



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207887739 U

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201820145431.0

(22)申请日 2018.01.29

(73)专利权人 洛阳理工学院

地址 471000 河南省洛阳市高新区丰华路8号银昆科技园1号楼

(72)发明人 方世杰 韩桥 张丽媛 竟亚博
李晨 石雪 张伟

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120

代理人 宋晨炜

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

B21D 45/10(2006.01)

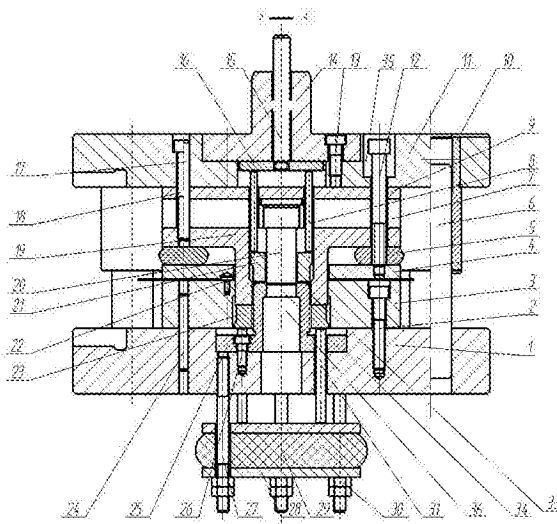
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具

(57)摘要

一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,包括呈上下设置的上模组件和下模组件,模具还包括顶推组件和卸料组件;上模组件随压力机滑块上下往复运动运动,下模组件固定在压力机工作台上。顶推组件在上模组件向上回升时,将拖拉机消声器带孔罩盖从上模组件脱下,而卸料组件将余料从上模组件脱下。采用复合模结构是在一次冲压过程中完成落料、拉深及冲孔多道工序,采用复合模冲制的零件具有精度高、质量好、效率高、成本低的特点。



1. 一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,包括呈上下设置的上模组件和下模组件,其特征在于:模具还包括顶推组件和卸料组件;

所述的上模组件设有上模座(11),在上模座(11)上固定设有随上模座(11)上下同步运动的凸凹模I(19)和冲孔凸模(20),凸凹模I(19)的下端为成型端,凸凹模I(19)的成型端为中空圆柱体,冲孔凸模(20)的冲头端伸入至凸凹模I(19)的成型端的中心圆孔内,冲孔凸模(20)的冲头端的直径小于凸凹模I(19)的成型端的中心圆孔的直径;

所述的下模组件设有下模座(1),在下模座(1)上固定设有落料凹模(3)和凸凹模II(25),凸凹模II(25)的上端为成型端,凸凹模II(25)的成型端与凸凹模I(19)的成型端的中心圆孔之间的厚度与拖拉机消声器带孔罩盖(33)的壁厚相匹配,在凸凹模II(25)的中心设有与冲孔凸模(20)对应设置的冲模孔(34),呈中空圆柱体的落料凹模(3)套设在凸凹模II(25)的外侧,在落料凹模(3)与凸凹模II(25)之间围成用于凸凹模I(19)的下落成型的成型模腔,落料凹模(3)的内径与凸凹模I(19)的外径相啮合;

所述的顶推组件设置在凸凹模I(19)和冲孔凸模(20)之间,并随着上模组件的回升压设在拖拉机消声器带孔罩盖(33)的顶面上,将拖拉机消声器带孔罩盖(33)从凸凹模I(19)的成型端的中心圆孔内顶出;

所述的卸料组件包括设置在落料凹模(3)上方并与落料凹模(3)共同夹持成型条料的卸料板(4),随着上模组件的回升,卸料板(4)压设在成型条料上将成型条料从凸凹模I(19)脱下。

2. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:还包括顶料组件,凸凹模II(25)成型端的高度高于拖拉机消声器带孔罩盖(33)的高度,顶料组件由顶杆(31)和顶圈(23)组成,顶圈(23)套设在凸凹模II(25)的成型端上并设置在拖拉机消声器带孔罩盖(33)的下方,顶圈(23)的内径与凸凹模II(25)的成型端外径相匹配,顶圈(23)与顶杆(31)连接,随顶杆(31)的上下移动而上下运动。

3. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的卸料组件还包括卸料螺钉(12),卸料螺钉(12)垂直设置,卸料螺钉(12)的一端穿过上模组件后固定连接在卸料板(4)上,卸料螺钉(12)的另一端的螺头设置在上模组件的盲孔(35)内,随着上模组件的上下运动,卸料螺钉(12)的螺头底面与盲孔(35)底面分离或接触。

4. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的顶推组件由依次连接的推杆(15)、推板(16)、连接推杆(8)和推件块(21)组成,推件块(21)压设在拖拉机消声器带孔罩盖(33)上。

5. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的凸凹模II(25)的中心设有与冲模孔(34)相连通的出料孔(36),出料孔(36)贯通至下模组件的底面上。

6. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的上模组件和下模组件之间设有导向组件。

7. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的凸凹模I(19)的成型端的外边沿截面为直角。

8. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的凸凹模I(19)的成型端的内边沿截面为圆角。

9. 如权利要求3所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的卸料螺钉(12)上还套设有弹性元件(5),弹性元件(5)设置在上模组件和卸料组件之间。

10. 如权利要求1所述的一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,其特征在于:所述的成型条料的两侧分别设有固定挡料销(22),固定挡料销(22)与成型条料的侧边相接触。

一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于成型模具制造领域,主要涉及的是一种拖拉机消声器带孔罩盖冲压成型模具。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步,拖拉机在已不再是人们印象中的傻大笨粗的形象了。拖拉机的零部件的制造水平,制造精度也逐步向汽车行业标准看齐。而且近几年来,用人成本逐渐提高,如何减少人工参与,用设备工装替代人,减少操作工人的数量,同时还必须提高产品的质量,已经成为技术革新、改造的重要任务。对于消声器带孔罩盖而言,过去由于人工成本低,为了降低设计和制造难度,同时降低模具制造造价,采用三副单工序模具,分别完成拉深、冲孔、落料三道工序。但是这种生产方式费时、费力且工时耗费较大。因此从降低人工成本,提高生产效率,提高产品竞争力角度出发,我们开发了一副复合模具替代原有的三副单工序模,复合模可以在一次冲压行程中完成上述三道工序。尽管复合模具的结构复杂、制造成本较高,但是只需要一名操作工就能完成以前3名工人才能完成的工作量,生产工时减少了2/3,生产效率提高了近3倍,制件制造精度高,尤其是冲裁件的内孔与外缘的相对位置精度高,外观质量更加明显提升一个档次。

[0003] 拖拉机消声器罩盖是消声器配套件之一。该制件材料为08F,形状简单,为无凸缘筒形件,结构对称,大批量生产。本成型模具采用复合模结构,经过对复合模结构的研究和分析,结果表明:采用此结构,制件的同轴度好,表面平直,尺寸精度高,生产效率高,且不受条料外形尺寸的精度限制,废料也可用以再生产,模具便于搬运。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,新的设计方案采用复合模结构是在一次冲压过程中完成落料、拉深及冲孔多道工序,采用复合模冲制的零件具有精度高、质量好、效率高、成本低的特点。

[0005] 为实现上述技术目的,所采用的技术方案是:一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,包括呈上下设置的上模组件和下模组件,模具还包括顶推组件和卸料组件;

[0006] 所述的上模组件设有上模座,在上模座上固定设有随上模座上下同步运动的凸凹模I和冲孔凸模,凸凹模I的下端为成型端,凸凹模I的成型端为中空圆柱体,冲孔凸模的冲头端伸入至凸凹模I的成型端的中心圆孔内,冲孔凸模的冲头端的直径小于凸凹模I的成型端的中心圆孔的直径;

[0007] 所述的下模组件设有下模座,在下模座上固定设有落料凹模和凸凹模II,凸凹模II的上端为成型端,凸凹模II的成型端与凸凹模I的成型端的中心圆孔之间的厚度与拖拉机消声器带孔罩盖的壁厚相匹配,在凸凹模II的中心设有与冲孔凸模对应设置的冲模孔,呈中空圆柱体的落料凹模套设在凸凹模II的外侧,在落料凹模与凸凹模II之间围成用于凸凹模I的下落成型的成型模腔,落料凹模的内径与凸凹模I的外径相啮合;

[0008] 所述的顶推组件设置在凸凹模I和冲孔凸模之间,并随着上模组件的回升压设在拖拉机消声器带孔罩盖的顶面上,将拖拉机消声器带孔罩盖从凸凹模I的成型端的中心圆孔内顶出;

[0009] 所述的卸料组件包括设置在落料凹模上方并与落料凹模共同夹持成型条料的卸料板,随着上模组件的回升,卸料板压设在成型条料上将成型条料从凸凹模I脱下。

[0010] 进一步,还包括顶料组件,凸凹模II成型端的高度高于拖拉机消声器带孔罩盖的高度,顶料组件由顶杆和顶圈组成,顶圈套设在凸凹模II的成型端上并设置在拖拉机消声器带孔罩盖的下方,顶圈的内径与凸凹模II的成型端外径相匹配,顶圈与顶杆连接,随顶杆的上下移动而上下运动。

[0011] 进一步,所述的卸料组件还包括卸料螺钉,卸料螺钉垂直设置,卸料螺钉的一端穿过上模组件后固定连接在卸料板上,卸料螺钉的另一端的螺头设置在上模组件的盲孔内,随着上模组件的上下运动,卸料螺钉的螺头底面与盲孔底面分离或接触。

[0012] 进一步,所述的顶推组件由依次连接的推杆、推板、连接推杆和推件块组成,推件块压设在拖拉机消声器带孔罩盖上。

[0013] 进一步,所述的凸凹模II的中心设有与冲模孔相连通的出料孔,出料孔贯通至下模组件的底面上。

[0014] 进一步,所述的上模组件和下模组件之间设有导向组件。

[0015] 进一步,所述的凸凹模I的成型端的外边沿截面为直角。

[0016] 进一步,所述的凸凹模I的成型端的内边沿截面为圆角。

[0017] 进一步,所述的卸料螺钉上还套设有弹性元件,弹性元件设置在上模组件和卸料组件之间。

[0018] 进一步,所述的成型条料的两侧分别设有圆定挡料销,固定挡料销与成型条料的侧边相接触。

[0019] 本实用新型有益效果是:

[0020] 为了单工序模具的制件精度、平整度不高,生产效率低的缺点。采用本实用新型复合模以后,由于复合模结构紧凑,一副模具能完成若干工序,大大的减少了模具和占用的冲压设备的数量,减少了操作人员的时间,从而提高了生产效率,同时,在复合模具中几道冲压工序是在同一工位上完成的,不用重新定位,避免了因重新定位产生的误差,从而提高了制件的精度。由于压力中心经过精确计算,所以模具刃口处受力均匀,产品的尺寸及制造精度完全满足图纸要求,制件外观美观大方,无毛刺、飞边现象。

[0021] 本实用新型所述的模具结构简单、通用性强,使用范围较广,采用导柱模架,导向装置安装在模具的对称线上,滑动平稳,导向准确可靠,导柱模架上、下模座,其工作平面的横向尺寸大于纵向尺寸,用于纵向送料的复合模。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的储视结构示意图;

[0024] 图中:1、下模座,2、内六角圆柱头螺钉A,3、落料凹模,4、卸料板,5、弹性元件,6、导柱,7、凸模固定板,8、连接推杆,9、垫板,10、导套,11、上模座,12、卸料螺钉,13、内六角圆柱

头螺钉B,14、模柄,15、推杆,16、推板,17、圆柱销A,18、内六角圆柱头螺钉C,19、凸凹模I,20、冲孔凸模,21、推件块,22、固定挡料销,23、顶圈,24、圆柱销B,25、凸凹模II,26、内六角圆柱头螺钉D,27、压紧螺杆,28、托板,29、橡胶,30、六角螺母,31、顶杆,32、导料销,33、拖拉机消声器罩盖,34、冲模孔,35、盲孔,36、出料孔。

具体实施方式

[0025] 通过下面的实施例可以详细的解释本实用新型,公开本实用新型的目的旨在保护本实用新型范围内的一切技术改进。

[0026] 下面结合附图对实用新型作进一步的描述如下:

[0027] 如图1、2所示,一种拖拉机消声器带孔罩盖成型模具,包括呈上下设置的上模组件和下模组件,模具还包括顶推组件和卸料组件;上模组件随压力机滑块上下往复运动运动,下模组件固定在压力机工作台上。顶推组件在上模组件向上回升时,将拖拉机消声器带孔罩盖33从上模组件脱下,而卸料组件将余料从上模组件脱下。

[0028] 上模组件设有上模座11,在上模座11上固定设有随上模座11上下同步运动的凸凹模I19和冲孔凸模20,凸凹模I19固定在凸模固定板7上,冲孔凸模20的截面为T型,冲孔凸模、凸模固定板7通过内六角圆柱头螺钉C18固定在上模座1上,凸凹模I19的下端为成型端,凸凹模I19的成型端为中空圆柱体,凸凹模I19的成型端的外壁用于切料完成落料,而成型端内的内壁与凸凹模II25相配合,实现拉深,冲孔凸模20的冲头端伸入至凸凹模I19的成型端的中心圆孔内,冲孔凸模20的冲头端的直径小于凸凹模I19的成型端的中心圆孔的直径;按罩盖设计形状,冲孔凸模20与凸凹模I19同轴心,冲孔凸模20的底面高于凸凹模I19的底面,这样使凸凹模I19先完成拉深再进行冲孔,上模组件的运动为共同运动,整体上升或下降,与下模组件相配合完成罩盖成型。

[0029] 下模组件设有下模座,在下模座1上固定设有落料凹模3和凸凹模II25,落料凹模3可通过内六角圆柱头螺钉A2和圆柱销B24固定在下模座1上,凸凹模II25的上端为成型端,凸凹模II25的成型端与凸凹模I19的成型端的中心圆孔之间的厚度与拖拉机消声器带孔罩盖33的壁厚相匹配,该位置用于拖拉机消声器带孔罩盖33的拉伸,在凸凹模II25的中心设有与冲孔凸模20对应设置的冲模孔34,当冲孔凸模20下落时,通过冲入冲模孔34中,冲出罩盖中心孔,呈中空圆柱体的落料凹模3套设在凸凹模II25的外侧,在落料凹模3与凸凹模II25之间围成用于凸凹模I19的下落成型的成型模腔,落料凹模3的内径与凸凹模I19的外径相啮合,通过该啮合结构可实现落料;

[0030] 顶推组件设置在凸凹模I19和冲孔凸模20之间,并随着上模组件的回升压设在拖拉机消声器带孔罩盖33的顶面上,将拖拉机消声器带孔罩盖33从凸凹模I19的成型端的中心圆孔内顶出;能时间不影响上模组件影响并能将拖拉机消声器带孔罩盖33从上模组件顶出的结构均为顶推组件,该组件的作用也防止冲孔后的罩盖套紧箍在冲孔凸模20上,随冲孔凸模20的上升一起回升。

[0031] 例如,顶推组件由依次连接的推杆15、推板16、连接推杆8和推件块21组成,推件块21压设在拖拉机消声器带孔罩盖33上。为保证顶推的力更为均匀,可将推件块21设为圆形形式套设在冲孔凸模20外围,当上模组件回升时,推杆15受到向下的力的作用,对成型后的罩盖压顶,对罩盖实现与上模组件加升方向相反的力,实现顶推。

[0032] 卸料组件包括设置在落料凹模3上方并与落料凹模3共同夹持成型条料的卸料板4,随着上模组件的回升,卸料板4压设在成型条料上将成型条料从凸凹模I19脱下。卸料板4在上模组件的下落过程中与落料凹模3进行夹紧,而在上模组件回升过程中,通过夹紧实现脱料,卸料板4可另外增加动力机构实现夹紧或放松,放松时上模组件已回升并脱料,条料进料,以进行下一次冲裁,也可通过与上模组件相连,在完成脱料之后随上模组件上升,实现对条料的放松,在上模组件下落时对卸料板进行压紧。

[0033] 例如,卸料组件还包括卸料螺钉12,卸料螺钉12垂直设置,卸料螺钉12的一端穿过上模组件后固定连接在卸料板4上,卸料螺钉12的另一端的螺头设置在上模组件的盲孔35内,随着上模组件的上下运动,卸料螺钉12的螺头底面与盲孔35底面分离或接触,在卸料螺钉12上还套设有弹性元件5,弹性元件5设置在上模组件和卸料组件之间,如图1所示,设置在凸凹模II25和卸料板之间。在罩盖成型之后,余下的条料紧箍在凸凹模I19上,需要卸料组件进行卸料,卸料螺钉设计的长度应保证,在上模组件下落时,上模组件能利用弹性元件收缩对卸料板进行压紧,此时,卸料螺钉12的螺头底面与盲孔35底面分离,而上模组件回升时,因卸料螺钉固定在上模组件上,随着弹性元件的回弹,使弹性元件依然对卸料板压紧,卸料螺钉与上模组件产生相对运动,直到卸料螺钉12的螺头底面与盲孔35底面接触,再次随着上模组件的上升将卸料板一起抬起,完成一次成型。

[0034] 本模具还包括顶料组件,凸凹模II25成型端的高度高于拖拉机消声器带孔罩盖33的高度,顶料组件由顶杆31和顶圈23组成,顶圈23套设在凸凹模II25的成型端上并设置在拖拉机消声器带孔罩盖33的下方,顶圈23的内径与凸凹模II25的成型端外径相匹配,顶圈23与顶杆31连接,随顶杆31的上下移动而上下运动,顶料组件是在上模组件回升完成脱离与下模组件的配合时使用,通过推力将成型后的罩盖从凸凹模II25的成型端脱离。

[0035] 凸凹模II25的中心设有与冲模孔34相连通的出料孔36,出料孔36贯通至下模组件的底面上,是将冲孔废料从凸凹模II25及下模座1的出料孔中排出。

[0036] 上模组件和下模组件之间设有导向组件,该导向组件可以保证上模组件在下落的时候的路线,即可采用导柱6和导套10的组合形式。其中,导柱6与下模座1孔为H7/r6的过盈配合;导套10与上模座11孔也为H7/r6的过盈配合。其主要目的是防止工作时导柱从下模座孔中被拨出和导套10从上模座11孔中脱落下来。为了使导向准确和活动灵活,导柱6与导套10的配合采用H7/h6的间隙配合。

[0037] 凸凹模I19的成型端的外边沿截面为直角,该种设置使切料的形状更为整齐无毛边。

[0038] 所述的凸凹模I19的成型端的内边沿截面为圆角,在拉伸过程中具有防刮伤的作用,同时使拉伸过程更为顺畅、减少阻滞。

[0039] 成型条料的两侧分别设有固定挡料销22,固定挡料销22与成型条料的侧边相接触,本实用新型所述的制件毛坯采用的是条料,控制条料的送进方向采用导料销32,无侧压装制。控制条料的送进步距采用固定挡料销22定距。

[0040] 弹性元件5可以采用弹簧、橡胶等实现。

[0041] 本实用新型所述的成型模具的装配方式如下所述:

[0042] 上模部分的装配方式:

[0043] 首先将凸凹模I19压入到凸模固定板7内,然后将带有连接推杆8的推件块21套入

凸凹模I19内。根据零件上的孔位,装上凸凹模I19,然后盖上垫板9,将导套压入到上模座11中。将推杆15压入模柄14中与推板16相连,推板16与连接推杆8相连,将模柄14嵌入上模座11中,将圆柱销17压入上模座11中。

[0044] 用内六角圆柱头螺钉各零件连接在一起,位置调整好后,在上模座11打入圆柱销A17。

[0045] 下模部分的装配方式:

[0046] 用内六角圆柱头螺钉将下模座1和凸凹模II25连接在一起,在凸凹模II25外套设落料凹模3,打入圆柱销B24和内六角圆柱头螺钉将落料凹模3固定在下模座1上。

[0047] 其它组件的装配方式:

[0048] 将卸料螺钉12装入上模组件的盲孔中,然后将卸料板4与卸料螺钉12连接在一起。再将固定挡料销22安装在卸料板4上。将导柱6压入到下模座1上。

[0049] 开始工作时,压力机滑块下行,首先是卸料板4和落料凹模3夹住条料,随后在凸凹模I(落料拉深凸凹模)19和落料凹模3的作用下从条料上落下 $\Phi 78\text{mm}$ 的圆盘料,并被凸凹模I(落料拉深凸凹模)19与顶圈23压紧,接着在凸凹模I(落料拉深凸凹模)和凸凹模II(拉深冲孔凸凹模)23的作用下进行拉深。当压力机滑块行程到接近下止点时在冲孔凸模20的作用下冲出 $\Phi 25\text{mm}$ 的孔。

[0050] 压力机滑块回程时,在压力机打料机构作用下,通过刚性顶推组件(推杆15、推板16及连接推杆8推动推件块21)将成型罩盖从紧箍在冲孔凸模20上顶出。与此同时,成型的工件由下面的弹顶器通过顶杆31由顶圈23推出。冲孔废料从凸凹模II(拉深冲孔凸凹模)25及下模座1的出料孔中排出,而卡在凸凹模I19上的废料则由被弹性元件5的橡胶驱动的弹性卸料板4卸料。卸料螺钉12在冲模工作时,随着弹性卸料板一同上下运动,并用以控制弹性卸料板的上极限位置。固定挡料销22以及导料销32是用于毛坯定位,即完成一个工作行程。再将条料送进一个步距,进行下一次冲裁落料过程,如此往复进行。

[0051] 本实用新型未详述部分为现有技术。

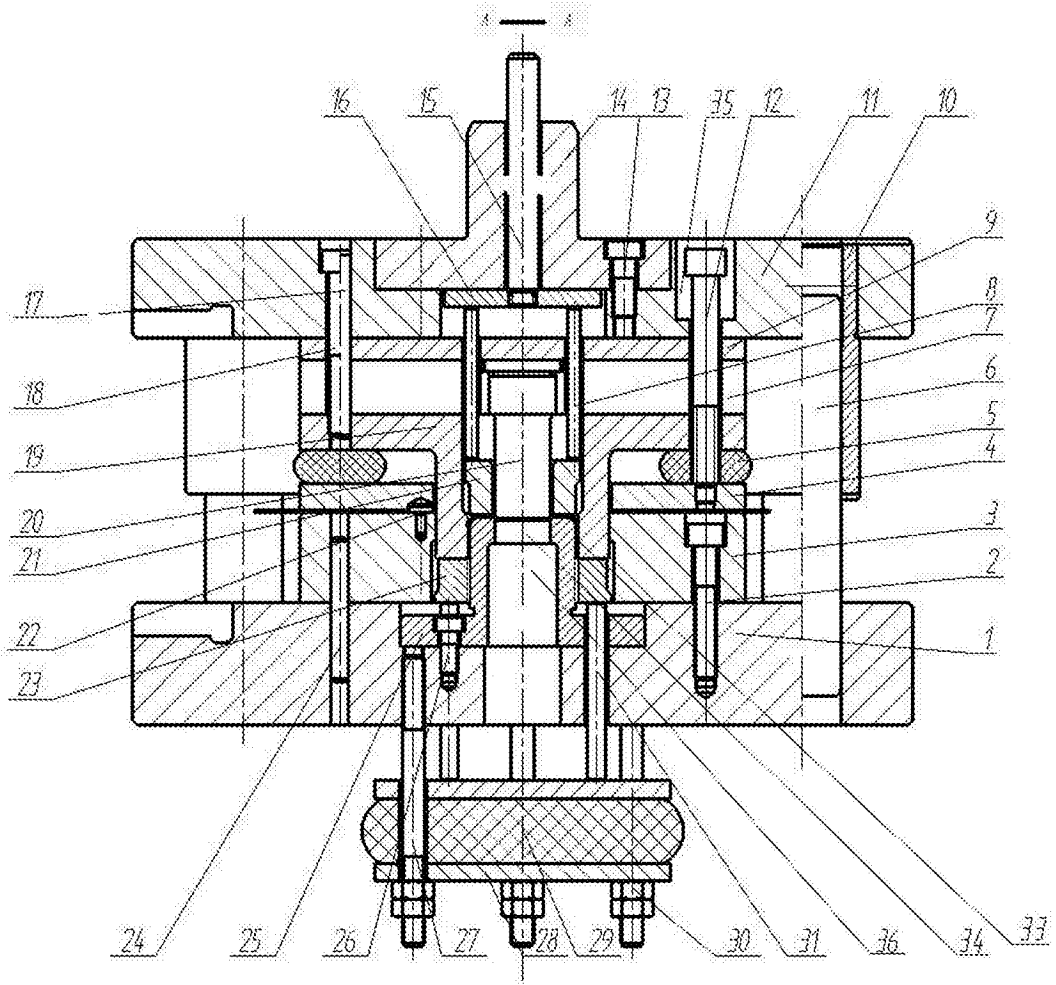


图1

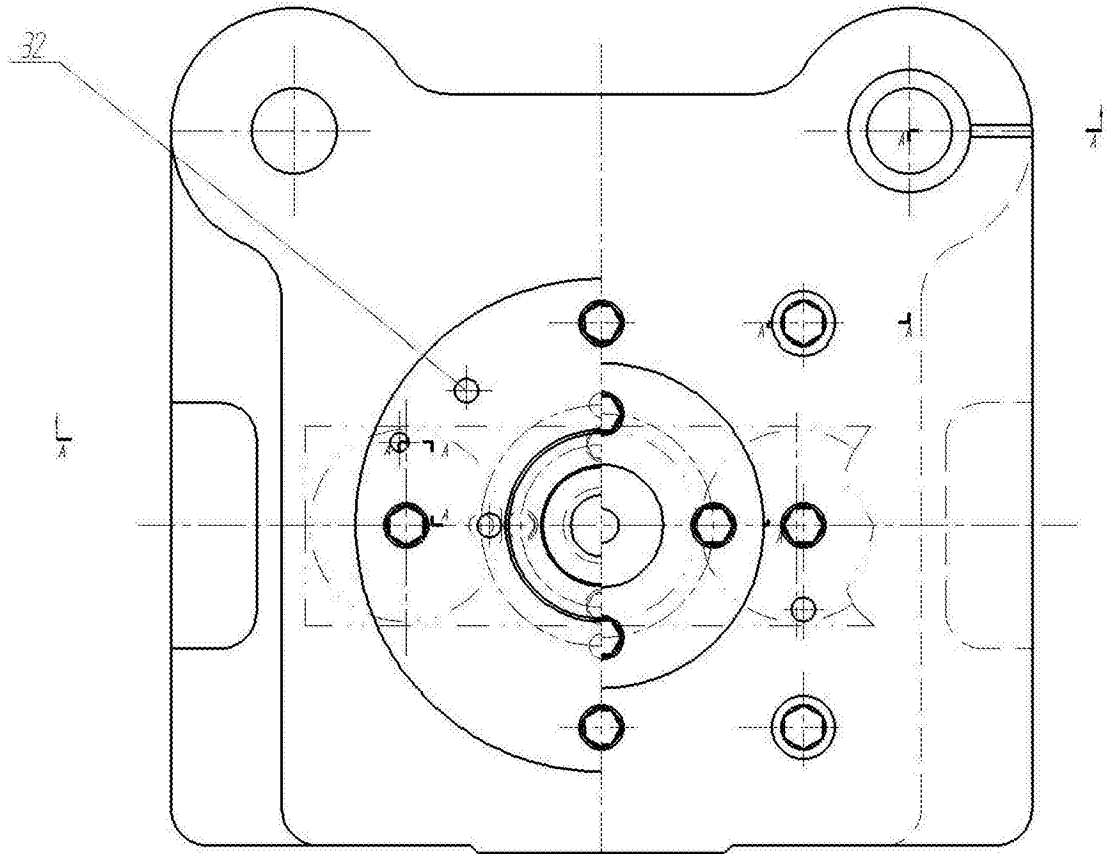


图2