

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A44B 19/24 (2006.01)

B21D 53/52 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510052843.7

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100512704C

[22] 申请日 2005.2.25

[21] 申请号 200510052843.7

[30] 优先权

[32] 2004.2.25 [33] JP [31] 2004-049520

[73] 专利权人 YKK 株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 尾崎照雄 吉田诚 古里太

[56] 参考文献

JP2002-327730A 2002.11.15

JP59-10858B2 1984.3.12

JP9-17929A 1997.1.17

US4010520A 1977.3.8

CN1212185A 1999.3.31

JP1-293922A 1989.11.27

US4388751A 1983.6.21

冷冲压模具设计指导. 王芳, 13.14, 机械工业出版社. 1998

审查员 吕卓

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张兰英

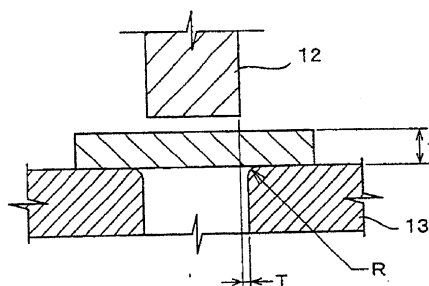
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

金属拉链零件

[57] 摘要

本发明揭示了：一种金属拉链零件，其中对零件的外露部分均匀地加工并带有较高的光滑程度，增强了对拉链带的固定强度；以及，一种有效地制造该零件用的方法，其特征在于：将扁平型金属丝棒(11)放在模具(13)上，用冲头(12)冲压该扁平型丝棒(11)，以便制造拉链零件(1)，同时，在模具(13)的冲压侧上的孔口或模具的周边被以 0.01 至 1.0 毫米的半径倒圆角，在冲头(12)和模具(13)之间的间隙(T)设定为 0 至 30 微米，以致得到了具有包括 80% 或以上的剪切表面和小少 20% 的破裂表面的切割表面的零件(1)，该零件适合制成为连接于高质量产品的拉链。



1. 一种通过用冲床冲压一扁平型金属丝棒(11)制造的拉链零件(1)，其特征在于：

包括连接头(2)的左和右侧表面和左和右腿部(4)的外周侧面的侧面区的切割表面在直接冲切之后具有80%或以上的、其平均表面粗糙度(Ra)为1.0a或以下的剪切表面和少于20%的、其表面比剪切表面粗糙的破裂表面，所述左和右腿部(4)的各腿部的内周表面的切割表面具有小于50%的、其平均表面粗糙度(Ra)为1.0a或以下的剪切表面和50%或以上的、其表面比剪切表面粗糙的破裂表面。

2. 按照权利要求1的拉链零件，其特征在于：该切割表面的剪切表面的平均表面粗糙度(Ra)为0.5a或以下。

金属拉链零件

技术领域

本发明涉及一种通过冲压扁平型的金属丝棒制造的拉链零件和制造该拉链零件的方法。

背景技术

通常按照下列两个典型的制造方法制造拉链的金属零件，该零件包括一连接头和在相同平面内从该头部作为两个分支分开延伸的左和右腿部。按照这些方法中的一个方法，具有一 Y 形剖面的长丝棒通过多道工序辊平，然后沿该丝棒的纵向以一所需的厚度依次切割该丝棒，以致获得一 Y 形零件材料。通过在压力之下使对应于连接头的该材料的一部分局部变形以形成啮合部分和制成了诸零件。将按这方法制造的诸零件以等节距依次移植在单独装载的长拉链带的一侧边上，以使连续制造一拉链。

按照另一方法，通过使用模具和冲头依次将扁平型丝棒冲压成一零件的形状，以及在压力作用下使它塑性变形，以使形成连接头，由此单个地生产出许多零件。在以这方法制造的零件经受滚筒抛光或化学抛光之后，沿着拉链带的一侧边以等节距依次移植它们，以使制出连续的拉链。在用后一种方法制造的零件中，由于模具和冲头可以形成为多种形状，因此该零件的连接头的外表形状和结构特别广泛。在连接头的最简单的形状中，由梯形和矩形组合形成的连接头的中央部分的一侧是凹入的，同时以山形的突出的啮合部分构成另一侧。另一方面，例如在日本专利申请公开物 59-10858（专利文献 1）、日本专利申请公开物 59-10859（专利文献 2）、日本实用新型申请公开物 1-80012（专利文献 3）等内揭示了其它典型的结构。

图 1 图示了在这些专利文献 1 至 3 中揭示的、通过冲压扁平型丝棒得到的零件的典型形状和结构，该零件包括一连接头 2 和左和右腿部 4。连接头 2 包括一具有腿部 4 的厚度的 $1/3$ 厚度的平板部分 8、身为在平板部分的前和后面

上基本在中央膨胀出的诸啮合部分的诸凸起部分 3 以及在与平板部分 8 的腿部的相同平面上延伸在平面部分内形成的诸配合凹入部分(fitting concave portion)6, 以致各配合凹入部分围绕凸起部分 3 的腿部侧上的侧表面并带有预定的间隙。一配合件的一凸起部分 3 的一部分装配在配合凹入部分 6 与凸起部分 3 之间, 使诸零件相互啮合。此外, 该零件还包括设置在左和右腿部 4 的前端处的和延伸成相互靠近的挟紧部分 7。

同时, 在其中具有一被辊平的 Y 形剖面的上述金属丝棒被切割、然后通过冲压模制连接头的啮合部分的金属零件中, 由于所得到的零件的左和右腿部和连接头的外周表面被辊平, 所以在该零件的被加工的表面上未形成有质量差的表面, 以致得到整体上平整的表面。但是, 对于在专利文献 1 至 3 中所揭示的称为单个零件的金属零件, 当用冲头切割和冲出该零件时通常在切割表面上产生被剪切的部分和断裂部分。在剪切部分中形成了极平的剪切表面, 断裂部分具有较大的粗糙度, 在断裂部分的一部分内形成包括像刮伤的瑕疵的细小的不平度。在连接于高质量产品的拉链中经常使用称为单个零件的金属零件。由此, 在这单个零件的情况中, 当移植在拉链带内之后该零件的外侧暴露表面需要被高精度地修整。

另外, 为了在如以上所述通过使用模子和冲头冲出金属扁平型丝棒而生产出零件材料之后进行修整, 对这类零件进行滚筒抛光或化学抛光, 同时通过这抛光作用经常增加了破裂表面的粗糙度。为此, 作为修整之后的产品, 在剪切表面与破裂表面之间的差别变得更明显。由此, 在其中将这零件移植在拉链带(fastener tape)中的拉链中, 尤其该零件的外露部分的表面、即左和右腿部的外侧表面和连接头的外周表面看上去像没有均匀地修整。对于连接于高质量产品的拉链来说, 这会是严重的缺陷。

另一方面, 为了将这类金属零件固定于拉链, 由左和右腿部挟紧于拉链带的一侧边上形成的芯线(core thread)部分并牢固地压紧左和右腿部。此时固定强度取决于左和右腿部的前端挟紧部分啮合进入拉链带的数量和对芯线部分的挟紧强度。按照这观点, 左和右腿部的各腿部的内周表面的较高粗糙度是更可取的。

发明内容

为解决可能在称为单个零件的传统拉链件中发生的上述问题而完成了本发明，本发明的目的是提供一种对其均匀地进行外露表面的修整的、具有高平整度的金属零件，还提供一种具有对于一拉链带的高固定强度的金属零件以及一种有效制造该零件用的方法。

由一种拉链零件(slide fastener element)实现了这一目的，该拉链零件具有本发明的金属拉链零件的基本结构，它通过冲压扁平型丝杆获得，其中一侧表面区域的至少一切割表面包括连接头的左和右侧面和左和右腿部的的外周侧表面，从平面上看，该至少一切割表面具有 80%以上的剪切表面和小于 20%的破裂表面。按照制造拉链零件用的一种方法能可靠和有效地制造这一金属零件，其中将一扁平型金属丝棒设置在一模具上，用一冲头冲压该扁平型丝棒。这方法的特点在于：模具的冲压侧上的孔口或模具的周边以 0.01 至 1.0 毫米半径倒圆角，在模具和冲头之间的间隙是 0 到 30 微米。

就在冲压之后零件材料的切割表面上的剪切表面的平均表面粗糙度 Ra 较佳地是 1.0a 或以下，该剪切表面的平均表面粗糙度较佳地是 0.5a 或以下。另外，较佳的是拉链零件的腿部的至少一内侧上的切割表面具有小于 80%的剪切表面，同时其余部分是破裂表面。更较佳地，腿部的内侧上的切割表面由小于 50%的剪切表面构成。

按照上述制造方法，更较佳的是在模具和冲头之间的间隙(T)为 0.1 至 10 微米，在模具和冲头之间的间隙(T)和扁平型丝棒的厚度(t)较佳地满足下列方程式(I)：

$$0 < T/t \leq 0.001 \dots (I)$$

按照本发明的单个零件，因为由冲压形成的它的切割表面由 80%或以上的剪切表面构成，所以当该零件被移植在拉链带内时使连接头和左和右腿部的的外露的外周表面具有提高了的光滑程度，从而满足了关于尤其施加于高质量产品的拉链的要求。为了达到这光滑程度，较佳的是采用本发明的上述制造方法，并且，如果在模具和冲头之间的间隙被设定为 0.1 至 10 微米，那么 90%或以上的切割表面能够由剪切表面构成。

当观察金属的切割表面时，剪切表面和破裂表面通常共存在该切割表面

上。关于剪切表面和破裂表面，如果光线以预定的倾斜角度照射在切割表面上和从偏离它的刚好相对的一位置观察相关的情况，剪切表面因为有规则地和相反地反射照射光线，所以表现为深黑色，破裂表面因为不规则地反射照射光线所以表现为仿佛是白色。按照本发明，如此构造切割表面，以致当观察通过冲压扁平型丝棒得到的该零件的切割表面时，深黑色所占据的区域的面积相对于白色所占据的区域为 80%或以上。当 80%或以上的切割表面由剪切表面构成时，该表面的光滑程度较高，从而生产了以高精度均匀加工的和具有极好外观的高质量零件。如果该比值为 90%或以上，破裂表面几乎消除，从而在外观设计方面它是极佳的，能够作为一有较高价值的产品用于一高质量品牌的产品。关于本发明的制造拉链零件的方法能够可靠地和有效地制造该零件，从而提高了剪切表面积对切割表面的比值。

同时，在通过冲压扁平型丝棒得到的零件材料中，如果不进行任何特定的加工，在边缘线部分上产生由于切割该材料所形成的毛口，因此，该材料需要通过特定的加工，例如滚筒抛光或化学抛化，以便得到最终产品。此时，在冲压时产生的剪切表面由于磨石粉末的摩擦而最终受到损坏，与冲压时比较剪切表面所占的比值下降。尽管如此，为了得到具有 80%或以上的剪切表面的上述零件，在切割表面内的剪切表面的平均表面粗糙度 R_a 需要为 1.0a 或以下。如果打算得到具有 90%或以上的剪切表面积零件，该平均表面粗糙度 R_a 需要为 0.5a 或以下。

另一方面，至少在上述零件的腿部的内侧上的切割表面是要连接于拉链带的一部分，以便挟紧拉链带，在该零件连接于拉链带之后这部分不暴露于外部。因此，在这部分的剪切表面所占有的面积不是如此重要，相反地，如果破裂表面所占的面积增加，增强了装配于拉链带的程度，从而增加了固定强度。因此，腿部的内侧的剪切表面在切割表面中所占的面积被设定为小于 80%，同时破裂表面所占的面积被设定为 20%或以上。为了进一步加强固定强度，较佳的是将破裂表面面积设定为 50%或以上。

为了获得这一切割表面，将模具和冲头之间的间隙 T 设定在 0 至 30 微米的范围内，模具的冲压侧上的孔口或模具的周边设置有半径 R 的圆端。通过将这 R 设定为 0.01 至 1.0 毫米，防止在扁平型丝棒中产生裂缝，就得到了其中剪

切表面相对于破裂表面的比值为 80%或以上的拉链零件。

另外，如果在模具和冲头之间的间隙 T 和扁平型丝棒的厚度 t 被制成为满足上述方程式 (I)，就能够提高剪切表面的比值。

附图说明

图 1 是示出本发明的金属拉链件的一例子的外形图。

图 2 是在同一附图中表示依次制造该零件的许多步骤的一工艺的说明图。

图 3 是示意地示出用于本发明的制造方法的冲头和模器的纵向剖视图。

图 4 是示意地示出该零件的周边切割区域的平面图。

图 5 是示意地示出在沿着图 2 中的线“V-V”截取零件时冲头和模具的剖视图。

图 6 是示意地示出在沿着图 2 中的线“VI-VI”截取零件时冲头和模具的剖视图。

图 7 是按照本发明的一第一实施例的一零件的、从左侧观察的立体图。

图 8 是按照第一实施例的该零件的、从右侧观察的立体图。

图 9 是按照本发明的一第二实施例的一零件的、从左侧观察的立体图。

图 10 是按照第二实施例的该零件的、从右侧观察的立体图。

图 11 是按照对比例子的一传统零件的、从左侧观察的立体图。

图 12 是该传统零件的从右侧观察的立体图。

图 13 是其上安装有图 1 所示的零件的拉链的局部平面图。

具体实施方式

以下将参照附图叙述本发明的被称为单独零件的金属拉链零件的较佳实施例和制造该零件用的方法。在专利文献 3 中已叙述了本发明的零件 1，它具有如图 1 所示的、以上所述的形状和结构。虽然本文已叙述了具有与专利文献 3 相同的形状和结构的零件 1，自然，也可以采用在专利文献 1 和 2 中的各文献中叙述的零件的形状和结构以及其它形状和结构。

这实施例的金属零件 1 具有在连接头 2 的薄平板部分 8 的前和后表面的中央部分内的凸起部分 3，这两个凸起部分为啮合部分，在连接头 2 内一梯形和

一矩形形状相组合。关于各凸起部分 3 的形状，如图 1 所示，这凸起部分提供了大体上的棱锥形的外形，该棱锥形在零件 1 的宽度方向是较长的，其中在平面图中矩形剖面的面积在离开薄平板部分 8 的方向中逐渐减小。并且，在薄平板部分 8 的左和右腿部分 4 的一侧设置一大体上 U 形的凸出边部分 5，仿佛该凸出边部分以与腿部 4 相同的厚度、带预定间隙包围凸起部分 3。在凸起部分 3 和凸出边部分 5 之间形成一大体 U 形的配合凹入部分 6，在如图 13 所示的拉链 10 处于啮合之中时，匹配零件 1 的凸起部分 3 的一部分装配于该凹入部分。从凸出边部分 5 的端面延伸一对腿部 4，以致它们在同一平面上向左和右侧分支。左和右腿部 4 和凸出边部分 5 各自在垂直方向的厚度大体上是薄平板部分 8 的三倍。另外，在左和右腿部 4 的端部设置一对左和右的挟紧部分 7，它们延伸至相互靠近。

从图 2 所示的扁平型丝棒 11 通过多道冲压加工相继地和连续地生产具有这一形状和结构的零件 1 的冲压产品（零件材料 1'）。在同一图中扁平型丝棒 11 从左侧被间断地运送到右侧，并且在停顿时间执行冲压加工。这扁平型丝棒 11 的厚度等于左和右腿部 4 和凸出边部分 5 各自的厚度。在一第一冲压加工(A)中，由一模制模具（未示出）从上向下冲压扁平型丝棒 11 的阴影线部分，如同同一图的（A）中所示，在扁平型丝棒 11 中形成一接头区域 E。通过冲压在这接头区域 E 内形成凸起部分 3 和薄平板部分 8 和配合凹入部分 6。

在图 2 的（B）所示的一第二冲压加工中，由具有用剖面线所指示的形状的模具和冲头对阴影线部冲压，并带有接头区域 E，留下了大体上 U 形凸出边部分 5 以及左和右腿部 4，从而提供了在图 2 中所示的一第三步（C）的形状。其次，用由图 2 的（C）中剖面线所指示的模具和冲头对接头 2 的顶端的其余部分冲压，因此得到了图 2 的（D）中所示的具有所需形状的零件材料 1'。这一制造工艺对于本发明不是特殊的，而是过去所执行的工艺。

在图 3 中示意地示出了按照本发明的制造方法的特征部分。如图 3 所示，在冲头 12 和模具 13 之间形成的间隙 T 的尺寸对于执行本发明是一要点。此外，在模具的孔口的边缘线部分（肩部）上形成圆端、即倒圆角，也是一要点。按照这实施例，上述 T 值为 0 到 30 微米，较佳地在 0.1 至 10 微米范围内。如果数值 T 为 0 微米，自然地，在冲头和模具之间产生碰撞，妨碍平稳冲压。如果

它为 30 微米或以上，在冲压表面（切割表面）中破裂表面增加，以致为本发明的初始目的的剪切表面所占的比例显著下降至 80% 之下。适当的值在 0.1 至 10 微米的范围内。并且，如果模具的孔口（肩部）倒圆角，将圆端的半径 R 设定在 0.01 至 1.0 毫米。如果这半径 R 为 0.01 毫米或以下，在冲压产品的切割表面中由裂隙产生的破裂表面增加。如果半径 R 为 1.0 毫米或以上，切割加工自身不能平稳地执行，以致不仅破裂表面增加，而且切割端经常弯曲或倾斜。

如上所述，对于这类型的零件 1，由冲压加工所得到的零件材料 1' 经历滚筒抛光或化学抛光的修整加工。由于这抛光加工，零件材料 1' 的切割表面的粗糙度会变得更粗糙。为此，为了使形成本发明的特征部分的修整的零件 1 的剪切表面为 80% 或以上，需要形成比在零件材料 1' 的阶段时的值更宽的切剪表面。在这时影响剪切表面的因素是在零件材料 1' 的切割表面中的表面粗糙度 R_a 。按照这实施例，平均表面粗糙度 R_a 设定至 1.0a 或以下，较佳地将它设定至 0.5a 或以下。这一数值能使在随后抛光加工之后在零件 1 中剪切表面占切割表面的比值达到 80%，较佳地到达 90%。

按照该实施例，关于零件材料 1' 的所有切割表面，剪切表面相对于破裂表面的比值不设定为 80% 或以上。图 4 指出了在零件 1 中具有 80% 或以上的剪切表面的区域 S2 之间的边界。在图 4 中用符号 S3 指示的区域表示在零件接合时不暴露在外侧的、隐藏在啮合零件之间的一部分，如果可能，较佳的是在区域 S1 之后区域 S3 的剪切表面设定在 80% 或以上。也就是说，在图 4 所示的零件 1 中，连接头 2 的左和右侧面和左和右腿部 4 的外周侧表面是区域 S1，同时左和右腿部 4 的内周侧表面是 S2。连接头 2 的其余顶部是区域 S3。

为了形成外周侧面区域 S1 和连接头顶表面 S3，如图 5 所示，在冲头 12 和模具 13 之间形成具有上述预定尺寸的间隙 T ，这构成本发明的特征部分，按由预定值确定的半径 R 对模具 13 的孔口的边缘线部分（肩部）倒圆角。其结果，在区域 S1 和 S3 内的切割表面中剪切表面的比值能够是 80% 或以上。关于左和右腿部 4 的内周侧表面区域 S2，如图 6 所示，在冲头 12 和模具 13 之间形成的间隙 T 的尺寸设定成与传统的尺寸相同或者在按照本发明特定的上述尺寸上比传统尺寸大，以及模具 13 的孔口（肩部）13a 不倒圆角。或者，如果间隙 T 的尺寸超过了按照本发明特定的上述尺寸，剪切表面的比例急剧地下降，以致破

裂表面的比值超过 50%。

此外，如果在左和右腿部 4 的内周侧面区域内、在冲头 12 和模具 13 之间形成的间隙 T 的尺寸设定为由本发明特定的上述尺寸和模具 13 的孔口（肩部）13a 不倒圆角，那么剪切表面的比值上升，但它难于超过 80%。从这事实出发，可以理解：为了制造本发明的零件 1，满足本发明中的上述值的间隙 T 和按半径 R 倒圆角是不可缺少的。通过形成在左和右腿部 4 的内周表面内具有许多破裂表面的区域 S2，进入包括芯线部分 10 的拉链带 9 的上述侧边的接合增加，从而能够坚牢的固定。

另外，按照较佳实施例，在冲头 12 和模具 13 之间的间隙 T（微米）和扁平型丝棒的厚度 t（毫米）需要满足下列方程式（I）。

$$0 < Y/t \leq 0.001 \dots \dots (I)$$

如果间隙 T 和扁平型丝棒的厚度 t 满足方程式（1），剪切表面的就比值增加。

其次，将通过与传统例子的比较叙述本发明的特定例子。

（例子）

图 5 和 6 示意地示出的在冲头 12 和模具 13 之间的间隙 T 被设定为 5 微米（例子 1）、20 微米（例子 2）和 0 微米（被比对的例子）。此外，用于切割例子 1 和 2 中的外周侧表面区域 S1 和接头顶面区域 S3 的模具 13 的肩部被以 0.15 毫米半径倒圆角，用于形成为左和右腿部 4 的外侧切割表面的外周侧面区域 S1 的模具 13 的肩部也像外周侧表面区域 S1 和接头顶面区域 S3 被以 0.15 毫米半径 R 倒圆角，如图 6 所示。另一方面，用于形成为左和右腿部 4 的内切割表面的的内周侧面区域 S2 的模具肩部不倒圆角。另外，在被比对的例子中，模具 13 的肩部不倒圆角。作为是零件 1 的原材料的扁平型丝棒 11，依据关于两个例子 1 和 2 以及被比对例子的零件 1 的尺寸，使用 0.9 至 1.5 毫米厚的铝合金。

图 7 至 12 示出了按照例子 1 和 2 以及比较例子的具有中等尺寸的各零件 1 中的左侧面和右侧面的剪切表面和破裂表面的外观。这些图是光线倾斜地从上向下照射到零件 1 上时拍摄的零件 1 的照片图。它的阴影线区域表示剪切表面区 C1，在照片中这区域表现为深黑色。另一方面，非阴影线区域表示破裂表面

区 C2，在照片中这区域表现为白色。以下所叙的在零件上的评价是在一零件上进行，该零件是通过在用冲头 12 冲压出的零件材料 1'上进行滚筒抛光所得到的。

按照图 7，它是关于例子 1 的零件 1 的、从左侧看的立体图，在零件 1 的外周侧表面上的剪切表面区 C1 为 90%或以上，大部分是剪切表面。按照图 8，它是从右侧看的立体图，在外周侧面上的剪切表面区 C1 占 95%或以上。关于例子 2 的零件，按照图 9，它是从左侧看的立体图，在零件 1 的外周侧面上的剪切表面区 C1 占到 85%或以上，按照图 10，它是从右侧看的立体图，在外周侧面上剪切表面区 C1 占到将近 90%。

另一方面，在按照被比较例子的零件 1 的情况中，如图 11 所示，它是从左侧看的立体图，在零件 1 的外周侧面上的剪切表面区 C1 远小于 50%，也如图 12 所示，它是从右侧看的立体图，在外周侧面上的剪切表面区 C1 是 50%或以下。关于零件 1 的左和右腿部 4 的各腿部的内周侧面，在例子 1 和 2 以及被比较例子的任何情况下存在较少的剪切表面，破裂表面占 80%或以上。

如从以上叙述所理解的那样，作为与传统方法制造的金属零件比较，按照本发明通过冲压扁平型丝棒得到金属拉链件 1，当它安装在拉链带 9 上时外露部分的表面由 80%或以上的剪切表面构成。因此，它的外观被加工得很美丽，如果左和右腿部 4 的各腿部的内周侧面由 50%或以上的破裂表面构成，当它安装在拉链带 9 上时增强了安装强度，尤其是它的侧向抗拉强度。因此，其上安装有许多相同零件 1 的拉链较佳地连接至高质量产品，例如高质量品牌的产品。

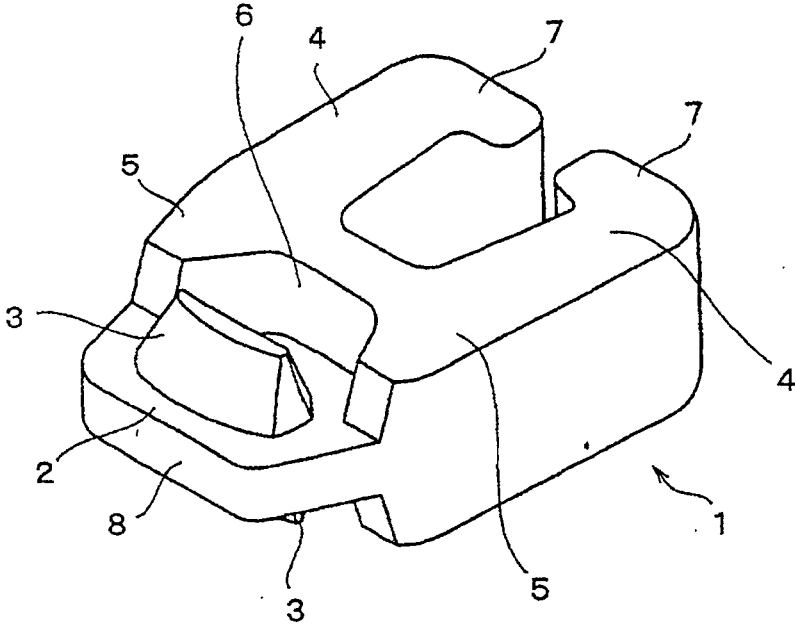


图 1

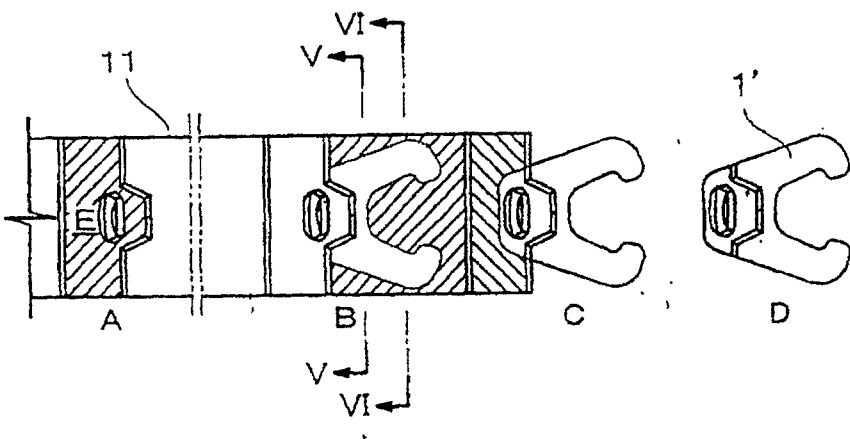


图 2

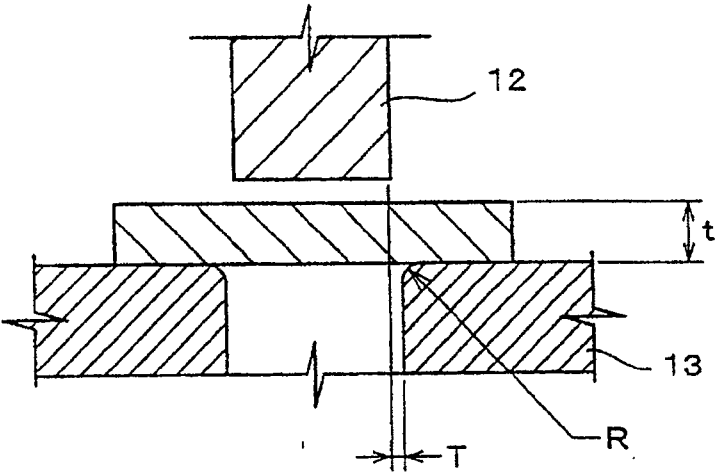


图 3

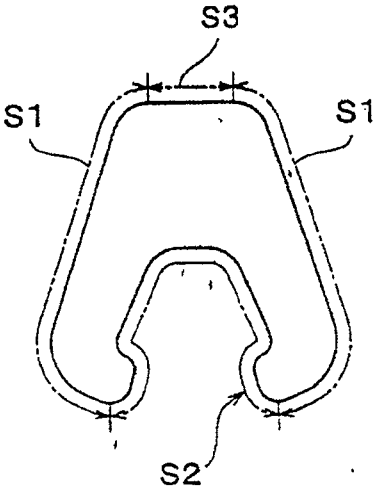


图 4

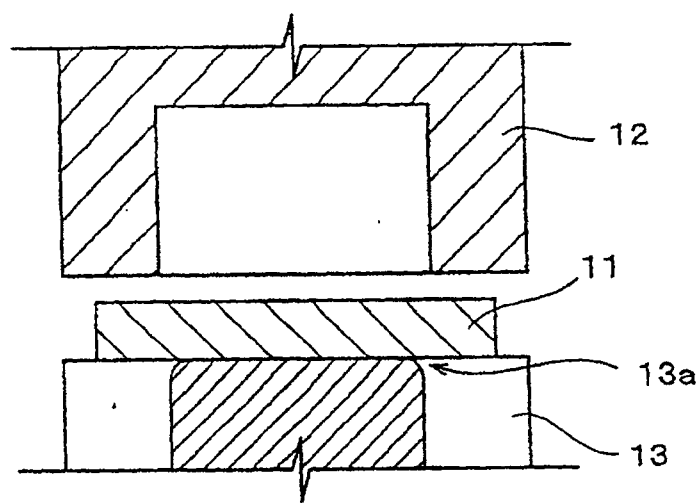


图 5

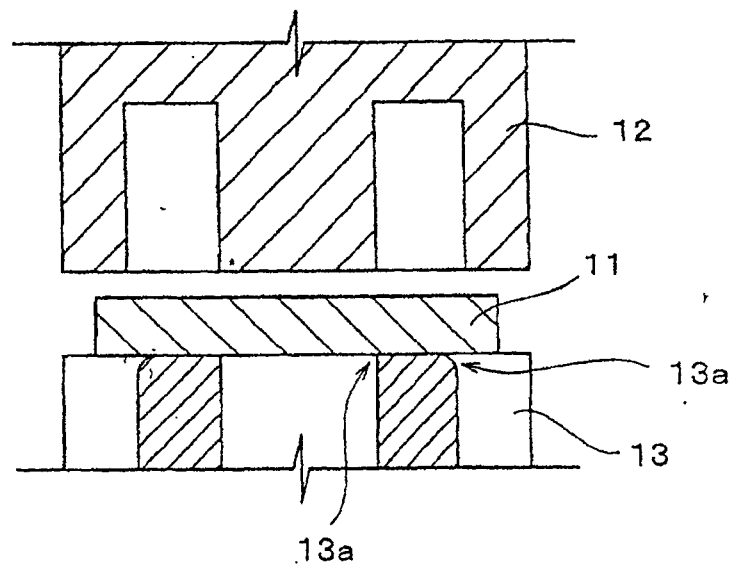


图 6

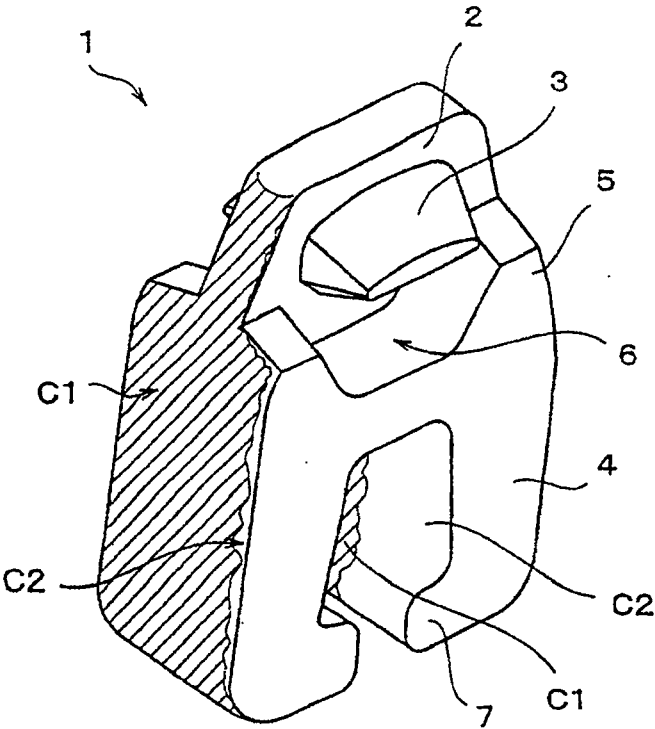


图 7

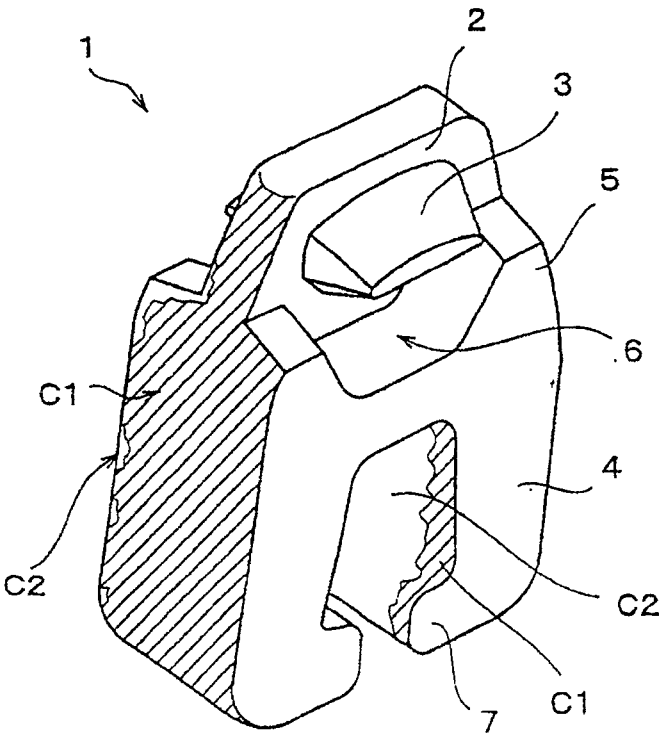


图 8

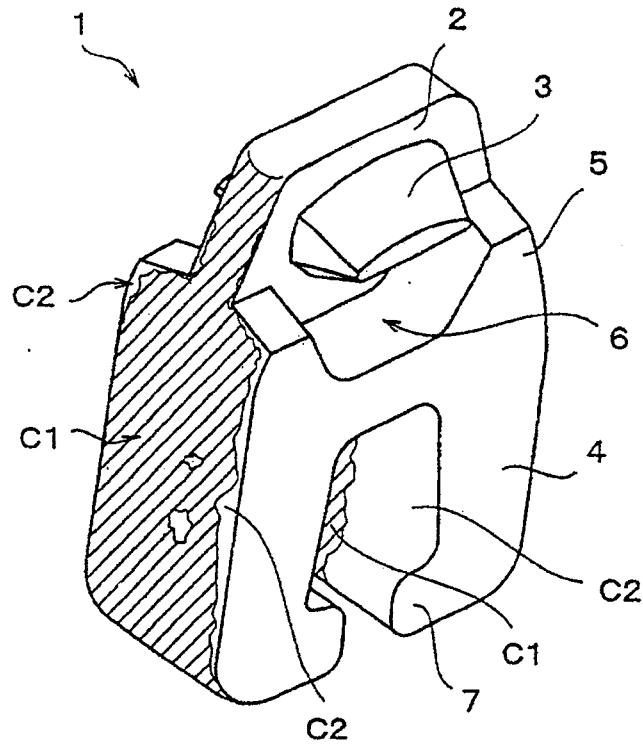


图 9

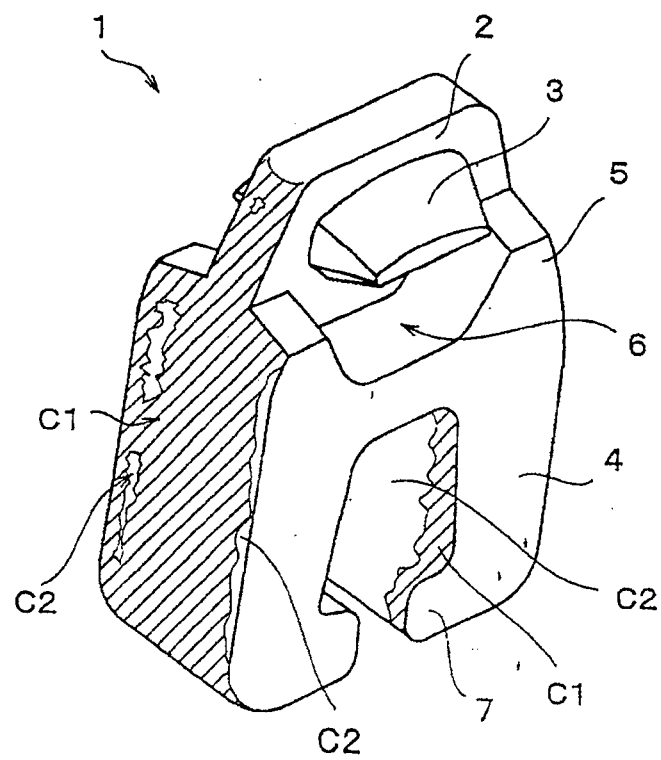


图 10

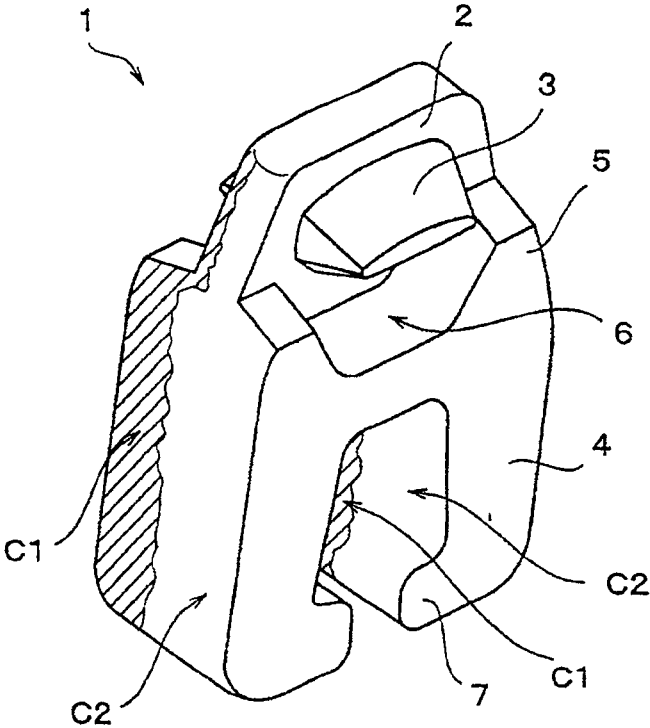


图 11

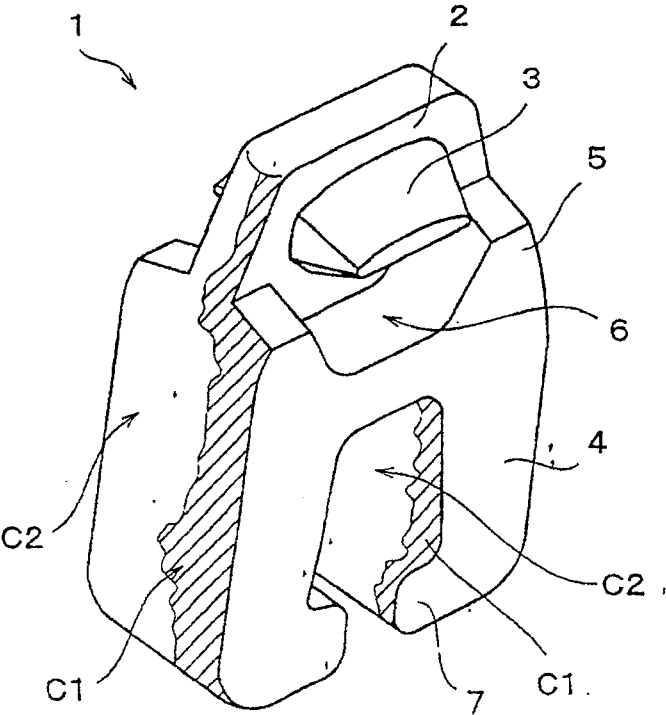


图 12

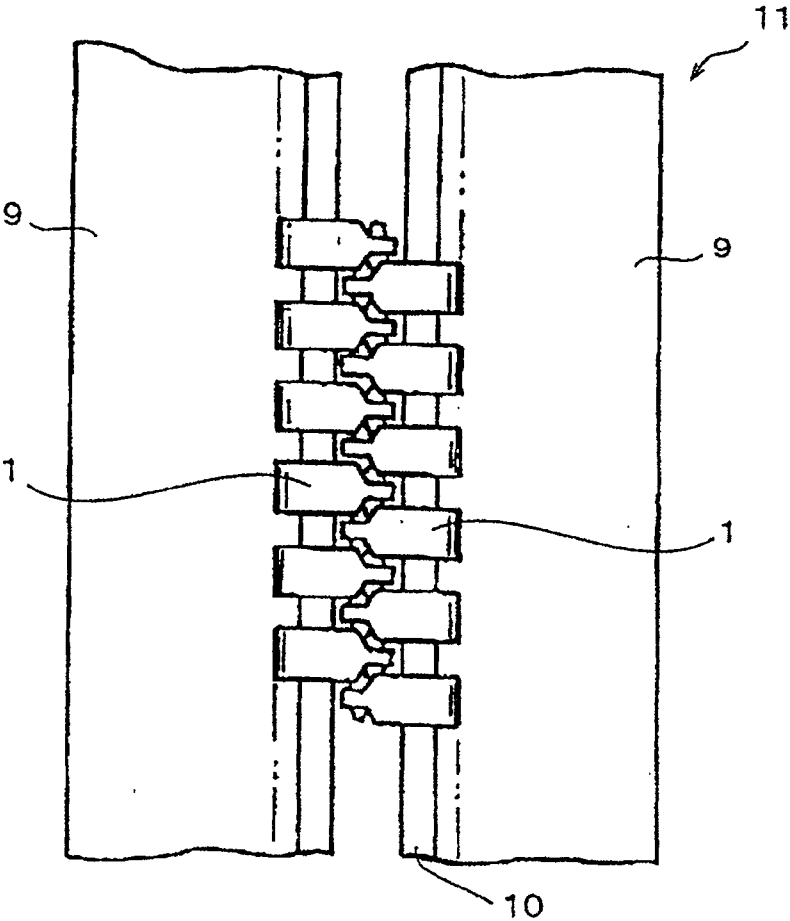


图 13