



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222326436 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202421139673.0

(22) 申请日 2024.05.23

(73) 专利权人 上海晨昌精密模具有限公司
地址 201800 上海市嘉定区安亭镇汽车城
百安公路1558号5幢1层、2层A区

(72) 发明人 王正成 汪建国

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240
专利代理师 杨大庆

(51) Int. Cl.

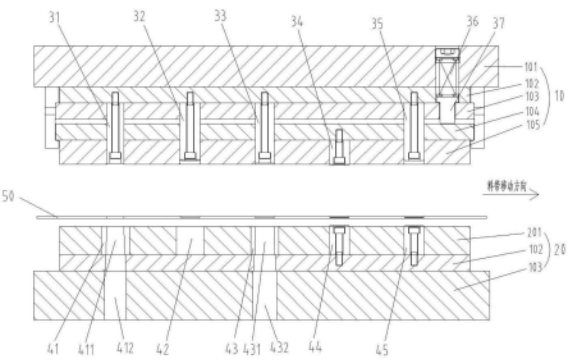
- B21D 35/00 (2006.01)
- B21D 28/26 (2006.01)
- B21D 28/02 (2006.01)
- B21D 37/08 (2006.01)
- B21D 1/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称
一种双面倒角装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种双面倒角装置,包括上模、下模,所述的上模中依次设置有预冲孔上凸模、正面倒角上凸模、精冲孔上凸模、反面倒角上凸模、正面整形上凸模,所述的下模中对应预冲孔上凸模、正面倒角上凸模、精冲孔上凸模、反面倒角上凸模、正面整形上凸模的位置分别设置有预冲孔下凹模、正面倒角下凹模、精冲孔下凹模、反面倒角下凸模、正面整形下凸模。本实用新型解决了解决了带有双面倒角通孔的撞板产品的加工难题,降低了生产成本,提高了生产效率。



1. 一种双面倒角装置,包括上模(10)、下模(20),其特征是,所述的上模(10)中依次设置有预冲孔上凸模(31)、正面倒角上凸模(32)、精冲孔上凸模(33)、反面倒角上凸模(34)、正面整形上凸模(35),所述的下模(20)中对应预冲孔上凸模(31)、正面倒角上凸模(32)、精冲孔上凸模(33)、反面倒角上凸模(34)、正面整形上凸模(35)的位置分别设置有预冲孔下凹模(41)、正面倒角下凹模(42)、精冲孔下凹模(43)、反面倒角下凸模(44)、正面整形下凸模(45);

所述的预冲孔上凸模(31)在模具闭合后伸入预冲孔下凹模(41)的预冲孔下凹模孔(411)中,并在料带(50)上冲出通孔(501);

所述正面倒角上凸模(32)的下端设置有正面倒角(321),所述的正面倒角(321)在模具闭合后将通孔(501)的内壁冲出上倒角(502);

所述的精冲孔上凸模(33)在模具闭合后伸入精冲孔下凹模(43)的精冲孔下凹模孔(431)中,并冲掉通孔(501)内壁上的凸缘(504);

所述反面倒角上凸模(34)的下端设置有用以配合上倒角(502)定位的上定位倒角(341),所述反面倒角下凸模(44)的侧边设置有反面倒角(441),所述的反面倒角(441)在模具闭合后将通孔(501)的内壁冲出下倒角(503);

所述正面整形上凸模(35)的侧边设置有上整形倒角(351),所述正面整形下凸模(45)的上端设置有用以配合下倒角(503)定位的下定位倒角(451)。

2. 根据权利要求1所述的双面倒角装置,其特征是,所述的上模(10)包括上模座(101),以及依次叠加固定在上模座(101)下方的上垫板(102)、上固定板(103),所述的预冲孔上凸模(31)、正面倒角上凸模(32)、精冲孔上凸模(33)、正面整形上凸模(35)均固定设置在上固定板(103)中;所述的下模(20)包括下模座(203),以及依次叠加固定在下模座(203)上方的下固定板(202)、下凹模板(201),所述的预冲孔下凹模(41)、正面倒角下凹模(42)、精冲孔下凹模(43)、反面倒角下凸模(44)、正面整形下凸模(45)均固定设置在下凹模板(201)中。

3. 根据权利要求2所述的双面倒角装置,其特征是,所述的上模(10)中设置有上卸料结构,所述的上卸料结构包括挂在上固定板(103)上的上卸料背板(104)和上卸料板(105),所述的上卸料背板(104)与上卸料板(105)固定连接,所述的预冲孔上凸模(31)、正面倒角上凸模(32)、精冲孔上凸模(33)、正面整形上凸模(35)均穿过上卸料结构并与上卸料结构活动连接,所述的反面倒角上凸模(34)固定设置在上卸料板(105)中。

4. 根据权利要求3所述的双面倒角装置,其特征是,所述的上模(10)中活动设置有上顶杆(37),所述上顶杆(37)的上端抵接有上弹簧(36),所述上顶杆(37)的下端与上卸料背板(104)抵接。

5. 根据权利要求1所述的双面倒角装置,其特征是,所述反面倒角(441)的上端设置有下整形凸台(442),所述的下整形凸台(442)在模具闭合后伸入通孔(501)中。

6. 根据权利要求1所述的双面倒角装置,其特征是,所述上整形倒角(351)的下端设置有上整形凸台(352),所述的上整形凸台(352)在模具闭合后伸入通孔(501)中。

7. 根据权利要求1所述的双面倒角装置,其特征是,所述的下模(20)中位于预冲孔下凹模孔(411)下方的位置设置有第一落料孔(412)。

8. 根据权利要求1所述的双面倒角装置,其特征是,所述的下模(20)中位于精冲孔下凹模孔(431)下方的位置设置有第二落料孔(432)。

一种双面倒角装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及级进模加工技术领域,尤其涉及一种双面倒角装置。

背景技术

[0002] 级进模是现阶段生产加工中较为先进的模具,其将多副模具组合在一起且综合了多个单工序模具的功能,从而实现了多种工序的连续自动化生产,具有加工质量好、生产效率高、操作人员需求少等优点,是在阶段模具设计发展的一大方向。如图1所示的双面撞板产品,是智能安防系统中智能精密锁具中的一个重要零部件,在撞板上设置有若干方孔或圆孔的通孔,并且在通孔的两面都设置有倒角结构。传统撞板上的通孔只有单面有倒角,加工较为简单,而加工新的双面撞板产品由于模具刀具设计较为困难,通常需用到机加工,而使用机加工不仅成本高,生产效率也较低。因此,需要发明一种用于级进模的双面倒角装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种双面倒角装置,可用于级进模中,解决带有双面倒角通孔的撞板产品的加工难题,降低生产成本,提高生产效率。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种双面倒角装置,包括上模、下模,所述的上模中依次设置有预冲孔上凸模、正面倒角上凸模、精冲孔上凸模、反面倒角上凸模、正面整形上凸模,所述的下模中对应预冲孔上凸模、正面倒角上凸模、精冲孔上凸模、反面倒角上凸模、正面整形上凸模的位置分别设置有预冲孔下凹模、正面倒角下凹模、精冲孔下凹模、反面倒角下凹模、正面整形下凹模;

[0006] 所述的预冲孔上凸模在模具闭合后伸入预冲孔下凹模的预冲孔下凹模孔中,并在料带上冲出通孔;

[0007] 所述正面倒角上凸模的下端设置有正面倒角,所述的正面倒角在模具闭合后将通孔的内壁冲出上倒角;

[0008] 所述的精冲孔上凸模在模具闭合后伸入精冲孔下凹模的精冲孔下凹模孔中,并冲掉通孔内壁上的凸缘;

[0009] 所述反面倒角上凸模的下端设置用于配合上倒角定位的上定位倒角,所述反面倒角下凹模的侧边设置有反面倒角,所述的反面倒角在模具闭合后将通孔的内壁冲出下倒角;

[0010] 所述正面整形上凸模的侧边设置有上整形倒角,所述正面整形下凹模的上端设置用于配合下倒角定位的下定位倒角。

[0011] 进一步地,所述的上模包括上模座,以及依次叠加固定在上模座下方的上垫板、上固定板,所述的预冲孔上凸模、正面倒角上凸模、精冲孔上凸模、正面整形上凸模均固定设置在上固定板中;所述的下模包括下模座,以及依次叠加固定在下模座上方的下固定板、下凹模板,所述的预冲孔下凹模、正面倒角下凹模、精冲孔下凹模、反面倒角下凹模、正面整形

下凸模均固定设置在下凹模板中。

[0012] 进一步地,所述的上模中设置有上卸料结构,所述的上卸料结构包括挂在上固定板上的上卸料背板和上卸料板,所述的上卸料背板与上卸料板固定连接,所述的预冲孔上凸模、正面倒角上凸模、精冲孔上凸模、正面整形上凸模均穿过上卸料结构并与上卸料结构活动连接,所述的反面倒角上凸模固定设置在上卸料板中。

[0013] 进一步地,所述的上模中活动设置有上顶杆,所述上顶杆的上端抵接有上弹簧,所述上顶杆的下端与上卸料背板抵接。

[0014] 进一步地,所述反面倒角的上端设置有以下整形凸台,所述的下整形凸台在模具闭合后伸入通孔中。

[0015] 进一步地,所述上整形倒角的下端设置有以下整形凸台,所述的上整形凸台在模具闭合后伸入通孔中。

[0016] 进一步地,所述的下模中位于预冲孔下凹模孔下方的位置设置有第一落料孔。

[0017] 进一步地,所述的下模中位于精冲孔下凹模孔下方的位置设置有第二落料孔。

[0018] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过在级进模中依次设置预冲孔、正面倒角、精冲孔、反面倒角和正面整形五组冲压结构,可以保证产品两个平面的变形以及两面倒角的尺寸精度,简化了模具的设计与加工,适合大批量生产,提高了生产效率,大大减少了生产成本。

[0019] 以下将结合附图和实施例,对本实用新型进行较为详细的说明。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型中的产品结构图。

[0021] 图2为本实用新型中的产品料带俯视图。

[0022] 图3为本实用新型一种双面倒角装置的打开状态剖视图。

[0023] 图4为本实用新型一种双面倒角装置的闭合状态剖视图。

[0024] 图5为本实用新型中预冲孔上凸模和预冲孔下凹模的配合结构放大图。

[0025] 图6为本实用新型中正面倒角上凸模和正面倒角下凹模的配合结构放大图。

[0026] 图7为本实用新型中精冲孔上凸模和精冲孔下凹模的配合结构放大图。

[0027] 图8为本实用新型中反面倒角上凸模和反面倒角下凸模的配合结构放大图。

[0028] 图9为本实用新型中正面整形上凸模和正面整形下凸模的配合结构放大图。

具体实施方式

[0029] 如图3和图4所示的一种双面倒角装置,包括上模10、下模20,所述的上模10中依次设置有预冲孔上凸模31、正面倒角上凸模32、精冲孔上凸模33、反面倒角上凸模34、正面整形上凸模35,所述的下模20中对应预冲孔上凸模31、正面倒角上凸模32、精冲孔上凸模33、反面倒角上凸模34、正面整形上凸模35的位置分别设置有预冲孔下凹模41、正面倒角下凹模42、精冲孔下凹模43、反面倒角下凸模44、正面整形下凸模45;

[0030] 如图5所示,所述的预冲孔上凸模31在模具闭合后伸入预冲孔下凹模41的预冲孔下凹模孔411中,并在料带50上冲出通孔501;

[0031] 如图6所示,所述正面倒角上凸模32的下端设置有正面倒角321,所述的正面倒角

321在模具闭合后将通孔501的内壁冲出上倒角502;正面倒角上凸模32带有上倒角502的部位的高度需小于料带50的厚度,避免直接穿透通孔501将料带50冲穿。在经过此倒角步骤后,会在通孔501的上部冲出上倒角502,并在通孔501的下部(即上倒角502的下端)形成凸缘504。正面倒角下凹模42的结构可直接在下凹模板201上开槽;

[0032] 如图7所示,所述的精冲孔上凸模33在模具闭合后伸入精冲孔下凹模43的精冲孔下凹模孔431中,精冲孔上凸模33贯穿通孔501,并冲掉通孔501内壁上的凸缘504;

[0033] 如图8所示,所述反面倒角上凸模34的下端设置有用以配合上倒角502定位的上定位倒角341,该上定位倒角341不仅起到了定位作用,还起到了限制上倒角502尺寸的作用。所述反面倒角下凸模44的侧边设置有反面倒角441,所述的反面倒角441在模具闭合后将通孔501的内壁冲出下倒角503;在经过此倒角步骤后,会在通孔501的下部冲出下倒角503。

[0034] 如图9所示,所述正面整形上凸模35的侧边设置有上整形倒角351,使用该上整形倒角351对上倒角502进一步整形,所述正面整形下凸模45的上端设置有用以配合下倒角503定位的下定位倒角451。该下定位倒角451不仅起到了定位作用,还起到了限制下倒角503尺寸的作用。

[0035] 优选地,结合上述方案,为了便于模具的加工设计,以及模具各零件的装配,所述的上模10包括上模座101,以及依次叠加固定在上模座101下方的上垫板102、上固定板103,所述的预冲孔上凸模31、正面倒角上凸模32、精冲孔上凸模33、正面整形上凸模35均固定设置在上固定板103中;所述的下模20包括下模座203,以及依次叠加固定在下模座203上方的下固定板202、下凹模板201,所述的预冲孔下凹模41、正面倒角下凹模42、精冲孔下凹模43、反面倒角下凸模44、正面整形下凸模45均固定设置在下凹模板201中。

[0036] 优选地,结合上述方案,为了便于推开料带进行卸料,所述的上模10中设置有上卸料结构,所述的上卸料结构包括挂在上固定板103上的上卸料背板104和上卸料板105,所述的上卸料背板104与上卸料板105固定连接,所述的预冲孔上凸模31、正面倒角上凸模32、精冲孔上凸模33、正面整形上凸模35均穿过上卸料结构并与上卸料结构活动连接,所述的反面倒角上凸模34固定设置在上卸料板105中。

[0037] 优选地,结合上述方案,为了便于提供卸料弹性力,所述的上模10中活动设置有上顶杆37,所述上顶杆37的上端抵接有上弹簧36,所述上顶杆37的下端与上卸料背板104抵接。

[0038] 优选地,结合上述方案,为了便于将通孔501整形定位,所述反面倒角441的上端设置设置有下整形凸台442,所述的下整形凸台442在模具闭合后伸入通孔501中。

[0039] 优选地,结合上述方案,为了便于将通孔501整形定位,所述上整形倒角351的下端设置设置有上整形凸台352,所述的上整形凸台352在模具闭合后伸入通孔501中。

[0040] 优选地,结合上述方案,为了便于冲孔后的废料排料,所述的下模20中位于预冲孔下凹模孔411下方的位置设置有第一落料孔412。

[0041] 优选地,结合上述方案,为了便于精冲孔后的废料排料,所述的下模20中位于精冲孔下凹模孔431下方的位置设置有第二落料孔432。

[0042] 本实用新型的工作原理:

[0043] 如图2的料带50结构所示,本工艺流程分为了g1至g18共18个工位。其中:g1为冲导正孔工位,用于精确定位和送料;g2为预冲孔工位;g3为正面倒角工位;g4为空工位;g5精冲

孔工位；g6为空工位；g7为空工位；g8为反面倒角工位；g9为正面整形工位；g10为空工位；g11为空工位；g12为预冲孔工位，用于冲出料带其他位置的孔；g13为精冲孔工位，用于精冲孔带其他位置的孔；g14为冲小孔工位；g15为倒小孔毛刺工位；g16为冲孔工位，用于冲出料带其他位置的孔；g17为冲孔工位，用于冲出料带其他位置的孔；g18为切断出件工位。本实用新型结构主要在g2预冲孔工位、g3正面倒角工位、g5精冲孔工位、g8反面倒角工位、g9正面整形工位。其中的空工位设计主要是为了便于排布镶块以及增加模具的强度。

[0044] 本实施例中料带50的移动方向为图3的方向。当冲床带动上模10向上运动到顶点时，送料机将已经将料带50送至下凹模板201的上方，上模10中的上卸料结构（上卸料背板104、上卸料板105）在上弹簧36的作用力下，上卸料板105先压着料带50，直到料带50与下凹模板201接触，上顶杆37顶在上卸料背板104的上表面，从而使上卸料板105弹性作用在料带50上表面，提供料带压料力，保证料带50不发生移动；

[0045] 此时在g2工位上，上凸模31在模具闭合后，伸入预冲孔下凹模41的预冲孔下凹模孔411中，并在料带50上冲出通孔501，直到模具完全闭合，完成预冲孔，废料从第一落料孔412中掉落；

[0046] 与此同时，在g3工位上，正面倒角上凸模32的正面倒角321在模具完全闭合后，将经过预冲孔后的料带的通孔501内壁冲出上倒角502；同时会在通孔501的下部形成凸缘504；

[0047] 与此同时，在g5工位上，精冲孔上凸模33在模具闭合后，伸入精冲孔下凹模43中，精冲孔上凸模33贯穿通孔501，并冲掉通孔501内壁上的凸缘504，在经过正面倒角步骤后完成精冲孔，废料从下垫板402和下模座403的废料孔中掉走；

[0048] 与此同时，在g8工位上，反面倒角下凸模44的反面倒角441在模具闭合后将通孔501的内壁冲出下倒角503；在经过此倒角步骤后，会在完成精冲孔步骤的通孔501下部冲出下倒角503，完成反面倒角；

[0049] 与此同时，在g9工位上，正面整形上凸模35的上整形倒角351在模具闭合后，对上倒角502进一步整形。

[0050] 完成上述步骤后模具开模，上模10上下移动，先与上卸料结构分开一个卸料高度（6mm），上顶杆37弹力作用在上卸料结构和料带50上，保证料带50不发生变动，同时提供卸料力，上卸料结构和上固定板103分离，将料带50从预冲孔上凸模31、正面倒角上凸模32、精冲孔上凸模33、反面倒角上凸模34、正面整形上凸模35上完全脱出来。当料带50上升到设计的送料高度（10mm）时，上模10继续上升到行程顶点，此时模具完全打开。模具的每次打开，料带50都会向前移动一个工位。

[0051] 需要说明的是，本实用新型中所有方向性指示（如上、下、左、右、前、后等）仅用于解释在附图所示的某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0052] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述，显然本实用新型具体实现并不受上述方式限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进直接应用于其它场合的均落在本实用新型的保护范围之内。

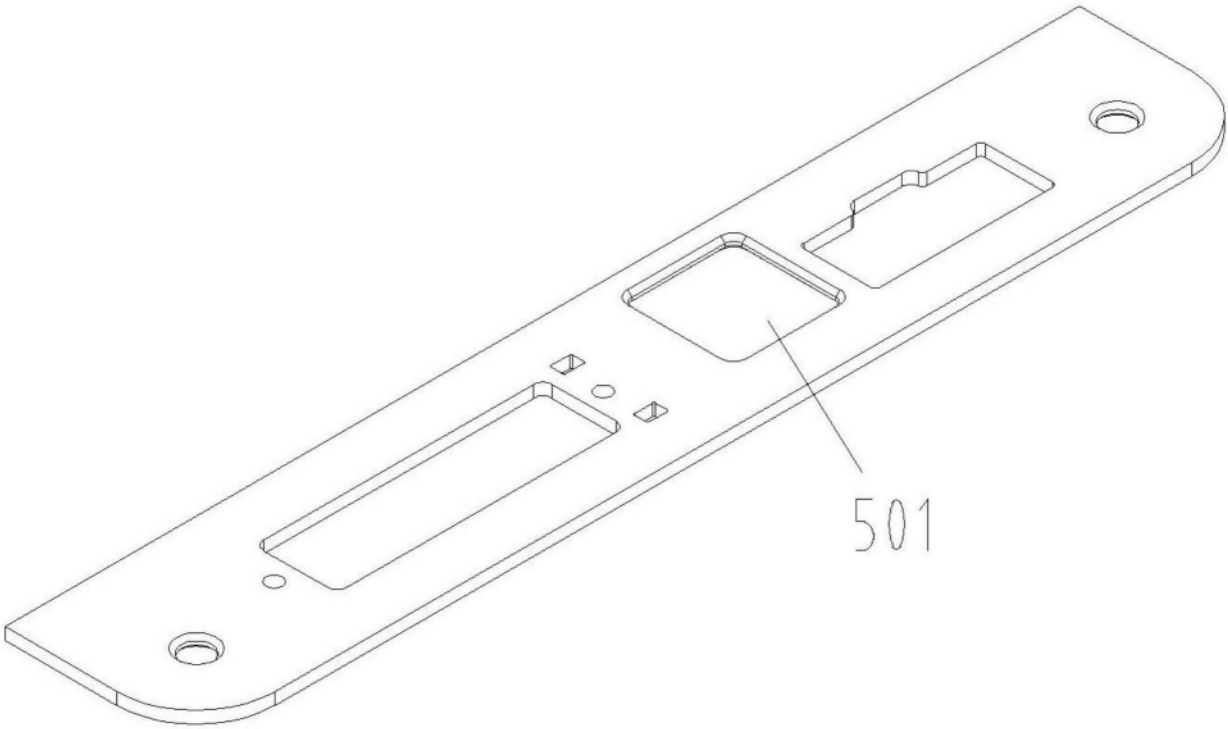


图1

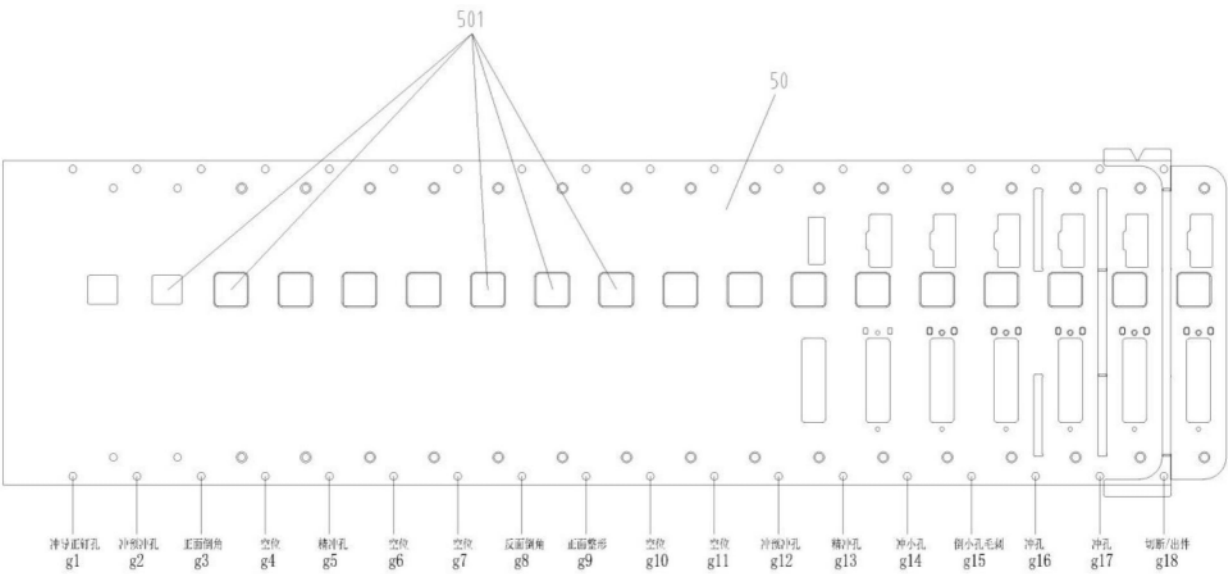


图2

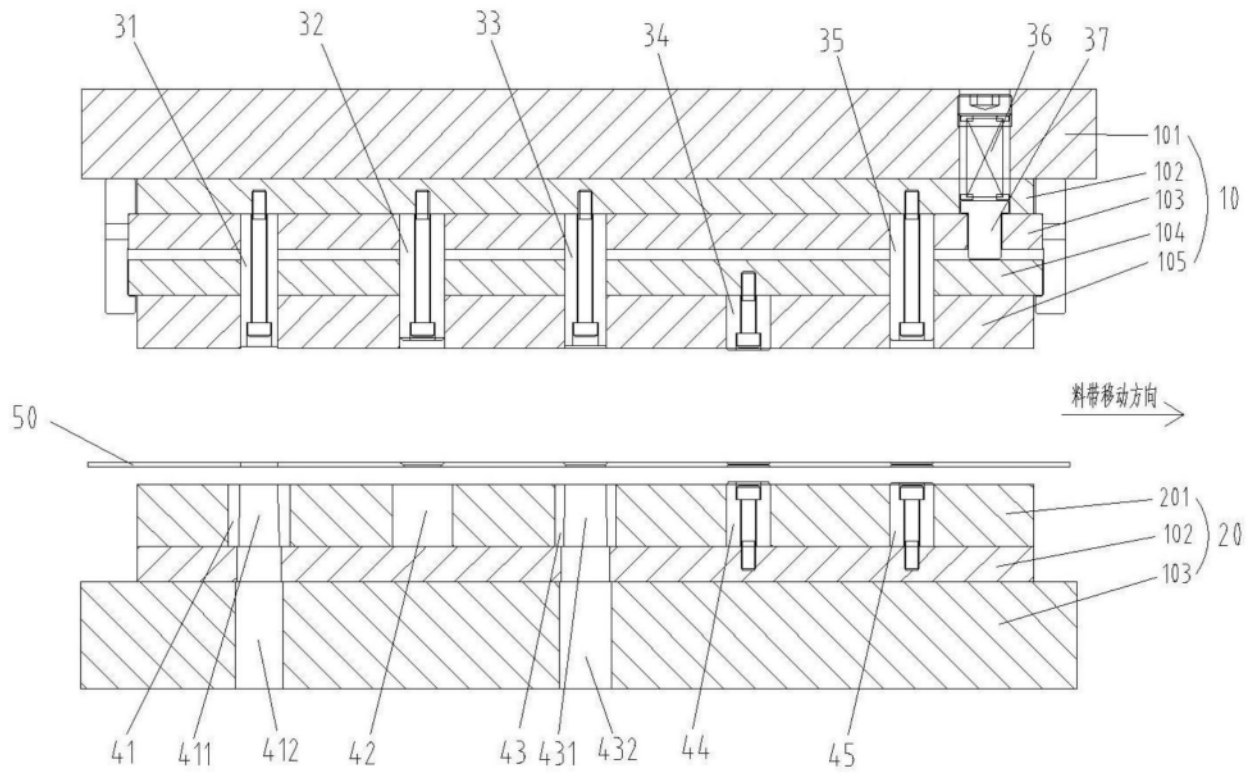


图3

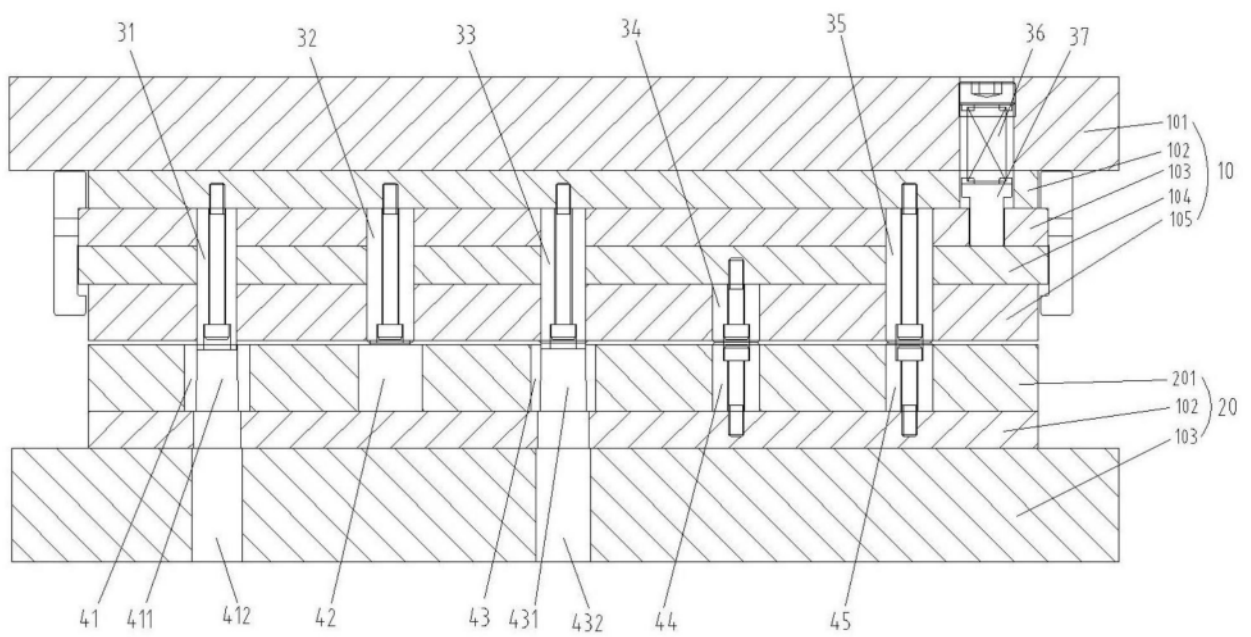


图4

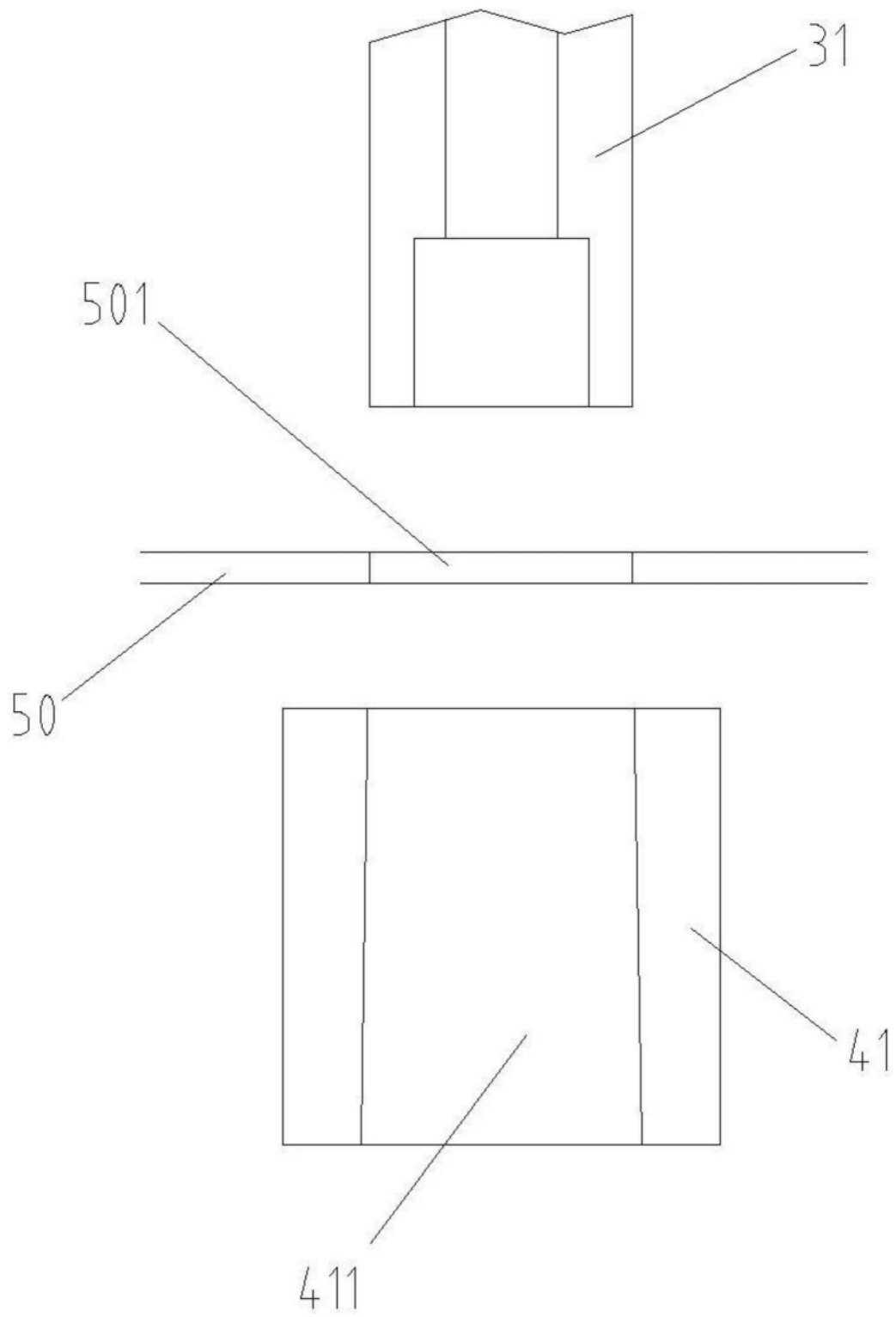


图5

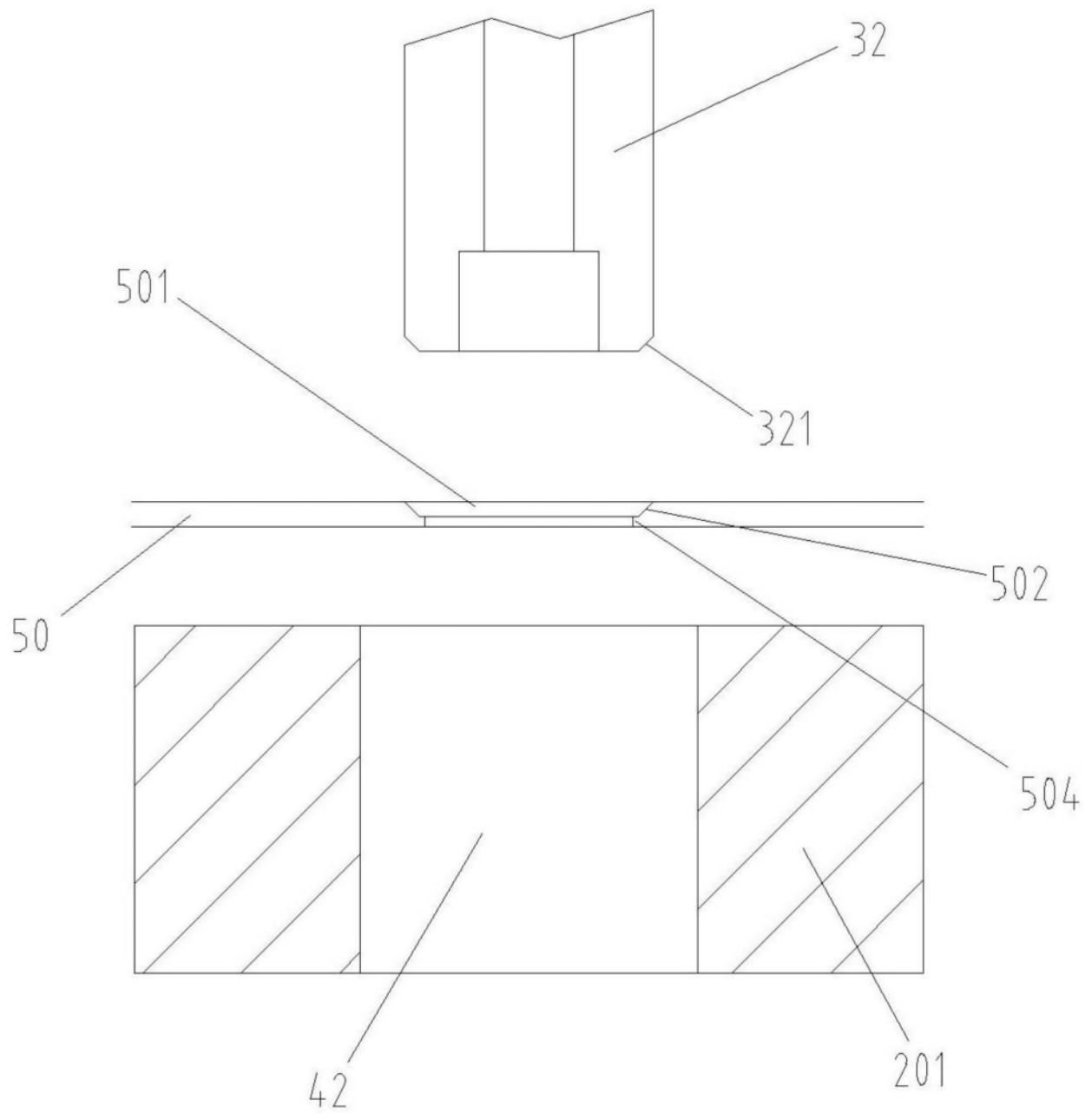


图6

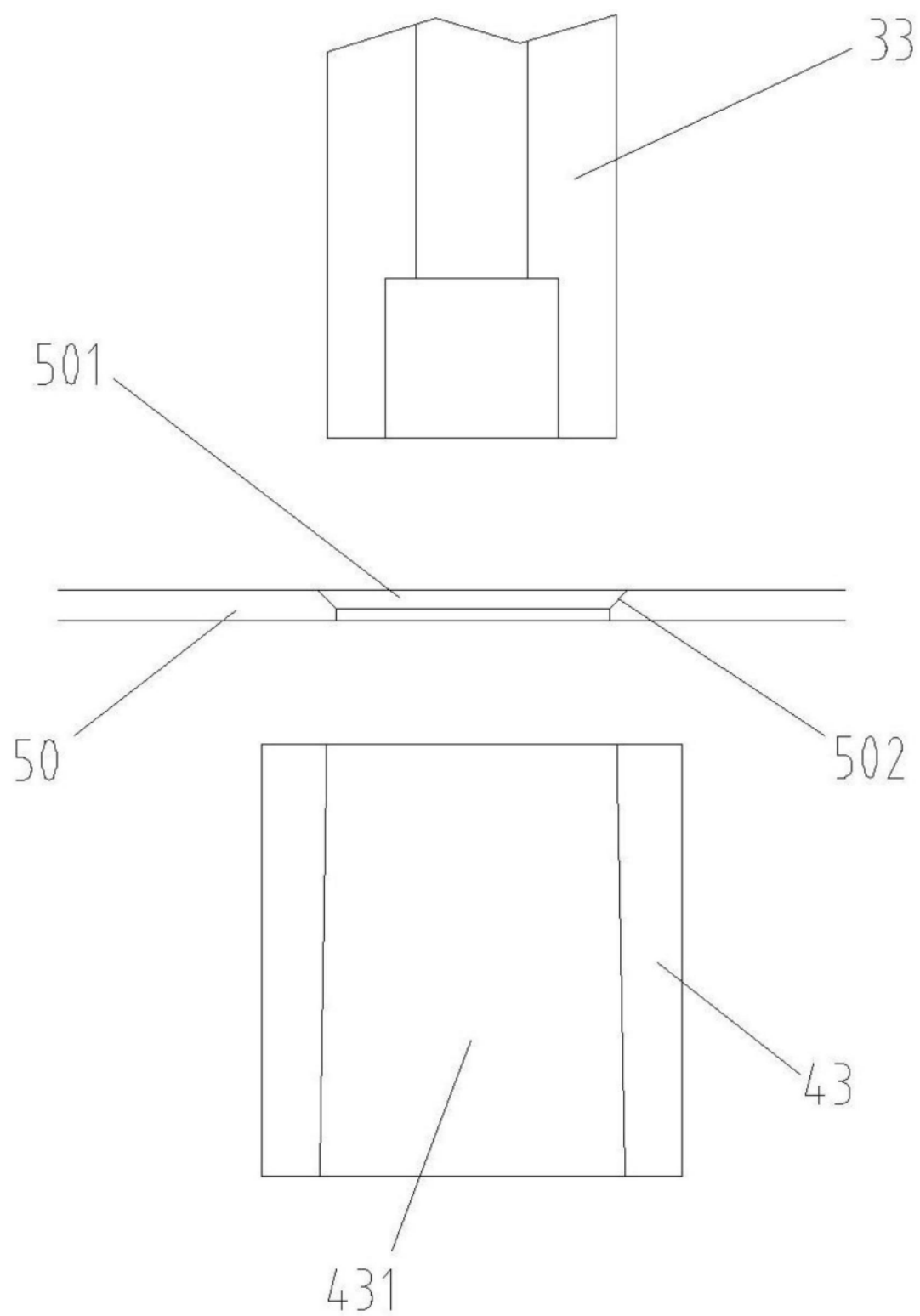


图7

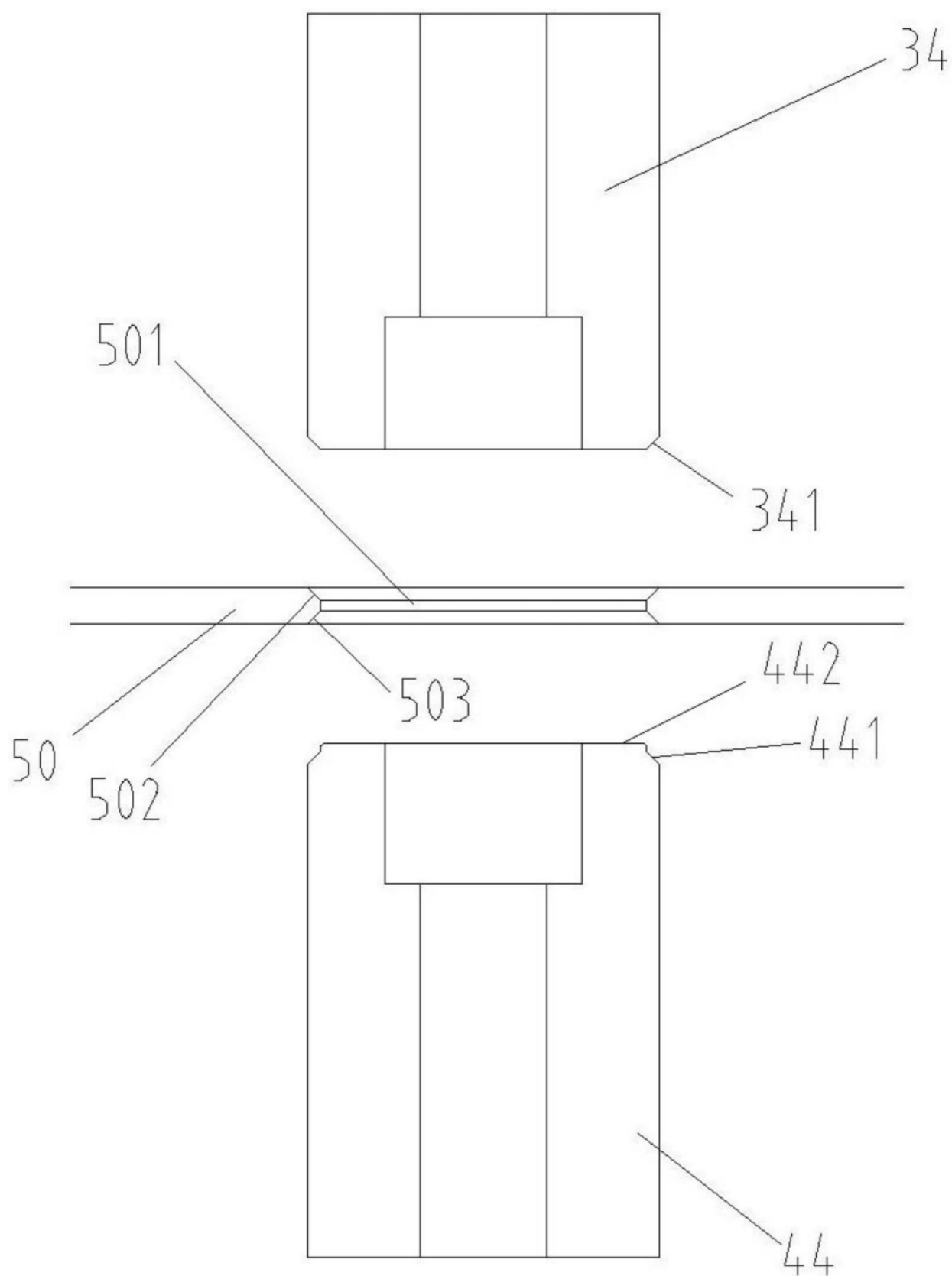


图8

