



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110756656 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 201910986530.0

(22) 申请日 2019.10.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110756656 A

(43) 申请公布日 2020.02.07

(73) 专利权人 珠海格力精密模具有限公司
地址 519000 广东省珠海市前山金鸡路789号7栋(模具厂房)

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 任楚乔 徐建富 李铎 蔡国旗
黄泽坚 黄树人

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限公司 11471
专利代理师 付登云

(51) Int.Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211071483 U, 2020.07.24

审查员 宋洪达

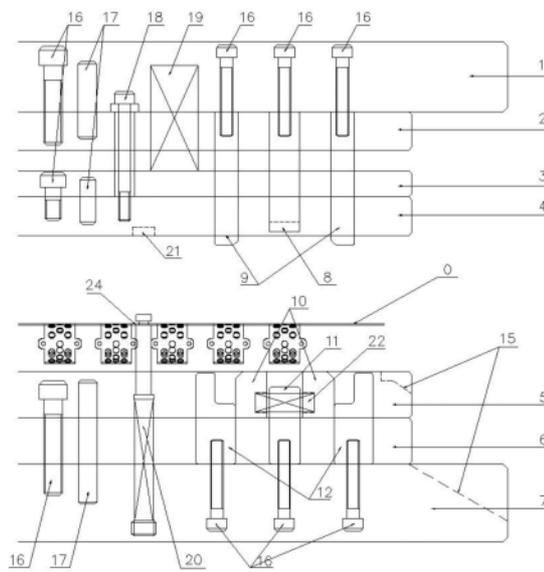
权利要求书2页 说明书9页 附图19页

(54) 发明名称

连续模冲裁组件及模内出料结构和连续模

(57) 摘要

本发明提供了连续模冲裁组件及模内出料结构和连续模,涉及冲压连续模领域,解决使用固定刀口导致的圆筒类零件稳定性差、生产效率低的问题,该组件中两个活动刀口相对设置并通过复位弹簧连接并能彼此靠近或远离来改变刀口大小;复位弹簧将活动刀口相互推离抵压于第二限位块内侧面用于确定最大尺寸的刀口;插刀下行时能通过其底部的倒角接触相应活动刀口的顶部的倒角带动活动刀口脱离内移缩小刀口,零件切断冲头在刀口缩至最小时能与活动刀口配合用于冲裁零件;该模内出料结构和连续模均采用该种组件。本发明与现有技术相比,可提高圆筒类钣金件生产的稳定性及生产效率。



1. 连续模冲裁组件,其特征在於:包括用於安裝於下模使用的活動刀口(10)、第二限位塊(12)和復位彈簧(22)以及用於安裝於上模使用的插刀(9)和零件切斷沖頭(8);所述活動刀口(10)具有兩個,兩個所述活動刀口(10)相對設置並通過所述復位彈簧(22)連接,兩所述活動刀口(10)能彼此靠近或遠離來改變刀口大小;每個所述活動刀口(10)的外側均固定設置有第二限位塊(12),所述復位彈簧(22)將所述活動刀口(10)相互推離並抵壓於相應所述第二限位塊(12)內側面,用於確定最大尺寸的刀口;所述插刀(9)與所述零件切斷沖頭(8)相對固定設置,每個所述活動刀口(10)的上方均設置所述插刀(9),所述活動刀口(10)的頂部外側與所述插刀(9)的底部內側均設置有彼此配合的倒角,所述插刀(9)下行時能通過其底部的倒角與相應所述活動刀口(10)的頂部的倒角接觸並帶動所述活動刀口(10)克服所述復位彈簧(22)彈力脫離相應所述第二限位塊(12)並朝向內側移動使刀口縮小;所述零件切斷沖頭(8)在刀口縮至最小時能與所述活動刀口(10)配合用於沖裁零件。

2. 根據權利要求1所述的連續模沖裁組件,其特徵在於:所述第二限位塊(12)的頂部具有向上凸起的側擋結構,所述插刀(9)能進入到相應所述第二限位塊(12)的側擋結構與所述活動刀口(10)之間並與相應所述第二限位塊(12)的側擋結構的內側面以及相應所述活動刀口(10)的外側面接觸。

3. 根據權利要求2所述的連續模沖裁組件,其特徵在於:所述第二限位塊(12)的側擋結構的頂部內側設置有頂部圓角,所述插刀(9)的底部外側設置有與所述頂部圓角配合的底部圓角,所述插刀(9)下行時其底部圓角能與所述頂部圓角接觸。

4. 根據權利要求3所述的連續模沖裁組件,其特徵在於:所述第二限位塊(12)的數量為四個,所有所述第二限位塊(12)於所述活動刀口(10)的移動方向上的兩側對稱設置,每個所述第二限位塊(12)的上方對應設置一個所述插刀(9)。

5. 根據權利要求1或2或3或4所述的連續模沖裁組件,其特徵在於:還包括第一限位塊(11),所述第一限位塊(11)設置於兩所述活動刀口(10)之間,用於阻止所述活動刀口(10)內移,確定最小尺寸的刀口。

6. 根據權利要求5所述的連續模沖裁組件,其特徵在於:所述復位彈簧(22)穿設於所述第一限位塊(11)並與所述活動刀口(10)連接。

7. 根據權利要求6所述的連續模沖裁組件,其特徵在於:所述第一限位塊(11)的數量為兩個,所述復位彈簧(22)的數量為兩個,兩個所述第一限位塊(11)分布於所述活動刀口(10)移動方向上的相對兩側,每個所述第一限位塊(11)穿設一個所述復位彈簧(22)。

8. 根據權利要求1所述的連續模沖裁組件,其特徵在於:所述插刀(9)和所述活動刀口(10)的倒角的斜度均為 45° 。

9. 模內出料結構,其特徵在於:包括上模、下模和權利要求1-8任一項所述的連續模沖裁組件;所述活動刀口(10)活動安裝於所述下模的下模座(7),所述第二限位塊(12)固定安裝於所述下模座(7),所述活動刀口(10)的頂部和所述第二限位塊(12)的頂部位於所述下模的下模板(5)內側,所述插刀(9)和所述零件切斷沖頭(8)固定安裝於所述上模的上模座(1);開模狀態時,所述插刀(9)的底部位於所述上模的上脫板(4)底面下方,所述零件切斷沖頭(8)位於所述上脫板(4)內側。

10. 模內出料結構,其特徵在於:包括上模、下模和權利要求5-7任一項所述的連續模沖裁組件;所述活動刀口(10)活動安裝於所述下模的下模座(7),所述第一限位塊(11)和所述

第二限位块(12)固定安装于所述下模座(7),所述活动刀口(10)的顶部、所述第一限位块(11)和所述第二限位块(12)的顶部位于所述下模的下模板(5)内侧,所述插刀(9)和所述零件切断冲头(8)固定安装于所述上模的上模座(1);开模状态时,所述插刀(9)的底部位于所述上模的上脱板(4)底面下方,所述零件切断冲头(8)位于所述上脱板(4)内侧。

11.连续模,其特征在于:包括权利要求9或10所述的模内出料结构。

连续模冲裁组件及模内出料结构和连续模

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压连续模领域,具体的说,是连续模冲裁组件及模内出料结构和连续模。

背景技术

[0002] 在钣金冲压连续模中,为保证料带送料顺畅,通常需要将料带浮起一定高度。圆筒类钣金件在使用连续模生产时,由于圆筒件在最后一步切断落料时的连料点在产品顶面的中央(即圆筒件主体位于料带连料点下方),需要圆筒件主体通过刀口后再对连料点进行切断,圆筒类零件在使用连续模生产时,通常在落料切断时使用固定刀口,但固定刀口的冲裁间隙较小,圆筒件难以准确快速地通过固定刀口,故圆筒件使用连续模生产时的稳定性较差,生产效率较低。在实际生产中也常使用单工序模进行圆筒件的生产,但生产效率低,且模具制作成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于设计出连续模冲裁组件及模内出料结构和连续模,用以解决现有技术中圆筒类钣金件使用连续模生产时稳定性较差的问题,提高圆筒类钣金件生产的稳定性及生产效率。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:

[0005] 本发明提供了一种连续模冲裁组件,包括用于安装于下模使用的活动刀口、第二限位块和复位弹簧以及用于安装于上模使用的插刀和零件切断冲头;所述活动刀口具有两个,两个所述活动刀口相对设置并通过所述复位弹簧连接,两所述活动刀口能彼此靠近或远离来改变刀口大小;每个所述活动刀口的外侧均固定设置有第二限位块,所述复位弹簧将所述活动刀口相互推离并抵压于相应所述第二限位块内侧面,用于确定最大尺寸的刀口;所述插刀与所述零件切断冲头相对固定设置,每个所述活动刀口的上方均设置所述插刀,所述活动刀口的顶部外侧与所述插刀的底部内侧均设置有彼此配合的倒角,所述插刀下行时能通过其底部的倒角与相应所述活动刀口的顶部的倒角接触并带动所述活动刀口克服所述复位弹簧弹力脱离相应所述第二限位块并朝向内侧移动使刀口缩小;所述零件切断冲头在刀口缩至最小时能与所述活动刀口配合用于冲裁零件。

[0006] 采用上述设置结构时,该连续模冲裁组件可将连续模的切断落料工序中使用的常规固定刀口进行替换,改为活动刀口,可活动调节刀口的尺寸大小,这样,将该连续模冲裁组件安装与连续模后,圆筒件主体在进入刀口前,刀口的部位更为远离圆筒件,在插刀的作用下,圆筒件主体进入刀口后,活动刀口向圆筒件移动靠近以缩小刀口尺寸直至达到冲裁间隙,然后再通过零件切断冲头切断掉落,插刀上行时活动刀口在复位弹簧的作用下远离,又扩大了刀口的尺寸,圆筒件通过刀口时的间隙得到了增大,使圆筒类钣金件能非常顺利地通过刀口,进而切断掉落,以提高圆筒件在生产过程中的稳定性,提高生产效率。

[0007] 同时,连续模前面工序将料带上的圆筒件卷成圆筒的过程中,圆筒件易扭曲,最后

在圆筒件主体进入刀口后,活动刀口也会从左右两侧挤压圆筒件,也对圆筒件起到一个整平的作用。

[0008] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述第二限位块的顶部具有向上凸起的侧挡结构,所述插刀能进入到相应所述第二限位块的侧挡结构与所述活动刀口之间并与相应所述第二限位块的侧挡结构的内侧面以及相应所述活动刀口的外侧面接触。

[0009] 采用上述设置结构时,插刀的外侧接触第二限位块可让插刀接下来在推动活动刀口运动时,平衡水平方向的活动刀口给插刀带来的侧向力,以避免插刀变形。

[0010] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述第二限位块的侧挡结构的顶部内侧设置有顶部圆角,所述插刀的底部外侧设置有与所述顶部圆角配合的底部圆角,所述插刀下行时其底部圆角能与所述顶部圆角接触。

[0011] 采用上述设置结构时,圆角的设置能避免第二限位块与插刀接触时产生过大的冲击,并能是插刀能顺利进入到第二限位块和活动刀口之间。

[0012] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述第二限位块的数量为四个,所有所述第二限位块于所述活动刀口的移动方向上的两侧对称设置,每个所述第二限位块的上方对应设置一个所述插刀。

[0013] 采用上述设置结构时,分布于活动刀口移动方向两侧四个第二限位块之间具有缺口,能够为活动刀口提供稳定抵靠的同时避让圆筒件。

[0014] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述连续模冲裁组件还包括第一限位块,所述第一限位块设置于两所述活动刀口之间,用于阻止所述活动刀口内移,确定最小尺寸的刀口。

[0015] 采用上述设置结构时,第一限位块用于确定刀口的最小尺寸,并使活动刀口能够更为快速准确地确定位置。

[0016] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述复位弹簧穿设于所述第一限位块并与所述活动刀口连接。

[0017] 采用上述设置结构时,复位弹簧穿设于第一限位块能够得到稳定限位,使活动刀口的运动更为稳定。

[0018] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述第一限位块的数量为两个,所述复位弹簧的数量为两个,两个所述第一限位块分布于所述活动刀口移动方向上的相对两侧,每个所述第一限位块穿设一个所述复位弹簧。

[0019] 采用上述设置结构时,两个所述第一限位块分布于所述活动刀口移动方向上的相对两侧以避让落料口。

[0020] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述插刀和所述活动刀口的倒角的斜度均为 45° 。

[0021] 本发明还提供了一种模内出料结构,包括上模、下模和上述的连续模冲裁组件;所述活动刀口活动安装于所述下模的下模座,所述第二限位块固定安装于所述下模座,所述活动刀口的顶部和所述第二限位块的顶部位于所述下模的下模板内侧,所述插刀和所述零件切断冲头固定安装于所述上模的上模座;开模状态时,所述插刀的底部位于所述上模的上脱板底面下方,所述零件切断冲头位于所述上脱板内侧。

[0022] 本发明还提供了一种模内出料结构,包括上模、下模和上述的连续模冲裁组件;所述活动刀口活动安装于所述下模的下模座,所述第一限位块和所述第二限位块固定安装于所述下模座,所述活动刀口的顶部、所述第一限位块和所述第二限位块的顶部位于所述下模的下模板内侧,所述插刀和所述零件切断冲头固定安装于所述上模的上模座;开模状态时,所述插刀的底部位于所述上模的上脱板底面下方,所述零件切断冲头位于所述上脱板内侧。

[0023] 本发明还提供了一种连续模,包括上述的模内出料结构。

[0024] 本发明具有以下优点及有益效果:

[0025] (1) 本发明中,该连续模冲裁组件可将连续模的切断落料工序中使用的常规固定刀口进行替换,改为活动刀口,可活动调节刀口的尺寸大小,这样,将该连续模冲裁组件安装与连续模后,圆筒件主体在进入刀口前,刀口的部位更为远离圆筒件,在插刀的作用下,圆筒件主体进入刀口后,活动刀口向圆筒件移动靠近以缩小刀口尺寸直至达到冲裁间隙,然后再通过零件切断冲头切断掉落,插刀上行时活动刀口在复位弹簧的作用下远离,又扩大了刀口的尺寸,圆筒件通过刀口时的间隙得到了增大,使圆筒类钣金件能非常顺利地通过刀口,进而切断掉落,以提高圆筒件在生产过程中的稳定性,提高生产效率。

[0026] (2) 连续模前面工序将料带上的圆筒件卷成圆筒的过程中,圆筒件易扭曲,最后在圆筒件主体进入刀口后,活动刀口也会从左右两侧挤压圆筒件,也对圆筒件起到一个整平的作用。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明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作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是连续模冲裁组件中零件切断冲头与活动刀头的配合对零件切断的示意图;

[0029] 图2是圆筒件局部料带图;

[0030] 图3是模内出料结构局部示意图(主视图);

[0031] 图4是模具结构局部示意图(俯视图)。

[0032] 图5是模具结构局部示意图(左视图)。

[0033] 图6是模具开模状态(初始状态)局部示意图。

[0034] 图7是浮料组件顶端接触上脱板凹槽的状态示意图。

[0035] 图8是插刀接触第二限位块的状态示意图。

[0036] 图9是料带接触下模板的状态示意图。

[0037] 图10是料带接触上脱板的状态示意图。

[0038] 图11是插刀接触活动刀口的状态示意图。

[0039] 图12是活动刀口接触第一限位块的状态示意图。

[0040] 图13是圆筒件切断冲头接触料带上表面的状态示意图。

[0041] 图14是圆筒件切断冲头接触料带上表面的状态示意图。

[0042] 图15是活动刀口与第一限位块分离的状态示意图。

[0043] 图16是活动刀口与插刀分离的状态示意图。

[0044] 图17是上脱板和料带分离的状态示意图。

[0045] 图18是料带与下模板分离的状态示意图。

[0046] 图19是插刀与第二限位块分离的状态示意图。

[0047] 图20是浮料组件与上脱板凹槽分离的状态示意图。

[0048] 图中标记为：

[0049] 0-料带;1-上模座;2-上夹板;3-上止挡板;4-上脱板;5-下模板;6-下垫板;7-下模座;8-零件切断冲头;9-插刀;10-活动刀口;11-第一限位块;12-第二限位块;13-废料切断冲头;14-废料切断刀口;15-落废料斜面;16-螺钉;17-销钉;18-等高套筒;19-上模弹簧;20-浮料组件;21-上脱板凹槽;22-复位弹簧;23-避位;24-浮料组件托料面。

具体实施方式

[0050] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0051] 实施例1:

[0052] 连续模冲裁组件,用以解决现有技术中圆筒类钣金件使用连续模生产时稳定性较差的问题,提高圆筒类钣金件生产的稳定性及生产效率,如图1-图20、所示,特别设置成下述结构:

[0053] 基本的,包括活动刀口10、第二限位块12、复位弹簧22、插刀9和零件切断冲头8,活动刀口10、第二限位块12和复位弹簧22用于安装于下模使用,插刀9和零件切断冲头8用于安装于上模使用。要达到使用目的,活动刀口10、第二限位块12、复位弹簧22一般需要位于插刀9和零件切断冲头8的下方,活动刀口10、第二限位块12、复位弹簧22安装于一基础平面处,比如连续模的下模座处,插刀9和零件切断冲头8安装于另一基础平面处,比如连续模的上模座处。

[0054] 其中,活动刀口10具有两个,每个活动刀口10的底面具有与相应基础平面实现滑动连接的结构,比如螺栓穿孔或滑槽等结构,两活动刀口10合拢形成的刀口应该与冲裁的零件仿形设计。两个活动刀口10在送料方向上的依次设置并相对,两活动刀口10之间设置复位弹簧22,复位弹簧22为螺旋压簧,其轴线与送料方向一致,其轴向上的两端分别伸入相应侧的活动刀口10的弹簧槽内。活动刀口10的内侧具有避让圆筒件的避位23,如图4中标号23所指的阴影区域,为了防止钳工将两个活动刀口10装错位置,需要对活动刀口10进行镜像避位设计,因此,活动刀口10的外侧也具有一个避位23,虽然活动刀口10外侧的避位23没有实际避位作用。

[0055] 两活动刀口10能沿送料方向移动实现彼此的靠近或远离来改变刀口大小,每个活动刀口10的外侧均固定设置有第二限位块12,复位弹簧22能通过自身的弹力将活动刀口10沿送料方向相互推离,并使活动刀口10抵压于相应的第二限位块12的内侧面,活动刀口10抵压于第二限位块12时能够确定出最大尺寸的刀口。插刀9与零件切断冲头8竖向设置,且它们相对固定设置,每个活动刀口10的上方均设置插刀9,以使插刀9竖向下行时能与活动

刀口10配合,活动刀口10的顶部外侧与插刀9的底部内侧均设置有能彼此配合的倒角,该倒角的斜面斜度为 45° 。插刀9下行时与零件切断冲头8同步下行,插刀9通过其底部的倒角与相应活动刀口10的顶部的倒角接触,通过挤压带动活动刀口10克服复位弹簧22弹力脱离相应第二限位块12并沿送料方向朝内侧移动使刀口缩小。零件切断冲头8在刀口缩至最小时能与活动刀口10配合用于冲裁零件。

[0056] 本实施例中,第二限位块12的数量为四个,所有第二限位块12于活动刀口10的移动方向上的两侧对称设置形成四点分布结构,每个第二限位块12的上方对应设置一个插刀9,分布于活动刀口10移动方向两侧的四个第二限位块12之间具有缺口,能够为活动刀口10提供稳定抵靠的同时避让圆筒件。

[0057] 采用以上设置结构的情况下,该连续模冲裁组件可将连续模的切断落料工序中使用的常规固定刀口进行替换,改为活动刀口,可活动调节刀口的尺寸大小,这样,将该连续模冲裁组件安装与连续模后,圆筒件主体在进入刀口前,刀口的部位更为远离圆筒件,在插刀9的作用下,圆筒件主体进入刀口后,活动刀口向圆筒件移动靠近以缩小刀口尺寸直至达到冲裁间隙,然后再通过零件切断冲头8切断掉落,插刀9上行时活动刀口10在复位弹簧22的作用下远离,又扩大了刀口的尺寸,圆筒件通过刀口时的间隙得到了增大,使圆筒类钣金件能非常顺利地通过刀口,进而切断掉落,以提高圆筒件在生产过程中的稳定性,提高生产效率。

[0058] 同时,连续模前面工序将料带上的圆筒件卷成圆筒的过程中,圆筒件易扭曲,最后在圆筒件主体进入刀口后,活动刀口10也会从左右两侧挤压圆筒件,也对圆筒件起到一个整平的作用。

[0059] 实施例2:

[0060] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:

[0061] 以该第二限位块12作为其本体,本体可以为一顶面为平面的结构体,本体的顶部具有向上凸起的侧挡结构,侧挡结构在送料方向上的尺寸要小于第二限位块12本体的尺寸,侧挡结构与第二限位块12的本体构成一个L形的结构件,L形的结构件与相应的活动刀口10间形成一能进入插刀9的槽,插刀9在进入相应第二限位块12的侧挡结构与活动刀口10之间时,插刀9的外侧面和内侧面会分别与相应第二限位块12的侧挡结构的内侧面以及相应活动刀口10的外侧面接触。插刀9的外侧面接触第二限位块12可让插刀9接下来在推动活动刀口10运动时,平衡水平方向的活动刀口10给插刀9带来的侧向力,以避免插刀9变形。

[0062] 作为本实施例中第二限位块12的优选结构方案,该第二限位块12的侧挡结构的顶部内侧设置有顶部圆角,插刀9的底部外侧设置有与顶部圆角配合的底部圆角,插刀9下行时其底部圆角能与顶部圆角接触。圆角的设置能避免第二限位块12与插刀9接触时产生过大的冲击,并能是插刀9能顺利进入到第二限位块12和活动刀口10之间。

[0063] 实施例3:

[0064] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:

[0065] 该连续模冲裁组件还包括第一限位块11,本实施例中,第一限位块11的数量为两个,第一限位块11设置于两活动刀口10之间,两个第一限位块11分布于活动刀口10移动方

向上的相对两侧,用于阻止活动刀口10内移,确定最小尺寸的刀口,复位弹簧22的数量也为两个,每个第一限位块11穿设一个复位弹簧22,并与活动刀口10连接。第一限位块11用于确定刀口的最小尺寸,并使活动刀口10能够更为快速准确地确定位置,复位弹簧22穿设于第一限位块11能够得到稳定限位,使活动刀口10的运动更为稳定,两个第一限位块11分布于活动刀口10移动方向上的相对两侧以避让落料口。

[0066] 实施例4:

[0067] 本实施例在上述实施例的基础上提供了一种模内出料结构,特别采用下述设置结构:

[0068] 该结构包括上模、下模和实施例1-2的连续模冲裁组件;

[0069] 其中,上模包括从上至下依次设置的上模座1、上夹板2、上止挡板3和上脱板4。上模座1、上夹板2通过螺钉16、销钉17自上而下地固定在一起;上止挡板3,上脱板4通过螺钉16、销钉17自上而下固定在一起;上止挡板3和上脱板4通过等高套筒18(等高套筒18锁在上脱板4正面,作用是限制上止挡板3与上脱板4向下运动的最大距离)与上模弹簧19和上模座1、上夹板2连接在一起,上止挡板3、上脱板4可相对上模座1、上夹板2上下活动,开模状态下,上止挡板3与上夹板2之间留有一定空间。零件切断冲头8与插刀9通过螺钉16、销钉17固定在上夹板2处。开模状态下,零件切断冲头8位于上脱板4内侧即上脱板4的底面低于零件切断冲头8的底面,插刀9的底部位于上模的上脱板4底面下方。

[0070] 其中,下模包括从上至下依次设置的下模板5、下垫板6和下模座7以及浮料组件20,下模板5、下垫板6和下模座7通过螺钉16、销钉17固定在一起。第二限位块12均通过螺钉16固定在下模座7处的顶部。两个活动刀口10被连接于与下模板5与下垫板6内侧,由于复位弹簧22的弹力作用,两个活动刀口10在自由状态(初始状态)时均紧贴于相应的第二限位块12的内侧面。

[0071] 浮料组件20被安装于下模板5、下垫板6、下模座7内侧。浮料组件20主要由浮升导料销、轻量弹簧、螺塞三部分组成,浮升导料销尾部挂在下模板5内以限制其最大浮升高度,料带0被浮料组件20上的浮料组件托料面24支撑而浮于下模板5上表面之上,料带0的最低面点需高于下模板5上表面一定距离,以保证送料顺畅。

[0072] 模内出料结构的下模的末端安装有废料切断刀口14并设置有落废料斜面15,上模安装有废料切断冲头13。

[0073] 优选的,该浮升导料销的头部以下的一端具有缺口,该缺口的肩部成为浮料组件托料面24,且上脱板4的底部具有内凹的上脱板凹槽21,浮升导料销的头部能进入到上脱板凹槽21内,料带0在整个过程中都是在浮料组件20头部的缺口中活动,上脱板凹槽21的作用是让模具闭合状态下控制浮料组件20的位置,使料带0位于浮料组件20头部的缺口之中不受力,防止料带被压坏。假如上脱板4没有此上脱板凹槽21,那么在模具闭合后,料带0紧贴于上脱板4与下模板5之间,而浮料组件20头部的缺口位于下模板5上表面之下,料带0将会被撕裂。

[0074] 实施例5:

[0075] 本实施例在上述实施例的基础上提供了一种模内出料结构,特别采用下述设置结构:

[0076] 该结构包括上模、下模和实施例3的连续模冲裁组件;其中,上模包括从上至下依

次设置的上模座1、上夹板2、上止挡板3和上脱板4。上模座1、上夹板2通过螺钉16、销钉17自上而下地固定在一起；上止挡板3，上脱板4通过螺钉16、销钉17自上而下固定在一起；上止挡板3和上脱板4通过等高套筒18(等高套筒18锁在上脱板4正面,作用是限制上止挡板3与上脱板4向下运动的最大距离)与上模弹簧19和上模座1、上夹板2连接在一起,上止挡板3、上脱板4可相对上模座1、上夹板2上下活动,开模状态下,上止挡板3与上夹板2之间留有一定空间。零件切断冲头8与插刀9通过螺钉16、销钉17固定在上夹板2处。开模状态下,零件切断冲头8位于上脱板4内侧即上脱板4的底面低于零件切断冲头8的底面,插刀9的底部位于上模的上脱板4底面下方。

[0077] 其中,下模包括从上至下依次设置的下模板5、下垫板6和下模座7以及浮料组件20,下模板5、下垫板6和下模座7通过螺钉16、销钉17固定在一起。第一限位块11与第二限位块12均通过螺钉16固定在下模座7处的顶部。两个活动刀口10被连接于与下模板5与下垫板6内侧,复位弹簧22穿过第一限位块11连接于两个活动刀口10,可以沿着送料方向在第一限位块11与第二限位块12之间自由滑动,由于复位弹簧22的弹力作用,两个活动刀口10在自由状态(初始状态)时均紧贴于相应的第二限位块12的内侧面。

[0078] 浮料组件20被安装于下模板5、下垫板6、下模座7内侧。浮料组件20主要由浮升导料销、轻量弹簧、螺塞三部分组成,浮升导料销尾部挂在下模板5内以限制其最大浮升高度,料带0被浮料组件20上的浮料组件托料面24支撑而浮于下模板5上表面之上,料带0的最低面点需高于下模板5上表面一定距离,以保证送料顺畅。

[0079] 优选的,该浮升导料销的头部以下的一端具有缺口,该缺口的肩部成为浮料组件托料面24,且上脱板4的底部具有内凹的上脱板凹槽21,浮升导料销的头部能进入到上脱板凹槽21内,料带0在整个过程中都是在浮料组件20头部的缺口中活动,上脱板凹槽21的作用是让模具闭合状态下控制浮料组件20的位置,使料带0位于浮料组件20头部的缺口之中不受力,防止料带被压坏。假如上脱板4没有此上脱板凹槽21,那么在模具闭合后,料带0紧贴于上脱板4与下模板5之间,而浮料组件20头部的缺口位于下模板5上表面之下,料带0将会被撕裂。

[0080] 实施例6:

[0081] 本实施例在实施例5的基础上提供了一种连续模,特别采用下述设置结构:

[0082] 本实施例提供的连续模,包括实施例5中的模内出料结构。

[0083] 以该实施例为例,结合附图6-20对圆筒件的加工过程进行详细描述。

[0084] 生产前需将连续模与冲压机装配完成安装调试。其中,冲压机一般包括上机床、下机床,将本实施例中的连续模中的上模安装于上机床,连续模中的下模安装于下机床。

[0085] 图6-图7:开模状态(初始状态)下,上机床开始向下运动,带动整个上模开始下行。下行一段距离后,浮料组件20的浮升导料销的头部和上脱板4的上脱板凹槽21接触。

[0086] 图7-图8:由于此时上模弹簧19的弹簧力远大于浮料组件20的弹簧力,此阶段的运动可以把上模弹簧19看做刚体(受到外力不发生形变),整个上模带动料带及浮料组件一起下行。下行一段距离后,插刀9的底部圆角接触第二限位块12顶部圆角(让插刀9接触第二限位块12是为了让插刀9接下来推动活动刀口10运动时平衡水平方向的活动刀口10给插刀9带来的侧向力,避免插刀9变形)。

[0087] 图8-图9:插刀9与第二限位块12接触后,整个上模带动浮料组件20及料带0继续下

行。下行一段距离后,料带0下表面平面接触下模板5上表面。

[0088] 图9-图10:料带0接触下模板5后,整个上模带动浮料组件20及料带0继续下行。下行一段距离后,料带0上表面平面接触上脱板4下表面。

[0089] 图10-图11:由于此时上止挡板3与上脱板4已完全顶死在下模处,接下来上机床继续下行时,上止挡板3与上脱板4均保持不动,仅仅带动上模座1、上夹板2、零件切断冲头8、插刀9一起下行。下行一段距离后,插刀9底部的倒角斜面接触活动刀口10顶部的倒角斜面。

[0090] 图11-图12:插刀9接触活动刀口10后,上机床带动上模座1、上夹板2、零件切断冲头8、插刀9继续下行,插刀9通过配合的倒角推动活动刀口10水平运动,同时将复位弹簧22向中央压缩,直至两个活动刀口10均接触第一限位块11,此时两个活动刀口10与零件切断冲头8的最小水平距离为1个冲裁间隙。补充说明:左侧的插刀9推动左侧的活动刀口10向右运动,右侧的插刀9推动右侧的活动刀口10向左运动,由于插刀9与活动刀口10的斜面的斜度均为 45° ,所以插刀9每向下运动1mm,活动刀口10就水平运动 $1\text{mm}(1*\tan 45^\circ = 1)$ 。

[0091] 图12-图13:活动刀口10均接触第一限位块11后便不再运动,上机床带动上模座1、上夹板2、零件切断冲头8、插刀9继续下行。下行一段距离后,零件切断冲头8底面的圆弧与圆筒件上表面的圆弧贴合,冲裁动作即将开始。

[0092] 图13-图14:上机床带动上模座1、上夹板2、零件切断冲头8、插刀9继续下行,直至上夹板2与上止挡板3接触,此时模具完全闭合。在此过程中,圆筒件被零件切断冲头8与活动刀口10剪断并向下掉落,成功生产出一件圆筒件。

[0093] 模具至此已完成半个运动周期,接下来半个周期为模具的复位运动,可以理解为上述图6-图14运动的逆过程。

[0094] 图14-图15:上机床开始复位上行,由于此时上模弹簧19的弹簧力远大于浮料组件20的弹簧力,将上止挡板3与上脱板4压死在下模上,所以上机床仅带动上模座1、上夹板2、零件切断冲头8、插刀9上行。上行一段距离后,活动刀口10将与第一限位块11分离。

[0095] 图15-图16:上机床带动上模座1、上夹板2、零件切断冲头8、插刀9继续上行,由于复位弹簧22的弹力作用,两个活动刀口10开始沿水平方向反向运动。上机床上行一段距离后,活动刀口10与第二限位块12接触,且活动刀口10和插刀9分离。

[0096] 图16-图17:上机床带动上模座1、上夹板2、零件切断冲头8、插刀9继续上行,活动刀口10由于已接触第二限位块12,将不再运动。上机床上行一段距离后,等高套筒18上端垫片和上夹板2接触,此时上止挡板3和上夹板2由于等高套筒18的限制,竖直距离达到最大,上脱板4与料带0分离。

[0097] 图17-图18:上机床继续上行,由于等高套筒18的限制,整个上模一起上行,上行一段距离后,浮料组件20上的浮料组件托料面24接触并托起料带0,料带0与下模板5上表面分离。

[0098] 图18-图19:上机床带动整个上模及浮料组件20与料带0继续上行,上行一段距离后,插刀9与第二限位块12分离。

[0099] 图19-图20:上机床带动整个上模及浮料组件20与料带0继续上行,上行一段距离后,浮料组件20被下模板5限制,达到最大上行距离,浮料组件20与上脱板凹槽21分离。

[0100] 图20-图6:上机床继续上行,模具恢复开模状态(初始状态)。

[0101] 上述实施例仅以具有代表性的圆筒类钣金件模具为实例进行描述。但只要类似的

钣金件需要使用连续模生产,且所排布料带的零件主体位于料带连料点之下,需要零件主体通过刀口后再切断落料的情况,均可以借鉴本专利所述的活动刀口落料结构。

[0102] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

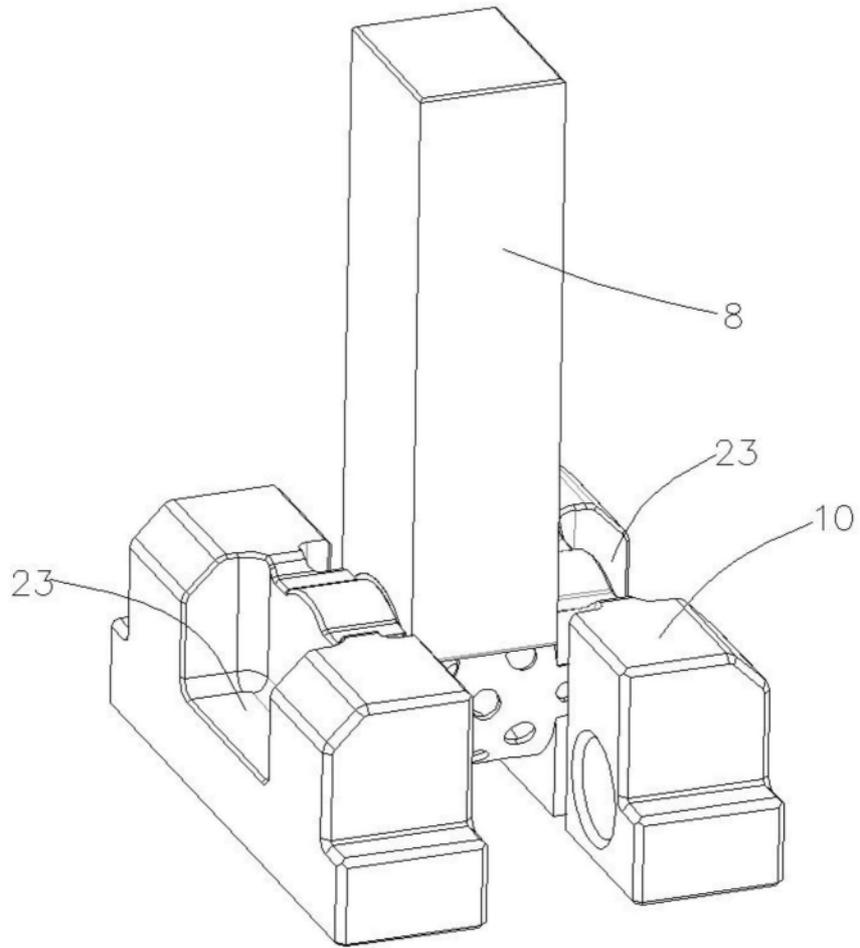


图1

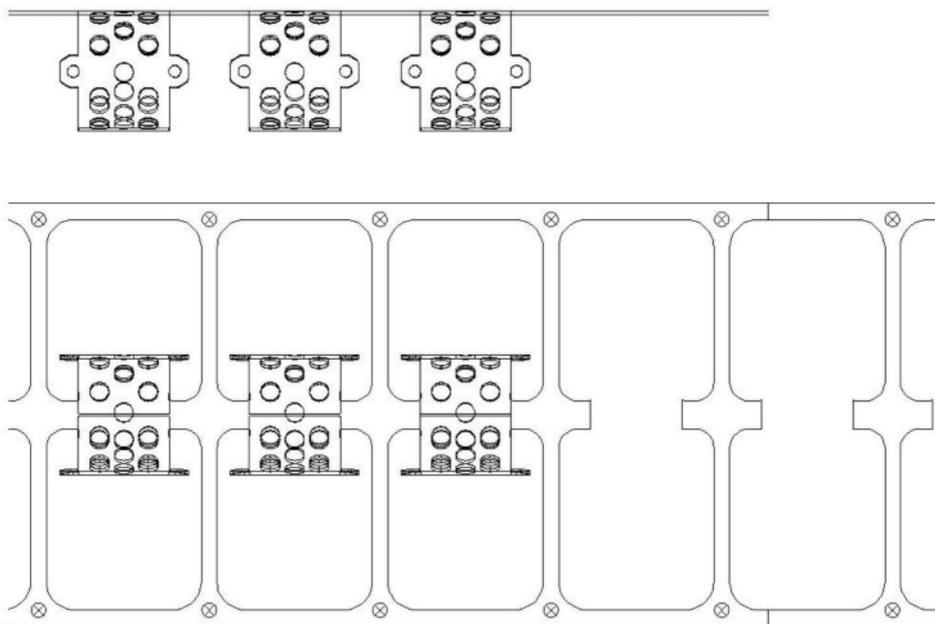


图2

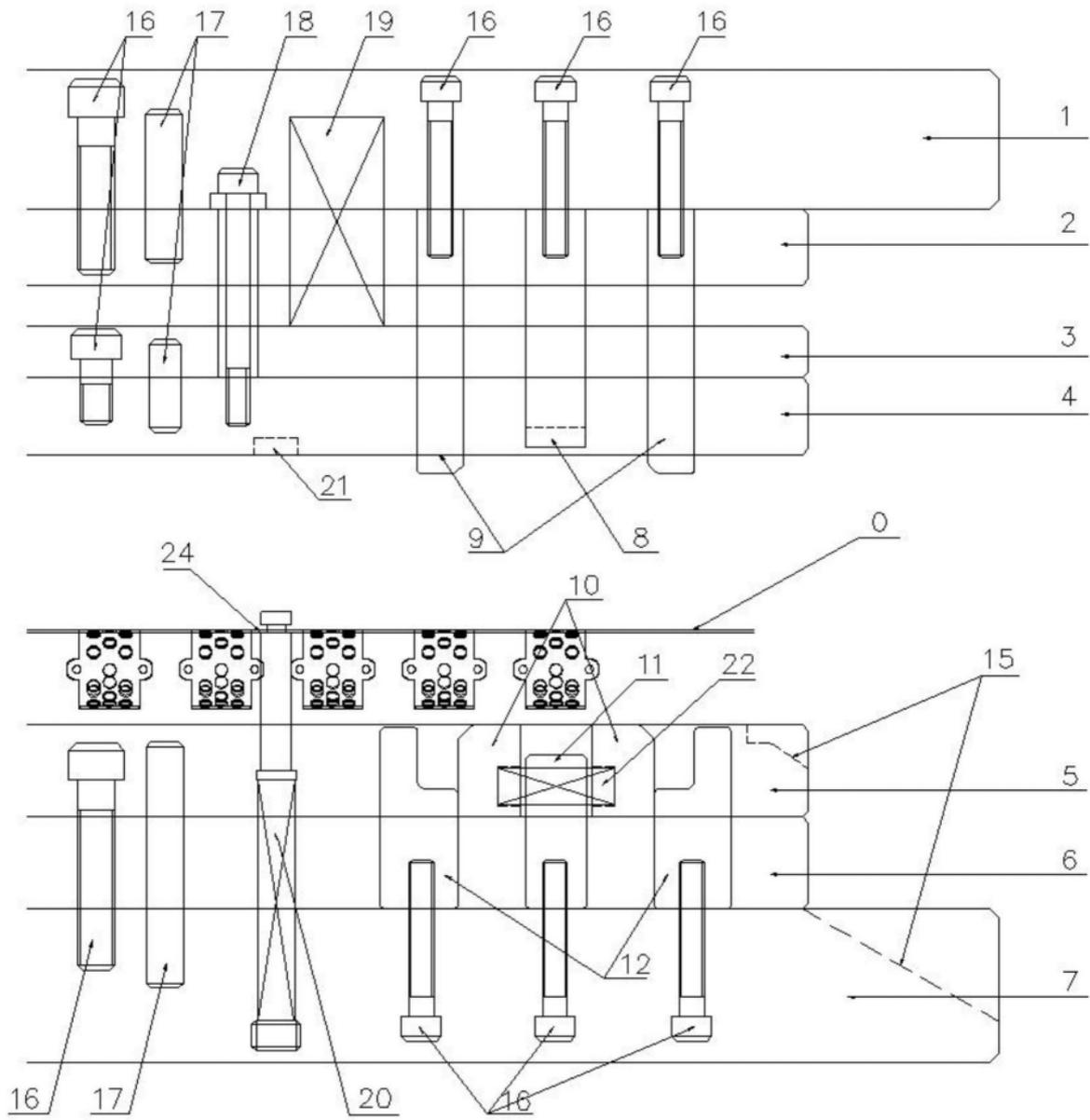


图3

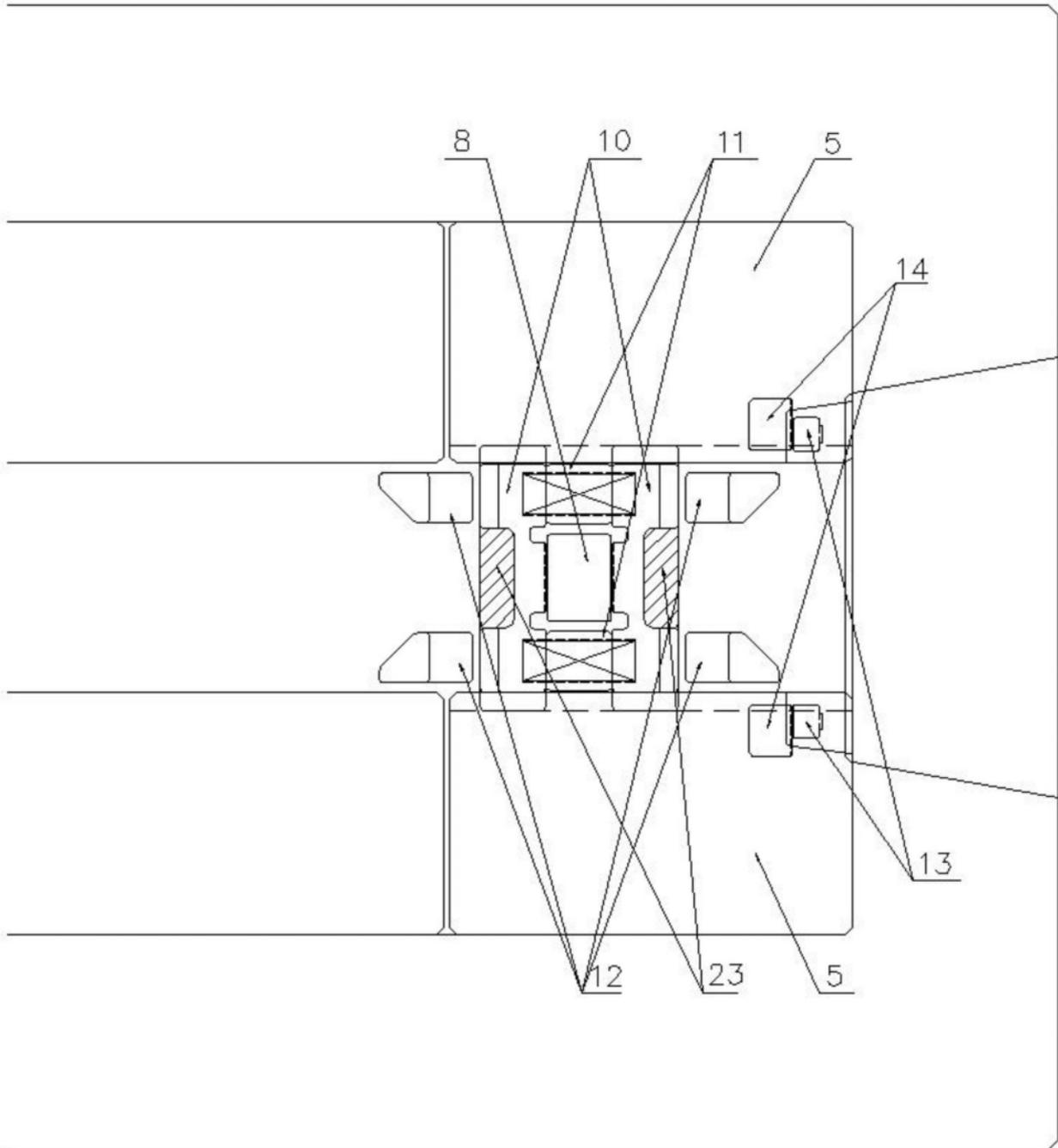


图4

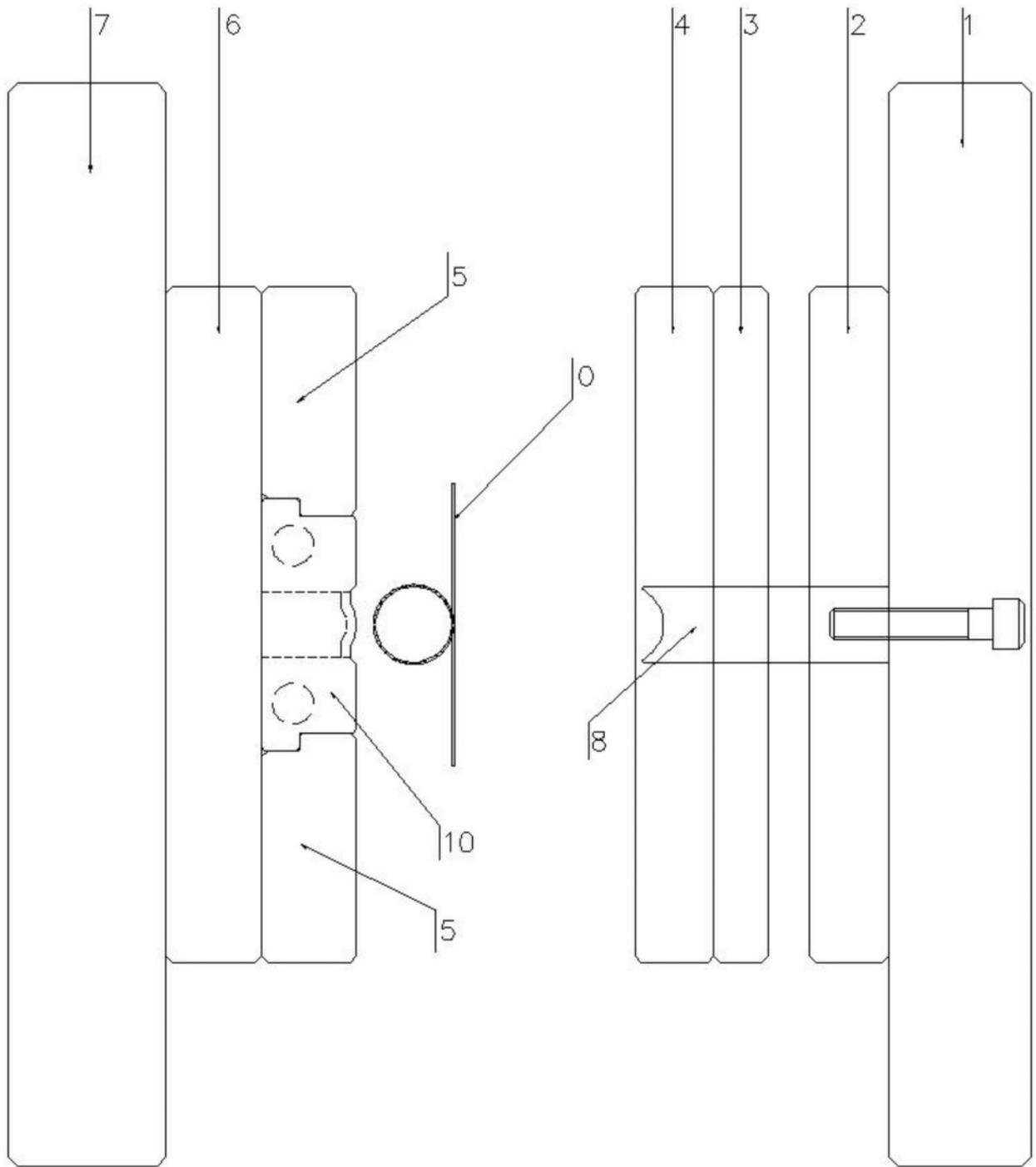


图5

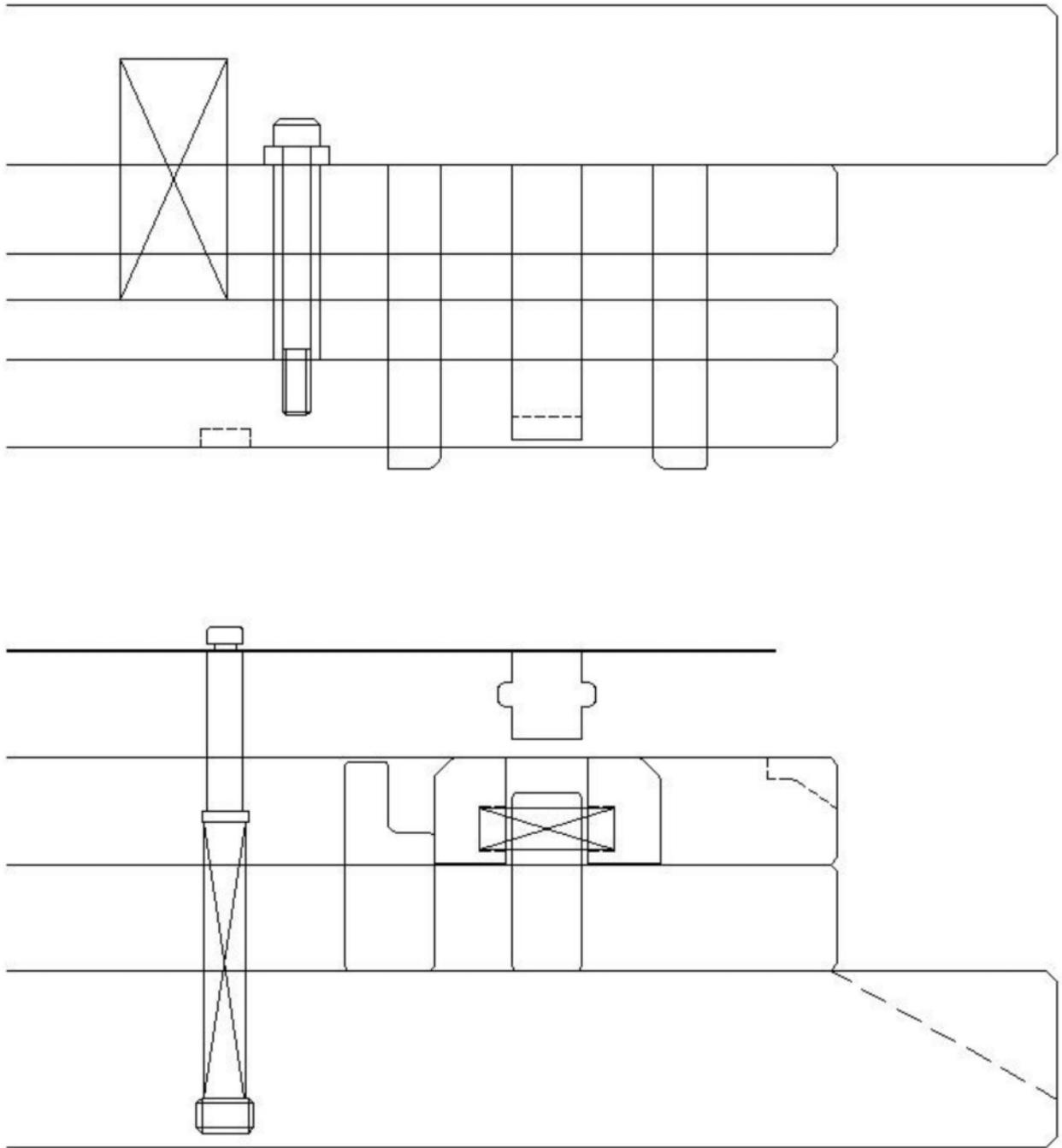


图6

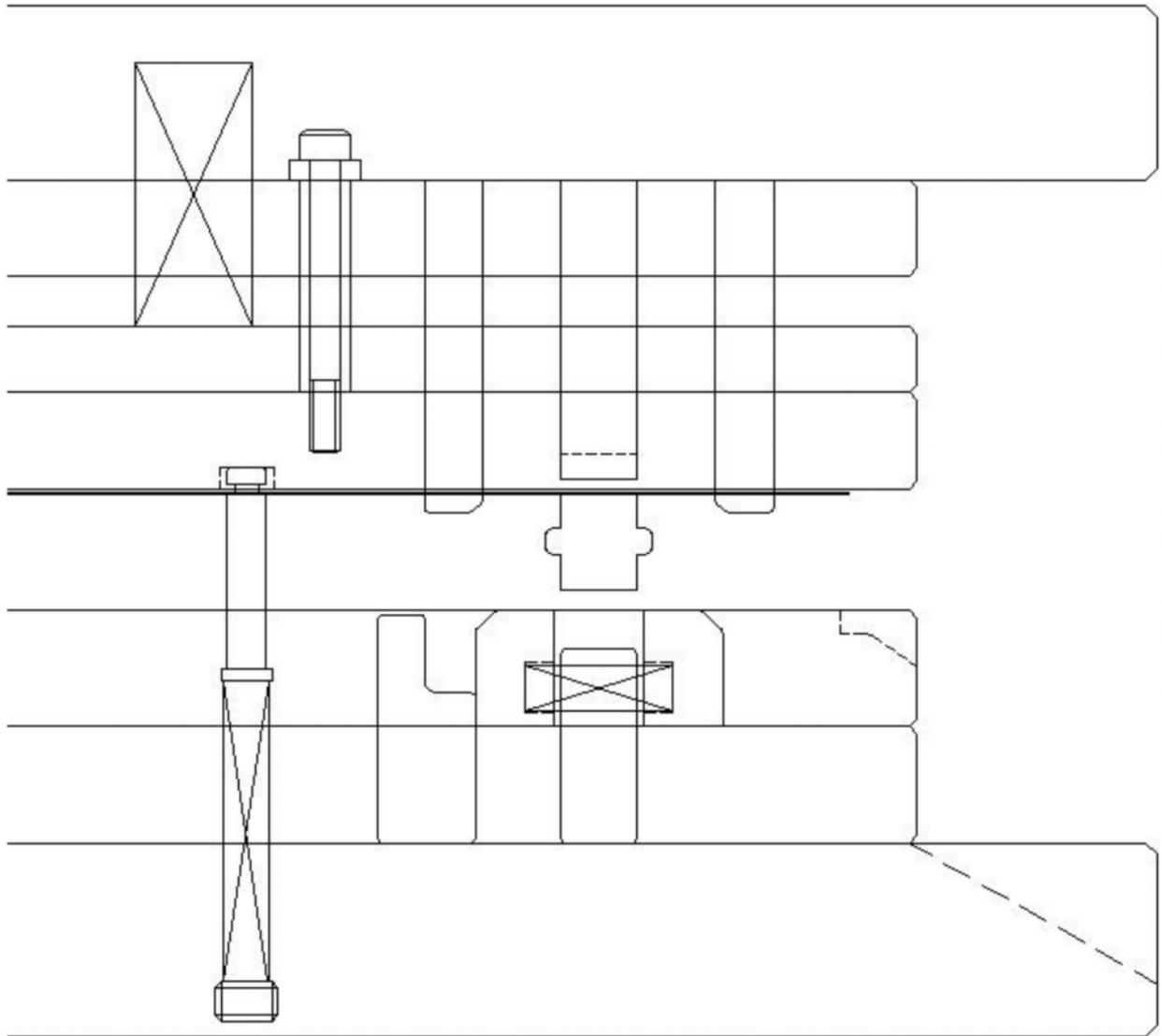


图7

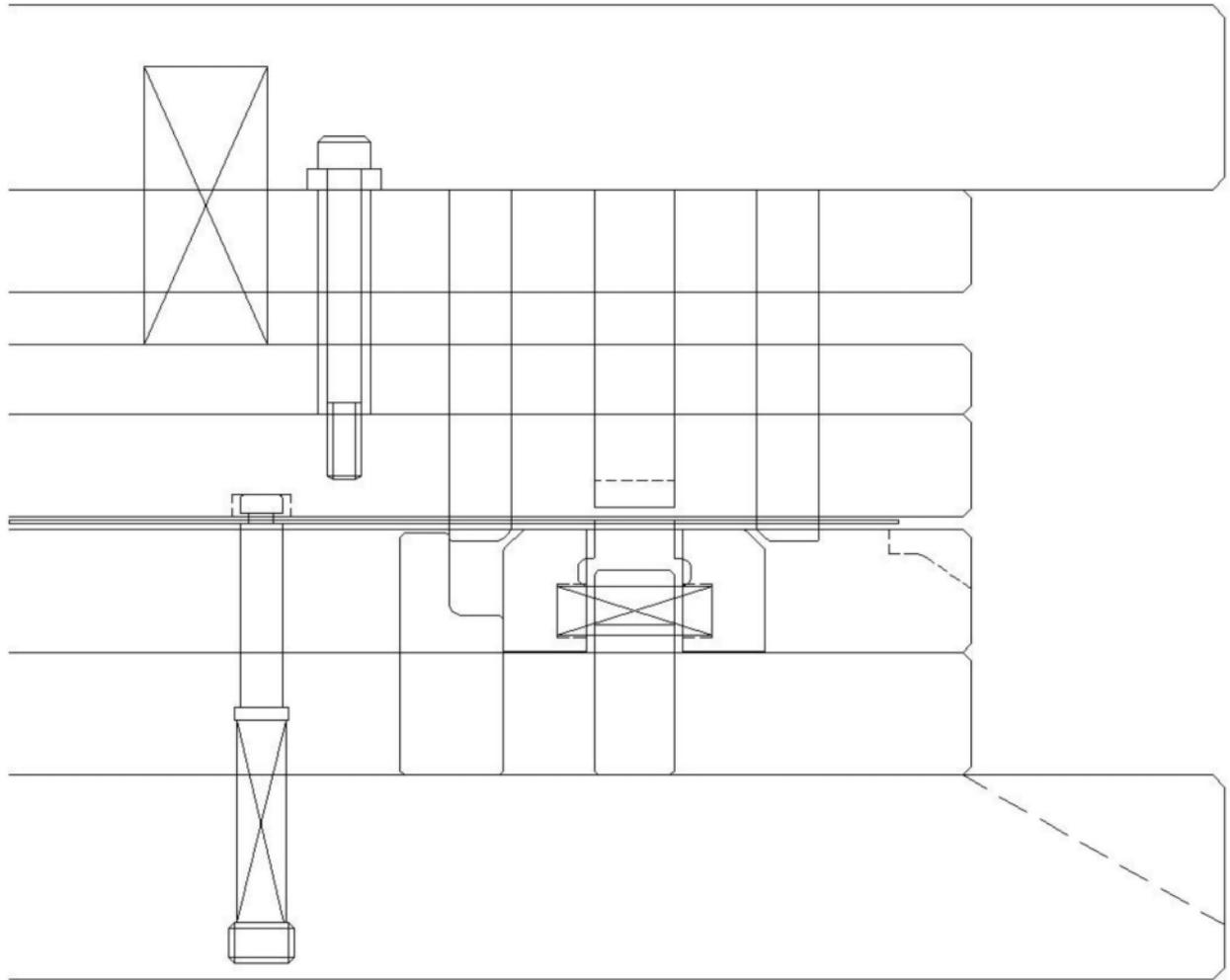


图8

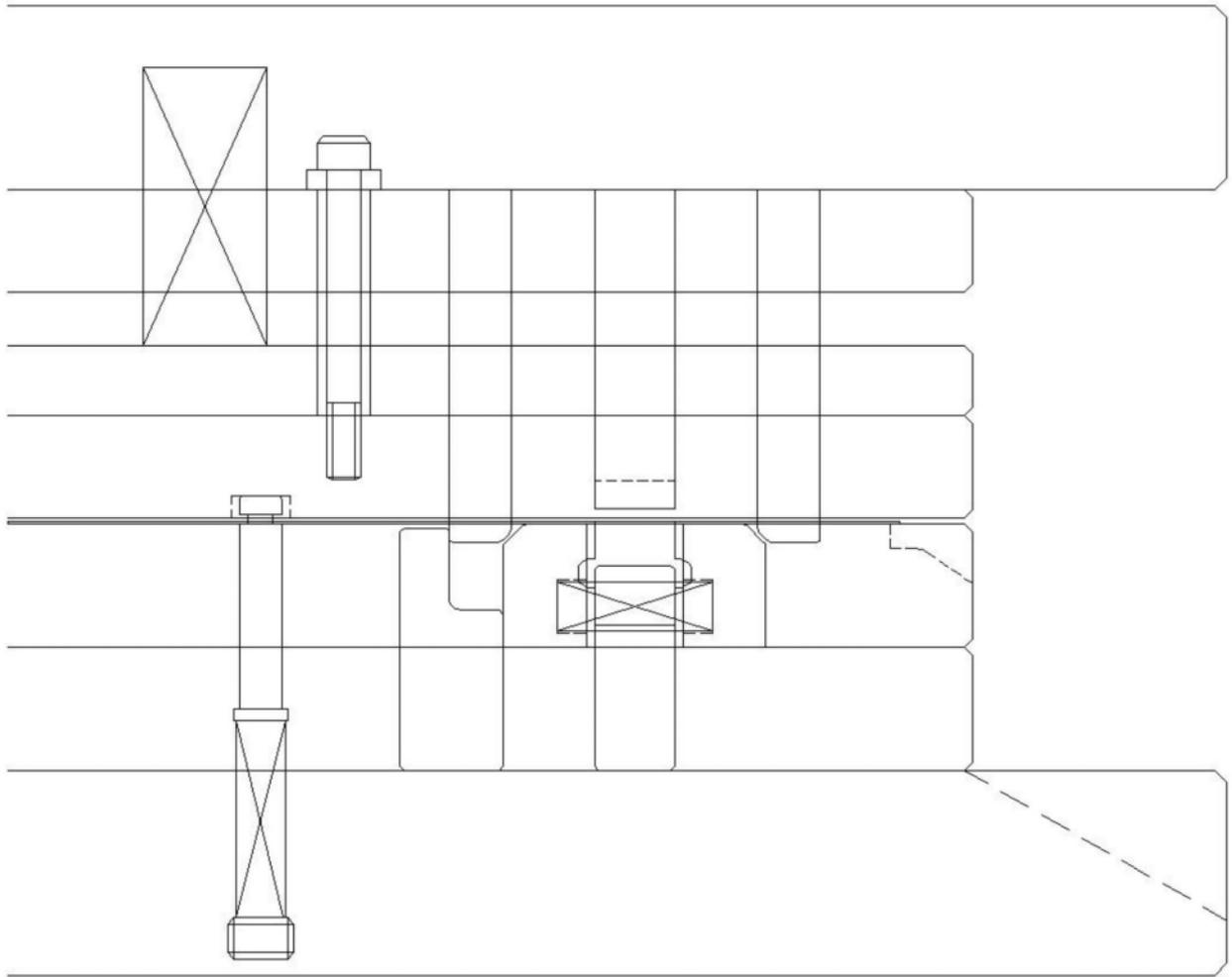


图9

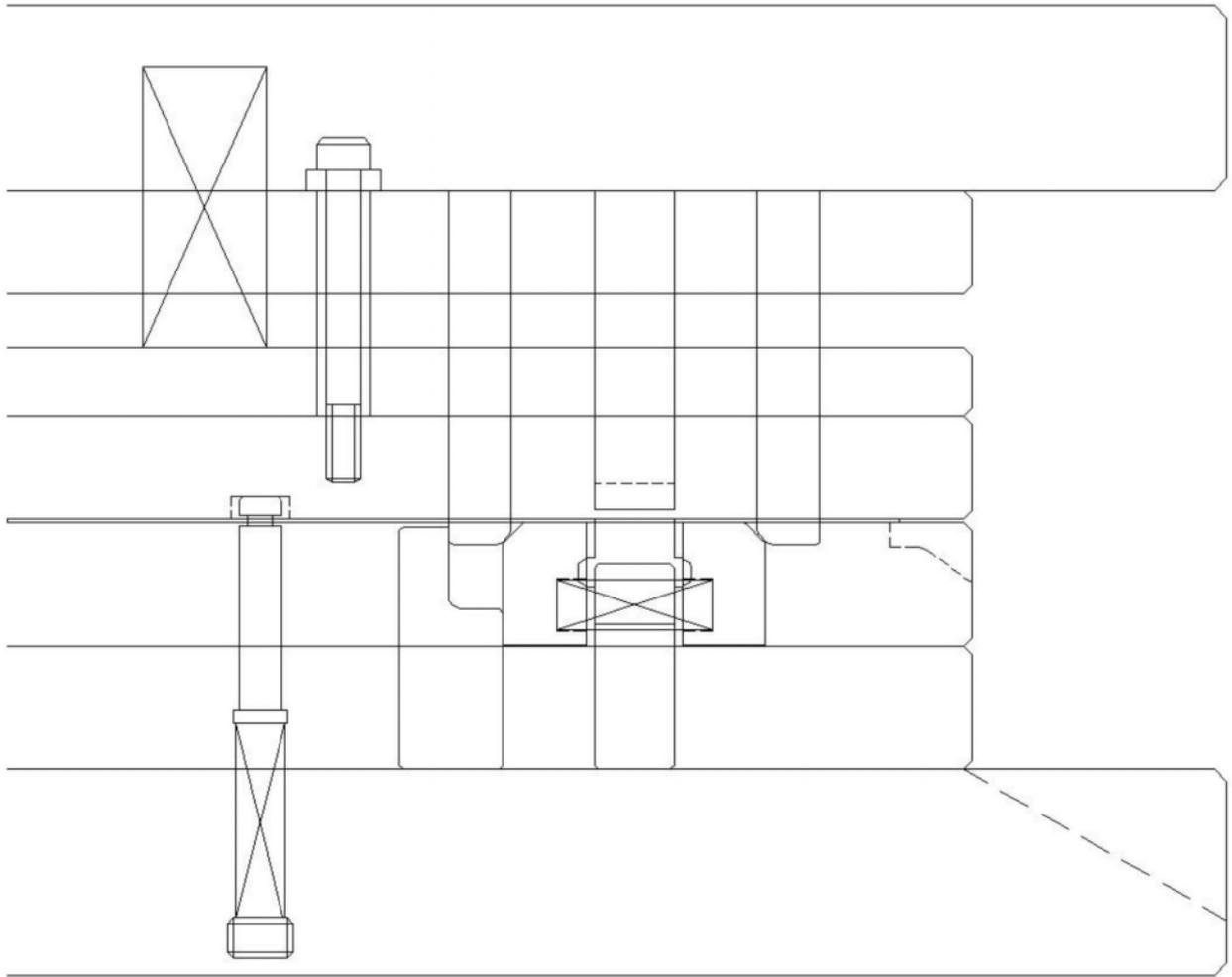


图10

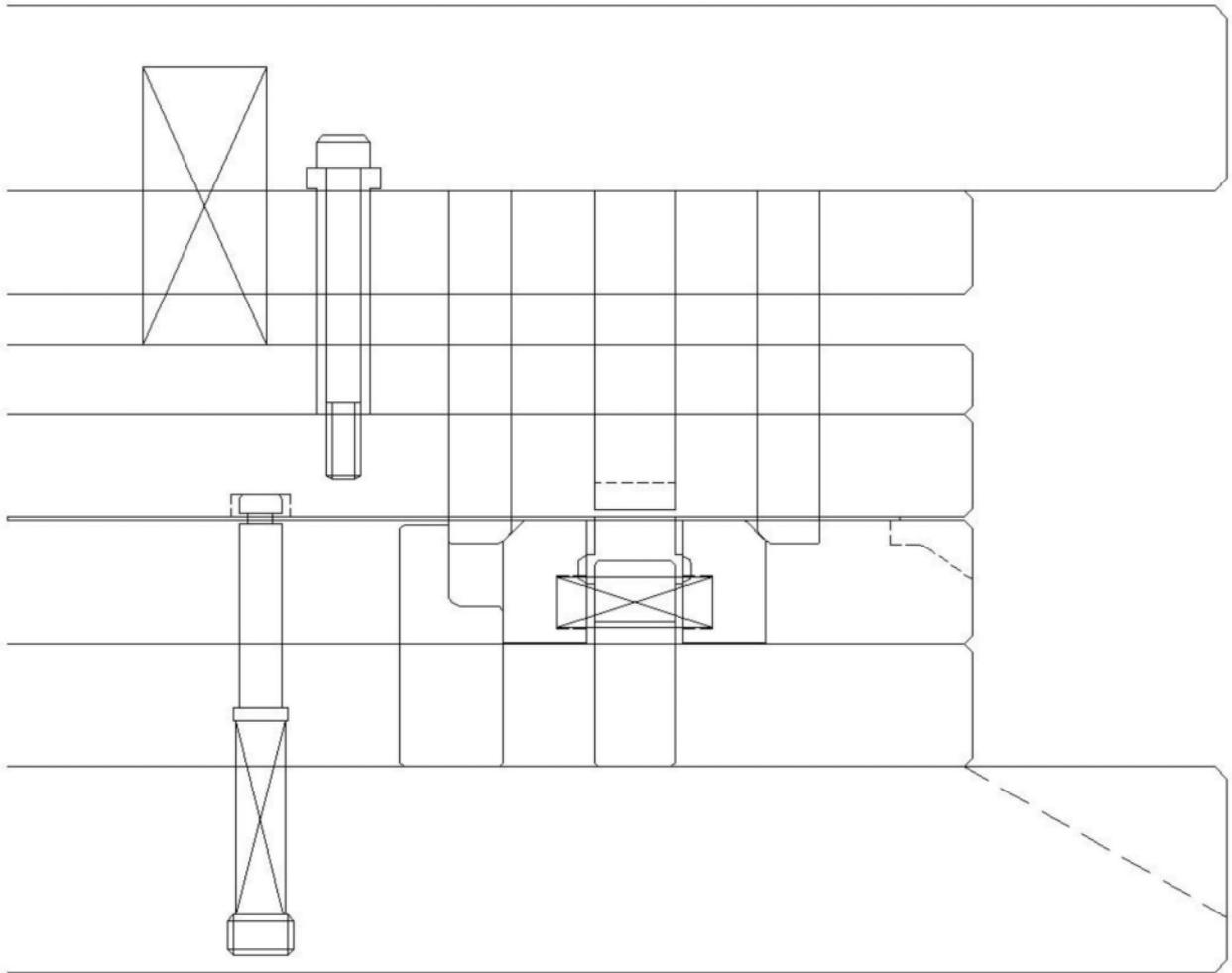


图11

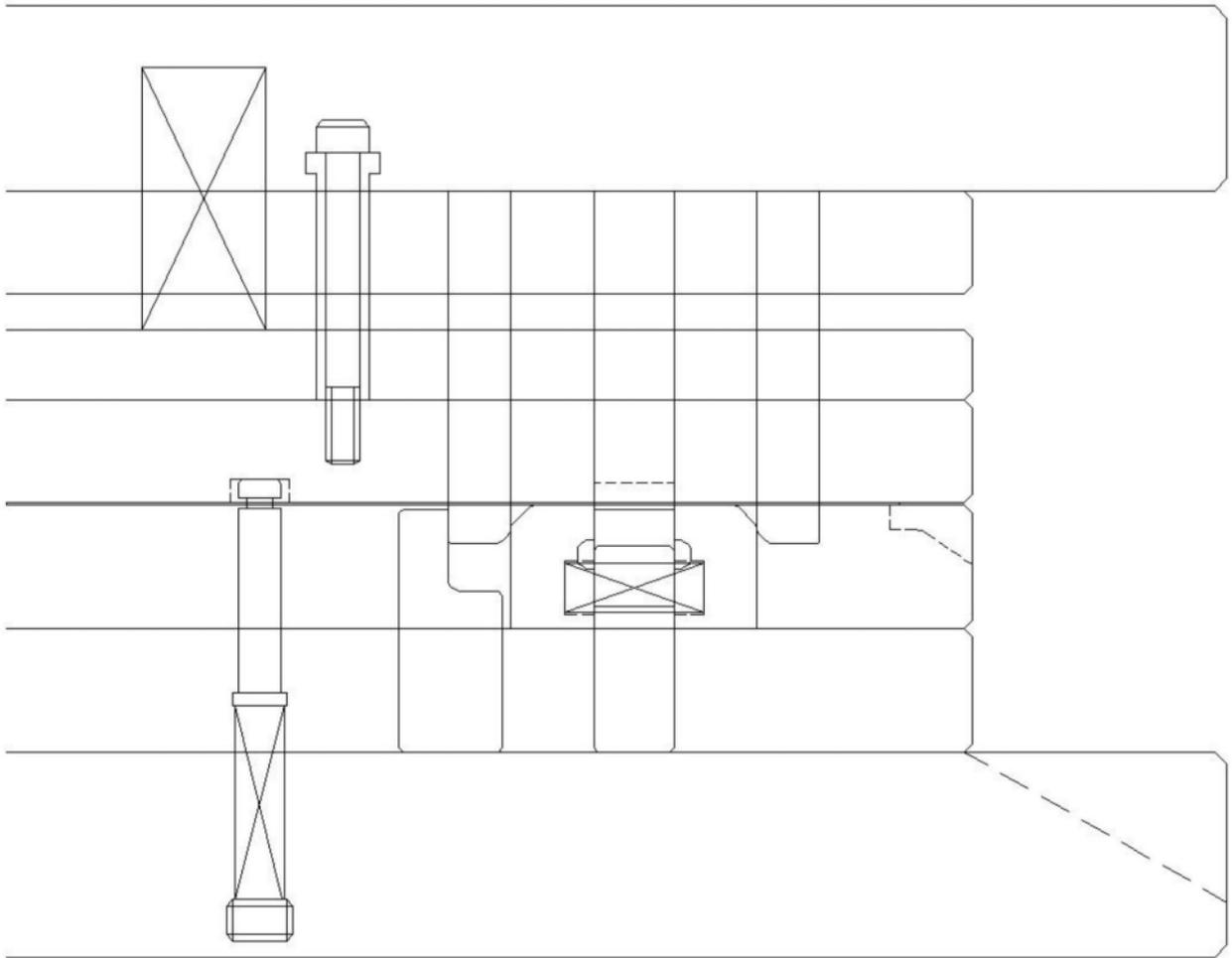


图12

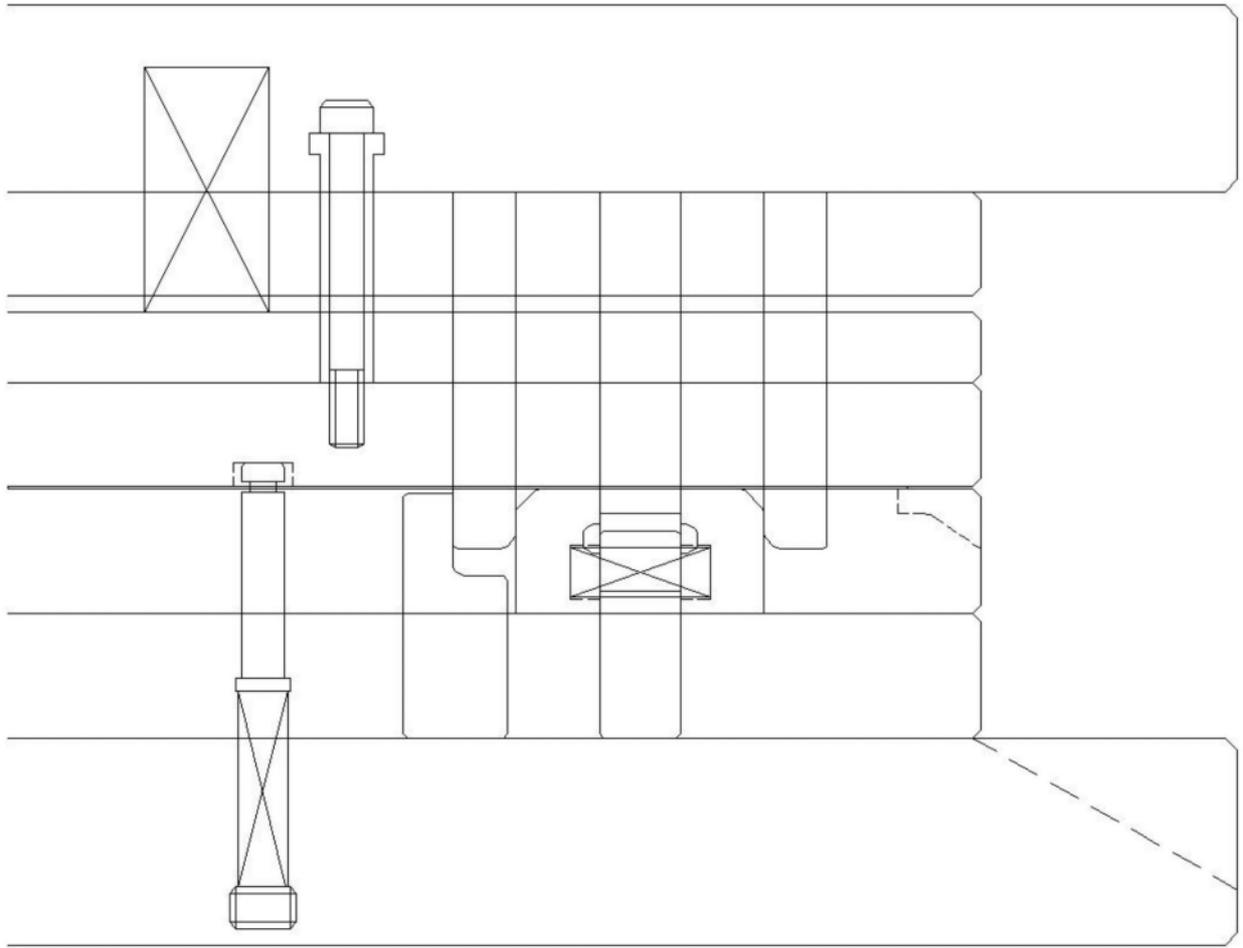


图13

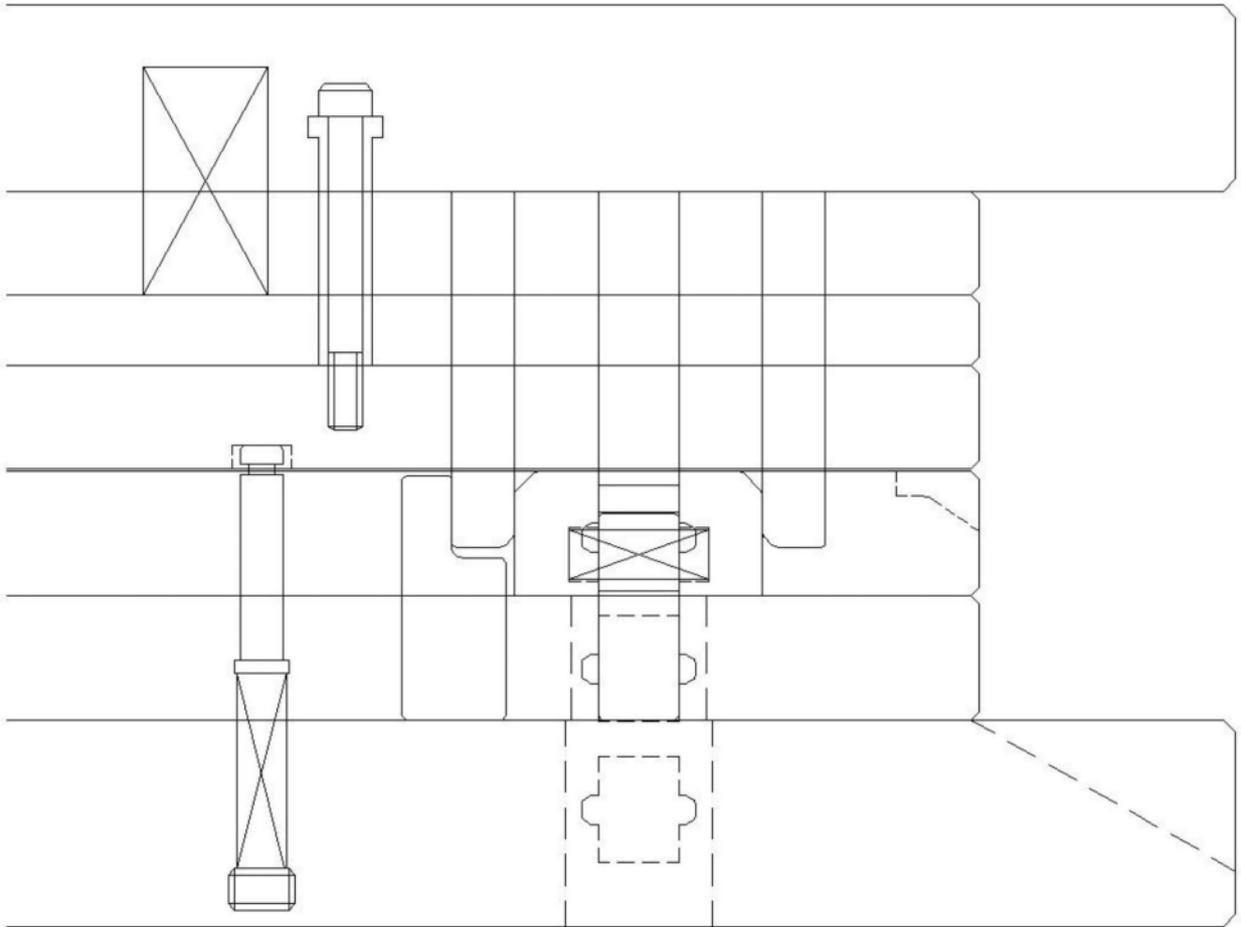


图14

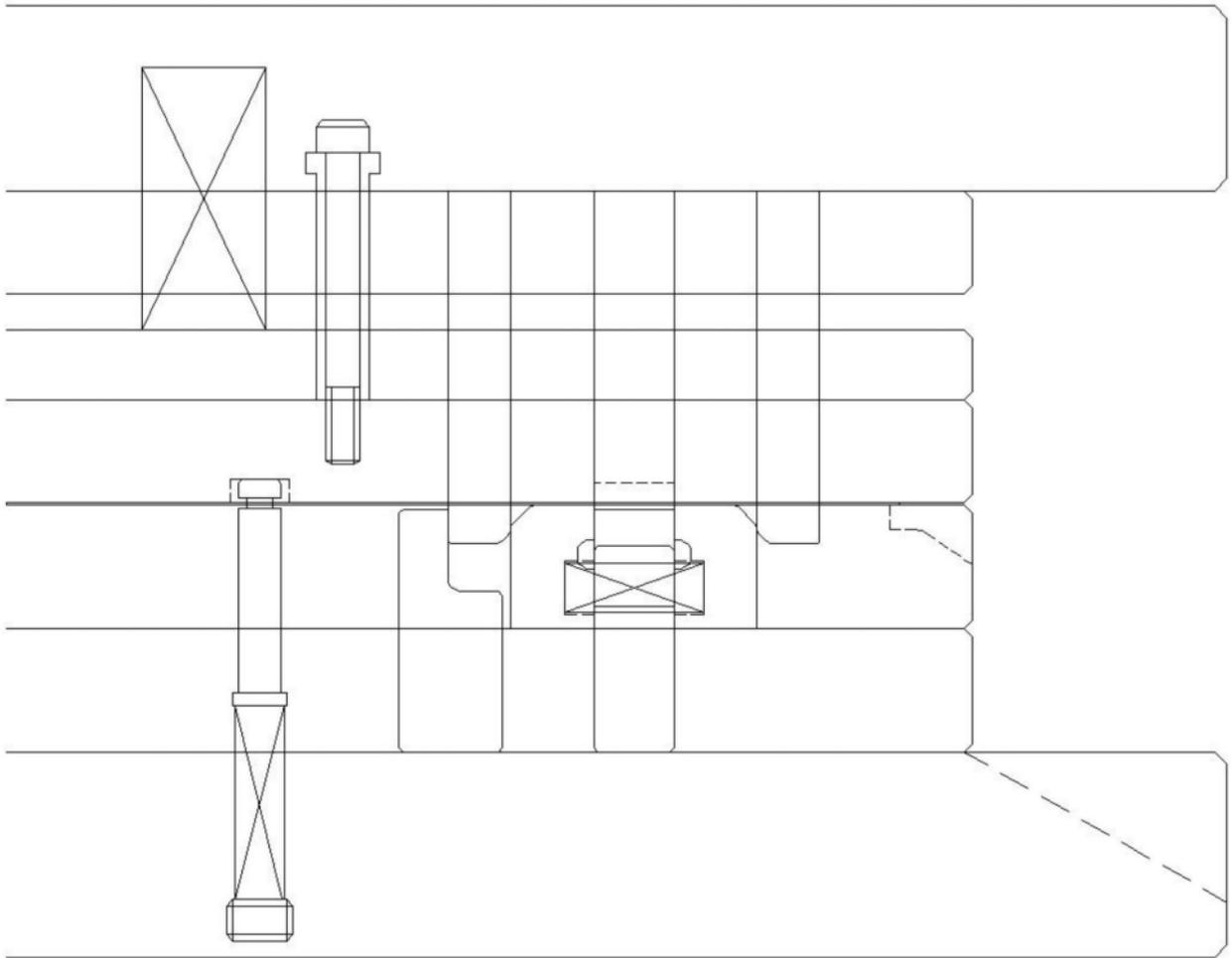


图15

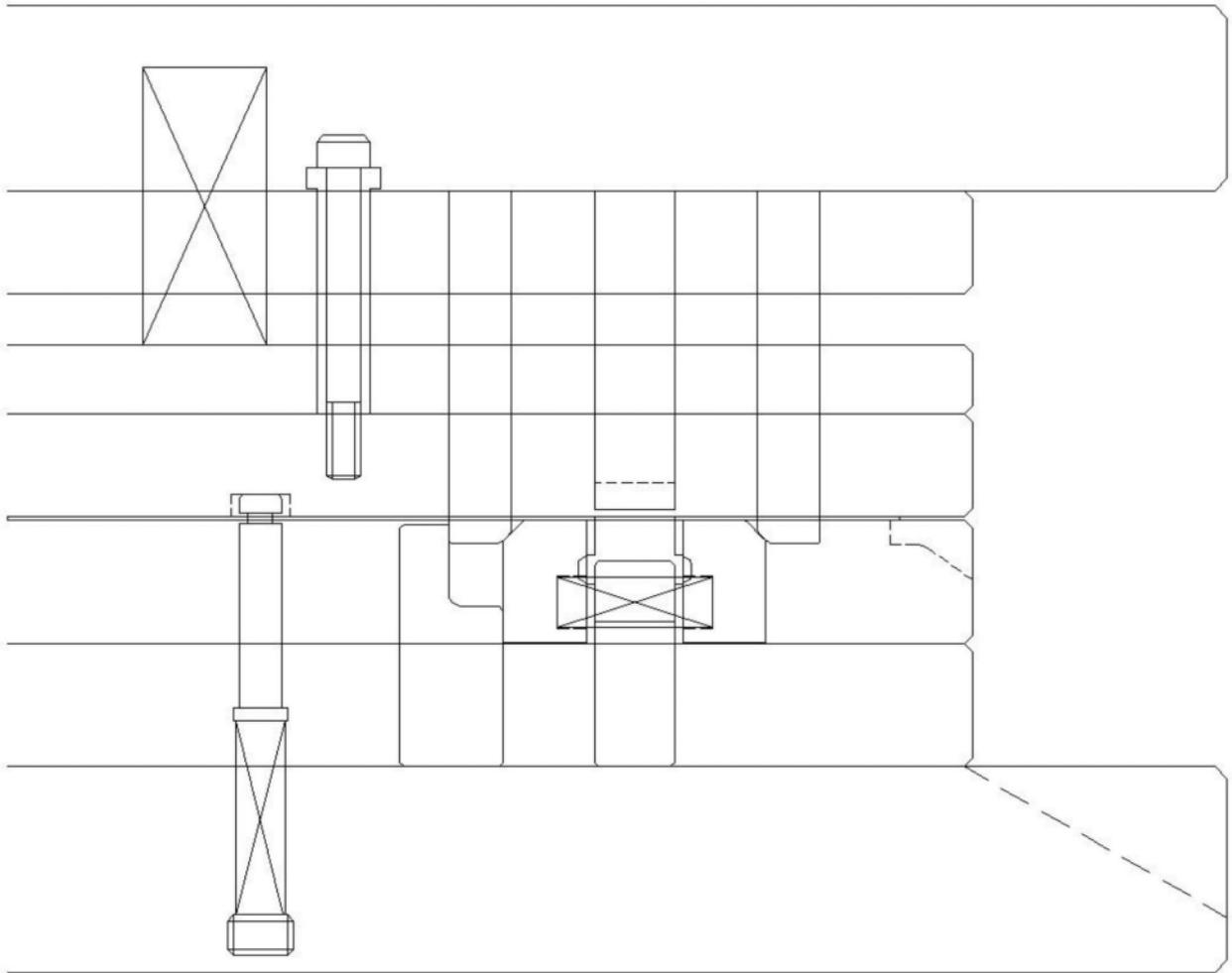


图16

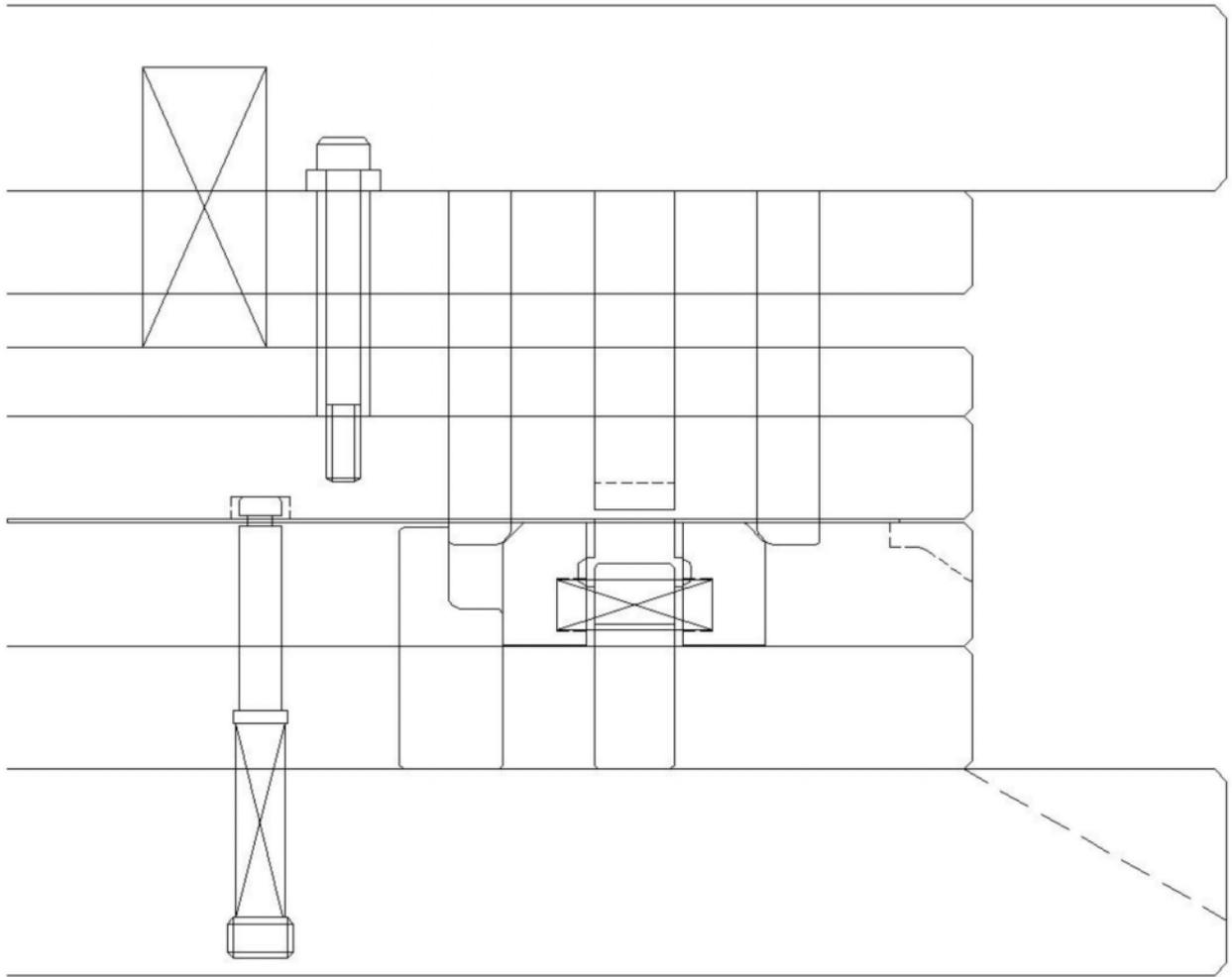


图17

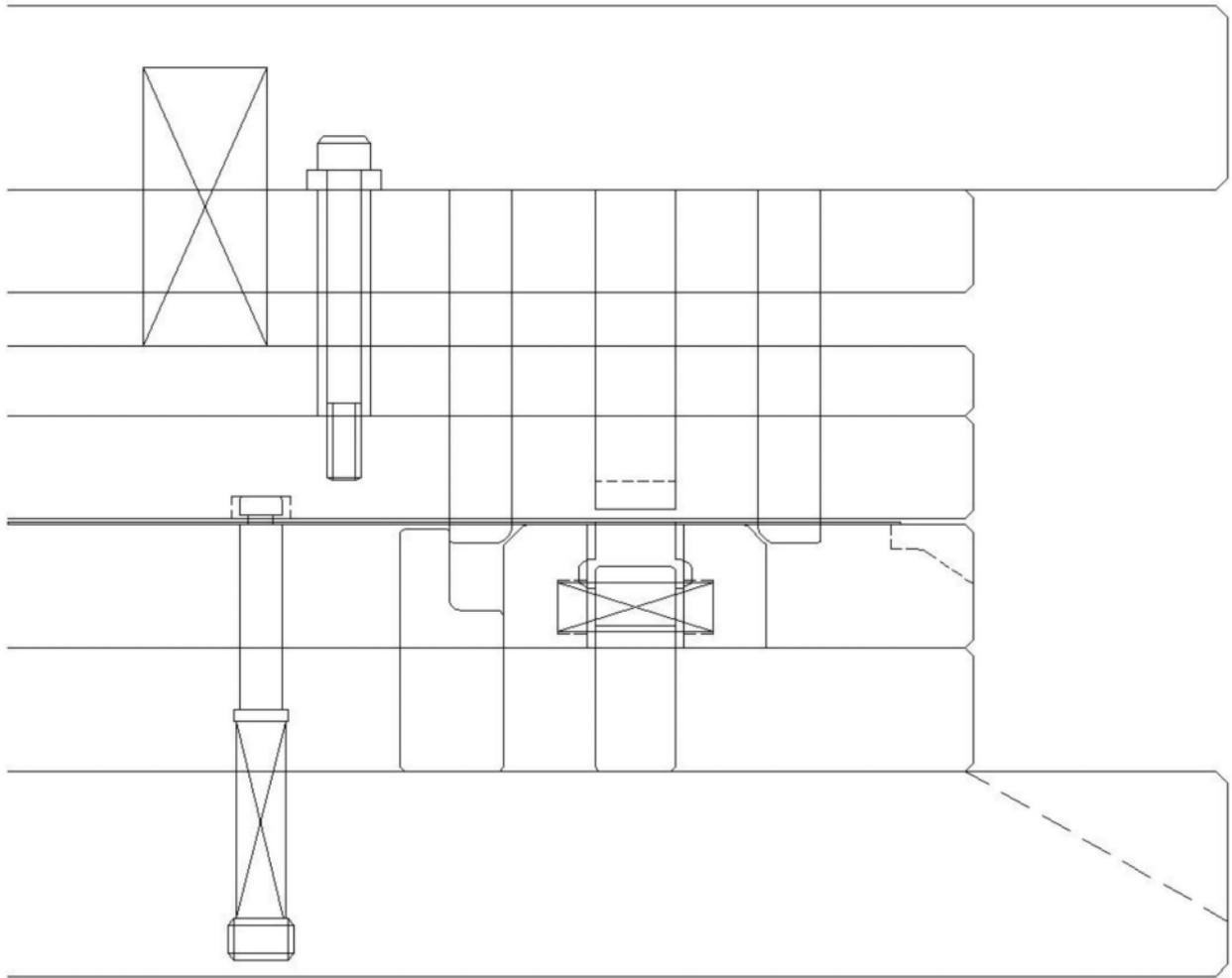


图18

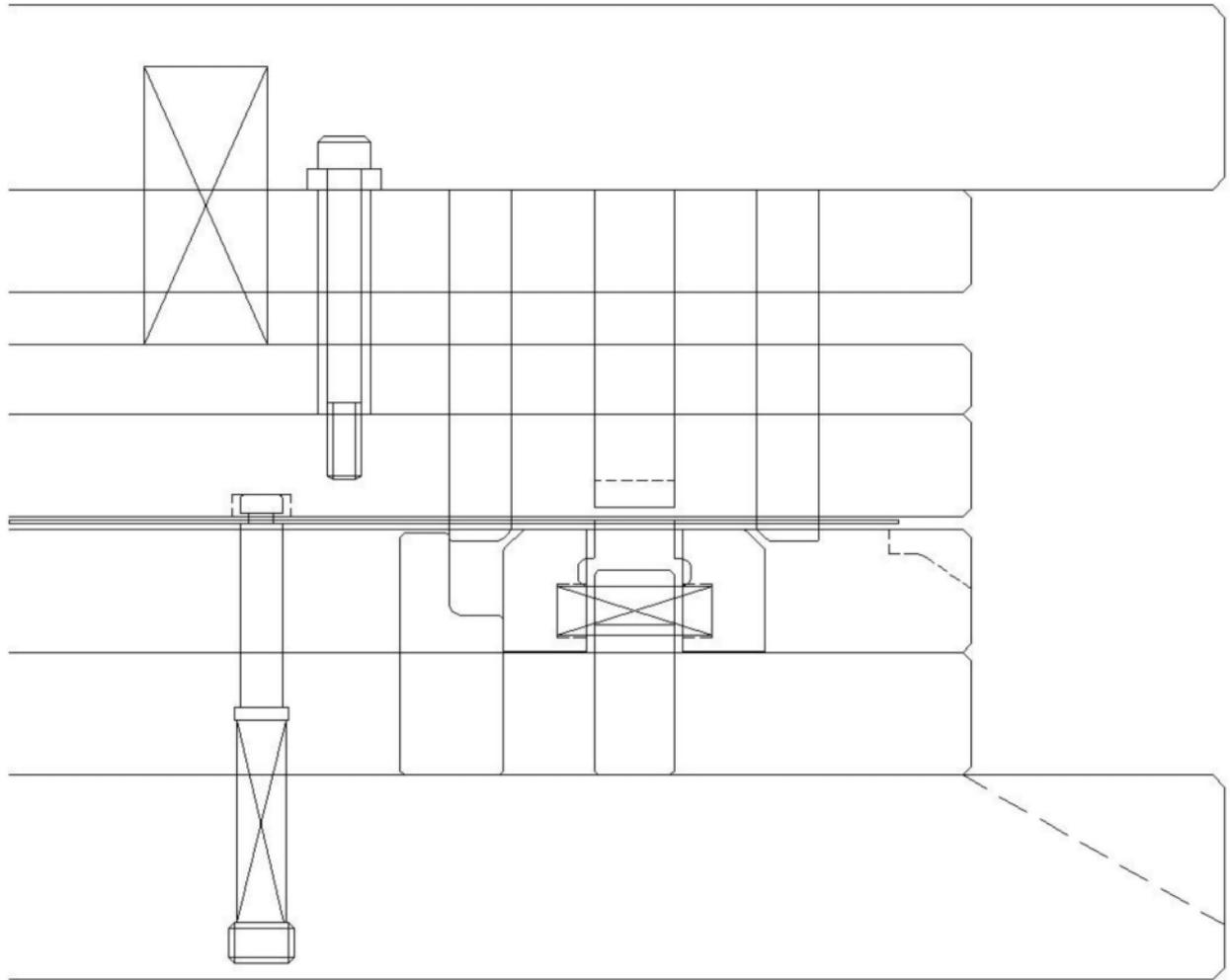


图19

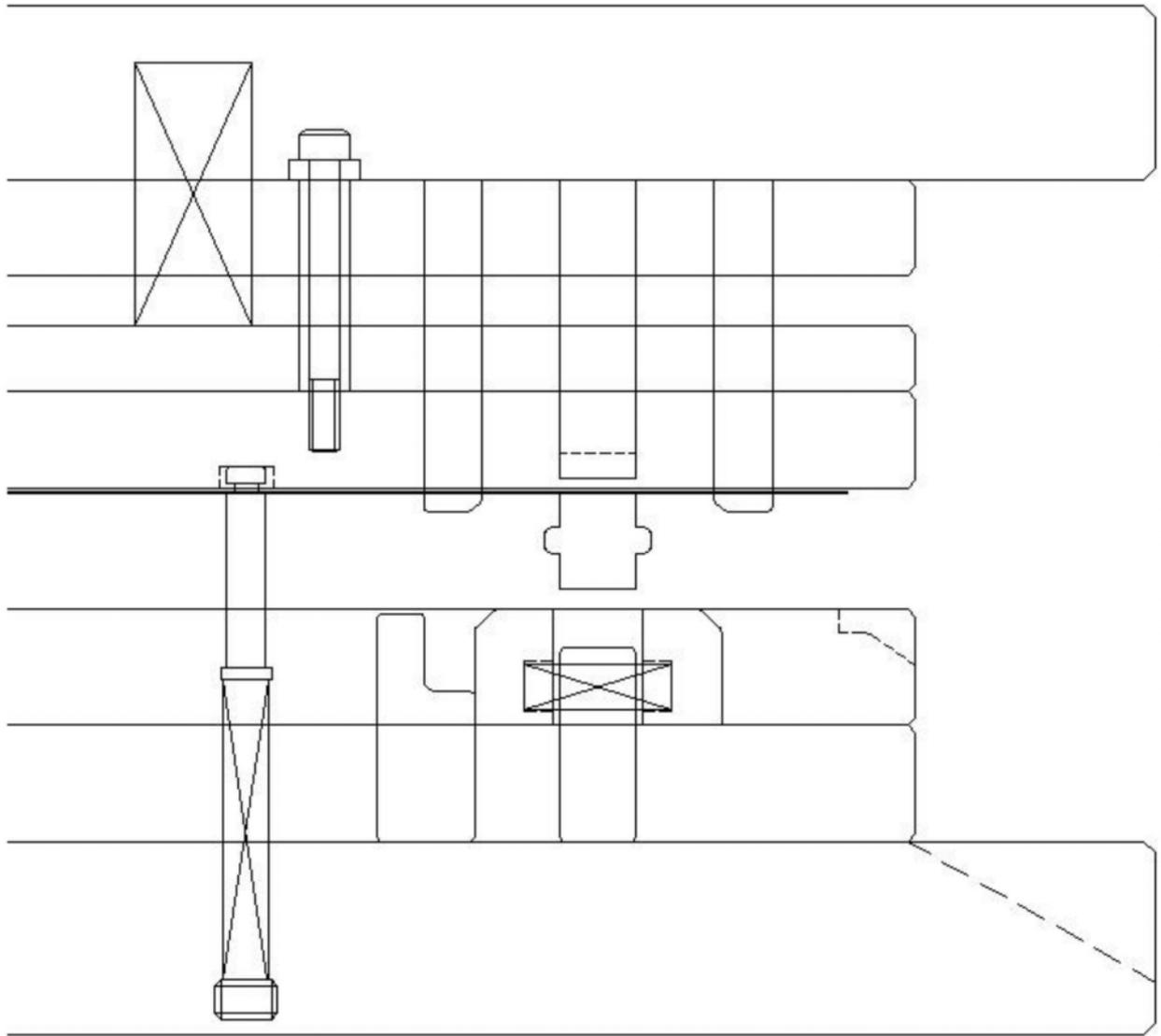


图20