(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110976549 B
(45)授权公告日 2025.01.21

(21)申请号 201911396170.5

(22)申请日 2019.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110976549 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(73)专利权人 宁安市粮油淀粉机械制造有限公司
地址 157499 黑龙江省牡丹江市宁安市宁安镇工业园区

(72)发明人 颜丙新 郝巨勇 祖泓舟 孟宪涛 骆伟寒 高艳龙 樊琦 王军 董翔宇

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理有限公司 11473
专利代理师 张广宇

(51)Int.Cl.
B21C 37/28(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)
B21D 37/12(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 211757700 U,2020.10.27

审查员 王丹

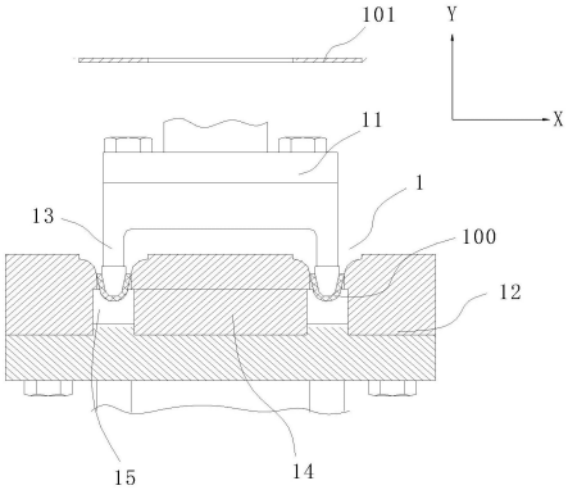
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于快速接头的加工装置及加工方法

(57)摘要

本发明提供了一种用于快速接头的加工装置,包括第一模具和第二模具,所述第一模具用于将第一工件加工成型为所述第一构件,所述第二模具用于将第二工件加工成型为所述第二构件,所述第一构件和所述第二构件进行组装后,适于和管材进行固定连接,本发明所述的用于快速接头的加工装置,通过设置第一模具将第一工件加工成型为第一构件,通过设置第二模具将第二工件加工成型为第二构件,然后将第一构件和第二构件组装成快速接头,对快速接头分步进行加工,工艺简单,便于对快速接头进行批量生产,且对加工材料要求不高,降低了生产成本。



CN 110976549 B

1.一种用于快速接头的加工装置,所述快速接头包括第一构件(100)和第二构件(200),所述第一构件(100)由第一工件(101)加工而成,所述第二构件(200)由第二工件(201)加工而成,所述第一工件(101)上设置有第一加工孔,所述第二工件(201)上设置有第二加工孔,其特征在于,包括第一模具(1)和第二模具(2),所述第一模具(1)用于将所述第一工件(101)加工成型为所述第一构件(100),所述第二模具(2)用于将所述第二工件(201)加工成型为所述第二构件(200),所述第一构件(100)和所述第二构件(200)进行组装后,适于和管材进行固定连接,

所述第一模具(1)包括第一上模板(11)和第一下模板(12),所述第一上模板(11)上设置有环状顶出件(13),所述环状顶出件(13)围合形成开口容纳腔,所述第一下模板(12)为凹槽结构,所述第一下模板(12)的底壁上设置有与所述开口容纳腔适配的型芯(14),所述型芯(14)适于与所述第一工件(101)的第一加工孔套接,且所述第一下模板(12)的周向内侧壁与所述型芯(14)的周向外侧壁间隔设置形成有工件成型腔(15),所述环状顶出件(13)用于和所述工件成型腔(15)配合将所述第一工件(101)加工成型为所述第一构件(100),

所述工件成型腔(15)包括塑型腔(151)和落件腔(152),所述塑型腔(151)设置在所述落件腔(152)的上方且与所述落件腔(152)连通,所述落件腔(152)的直径大于所述塑型腔(151)的直径,

所述工件成型腔(15)还包括第一工位腔(153),所述第一工位腔(153)设置在所述塑型腔(151)的上方且与所述塑型腔(151)连通,所述第一工位腔(153)用于放置所述第一工件(101),

所述第二模具(2)包括第二上模板(21)、第二下模板(22)及第二工位腔(25),所述第二上模板(21)上设置冲压件(23),所述冲压件(23)的侧面为弧面结构,所述第二下模板(22)上设置有与所述冲压件(23)适配的压合腔(24),所述冲压件(23)适于穿过所述第二工件(201)的第二加工孔与所述压合腔(24)配合将所述第二工件(201)加工成型为所述第二构件(200),

所述第二工位腔(25)设置在所述压合腔(24)的上方且与所述压合腔(24)连通,所述第二工位腔(25)用于放置所述第二工件(201)。

2.根据权利要求1所述的用于快速接头的加工装置,其特征在于,所述环状顶出件(13)朝向所述第一下模板(12)的端部的径向直径在朝向所述第一下模板(12)的方向上渐进减小且其顶端为弧面结构。

3.根据权利要求1所述的用于快速接头的加工装置,其特征在于,所述第一下模板(12)的底壁上设置有安装槽(16),所述型芯(14)设置在所述安装槽(16)内。

4.根据权利要求1所述的用于快速接头的加工装置,其特征在于,所述型芯(14)的上端设有第一弧面(17),所述第一下模板(12)上端的周向内侧壁设有第二弧面(18),所述第一弧面(17)和所述第二弧面(18)镜像对称布置。

5.根据权利要求1所述的用于快速接头的加工装置,其特征在于,还包括导向件(26),所述导向件(26)设置在所述冲压件(23)的下端,所述压合腔(24)的下端为开口结构,所述导向件(26)用于穿过所述第二工件(201)的第二加工孔并伸出所述开口。

6.一种快速接头的加工方法,应用于如上述权利要求1-5中任一项所述的用于快速接头的加工装置,包括:将第一工件(101)放入第一工位腔(153)内;驱动第一上模板(11)压向

所述第一工件(101),使所述第一工件(101)在第一上模板(11)上的环状顶出件(13)和工件成型腔(15)共同作用下将所述第一工件(101)加工成型为第一构件(100);

将所述第二工件(201)放入第二工位腔(25)内;

驱动第二上模板(21)压向所述第二工件(201),使所述第二工件(201)在所述第二上模板(21)上的冲压件(23)和压合腔(24)的共同作用下将所述第二工件(201)加工成型为第二构件(200);

将所述第一构件(100)放入所述第二构件(200)内并使所述第一构件(100)和所述第二构件(200)固定连接,组装形成快速接头。

一种用于快速接头的加工装置及加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及快速接头的加工技术领域,具体而言,涉及一种用于快速接头的加工装置及加工方法。

背景技术

[0002] 管道是在车间生产活动中经常需要使用的设备零部件,为了便于进行检修,通常对管道进行分段设置,并使用快速接头对各段管道进行连接,现有的快速接头通常使用管壁较厚的管材整体车削加工成型,费时费力,加工效率低,且对加工材料要求较高,生产成本较高。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种用于快速接头的加工装置及加工方法,以期至少在一定程度上解决上述问题中的至少一个方面。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种用于快速接头的加工装置,所述快速接头包括第一构件和第二构件,所述第一构件由第一工件加工而成,所述第二构件由第二工件加工而成,所述第一工件上设置有第一加工孔,所述第二工件上设置有第二加工孔,包括第一模具和第二模具,所述第一模具用于将第一工件加工成型为所述第一构件,所述第二模具用于将第二工件加工成型为所述第二构件,所述第一构件和所述第二构件进行组装后,适于和管材进行固定连接。

[0005] 可选地,所述第一模具包括第一上模板和第一下模板,所述第一上模板上设置有环状顶出件,所述环状顶出件围合形成开口容纳腔,所述第一下模板为凹槽结构,所述第一下模板的底壁上设置有与所述开口容纳腔适配的型芯,所述型芯适于与所述第一工件的第一加工孔套接,且所述第一下模板的周向内侧壁与所述型芯的周向外侧壁间隔设置形成有工件成型腔,所述环状顶出件用于和所述工件成型腔配合将所述第一工件加工成型为所述第一构件。

[0006] 可选地,所述环状顶出件朝向所述第一下模板的端部的径向直径在朝向所述第一下模板的方向上渐进减小且其顶端为弧面结构。

[0007] 可选地,所述第一下模板的底壁上设置有安装槽,所述型芯设置在所述安装槽内。

[0008] 可选地,所述工件成型腔包括塑型腔和落件腔,所述塑型腔设置在所述落件腔的上方且与所述落件腔连通,所述落件腔的直径大于所述塑型腔的直径。

[0009] 可选地,所述型芯的上端设有第一弧面,所述第一下模板上端的周向内侧壁设有第二弧面,所述第一弧面和所述第二弧面镜像对称布置。

[0010] 可选地,所述工件成型腔还包括第一工位腔,所述第一工位腔设置在所述塑型腔的上方且与所述塑型连通,所述第一工位腔用于放置第一工件。

[0011] 可选地,所述第二模具包括第二上模板和第二下模板,所述第二上模板上设置冲压件,所述冲压件的侧面为弧面结构,所述第二下模板上设置有与所述冲压件适配的压合

腔,所述冲压件适于穿过所述第二工件的第二加工孔与所述压合腔配合将所述第二工件加工成型为所述第二构件。

[0012] 可选地,所述压合腔还包括第二工位腔,所述第二工位腔设置在所述压合腔的上方且与所述压合腔连通,所述第二工位腔用于放置第二工件。

[0013] 可选地,所述第二模具还包括导向件,所述导向件设置在所述冲压件的下端,所述压合腔的下端为开口结构,所述导向件用于穿过所述第二工件的第二加工孔并伸出所述开口。

[0014] 相对于现有技术,本发明所述的用于快速接头的加工装置具有以下优势:

[0015] 本发明所述的用于快速接头的加工装置,通过设置第一模具将第一工件加工成型为第一构件,通过设置第二模具将第二工件加工成型为第二构件,然后将第一构件和第二构件组装成快速接头,对快速接头分步进行加工,工艺简单,便于对快速接头进行批量生产,且对加工材料要求不高,降低了生产成本。

[0016] 本发明还提供了一种快速接头的加工方法,应用于如上述所述的用于快速接头的加工装置,包括:将第一工件放入第一工位腔内;驱动第一上模板压向第一工件,使第一工件在第一上模板上的环状顶出件和工件成型腔共同作用下将第一工件加工成型为第一构件;将第二工件放入第二工位腔内;驱动第二上模板压向第二工件,使第二工件在第二上模板上的冲压件和压合腔的共同作用下将第二工件加工成型为第二构件;将第一构件放入第一构件的内并使第一构件和第二构架固定连接在一起,组装形成快速接头。

[0017] 所述快速接头的加工方法与所述用于快速接头的加工装置相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0018] 图1为本发明所述的用于快速接头的加工装置实施例的第一模具的结构示意图;

[0019] 图2为本发明所述的用于快速接头的加工装置实施例的第一下模板的结构示意图;

[0020] 图3为本发明所述的用于快速接头的加工装置实施例的第二模具的结构示意图;

[0021] 图4为本发明所述的用于快速接头的加工装置实施例的第二下模板的结构示意图;

[0022] 图5为本发明所述的用于快速接头的加工装置实施例的快速接头和管材的组装示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 100、第一构件,101、第一工件,200、第二构件,201、第二工件,1、第一模具,11、第一上模板,12、第一下模板,13、环状顶出件,14、型芯,15、工件成型腔,151、塑型腔,152、落件腔,153、第一工位腔,16、安装槽,17、第一弧面,18、第二弧面,2、第二模具,21、第二上模板,22、第二下模板,23、冲压件,24、压合腔,25、第二工位腔,26、导向件。

具体实施方式

[0025] 管道是在车间生产活动中经常需要使用的设备零部件,为了便于进行检修,通常对管道进行分段设置,并使用快速接头对各段管道进行连接,现有的快速接头通常使用管

壁较厚的管材整体车削加工成型,费时费力,加工效率低,且对加工材料要求较高,生产成本较高。

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 本文中设置有坐标系XY,其中X轴的正向代表右方,X轴的反向代表左方,Y轴的正向代表上方,Y轴的反向代表下方。

[0028] 另外,对该具体实施方式中涉及到方位作简要说明:下述在提到每个结构件的“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方向或位置关系,是指附图中所示的方位或位置关系;这些位置关系仅是为了便于描述和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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发明的限制。

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0030] 如图1所示,本发明实施例提供一种用于快速接头的加工装置,所述快速接头包括第一构件100和第二构件200,所述第一构件100由第一工件101加工而成,所述第二构件200由第二工件201加工而成,所述第一工件101上设置有第一加工孔,所述第二工件201上设置有第二加工孔,具体地,第一工件和第二工件均为平板结构,且第一工件的中部开设有第一加工孔,第二工件的中部开设有第二加工孔,第一构件为U型结构,第二构件为类似碗型结构,第一构件和第二构件组装可以得到快速接头,本发明通过将现有的快速接头进行拆解为第一构件和第二构件,然后通过第一模具和第二模具分别对第一构件和第二构件进行加工,再将第一构件和第二构件进行组装即可得到快速接头,简化了制造工艺,方便实行批量生产,且本发明制造的快速接头内部中空,减轻了快速接头的重量,更容易和管材进行组焊成型。包括第一模具1和第二模具2,所述第一模具1用于将所述第一工件101加工成型为所述第一构件100,具体地,第一模具将第一工件冲压成型为第一构件,第二模具将第二工件冲压成型为第二构件。所述第二模具2用于将所述第二工件201加工成型为所述第二构件200,所述第一构件100和所述第二构件200进行组装后,适于和管材进行固定连接,由于不需要对管材进行切削,本实施例中,管材可以为普通管材,从而降低了生产成本。

[0031] 本发明所述的用于快速接头的加工装置,通过设置第一模具将第一工件加工成型为第一构件,通过设置第二模具将第二工件加工成型为第二构件,然后将第一构件和第二构件组装成快速接头,对快速接头分步进行加工,工艺简单,便于对快速接头进行批量生产,且对加工材料要求不高,降低了生产成本。

[0032] 所述第一模具1包括第一上模板11和第一下模板12,所述第一上模板11上设置有环状顶出件13,所述环状顶出件13围合形成开口容纳腔,开口容纳腔的开口向下,所述第一下模板12为凹槽结构,本实施例中,第一下模板为平板结构且在第一下模板上表面开设有凹槽,在其他实施例中,第一下模板可以为由平板和环形结构的槽壁组装而成。所述第一下模板12的底壁上设置有与所述开口容纳腔适配的型芯14,所述型芯14适于与所述第一工件101的第一加工孔套接,且所述第一下模板12的周向内侧壁与所述型芯14的周向外侧壁间隔设置形成有工件成型腔15,所述环状顶出件13用于和所述工件成型腔15配合将所述第一工件101加工成型为所述第一构件100,具体地,在第一模具对第一工件冲压时,环状顶出件对第一工件的环形边的中部产生作用力,第一工件的环形边的中部迅速向下突出,且由于

工件成型腔对第一工件的环形边的左右两侧的限制作用,第一工件的环形边的左右两侧向环状顶出件靠近贴合,进而将第一工件塑型成为第一构件。

[0033] 所述环状顶出件13朝向所述第一下模板12的端部的径向直径在朝向所述第一下模板12的方向上渐进减小且其顶端为弧面结构,具体地,环状顶出件13朝向所述第一下模板12的端部在XY所在平面内的截面为椭圆形状,能够实现对第一工件冲压塑型的同时不会对第一工件产生损害。

[0034] 所述第一下模板12的底壁上设置有安装槽16,所述型芯14设置在所述安装槽16内,型芯可以很方便从第一下模板上拆卸下来,在第一工件冲压成型为第一构件后,可以将型芯拿走,方便取出第一构件。

[0035] 如图2所示,所述工件成型腔15包括塑型腔151和落件腔152,所述塑型腔151设置在所述落件腔152的上方且与所述落件腔152连通,所述落件腔152的直径大于所述塑型腔151的直径,塑型腔起到对第一工件塑型的作用,第一工件塑型成为第一构件后落入落件腔,可以理解地,环状顶出件在塑型腔内对第一工件塑型完成后即进行回程,然后加工完成的第一构件落入落件腔内,这样能够避免环状顶出件对第一工件的过度冲压,保证了第一构件的塑型质量,且在落件腔内容易取出第一构件,不会对第一构件造成损伤。

[0036] 所述型芯14的上端设有第一弧面17,所述第一下模板12上端的周向内侧壁设有第二弧面18,所述第一弧面17和所述第二弧面18镜像对称布置,在对第一工件冲压过程中,第一弧面和第二弧面的设置能够实现过渡缓冲作用,使第一工件的塑型过程更加柔和,提高第一工件的塑型质量,避免第一工件塑型过程太过生硬,造成第一工件的塑型缺陷。

[0037] 如图2所示,所述工件成型腔15还包括第一工位腔153,所述第一工位腔153设置在所述塑型腔151的上方且与所述塑型腔151连通,具体地,第一工位腔的直径和第一工件的环形边的直径大小适配,且第一工位腔的直径要大于塑型腔的直径,所述第一工位腔153用于放置所述第一工件101的环形边,然后通过环状顶出件的冲压对第一工件塑型。

[0038] 如图3所示,所述第二模具2包括第二上模板21和第二下模板22,所述第二上模板21上设置冲压件23,所述冲压件23的侧面为弧面结构,且冲压件整体大致为锥形结构,所述第二下模板22上设置有与所述冲压件23适配的压合腔24,压合腔为通孔结构,具体地,压合腔的内侧面和冲压件的外侧轮廓相吻合,从而实现在冲压件向压合腔运动过程中共同对第二工件进行塑型。所述冲压件23适于穿过所述第二工件201的第二加工孔与所述压合腔24配合将所述第二工件201加工成型为所述第二构件200,在冲压件对第二工件塑型时,冲压件的下端先穿过第二工件的第二加工孔,随着冲压件与第二加工孔接触的所在平面的直径渐进变大,带动第二工件向下运动,并将第二工件挤压在冲压件和压合腔的内侧壁之间,进而对第二工件进行塑型。

[0039] 如图3所示,还包括第二工位腔25,所述第二工位腔25设置在所述压合腔24的上方且与所述压合腔24连通,第二工位腔的直径大于压合腔的上端开口的直径,且第二工位腔的直径和第二工件的直径大小适配,所述第二工位腔25用于放置所述第二工件201,然后通过冲压件对第二工件塑型。

[0040] 如图3所示,还包括导向件26,具体地,导向件为锥台结构,所述导向件26设置在所述冲压件23的下端,导向件和冲压件一体成型设置,所述压合腔24的下端为开口结构,在冲压件和压合腔配合对第二工件塑型时,所述导向件26用于穿过所述第二工件201的第二加

工孔并伸出所述开口,从而冲压件可以实现相对第二下模板进行快速定位,便于对第二工件进行冲压成型。

[0041] 本发明另一实施例提供一种快速接头的加工方法,应用于如上述所述的用于快速接头的加工装置,包括:将第一工件101放入第一工位腔153内;通过外置的压力机驱动第一上模板11向下运动压向所述第一工件101,通过环状定位件和工件成型腔的配合,使所述第一工件101在第一上模板11上的环状顶出件13和工件成型腔15共同作用下将所述第一工件101加工成型为第一构件100;将所述第二工件201放入第二工位腔25内;通过外置的压力机驱动第二上模板21向下运动压向所述第二工件201,使所述第二工件201在所述第二上模板21上的冲压件23和压合腔24的共同作用下将所述第二工件201加工成型为第二构件200;将所述第一构件100放入所述第二构件200内并使所述第一构件100的外侧壁和所述第二构件200的内侧壁焊接在一起,组装形成快速接头。

[0042] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

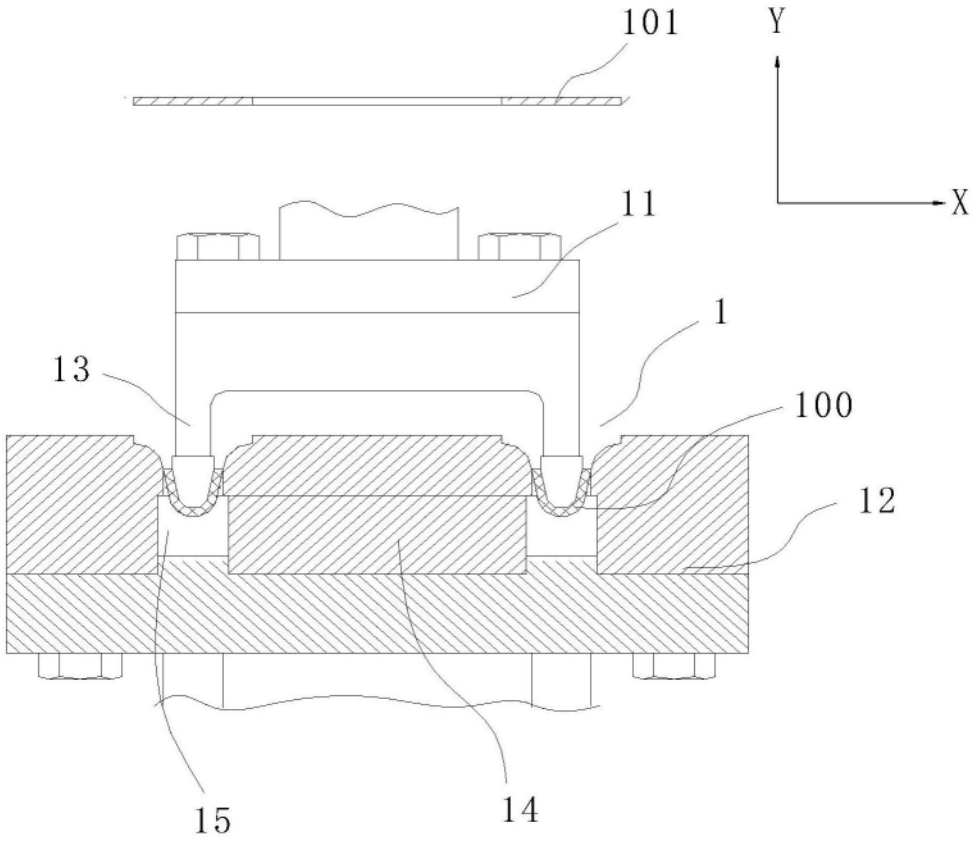


图1

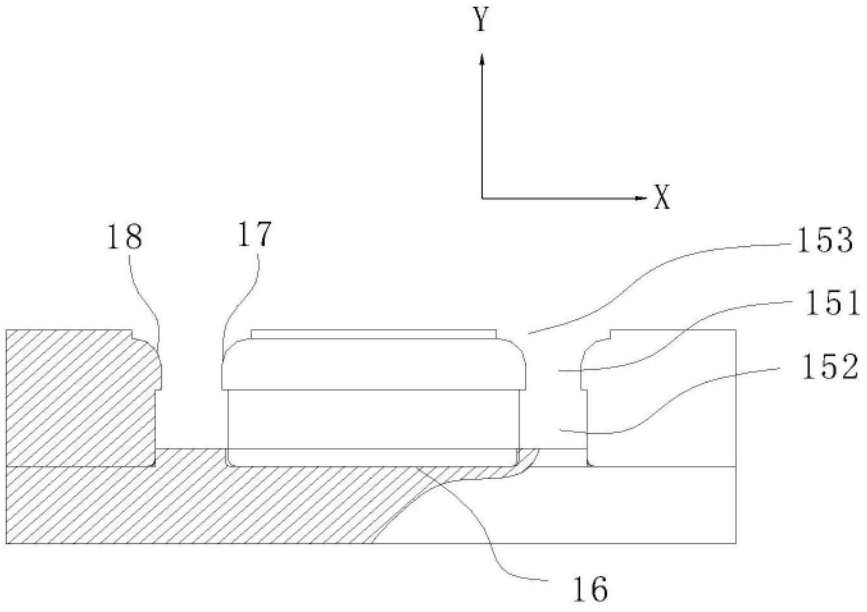


图2

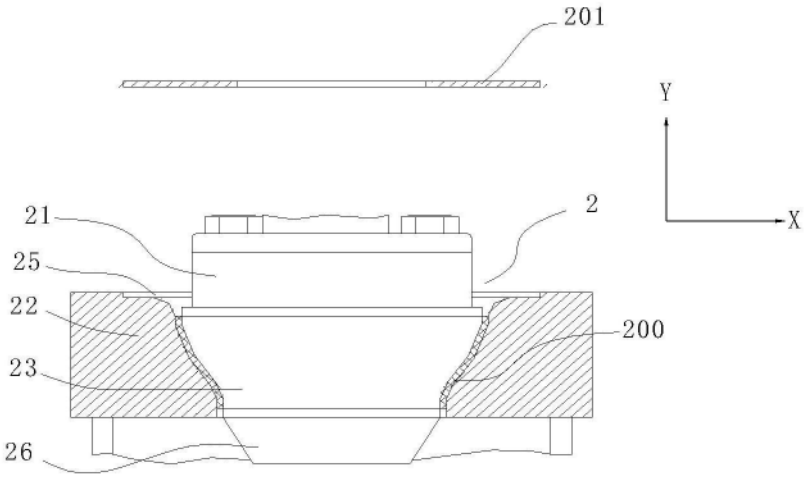


图3

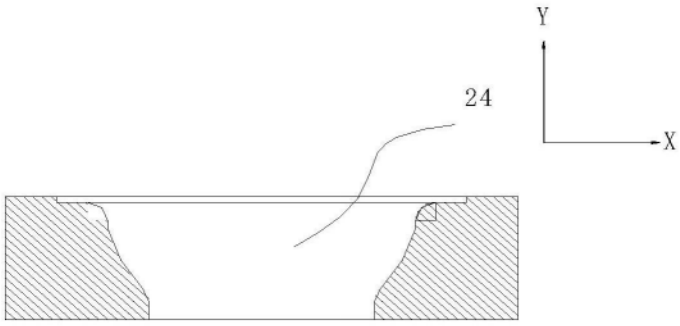


图4



图5