



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102859212 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201080066239. 9

代理人 郑青松

(22) 申请日 2010. 09. 24

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F16B 23/00 (2006. 01)

2010-095334 2010. 04. 16 JP

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

JP 特开平 11-236910 A, 1999. 08. 31, 全文.

2012. 10. 16

CN 1879996 A, 2006. 12. 20, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

审查员 刘俊龙

PCT/JP2010/066500 2010. 09. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/129026 JA 2011. 10. 20

(73) 专利权人 日东精工株式会社

地址 日本京都府绫部市

(72) 发明人 鸟居慎悟 豊冈利昌

(74) 专利代理机构 北京青松知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11384

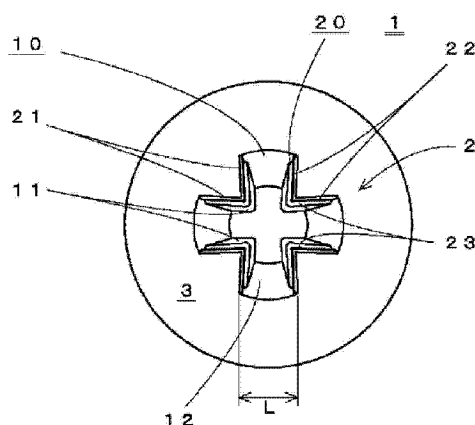
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

螺钉构件的驱动孔

(57) 摘要

本发明提供一种在以螺丝刀进行螺钉拧紧时能够维持涂装螺钉的美观的驱动孔形状。在具有与螺丝刀(30)所配合的十字形的驱动孔(2)的螺钉构件中,在构成从中心以十字方向延伸的配合槽(10)的两侧壁的头部表面侧形成该表面侧的间隔(L)更宽的阶梯侧壁(20),另一方面,在配合槽(10)的底面侧形成具有与现有的十字形配合槽(10)相同宽度的平面状的配合侧壁(11),并且使所述阶梯侧壁(20)和平面状的配合侧壁(11)连接形成一体,因此,即使当螺丝刀与所述配合槽配合以拧紧螺钉时,螺丝刀并不会在所述配合槽的头部表面附近产生作用,头部表面几乎不会变形,并且不会由于螺钉的拧紧操作而产生涂装剥落、涂料掀起,因而不会对利用所述螺钉组装的产品的美观产生影响。



1. 一种螺钉构件的驱动孔,其中,

在具有与截面为十字形的螺丝刀(30)所配合的十字形的驱动孔(2)的螺钉构件中,在构成从中心以十字方向延伸的配合槽(10)的两侧壁的头部表面侧形成该表面侧的间隔(L)更宽的阶梯侧壁(20),并且在配合槽的底面侧形成具有与现有的十字形配合槽相同宽度的平面状的配合侧壁(11),并且使所述阶梯侧壁和平面状的配合侧壁连接形成一体。

2. 如权利要求1所述的螺钉构件的驱动孔,其中,阶梯侧壁的一部分或者全部为直线形状的平坦面。

3. 如权利要求1所述的螺钉构件的驱动孔,其中,阶梯侧壁的一部分或者全部的截面为曲面形状。

螺钉构件的驱动孔

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在以规定的螺钉拧紧力将螺钉向工件拧紧的螺钉构件的驱动孔，特别是能够防止是拧紧其头部进行了涂装的螺钉时形成十字形驱动孔的配合槽附件的涂装部分的剥落的螺钉构件的驱动孔。

背景技术

[0002] 一般情况下，将头部具有十字形驱动孔的螺钉与工件拧紧时，使能够配合该十字形的驱动孔其横截面为十字形的螺丝刀与该螺钉配合，然后将螺丝刀向螺钉拧紧方向旋转使其与工件拧紧。最近，为了使螺钉与工件的色彩更接近，向螺钉的头部涂装涂料，从而提高由该螺钉组装工件得到的产品的美观度逐渐被重视。该类螺钉头部的涂装多数采用以下方式，即，使螺钉的头部向上地排列，从螺钉的上方使用喷枪涂布涂料。因此，头部的表面和驱动孔的头部表面附近将被涂装，而驱动孔的内部则无法被涂装。

[0003] 但是，该类螺钉与工件拧紧的工作中所使用的螺钉为如图 9 和图 10 所示的具有通常驱动孔形状的螺钉。该螺钉的头部 103 具有涂装，因此，当向所述驱动孔 102 配合螺丝刀 130 并施加拧紧力时，螺丝刀 130 的配合翼 131 将解除配合槽 110 的头部表面侧的侧壁，当配合槽 110 的侧壁附近具有稍稍隆起等变形时，如图 11 所示，被涂布于驱动孔的配合槽的涂料将被掀起或被刮去，从而使得驱动孔的配合槽附近的头部表面的涂料剥落，影响螺钉头部外观的美观。特别是，近年来一般用户所使用的打印机、数码相机等机器追求在色彩上给用户带来好印象，所以此类的涂装剥落，将导致产品成为缺陷产品。因此，该类螺钉的头部涂料的剥落将成为产品有缺陷的主要问题。

[0004] 为了解决这一问题，提案有提高涂料的粘着性或改进螺钉头部的驱动孔的形状等对策，但现阶段还没有根本的解决方法。例如，实开平 7-6512 号公报揭示的一种具有能够防止十字孔部分的电镀层产生划伤的形状的螺钉。该公报虽然与对螺钉实施涂装没有直接的关系，但也属于所述解决方案的一种。如图 12 所示，对螺丝刀进行倒棱，使其形成有在十字孔 202 的交叉部形成的角部 206 的顶端边缘不接触螺丝刀 230 的槽 231 的结构。

[0005] 专利文献 1：实开平 7-6512 号公报

[0006] 但是，具有所述驱动孔的螺钉，由于螺丝刀的卡合翼的根部与螺钉的驱动孔的交叉部之间的间隙较大，使得螺丝刀能够简单地插入，具有难以产生螺钉浮起(coming-out)的优点，因此，能够有效用于经过涂装的螺钉。但是，在螺钉拧紧时依然会产生由于螺钉头部表面的稍稍变形而造成的涂料掀起或涂料刮去等问题。专利文献 1 所揭示的形状对具有现有电镀强度的涂装有效，但当涂装为将涂料喷涂于螺钉的表面并仅为发热粘着的情况下，由于螺丝刀的驱动力而产生的仅有的一点螺钉头部表面的掀起等变形时，所述形状将无法适用。因此，依然存在现有的螺钉的驱动孔从根本上无法提供一种通过涂装而维持美观效果的螺钉这一课题。

发明内容

[0007] 本发明是鉴于以上的课题而创立的,其目的在于,在解决所述课题的同时得到一种在利用螺丝刀进行螺钉拧紧时能够维持涂装螺钉美观的驱动孔形状。

[0008] 为了实现所述目的,本发明提供一种螺钉构件的驱动孔,

[0009] 在具有与截面为十字形的螺丝刀 30 所配合的十字形的驱动孔 2 的螺钉构件中,在构成从中心以十字方向延伸的配合槽 10 的两侧壁的头部表面侧形成该表面侧的间隔 L 更宽的阶梯侧壁 20,并且在配合槽的底面侧形成具有与现有的十字形配合槽相同宽度的平面状的配合侧壁 11,并且使所述阶梯侧壁和平面状的配合侧壁连接形成一体。

[0010] 在所述发明中,实现阶梯侧壁的一部分或者全部为直线形状的平坦面,或阶梯侧壁的一部分或者全部的截面为凹面或凸面的曲面形状。

[0011] 根据本发明,对所述螺钉的头部进行涂装时,使螺钉的头部向上地排列多个螺钉,从所述螺钉头部的上方利用喷枪喷涂涂料,此时,涂料会进入驱动孔,但随着深度的增大,驱动孔将几乎不能被涂装。由此,头部表面侧的涂装为通常的厚度。另一方面,由于头部表面一侧的配合槽比现有的配合槽的宽度大,所以即使螺丝刀与所述配合槽配合以拧紧螺钉时,螺丝刀不会对所述配合槽的头部表面附近产生作用,头部表面几乎不产生变形,并且不会由于该螺钉的拧紧操作而产生的涂装剥落、涂料掀起,因此,也不会对利用所述螺钉组装的产品的品质缺陷大大减少的同时,也减少了缺陷产品的废弃处理。进而,在制造本发明的螺钉的过程中,只需要改变现有的锻造成型时使用的头部成形冲床的形状即可,制造成本不会提高,具有能够提供低价螺钉的优越性。另外,所述阶梯侧壁仅从螺钉的头部表面形成轻微的深度,所以在从螺丝刀的配合翼传达螺钉拧紧驱动力时,几乎不会对配合螺钉拧紧作用产生影响。

附图说明

[0012] 图 1 是表示本发明的第一实施方式中螺钉的头部的平面图。

[0013] 图 2 是表示本发明的驱动孔的阶梯侧壁的主要部分的正面截面图。

[0014] 图 3 是表示向驱动孔配合螺丝刀的状态下的主要部分放大截面图。

[0015] 图 4 是表示本发明的驱动孔一部分的放大截面图。

[0016] 图 5 是表示本发明在螺钉拧紧后的头部的平面照片

[0017] 图 6 是表示本发明的第二实施方式的主要部分的正面截面图,阶梯侧壁的一部分与螺钉的中心线平行。

[0018] 图 7 是表示本发明的变形例的主要部分正面截面图,(a)表示阶梯侧壁全体呈凹型的曲面形状的轮廓,(b)表示阶梯侧壁中间以下的部分呈凹型的曲面形状的轮廓,(c)表示阶梯侧壁中间以上的部分呈凸型的曲面形状的轮廓。

[0019] 图 8 是表示本发明的另一变形方式的主要部分的正面截面图,(a)表示阶梯侧壁的最上部呈凹型的曲面形状的轮廓,(b)表示阶梯侧壁的最下部呈凹型的曲面形状的轮廓。

[0020] 图 9 是表示现有螺钉的头部的平面图。

[0021] 图 10 是表示螺丝刀与现有的驱动孔之间的作用状态的放大截面图。

[0022] 图 11 是表示现有的螺钉拧紧后的头部的平面照片。

[0023] 图 12 是表示另一现有的驱动孔与螺丝刀之间关系的截面俯视图。

- [0024] (附图符号说明)
- [0025] 1、螺钉
- [0026] 2、驱动孔
- [0027] 3、头部
- [0028] 4、脚部
- [0029] 5、螺纹
- [0030] 10、配合槽
- [0031] 11、配合侧壁
- [0032] 12、底面
- [0033] 20、阶梯侧壁
- [0034] 21、倒棱部
- [0035] 22、第一壁面
- [0036] 23、第二壁面
- [0037] 30、螺丝刀
- [0038] 31、配合翼
- [0039] A、涂料

具体实施方式

[0040] 下面,基于附图 1 至图 8 说明本发明的实施方式。图 1 和图 2 表示第一实施方式。螺钉 1,由头部 3 和与该头部 3 一体形成的脚部 4 构成,其中,所述头部 3 具有十字形的驱动孔 2,所述脚部 4 在其外周形成有螺纹 5。所述螺纹 5 形成以下结构,即,通过螺丝刀 30 向形成于所述头部 3 中心的驱动孔 2 传达的驱动力,向工件(未图示)的下孔(未图示)拧紧。按照通常的 JIS 规格,螺钉 1 的大小(公称尺寸)设定为 0 号~4 号,所述驱动孔 2 的尺寸基本根据所述编号来设定。

[0041] 所述驱动孔 2 具有从其中心开始向十字方向延伸的配合槽 10,该配合槽 10 形成有头部表面一侧的侧壁间隔(L)扩大的阶梯侧壁 20。如图 2 所示,所述阶梯侧壁 20 形成以下结构,即,最上方形成有约呈 45 度的斜面形状的倒棱部 21,倒棱部 21 的下方形成有与根据所述 JIS 规格规定的配合侧壁 11 平行的第一壁面 22,最下方形成有与所述倒棱部 21 大致具有同一倾斜角度的第二壁面 23。所述阶梯侧壁 20 与所述配合槽 10 的底面 12 相夹持并延伸至具有与现有、即 JIS 规格所规定的十字形配合槽 10 相同宽度的平面状的配合侧壁 11,所述阶梯侧壁 20 和平面状的配合侧壁 11 连接形成一体结构,其中,所述配合槽 10 达到了位于驱动孔 2 的中心位置的最深的部分。所述阶梯侧壁 20 在配合槽 10 的深度方向的头部表面形成有微小的深度。具体来说,优选所述阶梯侧壁 20 的深度小于或等于所述螺钉 1 的公称尺寸的 10%,并优选随着螺钉 1 的公称尺寸的变大,对应该螺钉 1 的公称尺寸的深度比率将减小。

[0042] 如图 3 所示,在如所述构成驱动孔 2 的配合槽 10 中配合,所述头部表面侧的所述侧壁间隔(L)大于所述配合侧壁 11 和头部表面的延伸面之间的交叉部分的间隔,,具体来说,大于与其配合的螺丝刀 30 的配合翼 31 的厚度。由此,在螺丝刀 30 进行螺钉拧紧驱动时,所述配合侧壁 11 接触螺丝刀 30 的配合翼 31,但所述阶梯侧壁 20 并不接触配合翼 31。

[0043] 另外,如图 4 所示,头部表面被预先以规定的厚度涂布有涂料(A),随着所述驱动孔 2 深度的加大,驱动孔 2 中几乎不附着涂料,其中,所述头部包含了形成于具有所述阶梯侧壁 20 的配合槽的驱动孔 2,所述涂料(A)具有与利用该螺钉 1 组装的产品(未图示)相衬的涂装色。这是由于在头部 3 向上的状态下使多个螺钉 1 排列并以喷涂的形式涂装螺钉而产生的结果,螺丝刀 30 所作用的驱动孔 20 的侧壁的涂装厚度等于或小于所述规定的厚度,从而导致配合侧壁 11 几乎没有被涂装。

[0044] 在所述结构下,如图 3 所示,当螺丝刀 30 配合螺钉 1 的驱动孔 2 以拧紧螺钉时,螺丝刀 30 的配合翼 31 接触配合槽 10 的配合侧壁 11 以开始螺钉拧紧。此时,配合翼 31 并没有接触配合槽 10 的阶梯侧壁 20。在所述状态下,螺钉拧紧力作用于配合侧壁 11,从而螺钉 1 与工件拧紧,然后,当螺钉拧紧力矩达到预先设定的力矩时,螺钉拧紧操作完成。

[0045] 在所述螺钉拧紧操作完成时,配合槽 10 将会稍有变形,但该变形量被所述阶梯侧壁 20 吸收,如图 5 所示,头部表面并不会产生任何的变形。另一方面,尽管所述驱动孔 2 的头部表面附近有涂装,但驱动孔 2 的内部却难以被涂装,因此,螺丝刀 30 的配合翼 31 所作用的配合侧壁 11 上仅实施有少量的涂装。基于此,能够阻止直至头部表面的涂装被掀起或剥落。

[0046] 另外,对具有本发明的驱动孔形状的螺钉 1 的头部 3 和具有现有驱动孔的螺钉的头部分别进行涂装,然后在下述的测定条件下,利用目测检查所述螺钉在工件拧紧后有无涂装的剥落。所述测试条件为:螺钉拧紧力矩为 $0.20\text{N}\cdot\text{m}$ 、旋转数为 1000rpm 、自攻螺钉 M1.7 的公称直径和脚部的长度为 3.5mm 、具有工件厚度为 1.2mm 和下孔直径为 1.55mm 的冷轧钢板(SPCC 钢板)。在所述测定条件下进行螺钉拧紧操作,其结果如下,根据本发明具有驱动孔 2 的螺钉 1 在螺钉拧紧 30 件样本中,发生涂装剥落的零件为 0 件,而具有现有驱动孔的螺钉在螺钉拧紧 30 件样本中,有 13 件发生了涂装的剥落。由此能够证明本发明的优越性。

[0047] 另外,图 6 表示为构成所述第一实施方式的驱动孔 2 的配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的一种变形的第二实施方式。在本实施方式中,倒棱部 21 和第二壁面 23 的形状与第一实施方式相同,然而在图 6 中的驱动孔 2 中,第一实施方式中的构成配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的第一壁面 22 被替代为平行于螺钉轴心的第一壁面 22 配合。

[0048] 图 7 和图 8 表示本发明的配合槽的阶梯侧壁 20 的变形方式。图 7 (a) 表示以任意的半径($R1$)形成从构成第二实施方式中的配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的倒棱部 21 到第二壁面 23 之间的凹型曲面形状,图 7 (b) 表示以任意的半径($R2$)形成构成第二实施方式中的配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的第一壁面 22 和第二壁面 23 的凹型曲面形状,图 7 (c) 表示以任意的半径($R3$)形成构成第二实施方式中的配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的倒棱部 21 和第一壁面 22 的凸型曲面形状。

[0049] 此外,图 8 (a) 表示以任意的半径($R4$)形成从构成第二实施方式中的配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的倒棱部 21 的凹型曲面形状,图 8 (b) 表示以任意的半径($R5$)形成从构成第二实施方式中的配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的第二壁面 23 的凹型曲面形状。

[0050] 此外,在所述第二实施方式和变形例中,构成配合槽 10 的阶梯侧壁 20 的形状能够变化为直线、凹型或者凸型曲面的形状。另外,也可以变化为在所述实施方式以及变形例所述的形状以外的凹型或者凸型曲面的形状,只要抵达螺钉 1 的头部表面的该阶梯侧壁 30 的相互之间的间隔(L)大于根据 JIS 规格规定的配合槽 10 的头部表面上的宽度即可,对所述

形状并不作特别的限定。

[0051] 本发明尤其适用于对其头部表面实施涂装的螺钉 1,但对此并不做特别的限定,即,当在通常的没有涂装的十字孔的螺钉 1 的头部 2 形成这样的驱动孔 2 时,本发明也能够很好地防止将螺钉拧入工件后导致的头部表面的轻微变形。

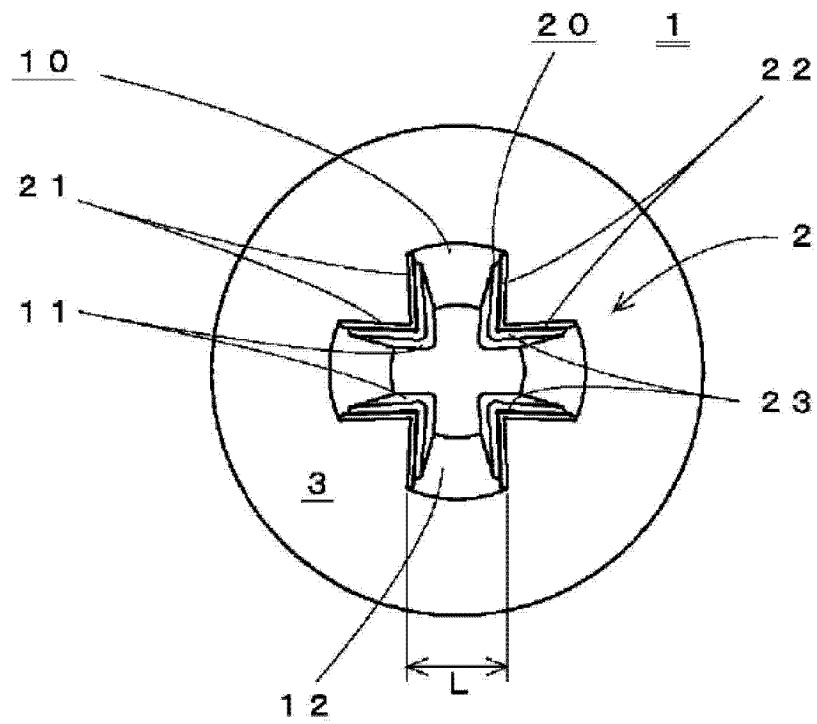


图 1

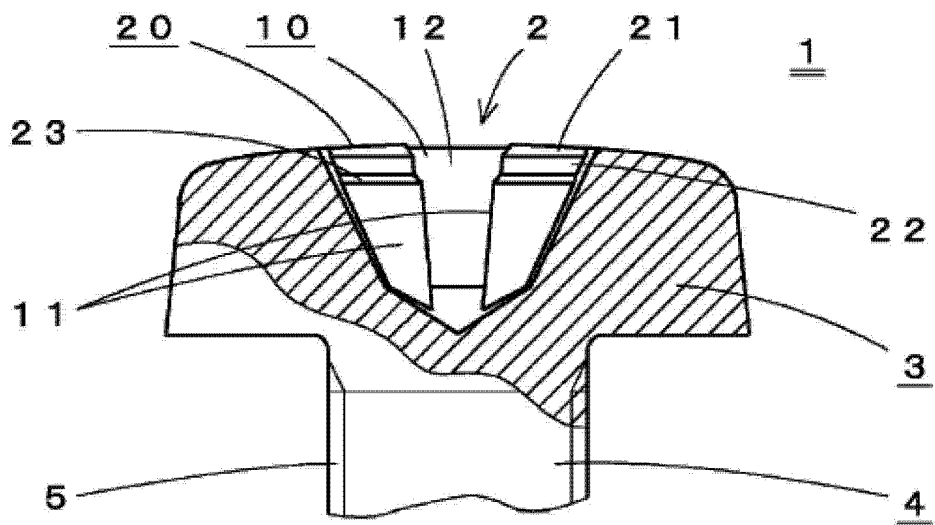


图 2

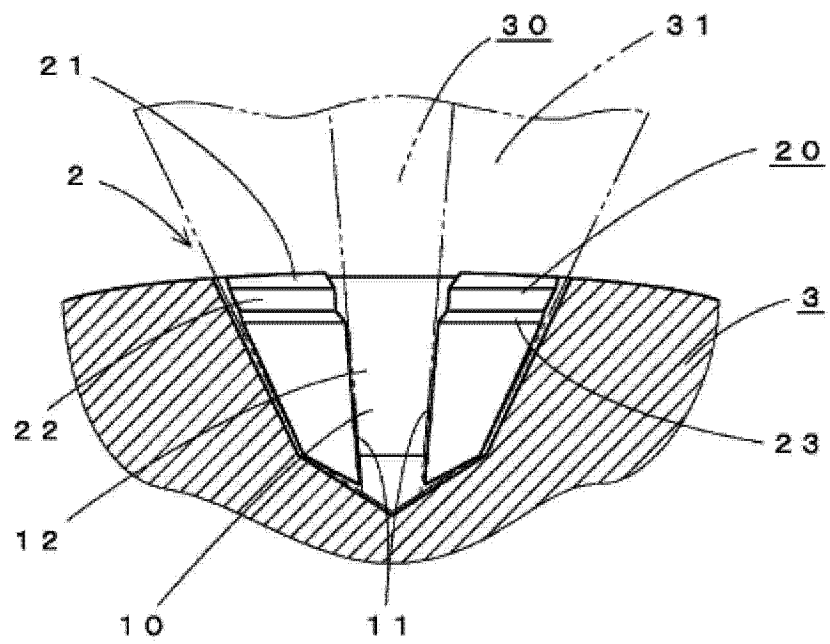


图 3

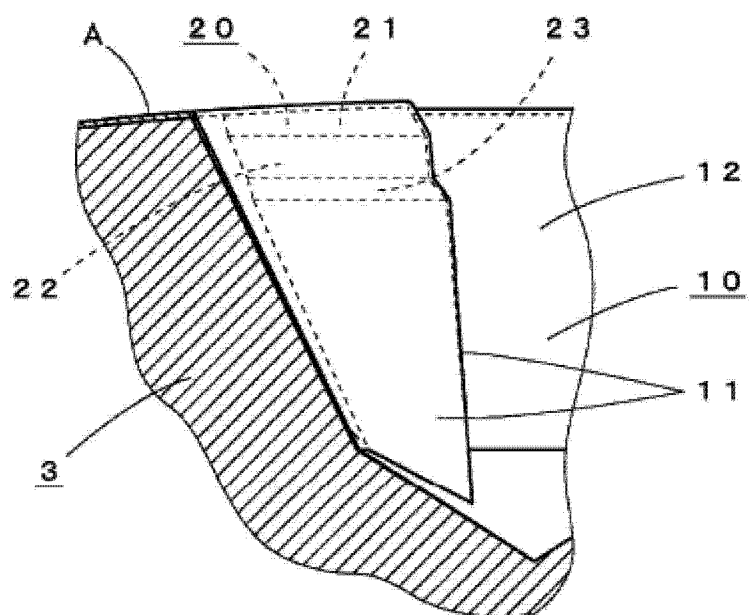


图 4

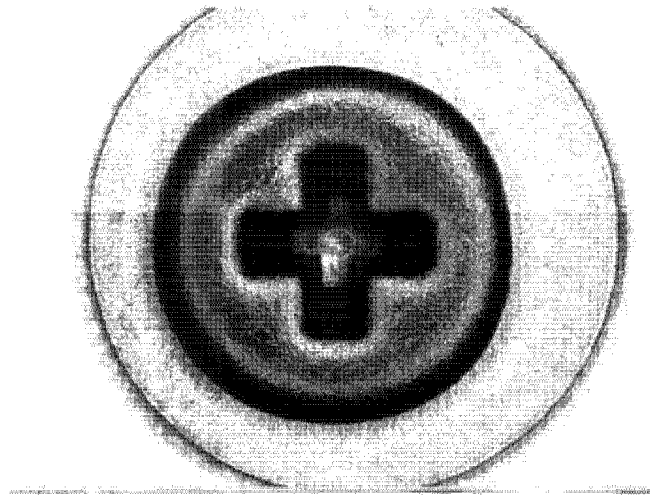


图 5

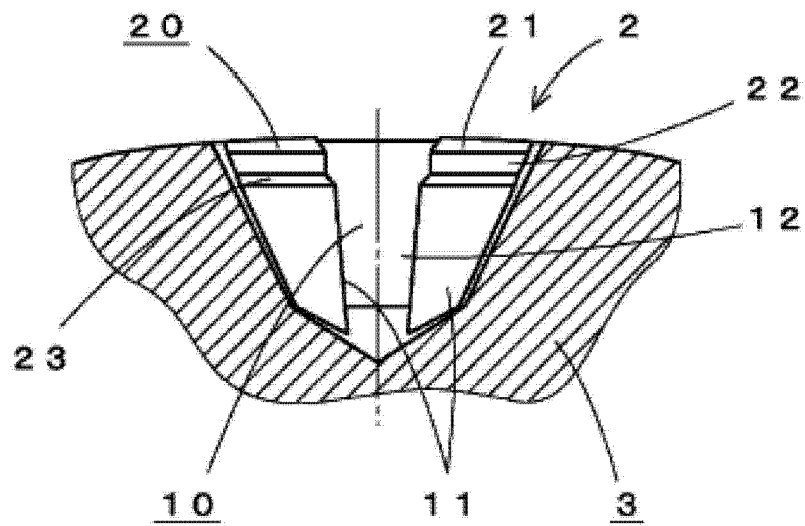


图 6

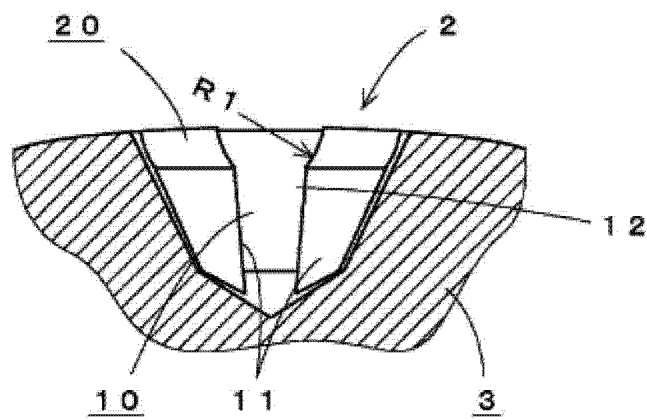


图 7a

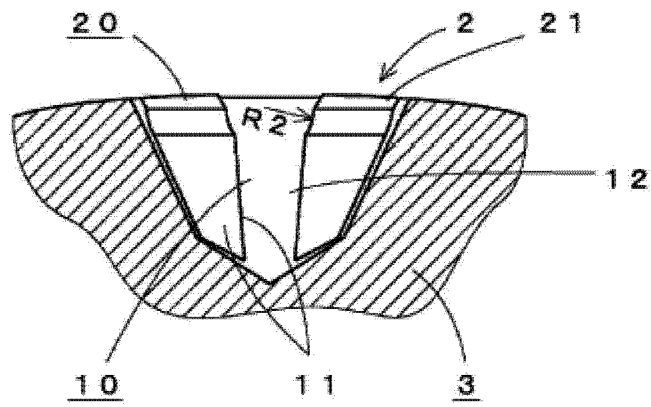


图 7b

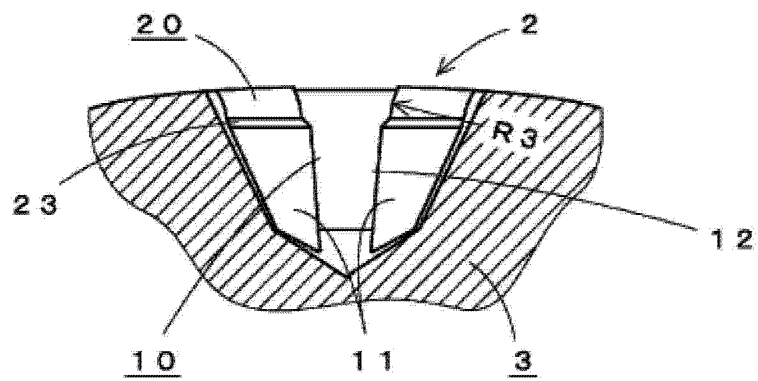


图 7c

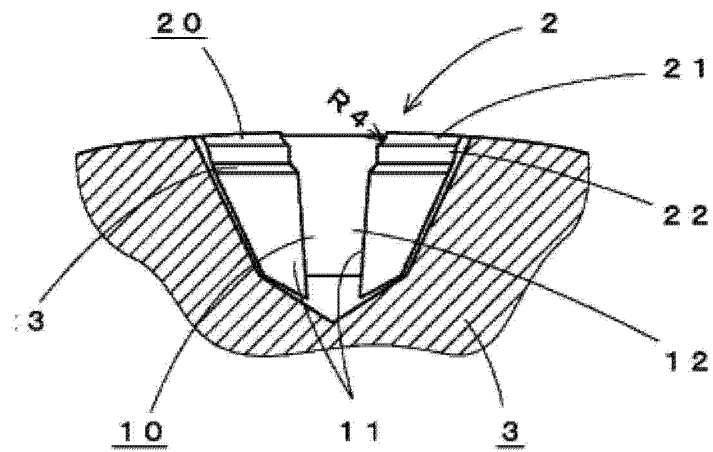


图 8a

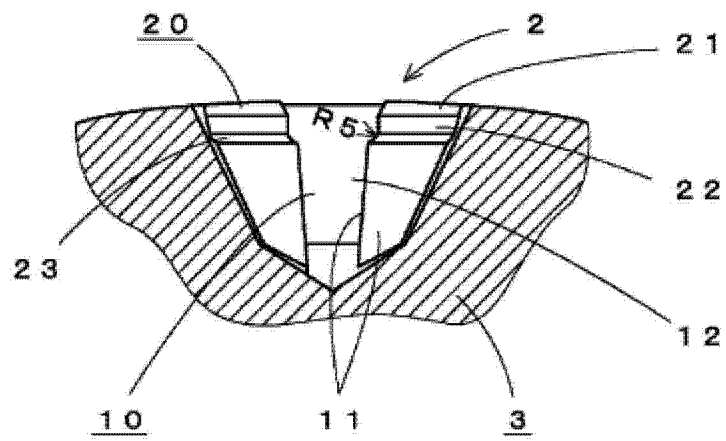


图 8b

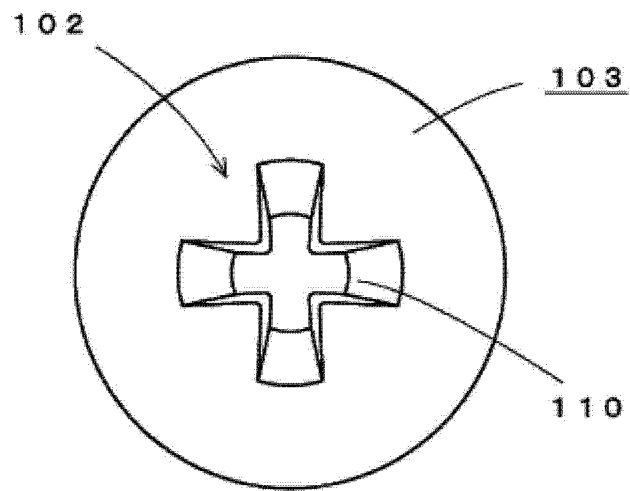


图 9

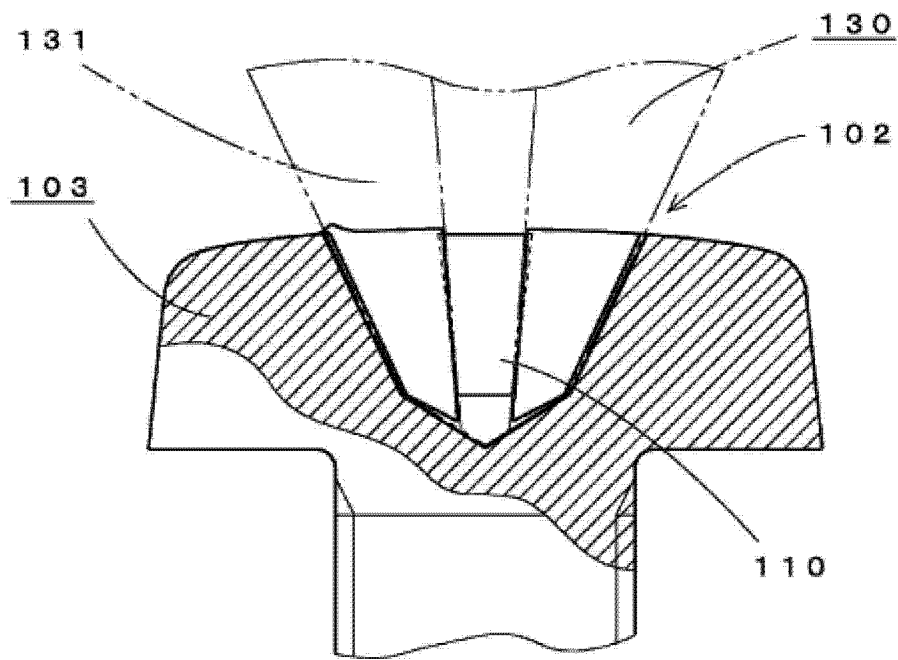


图 10

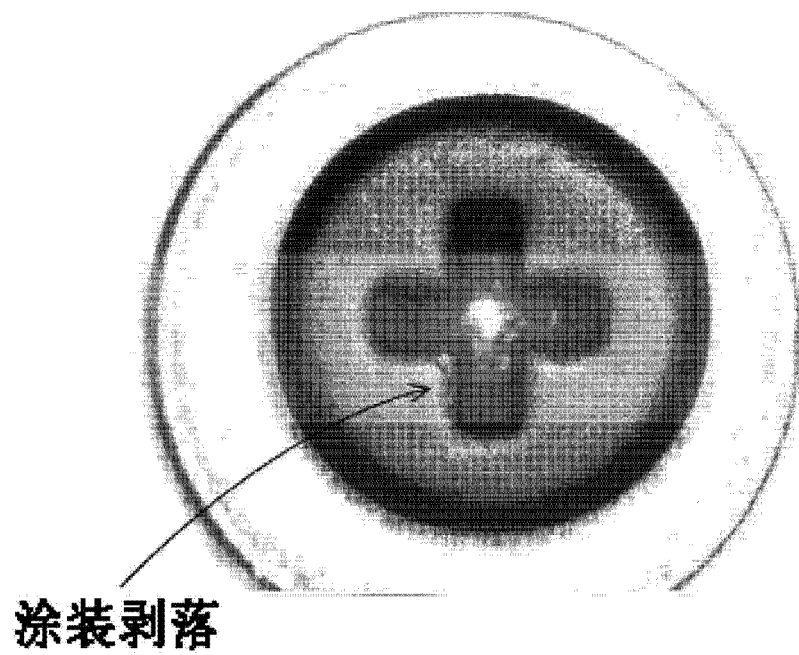


图 11

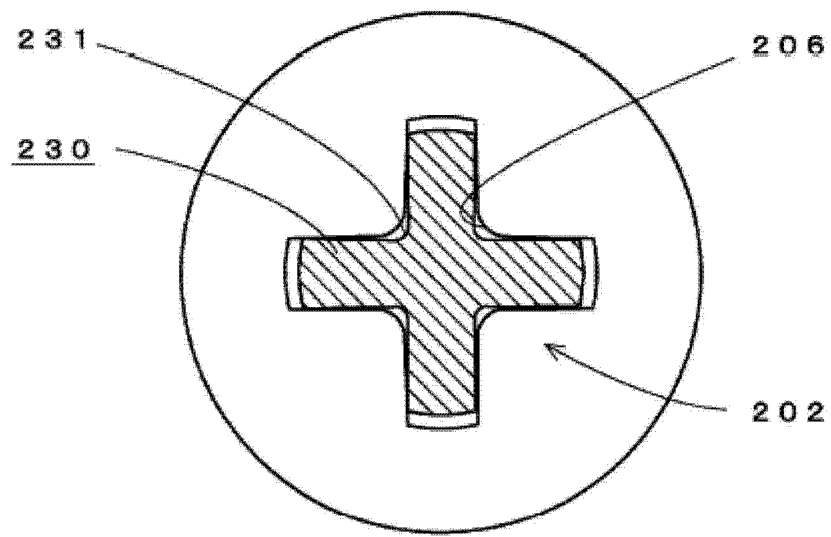


图 12