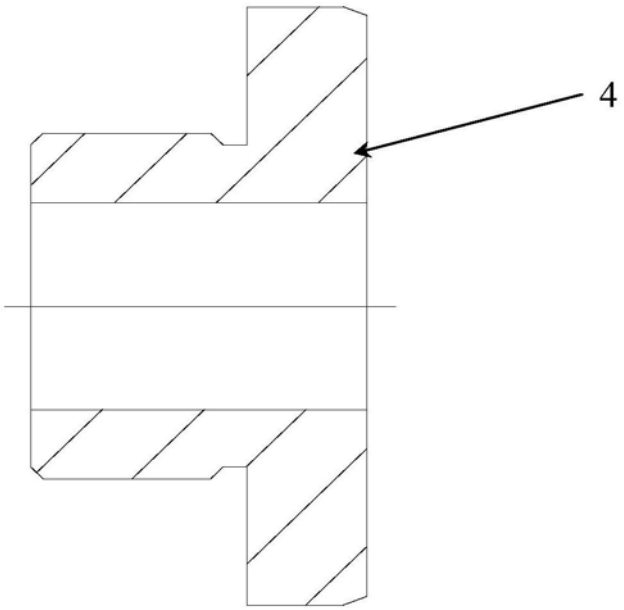


图6

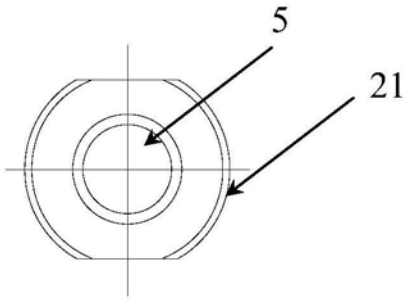


图7a

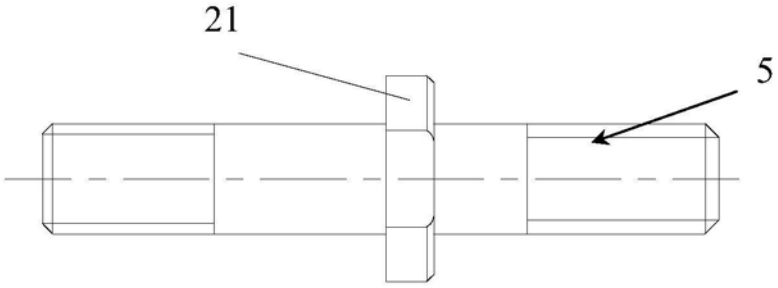


图7b

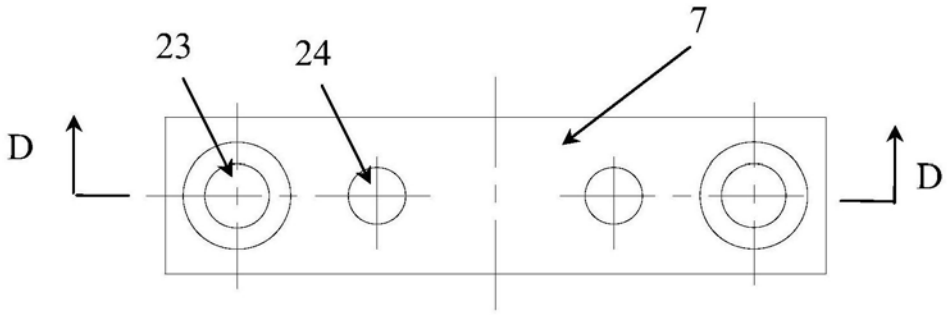


图8a

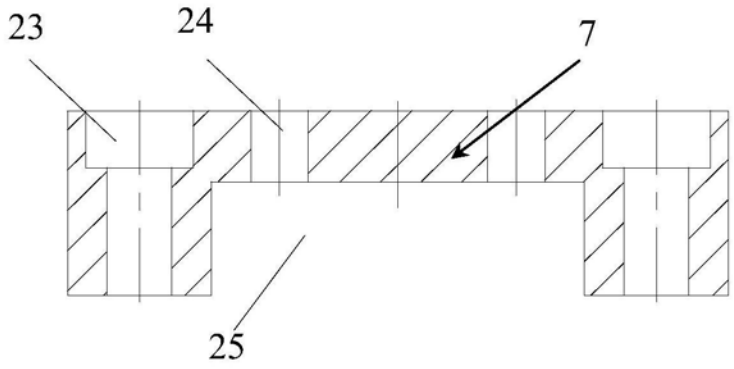


图8b

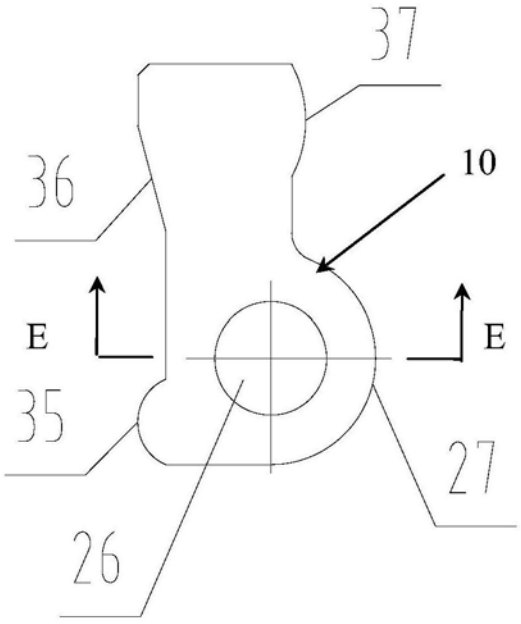
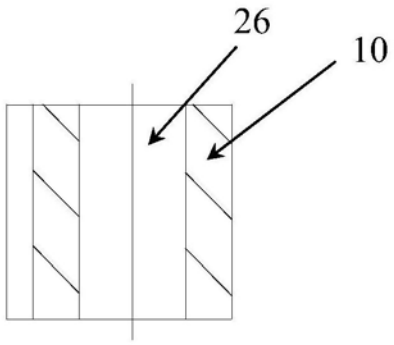


图9a



E-E

图9b

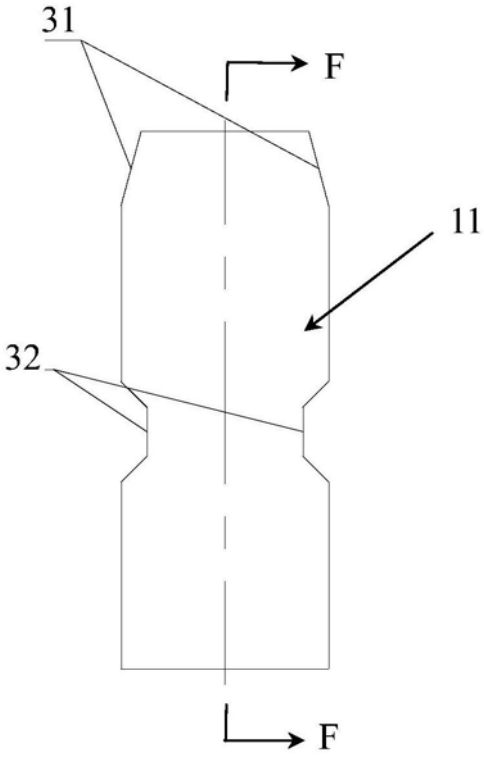


图10a

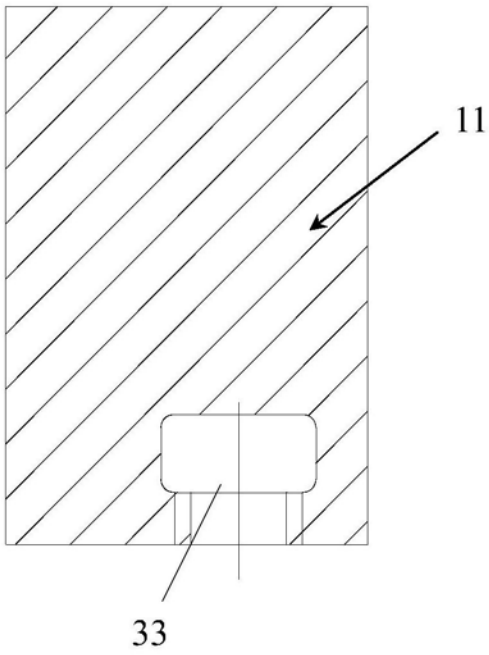


图10b

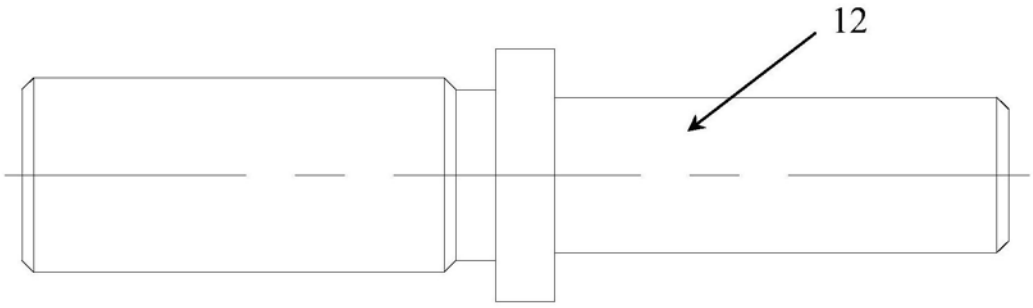


图11

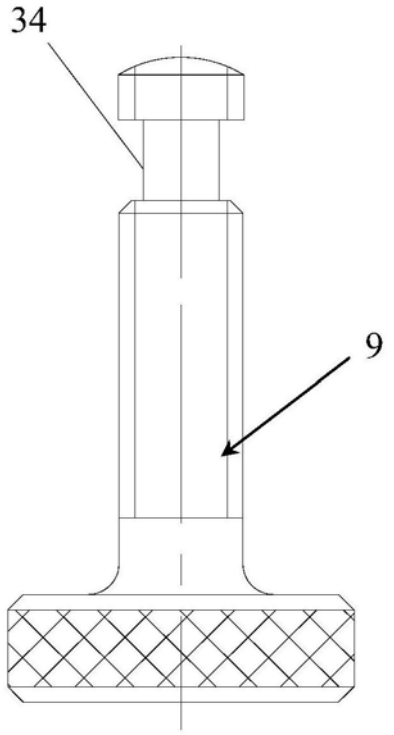


图12

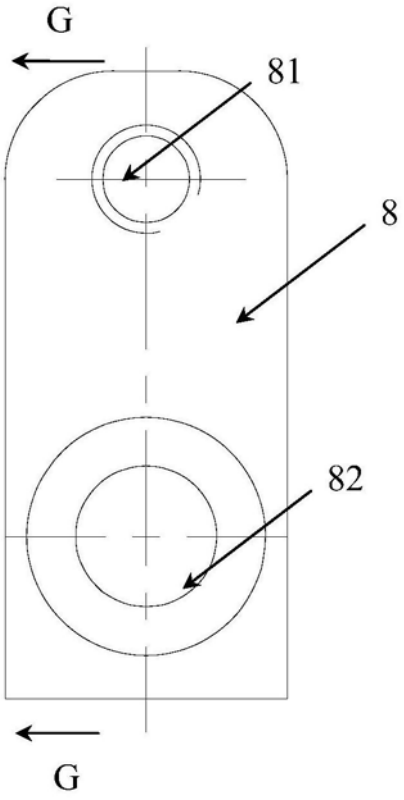
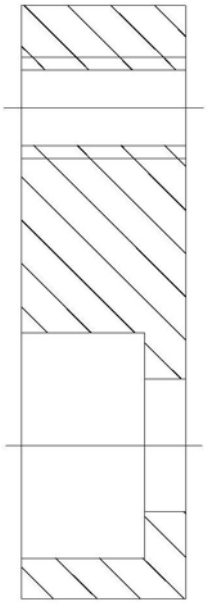


图13a



G-G

图13b

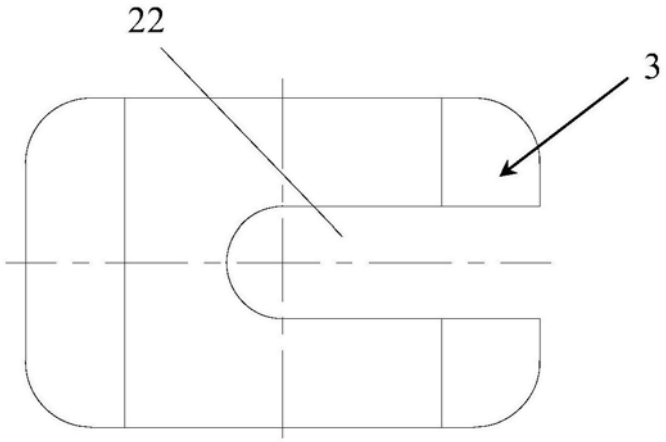


图14a

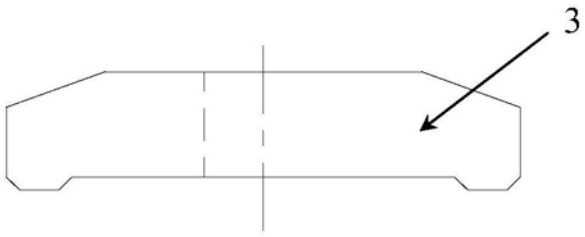


图14b