(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 214290401 U
(45)授权公告日 2021.09.28

(21)申请号 202022767710.0

(22)申请日 2020.11.25

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 成都宏明双新科技股份有限公司
地址 610000 四川省成都市青羊区腾飞大道265号

(72)发明人 侯毅 游健 庄严 王希亮 胡晋波 朱浔 张清云

(74)专利代理机构 成都巾帼知识产权代理有限公司 51260
代理人 邢伟

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 22/22(2006.01)
B21D 45/04(2006.01)

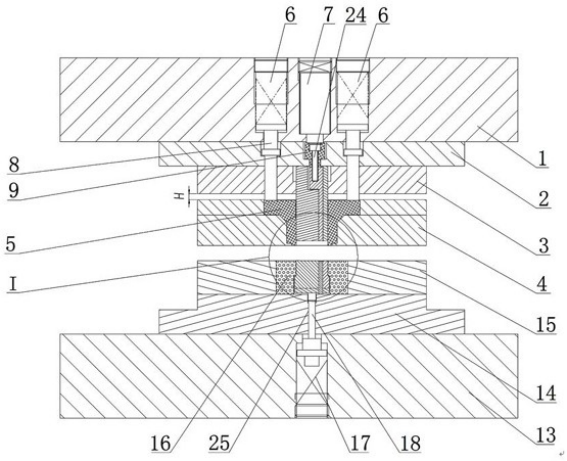
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种多台阶产品一次性拉深成型模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种多台阶产品一次性拉深成型模具，它包括上模具、设置于上模具下方的下模具，所述上模具包括上模架(1)、顺次固设于上模架(1)下方的固定板(2)和限位板(3)，限位板(3)的下方设置有卸料板(4)，卸料板(4)与限位板(3)之间形成有间隙，卸料板(4)内固设有压边圈(5)，第一拉伸凸模(11)、第二拉伸凸模(10)和第三拉伸凸模(12)的底表面平齐；下模具包括下模架(13)、顺次固设于下模架(13)上方的垫板(14)和凹模板(15)，凹模板(15)内固设有拉伸凹模(16)。本实用新型的有益效果是：结构紧凑、提高台阶加工精度、提高生产效率、节省生产成本。



CN 214290401 U

1.一种多台阶产品一次性拉深成型模具,其特征在于:它包括上模具、设置于上模具下方的下模具,所述上模具包括上模架(1)、顺次固设于上模架(1)下方的固定板(2)和限位板(3),限位板(3)的下方设置有卸料板(4),卸料板(4)与限位板(3)之间形成有间隙,卸料板(4)内固设有压边圈(5),所述上模架(1)内设置有上弹簧(6)和氮气弹簧(7),上弹簧(6)的底部固设有传力柱(8),传力柱(8)顺次贯穿固定板(2)和限位板(3)且固设于压边圈(5)上,氮气弹簧(7)的底部固设有连接柱(9),连接柱(9)贯穿固定板(2)设置且其延伸端上固设有第二拉伸凸模(10),第二拉伸凸模(10)贯穿限位板(3)且伸入于压边圈(5)内,固定板(2)的底表面上固设有第一拉伸凸模(11)和第三拉伸凸模(12),第一拉伸凸模(11)和第三拉伸凸模(12)均贯穿限位板(3)且伸入于压边圈(5)内,第一拉伸凸模(11)、第二拉伸凸模(10)和第三拉伸凸模(12)的底表面平齐;

所述下模具包括下模架(13)、顺次固设于下模架(13)上方的垫板(14)和凹模板(15),所述凹模板(15)内固设有拉伸凹模(16),所述下模架(13)内设置有下弹簧(17),下弹簧(17)的顶部固设有顶杆(18),顶杆(18)贯穿垫板(14)且延伸于拉伸凹模(16)的凹腔内,顶杆(18)的顶部固设有活动板(19),活动板(19)的顶部固设有第一凹模浮块(20)和第三凹模浮块(21),第一凹模浮块(20)和第三凹模浮块(21)均延伸于拉伸凹模(16)凹腔的上方,第一凹模浮块(20)和第三凹模浮块(21)的顶表面平齐,拉伸凹模(16)的凹腔内设置有第二凹模浮块(22),第二凹模浮块(22)的下端部贯穿活动板(19)且固设于垫板(14)的顶表面上,第一凹模浮块(20)设置于第一拉伸凸模(11)的正下方,第二凹模浮块(22)设置于第二拉伸凸模(10)的正下方,第三凹模浮块(21)设置于第三拉伸凸模(12)的正下方。

2.根据权利要求1所述的一种多台阶产品一次性拉深成型模具,其特征在于:所述第一拉伸凸模(11)、第二拉伸凸模(10)和第三拉伸凸模(12)从左往右相互接触。

3.根据权利要求1所述的一种多台阶产品一次性拉深成型模具,其特征在于:所述上模架(1)内固设有两根上弹簧(6),两根上弹簧(6)的顶部均固设有传力柱(8),两根传力柱(8)分别固设于压边圈(5)的两端。

4.根据权利要求1所述的一种多台阶产品一次性拉深成型模具,其特征在于:所述连接柱(9)的顶部开设有台阶孔,所述第二拉伸凸模(10)的顶部开设有螺纹孔(23),连接柱(9)经螺钉(24)贯穿台阶孔且与螺纹孔(23)螺纹连接,以将第二拉伸凸模(10)固定住。

5.根据权利要求1所述的一种多台阶产品一次性拉深成型模具,其特征在于:所述第二凹模浮块(22)的顶表面距拉伸凹模(16)顶表面的距离等于板体(26)厚度与第一台阶(27)深度的总合。

6.根据权利要求1所述的一种多台阶产品一次性拉深成型模具,其特征在于:所述垫板(14)上开设有导向孔(25),所述顶杆(18)滑动安装于导向孔(25)内。

一种多台阶产品一次性拉深成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及多台阶电子产品加工的技术领域，特别是一种多台阶产品一次性拉深成型模具。

背景技术

[0002] 多台阶电子产品的结构如图1~2所示，它包括板体26，板体26内设置有第一台阶27，第一台阶27上设置有第二台阶28和第三台阶29，第二台阶28和第三台阶29的深度相等。目前，三个台阶通过级进模加工拉伸而成，其加工方法是先用第一副模具的凸模和凹模在板件上拉伸出第一台阶27，然后采用第二副模具的凸模和凹模在第一台阶27上拉伸出第二台阶28，随后采用第三副模的凸模和凹模在第一台阶27的基础上拉伸出第三台阶29，从而最终加工出所需的多台阶电子产品。然而，通过级进模虽然能够加工多台阶电子产品，但是需要三副模具分别进行加工，增加了加工工序，且每次加工台阶时都需要进行夹持，这无疑是降低了生产效率，同时还增加了模具的研发成本。此外，每次定位时，都存在累积误差，这无疑是降低了台阶的加工精度。因此亟需一种提高台阶加工精度、提高生产效率的一次性拉深成型模具。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点，提供一种结构紧凑、提高台阶加工精度、提高生产效率、节省生产成本的多台阶产品一次性拉深成型模具。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现：一种多台阶产品一次性拉深成型模具，它包括上模具、设置于上模具下方的下模具，所述上模具包括上模架、顺次固设于上模架下方的固定板和限位板，限位板的下方设置有卸料板，卸料板与限位板之间形成有间隙，卸料板内固设有压边圈，所述上模架内设置有上弹簧和氮气弹簧，上弹簧的底部固设有传力柱，传力柱顺次贯穿固定板和限位板且固设于压边圈上，氮气弹簧的底部固设有连接柱，连接柱贯穿固定板设置且其延伸端上固设有第二拉伸凸模，第二拉伸凸模贯穿限位板且伸入于压边圈内，固定板的底表面上固设有第一拉伸凸模和第三拉伸凸模，第一拉伸凸模和第三拉伸凸模均贯穿限位板且伸入于压边圈内，第一拉伸凸模、第二拉伸凸模和第三拉伸凸模的底表面平齐；

[0005] 所述下模具包括下模架、顺次固设于下模架上方的垫板和凹模板，所述凹模板内固设有拉伸凹模，所述下模架内设置有下弹簧，下弹簧的顶部固设有顶杆，顶杆贯穿垫板且延伸于拉伸凹模的凹腔内，顶杆的顶部固设有活动板，活动板的顶部固设有第一凹模浮块和第三凹模浮块，第一凹模浮块和第三凹模浮块均延伸于拉伸凹模凹腔的上方，第一凹模浮块和第三凹模浮块的顶表面平齐，拉伸凹模的凹腔内设置有第二凹模浮块，第二凹模浮块的下端部贯穿活动板且固设于垫板的顶表面上，第一凹模浮块设置于第一拉伸凸模的正下方，第二凹模浮块设置于第二拉伸凸模的正下方，第三凹模浮块设置于第三拉伸凸模的正下方。

[0006] 所述间隙的高度为H。

[0007] 所述第一拉伸凸模、第二拉伸凸模和第三拉伸凸模从左往右相互接触。

[0008] 所述上模架内固设有两根上弹簧，两根上弹簧的顶部均固设有传力柱，两根传力柱分别固设于压边圈的两端。

[0009] 所述连接柱的顶部开设有台阶孔，所述第二拉伸凸模的顶部开设有螺纹孔，连接柱经螺钉贯穿台阶孔且与螺纹孔螺纹连接，以将第二拉伸凸模固定住。

[0010] 所述第二凹模浮块的顶表面距拉伸凹模顶表面的距离等于板体厚度与第一台阶深度的总合。

[0011] 所述垫板上开设有导向孔，所述顶杆滑动安装于导向孔内。

[0012] 本实用新型具有以下优点：本实用新型结构紧凑、提高台阶加工精度、提高生产效率、节省生产成本。

附图说明

[0013] 图1 为多台阶电子产品的结构示意图；

[0014] 图2 为图1的右侧视图；

[0015] 图3 为本实用新型处于开模状态的结构示意图；

[0016] 图4 为图3的I部局部放大视图；

[0017] 图5 为成型第一台阶的示意图；

[0018] 图6 为图5的II部局部放大视图；

[0019] 图7 为半成品的示意图；

[0020] 图8 为本实用新型处于闭模状态的结构示意图；

[0021] 图9 为图8的III部局部放大视图；

[0022] 图10为第一拉伸凸模、第二拉伸凸模和第三拉伸凸模位置关系图；

[0023] 图中，1-上模架，2-固定板，3-限位板，4-卸料板，5-压边圈，6-上弹簧，7-氮气弹簧，8-传力柱，9-连接柱，10-第二拉伸凸模，11-第一拉伸凸模，12-第三拉伸凸模，13-下模架，14-垫板，15-凹模板，16-拉伸凹模，17-下弹簧，18-顶杆，19-活动板，20-第一凹模浮块，21-第三凹模浮块，22-第二凹模浮块，23-螺纹孔，24-螺钉，25-导向孔，26-板体，27-第一台阶，28-第二台阶，29-第三台阶，30-板材，31-半成品，32-成品多台阶电子产品。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述，本实用新型的保护范围不局限于以下所述：

[0025] 如图1~10所示，一种多台阶产品一次性拉深成型模具，它包括上模具、设置于上模具下方的下模具，所述上模具包括上模架1、顺次固设于上模架1下方的固定板2和限位板3，限位板3的下方设置有卸料板4，卸料板4与限位板3之间形成有间隙，卸料板4内固设有压边圈5，所述上模架1内设置有上弹簧6和氮气弹簧7，上弹簧6的底部固设有传力柱8，传力柱8顺次贯穿固定板2和限位板3且固设于压边圈5上，氮气弹簧7的底部固设有连接柱9，连接柱9贯穿固定板2设置且其延伸端上固设有第二拉伸凸模10，第二拉伸凸模10贯穿限位板3且伸入于压边圈5内，固定板2的底表面上固设有第一拉伸凸模11和第三拉伸凸模12，第一拉

伸凸模11和第三拉伸凸模12均贯穿限位板3且伸入于压边圈5内，第一拉伸凸模11、第二拉伸凸模10和第三拉伸凸模12的底表面平齐。

[0026] 所述下模具包括下模架13、顺次固设于下模架13上方的垫板14和凹模板15，所述凹模板15内固设有拉伸凹模16，所述下模架13内设置有下弹簧17，下弹簧17的顶部固设有顶杆18，顶杆18贯穿垫板14且延伸于拉伸凹模16的凹腔内，顶杆18的顶部固设有活动板19，活动板19的顶部固设有第一凹模浮块20和第三凹模浮块21，第一凹模浮块20和第三凹模浮块21均延伸于拉伸凹模16凹腔的上方，第一凹模浮块20和第三凹模浮块21的顶表面平齐，拉伸凹模16的凹腔内设置有第二凹模浮块22，本实施例中所述第二凹模浮块22的顶表面距拉伸凹模16顶表面的距离等于板体26厚度与第一台阶27深度的总合，第二凹模浮块22的下端部贯穿活动板19且固设于垫板14的顶表面上，第一凹模浮块20设置于第一拉伸凸模11的正下方，第二凹模浮块22设置于第二拉伸凸模10的正下方，第三凹模浮块21设置于第三拉伸凸模12的正下方。

[0027] 所述第一拉伸凸模11、第二拉伸凸模10和第三拉伸凸模12从左往右相互接触。所述上模架1内固设有两根上弹簧6，两根上弹簧6的顶部均固设有传力柱8，两根传力柱8分别固设于压边圈5的两端。所述连接柱9的顶部开设有台阶孔，所述第二拉伸凸模10的顶部开设有螺纹孔23，连接柱9经螺钉24贯穿台阶孔且与螺纹孔23螺纹连接，以将第二拉伸凸模10固定住。所述垫板14上开设有导向孔25，所述顶杆18滑动安装于导向孔25内。

[0028] 本实用新型的工作过程如下：

[0029] S1、将上模架1连接在冲压模具的冲头上；将板材30平放置于第一拉伸凸模11和第二拉伸凸模10所形成的顶表面上如图3~4所示；

[0030] S2、板材的夹持，操作冲压模具使其冲头向下运动，冲头带到上模架1向下运动，上模架1带动固定板2、限位板3、卸料板4和压边圈5同步的向下运动，压边圈5将板材30的外边缘压在拉伸凹模16的顶表面与压边圈5之间，此时整个卸料板4和压边圈5均保持不动；

[0031] S3、第一台阶的成型，随着冲头的继续向下运动，上模架1、固定板2和限位板3同步向下运动，固定板2沿传力柱8相对卸料板4向下运动，且固定板2带动第一拉伸凸模11和第三拉伸凸模12同步向下运动，同时上模架1内的氮气弹簧7带动第二拉伸凸模10同步向下运动，运动一段距离后，第一拉伸凸模11、第二拉伸凸模10和第三拉伸凸模12的下端部同时从压边圈5中穿出，穿出后，第一拉伸凸模11和第一凹模浮块20夹持住位于两者之间的板材部分并向下拉伸，同时第三拉伸凸模12和第三凹模浮块21夹持住位于两者之间的板材部分并向下拉伸，同时第二拉伸凸模10在氮气弹簧7的弹力下向下挤压位于其正下方的板材部分，当第二拉伸凸模10将板材压在第二拉伸凸模10和第二凹模浮块22之间时，即可拉伸出具有第一台阶27的半成品31如图5~7所示；

[0032] S4、第二台阶的成型，随着冲头的继续向下运动，固定板2沿传力柱8相对卸料板4向下运动，且固定板2带动第一拉伸凸模11和第三拉伸凸模12同步向下运动，由于第二拉伸凸模10被第二凹模浮块22限制住，第二拉伸凸模10向上压缩氮气弹簧7，第一拉伸凸模11和第二凹模浮块22夹持住位于两者之间的板材部分并向下拉伸，闭模后在第一台阶27的基础上拉伸出第二台阶28，同时第三拉伸凸模12和第三凹模浮块21夹持住位于两者之间的板材部分并向下拉伸，闭模后在第一台阶27的基础上拉伸出第三台阶29，从而加工出成品多台阶电子产品32如图8~9所示；

[0033] S5、加工结束后，操作冲压模具使其冲头向上运动，冲头带动上模架1向上运动，上模架1带动固定板2和限位板3同步向上运动，固定板2沿传力柱8相对卸料板4向上运动，同步的带动第一拉伸凸模11、第二拉伸凸模10和第三拉伸凸模12向上运动，随着冲头的继续向上运动，冲头带动上模架1向上运动，上模架1经传力柱8带动卸料板4向上运动，当卸料板4上的压边圈5与成品多台阶电子产品的边缘分离后，在下弹簧17的恢复力作用下，下弹簧17带动顶杆18向上运动，顶杆18带动活动板19相对第二凹模浮块22向上运动，活动板19带动第二凹模浮块22和第三凹模浮块21同步向上运动，第二凹模浮块22和第三凹模浮块21将成品多台阶电子产品32从拉伸凹模16的凹腔内向上顶起，此时工人便可将成品多台阶电子产品32拿走，最终实现了成品多台阶电子产品32的加工。

[0034] 因此该拉深成型模具只需通过一次夹持板材即可一次性成型出第一台阶27、第二台阶28和第三台阶29，相比传统使用三副模具分别工装夹持三次板材，不仅缩减了夹持板材的次数，而且减少了多次夹持所产生的误差，极大的提高了多台阶产品的加工精度，同时提高了多台阶产品的生产效率。此外，采用一副模具代替三副模具，极大节省了模具成本。

[0035] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

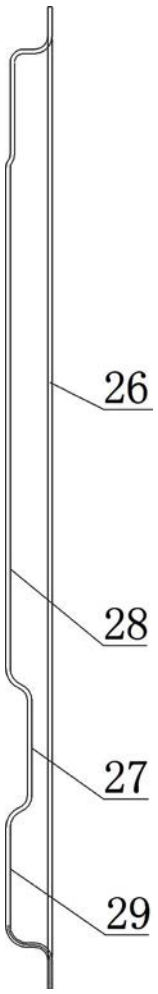


图1

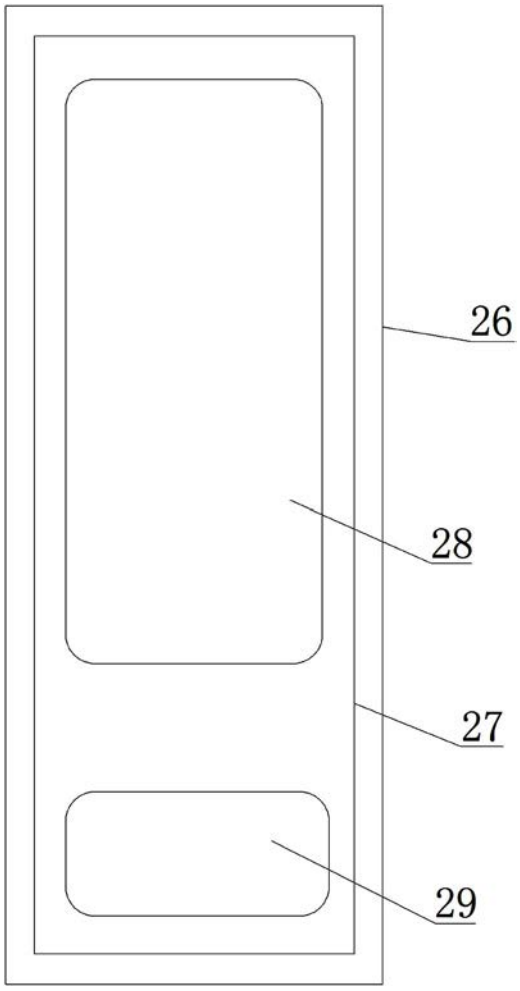


图2

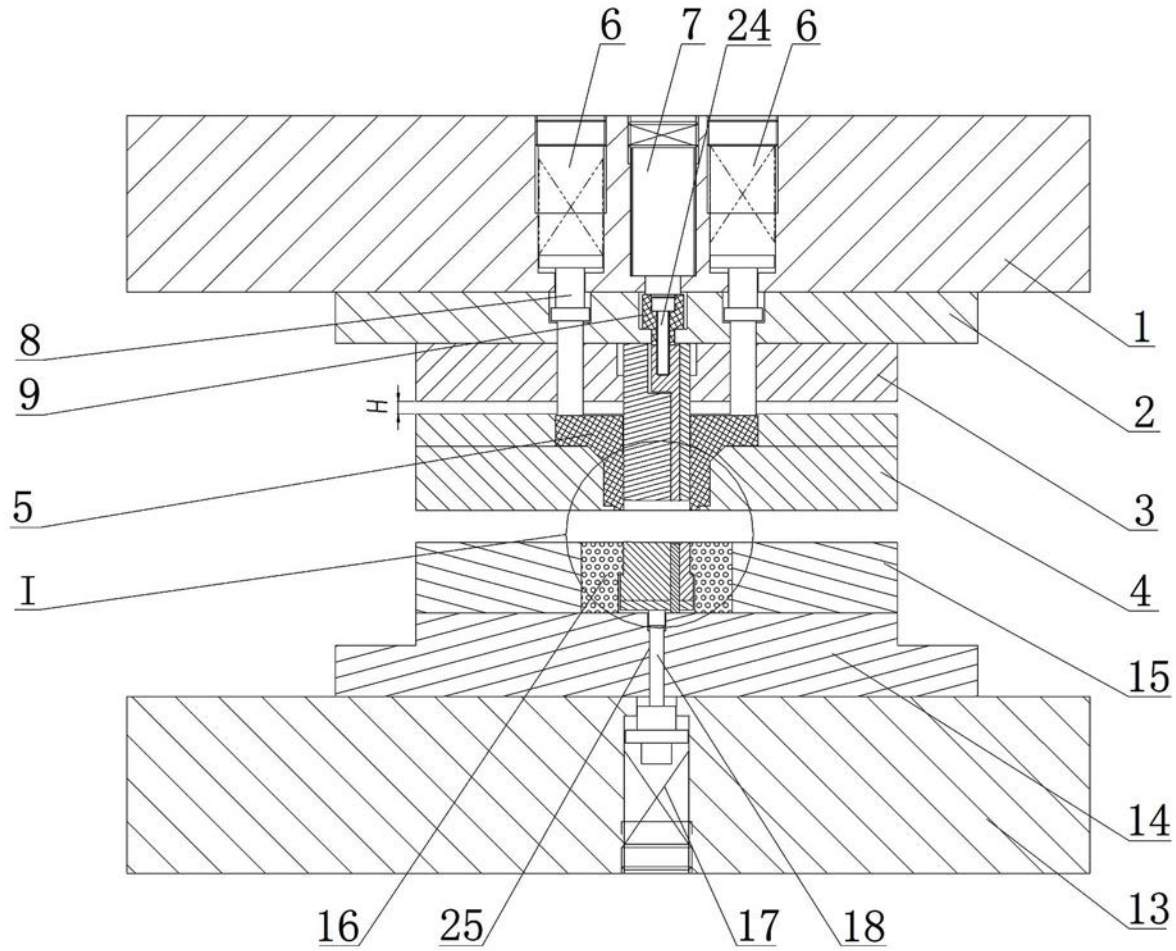


图3

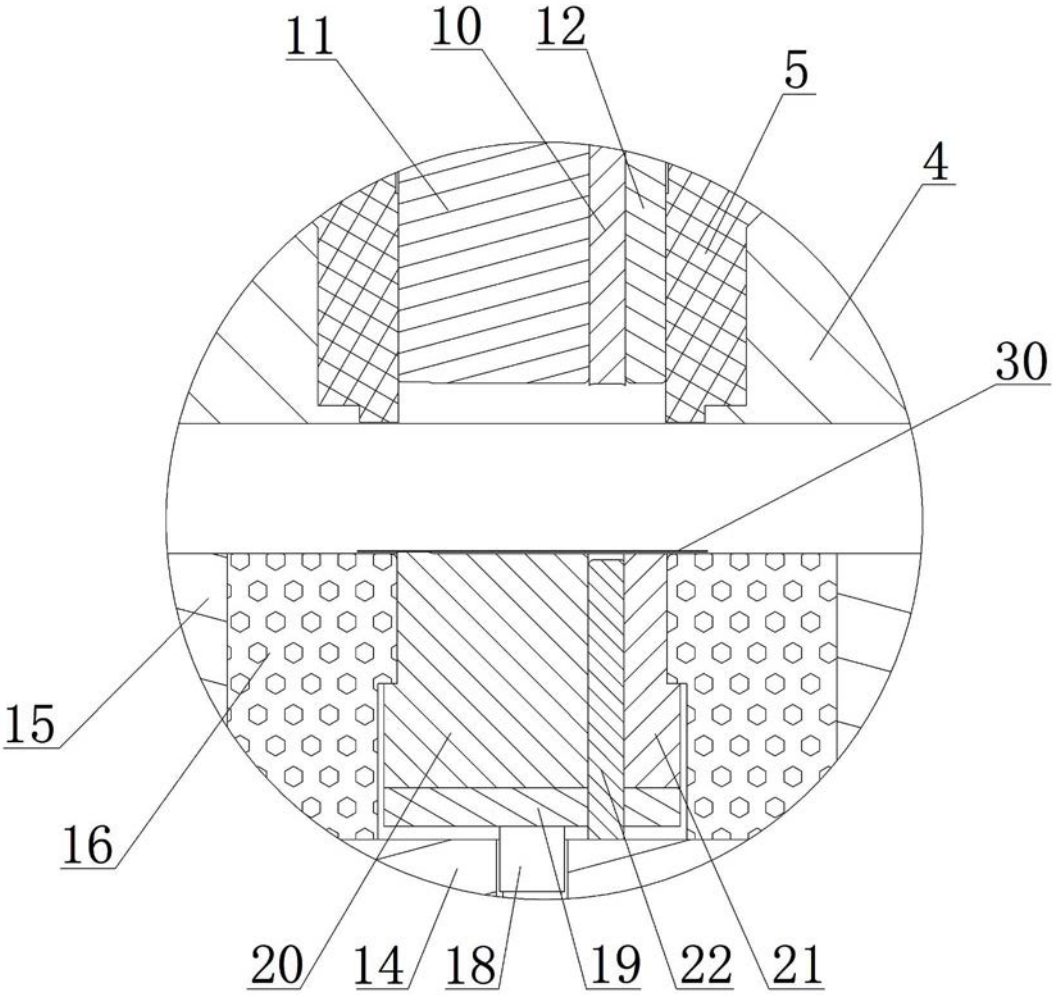


图4

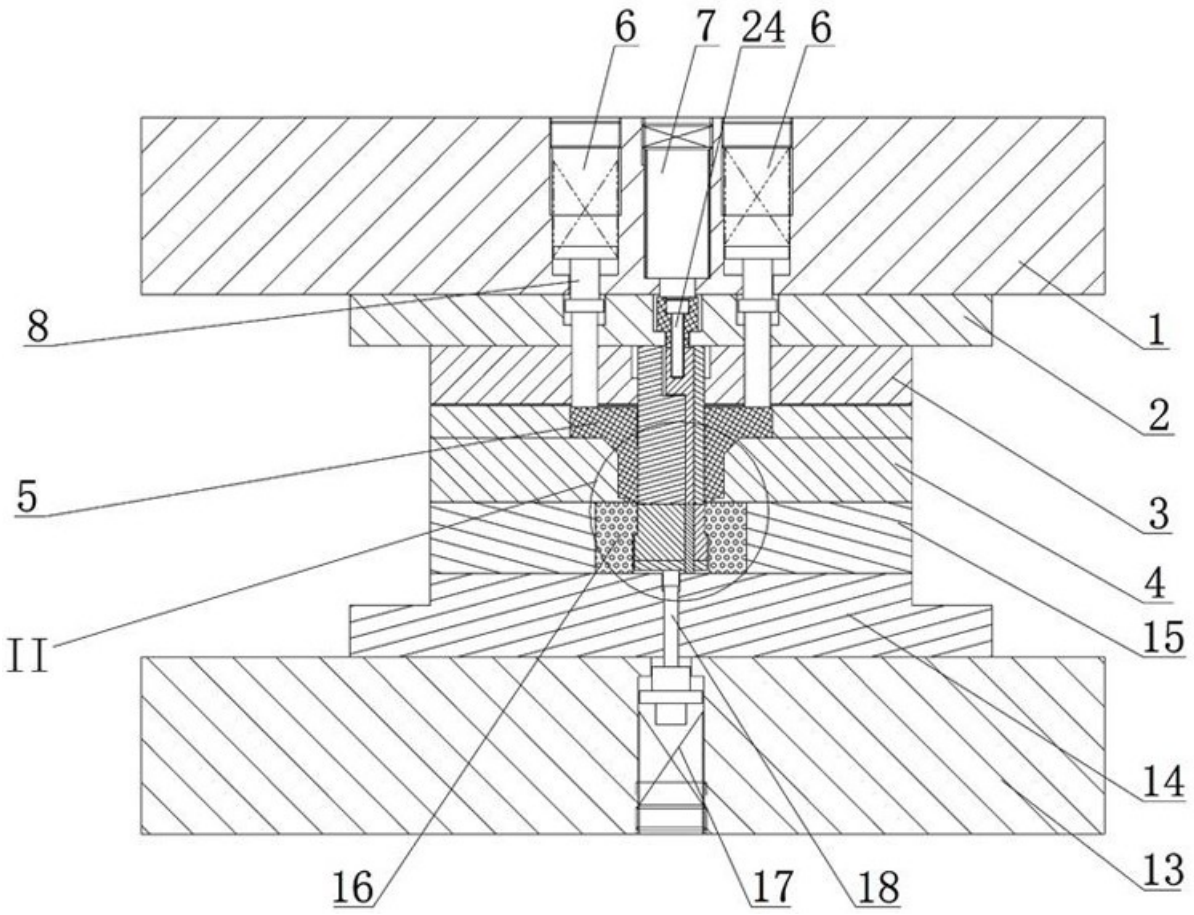


图5

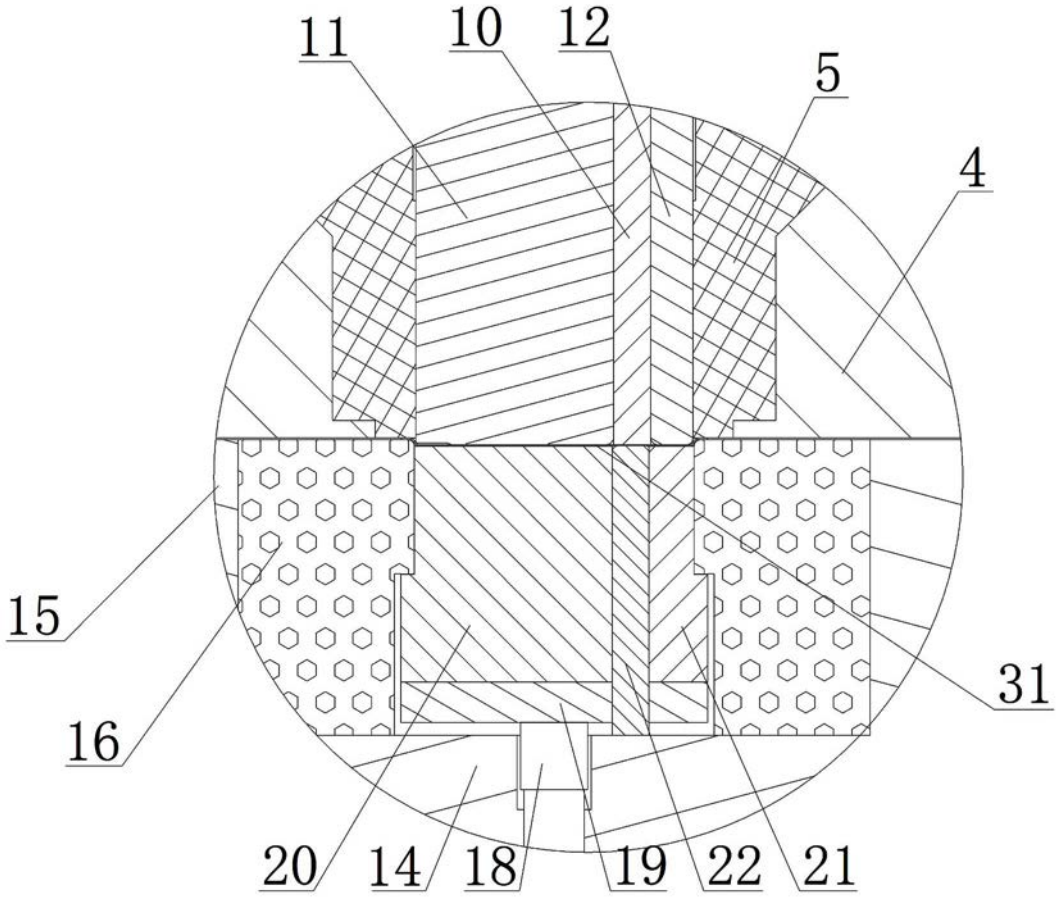


图6



图7

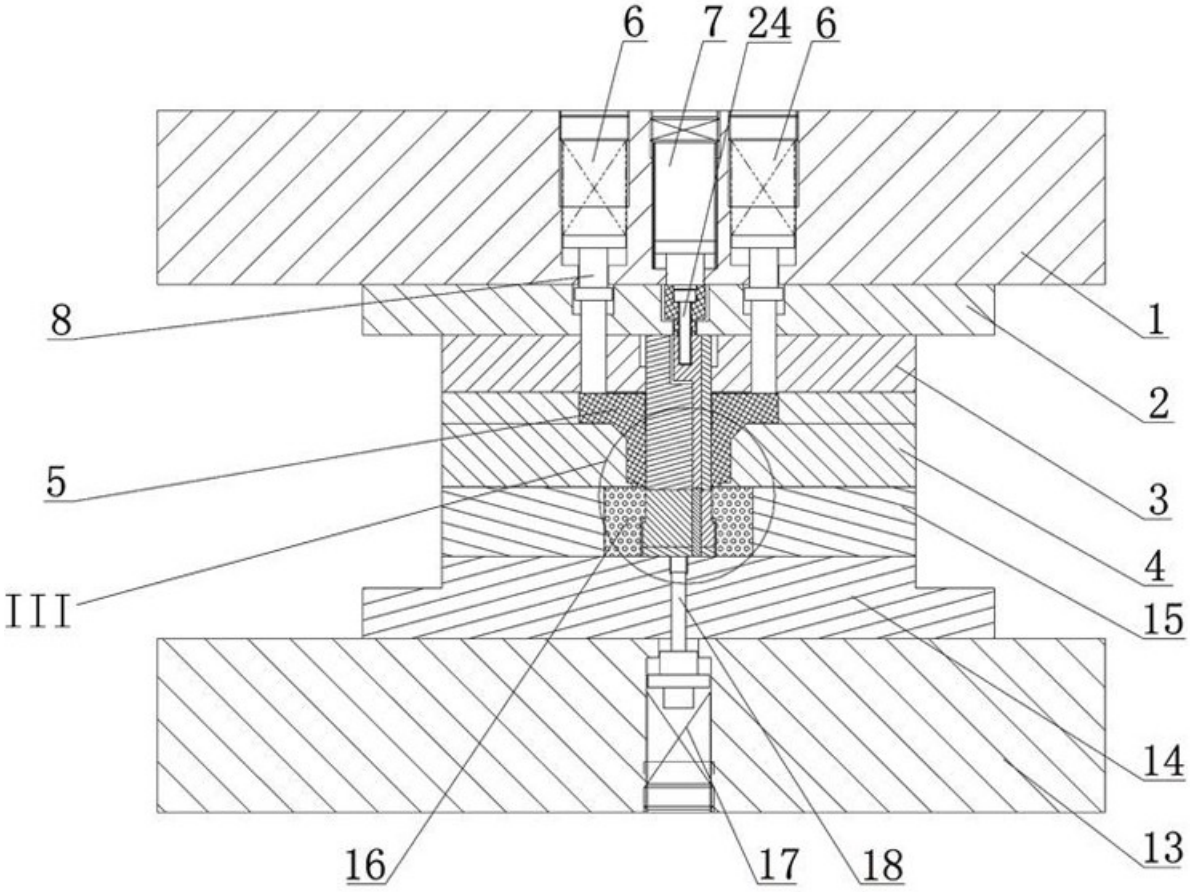


图8

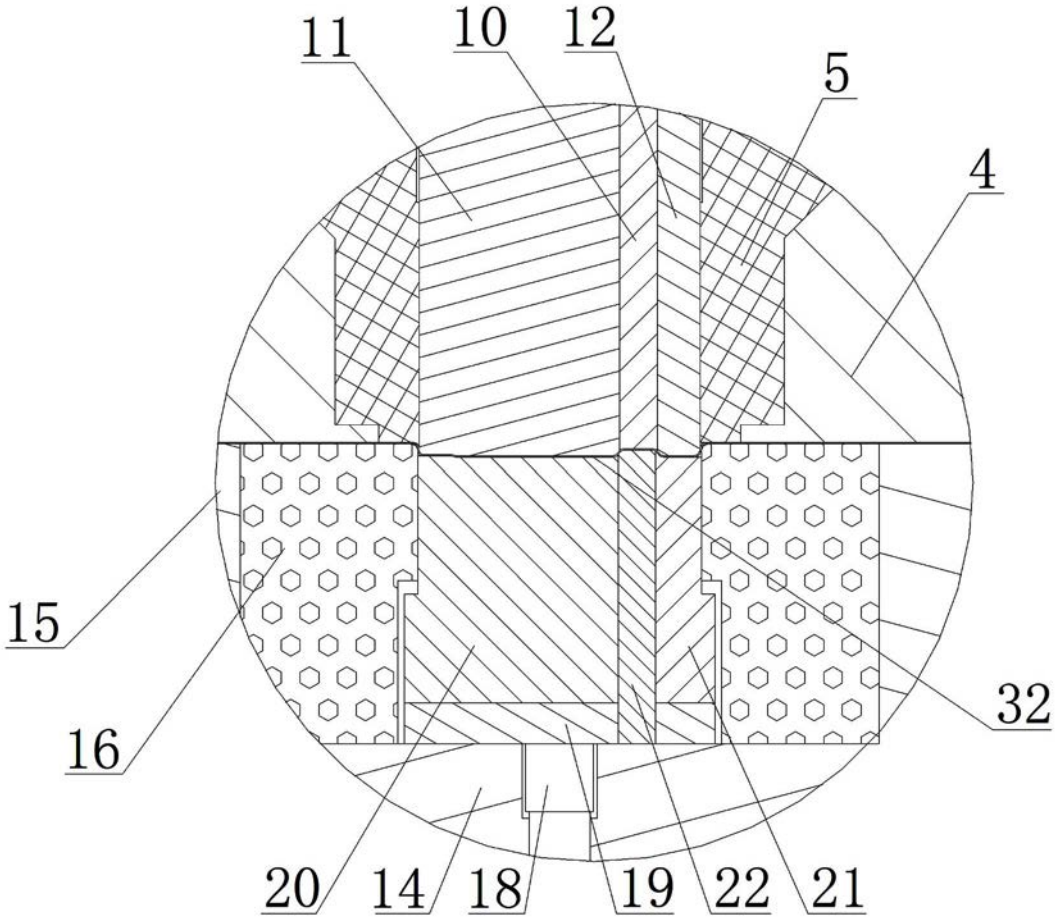


图9

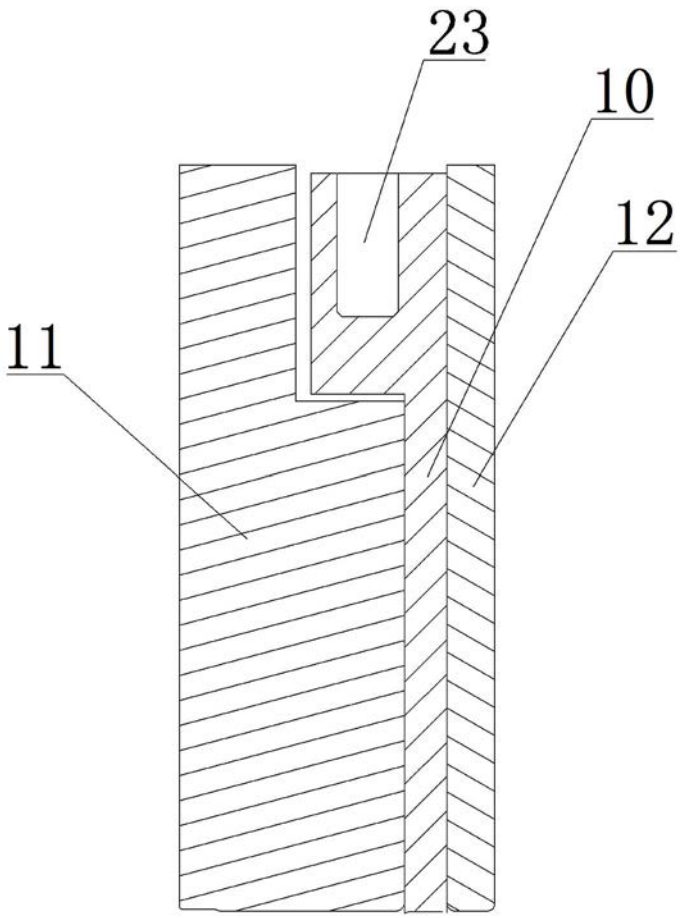


图10