



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104550440 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410682248. 0

(22) 申请日 2014. 11. 21

(71) 申请人 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 35/00(2006. 01)

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 45/04(2006. 01)

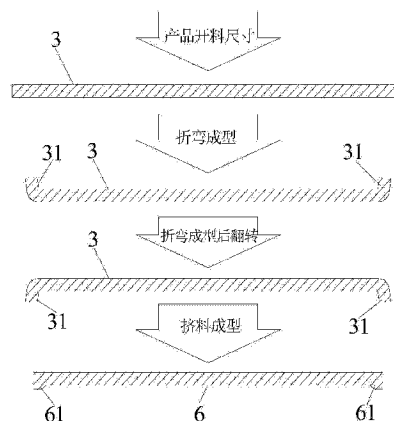
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

加厚产品成型方法

(57) 摘要

本发明公开了加厚产品成型方法,包括预压成型模具和加厚产品成型模具,首先将工件放入预压成型模具中折弯成型,然后将工件翻转后放入加厚产品成型模具中挤压成型。本发明采用两次成型加厚产品的工艺方法,第一次预先把工件的成型部位折弯,第二次借助冲床的巨大冲压力,直接对工件挤压成型为加厚产品,加厚产品采用两次成型,不但解决了加厚产品的成型尺寸不稳定的问题,而且使预压成型模具和加厚产品成型模具结构简单化,预压成型模具和加厚产品成型模具除了成型部位其它结构相同,对模具设计及制造的要求也大大降低,减少成本,使预压成型模具和加厚产品成型模具能只需更换成型部位即可通用。



1. 加厚产品成型方法,其特征在于:包括预压成型模具和加厚产品成型模具,首先将工件放入预压成型模具中折弯成型,然后将工件翻转后放入加厚产品成型模具中挤压成型。

2. 根据权利要求1所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述预压成型模具包括第一橡胶组件、设于该第一橡胶组件上的第一下模和设有第一主冲头的第一上模,第一下模由下至上包括第一下模座、设于第一下模座上的第一下垫板、设于第一下垫板上的第一凹模、第一镶件和第一退料芯,第一镶件和第一退料芯嵌设于第一凹模内,第一凹模、第一镶件和第一退料芯相互配合构成用于所述工件折弯成型的第一型腔,第一主冲头和第一型腔配合实现工件折弯成型。

3. 根据权利要求2所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述第一凹模为圆饼形结构;第一凹模设有安装所述第一退料芯和所述第一镶件的第一安装通孔;所述第一退料芯的高度低于第一安装通孔高度,第一退料芯的顶面呈平面结构,第一退料芯的底面设于第一下垫板上;第一退料芯的两端分别设有一个第一镶件;所述第一型腔的底面为第一退料芯的顶面,第一型腔的侧面由第一镶件的内壁和第一安装通孔的内壁构成;第一型腔和所述第一主冲头之间形成用于所述工件的折弯边成型的折弯槽,该折弯槽142由第一退料芯的顶面、第一主冲头的弯槽和第一镶件的内壁构成。

4. 根据权利要求2所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述第一上模由下至上包括第一上夹板、设于第一上夹板上的第一上垫板、设于第一上垫板上的第一上模座、设于第一上模座上的第一模柄;所述第一主冲头嵌入第一上夹板中且和第一上垫板固接。

5. 根据权利要求2所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述第一橡胶组件通过第一顶杆顶住第一退料芯实现退料;第一橡胶组件包括第一橡胶、第一限位连接杆、相对放置的第一顶板和第一底板,第一橡胶夹设于第一顶板和第一底板之间;第一顶杆底端连接第一顶板且第一顶杆顶端顶住第一退料芯;第一限位连接杆穿过第一底板、第一橡胶和第一顶板伸入第一下模座中,实现第一橡胶组件和第一下模固接。

6. 根据权利要求2至5任意一项所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述加厚产品成型模具包括第二橡胶组件、设于第二橡胶组件上的第二下模和设有第二主冲头的第二上模;第二下模由下至上包括第二下模座、设于第二下模座上的第二下垫板、设于第二下垫板上的第二凹模、第二镶件和第二退料芯;第二镶件和第二退料芯嵌设于第二凹模内,第二凹模、第二镶件和第二退料芯相互配合构成用于将所述工件挤压成型为加厚产品的第二型腔,第二主冲头和第二型腔配合实现加厚产品成型。

7. 根据权利要求6所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述第二凹模设有安装所述第二退料芯和第二镶件的第二安装通孔;第二退料芯的高度低于第二安装通孔的高度,第二退料芯的顶面形状和加厚产品的形状相配合,第二退料芯的底面设于所述第二下垫板上;第二退料芯的两端分别设有一个第二镶件;第二型腔的底面为第二退料芯的顶面,第二型腔的侧面由第二镶件的内壁和第二安装通孔的内壁构成。

8. 根据权利要求7所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述第二型腔内设有用于所述加厚产品的凸包成型的凸包成型槽,该凸包成型槽由凹面和所述第二镶件的内壁构成,凹面位于所述第二退料芯的顶面两端。

9. 根据权利要求6所述加厚产品成型方法,其特征在于:所述第一橡胶组件和所述第

二橡胶组件结构相同,第二橡胶组件通过第二顶杆顶住所述第二退料芯实现退料;所述第一下模座和第二下模座结构相同,所述第一下垫板和第二下垫板结构相同,所述第一凹模和第二凹模结构相同;除了第一主冲头的形状和第二主冲头的形状不同,所述第一上模和所述第二上模的其它结构相同。

加厚产品成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加厚产品生产技术领域,具体涉及加厚产品成型方法。

背景技术

[0002] 厚材产品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!本申请中的厚材(即厚板材)是指厚度为 25.0mm ~ 100.0mm 的钢板。

[0003] 加厚产品是厚材成型产品中的一种,目前,国内许多企业在此类产品上投入大量的人力物力,但结果仍不尽人意,要么是模具容易损坏,要么是加厚的尺寸达不到客户要求,同时,加厚产品往往需使用大吨位冲床,这无疑又给企业加大了研发的困难,一个个难题给企业及客户带来无尽烦恼!

发明内容

[0004] 本发明的目的在于公开了加厚产品成型方法,解决了现有加厚产品生产过程中,模具容易损坏,加厚产品尺寸达不到客户要求的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 加厚产品成型方法,包括预压成型模具和加厚产品成型模具,首先将工件放入预压成型模具中折弯成型,然后将工件翻转后放入加厚产品成型模具中挤压成型。

[0007] 进一步,所述预压成型模具包括第一橡胶组件、设于该第一橡胶组件上的第一下模和设有第一主冲头的第一上模,第一下模由下至上包括第一下模座、设于第一下模座上的第一下垫板、设于第一下垫板上的第一凹模、第一镶件和第一退料芯,第一镶件和第一退料芯嵌设于第一凹模内,第一凹模、第一镶件和第一退料芯相互配合构成用于所述工件折弯成型的第一型腔,第一主冲头和第一型腔配合实现工件折弯成型。

[0008] 进一步,所述第一凹模为圆饼形结构;第一凹模设有安装所述第一退料芯和所述第一镶件的第一安装通孔;所述第一退料芯的高度低于第一安装通孔高度,第一退料芯的顶面呈平面结构,第一退料芯的底面设于第一下垫板上;第一退料芯的两端分别设有一个第一镶件;所述第一型腔的底面为第一退料芯的顶面,第一型腔的侧面由第一镶件的内壁和第一安装通孔的内壁构成;第一型腔和所述第一主冲头之间形成用于所述工件的折弯边成型的折弯槽,该折弯槽由第一退料芯的顶面、第一主冲头的弯槽和第一镶件的内壁构成。

[0009] 进一步,所述第一上模由下至上包括第一上夹板、设于第一上夹板上的第一上垫板、设于第一上垫板上的第一上模座、设于第一上模座上的第一模柄;所述第一主冲头嵌入

第一上夹板中且和第一上垫板固接。

[0010] 进一步,所述第一橡胶组件通过第一顶杆顶住第一退料芯实现退料;第一橡胶组件包括第一橡胶、第一限位连接杆、相对放置的第一顶板和第一底板,第一橡胶夹设于第一顶板和第一底板之间;第一顶杆底端连接第一顶板且第一顶杆顶端顶住第一退料芯;第一限位连接杆穿过第一底板、第一橡胶和第一顶板伸入第一下模座中,实现第一橡胶组件和第一下模固接。

[0011] 进一步,所述加厚产品成型模具包括第二橡胶组件、设于第二橡胶组件上的第二下模和设有第二主冲头的第二上模;第二下模由下至上包括第二下模座、设于第二下模座上的第二下垫板、设于第二下垫板上的第二凹模、第二镶件和第二退料芯;第二镶件和第二退料芯嵌设于第二凹模内,第二凹模、第二镶件和第二退料芯相互配合构成用于将所述工件挤压成型为加厚产品4的第二型腔,第二主冲头和第二型腔配合实现加厚产品成型。

[0012] 进一步,所述第二凹模设有安装所述第二退料芯和第二镶件的第二安装通孔;第二退料芯的高度低于第二安装通孔的高度,第二退料芯的顶面形状和加厚产品的形状相配合,第二退料芯的底面设于所述第二下垫板上;第二退料芯的两端分别设有一个第二镶件;第二型腔的底面为第二退料芯的顶面,第二型腔的侧面由第二镶件的内壁和第二安装通孔的内壁构成。

[0013] 进一步,所述第二型腔内设有用于所述加厚产品的凸包成型的凸包成型槽,该凸包成型槽由凹面和所述第二镶件的内壁构成,凹面位于所述第二退料芯的顶面两端。

[0014] 进一步,所述第一橡胶组件和所述第二橡胶组件结构相同,第二橡胶组件通过第二顶杆顶住所述第二退料芯实现退料;所述第一下模座和第二下模座结构相同,所述第一下垫板和第二下垫板结构相同,所述第一凹模和第二凹模结构相同;除了第一主冲头的形状和第二主冲头的形状不同,所述第一上模和所述第二上模的其它结构相同。

[0015] 现有技术相比,本发明的有益效果:

[0016] 1、本发明采用两次成型加厚产品的工艺方法,第一次预先把工件的成型部位折弯,第二次借助冲床的巨大冲压力,直接对工件挤压成型为加厚产品,加厚产品采用两次成型,不但解决了加厚产品的成型尺寸不稳定的问题,而且使预压成型模具和加厚产品成型模具结构简单化,预压成型模具和加厚产品成型模具除了成型部位其它结构相同,对模具设计及制造的要求也大大降低,减少成本,使预压成型模具和加厚产品成型模具能只需更换成型部位即可通用。

[0017] 2、本发明中第一型腔由第一镶件和第一退料芯嵌入第一凹模构成,第二型腔均由第二镶件和第二退料芯嵌入第二凹模构成,第一型腔和第二型腔采用全镶件结构,减少工序及成本。

[0018] 3、采用第一橡胶组件,退料时借助第一橡胶对第一退料芯的巨大退料力抬起第一退料芯,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。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0020] 图 1 是加厚产品的立体示意图;

[0021] 图 2 是本发明加厚产品成型方法实施例中,工件的成型为加厚产品的结构变化示意图;

[0022] 图 3 是图 2 所示实施例中预压成型模具的立体示意图;

[0023] 图 4 是图 3 的剖面正视示意图;

[0024] 图 5 是图 4 的剖面右视示意图;

[0025] 图 6 是图 3 中型腔的立体示意图,此时略去第一上模和工件;

[0026] 图 7 是图 6 中第一退料芯的立体示意图;

[0027] 图 8 是图 6 中第一镶件的立体示意图;

[0028] 图 9 是图 3 所示预压成型模具开模时的示意图;

[0029] 图 10 是图 2 所示实施例中加厚产品成型模具的剖面正视示意图;

[0030] 图 11 是图 10 中型腔的立体示意图,此时略去第二上模和工件;

[0031] 图 12 是图 11 中第二退料芯的立体示意图;

[0032] 图 13 是图 11 中第二镶件的立体示意图;

[0033] 图 14 是图 10 所示加厚产品成型模具开模时的示意图;

[0034] 图中,1- 预压成型模具;11- 第一橡胶组件;111- 第一橡胶;112- 第一顶板;113- 第一底板;114- 第一限位连接杆;12- 第一下模;121- 第一下模座;122- 第一下垫板;123- 第一凹模;1231- 第一安装通孔;12311- 第一安装通孔的内壁;124- 第一镶件;1241- 第一镶件的内壁;125- 第一退料芯;1251- 第一退料芯的顶面;1252- 第一退料芯的底面;13- 第一上模;131- 第一主冲头;1311- 第一主冲头的弯槽;132- 第一上夹板;133- 第一上垫板;134- 第一上模座;135- 第一模柄;14- 第一型腔;141- 第一型腔的侧面;142- 折弯槽;15- 第一顶杆;151- 第一顶杆底端;152- 第一顶杆顶端;

[0035] 2- 加厚产品成型模具;21- 第二橡胶组件;22- 第二下模;221- 第二下模座;222- 第二下垫板;223- 第二凹模;2231- 第二安装通孔;22311- 第二安装通孔的内壁;224- 第二镶件;2241- 第二镶件的内壁;225- 第二退料芯;2251- 第二退料芯的顶面;22511- 凹面;2252- 第二退料芯的底面;23- 第二上模;231- 第二主冲头;24- 第二型腔;241- 第二型腔的侧面;242- 凸包成型槽;25- 第二顶杆;

[0036] 3- 工件;31- 工件的折弯边;4- 加厚产品;41- 加厚产品的凸包。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 如图 1 和图 2 所示加厚产品成型方法,包括预压成型模具和加厚产品成型模具,首先将工件 3 放入预压成型模具中折弯成型,然后将工件 3 翻转后放入加厚产品成型模具中挤压成型。本实施例采用两次成型加厚产品,第一次预先把成型部位折弯,第二次借助冲床的巨大冲压力,直接对加厚产品 4 进行成型,加厚产品 4 采用两次成型,不但解决了产品的成型尺寸不稳定的问题,而且使模具结构简单化,对设计及制造的要求也大大降低!

[0039] 本实施例中,预压成型模具和加厚产品成型模具除了成型部位(主冲头和型腔)不同,其它结构均相同。如图3至图9所示,预压成型模具1包括第一橡胶组件11、设于第一橡胶组件11上的第一下模12和设有第一主冲头131的第一上模13,第一下模12由下至上包括第一下模座121、设于第一下模座121上的第一下垫板122、设于第一下垫板122上的第一凹模123、第一镶件124和第一退料芯125,第一镶件124和第一退料芯125嵌设于第一凹模123内,第一凹模123、第一镶件124和第一退料芯125相互配合构成用于工件3折弯成型的第一型腔14,第一主冲头131和第一型腔14配合实现工件3折弯成型。

[0040] 第一凹模123为圆饼形结构,承受冲击的能力更强。第一凹模123设有安装第一退料芯125和第一镶件24的第一安装通孔1231;第一退料芯125的高度低于第一安装通孔1231高度,第一退料芯的顶面1251呈平面结构,第一退料芯的底面1252设于第一下垫板122上;第一退料芯125的两端分别设有一个第一镶件124。第一型腔14的底面为第一退料芯的顶面1251,第一型腔的侧面141由第一镶件的内壁1241和第一安装通孔的内壁12311构成。采用第一退料芯125作为第一型腔14的一部分(即退料芯25直接作成型结构),尺寸更稳定。第一型腔14和第一主冲头之间形成用于工件的折弯边31成型的折弯槽142,该折弯槽142由第一退料芯的顶面1251、第一主冲头的弯槽1311和第一镶件的内壁1241构成。第一下模座121、第一下垫板122和第一凹模123通过螺钉连接。

[0041] 第一上模13由下至上包括第一主冲头131、第一上夹板132、设于第一上夹板132上的第一上垫板133、设于第一上垫板133上的第一上模座134、设于第一上模座134上的第一模柄135。第一主冲头31嵌入第一上夹板132中且通过螺钉和第一上垫板133固接;第一上夹板132、第一上垫板133和第一上模座134通过螺钉固接。

[0042] 第一橡胶组件11通过第一顶杆15顶住第一退料芯125,实现退料。第一橡胶组件11包括第一橡胶111、相对放置的第一顶板112、第一底板113和第一限位连接杆114,第一橡胶111夹设于第一顶板112和第一底板113之间。第一顶杆底端151连接第一顶板112且第一顶杆顶端152顶住第一退料芯125。第一限位连接杆114穿过第一底板113、第一橡胶111和第一顶板112伸入第一下模座121中,实现第一橡胶组件11和第一下模12固接。

[0043] 如图10至图14所示,加厚产品成型模具2包括第二橡胶组件21、设于第二橡胶组件21上的第二下模22和设有第二主冲头231的第二上模23。第一橡胶组件11和第二橡胶组件21结构相同。第二下模22的第二镶件224形状和第一镶件形状略有不同,第二下模22的第二退料芯225形状与第一退料芯形状略有不同,第二下模22的其它结构和第一下模的结构相同。即第二下模2由下至上同样包括第二下模座221、设于第二下模座221上的第二下垫板222、设于第二下垫板222上的第二凹模223、第二镶件224和第二退料芯225;第二镶件224和第二退料芯225嵌设于第二凹模223内,第二凹模223、第二镶件224和第二退料芯225相互配合构成用于将工件3挤压成型为加厚产品4的第二型腔24,第二主冲头231和第二型腔24配合实现加厚产品成型。

[0044] 第二凹模223设有安装第二退料芯225和第二镶件224的第二安装通孔2231;第二退料芯225的高度低于第二安装通孔2231高度,第二退料芯的顶面251形状和加厚产品4的形状相配合,第二退料芯的底面2252设于第二下垫板222上;第二退料芯25的两端分别设有一个第二镶件224。第二型腔24的底面为第二退料芯的顶面2251,第二型腔24的侧面241由第二镶件的内壁2241和第二安装通孔的内壁22311构成。采用第二退料芯225

作为第二型腔第二 4 的一部分（即退料芯 25 直接作成型结构），尺寸更稳定。第二型腔 24 内设有用于加厚产品的凸包 41 成型的凸包成型槽 242，该凸包成型槽 242 由凹面 22511 和第二镶件的内壁 2241 构成，凹面 22511 位于第二退料芯的顶面 2251 两端。第二主冲头 31 无折弯槽 142。第二橡胶组件 21 通过第二顶杆 25 顶住第二退料芯 225，实现退料。

[0045] 本实施例加厚产品成型方法的其它技术参见现有技术。

[0046] 本发明并不局限于上述实施方式，如果对本发明的各种改动或变型不脱离本发明的精神和范围，倘若这些改动和变型属于本发明的权利要求和等同技术范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型。

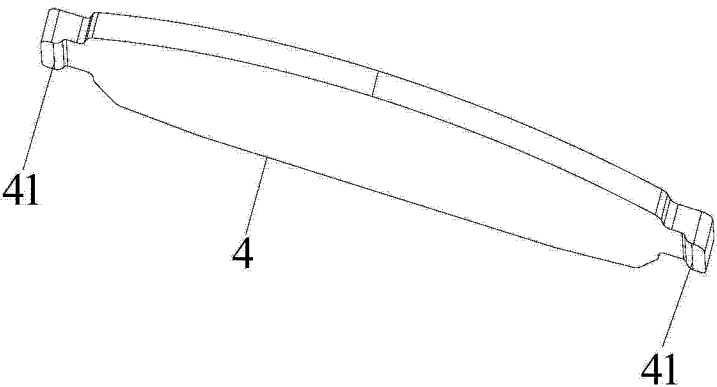


图 1

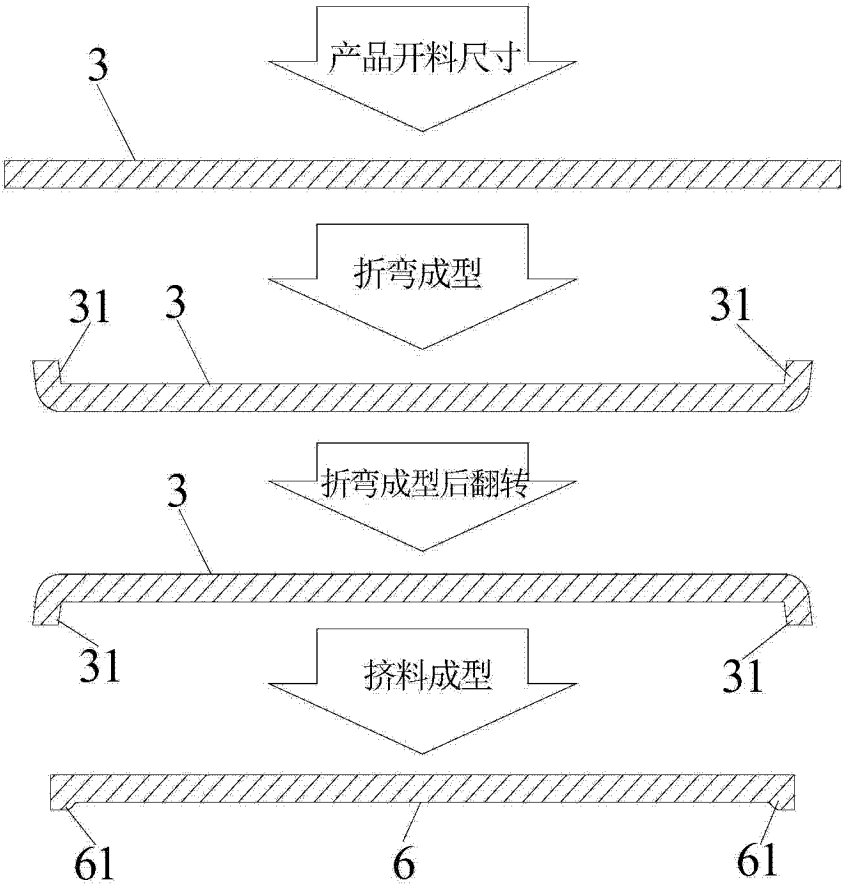


图 2

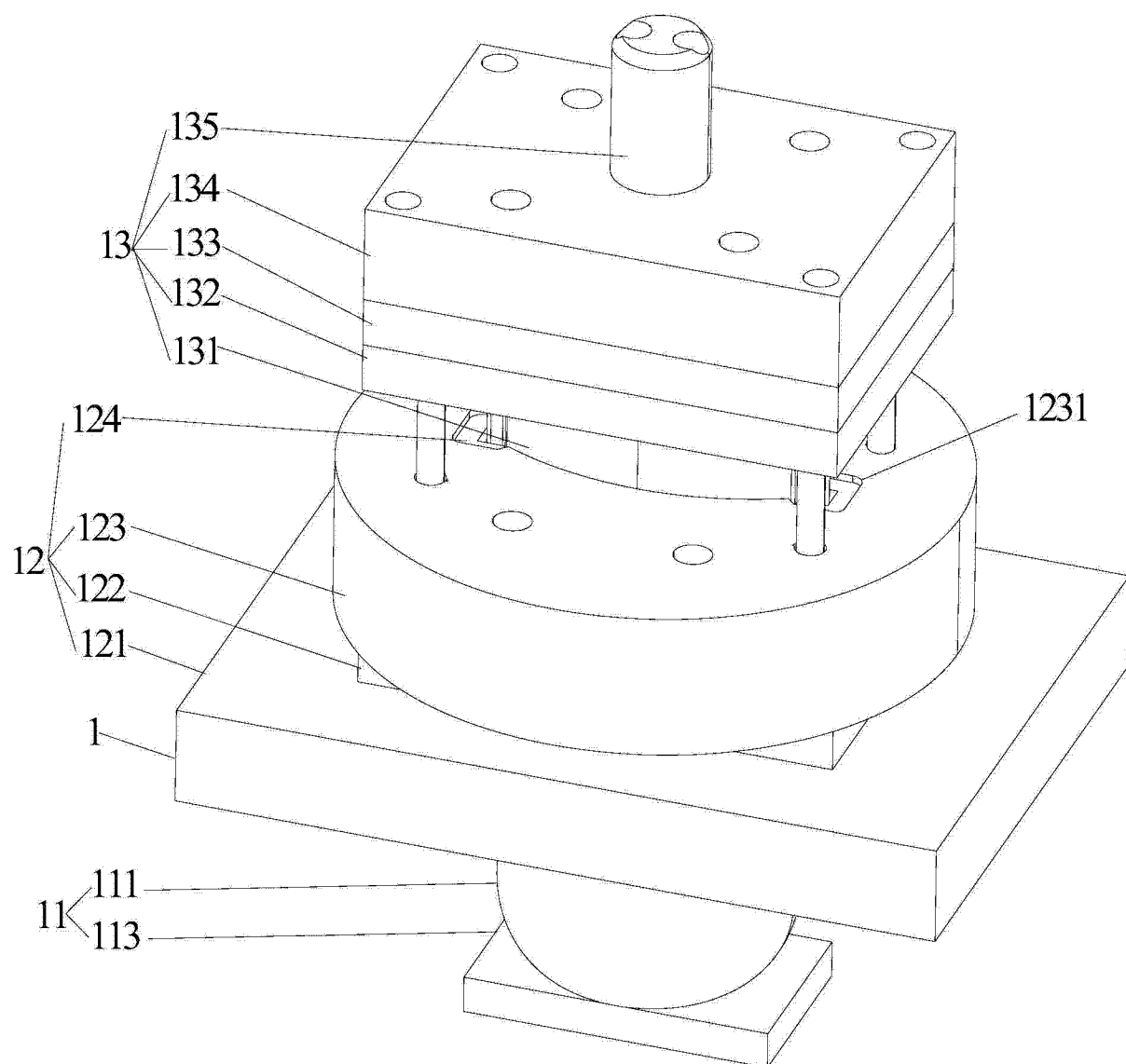


图 3

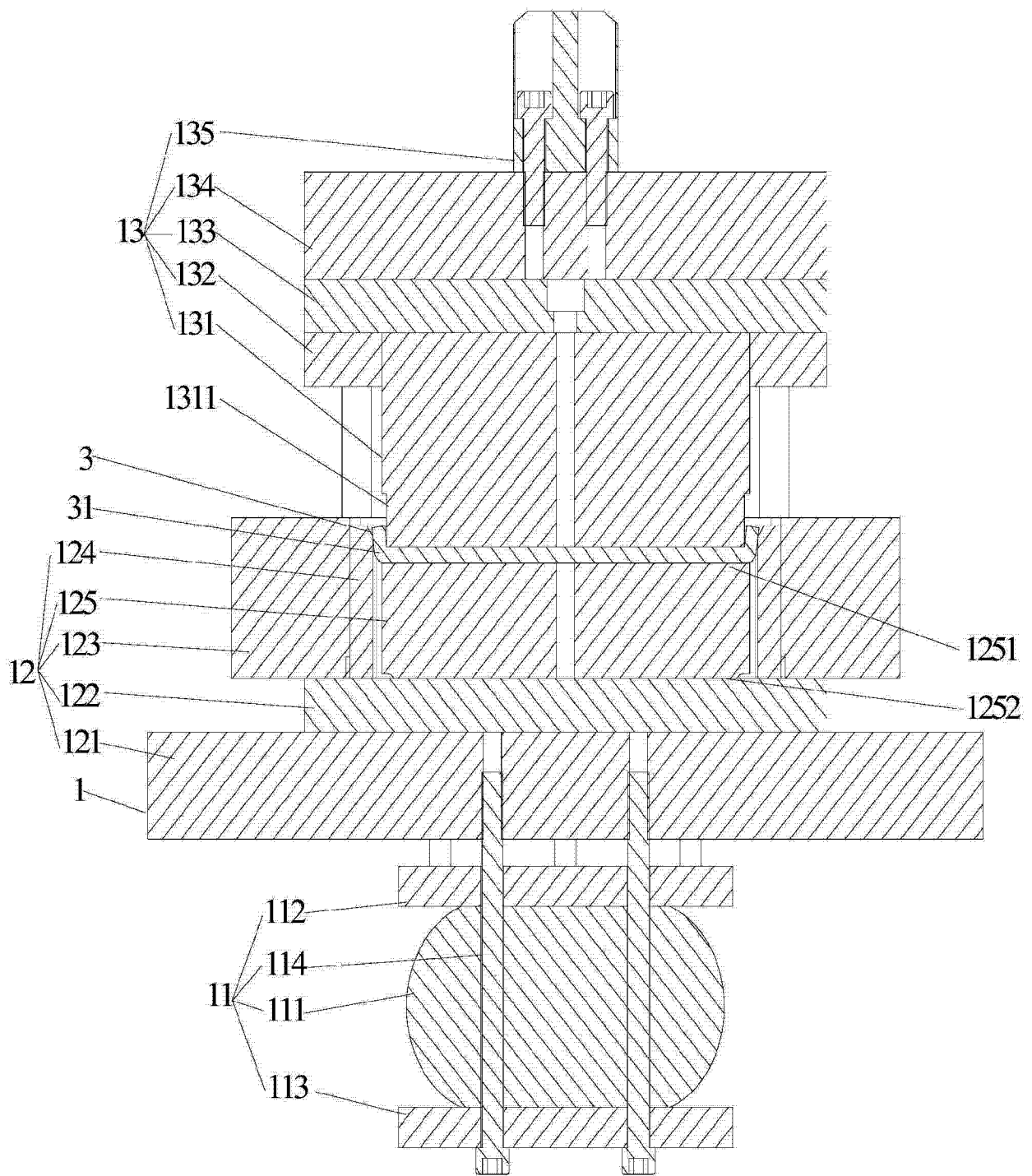


图 4

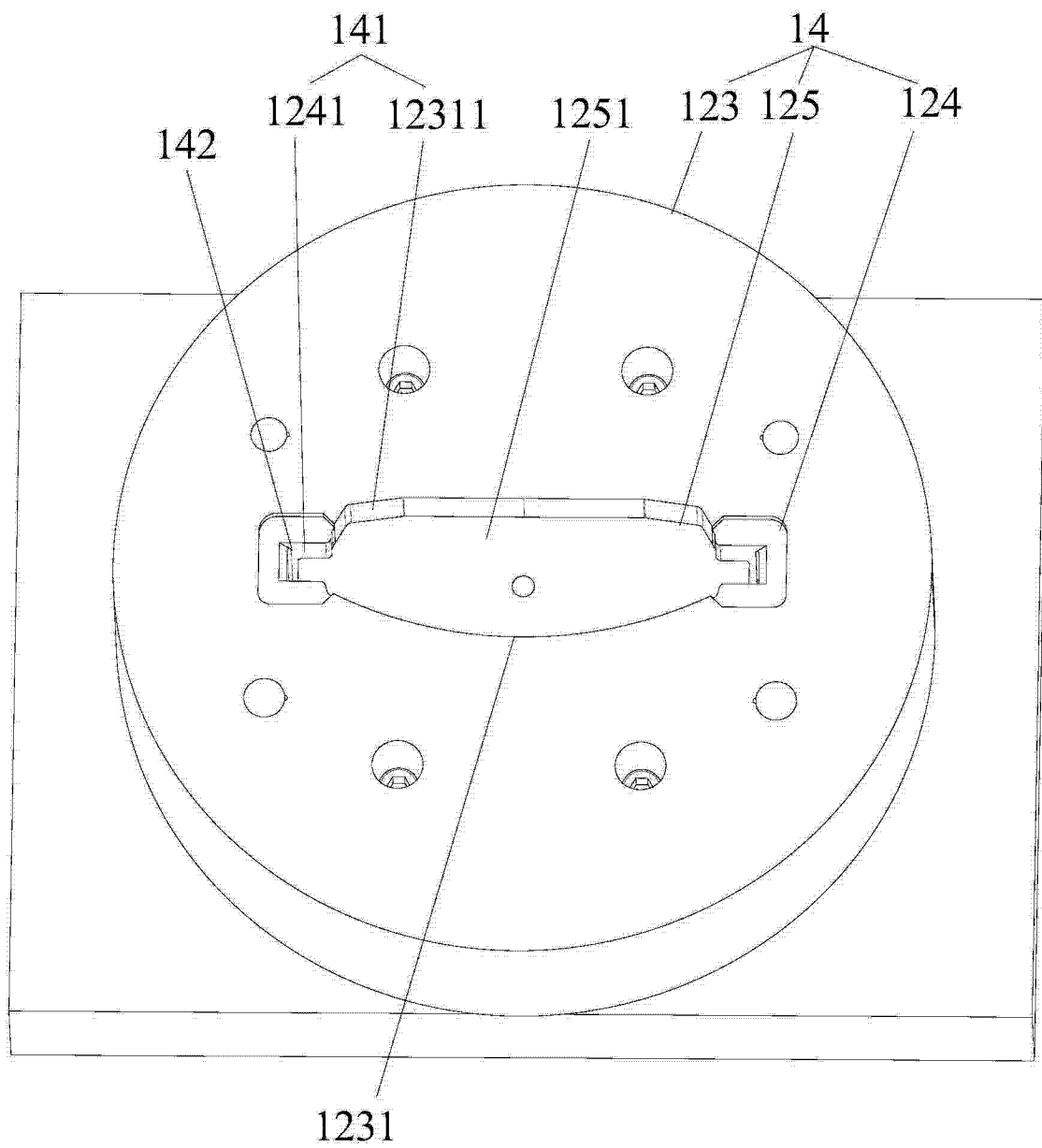


图 6

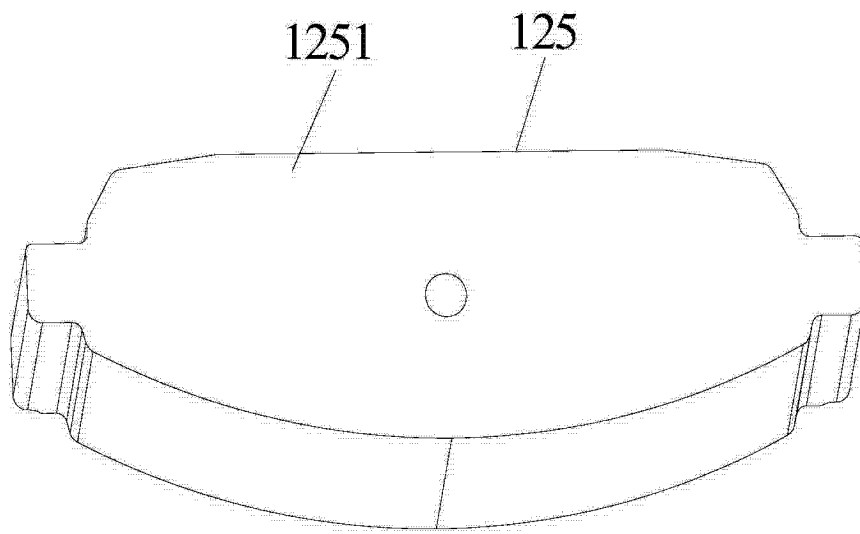


图 7

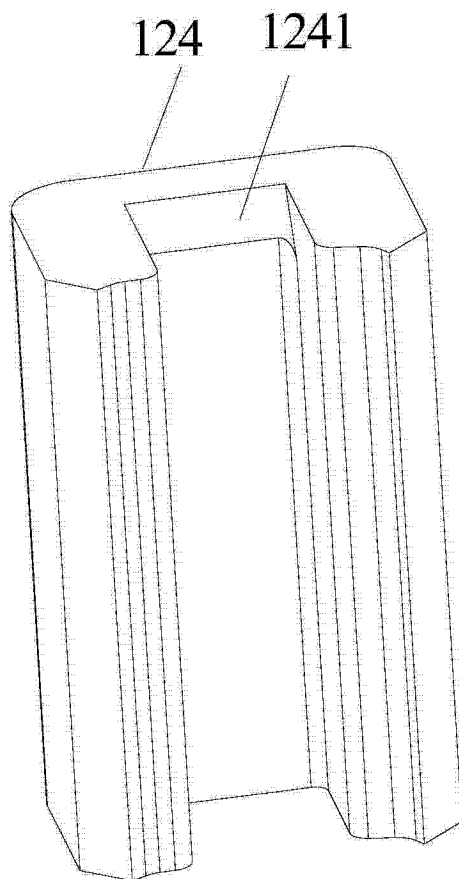


图 8

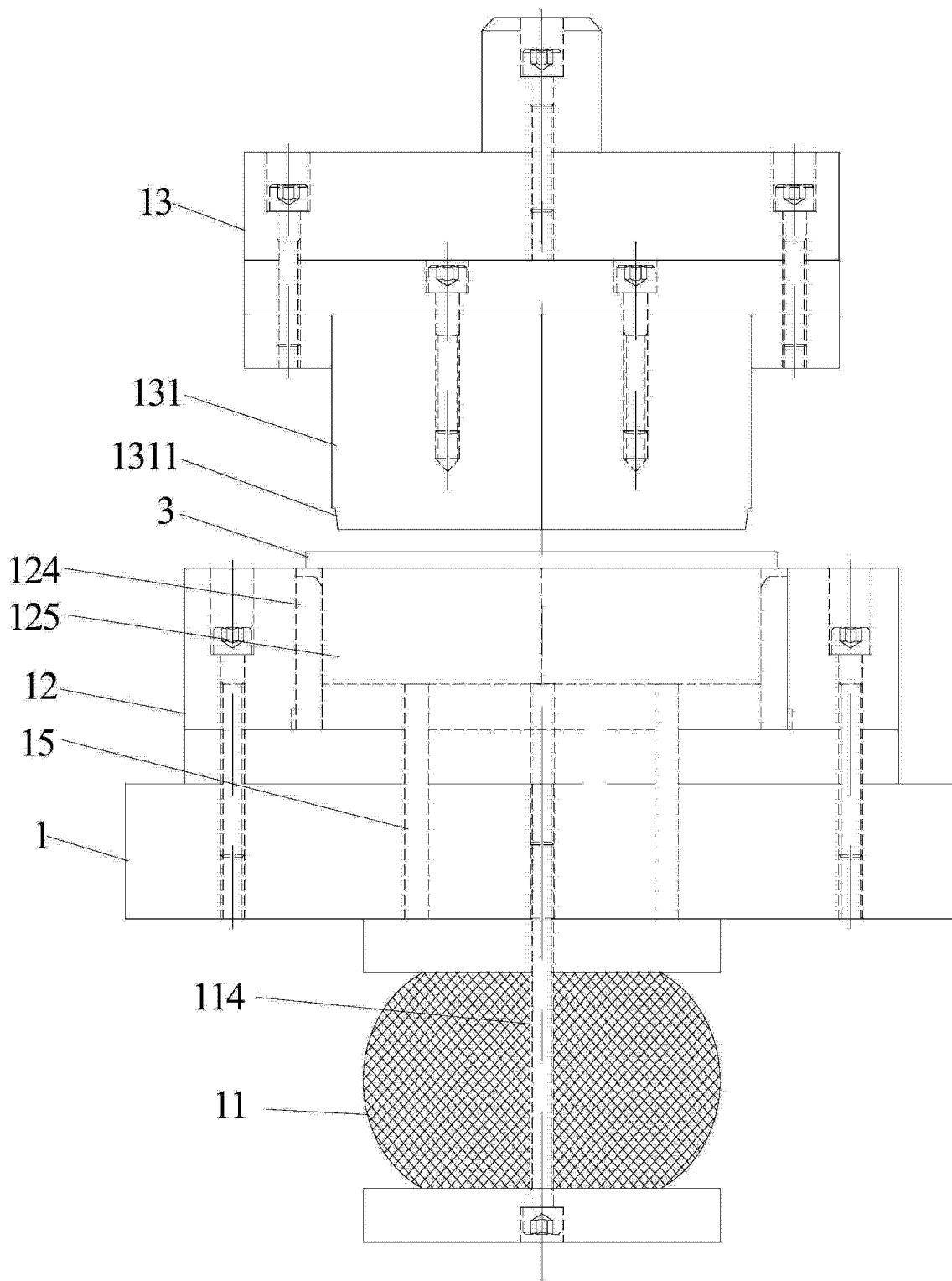


图 9

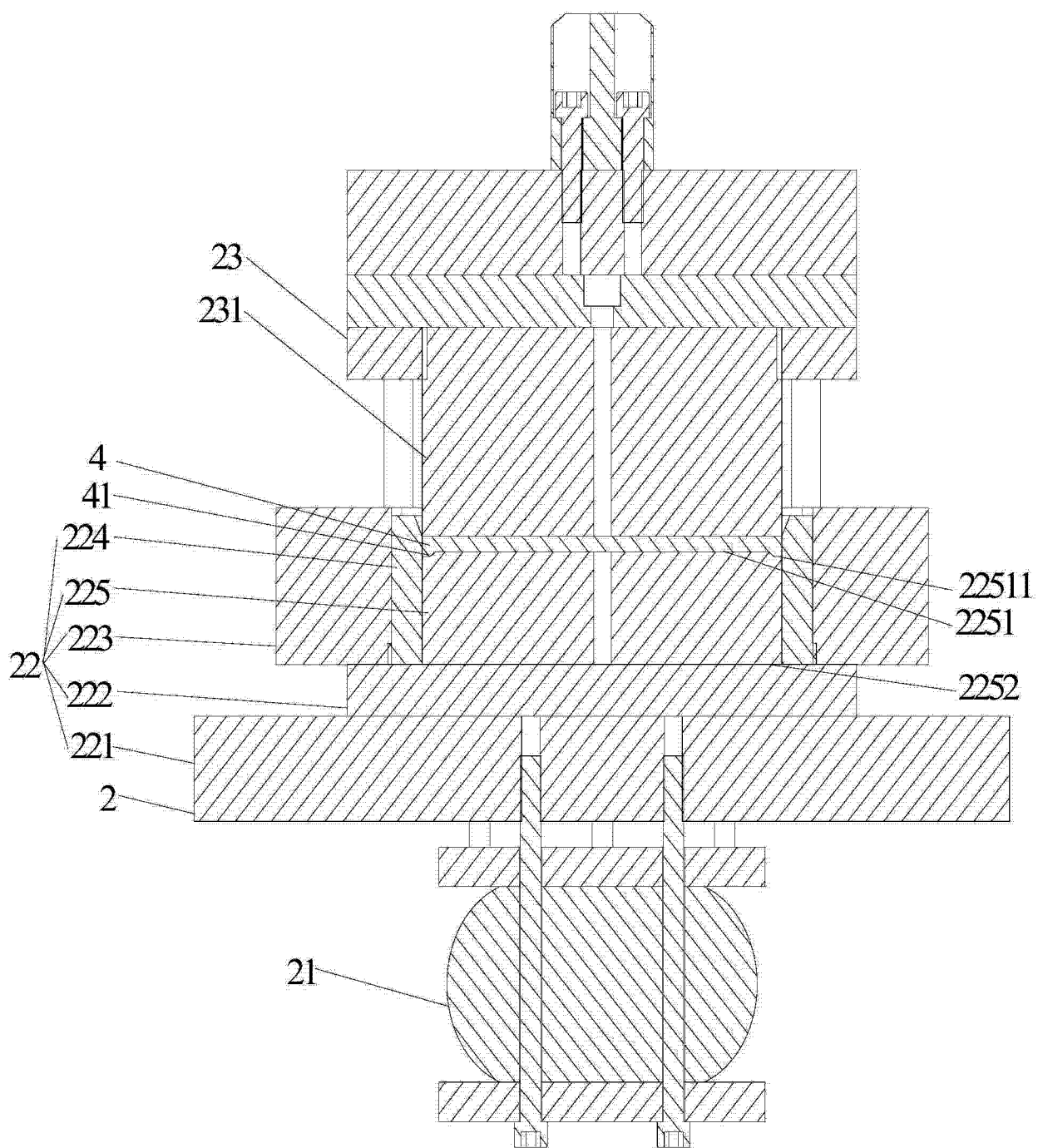


图 10

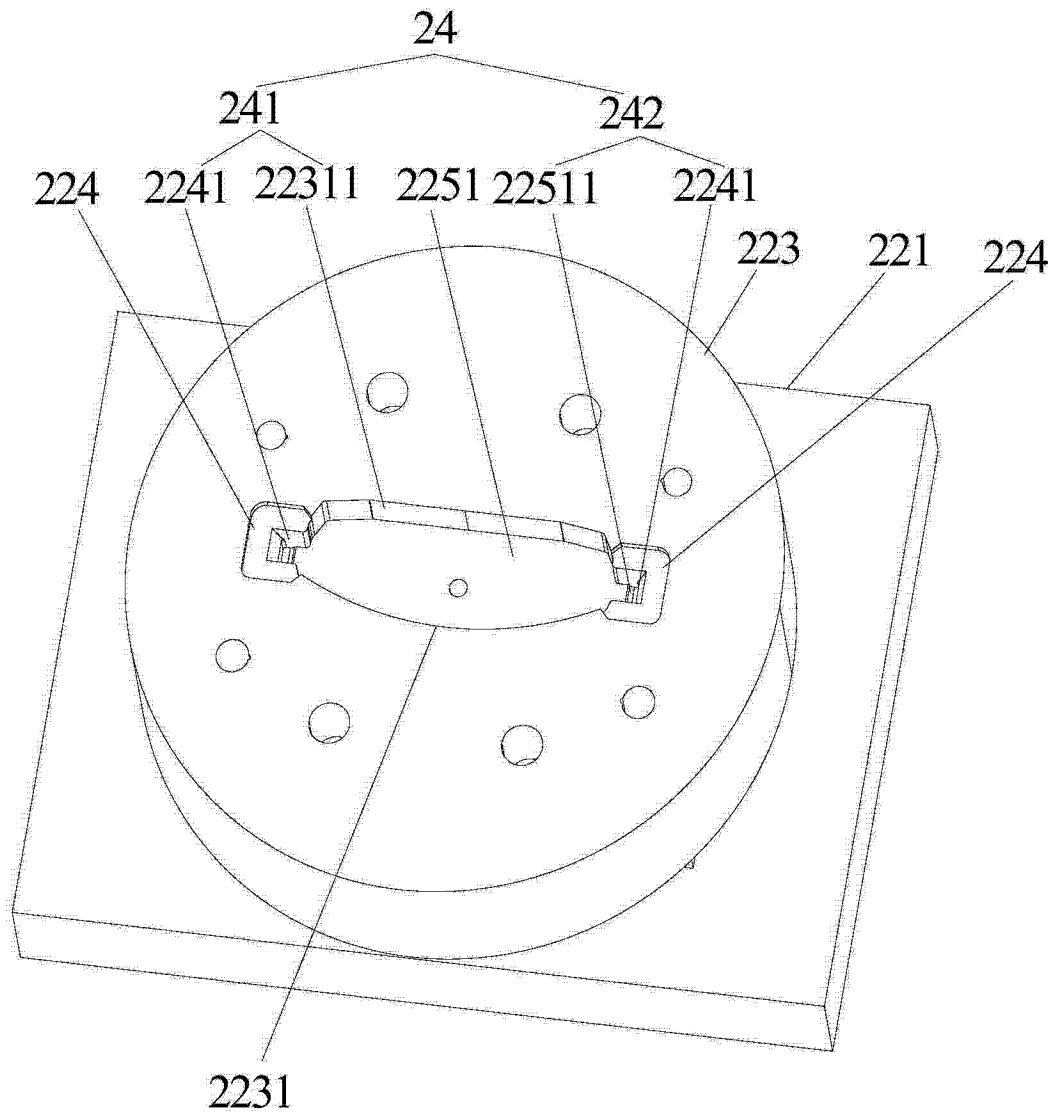


图 11

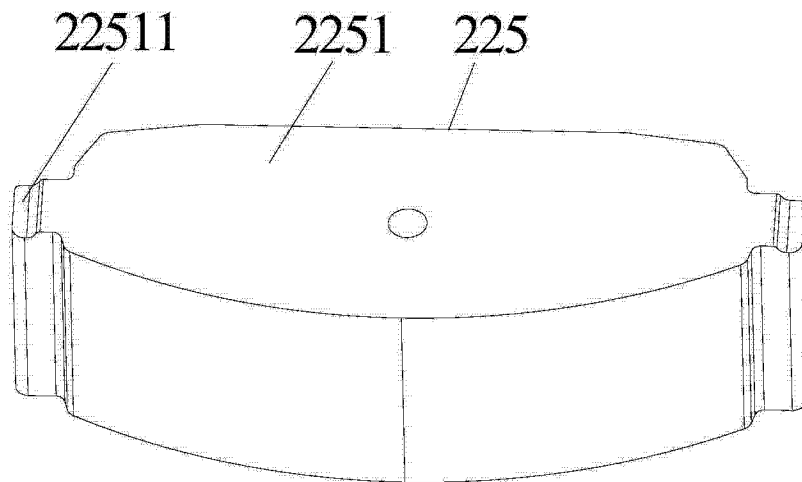


图 12

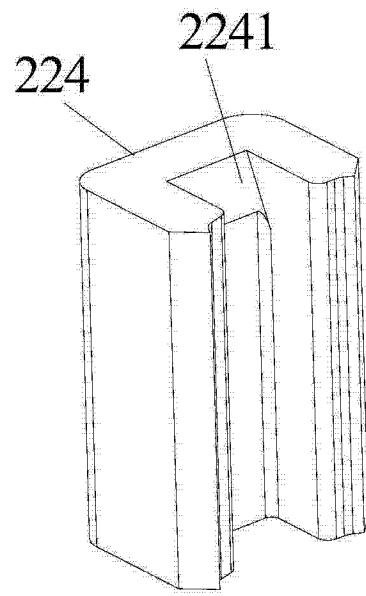


图 13

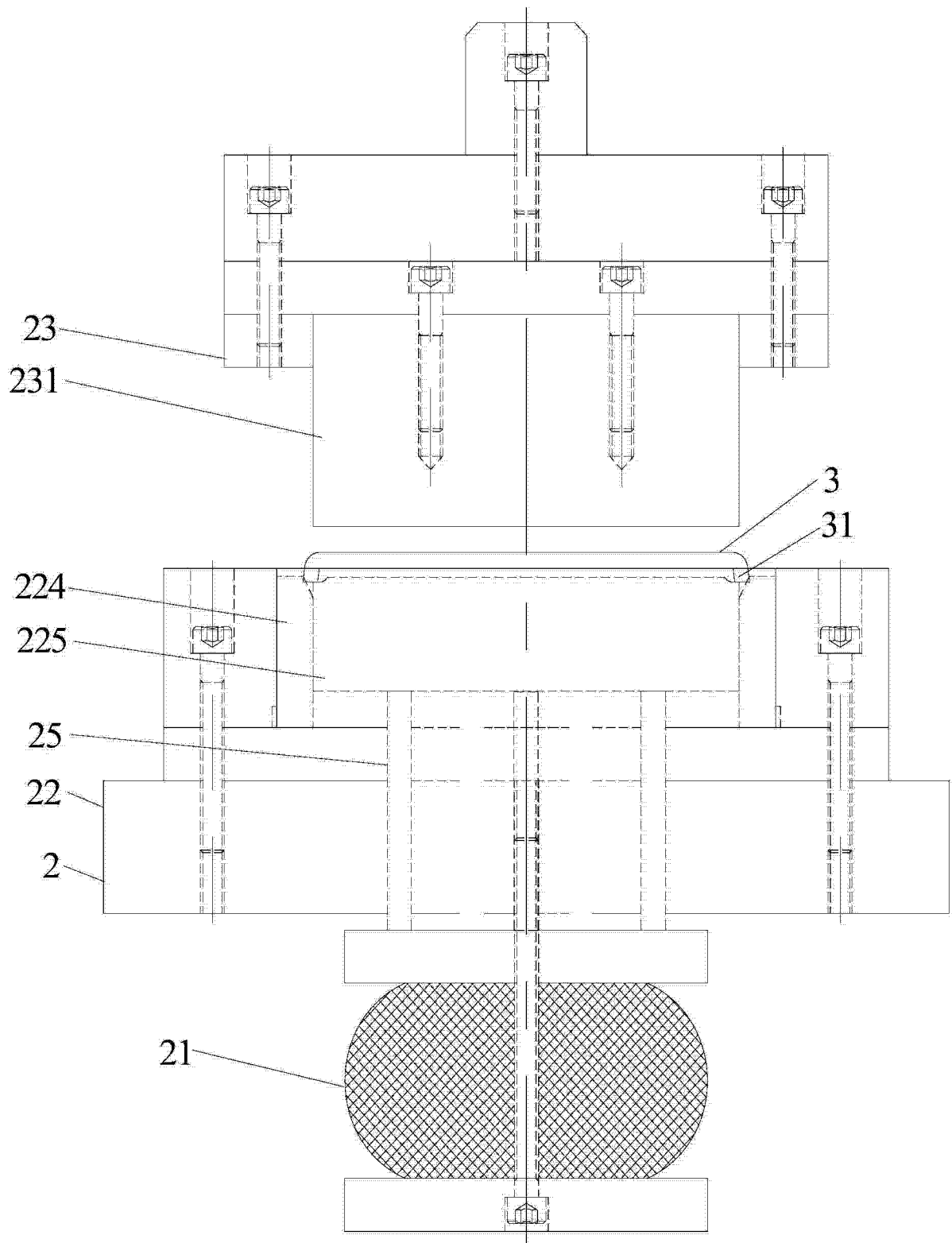


图 14