(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206305297 U
(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621452496.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.12.27

(73)专利权人 宁波世纪东港机械有限公司
地址 315609 浙江省宁波市宁海县梅林街道花园村工业区

(72)发明人 葛鹏毅

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司 33100
代理人 董世博

(51)Int.Cl.
B21D 37/08(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)
B21D 37/12(2006.01)
B21D 28/14(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)

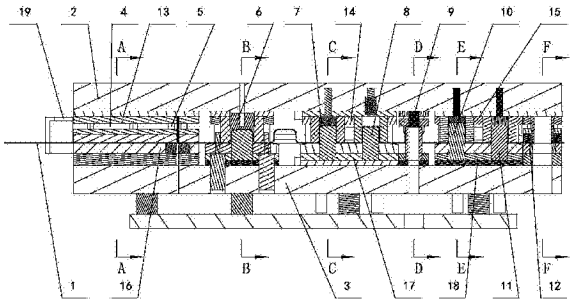
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54)实用新型名称

车用管类冲压焊接件的成型模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种车用管类冲压焊接件的成型模具，包括下模组件和上模组件；上模组件和下模组件之间沿直线依次设有边缘冲孔机构(4)、间隔冲孔机构(5)、冲压成型机构和剪切成型机构(12)，产品坯料板材(1)依次经过边缘冲孔机构(4)、间隔冲孔机构(5)、冲压成型机构和剪切成型机构(12)后落料成型；所有机构的上模均连接在同一个上模板上，为大上模板(2)，下模均连接在同一个下模板上，为大下模板(3)，大下模板(3)固定连接在工作台上，大上模板(2)固定连接在与设备机架滑动连接的驱动部件的输出端上。采用以上结构后，大大提高生产效率，同时也大大减少操作人员，从而降低生产成本。



CN 206305297 U

1.一种车用管类冲压焊接件的成型模具，包括下模组件、上模组件以及连接下模组件和上模组件的导向组件；其特征在于：上模组件和下模组件之间沿直线依次设有边缘冲孔机构(4)、间隔冲孔机构(5)、冲压成型机构和剪切成型机构(12)，产品坯料板材(1)依次经过边缘冲孔机构(4)、间隔冲孔机构(5)、冲压成型机构和剪切成型机构(12)后落料成型；所有机构的上模均连接在同一个上模板上，为大上模板(2)，下模均连接在同一个下模板上，为大下模板(3)，大下模板(3)固定连接在工作台上，大上模板(2)固定连接在与设备机架滑动连接的驱动部件的输出端上。

2.根据权利要求1所述的车用管类冲压焊接件的成型模具，其特征在于：所述的边缘冲孔机构(4)的上模板和间隔冲孔机构(5)的上模板为连为一体的同一块上模板，为第一上模板(13)，边缘冲孔机构(4)的下模板和间隔冲孔机构(5)的下模板为连为一体的同一块下模板，为第一下模板(16)；用于冲切边缘孔的边缘冲刀(20)上端与第一上模板(13)固定连接，第一下模板(16)上连接有边缘冲孔镶块(21)，位于边缘冲刀(20)正下方的边缘冲孔镶块(21)上具有形状尺寸与边缘冲刀(20)相配的边缘通孔(22)；用于冲切间隔孔的间隔冲刀(26)上端与第一上模板(13)固定连接，第一下模板(16)上连接有间隔冲孔镶块(27)，位于间隔冲刀(26)正下方的间隔冲孔镶块(27)上具有形状尺寸与间隔冲刀(26)相配的间隔通孔(28)。

3.根据权利要求2所述的车用管类冲压焊接件的成型模具，其特征在于：所述的边缘冲孔镶块(21)为两块，分别对称位于第一下模板(16)的前后两侧，相应的边缘冲刀(20)也为两个，分别对称连接第一上模板(13)的前后两侧；两块边缘冲孔镶块(21)之间的中心位置处的第一下模板(16)上连接有中心小孔镶块(25)，中心小孔镶块(25)上设有中心小孔(24)，两个边缘冲刀(20)之间的中心位置处的第一上模板(13)上连接有与中心小孔(24)相配的中心小孔冲头(23)。

4.根据权利要求1所述的车用管类冲压焊接件的成型模具，其特征在于：所述的冲压成型机构依次包括用于成型产品初坯的初次成型冲压机构(6)、用于成型产品半成品的二次成型冲压机构(7)、用于在半成品底部预冲底孔轮廓线的三次成型冲压机构(8)、用于冲压半成品底部底孔的四次成型冲压机构(9)和用于精确成型产品形状的五次成型冲压机构(10)；其中，所述的三次成型冲压机构(8)的上模板和四次成型冲压机构(9)的上模板为连为一体的同一块上模板，为第二上模板(14)，三次成型冲压机构(8)的下模板和四次成型冲压机构(9)的下模板为连为一体的同一块下模板，为 第二下模板(17)。

5.根据权利要求4所述的车用管类冲压焊接件的成型模具，其特征在于：所述的冲压成型机构还包括修整成型机构(11)，修整成型机构(11)的上模板和五次成型冲压机构(10)的上模板为连为一体的同一块上模板，为第三上模板(15)，修整成型机构(11)的下模板和五次成型冲压机构(10)的下模板为连为一体的同一块下模板，为第三下模板(18)。

6.根据权利要求1所述的车用管类冲压焊接件的成型模具，其特征在于：所述的剪切成型机构(12)包括上模座(30)、上模头(29)、上模支撑板(31)、上模压板(32)、下模头(34)和下模压板(33)；所述的上模座(30)固定连接在大上模板(2)，并将上模头(29)的上端限位在大上模板(2)上；所述的上模支撑板(31)和上模压板(32)均套接在上模头(29)的下端，并且同时与上模座(30)连接，上模支撑板(31)位于上模压板(32)上方；所述的下模头(34)连接在下模压板(33)上，并位于上模头(29)的正下方，下模压板(33)连接在大下模板(3)上。

7.根据权利要求1所述的车用管类冲压焊接件的成型模具，其特征在于：该成型模具还包括导入机构，所述的导向机构包括两块导入块(19)，两块导入块(19)分别位于产品坯料板材(1)的前后两侧；每块导入块(19)包括连为一体的导入块本体(19-1)、连接部(19-2)和限位部(19-3)，导入块本体(19-1)垂直设置在第一下模板(16)上，连接部(19-2)位于导入块本体(19-1)下端的侧壁上，连接部(19-2)与第一下模板(16)连接，限位部(19-3)位于导入块本体(19-1)内侧的顶端且与第一下模板(16)的大平面平行；所述导入块(19)远离第一下模板(16)的一侧设有导入斜面(19-4)，两个导入块(19)上导入斜面(19-4)形成用于方便导入产品坯料板材(1)的喇叭口。

车用管类冲压焊接件的成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具制造技术领域，具体讲是一种车用管类冲压焊接件的成型模具。

背景技术

[0002] 汽车上具有各种各样的零配件，管类冲压焊接件是其中的一部分，套筒是最常用的零件。虽然套筒结构简单，但是尺寸要求很高，现有技术中，套筒的加工多种多样，通常有车床机加工而成，但是这种加工存在的缺点是：套筒的加工通常是经过多道独立的工序才完成的，从落料、冲孔、表面精加工、内外表面精加工以及表面打磨等等，这些工序中涉及到多种夹具、模具等等，几乎每一道工序都需要一付模具；因此，一方面整个生产流水线所配备的人员数量较多，从而生产成本高、生产效率低；另一方面这么多的模具同样也增加生产成本、半成品从上一道工序输送到下一道工序时存在一定的定位误差，从而生产时误差的累积较大，容易提高产品的报废率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是，提供一种集多个工序与一体，从而提高生产效率、降低成本以及提高产品合格率的车用管类冲压焊接件的成型模具。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的车用管类冲压焊接件的成型模具，包括下模组件、上模组件以及连接下模组件和上模组件的导向组件；上模组件和下模组件之间沿直线依次设有边缘冲孔机构、间隔冲孔机构、冲压成型机构和剪切成型机构，产品坯料板材依次经过边缘冲孔机构、间隔冲孔机构、冲压成型机构和剪切成型机构后落料成型；所有机构的上模均连接在同一个上模板上，为大上模板，下模均连接在同一个下模板上，为大下模板，大下模板固定连接在工作台上，大上模板固定连接在与设备机架滑动连接的驱动部件的输出端上。

[0005] 所述的边缘冲孔机构的上模板和间隔冲孔机构的上模板为连为一体的同一块上模板，为第一上模板，边缘冲孔机构的下模板和间隔冲孔机构的下模板为连为一体的同一块下模板，为第一下模板；用于冲切边缘孔的边缘冲刀上端与第一上模板固定连接，第一下模板上连接有边缘冲孔镶块，位于边缘冲刀正下方的边缘冲孔镶块上具有形状尺寸与边缘冲刀相配的边缘通孔；用于冲切间隔孔的间隔冲刀上端与第一上模板固定连接，第一下模板上连接有间隔冲孔镶块，位于间隔冲刀正下方的间隔冲孔镶块上具有形状尺寸与间隔冲刀相配的间隔通孔。

[0006] 所述的边缘冲孔镶块为两块，分别对称位于第一下模板的前后两侧，相应的边缘冲刀也为两个，分别对称连接第一上模板的前后两侧；两块边缘冲孔镶块之间的中心位置处的第一下模板上连接有中心小孔镶块，中心小孔镶块上设有中心小孔，两个边缘冲刀之间的中心位置处的第一上模板上连接有与中心小孔相配的中心小孔冲头。

[0007] 所述的冲压成型机构依次包括用于成型产品初坯的初次成型冲压机构、用于成型

产品半成品的二次成型冲压机构、用于在半成品底部预冲底孔轮廓线的三次成型冲压机构、用于冲压半成品底部底孔的四次成型冲压机构和用于精确成型产品形状的五次成型冲压机构；其中，所述的三次成型冲压机构的上模板和四次成型冲压机构的上模板为连为一体的同一块上模板，为第二上模板，三次成型冲压机构的下模板和四次成型冲压机构的下模板为连为一体的同一块下模板，为第二下模板。

[0008] 所述的冲压成型机构还包括修整成型机构，修整成型机构的上模板和五次成型冲压机构的上模板为连为一体的同一块上模板，为第三上模板，修整成型机构的下模板和五次成型冲压机构的下模板为连为一体的同一块下模板，为第三下模板。

[0009] 所述的剪切成型机构包括上模座、上模头、上模支撑板、上模压板、下模头和下模压板；所述的上模座固定连接在大上模板，并将上模头的上端限位在大上模板上；所述的上模支撑板和上模压板均套接在上模头的下端，并且同时与上模座连接，上模支撑板位于上模压板上方；所述的下模头连接在下模压板上，并位于上模头的正下方，下模压板连接在大下模板上。

[0010] 该成型模具还包括导入机构，所述的导向机构包括两块导入块，两块导入块分别位于产品坯料板材的前后两侧；每块导入块包括连为一体的导入块本体、连接部和限位部，导入块本体垂直设置在第一下模板上，连接部位于导入块本体下端的侧壁上，连接部与第一下模板连接，限位部位于导入块本体内侧的顶端且与第一下模板的大平面平行；所述导入块远离第一下模板的一侧设有导入斜面，两个导入块上导入斜面形成用于方便导入产品坯料板材的喇叭口。

[0011] 采用以上结构后，本实用新型与现有技术相比，具有以下优点：

[0012] 1)整个设备将生产管类冲压焊接件的边缘冲孔、间隔冲孔、冲压成型及剪切等多道工序集成在一起，形成一整付模具，就可实现多道工序的同步工作，因此，大大提高生产效率，同时也大大减少操作人员，从而降低生产成本；

[0013] 2)由于进入成型模具的产品坯料是呈带状的成条的板材，而不是单个已经冲压成型的单个零件，在最后一道下料工序之前的所有管类焊接件半成品都是连在一起的，因此，在从上一道工序到下一道工序时减少了每个半成品的定位误差，从而进一步减少了误差累积，大大提高了产品的合格率，同时也保证了产品一致性；

[0014] 3)冲压成型机构采用了多级冲压成型的模具结构，使产品一级级地进行冲压尺寸、形状的调整，减少了一次冲压成型带来的弊端，比如应力集中、冲压力大等缺陷，使产品的尺寸更加精确，同时也使产品的一致性更佳；

[0015] 4)在冲压成型机构和剪切成型机构之间设置了修整成型机构，减少了在冲压成型时产生的板材回弹现象，从而更加保证了产品的合格率；

[0016] 5)导入机构的设置，使产品坯料板材能更加稳定地输送入成型模具内，同时也保证

附图说明

[0017] 图1是本实用新型中产品坯料板材在成型模具内的过程示意图。

[0018] 图2是本实用新型车用管类冲压焊接件的成型模具的结构示意图。

[0019] 图3是图2中A-A的结构示意图。

[0020] 图4是图2中B-B的结构示意图。

[0021] 图5是图2中C-C的结构示意图。

[0022] 图6是图2中D-D的结构示意图。

[0023] 图7是图2中E-E的结构示意图。

[0024] 图8是图2中F-F的结构示意图。

[0025] 图9是本实用新型去掉上模板后的结构示意图。

[0026] 图10是本实用新型中导入机构的结构示意图。

[0027] 图11是本实用新型中导入块与第一下模板之间的爆炸结构示意图。

[0028] 其中：1、产品坯料板材；2、大上模板；3、大下模板；4、边缘冲孔机构；5、间隔冲孔机构；6、初次成型冲压机构；7、二次成型冲压机构；8、三次成型冲压机构；9、四次成型冲压机构；10、五次成型冲压机构；11、修整成型机构；12、剪切成型机构；13、第一上模板；14、第二上模板；15、第三上模板；16、第一下模板；17、第二下模板；18、第三下模板；19、导入块；19-1、导入块本体；19-2、连接部；19-3、限位部；19-4、导入斜面；20、边缘冲刀；21、边缘冲孔镶块；22、边缘通孔；23、中心小孔冲头；24、中心小孔；25、中心小孔镶块；26、间隔冲刀；27、间隔冲孔镶块；28、间隔通孔；29、上模头；30、上模座；31、上模支撑板；32、上模压板；33、下模压板；34、下模头。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地说明。

[0030] 由图1～图11所示的本实用新型车用管类冲压焊接件的成型模具的结构示意图可知，它包括下模组件、上模组件以及连接下模组件和上模组件的导向组件。上模组件和下模组件之间沿直线依次设有边缘冲孔机构4、间隔冲孔机构5、冲压成型机构和剪切成型机构12，产品坯料板材1依次经过边缘冲孔机构4、间隔冲孔机构5、冲压成型机构和剪切成型机构12后落料成型。所有机构的上模均连接在同一个上模板上，为大上模板2，下模均连接在同一个下模板上，为大下模板3，大下模板3固定连接在工作台上，大上模板2固定连接在与设备机架滑动连接的驱动部件的输出端上。

[0031] 所述的边缘冲孔机构4的上模板和间隔冲孔机构5的上模板为连为一体的同一块上模板，为第一上模板13，边缘冲孔机构4的下模板和间隔冲孔机构5的下模板为连为一体的同一块下模板，为第一下模板16。用于冲切边缘孔的边缘冲刀20上端与第一上模板13固定连接，第一下模板16上连接有边缘冲孔镶块，位于边缘冲刀20正下方的边缘冲孔镶块21上具有形状尺寸与边缘冲刀20相配的边缘通孔22。用于冲切间隔孔的间隔冲刀26上端与第一上模板13固定连接，第一下模板16上连接有间隔冲孔镶块27，位于间隔冲刀26正下方的间隔冲孔镶块27上具有形状尺寸与间隔冲刀26相配的间隔通孔28。

[0032] 所述的边缘冲孔镶块21为两块，分别对称位于第一下模板16的前后两侧，相应的边缘冲刀20也为两个，分别对称连接第一上模板13的前后两侧。两块边缘冲孔镶块21之间的中心位置处的第一下模板16上连接有中心小孔镶块25，中心小孔镶块25上设有中心小孔24，两个边缘冲刀20之间的中心位置处的第一上模板13上连接有与中心小孔24相配的中心小孔冲头23。

[0033] 所述的冲压成型机构依次包括用于成型产品初坯的初次成型冲压机构6、用于成

型产品半成品的二次成型冲压机构7、用于在半成品底部预冲底孔轮廓线的三次成型冲压机构8、用于冲压半成品底部底孔的四次成型冲压机构9和用于精确成型产品形状的五次成型冲压机构10。其中，所述的三次成型冲压机构8的上模板和四次成型冲压机构9的上模板为连为一体的同一块上模板，为第二上模板14，三次成型冲压机构8的下模板和四次成型冲压机构9的下模板为连为一体的同一块下模板，为第二下模板17。

[0034] 所述的冲压成型机构还包括修整成型机构，修整成型机构的上模板和五次成型冲压机构10的上模板为连为一体的同一块上模板，为第三上模板15，修整成型机构的下模板和五次成型冲压机构10的下模板为连为一体的同一块下模板，为第三下模板18。

[0035] 所述的剪切成型机构12包括上模座30、上模头29、上模支撑板31、上模压板32、下模头34和下模压板33。所述的上模座30固定连接在大上模板2，并将上模头29的上端限位在大上模板2上。所述的上模支撑板31和上模压板32均套接在上模头29的下端，并且同时与上模座30连接，上模支撑板31位于上模压板32上方。所述的下模头34连接在下模压板33上，并位于上模头29的正下方，下模压板33连接在大下模板3上。

[0036] 该成型模具还包括导入机构，所述的导向机构包括两块导入块19，两块导入块19分别位于产品坯料板材1的前后两侧。每块导入块19包括连为一体的导入块本体19-1、连接部19-2和限位部19-3，导入块本体19-1垂直设置在第一下模板16上，连接部19-2位于导入块本体19-1下端的侧壁上，连接部19-2与第一下模板16连接，限位部19-3位于导入块本体19-1内侧的顶端且与第一下模板16的大平面平行。所述导入块19远离第一下模板16的一侧设有导入斜面19-4，两个导入块19上导入斜面19-4形成用于方便导入产品坯料板材1的喇叭口。

[0037] 本实用新型的工作过程如下：产品坯料板材1从导入块19处送入本成型模具，依次经过边缘冲孔机构4、间隔冲孔机构5、用于成型产品初坯的初次成型冲压机构6、用于成型产品半成品的二次成型冲压机构7、用于在半成品底部预冲底孔轮廓线的三次成型冲压机构8、用于冲压半成品底部底孔的四次成型冲压机构9、用于精确成型产品形状的五次成型冲压机构10、修整成型机构11和剪切成型机构12后落料，完成产品的生产。

[0038] 以上所述，仅是本实用新型较佳可行的实施示例，不能因此即局限本实用新型的权利范围，对熟悉本领域的技术人员来说，凡运用本实用新型的技术方案和技术构思做出的其他各种相应的改变都应属于在本实用新型权利要求的保护范围之内。

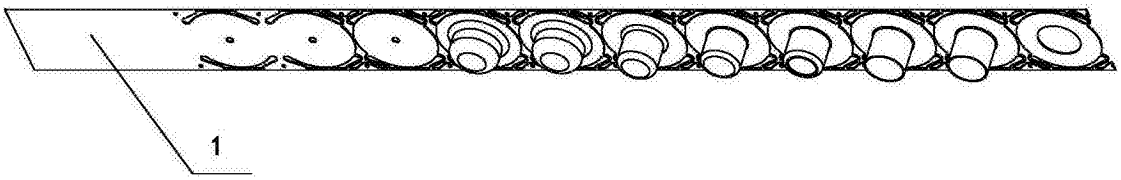


图1

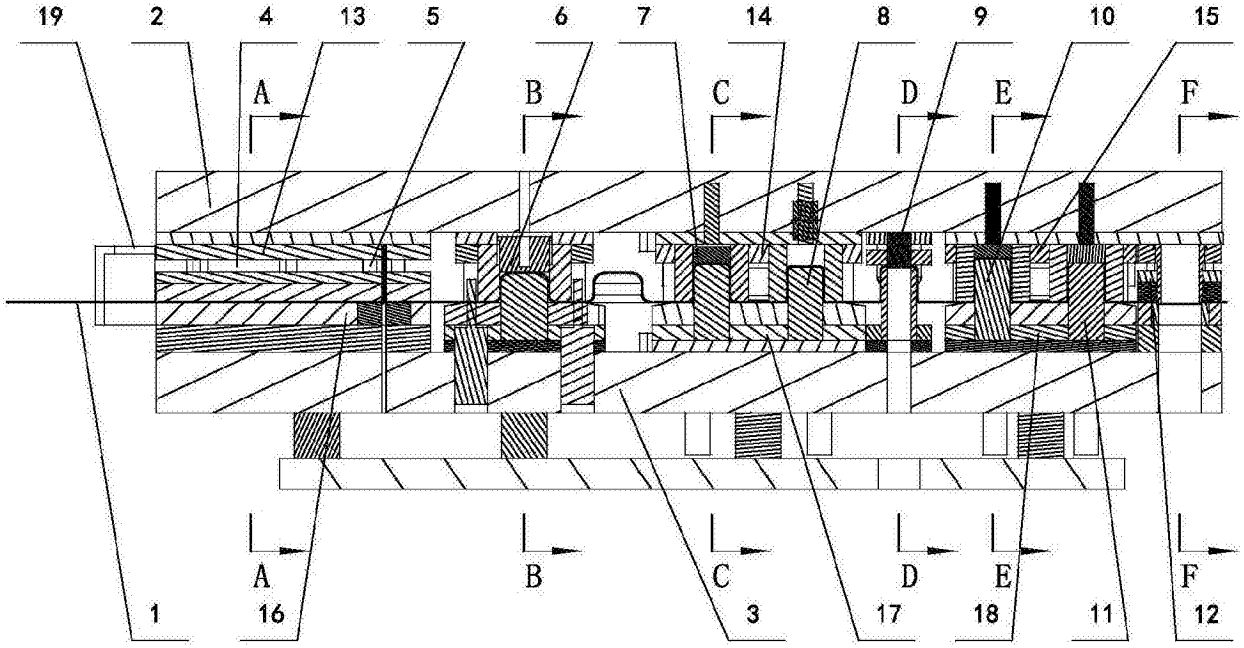


图2

A-A

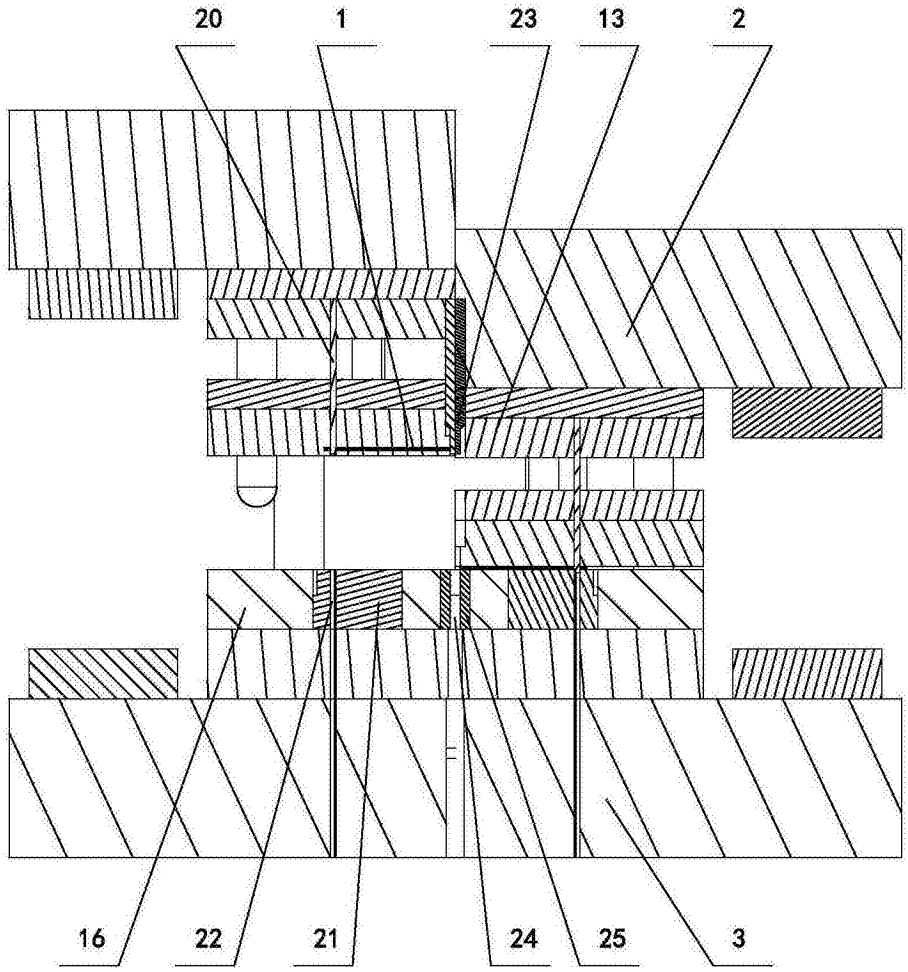


图3

B-B

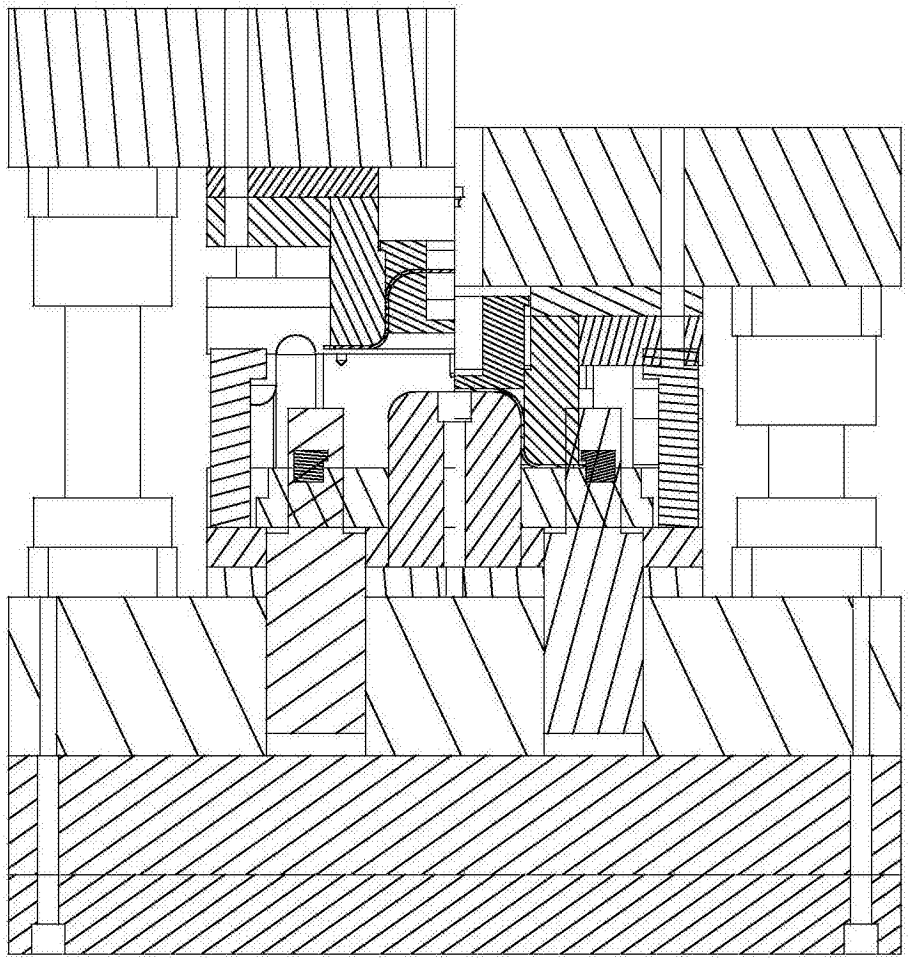


图4

C-C

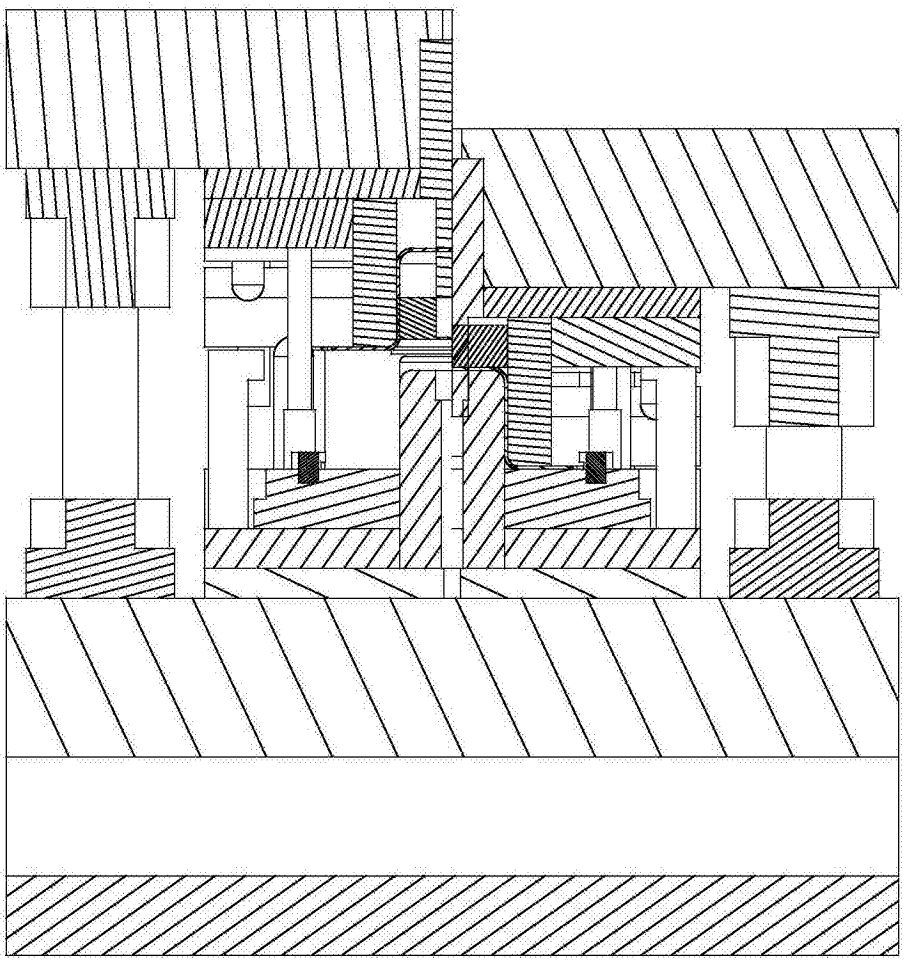


图5

D-D

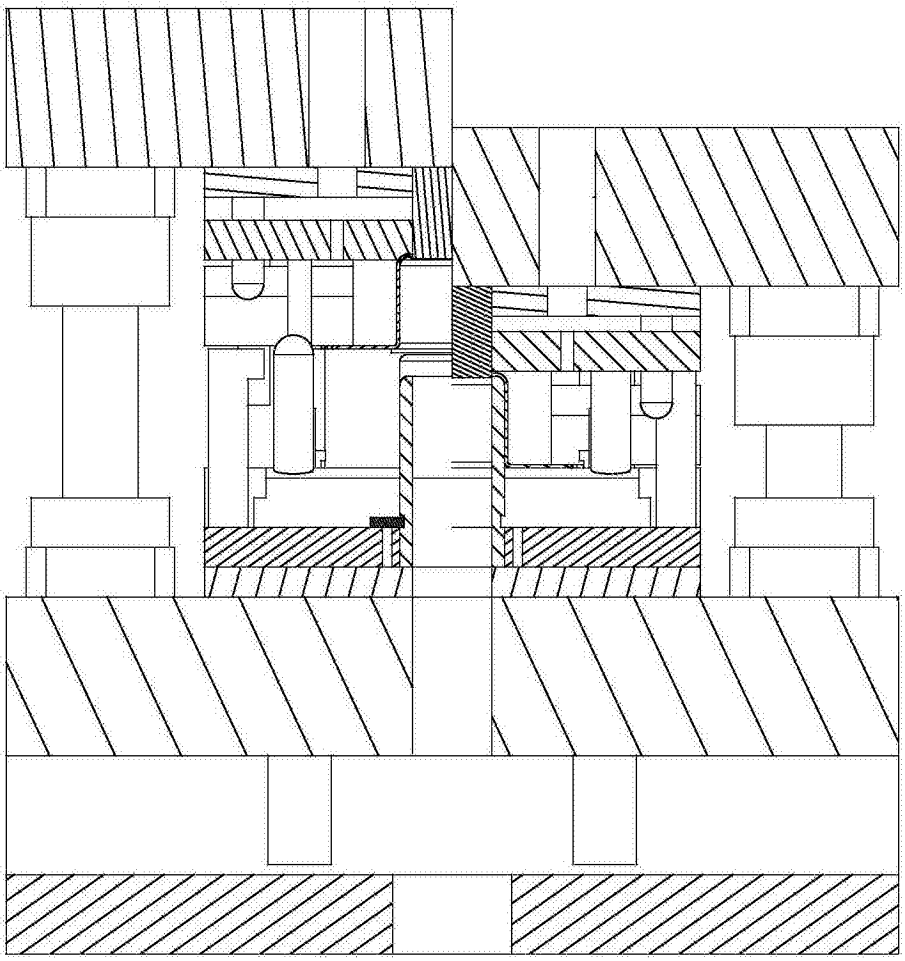


图6

E-E

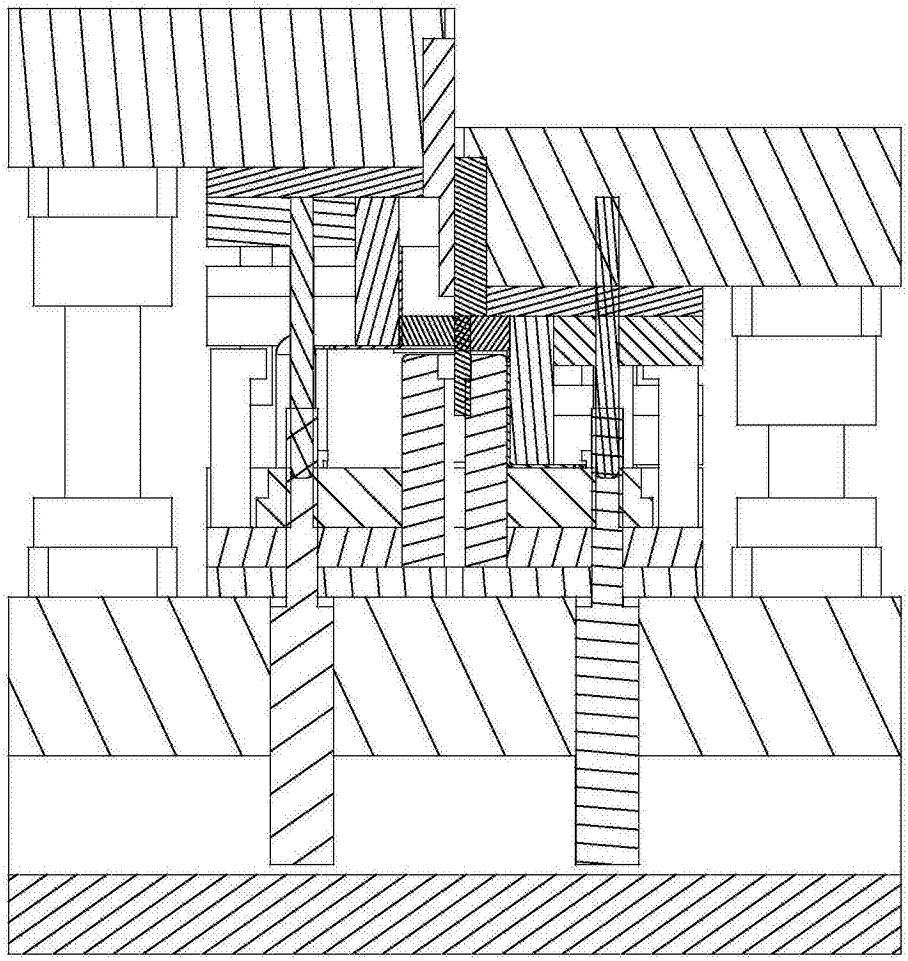


图7

F-F

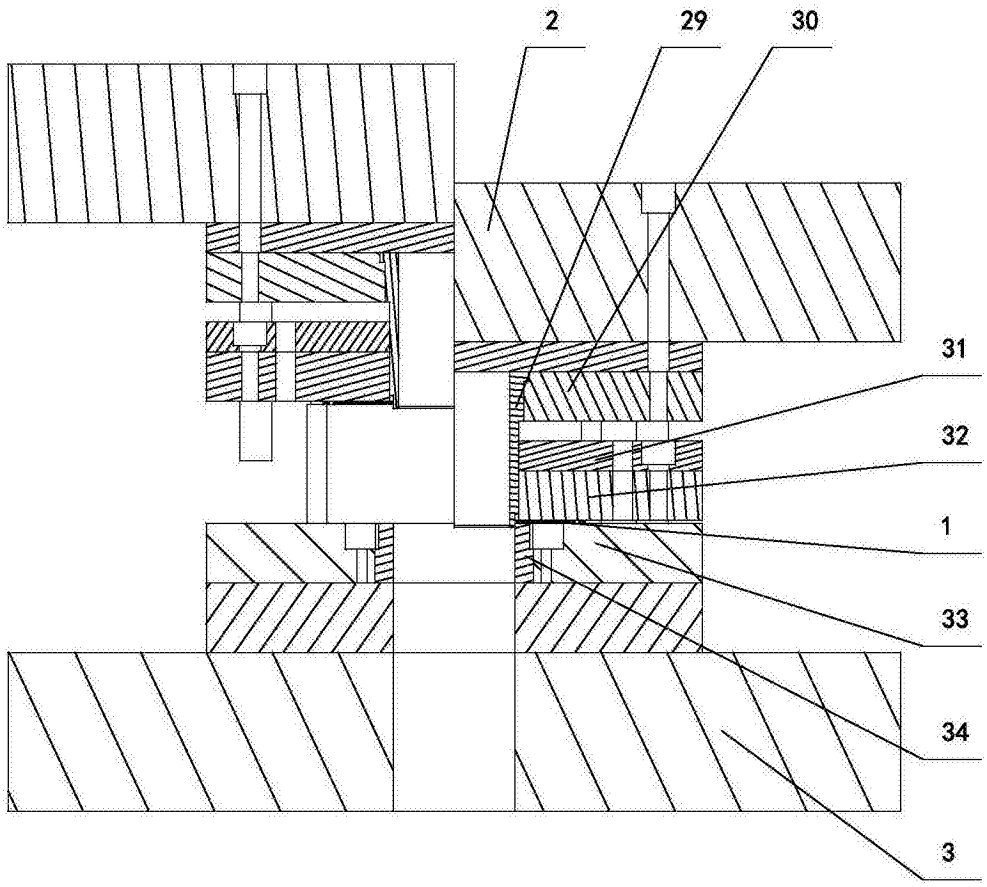


图8

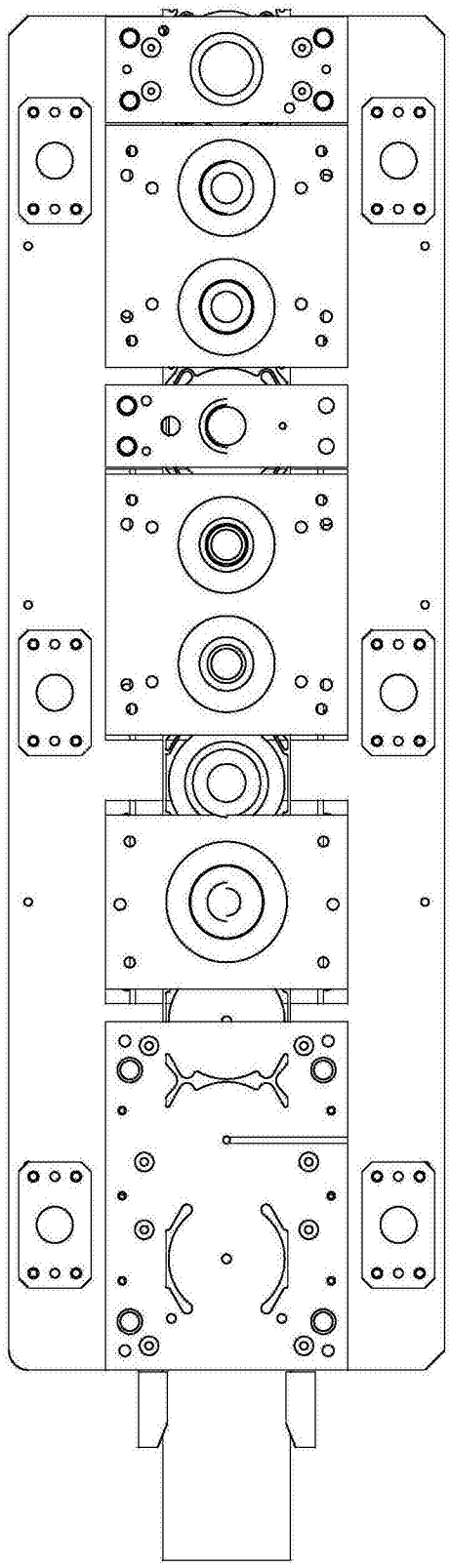


图9

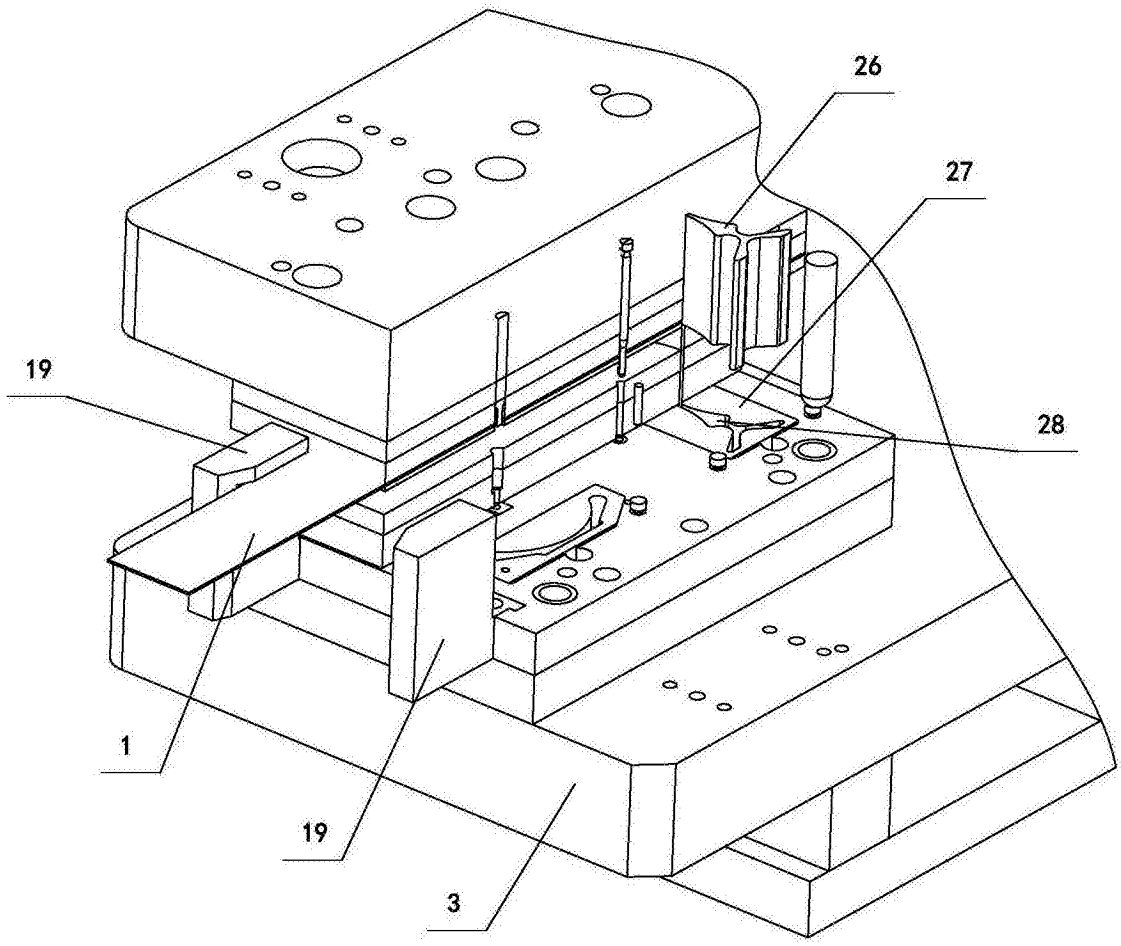


图10

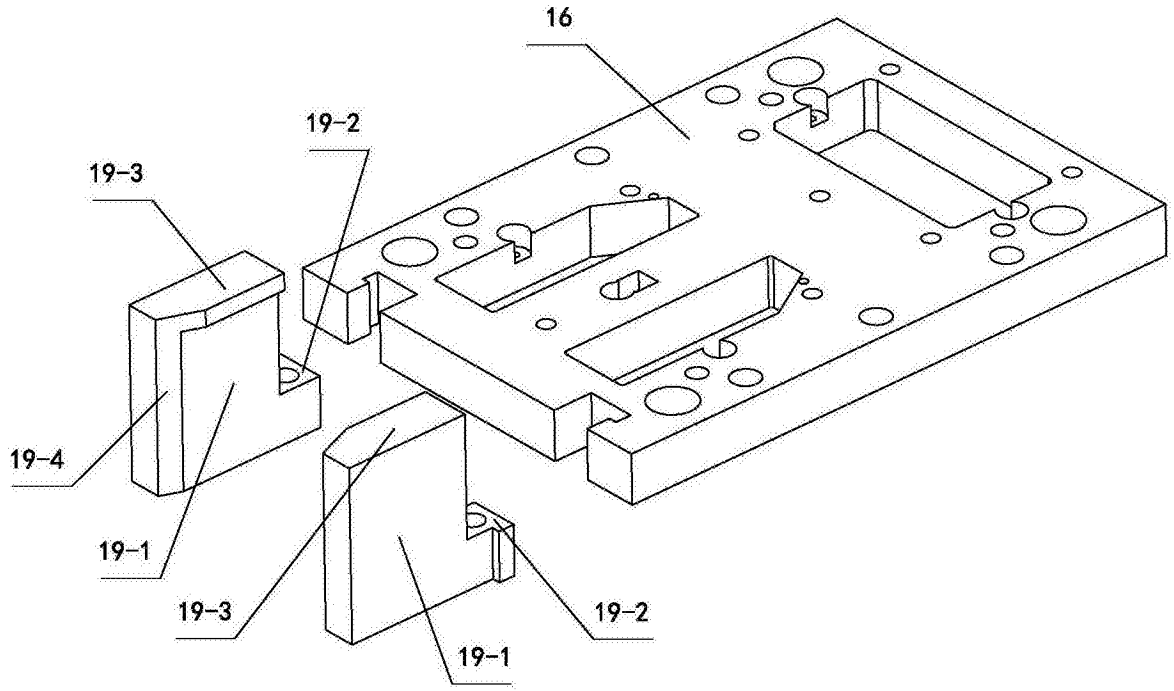


图11