(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 204194580 U
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201420579693.X

(22)申请日 2014.10.08

(73)专利权人 广东骏汇汽车科技股份有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区东环街番禺大道北555号天安总部中心1号楼1601房

(72)发明人 谢晋斌

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所（普通合伙）11411
代理人 黄冠华

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

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

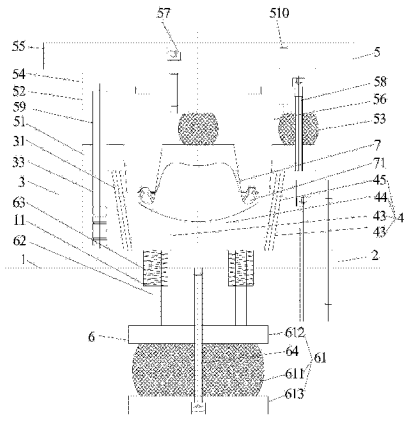
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)实用新型名称

厚材凸包产品一次性成型模

(57)摘要

本实用新型公开了厚材凸包产品一次性成型模，包括凹模、设于该凹模内的模芯和与模芯配合的上模；模芯设于凹模的模芯槽中，模芯槽和模芯形状相配合，模芯由若干个镶件构成，模芯的型腔中设有用于厚材凸包产品的凸包成型的凸包凹槽；模芯槽的内侧壁呈向外的斜面结构，整个模芯槽的截面呈下窄上宽的梯形结构。本实用新型中采用以上结构，使在将钢板压制成厚材凸包产品同时形成凸包，一次将凸包成型到位，减少工序及成本。



CN 204194580 U

1. 厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：包括凹模、设于该凹模内的模芯和与模芯配合的上模；模芯设于凹模的模芯槽中，模芯槽和模芯形状相配合，模芯由若干个镶件构成，模芯的型腔中设有用于厚材凸包产品的凸包成型的凸包凹槽；模芯槽的内侧壁呈向外的斜面结构，整个模芯槽的截面呈下窄上宽的梯形结构。

2. 根据权利要求 1 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：所述模芯包括设有所述凸包凹槽的第一凸包镶件、设有凸包凹槽的第二凸包镶件、第三平面镶件和第四平面镶件，第一凸包镶件、第二凸包镶件、第三平面镶件和第四平面镶件相互配合构成所述型腔；第一凸包镶件和第二凸包镶件呈镜像对称结构，第一凸包镶件和 1 个第三平面镶件相对放置，第二凸包镶件和另 1 个第三平面镶件相对放置，第一凸包镶件和第二凸包镶件通过 1 个第四平面镶件连接，2 个第三平面镶件通过另 1 个第四平面镶件连接。

3. 根据权利要求 1 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：所述第一凸包镶件为上宽下窄的梯形柱体结构，第一凸包镶件的侧面由三个第一斜面和一个第一成型面构成，第一成型面设有用于构成所述型腔的成型槽，在成型槽设有用于所述凸包成型的所述凸包凹槽；所述第三平面镶件为下窄上宽的梯形柱体结构，第三平面镶件的侧面由三个第二斜面和一个第二成型面构成，第一成型面和第二成型面相对布置。

4. 根据权利要求 3 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：所述第一凸包镶件在相对于所述第一成型面的所述第一斜面上设有截面为 T 形的第一斜滑槽，便于第一凸包镶件、第二凸包镶件别通过第一斜滑槽和 T 型镶件卡接所述凹模，在所述凸包成型完成后第一凸包镶件、第二凸包镶件沿第一斜滑槽滑动；所述第三平面镶件在相对于所述第二成型面的所述第二斜面上设有截面为 T 形的第二斜滑槽，便于第三平面镶件通过第二斜滑槽和 T 型镶件卡接凹模，在凸包成型完成后第三平面镶件沿第二斜滑槽滑动。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：所述上模包括冲针，1 个所述第三平面镶件和所述第一凸包镶件相对放置且之间设有用于所述厚材凸包产品成型的第一间隔，1 个第三平面镶件和所述第二凸包镶件相对放置且之间设有用于厚材凸包产品成型的第二间隔，2 个第四平面镶件相对放置且之间设有用于厚材凸包产品成型的第三间隔，第一凸包镶件和第二凸包镶件通过 1 个所述第四平面镶件连接，2 个第三平面镶件通过另 1 个所述第四平面镶件连接；所述型腔包括第一间隔、第二间隔和第三间隔；上模的 1 个冲针插入第一间隔，上模的另 1 个冲针插入第二间隔，实现对厚材凸包产品冲压，一次成型所述凸包。

6. 根据权利要求 1 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：厚材凸包产品一次性成型模还包括下模座和设于下模座上的下垫板，所述凹模设于下垫板上，凹模、下垫板和下模座通过第一限位连接杆连接。

7. 根据权利要求 6 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：厚材凸包产品一次性成型模还包括顶出装置，顶出装置包括设于所述下模座下方的橡胶组件、顶杆、弹簧和第二限位连接杆，顶杆底端连接橡胶组件，顶杆顶端穿过下模座和所述下垫板顶住所述模芯；弹簧套设于顶杆上部，弹簧一端连接模芯且另一端抵住设于下模座的弹簧阶梯；橡胶组件包括第一橡胶、相对放置的顶板和底板，第一橡胶夹设于顶板和底板之间，顶杆底端连接顶板；第二限位连接杆穿过底板、第一橡胶和顶板伸入下模座中。

8. 根据权利要求 5 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：所述上模还包括脱

料板、设于脱料板上方的上夹板、设于脱料板与上夹板之间的第二橡胶、设于上夹板上的上垫板和设于上垫板上的上模座；所述冲针设于上垫板上；上模座、上垫板和上夹板通过第三限位连接杆连接，上垫板、上夹板和脱料板通过第四限位连接杆连接。

9. 根据权利要求 8 所述厚材凸包产品一次性成型模，其特征在于：所述上模还包括设于所述上垫板的导柱和定位销，所述凹模设有与导柱配合的导槽，导柱穿过所述上夹板和所述脱料板伸入导槽中；定位销穿过上夹板、上垫板和所述上模座。

厚材凸包产品一次性成型模

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具技术领域，具体涉及厚材凸包产品一次性成型模。

背景技术

[0002] 厚材凸包产品（例如图 1 所示用于汽车刹车片且设有凸包 71 的凸包钢背 7）的冲压技术在国内市场尚属发展阶段，许多厚材的特殊产品成型难题仍需攻克，由于厚材产品的特殊性，在成型时需要巨大的压力，同时产生的反压力也非常大，往往可以达到十几吨、甚至数十吨之巨。在冲压时，模具往往冲压十几次后就因无法承受巨大的压力而崩裂，甚至根本无法冲压。为解决此类问题，往往采用更好的模具材料及更优化的模具结构。现实情况下，使用更好的模具材料可以提高模具寿命，但对厚材成型模具的提升有限，无法根本解决成型模具的崩裂问题，于是对模具结构的改进成为众多企业解决厚材成型模具的重要途径！

[0003] 凸包产品是厚材成型产品中的一种，目前，国内许多企业为解决凸包产品成型过程中折弯及成型产生的巨大反作用力，大多采用先墩粗，再用多次成型的方法，但由于成型模具的造价昂贵，多次成型不但提高了模具成本，也耗费人力物力，高昂的成本给厚材成型产品的研发带来巨大的阻力，部分企业甚至因此放弃了此类产品、停止研发！

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于公开了厚材凸包产品一次性成型模，解决了现有的凸包产品需要多个成型模多次成型，模具成本，也耗费人力物力的问题。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 厚材凸包产品一次性成型模，包括凹模、设于该凹模内的模芯和与模芯配合的上模；模芯设于凹模的模芯槽中，模芯槽和模芯形状相配合，模芯由若干个镶件构成，模芯的型腔中设有用于厚材凸包产品的凸包成型的凸包凹槽；模芯槽的内侧壁呈向外的斜面结构，整个模芯槽的截面呈下窄上宽的梯形结构。

[0007] 进一步，所述模芯包括设有所述凸包凹槽的第一凸包镶件、设有凸包凹槽的第二凸包镶件、第三平面镶件和第四平面镶件，第一凸包镶件、第二凸包镶件、第三平面镶件和第四平面镶件相互配合构成所述型腔；第一凸包镶件和第二凸包镶件呈镜像对称结构，第一凸包镶件和 1 个第三平面镶件相对放置，第二凸包镶件和另 1 个第三平面镶件相对放置，第一凸包镶件和第二凸包镶件通过 1 个第四平面镶件连接，2 个第三平面镶件通过另 1 个第四平面镶件连接。

[0008] 进一步，所述第一凸包镶件为上宽下窄的梯形柱体结构，第一凸包镶件的侧面由三个第一斜面和一个第一成型面构成，第一成型面设有用于构成所述型腔的成型槽，在成型槽设有用于所述凸包成型的所述凸包凹槽；所述第三平面镶件为下窄上宽的梯形柱体结构，第三平面镶件的侧面由三个第二斜面和一个第二成型面构成，第一成型面和第二成型面相对布置。

[0009] 进一步，所述第一凸包镶件在相对于所述第一成型面的所述第一斜面上设有截面为 T 形的第一斜滑槽，便于第一凸包镶件、第二凸包镶件别通过第一斜滑槽和 T 型镶件卡接所述凹模，在所述凸包成型完成后第一凸包镶件、第二凸包镶件沿第一斜滑槽滑动；所述第三平面镶件在相对于所述第二成型面的所述第二斜面上设有截面为 T 形的第二斜滑槽，便于第三平面镶件通过第二斜滑槽和 T 型镶件卡接凹模，在凸包成型完成后第三平面镶件沿第二斜滑槽滑动。

[0010] 进一步，所述上模包括冲针，1 个所述第三平面镶件和所述第一凸包镶件相对放置且之间设有用于所述厚材凸包产品成型的第一间隔，1 个第三平面镶件和所述第二凸包镶件相对放置且之间设有用于厚材凸包产品成型的第二间隔，2 个第四平面镶件相对放置且之间设有用于厚材凸包产品成型的第三间隔，第一凸包镶件和第二凸包镶件通过 1 个所述第四平面镶件连接，2 个第三平面镶件通过另 1 个所述第四平面镶件连接；所述型腔包括第一间隔、第二间隔和第三间隔；上模的 1 个冲针插入第一间隔，上模的另 1 个冲针插入第二间隔，实现对厚材凸包产品冲压，一次成型所述凸包。

[0011] 进一步，厚材凸包产品一次性成型模还包括下模座和设于下模座上的下垫板，所述凹模设于下垫板上，凹模、下垫板和下模座通过第一限位连接杆连接。

[0012] 进一步，厚材凸包产品一次性成型模还包括顶出装置，顶出装置包括设于所述下模座下方的橡胶组件、顶杆、弹簧和第二限位连接杆，顶杆底端连接橡胶组件，顶杆顶端穿过下模座和所述下垫板顶住所述模芯；弹簧套设于顶杆上部，弹簧一端连接模芯且另一端抵住设于下模座的弹簧阶梯；橡胶组件包括第一橡胶、相对放置的顶板和底板，第一橡胶夹设于顶板和底板之间，顶杆底端连接顶板；第二限位连接杆穿过底板、第一橡胶和顶板伸入下模座中。

[0013] 进一步，所述上模还包括脱料板、设于脱料板上方的上夹板、设于脱料板与上夹板之间的第二橡胶、设于上夹板上的上垫板和设于上垫板上的上模座；所述冲针设于上垫板上；上模座、上垫板和上夹板通过第三限位连接杆连接，上垫板、上夹板和脱料板通过第四限位连接杆连接。

[0014] 进一步，所述上模还包括设于所述上垫板的导柱和定位销，所述凹模设有与导柱配合的导槽，导柱穿过所述上夹板和所述脱料板伸入导槽中；定位销穿过上夹板、上垫板和所述上模座。

[0015] 现有技术相比，本实用新型的有益效果：

[0016] 1、本实用新型中所述厚材凸包产品一次性成型模的模芯采用全镶件结构（即第一凸包镶件、第二凸包镶件、第三平面镶件、第四平面镶件），型腔由镶件构成，在第一凸包镶件、第二凸包镶件设有用于凸包成型的凸包凹槽，使在将钢板压制成厚材凸包产品同时形成凸包，一次将凸包成型到位，减少工序及成本。

[0017] 2、厚材凸包产品一次性成型模将第一凸包镶件、第二凸包镶件、第三平面镶件的侧面设计成斜面，大大降低了产品成型产生的压力对模具的冲击，退料阻力相应降低，并解决了凸包成型产品由于巨大压力而崩模的问题，从经济角度来看，此模具大大降低了模具费用，节省了人力物力，同时也降低了模具对钢材的要求

[0018] 3、厚材凸包产品一次性成型模，增加第一橡胶和第二橡胶，厚材凸包产品定位在镶件上，退料时借助第一橡胶对镶件的巨大退料力抬起镶件，将现有模具中只有弹簧力退

料转变为弹簧力加上超级橡胶退料力，力度增强，更易于退料。

[0019] 4、本实用新型中所述厚材凸包产品一次性成型方法采用使用脱料板预先预压成型镶件，后成型的方式，大大降低了成型产生的压力对模具的冲击，增强模具的使用寿命。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 是凸包钢背的正视示意图；

[0022] 图 2 是图 1 的俯视示意图；

[0023] 图 3 是图 1 沿着 A-A 方向的剖面示意图；

[0024] 图 4 是本实用新型中厚材凸包产品一次性成型模实施例的立体示意图；

[0025] 图 5 是图 4 的剖面正视示意图，此时冲针压进型腔中；

[0026] 图 6 是图 4 的剖面正视示意图，此时冲针脱离型腔；

[0027] 图 7 是图 5 所示实施例中凹模、模芯和冲针的配合立体示意图；

[0028] 图 8 是图 7 中凹模的剖面正视示意图；

[0029] 图 9 是图 7 中模芯的立体示意图；

[0030] 图 10 是图 9 中第一凸包镶件、第二凸包镶件和第四平面镶件的配合示意图；

[0031] 图 11 是图 10 的正视示意图；

[0032] 图 12 是图 9 中第三平面镶件和第四平面镶件的配合示意图；

[0033] 图 13 是图 12 的正视示意图；

[0034] 图 14 是钢板的正视示意图；

[0035] 图 15a 是图 14 所示钢板放置型腔等待成型时的示意图，通过剖析图 14 中钢板 B-B 方向截面的形态变化来演示产品的成型过程；

[0036] 图 15b 是当图 15a 中上模向下运动预压镶件时的示意图；

[0037] 图 15c 是当图 15b 中上模继续向下运动使钢板墩粗是的示意图；

[0038] 图 15d 是当图 15c 中上模达到下死点的状态，此时凸包成型，钢板成型为凸包钢背；

[0039] 图 15e 是当图 15d 中上模复位松开凸包钢背的状态；

[0040] 图中，1- 下模座；11- 弹簧阶梯；2- 下垫板；3- 凹模；31- 模芯槽；32- 模芯槽的内侧壁；33- 导槽；4- 模芯；41- 第一凸包镶件；411- 第一斜面；412- 第一成型面；413- 成型槽；414- 凸包凹槽；415- 第一斜滑槽；42- 第二凸包镶件；43- 第三平面镶件；431- 第二斜面；432- 第二成型面；433- 第二斜滑槽；44- 第四平面镶件；45-T 型镶件；46- 型腔；461- 第一间隔；462- 第二间隔；463- 第三间隔；5- 上模；51- 脱料板；52- 上夹板；53- 第二橡胶；54- 上垫板；55- 上模座；56- 冲针；57- 第三限位连接杆；58- 第四限位连接杆；59- 导柱；510- 定位销；6- 顶出装置；61- 橡胶组件；611- 第一橡胶；612- 顶板；613- 底板；62- 顶杆；63- 弹簧；64- 第二限位连接杆；7- 凸包钢背；71- 凸包；8- 钢板。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0042] 如图 1 至图 15e 所示厚材凸包产品一次性成型模，包括下模座 1、设于下模座上的下垫板 2、设于下垫板 2 上的凹模 3、设于凹模 3 内的模芯 4 和与模芯 4 配合的上模 5。模芯 4 设于凹模 3 的模芯槽 31 中，模芯槽 31 和模芯 4 形状相配合，模芯 4 由若干个镶件（即第一凸包镶件、1 个第二凸包镶件、2 个第三平面镶件和 2 个第四平面镶件）构成，模芯的型腔中设有用于厚材凸包产品（本实施例中为凸包钢背 7）的凸包 71 成型的凸包凹槽；模芯槽的内侧壁 32 呈向外的斜面结构，整个模芯槽 31 的截面呈下窄上宽的梯形结构。凹模 3、下垫板 2 和下模座 1 通过第一限位连接杆 6 连接。

[0043] 模芯 4 包括 1 个第一凸包镶件 41、1 个第二凸包镶件 42、2 个第三平面镶件 43 和 2 个第四平面镶件 44，第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42、第三平面镶件 43 和第四平面镶件 44 相互配合构成用于凸包钢背 7 成型的型腔；第一凸包镶件 41 和第二凸包镶件 42 呈镜像对称结构。第一凸包镶件 41 和 1 个第三平面镶件 43 相对放置，第二凸包镶件 42 和另 1 个第三平面镶件 43 相对放置，第一凸包镶件 41 和第二凸包镶件 42 通过 1 个第四平面镶件 44 连接，2 个第三平面镶件 43 通过另 1 个第四平面镶件 44 连接；第一凸包镶件 41 和第二凸包镶件 42 位于同一侧，2 个第三平面镶件 43 位于另一侧。

[0044] 第一凸包镶件 41 为上宽下窄的梯形柱体结构，第一凸包镶件 41 的侧面由三个第一斜面 411 和一个第一成型面 412 构成，第一成型面 412 设有用于构成型腔的成型槽 413，在成型槽 413 设有用于凸包钢背 7 的凸包 71 成型的凸包凹槽 414。第三平面镶件 43 为上宽下窄的梯形柱体结构；第三平面镶件的侧面由三个第二斜面 431 和一个第二成型面 432 构成，第一成型面 412 和第二成型面 432 相对布置。

[0045] 第一凸包镶件 41 在相对于第一成型面 412 的第一斜面 411 上设有截面为 T 形的第一斜滑槽 415，便于第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42 别通过第一斜滑槽 415 和 T 型镶件 45 卡接凹模 3；第三平面镶件 43 在相对于第二成型面 432 的第二斜面 431 上设有截面为 T 形的第二斜滑槽 433，便于第三平面镶件 43 通过第二斜滑槽 433 和 T 型镶件 45 卡接凹模 3。采用第一斜滑槽 415、第二斜滑槽 433 结构，在凸包 71 成型完成后第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42 沿第一斜滑槽 415 滑动，第三平面镶件 43 沿第二斜滑槽 433 滑动，利于退料。

[0046] 1 个第三平面镶件 43 和第一凸包镶件 41 相对放置且之间设有用于凸包钢背 7 成型的第一间隔 461，1 个第三平面镶件 43 和第二凸包镶件 42 相对放置且之间设有用于凸包钢背 7 成型的第二间隔 462，2 个第四平面镶件 44 相对放置且之间设有用于凸包钢背 7 成型的第三间隔 463，第一凸包镶件 41 和第二凸包镶件 42 通过 1 个第四平面镶件 44 连接，2 个第三平面镶件 43 通过 1 个第四平面镶件 44 连接；型腔 46 包括第一间隔 461、第二间隔 462 和第三间隔 463。上模 5 的 1 个冲针 51 插入第一间隔 461，上模 5 的另 1 个冲针 51 插入第二间隔 462，实现对钢板 8 冲压，一次成型凸包 71。

[0047] 本实施例还包括顶出装置 6，顶出装置 6 包括设于下模座 1 下方的橡胶组件 61、顶杆 62、弹簧 63 和第二限位连接杆 64，顶杆底端连接橡胶组件，顶杆顶端穿过下模座 1 和下

垫板 2 顶住模芯 4（本实施例中顶住第一凸包镶件 41 和第二凸包镶件 42）。弹簧 63 套设于顶杆上部，弹簧一端连接模芯 4 且另一端抵住设于下模座 1 的弹簧阶梯 11。橡胶组件 61 包括第一橡胶 611、相对放置的顶板 612 和底板 613，第一橡胶 611 夹设于顶板 62 和底板 613 之间，顶杆底端连接顶板 62。第二限位连接杆 64 穿过底板 613、第一橡胶 611 和顶板 612 伸入下模座 1 中。

[0048] 上模 5 包括脱料板 51、设于脱料板 51 上方的上夹板 52、设于脱料板 51 与上夹板 52 之间的第二橡胶 53、设于上夹板 52 上的上垫板 54、设于上垫板 54 上的上模座 55 和冲针 56。冲针 56 和模芯 4 配合。上模座 55、上垫板 54 和上夹板 52 通过第三限位连接杆 57 连接，上垫板 54、上夹板 52 和脱料板 51 通过第四限位连接杆 58 连接。

[0049] 上模 5 还包括设于上垫板 54 的导柱 59 和定位销 510，凹模 3 设有与导柱 59 配合的导槽 33，导柱 59 穿过上夹板 52 和脱料板 51 伸入导槽 33 中。定位销 510 穿过上夹板 52、上垫板 54 和上模座 55。

[0050] 本实施例中采用模芯部位全镶件结构，型腔 46 由镶件构成，且将第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42、第三平面镶件 43 的侧面设计成斜面，大大降低了产品成型产生的压力对模具的冲击，退料阻力相应降低。成型时，脱料板 51 先对第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42、第三平面镶件 43 进行预压，使第一凸包镶件 41 和第三平面镶件 43 之间、第二凸包镶件 42 和第三平面镶件 43 之间的间隙缩小；当预压进行到一定时，冲针 56 接触钢板 8，开始对钢板 8 成型，成型完成后利用第一橡胶的弹力顶出各个镶件（即第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42、第三平面镶件 43 和第四平面镶件 44）。第三平面镶件 43 主要作用为分担冲击力；同时设计第二斜滑槽 433 便于退料，在模具闭合时，第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42 和第三平面镶件 43 同时滑动，形成封闭的型腔 46，冲针 56 向下运动，作用在钢板 8 上，使钢板 8 成型为凸包钢背 7。凸包钢背 7 成型完成后，第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42 和第三平面镶件 43 在第一橡胶 611 的作用力下同时退出，完成一次成型。

[0051] 本实施例凸包钢背 7 成型是一个钢板 8 受力变形的过程，作为对本实施例的进一步说明，以下将通过产品的变形来演示模具的成型过程：

[0052] S1、如图 15a 所示，将钢板 8 放入型腔，等待成型。

[0053] S2、如图 15b 所示，上模 5 向下运动，把镶件（即第一凸包镶件 41、第二凸包镶件 42、第三平面镶件 43、第四平面镶件 44）压入凹模 3 的模芯槽 31，镶件紧压钢板 8，使钢板 8 固定，为进一步成型做准备。

[0054] S3、如图 15c 所示，上模 5 继续下行，冲针 56 借助冲床压力，使钢板 8 墩粗，此时镶件已经承受了一部分由产品变形带来的胀形力，胀形力通过镶件的传导作用于凹模 3。

[0055] S4、如图 15d 所示，当上模 5 达到下死点的状态，钢板 8 的凸包部分已经完全成形，镶件及凹模 3 所受的胀形力也达到最大值，钢板 8 一次冲压成型为凸包钢背 7。

[0056] S6、如图 15e 所示，成型完毕后，镶件在顶出装置 6 的作用下，镶件沿斜滑槽（即第一斜滑槽 415、第二斜滑槽 433）滑动，从而松开凸包钢背 7，完成一次成型过程。

[0057] 本实用新型并不局限于上述实施方式，如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围，倘若这些改动和变型属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

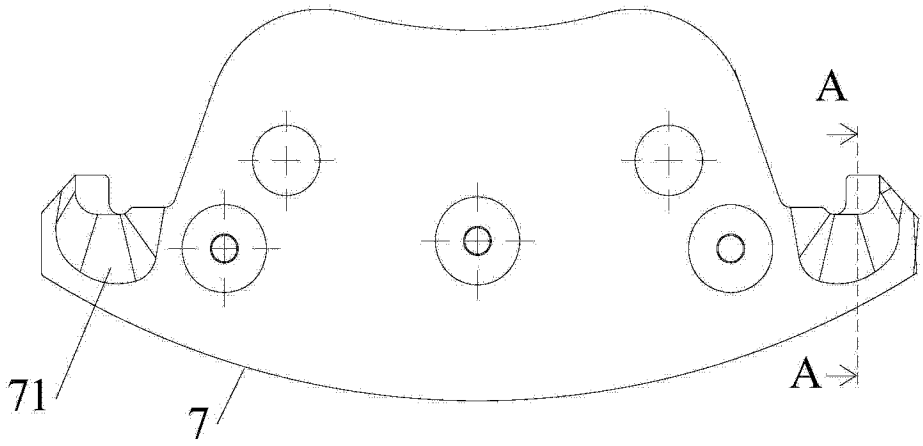


图 1

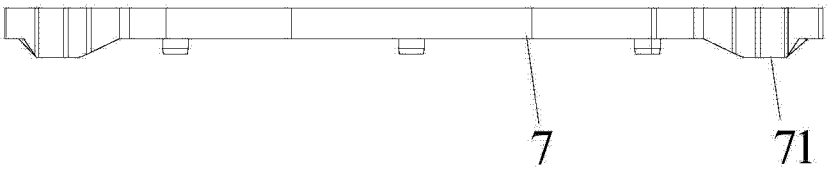


图 2

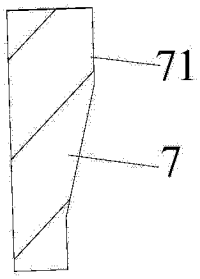


图 3

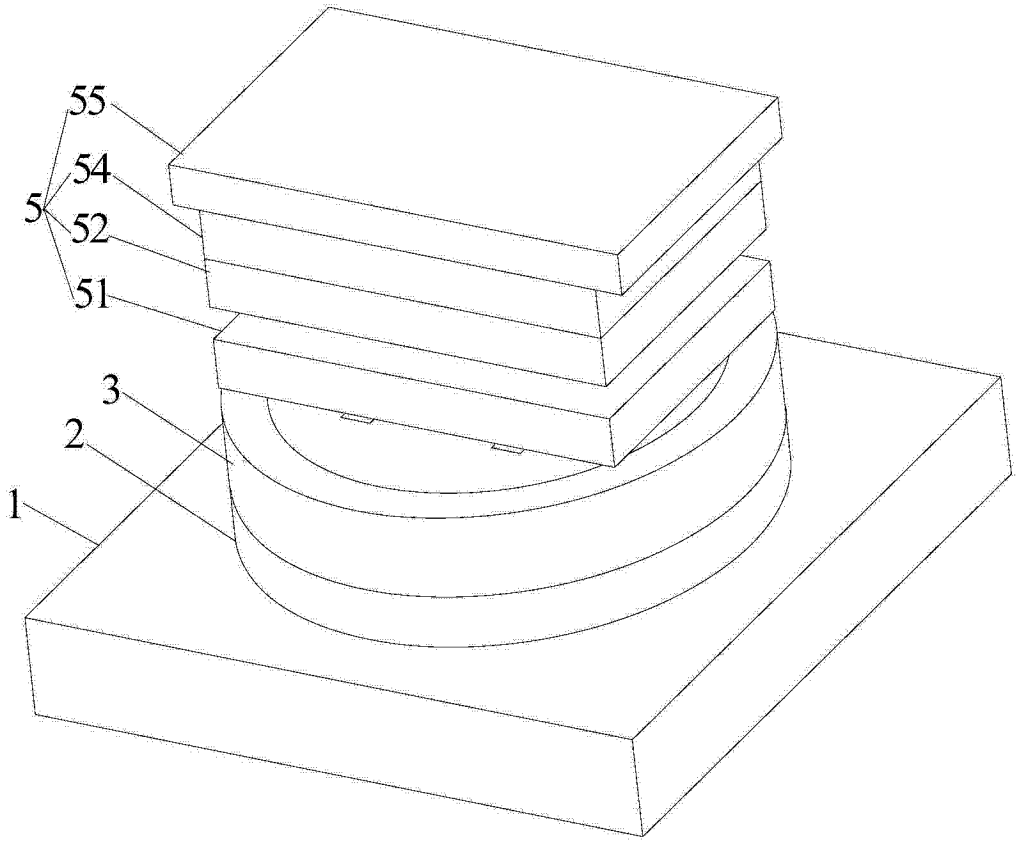


图 4

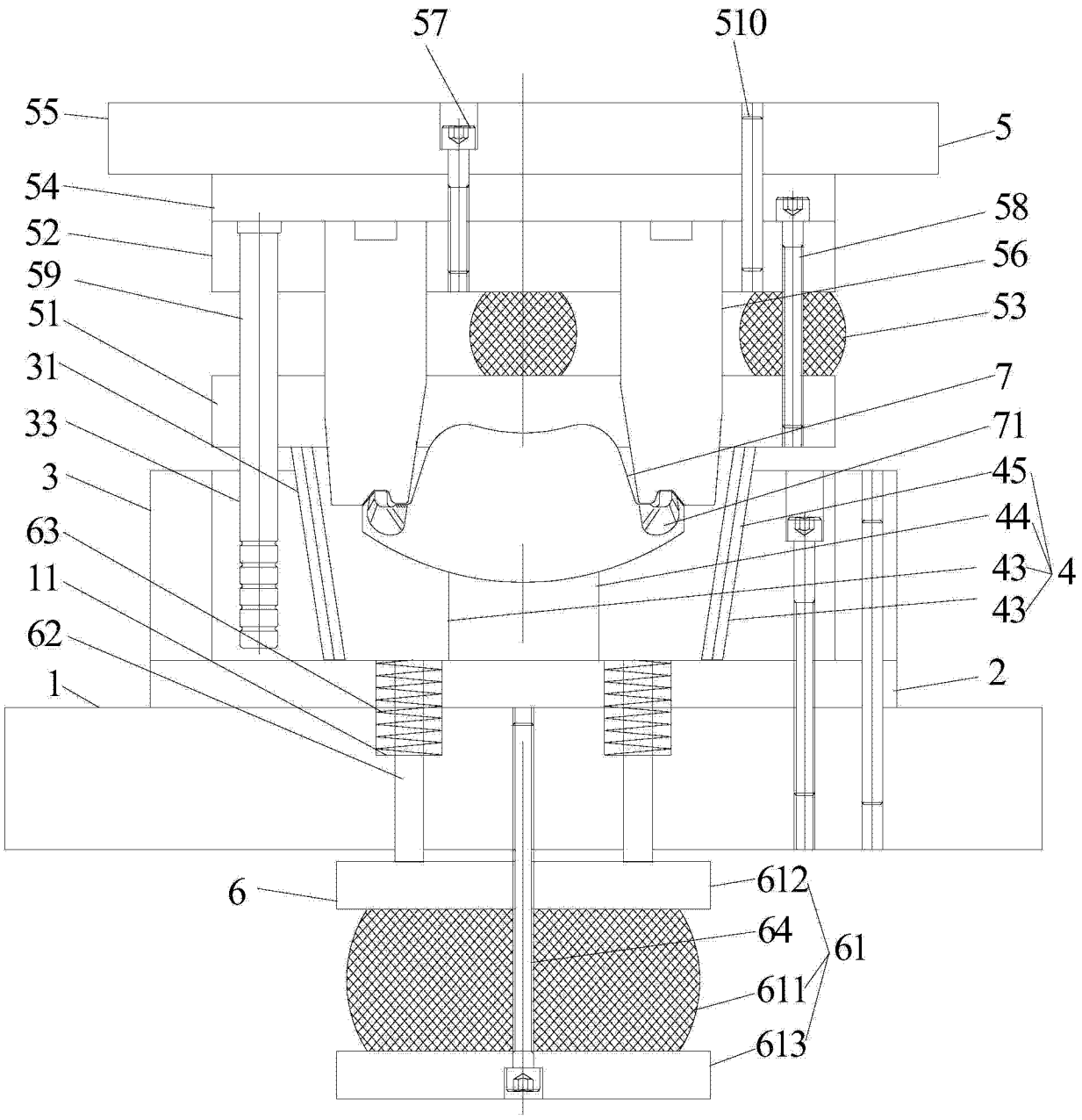

57
510
55
5
54
58
52
56
59
53
51
7
31
71
33
45
3
44
4
63
43
11
43
62
2
1
6
612
64
61
611
613

图 5

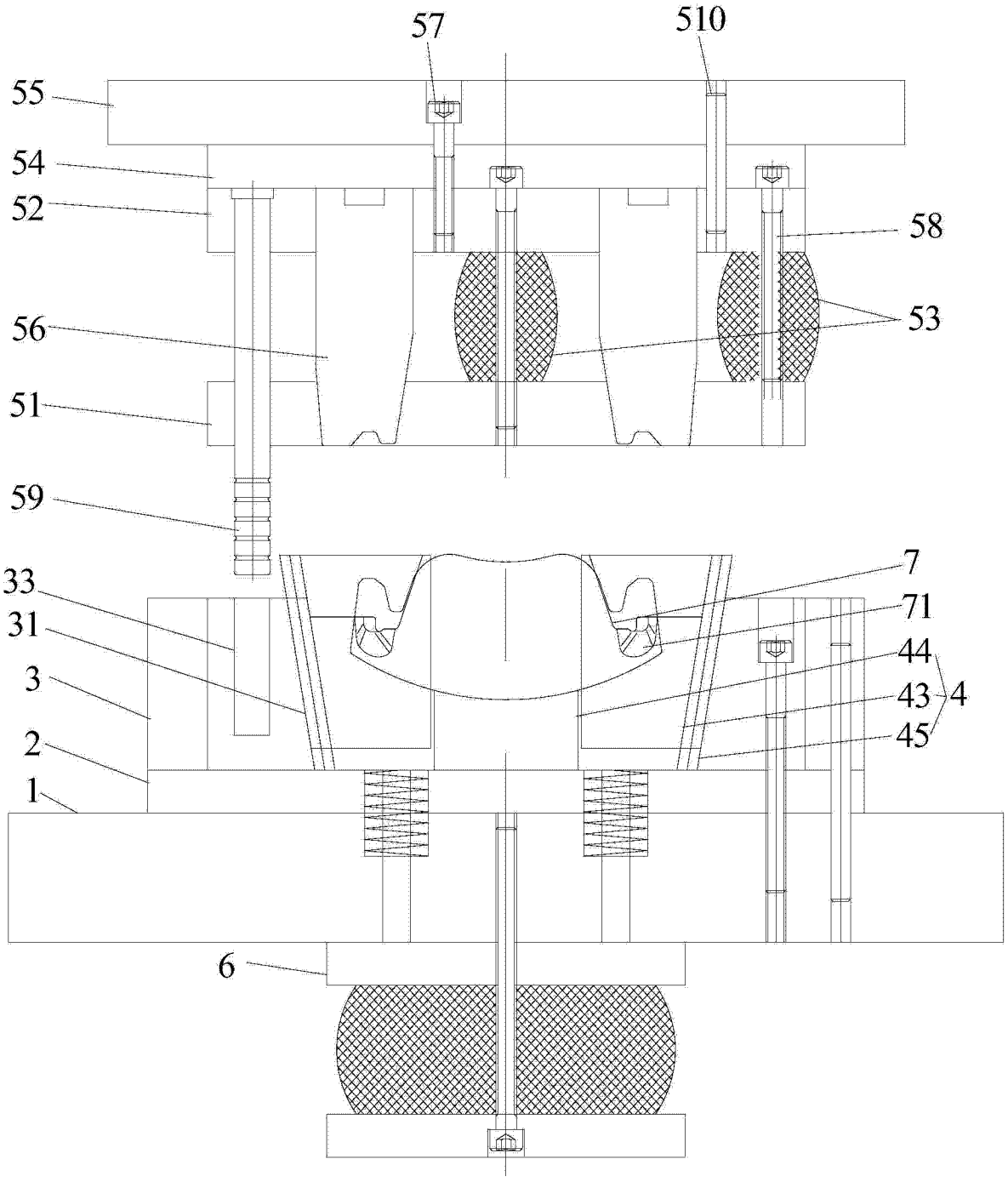


图 6

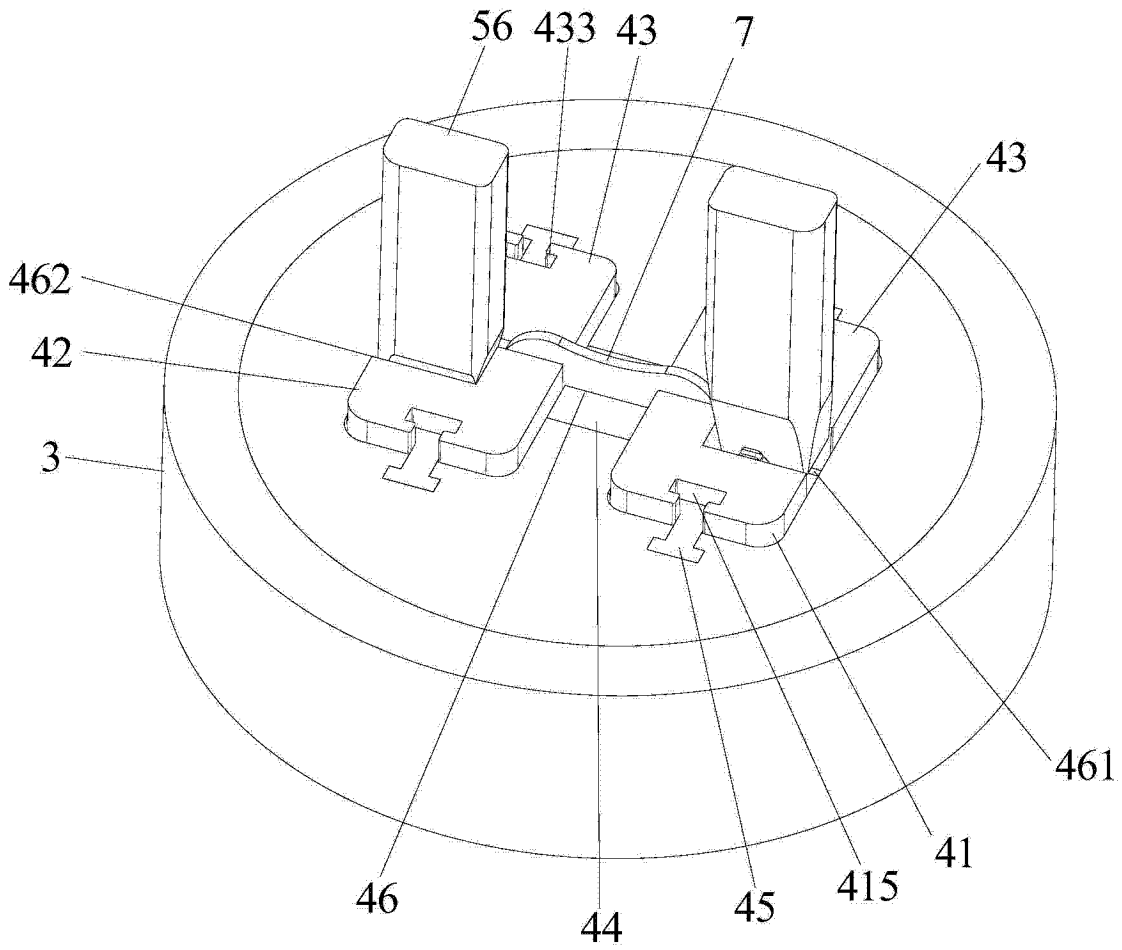


图 7

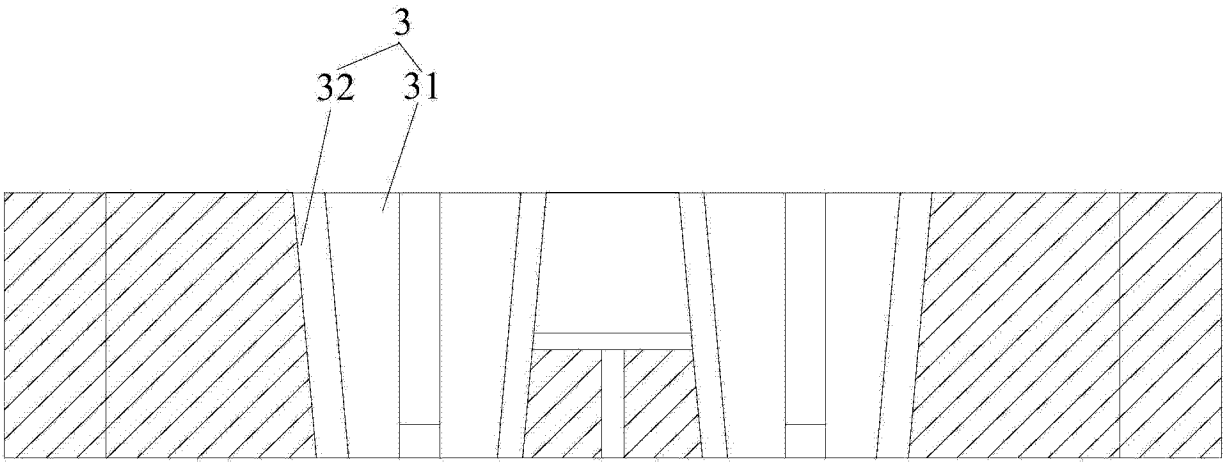


图 8

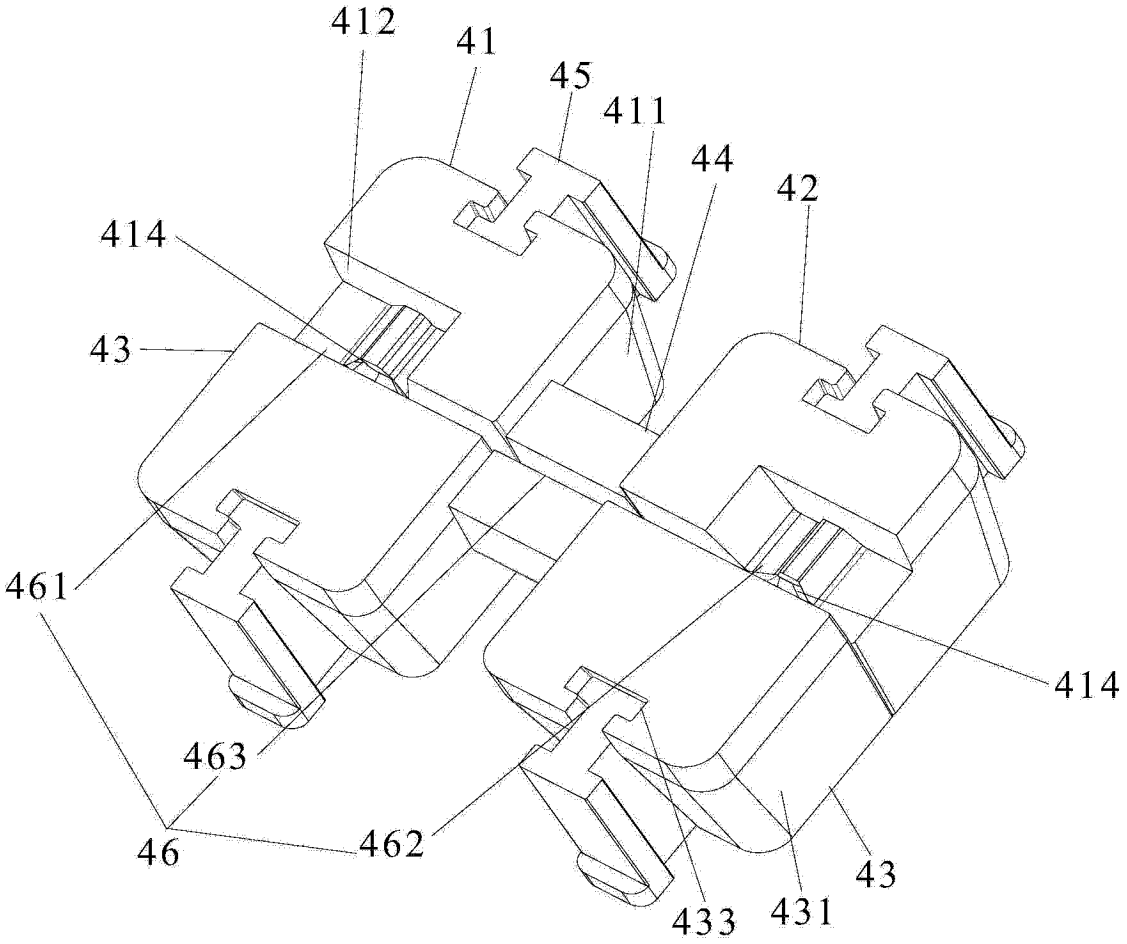

412
41
45
411
44
42
414
43
461
414
463
46
462
43
433
431

图 9

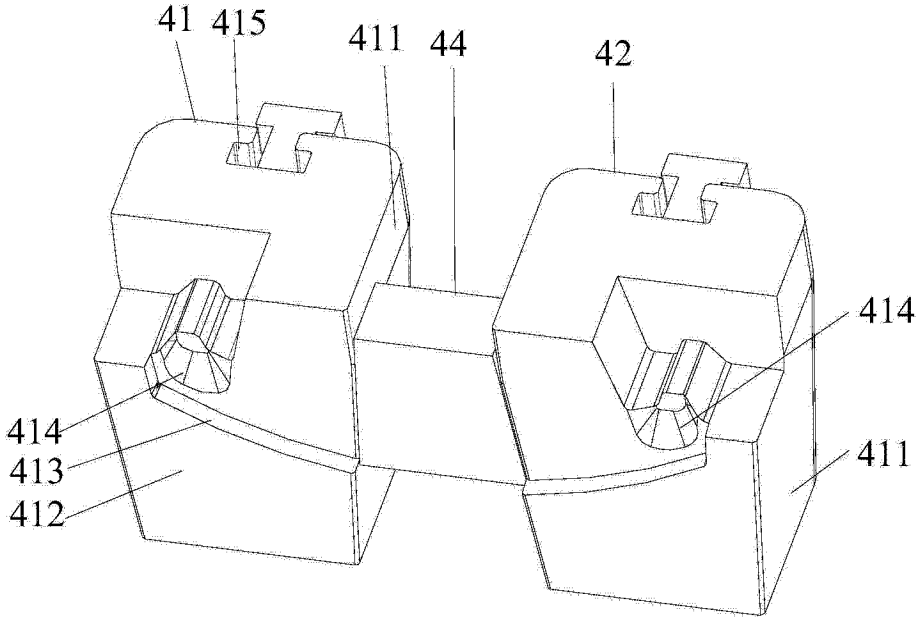

41
415
411
44
42
414
414
413
412
411

图 10

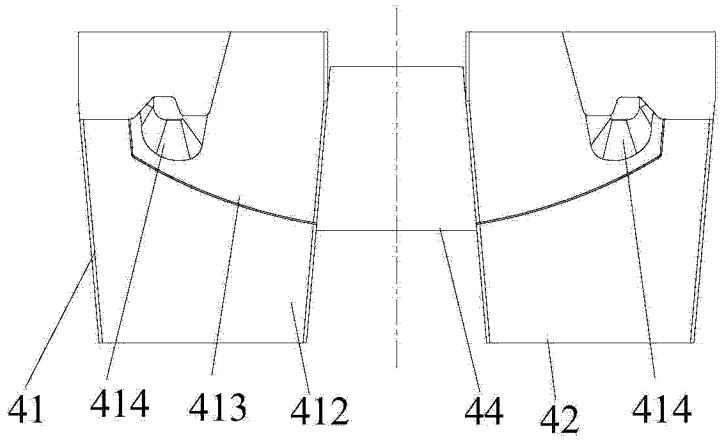


图 11

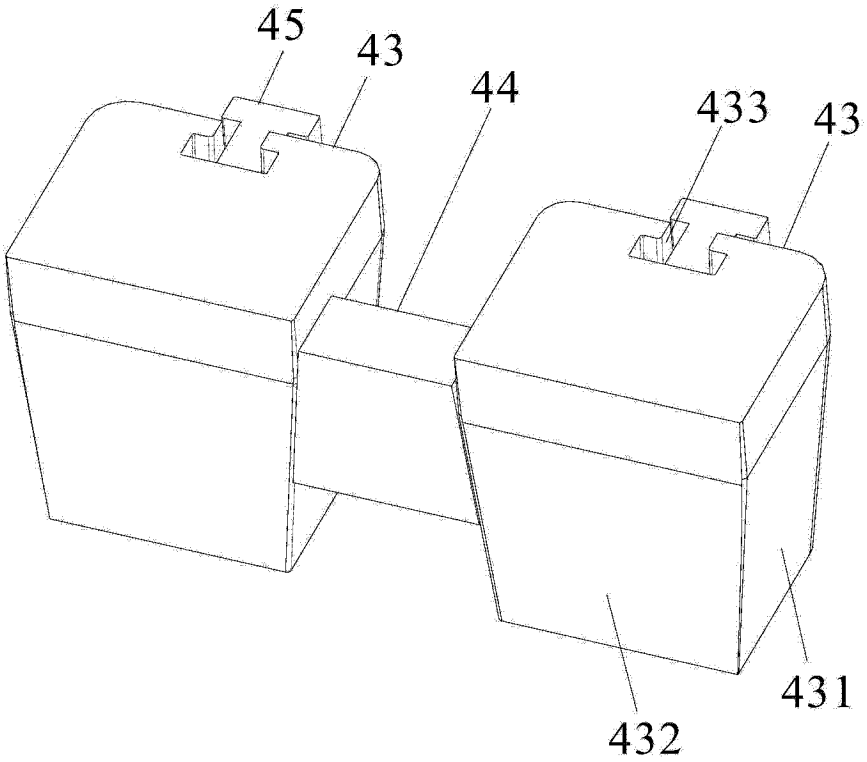


图 12

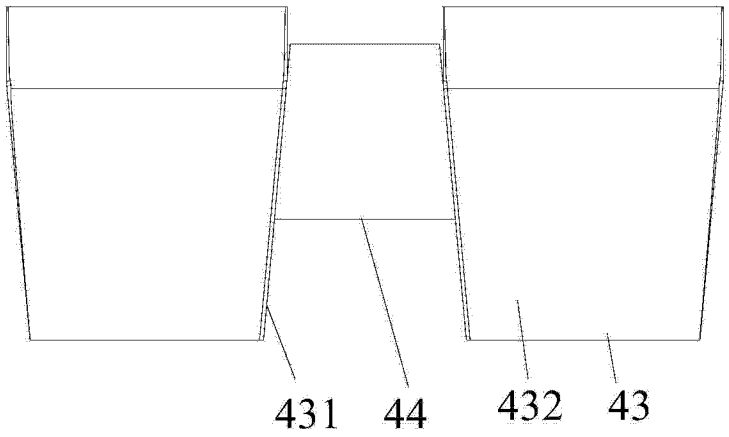


图 13

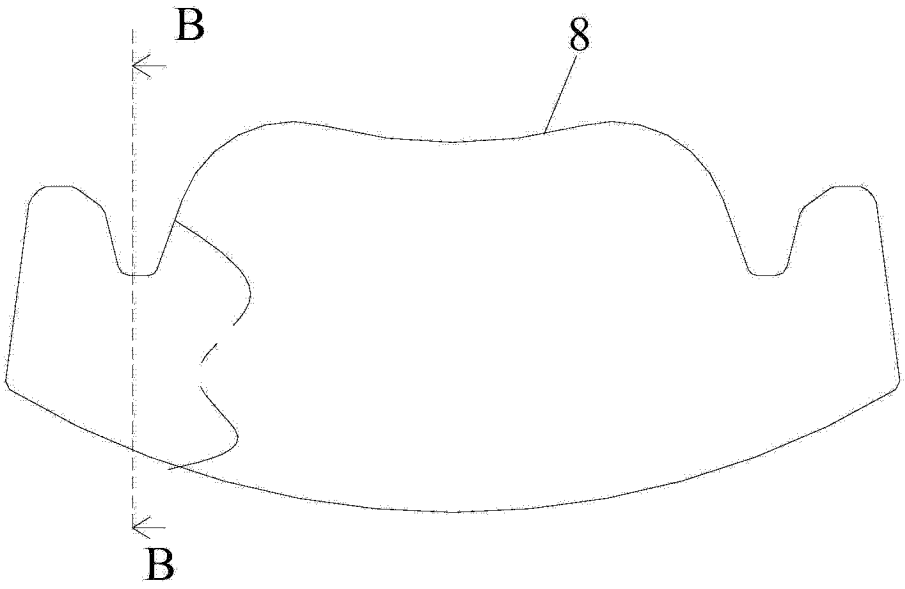


图 14

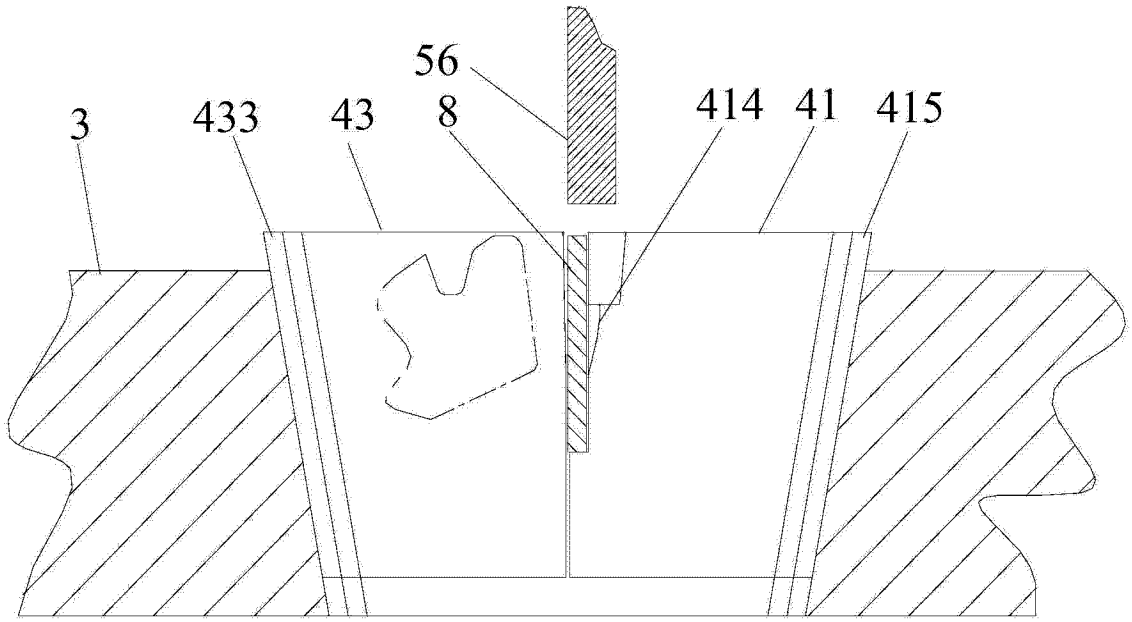


图 15a

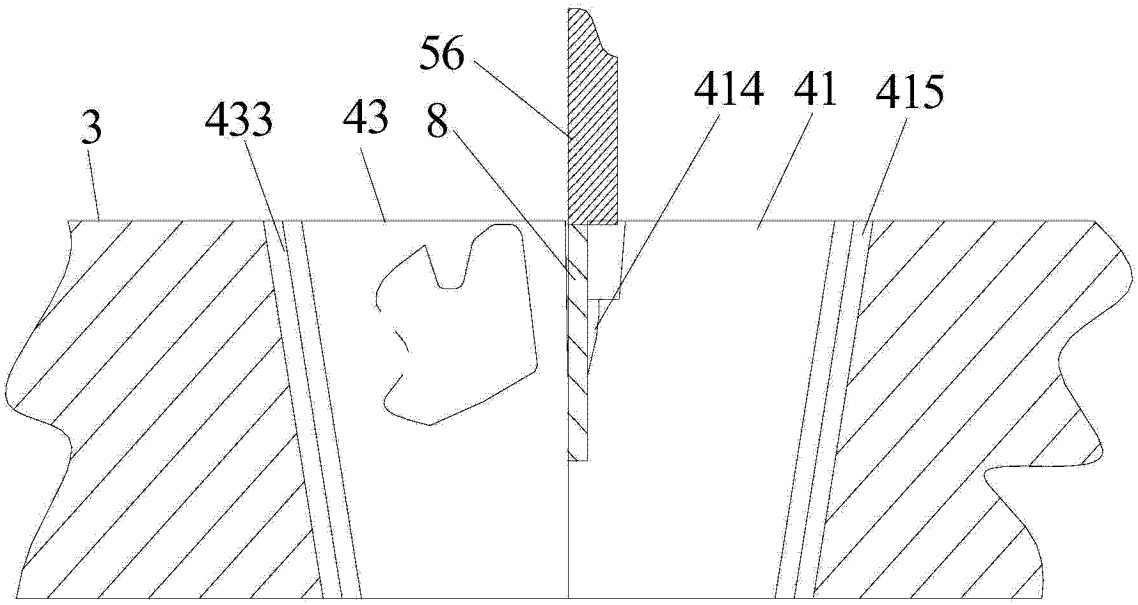


图 15b

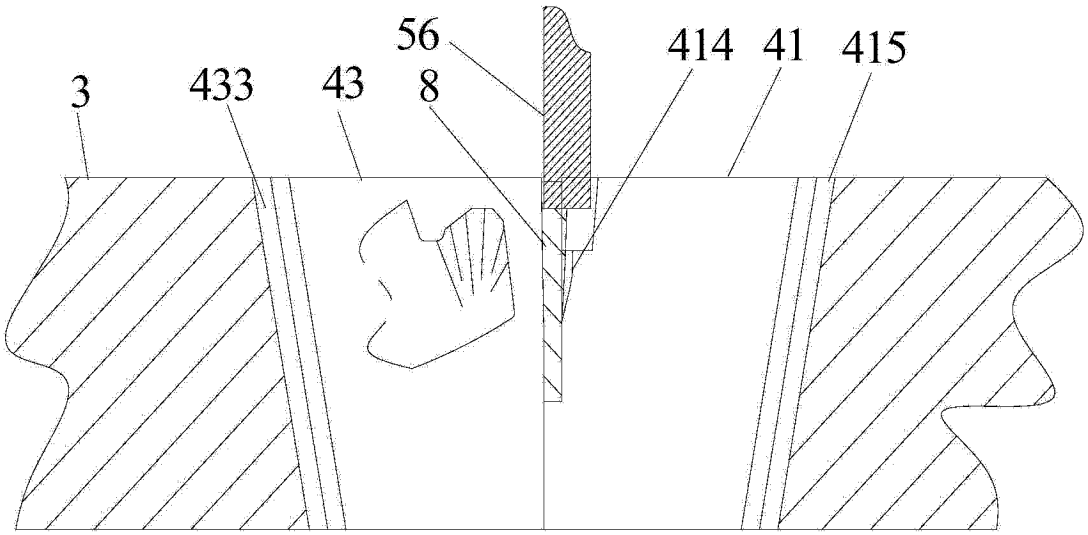


图 15c

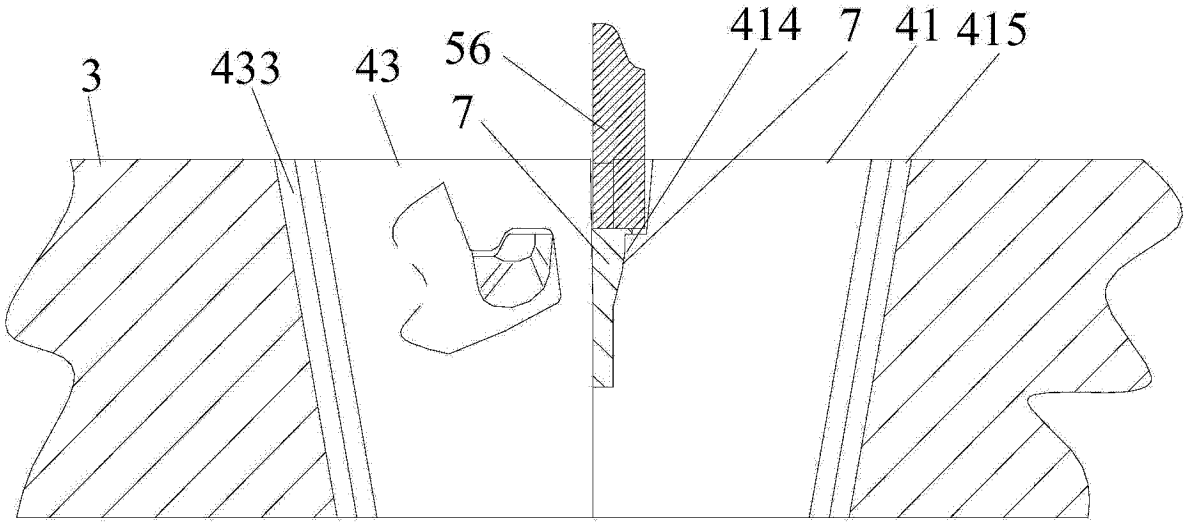


图 15d

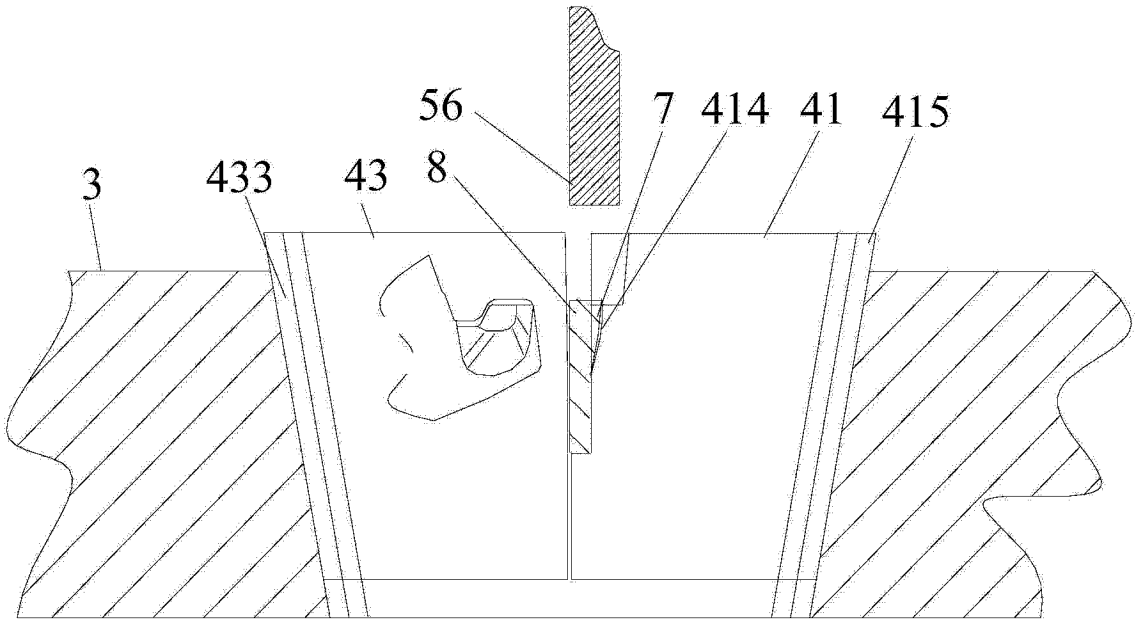


图 15e