



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216178506 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122225826.6

(22) 申请日 2021.09.14

(73) 专利权人 大连职业技术学院

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区夏泊
路100号

(72) 发明人 宋之东

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 高永德 李洪福

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

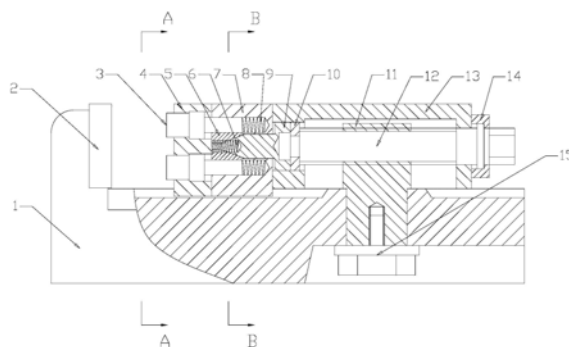
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

柔性夹紧机用平口虎钳

(57) 摘要

本实用新型柔性夹紧机用平口虎钳,涉及定位夹具技术领域,尤其涉及具有推动零件并柔性夹紧零件的机用平口虎钳。本实用新型包括:钳体座和固定钳口铁;固定钳口铁通过螺钉紧固在钳体座左侧立架内侧;其特征在于,所述的柔性夹紧机用平口虎钳还包括:柔性夹紧组件和通用夹紧组件;通用夹紧组件和柔性夹紧组件通过压板装于钳体座的导轨面上。通用夹紧组件装于钳体座的右侧;柔性夹紧组件装于钳体座的中部,并与通用夹紧组件相连接,在通用夹紧组件的作用下在钳体座上左右移动,实现对工件的夹紧与释放。本实用新型的技术方案解决了现有技术中的使用机用平口虎钳定位不准确、夹紧不牢固的通用性缺陷等问题。



1. 一种柔性夹紧机用平口虎钳, 包括: 钳体座 (1) 和固定钳口铁 (2); 固定钳口铁 (2) 通过螺钉紧固在钳体座 (1) 左侧立架内侧; 其特征在于, 所述的柔性夹紧机用平口虎钳还包括: 柔性夹紧组件和通用夹紧组件;

所述的通用夹紧组件和柔性夹紧组件通过压板 (16) 装于钳体座 (1) 的导轨面上;

所述的通用夹紧组件装于钳体座 (1) 的右侧;

所述的柔性夹紧组件装于钳体座 (1) 的中部, 并与通用夹紧组件相连接, 在通用夹紧组件的作用下在钳体座 (1) 上左右移动, 实现对工件的夹紧与释放;

所述的通用夹紧组件包括: 挡圈 (10)、螺母 (11)、丝杠 (12)、活动钳体 (13)、丝杠端盖 (14) 和螺栓 (15);

所述的螺母 (11) 通过螺栓 (15) 固定装于钳体座 (1) 上;

所述的丝杠 (12) 与螺母 (11) 旋拧配合;

所述的丝杠 (12) 的左端与柔性夹紧组件通过挡圈 (10) 和螺钉相连接;

所述的丝杠 (12) 的右端通过丝杠端盖 (14) 和螺钉装于活动钳体 (13) 的右侧面上;

所述的柔性夹紧组件包括: 柔性卡爪 (3)、左盖板 (4)、Z向锁紧楔块 (5)、推力弹簧 (6)、柔性机构主钳体 (7)、压力弹簧 (8) 和推力楔块 (9);

所述的柔性机构主钳体 (7) 的中部加工有台阶槽结构, 台阶槽结构的上、下两侧为大台阶槽, 中心位置为小通槽;

所述的台阶槽结构的上部和下部各加工有N个半圆盲孔;

所述的Z向锁紧楔块 (5) 为两块, 上下叠置装于台阶槽结构内; 在两块上下叠置的Z向锁紧楔块 (5) 中部各加工有3个半圆形通孔, 形成一个完整的通孔用于放置推力弹簧 (6);

所述的两块上下叠置的Z向锁紧楔块 (5) 的上、下端面分别加工有与台阶槽结构上、下部的N个半圆盲孔相对应的N个半圆形通孔, 二者组成N个完整的圆形盲孔; 圆形盲孔中放置压力弹簧 (8) 和柔性卡爪 (3);

所述的两块上下叠置的Z向锁紧楔块 (5) 的右端加工有向中部倾斜的楔形面;

所述的推力楔块 (9) 的右端与丝杠 (12) 的左端通过挡圈 (10) 和螺钉相连接, 丝杠 (12) 与推力楔块 (9) 间隙配合, 并可在推力楔块 (9) 的孔内转动;

所述的推力楔块 (9) 左端加工有与两块Z向锁紧楔块 (5) 右端楔形面相配合的角度面; 推力楔块 (9) 的左端面上加工有3个盲孔, 用于装配推力弹簧 (6);

所述的左盖板 (4) 通过螺钉与柔性机构主钳体 (7) 和活动钳体 (13) 连接紧固, 将柔性卡爪 (3)、Z向锁紧楔块 (5)、推力弹簧 (6)、压力弹簧 (8) 和推力楔块 (9) 封装于柔性机构主钳体 (7) 的台阶槽结构中;

所述的推力楔块 (9) 穿过柔性机构主钳体 (7) 台阶槽结构的小通槽, 前端角度面与Z向锁紧楔块 (5) 的楔形面接触;

所述的左盖板 (4) 上加工有N个台阶孔, 与柔性卡爪 (3) 上的环形台相配合将柔性卡爪 (3) 封装在圆形盲孔内。

2. 根据权利要求1所述的柔性夹紧机用平口虎钳, 其特征在于, 所述的丝杠 (12) 的右侧为台阶结构, 且在安装时, 台阶面与活动钳体右侧端面有大于5mm的间隙。

柔性夹紧机用平口虎钳

技术领域

[0001] 本实用新型柔性夹紧机用平口虎钳,涉及定位夹具技术领域,尤其涉及具有推动零件并柔性夹紧零件的机用平口虎钳。

背景技术

[0002] 机用平口虎钳作为一种通用夹具,在机械加工中得到广泛应用,由于夹具的通用性,同时也存在定位夹紧零件时的缺陷。机用平口虎钳适合定位夹紧两个平面完全平行的平面零件,若零件的两个平面不平行或结构稍有变化的毛坯类零件时,存在定位不准确、夹紧不牢固的问题,通常有经验的操作人员的处理方法是在零件与钳口的缝隙处垫上铜片或纸片,然后才能够夹紧零件,对没有实际工作经验的操作人员比较困难,机用平口虎钳不能满足大多数零件定位装夹及操作的通用性要求,为了解决机用平口虎钳的缺陷,提出了柔性夹紧机用平口虎钳。

[0003] 柔性夹紧机用平口虎钳主要解决三个方面的问题:

[0004] 1、解决零件定位不准确的问题,尤其是两个不平行平面或毛坯零件定位不准确的问题。

[0005] 2、解决零件夹紧力不均匀的缺陷,使零件夹紧力受力均匀,夹紧牢固。

[0006] 3、柔性夹紧机用平口虎钳具有广泛的通用性,不受零件的形状及操作人员的限制。

[0007] 针对上述现有技术中所存在的问题,研究设计一种新型的柔性夹紧机用平口虎钳,从而克服现有技术中所存在的问题是十分必要的。

发明内容

[0008] 根据上述现有技术提出的使用机用平口虎钳定位不准确、夹紧不牢固的通用性缺陷等技术问题,而提供一种柔性夹紧机用平口虎钳。本实用新型主要通过设置定位组件、柔性夹紧组件、通用夹紧组件可,在定位装夹零件时能够使零件准确定位,同时零件夹紧力受力均匀,从而快速定位、夹紧零件,尤其是在单件小批量生产中,能够实现快速定位零件,且定位精度高、夹紧牢固,大大提高了工作效率和零件加工的安全稳定性。

[0009] 本实用新型采用的技术手段如下:

[0010] 一种柔性夹紧机用平口虎钳,包括:钳体座和固定钳口铁;固定钳口铁通过螺钉紧固在钳体座左侧立架内侧;其特征在于,所述的柔性夹紧机用平口虎钳还包括:柔性夹紧组件和通用夹紧组件;

[0011] 进一步地,通用夹紧组件和柔性夹紧组件通过压板装于钳体座的导轨面上。

[0012] 进一步地,通用夹紧组件装于钳体座的右侧;

[0013] 进一步地,柔性夹紧组件装于钳体座的中部,并与通用夹紧组件相连接,在通用夹紧组件的作用下在钳体座上左右移动,实现对工件的夹紧与释放。

[0014] 进一步地,通用夹紧组件包括:挡圈、螺母、丝杠、活动钳体、丝杠端盖和螺栓;

- [0015] 进一步地,的螺母通过螺栓固定装于钳体座上;
- [0016] 进一步地,丝杠与螺母旋拧配合;
- [0017] 进一步地,丝杠的左端与柔性夹紧组件通过挡圈和螺钉相连接;
- [0018] 进一步地,丝杠的右端通过丝杠端盖和螺钉装于活动钳体的右侧面上。
- [0019] 进一步地,柔性夹紧组件包括:柔性卡爪、左盖板、Z向锁紧楔块、推力弹簧、柔性机构主钳体、压力弹簧和推力楔块;
- [0020] 进一步地,柔性机构主钳体的中部加工有台阶槽结构,台阶槽结构的上、下两侧为大台阶槽,中心位置为小通槽;
- [0021] 进一步地,台阶槽结构的上部和下部各加工有N个半圆盲孔;
- [0022] 进一步地,Z向锁紧楔块为两块,上下叠置装于台阶槽结构内;在两块上下叠置的Z向锁紧楔块中部各加工有3个半圆形通孔,形成一个完整的通孔用于放置推力弹簧;
- [0023] 进一步地,两块上下叠置的Z向锁紧楔块的上、下端面分别加工有与台阶槽结构上、下部的N个半圆盲孔相对应的N个半圆形通孔,二者组成N个完整的圆形盲孔;圆形盲孔中放置压力弹簧和柔性卡爪;
- [0024] 进一步地,两块上下叠置的Z向锁紧楔块的右端加工有向中部倾斜的楔形面;
- [0025] 进一步地,推力楔块的右端与丝杠的左端通过挡圈和螺钉相连接,丝杠与推力楔块间隙配合,并可在推力楔块的孔内转动;
- [0026] 进一步地,推力楔块左端加工有与两块Z向锁紧楔块右端楔形面相配合的角度面;推力楔块的左端面上加工有3个盲孔,用于装配推力弹簧;
- [0027] 进一步地,左盖板通过螺钉与柔性机构主钳体和活动钳体连接紧固,将柔性卡爪、Z向锁紧楔块、推力弹簧、压力弹簧和推力楔块封装于柔性机构主钳体的台阶槽结构中;
- [0028] 进一步地,推力楔块穿过柔性机构主钳体台阶槽结构的小通槽,前端角度面与Z向锁紧楔块的楔形面接触;
- [0029] 进一步地,左盖板上加工有N个台阶孔,与柔性卡爪上的环形台相配合将柔性卡爪封装在圆形盲孔内。
- [0030] 进一步地,丝杠的右侧为台阶结构,且在安装时,台阶面与活动钳体右侧端面有大于5mm的间隙。
- [0031] 本实用新型的使用方式为:
- [0032] 夹紧零件时,顺时针旋拧丝杠右侧六方头,丝杠推动推力楔块向左侧移动,当柔性卡爪与零件表面接触后产生了夹紧阻力,柔性卡爪向右侧移动,当夹紧力足够大时,推动Z向锁紧楔块在Z轴方向上下移动,从而锁紧柔性卡爪,同时夹紧零件。
- [0033] 松开零件时,逆时针旋拧丝杠右侧六方头,丝杠向右侧移动,在推力弹簧的作用下推动推力楔块向右侧移动,Z向锁紧楔块分别向下、向上移动松开,在压力弹簧的作用下,柔性卡爪向左侧移动复位。
- [0034] 较现有技术相比,本实用新型具有以下优点:
- [0035] 1、本实用新型提供的柔性夹紧机用平口虎钳,柔性卡爪推动零件移动,使零件与固定钳口完全定位,保证零件的在垂直面的充分定位,保证零件的加工精度要求;
- [0036] 2、本实用新型提供的柔性夹紧机用平口虎钳,柔性卡爪的夹紧力受力均匀,能够牢固地夹紧零件,保证零件加工的安全、可靠性;

[0037] 3、本实用新型提供的柔性夹紧机用平口虎钳,在零件种类较多单件小批量生产中,尤其是零件毛坯不规则的零件加工生产中缩短了定位零件的时间,提高了工作效率;

[0038] 4、本实用新型提供的柔性夹紧机用平口虎钳,可实现零件的准确定位,并且柔性软爪受力均匀,夹紧牢固快速高效,尤其加工毛坯类或表面不平的零件,在单件小批量生产中,提高了零件定位装夹的安全可靠性,大大提高了装夹工作效率、产品精度。

[0039] 综上,应用本实用新型的技术方案解决了现有技术中的使用机用平口虎钳定位不准确、夹紧不牢固的通用性缺陷等问题。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本实用新型结构示意图;

[0042] 图2为本实用新型俯视图;

[0043] 图3为本实用新型图1A-A视图;

[0044] 图4为本实用新型图1B-B视图;

[0045] 图5为本实用新型Z向锁紧楔块结构示意图;

[0046] 图6为本实用新型Z向锁紧楔块侧视图;

[0047] 图7为本实用新型推力楔块主视图;

[0048] 图8为本实用新型图7的C-C视图。

[0049] 图中:1、钳体座,2、固定钳口铁,3、柔性卡爪,4、前盖板,5、Z 向锁紧楔块,6、推力弹簧,7、柔性机构主钳体,8、压力弹簧,9、推力楔块,10、挡圈,11、螺母,12、丝杠,13、活动钳体,14、丝杠端盖,15、螺栓,16、盖板。

具体实施方式

[0050] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型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实用新型。

[0051] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0052] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本实用新型的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0053] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表

达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当清楚,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0054] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“左、右、上、下、前、后”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制:方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0055] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之右将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其位器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转 90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0056] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0057] 如图1-4所示,本实用新型提供了一种柔性夹紧机用平口虎钳,包括:钳体座1和固定钳口铁2;固定钳口铁2通过螺钉紧固在钳体座1左侧立架内侧;其特征在于,所述的柔性夹紧机用平口虎钳还包括:柔性夹紧组件和通用夹紧组件;通用夹紧组件和柔性夹紧组件通过压板16装于钳体座1的导轨面上;通用夹紧组件装于钳体座1的右侧;柔性夹紧组件装于钳体座1的中部,并与通用夹紧组件相连接,在通用夹紧组件的作用下在钳体座1上左右移动,实现对工件的夹紧与释放。

[0058] 如图1、4所示,通用夹紧组件包括:挡圈10、螺母11、丝杠12、活动钳体13、丝杠端盖14和螺栓15;螺母11通过螺栓15固定装于钳体座1上;丝杠12与螺母11旋拧配合;丝杠12的左端与柔性夹紧组件通过挡圈10和螺钉相连接;丝杠12的右端通过丝杠端盖14和螺钉装于活动钳体13的右侧面上。

[0059] 如图1-4所示,柔性夹紧组件包括:柔性卡爪3、左盖板4、Z向锁紧楔块5、推力弹簧6、柔性机构主钳体7、压力弹簧8和推力楔块9;

[0060] 如图1、3所示,柔性机构主钳体7的中部加工有台阶槽结构,台阶槽结构的上、下两侧为大台阶槽,中心位置为小通槽;台阶槽结构的上部和下部各加工有N个半圆盲孔;

[0061] 如图1、3、5、6所示,Z向锁紧楔块5为两块,上下叠置装于台阶槽结构内;在两块上

下叠置的Z向锁紧楔块5中部各加工有3个半圆形通孔,形成一个完整的通孔用于放置推力弹簧6;两块上下叠置的Z向锁紧楔块5的上、下端分别加工有与台阶槽结构上、下部的N个半圆盲孔相对应的N个半圆形通孔,二者组成N个完整的圆形盲孔;圆形盲孔中放置压力弹簧8和柔性卡爪3;两块上下叠置的Z向锁紧楔块5的右端加工有向中部倾斜的楔形面;

[0062] 如图1、3、7、8所示,推力楔块9的右端与丝杠12的左端通过挡圈10 和螺钉相连接,丝杠12与推力楔块9间隙配合,并可在推力楔块9的孔内转动;推力楔块9左端加工有与两块Z向锁紧楔块5右端楔形面相配合的角度面;推力楔块9的左端面上加工有3个盲孔,用于装配推力弹簧6;推力楔块9穿过柔性机构主钳体7台阶槽结构的小通槽,前端角度面与Z向锁紧楔块5的楔形面接触;

[0063] 如图1、2、4所示,左盖板4通过螺钉与柔性机构主钳体7和活动钳体 13连接紧固,将柔性卡爪3、Z向锁紧楔块5、推力弹簧6、压力弹簧8和推力楔块9封装于柔性机构主钳体7的台阶槽结构中;左盖板4上加工有N个台阶孔,与柔性卡爪3上的环形台相配合将柔性卡爪3封装在圆形盲孔内。

[0064] 如图1所示,丝杠12的右侧为台阶结构,且在安装时,台阶面与活动钳体右侧端面有大于5mm的间隙。

[0065] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照上述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对上述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

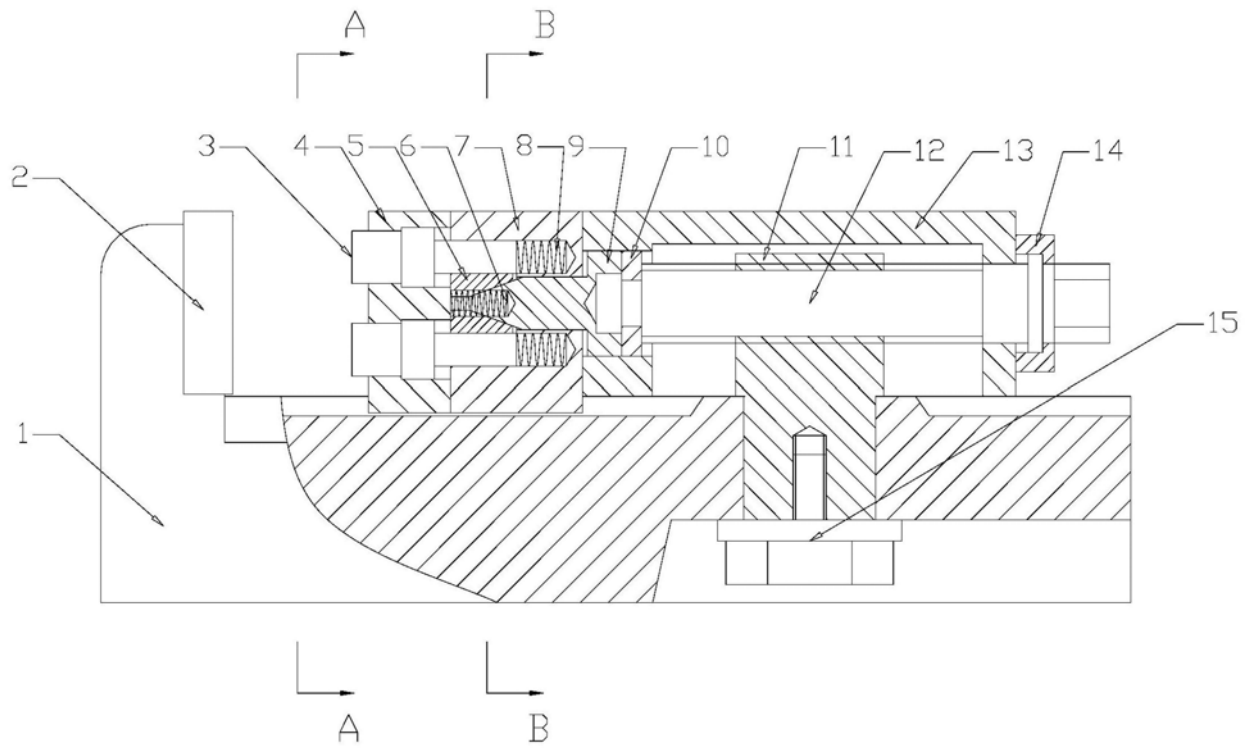


图1

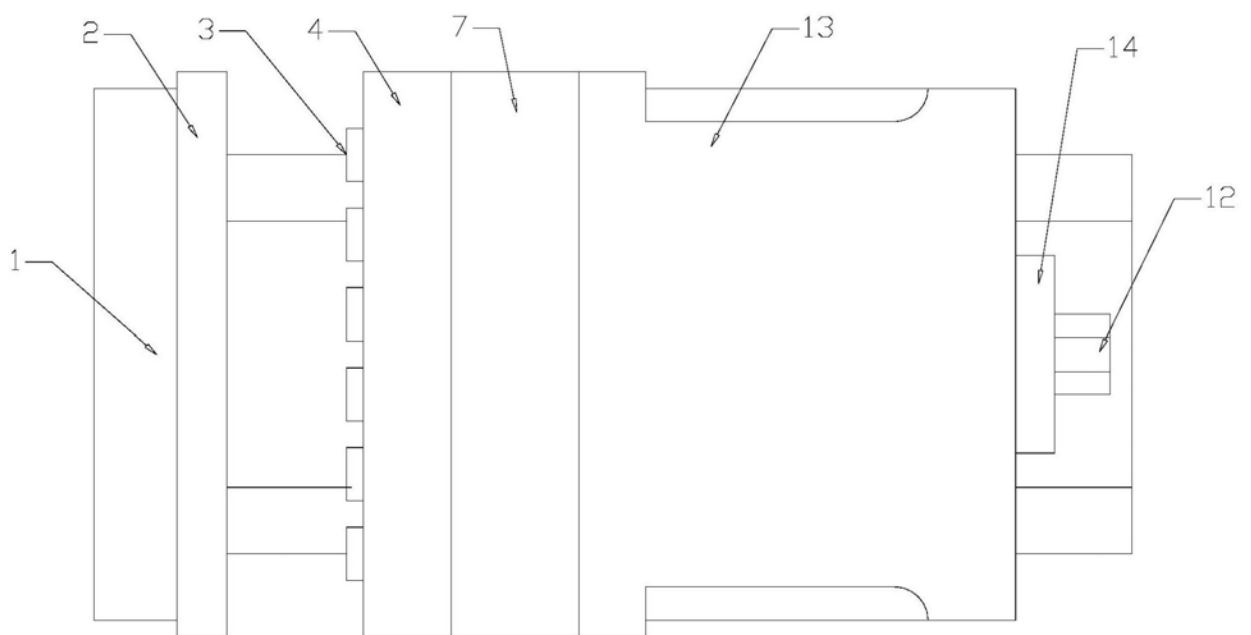


图2

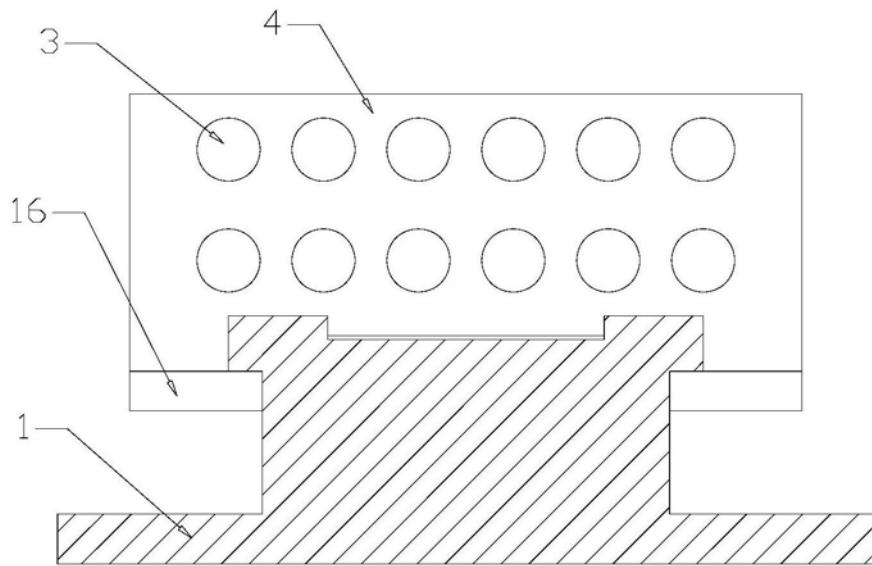


图3

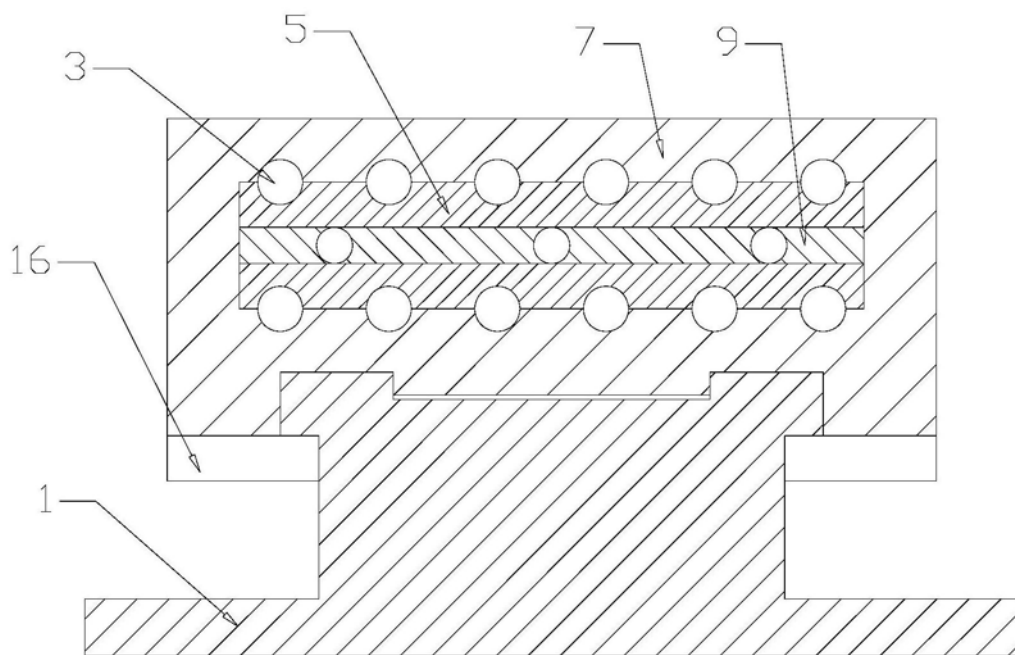


图4



图5



图6

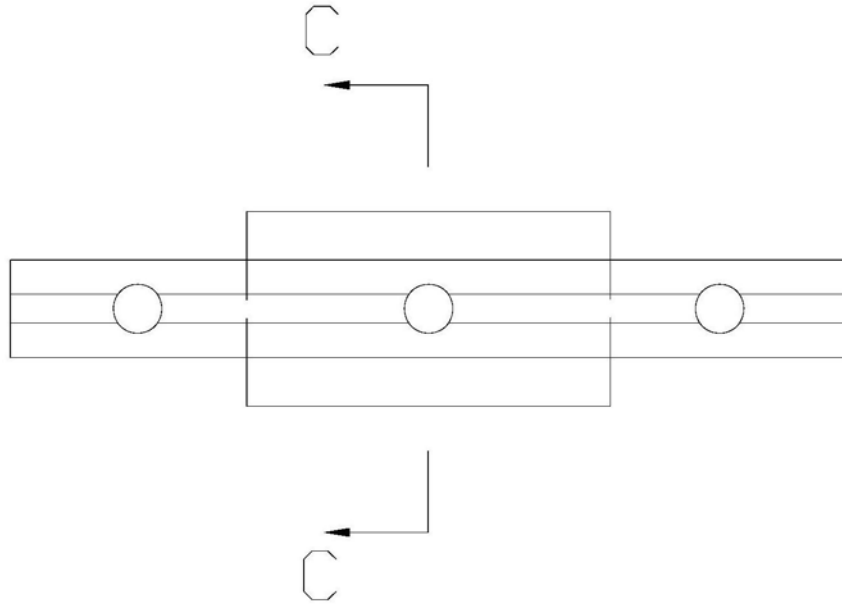


图7

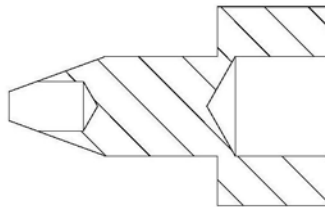


图8