



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103909138 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201310220712. X

US 4543865 A, 1985. 10. 01,

(22) 申请日 2013. 06. 05

US 7210384 B2, 2007. 05. 01,

DE 102011075254 A1, 2012. 11. 08,

(30) 优先权数据

101150945 2012. 12. 28 TW

审查员 陈瑞峰

(73) 专利权人 国立高雄第一科技大学

地址 中国台湾高雄市楠梓区卓越路 2 号

(72) 发明人 林栢村 郭峻志

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司

11228

代理人 张瑾

(51) Int. Cl.

B21D 28/14(2006. 01)

B21D 37/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202570965 U, 2012. 12. 05,

US 4543865 A, 1985. 10. 01,

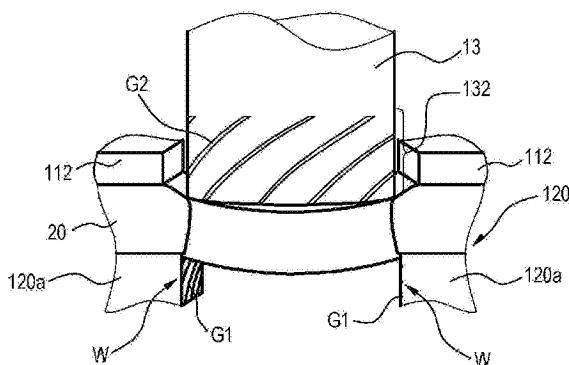
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

冲切模具及其冲切冲头

(57) 摘要

本发明涉及一种冲切模具及其冲切冲头,该冲切模具包含第一模座元件、第二模座元件以及冲切冲头。第一模座元件包含固定部;第二模座元件的位置相对于第一模座元件,第二模座元件包含模穴部,模穴部具有模穴以及模穴内壁,模穴内壁具有多数个第一斜状沟槽;冲切冲头具有固定端部以及位置相对固定端部的冲切端部,固定端部配置在固定部,冲切端部的位置对应模穴,冲切端部的周围表面包含多数个第二斜状沟槽。本发明的优点在于:利用冲切冲头的第二斜状沟槽,可于冲切作业中降低冲切冲头对板材的剪切力,以提升板材的成型质量。



1. 一种冲切模具,其特征在于,包含:
 - 一第一模座元件,其包含一固定部;
 - 一第二模座元件,其位置相对于该第一模座元件,该第二模座元件包含一模穴部,该模穴部具有一模穴以及一模穴内壁,该模穴内壁具有多数个第一斜状沟槽;以及
 - 一冲切冲头,其具有一固定端部以及位置相对该固定端部的一冲切端部,该固定端部配置在该固定部,该冲切端部的位置对应该模穴,该冲切端部的周围表面包含多数个第二斜状沟槽。
2. 如权利要求 1 所述的冲切模具,其特征在于,该第一模座元件更包含一螺栓件以及位置对应该模穴部的一压料板,该螺栓件的一端配置在该固定部,该螺栓件的另一端配置在该压料板。
3. 如权利要求 2 所述的冲切模具,其特征在于,该第一模座元件与该第二模座元件之间更包含一导柱,该第一模座元件更包含对应该导柱的一导柱衬套。
4. 如权利要求 2 所述的冲切模具,其特征在于,该固定部更包含一冲头背板、一冲头固定板以及将该冲头背板与该冲头固定板接合的一固定件,该冲切冲头的该固定端部抵靠在该冲头背板并定位在该冲头固定板。
5. 如权利要求 2 所述的冲切模具,其特征在于,该模穴部由一模块与一模座所组成。
6. 如权利要求 1 所述的冲切模具,其特征在于,这些第一斜状沟槽为间隔排列。
7. 如权利要求 1 所述的冲切模具,其特征在于,这些第一斜状沟槽的沟槽形状为一柱形凹沟、一 V 形凹沟或一弧形凹沟。
8. 如权利要求 1 所述的冲切模具,其特征在于,这些第二斜状沟槽为间隔排列。
9. 如权利要求 1 所述的冲切模具,其特征在于,这些第二斜状沟槽的长度一致。
10. 如权利要求 1 所述的冲切模具,其特征在于,这些第二斜状沟槽的沟槽形状为一柱形凹沟、一 V 形凹沟或一弧形凹沟。

冲切模具及其冲切冲头

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种模具及其冲头,特别是有关于一种冲切模具及其冲切冲头。

背景技术

[0002] 近十年来,由于电子产业发展迅速,连带使得电子消费型产品如手机、笔记型计算机等商品销售量大增。而这些商品近年来发展的趋势倾向于体积小、重量轻、强度佳、易散热,使其构成的零元件亦需金属化与精微化,使用半导体或非传统制作工艺进行零元件生产具有设备费用高、制作工艺应用的材料有所限制、产品深宽比小、对于三维形状的元素产生不易等缺点。

[0003] 金属塑性加工对于传统制造业的量产金属零件而言乃一重要关键技术,其有着生产效率高、节省材料、精度高、成品拥有优良的机械性质、材料应用不受限制、简化零件设计的以上优点,且符合目前绿色工业的环保概念需求,使得金属成形于微零元件制作的应用受到越来越多的注目,并称之为微金属成形。

[0004] 请参阅图 1A 与图 1B,图 1A 为已知冲切模具其冲切冲头对板材进行冲切作业前的局部示意图;图 1B 为图 1A 的冲切模具其冲切冲头对板材进行冲切作业的局部示意图。

[0005] 如图 1A 与图 1B 所示,冲切模具 5 包含第一模座元件(例如:上模座元件)以及位置对应此第一模座元件的第二模座元件(例如:下模座元件)。其中,第一模座元件配置有冲切冲头 50 与压料板 51;第二模座元件包含模块 52,此模块具有模穴 520。

[0006] 当作业者欲对一板材 53 进行冲切作业时,可利用冲切模具的压料板 51 与模块 52 将板材 53 固定在加工位置,之后利用冲切冲头 50 的向下冲切力 F ,即可完成对板材 53 的冲切作业(例如,于板材 53 的中央部位形成圆孔;或者,剪去板材 53 的部份侧边)。

[0007] 然而,由于已知的冲切模具 5 的冲切冲头 50 的外周围表面或第二模座元件的模块 52 的模穴 520 的内壁未具有特殊的微结构设计,因此使板材 53 的加工成型质量不如预期。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种能够提升板材的成型质量的冲切模具及其冲切冲头。

[0009] 为了达成上述目的,本发明提供一种冲切模具,包含:

[0010] 一第一模座元件,其包含固定部;

[0011] 一第二模座元件,其位置相对于该第一模座元件,该第二模座元件包含一模穴部,该模穴部具有一模穴以及一模穴内壁,该模穴内壁具有多数个第一斜状沟槽;以及

[0012] 一冲切冲头,其具有一固定端部以及位置相对该固定端部的一冲切端部,该固定端部配置在该固定部,该冲切端部的位置对应该模穴,该冲切端部的周围表面包含多数个第二斜状沟槽。

[0013] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该第一模座元件更包含一螺栓件以及位置对应该模穴部的一压料板,该螺栓件的一端配置在该固定部,该螺栓件的另一端配置在

该压料板。

[0014] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该第一模座元件与该第二模座元件之间更包含一导柱,该第一模座元件更包含对应该导柱的一导柱衬套。

[0015] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该固定部更包含一冲头背板、一冲头固定板以及将该冲头背板与该冲头固定板接合的一固定件,该冲切冲头的该固定端部抵靠在该冲头背板并定位在该冲头固定板。

[0016] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该模穴部由一模块与一模座所组成。

[0017] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该些第一斜状沟槽为间隔排列。

[0018] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该些第一斜状沟槽的沟槽形状为一柱形凹沟、一V形凹沟或一弧形凹沟。

[0019] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该些第二斜状沟槽为间隔排列。

[0020] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该些第二斜状沟槽的长度一致。

[0021] 作为上述一种冲切模具的优选方案,其中该些第二斜状沟槽的沟槽形状为一柱形凹沟、一V形凹沟或一弧形凹沟。

[0022] 本发明另提供一种冲切冲头,包含一冲切端部,该冲切端部的周围表面包含多数个斜状沟槽。

[0023] 作为上述一种冲切冲头的优选方案,其中该些斜状沟槽为间隔排列。

[0024] 作为上述一种冲切冲头的优选方案,其中该些斜状沟槽的长度一致。

[0025] 作为上述一种冲切冲头的优选方案,其中该些斜状沟槽的沟槽形状为一柱形凹沟、一V形凹沟或一弧形凹沟。

[0026] 本发明的优点在于:利用冲切冲头的第二斜状沟槽,可于冲切作业中降低冲切冲头对板材的剪切力,以提升板材的成型质量。

附图说明

[0027] 图 1A 为已知冲切模具的冲切冲头对板材进行冲切作业前的局部示意图;

[0028] 图 1B 为图 1A 的冲切模具的冲切冲头对板材进行冲切作业的局部示意图;

[0029] 图 2A 为本发明一实施例的冲切模具其冲切冲头对板材进行冲切作业前的示意图;

[0030] 图 2B 为图 2A 的冲切模具的冲切冲头对板材进行冲切作业的局部示意图;

[0031] 图 2C 为图 2A 的冲切模具的冲切冲头对板材进行冲切作业后的示意图;

[0032] 图 3 为本发明另一实施例冲切模具的冲切冲头与模穴内壁的沟槽为交叉斜状沟槽的示意图。

[0033] 【主要元件符号说明】

[0034] 1- 冲切模具;11- 第一模座元件;110- 固定部;110a- 冲头背板;110b- 冲头固定板;111- 螺栓件;112- 压料板;12- 第二模座元件;120- 模穴部;120a- 模块;120b- 模座;121- 模穴;13- 冲切冲头;131- 固定端部;132- 冲切端部;14- 导柱;140- 导柱衬套;15- 固定件;

[0035] 20- 板材;

[0036] 5- 冲切模具;50- 冲切冲头;51- 压料板;52- 模块;520- 模穴;53- 板材;

- [0037] F- 冲切力；
[0038] G1- 第一斜状沟槽；
[0039] G2- 第二斜状沟槽；
[0040] W- 模穴内壁。

具体实施方式

[0041] 为了让本发明的上述目的、特征和特点更明显易懂，下文配合附图将本发明相关实施例详细说明如下。

[0042] 请参阅图 2A，图 2A 为本发明一实施例冲切模具的冲切冲头对板材进行冲切作业前的示意图。如图 2A 所示，其绘示冲切模具 1 (Trimming Die) 的开模状态。所述冲切模具 1 用以对板材 20 进行冲切作业，并包含第一模座元件 11、第二模座元件 12 以及冲切冲头 13。其中，于此实施例的第一模座元件 11 作为上模座元件；第二模座元件 12 作为下模座元件，但由于模具实际设计需求的关系，并不限于此形态。

[0043] 第一模座元件 11 包含固定部 110；第二模座元件 12 的位置相对于第一模座元件 11。第二模座元件 12 包含模穴部 120，此模穴部 120 具有模穴 121 以及模穴内壁 W。模穴内壁 W 的表面（有效工作区的表面）具有多数个第一斜状沟槽 G1（二个以上的第一斜状沟槽 G1）。于此实施例中，模穴部 120 由模块 120a（下模块）与模座 120b（下模座）所组成。上述板材 20 被置于模穴部 120 上。

[0044] 冲切冲头 13 适用于冲切模具 1。冲切冲头 13 具有固定端部 131 以及位置相对此固定端部 131 的冲切端部 132。固定端部 131 配置在固定部 110；冲切端部 132 的位置对应模穴 121。冲切端部 132 的外周围表面包含多数个第二斜状沟槽 G2（二个以上的第二斜状沟槽 G2）。

[0045] 具体而言，第一模座元件 11 更包含螺栓件 111 以及位置对应模穴部 120 的表面的压料板 112。螺栓件 111 的一端配置在固定部 110；螺栓件 111 的另一端配置在压料板 112。所述螺栓件 111 可配设一弹簧（未绘示），此弹簧位于固定部 110 与压料板 112 之间。

[0046] 此外，第一模座元件 11 与第二模座元件 12 之间更包含用以导引冲切模具 1 进行闭模或开模的导柱 14；且第一模座元件 11 更包含对应此导柱 14 以避免导柱 14 因直接接触而损伤第一模座元件 11 的导柱衬套 140。

[0047] 固定部 110 更包含冲头背板 110a、冲头固定板 110b 以及将冲头背板 110a 与冲头固定板 110b 接合的固定件 15。其中，所述冲切冲头 13 的固定端部 131 抵靠在冲头背板 110a 并定位在冲头固定板 110b。

[0048] 请同时参阅图 2A~ 图 2C，图 2B 为图 2A 的冲切模具的冲切冲头对板材进行冲切作业的局部示意图；图 2C 为图 2A 的冲切模具的冲切冲头对板材进行冲切作业后的示意图。

[0049] 如图 2B 的局部图所示，位于模穴内壁 W 的表面具有多数个第一斜状沟槽 G1，其中这些第一斜状沟槽 G1 为间隔排列。以及，冲切冲头 13 的冲切端部 132 的外周围表面包含多数个第二斜状沟槽 G2。其中这些第二斜状沟槽 G2 为间隔排列，且这些第二斜状沟槽 G2 的长度一致而形成有效工作区。

[0050] 当作业者欲对板材 20 进行冲切作业时，可将板材 20 置于模穴部 120 上。并于驱动冲切模具 1 时，利用导柱 14 的导引可令第一模座元件 11 靠近第二模座元件 12，如图 2B

所示,板材 20 被固定于压料板 112 与模块 120a 之间。

[0051] 此时(如图 2B 所示),可于冲切冲头 13 对板材 20 进行冲切作业的同时,利用冲切冲头 13 的冲切端部 132 的周围表面所包含的这些第二斜状沟槽 G2,能够降低冲切冲头 13 对板材 20 的剪切力;同时,利用模穴内壁 W 的这些第一斜状沟槽 G1,能够降低板材 20 对模穴 121 内侧的剪切力,因而有利于提升板材 20 的成型质量。并于完成冲切作业后,冲切模具 1 成为闭模状态(如图 2C 所示)。

[0052] 请参阅图 3,图 3 为本发明另一实施例冲切模具的冲切冲头与模穴内壁的沟槽为交叉形沟槽的示意图。

[0053] 如图 3 所示,第一斜状沟槽 G1 的沟槽形状可为交叉斜状沟槽;且第二斜状沟槽 G2 的沟槽形状亦可为交叉斜状沟槽。当然,随着设计的不同,第一斜状沟槽 G1 与第二斜状沟槽 G2 的沟槽可为柱形凹沟、V 形凹沟、弧形凹沟或其它几何形状的凹沟(例如:不规则形的凹沟),并不限于图 3 的揭示。由此可知,通过这些形态同样可提升板材 20 的剪切成型质量。

[0054] 值得一提的是,上述冲切冲头的形状虽以圆柱形冲切冲头作说明,于实际的冲切模具中,为了迎合板材的冲切形状或其它需求,冲切冲头亦可为椭圆柱形、方柱形、三角柱形或其它柱形,并不限于上述实施例的揭示。并且,冲切冲头的冲切端部周围表面的斜状沟槽,亦可随着冲切冲头的形状而有所不同。此外,在冲切冲头的冲切端部周围表面及模穴内壁的斜状沟槽(第一斜状沟槽与第二斜状沟槽),亦可被应用于剪床(shearing machine)的上切刀与下切刀的截切面。

[0055] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并非用以限定本发明的专利保护范围,任何本领域的普通技术人员在不脱离本发明专利精神所作的均等变化与修饰等,均同理属于本发明的专利保护范围。

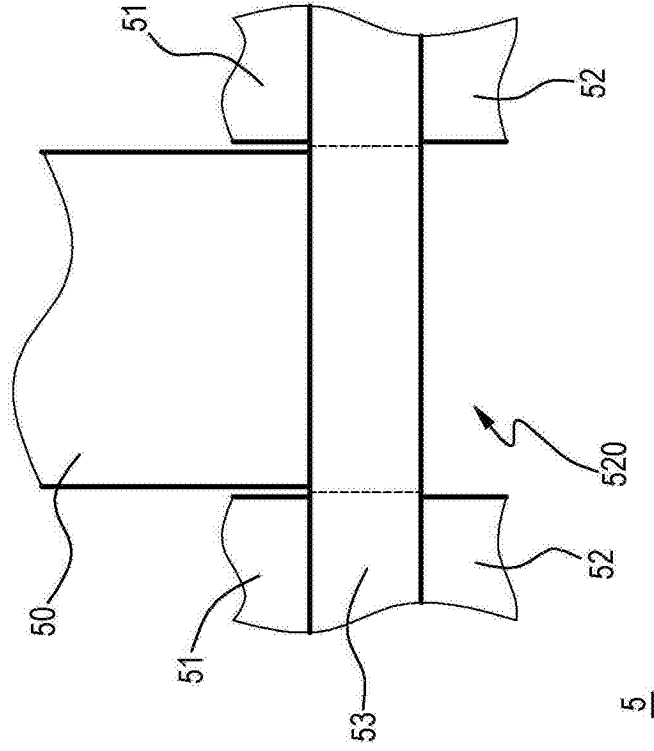


图 1A

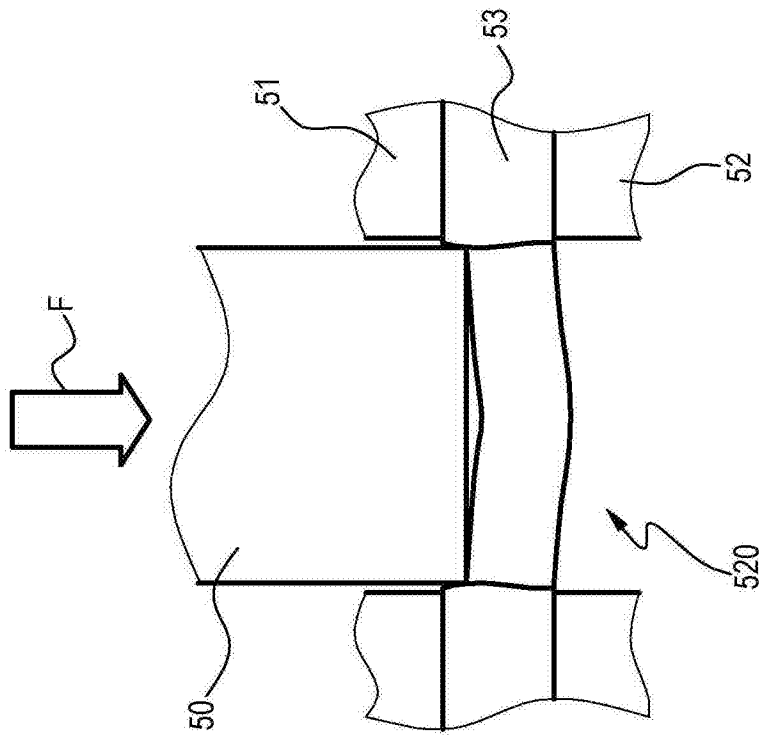


图 1B

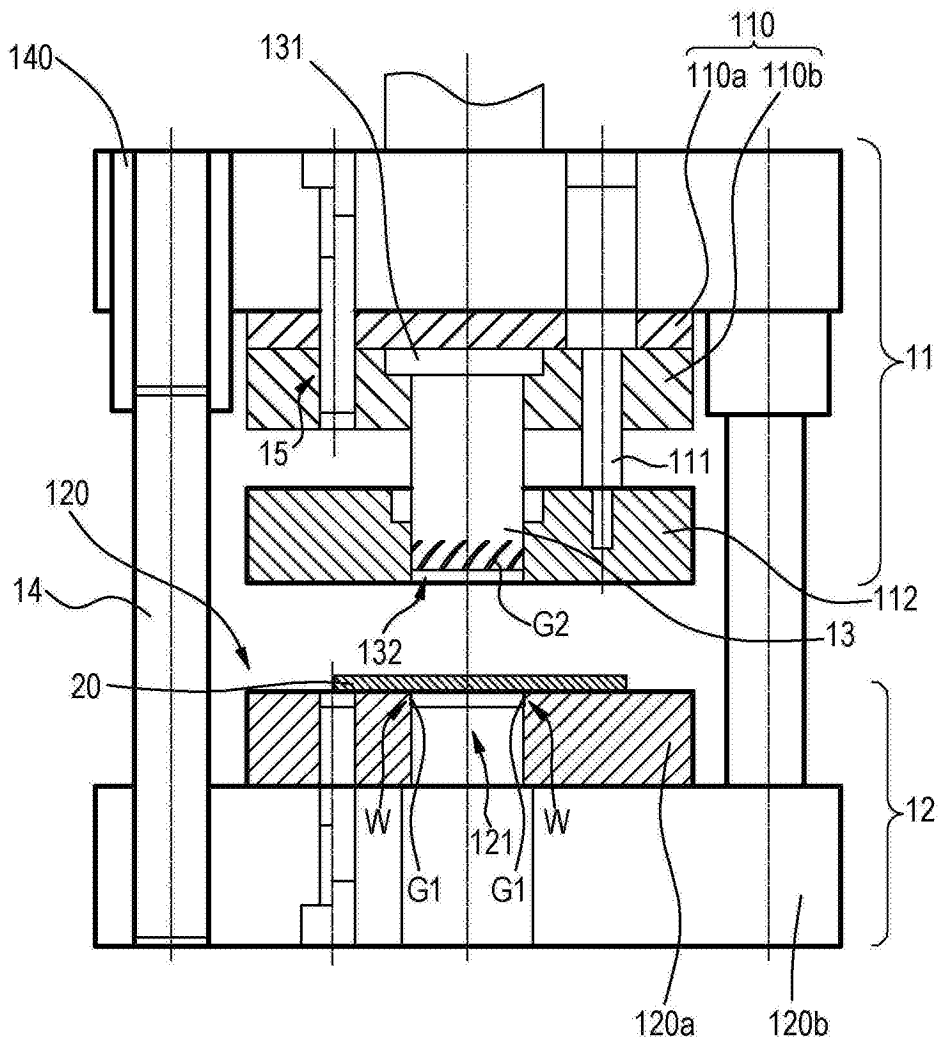


图 2A

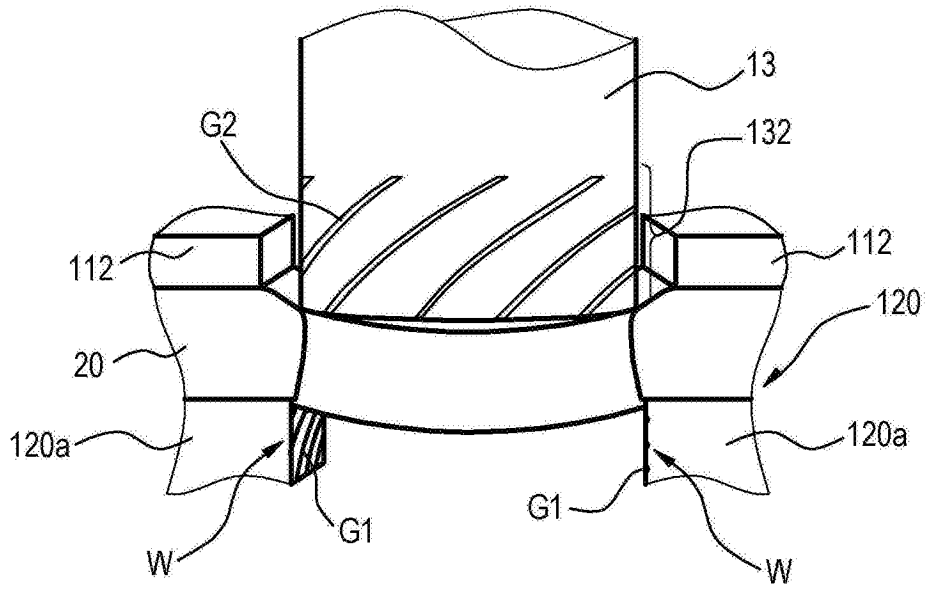


图 2B

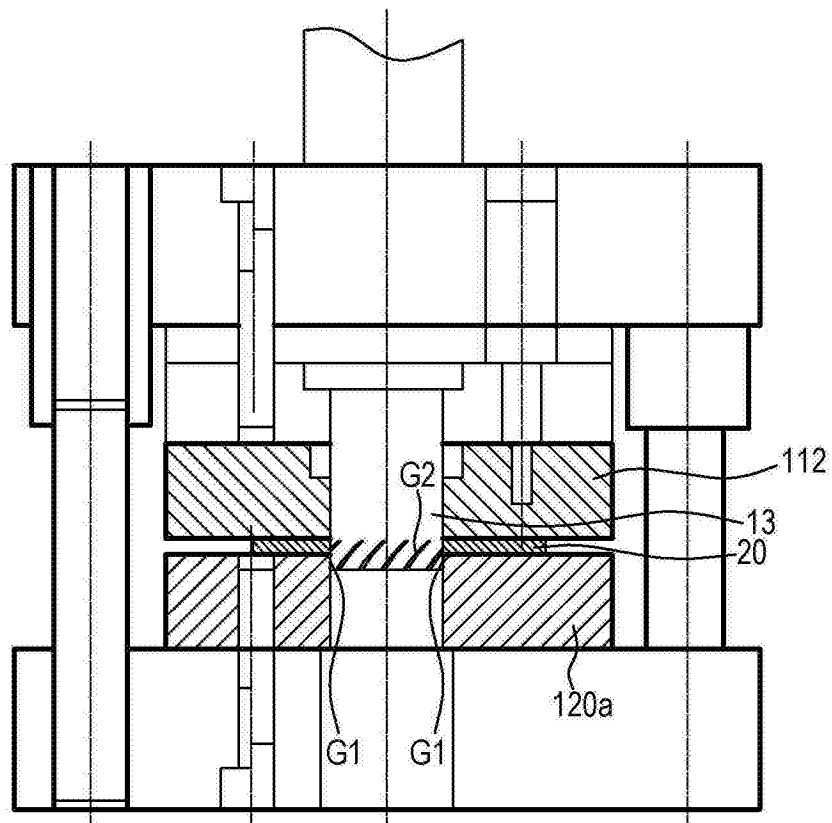


图 2C

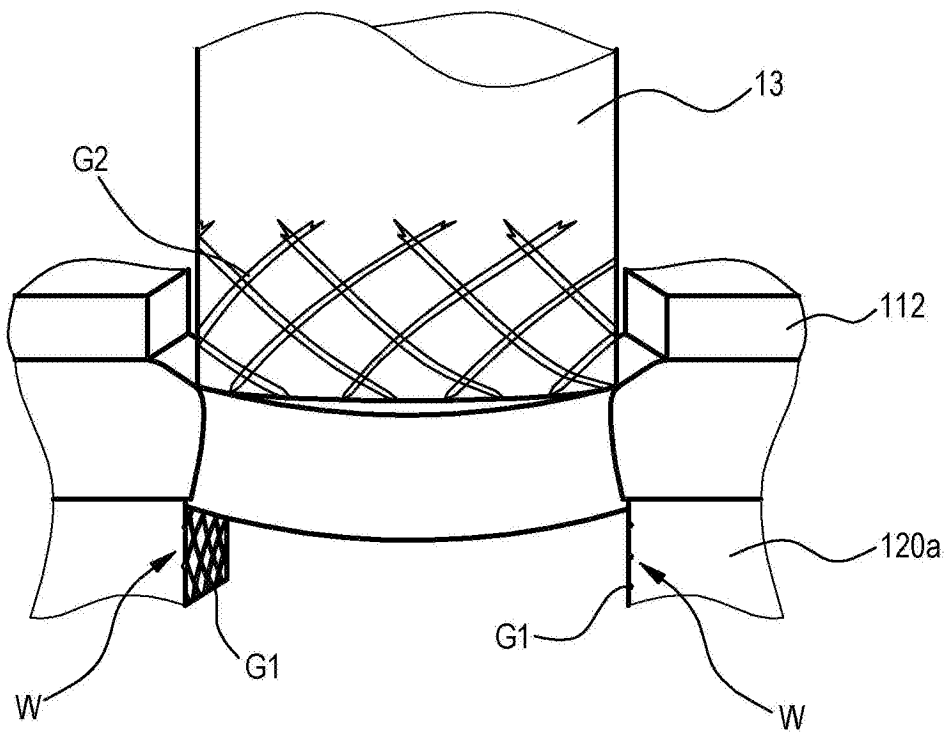


图 3