



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103658487 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310739068. 7

(22) 申请日 2013. 12. 18

(71) 申请人 宁波华平金属制品有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县科技大道
35 号

(72) 发明人 吴林平

(51) Int. Cl.

B21J 13/02 (2006. 01)

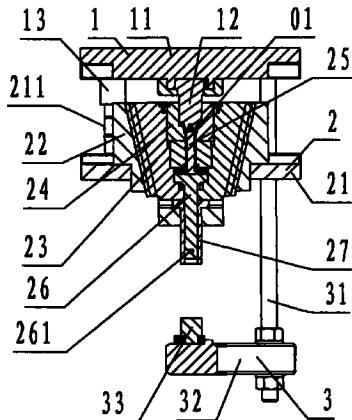
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种合符冲锻成型模具

(57) 摘要

本发明公开了一种合符冲锻成型模具，包括上模(1)、下模(2)、脱模器(3)。本发明采用由上述部件构成的装置，型芯冲头设在上模，下模由基座、导柱、锥腔套、合符滑块、合符型腔、型芯杆、设有联动销的顶杆、设有延迟槽孔的顶套构成，脱模器设有顶柱；工作时，型芯冲头下冲经锻料使合符滑块在向下运动的同时沿锥腔套的锥形内腔向心收缩，由型芯冲头、合符型腔、型芯杆围成的模腔将锻料冲锻成型为倒扣制品，脱模时，利用上模向上复位，带动脱模器的顶柱先向上顶推顶套带动合符滑块向上运动，利用锥腔套、合符滑块使合符型腔横向开模抽芯的技术方案，使倒扣制品的冲锻成型避免了再次切削加工的弊端，达到了提高效率、降低成本的目的。



1. 一种合符冲锻成型模具，包括上模(1)、下模(2)、脱模器(3)，其特征在于：所述的上模(1)由上模载板(11)、型芯冲头(12)构成，所述上模载板(11)为矩形板状的钢质构件，上模载板(11)的二个对角处设有用于配合导柱(211)的导套(13)，另外二个对角处设有用于连接拉杆(31)的台阶通孔称为拉杆固定孔；上模载板(11)的下面中心设有向下凸出的型芯冲头(12)，所述型芯冲头(12)为下面设有与倒扣制品(01)上部形状吻合型面的圆柱形钢质构件；

所述的下模(2)由基座(21)、导柱(211)、锥腔套(22)、合符滑块(23)、合符型腔(24)、型芯杆(25)、顶杆(26)、顶套(27)构成，所述基座(21)为矩形板状的钢质构件，基座(21)的上面中心设有用于嵌装锥腔套(22)的、上大下小的圆形台阶通孔称为嵌装孔，基座(21)上面的二个对角处分别设有向上凸出、圆柱形的导柱(211)，基座(21)上面的另外二个对角处分别设有圆形的通孔称为拉杆穿孔；

所述锥腔套(22)为上大下小、圆柱台阶形的钢质构件，锥腔套(22)的上部大圆柱台阶的中心设有上大下小的圆锥形的凹槽称为锥腔，所述锥腔的侧腔壁上左右对称分别设有上下方向、横截面呈T字形的滑槽称为锥腔槽；所述锥腔底部中心设有向下的圆形通孔称为顶孔；

所述合符滑块(23)为由左右二个对称半爿拼合构成的上大下小圆锥形的钢质构件，合符滑块(23)的左右半爿的分型面中心分别对称设有上下方向、上大下小递减的多级半爿圆柱台阶形的凹槽，称为合符心槽；合符滑块(23)的左右半爿的锥面侧壁处分别设有凸出的、上下方向、横截面呈T字形的滑轨称为锥面轨；

所述合符型腔(24)为由左右二个对称半爿拼合构成的圆柱形的钢质构件，合符型腔(24)的左右半爿的分型面中心分别对称设有与倒扣制品(01)的左右侧面形状吻合的型面；

所述型芯杆(25)为下部设有凸缘的圆柱台阶形的钢质构件，型芯杆(25)的上面设有与倒扣制品(01)的下面形状吻合的型面；

所述顶杆(26)为上部设有凸缘的圆柱台阶形的钢质构件，顶杆(26)的下部柱面上固定设有横向穿过的圆柱形钢质的联动销(261)；

所述顶套(27)为上部设有凸缘、中空的圆柱台阶形管状的钢质构件，顶套(27)下部管壁上设有上下方向、长条槽形、贯穿前后管壁的通孔称为延迟槽孔(271)；

锥腔套(22)位于基座(21)的上面固定嵌于所述嵌装孔处；合符滑块(23)滑动位于锥腔套(22)的所述锥腔中，左右二个对称半爿的合符滑块(23)分别经各自的所述锥面轨与锥腔套(22)的左右二个所述锥腔槽滑动扣合连接；左右二个半爿的合符型腔(24)分别固定于合符滑块(23)的所述合符心槽的上部；型芯杆(25)滑动位于合符滑块(23)的所述合符心槽的中部，型芯杆(25)的上部位于合符型腔(24)的底部，顶杆(26)的上部凸缘位于顶套(27)上部凸缘的上方，顶杆(26)滑动穿在顶套(27)的管腔内，顶杆(26)的下端缩在顶套(27)的管腔内，顶套(27)的中部滑动位于锥腔套(22)的所述顶孔内，顶杆(26)的上面与型芯杆(25)的下面连接；合符滑块(23)的所述合符心槽的下部台阶与顶套(27)的上部凸缘可横向滑动扣合连接；顶杆(26)的所述联动销(261)横向穿过顶套(27)的所述延迟槽孔(271)，顶套(27)的下部及所述联动销(261)位于锥腔套(22)的所述顶孔的下方；

所述的脱模器(3)由拉杆(31)、横梁(32)、顶柱(33)构成，所述拉杆(31)为上部设有

凸缘台阶，下部设有外螺纹的圆柱形长杆状钢质构件；所述横梁（32）为矩形长条块状的钢质构件，横梁（32）的二边设有上下方向的圆形通孔称为连杆孔，横梁（32）的上面中心设有向上凸出的顶柱（33），所述顶柱（33）为圆柱形钢质构件；

上模（1）位于下模（2）的上方，所述横梁（32）位于下模（2）的下方，拉杆（31）滑动穿过下模（2）的基座（21）的所述拉杆穿孔，拉杆（31）的上端与上模载板（11）的所述拉杆固定孔固定连接，拉杆（31）的下端与所述横梁（32）的所述连杆孔通过螺帽固定连接；下模（2）的所述顶套（27）与所述顶柱（33）上下对应，所述导套（13）与所述导柱（211）上下对应，所述型芯冲头（12）与所述合符型腔（24）的中心上下对应；

上模（1）与下模（2）合模时，型芯冲头（12）、合符型腔（24）、型芯杆（25）围成的腔室称为模腔，所述联动销（261）与所述所述延迟槽孔（271）的底部留有间距称为延迟间距。

一种合符冲锻成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冲压锻造成型模具，具体是指用于冲锻成型设有脱模倒扣结构的减压阀阀芯制品的一种合符冲锻成型模具。

背景技术

[0002] 冲压锻造成型模具又称冲锻成型模具，简称冲锻模，现有技术的冲锻模的上模或下模均为整体结构，因此仅适用于冲压锻造无脱模倒扣结构的制品，对于设有脱模倒扣结构的倒扣制品，如减压阀阀芯，现有技术采用先由冲床、冲锻模冲锻出与倒扣制品形状大致相同的坯件，再由金属切削加工机床将坯件切削加工成倒扣制品；由于倒扣制品需先冲锻加工再切削加工，致使加工效率低、用工多、切削加工费用高、成本高，因此，现有技术存在效率低、成本高的问题与不足。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题与不足，本发明采用由上模、下模、脱模器构成的装置，上模由上模载板、型芯冲头构成；下模由基座、导柱、锥腔套、合符滑块、合符型腔、型芯杆、设有联动销的顶杆、设有延迟槽孔的顶套构成，脱模器由拉杆、横梁、顶柱构成；其中，锥腔套固定连接于基座的上面，合符滑块经槽轨连接滑动位于锥腔套的向心内侧壁处，合符型腔固定于合符滑块的向心内侧壁处，型芯杆的上部位于合符型腔的底部，顶套连接在合符滑块的下部，顶杆穿在顶套的管腔内，顶杆的上面与型芯杆的下面连接，顶杆的联动销横向穿过顶套的延迟槽孔，拉杆的上端与上模载板固定连接，拉杆向下滑动穿过基座，拉杆的下端与位于基座下方的横梁固定连接，顶柱位于横梁的中心且与顶杆、顶套对应；应用时，下模的基座固定在冲床工作台上面，上模的上模载板通过模柄与冲床的滑块固定连接；工作时，锻料置于合符型腔内，上模下冲，型芯冲头的下冲力经锻料使合符滑块向下运动的同时沿锥腔套的锥形内腔向心收缩，由型芯冲头、合符型腔、型芯杆围成的模腔将锻料冲锻成型为倒扣制品，脱模时，上模向上复位，上模载板经拉杆带动横梁、顶柱向上复位，顶柱先向上顶推顶套带动合符滑块向上运动，此时，合符滑块携合符型腔沿锥腔套的锥腔槽向上向离心方向作分离运动，将合符型腔的倒扣型面从倒扣制品的倒扣结构中抽芯出来，之后，顶套的延迟槽孔经联动销带动顶杆顶推倒扣制品向上顺利脱模的技术方案，提供一种的合符冲锻成型模具，旨在使倒扣制品的冲锻成型避免再次切削加工的弊端，达到提高效率、降低成本的目的。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：一种合符冲锻成型模具，包括上模、下模、脱模器，其中：所述的上模由上模载板、型芯冲头构成，所述上模载板为矩形板状的钢质构件，上模载板的二个对角处设有用于配合导柱的导套，另外二个对角处设有用于连接拉杆的台阶通孔称为拉杆固定孔；上模载板的下面中心设有向下凸出的型芯冲头，所述型芯冲头为下面设有与倒扣制品上部形状吻合型面的圆柱形钢质构件；

[0005] 所述的下模由基座、导柱、锥腔套、合符滑块、合符型腔、型芯杆、顶杆、顶套构成，

所述基座为矩形板状的钢质构件，基座的上面中心设有用于嵌装锥腔套的、上大下小的圆形台阶通孔称为嵌装孔，基座上面的二个对角处分别设有向上凸出、圆柱形的导柱，基座上面的另外二个对角处分别设有圆形的通孔称为拉杆穿孔；

[0006] 所述锥腔套为上大下小、圆柱台阶形的钢质构件，锥腔套的上部大圆柱台阶的中心设有上大下小的圆锥形的凹槽称为锥腔，所述锥腔的侧腔壁上左右对称分别设有上下方向、横截面呈T字形的滑槽称为锥腔槽；所述锥腔底部中心设有向下的圆形通孔称为顶孔；

[0007] 所述合符滑块为由左右二个对称半爿拼合构成的上大下小圆锥形的钢质构件，合符滑块的左右半爿的分型面中心分别对称设有上下方向、上大下小递减的多级半爿圆柱台阶形的凹槽，称为合符心槽；合符滑块的左右半爿的锥面侧壁处分别设有凸出的、上下方向、横截面呈T字形的滑轨称为锥面轨；

[0008] 所述合符型腔为由左右二个对称半爿拼合构成的圆柱形的钢质构件，合符型腔的左右半爿的分型面中心分别对称设有与倒扣制品的左右侧面形状吻合的型面；

[0009] 所述型芯杆为下部设有凸缘的圆柱台阶形的钢质构件，型芯杆的上面设有与倒扣制品的下面形状吻合的型面；

[0010] 所述顶杆为上部设有凸缘的圆柱台阶形的钢质构件，顶杆的下部柱面上固定设有横向穿过的圆柱形钢质的联动销；

[0011] 所述顶套为上部设有凸缘、中空的圆柱台阶形管状的钢质构件，顶套下部管壁上设有上下方向、长条槽形、贯穿前后管壁的通孔称为延迟槽孔；

[0012] 锥腔套位于基座的上面固定嵌于所述嵌装孔处；合符滑块滑动位于锥腔套的所述锥腔中，左右二个对称半爿的合符滑块分别经各自的所述锥面轨与锥腔套的左右二个所述锥腔槽滑动扣合连接；左右二个半爿的合符型腔分别固定于合符滑块的所述合符心槽的上部；型芯杆滑动位于合符滑块的所述合符心槽的中部，型芯杆的上部位于合符型腔的底部，顶杆的上部凸缘位于顶套上部凸缘的上方，顶杆滑动穿在顶套的管腔内，顶杆的下端缩在顶套的管腔内，顶套的中部滑动位于锥腔套的所述顶孔内，顶杆的上面与型芯杆的下面连接；合符滑块的所述合符心槽的下部台阶与顶套的上部凸缘可横向滑动扣合连接；顶杆的所述联动销横向穿过顶套的所述延迟槽孔，顶套的下部及所述联动销位于锥腔套的所述顶孔的下方；

[0013] 所述的脱模器由拉杆、横梁、顶柱构成，所述拉杆为上部设有凸缘台阶，下部设有外螺纹的圆柱形长杆状钢质构件；所述横梁为矩形长条块状的钢质构件，横梁的二边设有上下方向的圆形通孔称为连杆孔，横梁的上面中心设有向上凸出的顶柱，所述顶柱为圆柱形钢质构件；

[0014] 上模位于下模的上方，所述横梁位于下模的下方，拉杆滑动穿过下模的基座的所述拉杆穿孔，拉杆的上端与上模载板的所述拉杆固定孔固定连接，拉杆的下端与所述横梁的所述连杆孔通过螺帽固定连接；下模的所述顶套与所述顶柱上下对应，所述导套与所述导柱上下对应，所述型芯冲头与所述合符型腔的中心上下对应；

[0015] 上模与下模合模时，型芯冲头、合符型腔、型芯杆围成的腔室称为模腔，所述联动销与所述所述延迟槽孔的底部留有间距称为延迟间距。

[0016] 结构表述的方向面分为上、下、左、右、前、后面，其中，前面为面对装置的主视图的面，后面为与所述前面相对的面。

[0017] 工作原理及有益效果

[0018] 应用时,下模的基座固定在冲床工作台上面,上模的上模载板通过模柄与冲床的滑块固定连接。

[0019] 工作时,冲锻成型,锻料置于合符型腔内,启动冲床,上模下冲,型芯冲头的下冲力经锻料、合符型腔使合符滑块向下运动,与此同时,合符滑块沿锥腔套的锥形内腔作向心收缩,由型芯冲头、合符型腔、型芯杆围成的模腔将锻料冲锻成型为倒扣制品;

[0020] 脱模,上模随冲床滑块向上复位,上模载板经拉杆带动横梁、顶柱向上复位,顶柱先向上顶推顶套带动合符滑块向上运动,同时使合符滑块携合符型腔沿锥腔套的锥腔槽作离心方向的横向分离运动,将合符型腔的倒扣型面从倒扣制品的倒扣结构中抽芯出来,之后,顶套的所述延迟间距行毕,顶套的延迟槽孔的底部与联动销接触,联动销带动顶杆与顶套同步向上顶推型芯杆,由型芯杆将倒扣制品向上顶出顺利脱模。

[0021] 本装置利用锥腔套、合符滑块使合符型腔横向开模抽芯,使倒扣制品的冲锻成型,避免了再次切削加工的弊端,提高了效率、降低了成本。

[0022] 上述,本发明采用由上模、下模、脱模器构成的装置,型芯冲头设在上模,下模由基座、导柱、锥腔套、合符滑块、合符型腔、型芯杆、设有联动销的顶杆、设有延迟槽孔的顶套构成,脱模器设有顶柱;工作时,型芯冲头下冲经锻料使合符滑块在向下运动的同时沿锥腔套的锥形内腔向心收缩,由型芯冲头、合符型腔、型芯杆围成的模腔将锻料冲锻成型为倒扣制品,脱模时,利用上模向上复位,带动脱模器的顶柱先向上顶推顶套带动合符滑块向上运动,利用锥腔套、合符滑块使合符型腔横向开模抽芯的技术方案,所提供的一种的合符冲锻成型模具,使倒扣制品的冲锻成型避免了再次切削加工的弊端,达到了提高效率、降低成本的目的。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明的一种合符冲锻成型模具,合模时态的主视剖视结构示意图;

[0024] 图 2 是本发明的一种合符冲锻成型模具,合模时态的主视示意图;

[0025] 图 3 是本发明的一种合符冲锻成型模具,合模时态的轴测示意图;

[0026] 图 4 一种倒扣制品 01 的轴测结构示意图;

[0027] 图 5 是本发明的一种合符冲锻成型模具,开模时态的主视剖视示意图;

[0028] 图 6 是本发明的一种合符冲锻成型模具,开模时态的主视示意图;

[0029] 图 7 是本发明的一种合符冲锻成型模具,开模时态的轴测示意图;

[0030] 图 8 是本发明的一种合符冲锻成型模具的轴测分解示意图。

[0031] 下面结合附图中的实施例对本发明作进一步详细说明,但不应理解为对本发明的任何限制。

[0032] 图中:上模 1、上模载板 11、型芯冲头 12、导套 13、下模 2、基座 21、导柱 211、锥腔套 22、合符滑块 23、合符型腔 24、型芯杆 25、顶杆 26、联动销 261、顶套 27、延迟槽孔 271、脱模器 3、拉杆 31、横梁 32、顶柱 33、倒扣制品 01。

具体实施方式

[0033] 参阅图 1 ~ 图 8,本发明的一种合符冲锻成型模具,包括上模 1、下模 2、脱模器 3,

其中：所述的上模 1 由上模载板 11、型芯冲头 12 构成，所述上模载板 11 为矩形板状的钢质构件，上模载板 11 的二个对角处设有用于配合导柱 211 的导套 13，另外二个对角处设有用于连接拉杆 31 的台阶通孔称为拉杆固定孔；上模载板 11 的下面中心设有向下凸出的型芯冲头 12，所述型芯冲头 12 为下面设有与倒扣制品 01 上部形状吻合型面的圆柱形钢质构件；

[0034] 所述的下模 2 由基座 21、导柱 211、锥腔套 22、合符滑块 23、合符型腔 24、型芯杆 25、顶杆 26、顶套 27 构成，所述基座 21 为矩形板状的钢质构件，基座 21 的上面中心设有用于嵌装锥腔套 22 的、上大下小的圆形台阶通孔称为嵌装孔，基座 21 上面的二个对角处分别设有向上凸出、圆柱形的导柱 211，基座 21 上面的另外二个对角处分别设有圆形的通孔称为拉杆穿孔；

[0035] 所述锥腔套 22 为上大下小、圆柱台阶形的钢质构件，锥腔套 22 的上部大圆柱台阶的中心设有上大下小的圆锥形的凹槽称为锥腔，所述锥腔的侧腔壁上左右对称分别设有上下方向、横截面呈 T 字形的滑槽称为锥腔槽；所述锥腔底部中心设有向下的圆形通孔称为顶孔；

[0036] 所述合符滑块 23 为由左右二个对称半爿拼合构成的上大下小圆锥形的钢质构件，合符滑块 23 的左右半爿的分型面中心分别对称设有上下方向、上大下小递减的多级半爿圆柱台阶形的凹槽，称为合符心槽；合符滑块 23 的左右半爿的锥面侧壁处分别设有凸出的、上下方向、横截面呈 T 字形的滑轨称为锥面轨；

[0037] 所述合符型腔 24 为由左右二个对称半爿拼合构成的圆柱形的钢质构件，合符型腔 24 的左右半爿的分型面中心分别对称设有与倒扣制品 01 的左右侧面形状吻合的型面；

[0038] 所述型芯杆 25 为下部设有凸缘的圆柱台阶形的钢质构件，型芯杆 25 的上面设有与倒扣制品 01 的下面形状吻合的型面；

[0039] 所述顶杆 26 为上部设有凸缘的圆柱台阶形的钢质构件，顶杆 26 的下部柱面上固定设有横向穿过的圆柱形钢质的联动销 261；

[0040] 所述顶套 27 为上部设有凸缘、中空的圆柱台阶形管状的钢质构件，顶套 27 下部管壁上设有上下方向、长条槽形、贯穿前后管壁的通孔称为延迟槽孔 271；

[0041] 锥腔套 22 位于基座 21 的上面固定嵌于所述嵌装孔处；合符滑块 23 滑动位于锥腔套 22 的所述锥腔中，左右二个对称半爿的合符滑块 23 分别经各自的所述锥面轨与锥腔套 22 的左右二个所述锥腔槽滑动扣合连接；左右二个半爿的合符型腔 24 分别固定于合符滑块 23 的所述合符心槽的上部；型芯杆 25 滑动位于合符滑块 23 的所述合符心槽的中部，型芯杆 25 的上部位于合符型腔 24 的底部，顶杆 26 的上部凸缘位于顶套 27 上部凸缘的上方，顶杆 26 滑动穿在顶套 27 的管腔内，顶杆 26 的下端缩在顶套 27 的管腔内，顶套 27 的中部滑动位于锥腔套 22 的所述顶孔内，顶杆 26 的上面与型芯杆 25 的下面连接；合符滑块 23 的所述合符心槽的下部台阶与顶套 27 的上部凸缘可横向滑动扣合连接；顶杆 26 的所述联动销 261 横向穿过顶套 27 的所述延迟槽孔 271，顶套 27 的下部及所述联动销 261 位于锥腔套 22 的所述顶孔的下方；

[0042] 所述的脱模器 3 由拉杆 31、横梁 32、顶柱 33 构成，所述拉杆 31 为上部设有凸缘台阶，下部设有外螺纹的圆柱形长杆状钢质构件；所述横梁 32 为矩形长条块状的钢质构件，横梁 32 的二边设有上下方向的圆形通孔称为连杆孔，横梁 32 的上面中心设有向上凸出的

顶柱 33，所述顶柱 33 为圆柱形钢质构件；

[0043] 上模 1 位于下模 2 的上方，所述横梁 32 位于下模 2 的下方，拉杆 31 滑动穿过下模 2 的基座 21 的所述拉杆穿孔，拉杆 31 的上端与上模载板 11 的所述拉杆固定孔固定连接，拉杆 31 的下端与所述横梁 32 的所述连杆孔通过螺帽固定连接；下模 2 的所述顶套 27 与所述顶柱 33 上下对应，所述导套 13 与所述导柱 211 上下对应，所述型芯冲头 12 与所述合符型腔 24 的中心上下对应；

[0044] 上模 1 与下模 2 合模时，型芯冲头 12、合符型腔 24、型芯杆 25 围成的腔室称为模腔，所述联动销 261 与所述所述延迟槽孔 271 的底部留有间距称为延迟间距。

[0045] 结构表述的方向面分为上、下、左、右、前、后面，其中，前面为面对装置的主视图的面，后面为与所述前面相对的面。

[0046] 工作原理及有益效果

[0047] 应用时，下模 2 的基座 21 固定在冲床工作台上面，上模 1 的上模载板 11 通过模柄与冲床的滑块固定连接。

[0048] 工作时，冲锻成型，锻料置于合符型腔 24 内，启动冲床，上模 1 下冲，型芯冲头 12 的下冲力经锻料、合符型腔 24 使合符滑块 23 向下运动，与此同时，合符滑块 23 沿锥腔套 22 的锥形内腔作向心收缩，由型芯冲头 12、合符型腔 24、型芯杆 25 围成的模腔将锻料冲锻成型为倒扣制品；

[0049] 脱模，上模 1 随冲床滑块向上复位，上模载板 11 经拉杆 31 带动横梁 32、顶柱 33 向上复位，顶柱 33 先向上顶推顶套 27 带动合符滑块 23 向上运动，同时使合符滑块 23 携合符型腔 24 沿锥腔套 22 的锥腔槽作离心方向的横向分离运动，将合符型腔 24 的倒扣型面从倒扣制品的倒扣结构中抽芯出来，之后，顶套 27 的所述延迟间距行毕，顶套 27 的延迟槽孔 271 的底部与联动销 261 接触，联动销 261 带动顶杆 26 与顶套 27 同步向上顶推型芯杆 25，由型芯杆 25 将倒扣制品向上顶出顺利脱模。

[0050] 本装置利用锥腔套 22、合符滑块 23 使合符型腔 24 横向开模抽芯，使倒扣制品的冲锻成型，避免了再次切削加工的弊端，提高了效率、降低了成本。

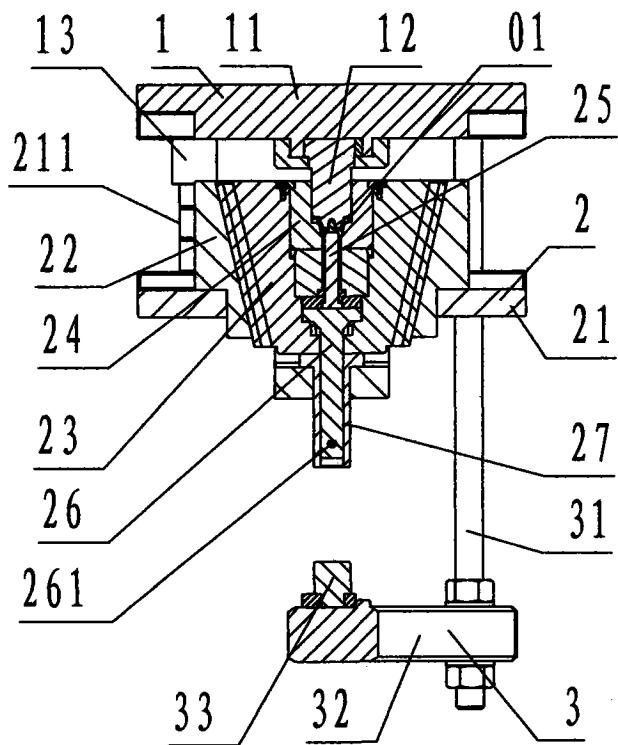


图 1

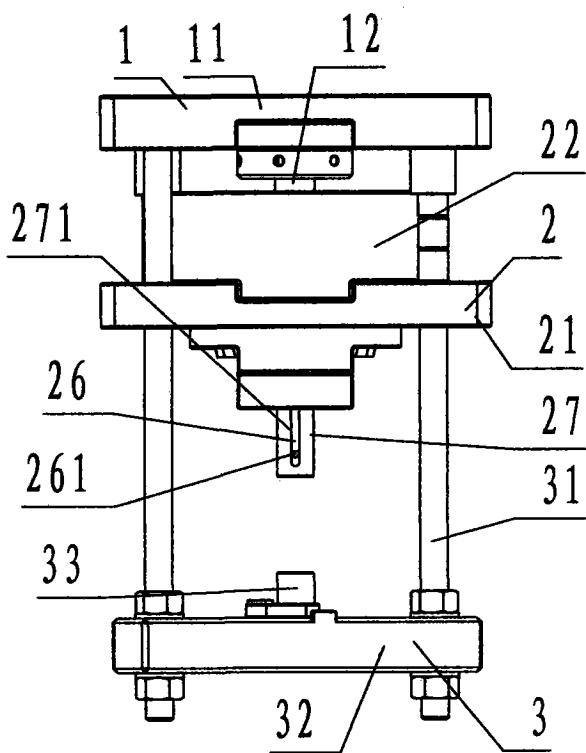


图 2

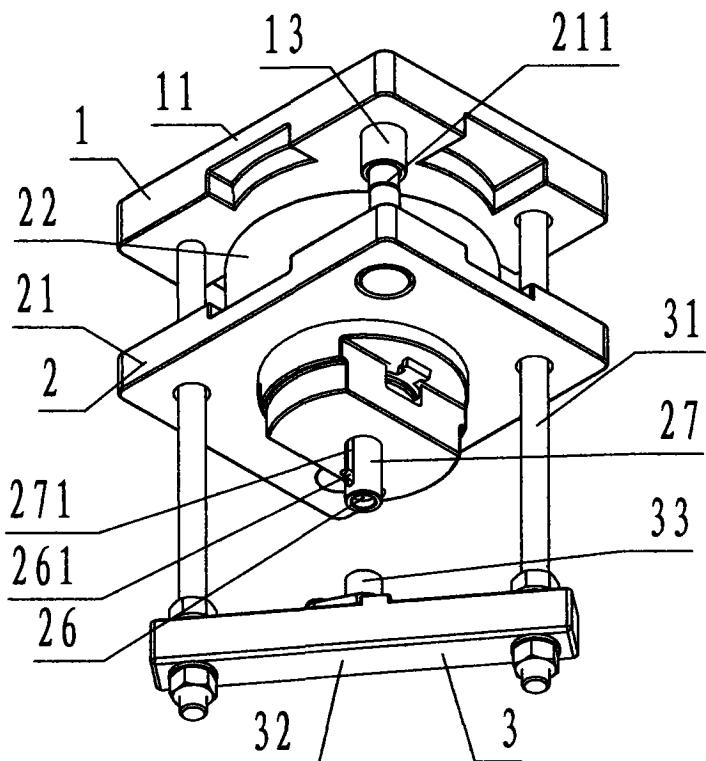


图 3

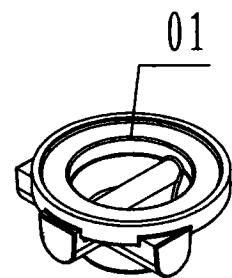


图 4

图 3

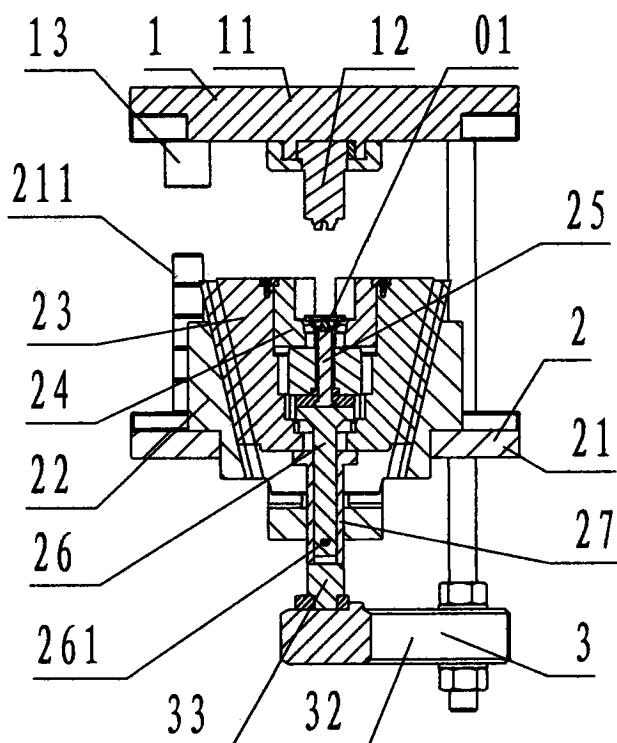


图 5

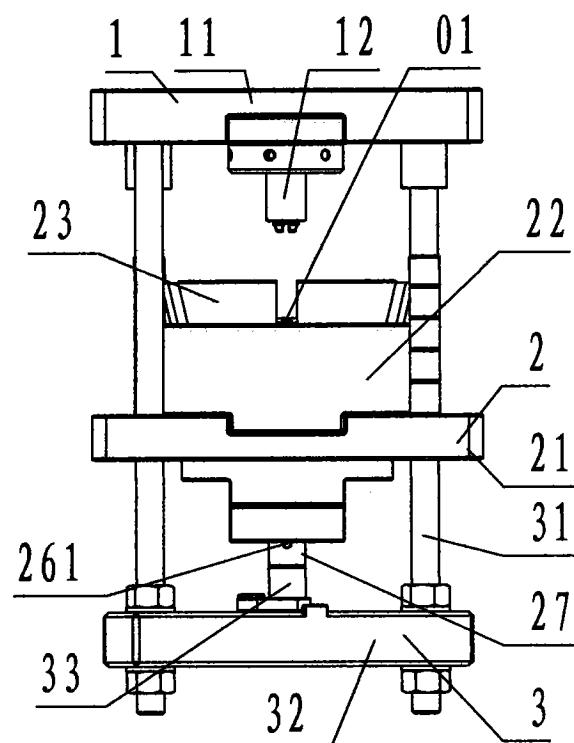


图 6

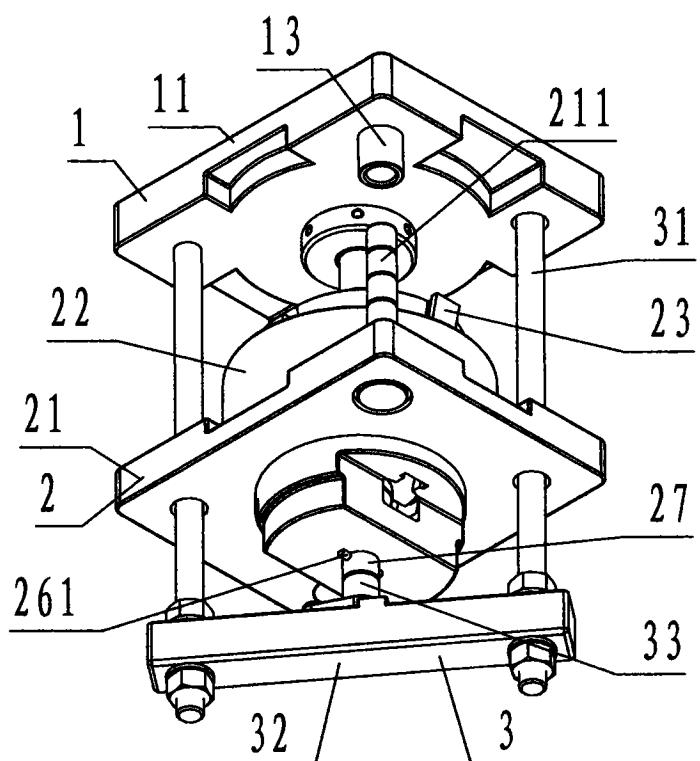


图 7

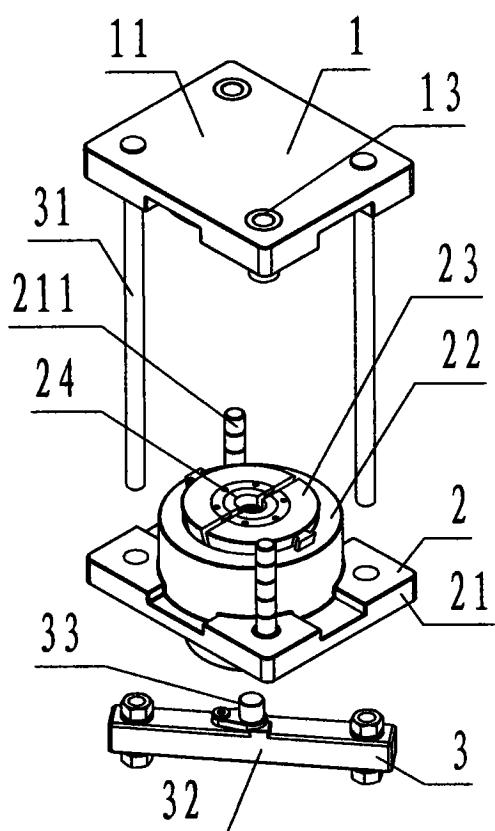


图 8