



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109772919 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201811558592.3

B21C 35/02(2006.01)

(22)申请日 2018.12.19

(71)申请人 河南平高电气股份有限公司

地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号

申请人 平高集团有限公司
国家电网有限公司

(72)发明人 范艳艳 李亚斐 王安平 郑晓磊
符严平 张全民 刘作庆 韩亚斌
时鹤

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 王子龙 王锋

(51)Int.Cl.

B21C 25/02(2006.01)

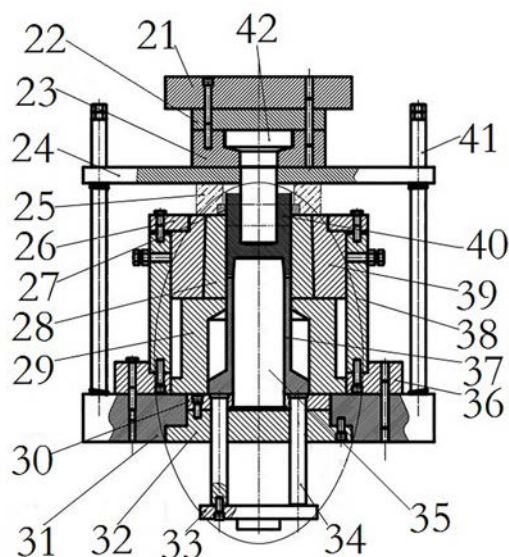
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种挤压模具

(57)摘要

本发明属于冲压模具技术领域,具体涉及一种挤压模具。包括上模组件和下模组件,所述下模组件包括下模座,下模座上设有凹模,下模座上还设有下凸模以及顶料套,下凸模和顶料套的上端处于所述凹模内且与凹模围成用于成型工件外周面以及下段孔的成型模腔,下凸模具有工件下孔段成型面,顶料套具有成型下孔段孔沿的成型面,下凸模固定设置在下模座上,顶料套在挤压方向上导向移动安装在下模座上,下模座上设有卸料机构。挤压工具挤压完成后,由卸料机构推动顶料套沿挤压方向导向移动,推动工件挤出,这样,下凸模不再上行,紧靠顶料套推动工件挤出,相比于下凸模,顶料套与工件的接触面积更小,与工件粘连后更易分离,脱模过程更加顺利。



1. 一种挤压模具,包括上模组件和下模组件,所述上模组件包括上模座以及安装在上模座上的上凸模,其特征在于:所述下模组件包括下模座,下模座上设有凹模,下模座上还设有下凸模以及套设在下凸模外周的顶料套,下凸模和顶料套的上端处于所述凹模内且与凹模围成用于成型工件外周面以及下段孔的成型模腔,下凸模具有用于成型工件下孔段的下孔段成型面,顶料套具有用于成型下孔段孔沿的成型面,下凸模固定设置在下模座上,顶料套在挤压方向上导向移动安装在下模座上,下模座上设有推动顶料套向上移动而将工件挤出的卸料机构。

2. 根据权利要求1所述的挤压模具,其特征在于:所述顶料套与下凸模在挤压方向上导向移动配合。

3. 根据权利要求1或2所述的挤压模具,其特征在于:所述下模座上固定有支撑凹模的凹模垫块,下凸模和顶料套从凹模垫块中穿过且上端伸入凹模内,凹模垫块和顶料套之间设有限制顶料套向上移动行程的挡止结构。

4. 根据权利要求3所述的挤压模具,其特征在于:所述挡止结构包括顶料套下端的环形凸缘和设置在凹模垫块上端的用于与环形凸块挡止配合的环形内挡沿。

5. 根据权利要求4所述的挤压模具,其特征在于:所述环形凸缘和环形内挡沿通过锥面挡止配合。

6. 根据权利要求1所述的挤压模具,其特征在于:所述下模座为分体结构,所述下凸模、顶料套以及凹模垫块处于不同的分体部分上。

7. 根据权利要求6所述的挤压模具,其特征在于:所述下模座包括环形基座以及可拆安装在环形基座内孔位置的圆台,凹模垫块固定在环形基座上,下凸模固定安装在该圆台上,圆台的径向尺寸大于顶料套的径向尺寸而在拆下圆台时能够将顶料套和下凸模从凹模垫块内取出。

8. 根据权利要求7所述的挤压模具,其特征在于:所述下凸模可拆安装在所述圆台上。

9. 根据权利要求8所述的挤压模具,其特征在于:所述圆台为分体结构,包括可拆连接的上部盘体和下部盘体,下凸模的下端设有外凸缘,下凸模的外凸缘被上部盘体和下部盘体夹紧而实现与圆台的固定连接。

10. 根据权利要求9所述的挤压模具,其特征在于:卸料机构包括两根呈周向布置的穿过圆台顶杆,两根顶杆的下端与连接有驱动机构。

一种挤压模具

技术领域

[0001] 本发明属于冲压模具技术领域，具体涉及一种挤压模具。

背景技术

[0002] 铝合金触座作为高压开关中的重要部件，其结构多为内部中空的杯型件，如图1所示，包括上孔段181和下孔段182，在加工时，一般通过冲压模具对棒料型材冲压而成，如图2所示，传统挤压模具结构，包括上模组件和下模组件，上模组件包括上模座1、凸模垫板2、固定板3、上凸模20，上模座1、凸模垫板2、固定板3、上凸模20从上到下依次设置并相互固定，下模组件包括底座11、顶杆12、凹模座15、凹模垫板10、凹模垫块9、凹模8、凹模套16、凹模压套17、压环6、凸模定位块7、限位块5，底座11的上方，顶杆12、凹模座15、凹模垫板10、凹模垫块9、凹模8、凹模套16、凹模压套17、压环6、凸模定位块7、限位块5从下到上并固定连接，其中，下凸模13向上穿过凹模8且与凹模8围成用于成型工件18外周面以及下段孔的成型模腔，在底座11上还设有固连在底座上的两根卸料螺杆19和与卸料螺杆19导向配合的卸料板4，卸料螺杆19的下端开有螺纹，与底座11上开设的螺纹孔适配，从而与底座11螺纹连接，卸料螺杆19下端的螺纹上装配有弹簧14，卸料板4开有可供上凸模20穿过的贯穿孔。

[0003] 当挤压模具工作时，将工件18放置在凹模8内，上模组件下行，上凸模20随着上模座的下行而向下运动并穿过卸料板4内部的贯穿孔，运动到一定程度后，固定板3与卸料板4接触，同时，上凸模20开始与工件18接触，对工件18进行挤压，主要集中在工件18的上孔段181，同时，下凸模13在工件18的下部同样对其进行挤压，主要集中在工件18的下孔段182，限位块5对卸料板4和固定板3的限位挡止，使得上模组件与卸料板4不再下行，待工件18挤压成型，此时，控制上模组件上行，顶杆12上行，并推动下凸模13朝上运动，下凸模13用于将工件18顶出，最后由工人将工件从下凸模13上取出即可。

[0004] 可以看出，由于本挤压过程为热挤压，当下凸模13上行顶推工件18时，由于下凸模13与工件18的下孔段182的顶面与侧面均接触，接触面积较大，在高温环境下，下凸模13极易与下孔段182粘连而难以分离，同时，当下凸模13将工件18顶推至可供工人取出的位置后，由于下凸模13与工件18的接触面分布在水平方向和竖直方向，而工人在取卸工件时很难保证在竖直方向上不发生偏斜，如果在取卸工件时在竖直方向上产生偏斜，那么将会导致工件下段孔与下凸模之间产生侧向挤压，不仅更容易导致粘连，也会导致下段孔的孔壁出现变形，影响成型质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种挤压模具，用来解决现有技术中挤压模具在生产工件时脱模难的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明挤压模具采用如下的技术方案：

一种挤压模具，包括上模组件和下模组件，所述上模组件包括上模座以及安装在上模座上的上凸模，所述下模组件包括下模座，下模座上设有凹模，下模座上还设有下凸模以及

套设在下凸模外周的顶料套,下凸模和顶料套的上端处于所述凹模内且与凹模围成用于成型工件外周面以及下段孔的成型模腔,下凸模具有用于成型工件下孔段的下孔段成型面,顶料套具有用于成型下孔段孔沿的成型面,下凸模固定设置在下模座上,顶料套在挤压方向上导向移动安装在下模座上,下模座上设有推动顶料套向上移动而将工件挤出的卸料机构。

[0007] 上述技术方案的有益效果是:挤压工具挤压完成后,由卸料机构推动顶料套沿挤压方向导向移动,这样就能够保证工件与凹模和下凸模在挤压方向上完成脱模,避免了现有的模具在脱模时取卸方向不易控制而导致下凸模与工件之间发生侧压粘连和变形的问题,此外,由于顶料套与工件的接触面为顶料套的上端面 and 工件下段孔孔沿,接触面积小,在将工件从顶料套上取下时,二者的粘连不大,易分离;而且顶料套与工件接触的面为平面,工人在将工件从顶料套上取下时就无需保证一定按照挤压方向,取料比较方便。

[0008] 进一步地,所述顶料套与下凸模在挤压方向上导向移动配合。由于下凸模与顶料套均在同一个方向与工件接触,顶料套沿下凸模导向移动使得顶料套的移动更加准确,避免顶料套在移动过程中发生偏离。

[0009] 进一步地,所述下模座上固定有支撑凹模的凹模垫块,下凸模和顶料套从凹模垫块中穿过且上端伸入凹模内,凹模垫块和顶料套之间设有限制顶料套向上移动行程的挡止结构。挡止结构可以帮助顶料套在顶出工件后与工件分离,且设置在凹模垫块顶料套之间,使得凹模垫块在吃撑凹模的同时还可以对顶料套进行挡止,充分利用了凹模垫块。

[0010] 进一步地,所述挡止结构包括顶料套下端的环形凸缘和设置在凹模垫块上端的用于与环形凸块挡止配合的环形内挡沿。利用环形凸缘和环形内挡沿来进行挡止配合,具有便于加工的优点。

[0011] 进一步地,所述环形凸缘和环形内挡沿通过锥面挡止配合。锥面配合使得二者在进行挡止配合时,环形内挡沿从不同方向给顶料套提供朝向顶料套径向内侧的力,使其更容易对中。

[0012] 进一步地,所述下模座为分体结构,所述下凸模、顶料套以及凹模垫块处于不同的分体部分上。分体结构使得下模座在出现故障时,对出现故障的分体部分进行维修即可,而不需要将下模座全部拆卸,具有便于维修的优点。

[0013] 进一步地,所述下模座包括环形基座以及可拆安装在环形基座内孔位置的圆台,凹模垫块固定在环形基座上,下凸模固定安装在该圆台上,圆台的径向尺寸大于顶料套的径向尺寸而在拆下圆台时能够将顶料套和下凸模从凹模垫块内取出。将下凸模设置在圆台上,在拆卸顶料套和下凸模时,仅需将圆台拆下,便可以将顶料套和下凸模取出,使得顶料套和下凸模的维修更加方便。

[0014] 进一步地,所述下凸模可拆安装在所述圆台上。可拆连接具有便于装配和拆卸的优点。

[0015] 进一步地,所述圆台为分体结构,包括可拆连接的上部盘体和下部盘体,下凸模的下端设有外凸缘,下凸模的外凸缘被上部盘体和下部盘体夹紧而实现与圆台的固定连接。通过圆台上的上部盘体和下部盘体的夹紧来实现下凸模与圆台的固定连接,这样并不需要改变下凸模的结构,在进行拆卸时,下凸模也更易从圆台上分离。

[0016] 进一步地,卸料机构包括两根呈周向布置的穿过圆台顶杆,两根顶杆的下端连接

有驱动机构。通过两根顶杆和驱动机构的配合用于在工件加工完成后将工件顶出,结构简单,在需要维修顶料套时,顶杆也便于拆卸。

附图说明

[0017] 图1为触座工件的结构示意图;

图2为传统挤压模具的结构示意图;

图3为本发明中挤压模具的结构示意图;

图4为本发明挤压模具的局部示意图;

附图标记说明:1-上模座,2-凸模垫板,3-固定板,4-卸料板,5-限位块,6-压环,7-凸模定位块,8-凹模,9-凹模垫块,10-凹模垫板,11-底座,12-顶杆,13-下凸模,14-弹簧,15-凹模座,16-凹模套,17-凹模压套,18-工件,181-上孔段,182-下孔段,183-下段孔孔沿,19-卸料螺杆,20-上凸模,21-上模座,22-凸模垫板,23-固定板,24-卸料板,25-限位块,26-压环,27-凸模定位块,28-凹模,29-凹模垫块,30-上部盘体,31-环形基座,32-下部盘体,33-托板,34-顶杆,35-下凸模,36-凹模座,37-顶料套,38-凹模套,39-凹模压套,40-工件,41-卸料螺杆,42-上凸模。

具体实施方式

[0018] 下面结合对附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0019] 本发明挤压模具的具体实施例:

如图3和图4所示,挤压模具包括上模组件和下模组件,上模组件和下模组件的配合可用于挤压成型工件40。

[0020] 具体的,下模组件包括环形基座31,环形基座31即下模座,环形基座31具有内孔,内孔分为上端的小径孔和下端的大径孔,小径孔和大径孔依次设置有上部盘体30和下部盘体32,上部盘体30与下部盘体32共同构成所述圆台,且上部盘体30与下部盘体32通过螺钉连接;在环形基座31上还设置有凹模座36,凹模座36的内侧设置有凹模垫块29,凹模垫块29的上端用于承接凹模28,凹模垫块29的下端压紧在环形基座31上,为了提高凹模28布置的稳定性,在凹模28的外周设置有凹模压套39,凹模压套39的底端支撑在凹模垫块29上,凹模压套39的外周继续设置有凹模套38,凹模套38与凹模压套39通过螺钉连接,凹模压套39的下端支撑在凹模座15上,并与凹模座15螺钉连接;凹模套38的上端还通过螺钉固连有压环26,进一步保证了凹模28的稳定性。

[0021] 在下部盘体32的上方坐落有下凸模35,下凸模35的下端设有外凸缘,下凸模35的外凸缘被上部盘体30和下部盘体32夹紧而实现与圆台的固定连接,下凸模35的外周套设有顶料套37,下凸模35和顶料套37从凹模垫块29中穿过且上端伸入凹模28内且与凹模28围成用于成型工件40外周面以及下段孔的成型模腔,顶料套37在挤压方向上导向移动安装在上部盘体30上。顶料套37的下端设置有可用于推动顶料套37向上移动而将工件40挤出的卸料机构,卸料机构包括两根顶杆34,在安装时,顶杆34自上而下依次穿过上部盘体30和下部盘体32,相应的,上部盘体30和下部盘体32上设置有供顶杆34穿过的贯穿孔,顶杆34的上端同样具有凸缘,可用于卡接在上部盘体30上,待两根顶杆34穿过下部盘体32后,通过托板33与两根顶杆34螺钉连接,在托板33的周围还设置有控制顶杆34上行的驱动机构(图中未显

示),在工件40挤压完成后,在驱动机构的控制下,卸料机构可推动顶料套37向上移动,进而将工件40挤出。

[0022] 为了便于使顶料套37在将工件40挤出后便于与工件40分离,凹模垫块29和顶料套37之间设置有限制顶料套37向上移动形成的挡止结构,挡止结构由两部分构成,具体的,顶料套37的下端具有支撑用的环形凸缘,凹模垫块29的上端内孔位置具有环形内挡沿,通过环形凸块与环形内挡沿的锥面的挡止配合可限制顶料套37向上移动的行程,避免顶料套37在将工件40挤出后继续上行,与工件40难以分离而造成脱模难。

[0023] 由于下模座为分体结构,下凸模35位于下部盘体32上,顶料套37位于上部盘体30上方,上部盘体30位于下部盘体32上,即不同的分体部分,且下部盘体32的径向尺寸大于顶料套37、下凸模35、上部盘体30的径向尺寸,在下凸模35、顶料套37需要维修时,将下部盘体32与环形基座31的螺钉拆除,便可取出顶料套37和下凸模35。

[0024] 上模组件包括上模座21,上模座21的下方依次通过螺钉固连有凸模垫板22和固定板23,固定板23内嵌设有上凸模42,在进行工件40的挤压加工时,上模组件下行,上凸模42可与工件40接触并对其挤压。

[0025] 在环形基座31外侧还设置有两根周向布置的卸料螺杆41,卸料螺杆41的下方具有螺纹,与环形基座31上设置的螺纹孔适配,可将卸料螺杆41螺纹连接在环形基座31上,在卸料螺杆41的上方还导向装配有卸料板24,卸料板24可沿卸料螺杆41的轴向方向移动,当需要加工工件40时,卸料板24上行,为工件40的放置让出空间,当工件40放置完毕后,卸料板24下落,由于凹模28的上方布置有限位块25,限位块25可对卸料板24提供支撑,在工件40的整个挤压过程中,卸料板24还可以用于挡止上模组件的固定板23,而用来控制上凸模42向下移动的行程,当然,卸料板24还设置有供上凸模42穿过的贯穿孔。

[0026] 限位块25的内侧靠下位置还卡接有凸模定位块27,凸模定位块27用于套设在成型工件40的外侧,避免上凸模42在对工件40进行挤压时发生水平方向上的偏移。

[0027] 本发明的挤压模具工作时,首先,移动卸料板24上行,让出空间,将需要成型的工件40放置在下凸模35和顶料套37的上端与凹模28围成的成型模腔内,卸料板24下落,支撑在限位块25上,控制上模组件下行,上凸模42随着上模座21的下行而向下移动并穿过卸料板24内部的贯穿孔,运动到一定程度后,固定板23与卸料板24接触,同时,上凸模42开始与工件40接触,并对工件40进行挤压,主要集中在工件40的上孔段,同时,下凸模35在工件40的下部同样对其进行挤压,主要集中在工件40的下孔段,具体的,下凸模35的上端面与端部的一段侧面与工件40的下孔段的顶面和侧面接触,下凸模35的上端面与端部的一段侧面即下孔段成型面,顶料套37的上端面与挤压中的工件40的下段孔孔沿接触,顶料套37的上端面即下段孔孔沿的成型面,限位块25对卸料板24和固定板23的挡止使得上模组件与卸料板24不再下行,待工件40挤压成型,此时,控制上模组件上行,上凸模42随即与工件40分离,控制卸料板24上行让出空间,同时,控制卸料机构上行,卸料机构推动顶料套37上行,顶料套37随即上行。向上顶推工件40,将工件40推动至可供工人取出的位置,由工人取出即可。待顶料套37移动至与凹模垫块29挡止配合时,顶料套37不再上行,由于在本发明中,工件40的挤出依靠顶料套37来完成,而不再依赖下凸模35的上行,而顶料套37相比于下凸模35,与工件40的接触面积更小,在与工件40粘连后更易分离,且顶料套37与工件40的接触面集中在工件40的下孔段孔沿处,也即水平方向,工人更易将其取出,使得工件40的脱模过程更为顺

利。

[0028] 在上述实施例中,工件40均指的是触座。

[0029] 在本实施例中,两根顶杆的下端与托板通过螺钉连接。在其他实施例中,两根顶杆也可直接焊接固定在托板上。

[0030] 在本实施例中,下凸模通过自身设置在外凸缘被上部盘体和下部盘体夹紧而实现与圆台的固定连接。在其他实施例中,下凸模也可以通过螺钉连接固定在圆台上。

[0031] 在本实施例中,圆台为分体结构,有上部盘体和下部盘体组成。在其他实施例中,圆台也可以为整体结构。

[0032] 在本实施例中,顶料套下端的环形凸块与凹模垫块上端的环形内挡沿通过锥面配合,锥面配合使得二者在进行挡止配合时,环形内挡沿从不同方向给顶料套提供朝向顶料套径向内侧的力,使其更容易对中。在其他实施例中,环形凸块与环形内挡沿也可以是平面配合。

[0033] 在本实施例中,下凸模与工件的接触集中在工件下段孔的顶面和侧面,与下段孔孔沿并未接触,在其他实施例中,下凸模可设计为大径段和小径段,其中,小径段用于伸入工件的下端孔,大径段的上端面可用于与顶料套的上端面共同接触工件的下端孔孔沿,但这实施方式存在一定弊端,即大径段的上端面与顶料套的上端面在工件挤压过程中难以保持绝对的平齐,对下段孔孔沿的成型带来影响,同时,大径段的上端面压缩了顶料套的上端面与工件的下孔段孔沿的接触面积,相应的,顶料套的外径需要减小,这样,在顶料套将工件顶出的过程中,与下孔段孔沿接触面积减小的顶料套有可能将工件进一步挤压变形。

[0034] 在本实施例中,挡止结构包括顶料套下端的环形凸块和设置在凹模垫块上端的用于与环形凸块挡止配合的环形挡沿。在其他实施例中,可以通过在凹模垫块的内孔上设置一环形板来对顶料套的上行进行挡止。

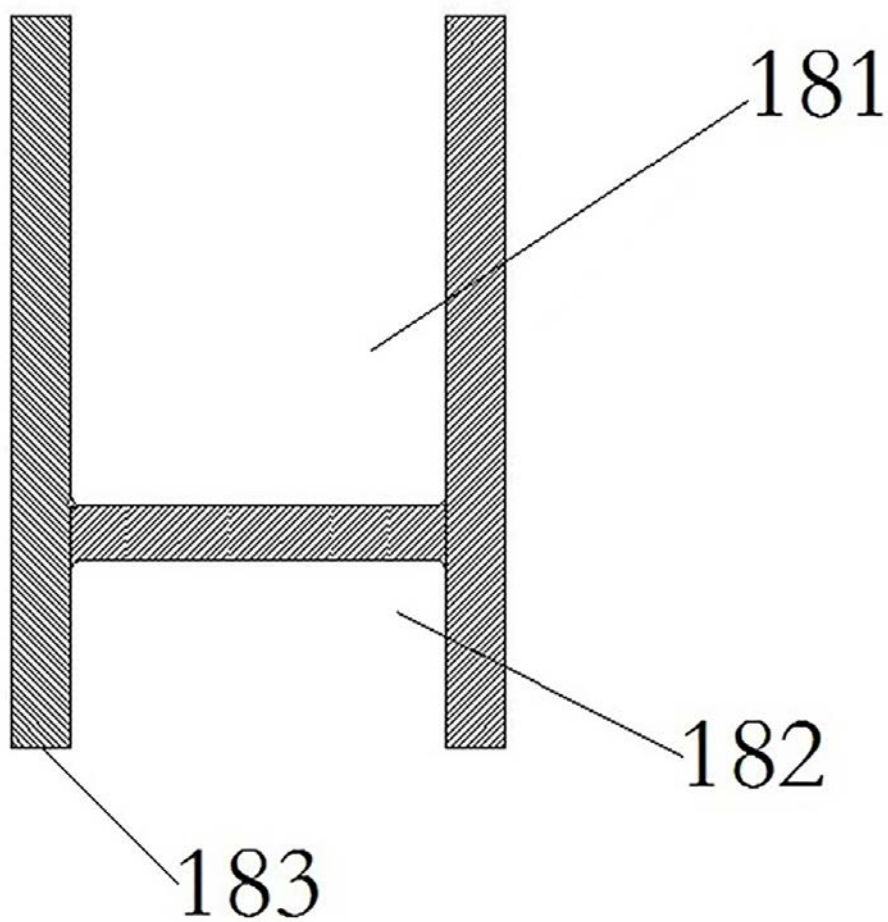


图1

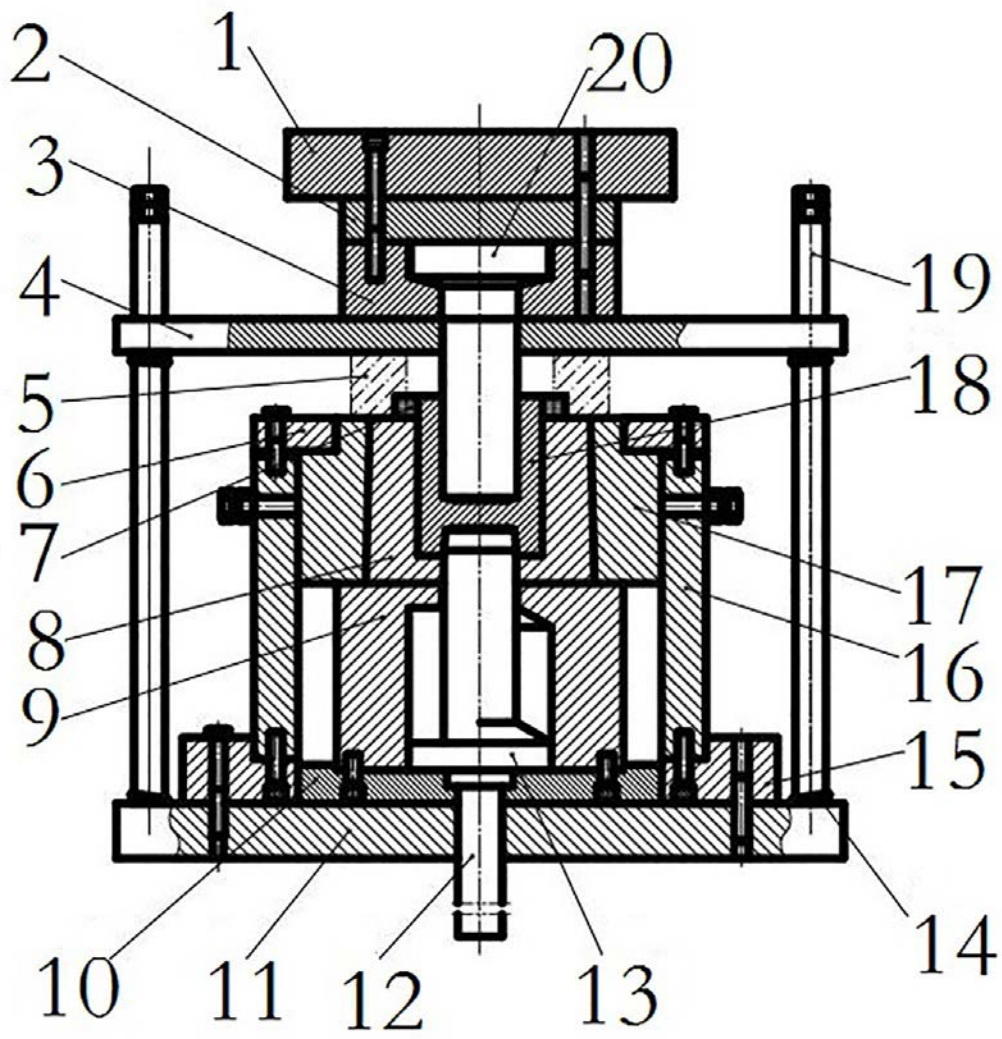


图2

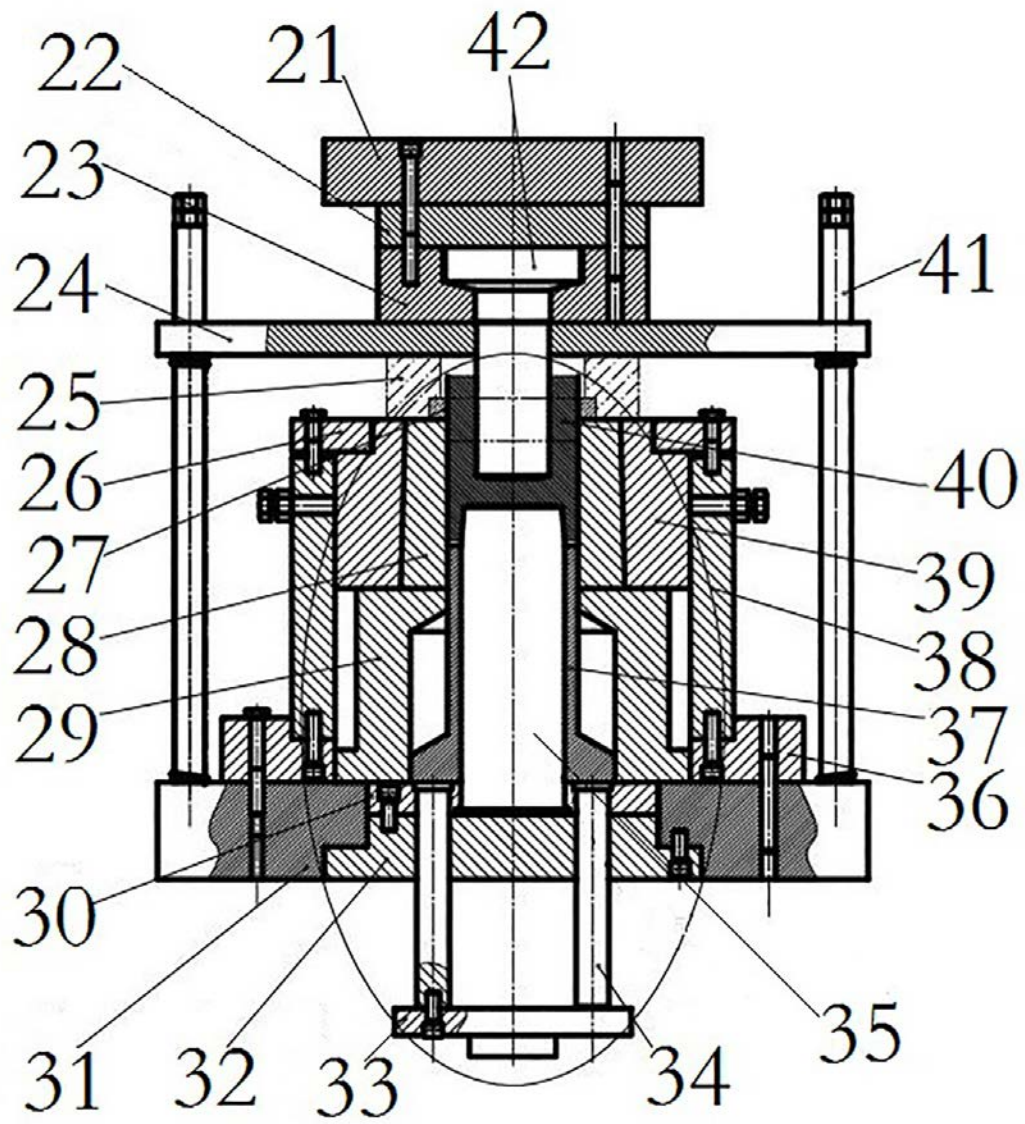


图3

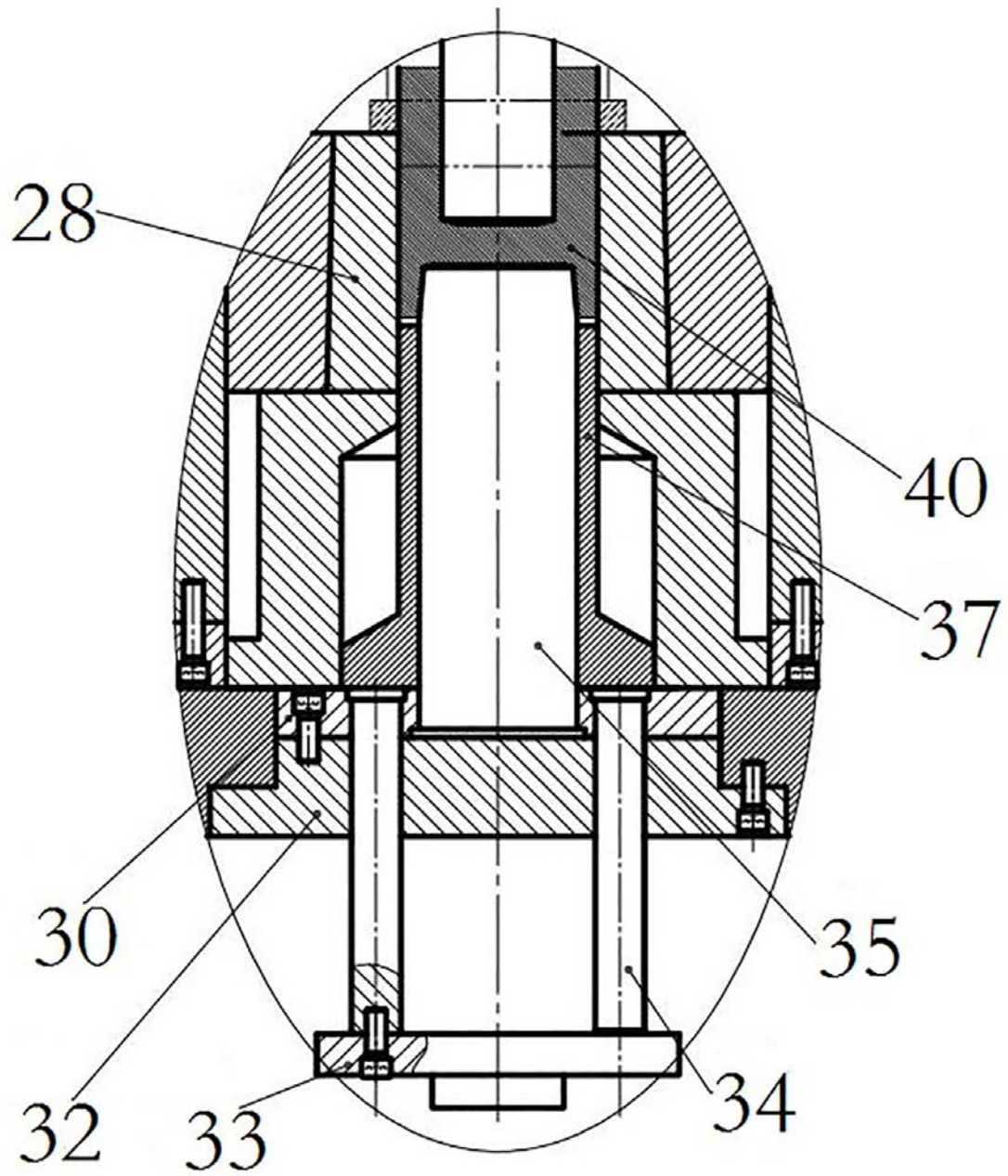


图4