



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115244305 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202180018675.7

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

(22) 申请日 2021.03.04

专利代理师 刘煜

(30) 优先权数据

2020-038300 2020.03.06 JP

(51) Int.Cl.

F16B 5/02 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

F16B 5/07 (2006.01)

2022.09.02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/008415 2021.03.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/177401 JA 2021.09.10

(71) 申请人 发那科株式会社

地址 日本国山梨县南都留郡忍野村忍草字古马场3580番地

(72) 发明人 中川裕也

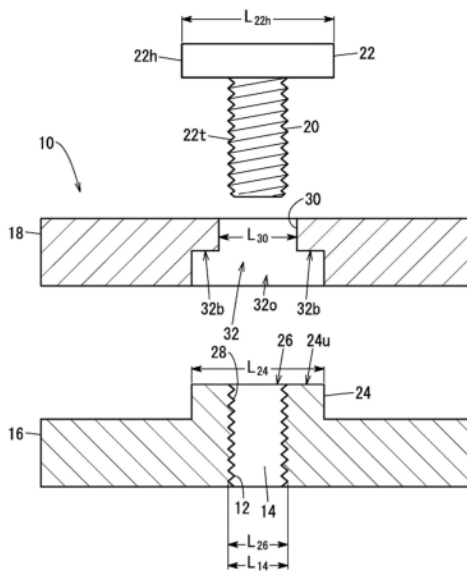
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

联接结构

(57) 摘要

本发明提供一种能够容易地抑制由螺钉构件(22)联接的两个构件的相对位置的偏移、操作性良好的联接结构(10)。一种联接结构(10), 其将设置有形成有内螺纹(12)的螺纹孔(14)的第一构件(16)和重叠在第一构件(16)上的第二构件(18)通过从第二构件(18)侧插入形成有与内螺纹(12)螺合的外螺纹(20)的螺钉构件(22)而紧固, 其中, 联接结构(10)具有凸部(24), 该凸部(24)设置在第一构件(16)上, 形成有将螺钉构件(22)引导至螺纹孔(14)的第一贯通孔(26), 在第二构件(18)上形成有: 第二贯通孔(30), 其具有比凸部(24)的宽度(L₂₄)小的宽度(L₃₀), 将螺钉构件(22)经由第一贯通孔(26)向螺纹孔(14)引导; 以及凹部(32), 其收纳凸部(24)。



1. 一种联接结构, 其将设置有形成有内螺纹 (12) 的螺纹孔 (14) 的第一构件 (16) 和重叠在所述第一构件上的第二构件 (18) 通过从所述第二构件侧插入形成有与所述内螺纹螺合的外螺纹 (20) 的螺钉构件 (22) 而紧固, 所述联接结构 (10) 的特征在于,

具有凸部 (24), 该凸部 (24) 设置在所述第一构件上, 形成有将所述螺钉构件向所述螺纹孔引导的第一贯通孔 (26),

在所述第二构件上形成有: 第二贯通孔 (30), 其具有比所述凸部的宽度 (L_{24}) 小的宽度 (L_{30}), 将所述螺钉构件经由所述第一贯通孔引导至所述螺纹孔; 以及凹部 (32), 其收纳所述凸部。

2. 根据权利要求1所述的联接结构, 其特征在于,

所述凹部具有宽度从所述凹部的开口部 (32o) 向所述凹部的底部 (32b) 变窄的锥形形状。

3. 根据权利要求1或2所述的联接结构, 其特征在于,

所述凸部的上表面 (24u) 在宽度方向上从所述第一贯通孔的中心 (C_{26}) 到自身的外缘的长度具有短边 (A) 和长边 (B), 所述凹部在收纳所述凸部的状态下在所述宽度方向上从所述中心到自身的外缘的长度具有小于所述长边的长度 (A')。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的联接结构, 其特征在于,

在所述第一贯通孔中与所述内螺纹连续地形成有在插入所述螺钉构件时与所述外螺纹螺合的螺纹槽 (28)。

联接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种联接结构。特别是涉及将设有形成有内螺纹的螺纹孔的第一构件和与第一构件重叠的第二构件通过从第二构件侧插入形成有与内螺纹螺合的外螺纹的螺钉构件来紧固的联接结构。

背景技术

[0002] 关于工业产品的制造，公知有通过螺钉构件联接两个重叠的构件的结构。其例如公开于日本专利实开昭61-049619号公报中。

发明内容

[0003] 要联接的两个构件设有用于插入螺钉构件的插入孔。在此，在以往的联接结构中，例如在日本专利实开昭61-049619号公报公开的以往的联接结构中，在两个构件联接之前的期间，需要预先将两个构件分别固定，以使相互的相对位置不偏移。

[0004] 本发明是鉴于以上情况而完成的。即，本发明的目的在于提供一种能够容易地抑制由螺钉构件联接的两个构件的相对位置的偏移、操作性良好的联接结构。

[0005] 本发明的一个方式是一种联接结构，将设置有形成有内螺纹的螺纹孔的第一构件和与所述第一构件重叠的第二构件通过从所述第二构件侧插入形成有与所述内螺纹螺合的外螺纹的螺钉构件来紧固，其中，所述联接结构具有凸部，所述凸部设置在所述第一构件上，形成有将所述螺钉构件引导至所述螺纹孔的第一贯通孔，在所述第二构件上形成有：第二贯通孔，其具有比所述凸部的宽度小的宽度，将所述螺钉构件经由所述第一贯通孔引导至所述螺纹孔；以及凹部，其收纳所述凸部。

[0006] 根据本发明的实施方式，提供了一种能够容易地抑制由螺钉构件联接的两个构件的相对位置的偏移、操作性良好的联接结构。

附图说明

[0007] 图1是用于说明实施方式的联接结构的剖面图。

图2A是第一构件的第一示例的俯视图。图2B是第一构件的第二示例的俯视图。图2C是第一构件的第三示例的俯视图。图2D是第一构件的第四示例的俯视图。图2E是第一构件的第五示例的俯视图。

图3A是例示使第一构件和第二构件重叠的状态的第一图。

图3B是例示使第一构件和第二构件重叠的状态的第二图。

图4是例示将螺钉构件插入第二贯通孔时的状态的图。

图5是例示将螺钉构件插入第一贯通孔时的状态的图。

图6是例示通过螺钉构件联接第一构件和第二构件的状态的图。

图7是说明变形例1的联接结构的剖面图。

具体实施方式

[0008] 对于本发明的联接结构,举出优选的实施方式,以下参照附图进行详细说明。

[0009] [实施方式]

图1是用于说明实施方式的联接结构10的剖面图。

[0010] 联接结构10是用于将设有形成有内螺纹12的螺纹孔14的第一构件16和与第一构件16重叠的第二构件18通过从第二构件18侧插入形成有与内螺纹12螺合的外螺纹20的螺钉构件22来紧固的结构。第一构件16和第二构件18各自都没有限定,但例如为短棒等钣金构件。

[0011] 联接结构10具备以覆盖螺纹孔14的方式设置在第一构件16上的突起24。在凸部24上形成有与螺纹孔14连通的第一贯通孔26。即,本实施方式的联接结构10具有凸部24,该凸部24设置在第一构件16上,形成有将螺钉构件22向螺纹孔14引导的第一贯通孔26。

[0012] 在本实施方式中,凸部24是通过使第一构件16的厚度局部变厚而形成的第一构件16的突起部(隆起部)。另外,凸部24的构成不限于此。例如,凸部24也可以是形成在第一构件16上的翻边或打入螺母。

[0013] 图2A是第一构件16的第一示例的俯视图。图2B是第一构件16的第二示例的俯视图。图2C是第一构件16的第三示例的俯视图。图2D是第一构件16的第四示例的俯视图。图2E是第一构件16的第五示例的俯视图。

[0014] 凸部24的上表面24u例如如图2A所示,上表面24u在俯视(宽度方向)下具有圆形形状。但是,凸部24的上表面24u的形状并不限于此。上表面24u的形状例如如图2B~图2E所示,也可以是从第一贯通孔26的中心 C_{26} 到上表面24u的外缘的俯视下的长度具有相互不同的多个长度的形状(非圆形状)。另外,图2B例示了正六边形(多边形)状,图2C例示了椭圆状,图2D例示了缺圆形,图2E例示了长孔状的上表面24u。在图2B~图2E中例示了上表面24u具有短边的长度A和长边的长度B的情况,但上表面24u也可以从中心 C_{26} 到上表面24u的外缘的俯视下的长度具有相互不同的3个以上的长度。

[0015] 特别地,图2B~2E的每一个的构成都是在希望抑制第一构件16相对于第二构件18旋转的情况下优选的构成。关于其理由将在后面叙述。

[0016] 在本实施方式中,以凸部24具有正六边形状(图2B)的情况为例进行说明。

[0017] 回到图1,形成于凸部24的第一贯通孔26具有螺纹孔14的宽度(直径) L_{14} 以上的宽度(直径) L_{26} ($L_{26} \geq L_{14}$)。优选地,宽度 L_{26} 的大小尽可能接近于宽度 L_{14} 的大小。通过使宽度 L_{26} 的大小接近宽度 L_{14} 的大小,能够通过第一贯通孔26将螺钉构件22更高精度地引导至螺纹孔14。

[0018] 在本实施方式中,宽度 L_{26} 和宽度 L_{14} 相同 ($L_{26} = L_{14}$),在第一贯通孔26中,与内螺纹12连续地形成有在插入了螺钉构件22时与外螺纹20螺合的螺纹槽28。另外,在宽度 L_{26} 大于宽度 L_{14} 的情况下 ($L_{26} > L_{14}$),可以从联接结构10的构成中省略螺纹槽28。

[0019] 在第二构件18上形成有在第一构件16和第二构件18重叠的状态下将螺钉构件22向第一贯通孔26引导的第二贯通孔30、和收纳凸部24的凹部32。其中,第二贯通孔30在上表面24u的延伸方向上具有比凸部24的最短宽度 L_{24} 小且比第一贯通孔26的宽度(直径) L_{26} 大的宽度(直径) L_{30} ($L_{24} > L_{30} > L_{26}$)。

[0020] 宽度 L_{30} 的大小只要在该范围 ($L_{24} > L_{30} > L_{26}$) 内,则可以适当设计变更。即,宽度 L_{30}

越大,越容易将螺钉构件22插入第二贯通孔30,在这一点上操作性良好。另外,宽度 L_{30} 越小,螺钉构件22越能被第二构件18高精度地引导至第一贯通孔26,在这一点上操作性良好。

[0021] 在本实施方式中,凹部32是通过使第二构件18的厚度局部变薄而形成的第二构件18的凹陷部(凹陷)。凹部32收纳凸部24,优选与凸部24嵌合。在凸部24的上表面24u在俯视时具有非圆形状的情况下,凹部32也优选具有非圆形状。其理由将在后面叙述。在本实施方式中,凹部32在俯视时具有正六边形状,关于从第二贯通孔30的中心到自身的外缘的长度,具有相互不同的短边的长度 A' 和长边的长度 B' (图3B)。

[0022] 联接第一构件16和第二构件18的螺钉构件22具有主体部22t和头部22h。在主体部22t上形成有上述的外螺纹20。本实施方式的头部22h具有比第二贯通孔30的宽度 L_{30} 大的宽度 L_{22h} ($L_{22h} > L_{30}$)。由此,在将螺钉构件22插入第二贯通孔30时,能够防止头部22h进入第二贯通孔30内。但是,宽度 L_{22h} 大于宽度 L_{30} 在本实施方式中不是必须的事项。例如,也可以在头部22h和第二贯通孔30之间设置具有比宽度 L_{30} 大的宽度的垫圈。由此,即使在宽度 L_{22h} 小于宽度 L_{30} 的情况下,也能够通过该垫圈防止头部22h进入第二贯通孔30内。

[0023] 图3A是例示使第一构件16和第二构件18重叠的状态的第一视图。

[0024] 在通过螺钉构件22联接上述第一构件16和第二构件18时,首先,使第一构件16和第二构件18以凸部24的上表面24u与凹部32的底部32b相对的方式重叠。由此,在凸部24被收纳在凹部32中的同时,实现第二贯通孔30与螺纹孔14的对位。此时,在凸部24和凹部32相互嵌合的情况下,能够更好地实现第二贯通孔30和螺纹孔14的对位。

[0025] 图3B是示出使第一构件16和第二构件18重叠的状态的第二视图。另外,在图3B中,第二贯通孔30的中心与第一贯通孔26的中心 C_{26} 一致。

[0026] 在本实施方式中,如果长度 A' 小于长度 B ,则在凸部24收纳于凹部32的状态下,能够防止第一构件16相对于第二构件18旋转。即,在凸部24和凹部32要相互旋转时,能够通过凹部32中的距中心 C_{26} 的长度为 A' 的部分来阻止凸部24中的从中心 C_{26} 以长边的长度 B 延伸的部分的旋转移动(图3B)。在凸部24与凹部32嵌合的情况下,能够更好地阻止上述旋转。

[0027] 而且,在本实施方式中,通过使第一构件16的厚度局部变厚而形成的凸部24被收纳在通过使第二构件18的厚度局部变薄而形成的凹部32中。该构成在重叠第一构件16和第二构件18后能够使凸部24和凹部32不显眼,能够使联接结构10的外观紧凑。

[0028] 图4是例示将螺钉构件22插入第二贯通孔30时的状态的图。

[0029] 在使第一构件16和第二构件18重叠后,将螺钉构件22的主体部22t插入第二贯通孔30,沿着第二贯通孔30到达第一贯通孔26。此时,通过使第二贯通孔30的宽度 L_{30} 小于上表面24u的宽度 L_{24} (图1),与使宽度 L_{30} 为宽度 L_{24} 以上的情况相比,更容易实现将螺钉构件22高精度地引导至第一贯通孔26。

[0030] 图5是例示将螺钉构件22插入第一贯通孔26时的状态的图。

[0031] 在螺钉构件22到达第一贯通孔26后,直接将螺钉构件22插入第一贯通孔26而到达螺纹孔14。此时,通过使螺钉构件22的外螺纹20与第一贯通孔26的螺纹槽28螺合,能够容易地将螺钉构件22导入螺纹孔14。

[0032] 图6是例示通过螺钉构件22联接第一构件16和第二构件18的状态的图。

[0033] 在螺钉构件22到达螺纹孔14后,一边使外螺纹20与内螺纹12螺合,一边将螺钉构件22插入螺纹孔14。由此,第一构件16和第二构件18通过螺钉构件22联接。此时,由于第一

贯通孔26的螺纹槽28与螺纹孔14的内螺纹12连续地形成,所以能够顺利地进行螺纹孔14的内螺纹12与螺钉构件22的外螺纹20的螺合。

[0034] 如上所述,根据本实施方式,能够容易地抑制由螺钉构件22联接的两个构件(第一构件16及第二构件18)的相对位置的偏移,提供操作性良好的联接结构10。

[0035] [变形例]

以上,作为本发明的一例说明了实施方式。可以对上述实施方式进行各种变更或改良。另外,从权利要求书的记载可知,施加了这样的变更或改良的方式能够包含在本发明的技术范围内。

[0036] (变形例1)

图7是说明变形例1的联接结构10的剖面图。另外,以下,在图7中示出的要素中,对于在实施方式中已经说明的要素,适当省略其说明。

[0037] 凹部32也可以具有宽度从凹部32的开口部32o向凹部32的底部32b变窄的锥形形状。如图7所示,该锥形形状形成在凹部32的侧面32s上。在该构成中,通过使凸部24沿着锥形形状的侧面32s,能够容易地将凸部24向底部32b引导。因此,根据本变形例,联接第一构件16和第二构件18时的操作性变得更好。

[0038] 如图7所示,凹部32的锥形形状优选不到达底部32b。即,凹部32的侧面32s优选具有:具有上述的锥形形状的第一侧面32s1;位于比第一侧面32s1靠底部32b(与开口部32o相反)侧、限制凸部24在宽度方向上的相对移动的第二侧面32s2。由此,在凸部24被引导至底部32b之后,凸部24在宽度方向上的移动被第二侧面32s2限制,因此能够容易地维持降低了第二贯通孔30与螺纹孔14的位置偏移的可能性的状态。

[0039] [由实施方式得到的发明]

以下记载根据上述实施方式和变形例能够掌握的发明。

[0040] 一种联接结构(10),其将设置有形成有内螺纹(12)的螺纹孔(14)的第一构件(16)和重叠在所述第一构件(16)上的第二构件(18)通过从所述第二构件(18)侧插入形成有与所述内螺纹(12)螺合的外螺纹(20)的螺钉构件(22)而紧固,其中,所述联接结构(10)具有凸部(24),该凸部(24)设置在所述第一构件(16)上,形成有将所述螺钉构件(22)引导至所述螺纹孔(14)的第一贯通孔(26),在所述第二构件(18)上形成有:第二贯通孔(30),其具有比所述凸部(24)的宽度(L_{24})小的宽度(L_{30}),将所述螺钉构件(22)经由所述第一贯通孔(26)向所述螺纹孔(14)引导;以及凹部(32),其收纳所述凸部(24)。

[0041] 由此,提供能够容易地抑制由螺钉构件(22)联接的两个构件的相对位置的偏移、操作性良好的联接结构(10)。

[0042] 所述凹部(32)也可以具有宽度从所述凹部(32)的开口部(32o)向所述凹部(32)的底部(32b)变窄的锥形形状。由此,联接第一构件(16)和第二构件(18)时的操作性变得良好。

[0043] 所述凸部(24)的上表面(24u)在宽度方向上从所述第一贯通孔(26)的中心(C_{26})到自身外缘的长度具有短边(A)和长边(B),所述凹部(32)在收纳所述凸部(24)的状态下在所述宽度方向上从所述中心(C_{26})到自身外缘的长度具有小于所述长边(B)的长度(A')。由此,防止了第一构件(16)相对于第二构件(18)旋转。

[0044] 在所述第一贯通孔(26)中,与所述内螺纹(12)连续地形成有在插入所述螺钉构件

(22) 时与所述外螺纹 (20) 螺合的螺纹槽 (28)。由此, 能够顺利地进行螺纹孔 (14) 的内螺纹 (12) 与螺钉构件 (22) 的外螺纹 (20) 的螺合。

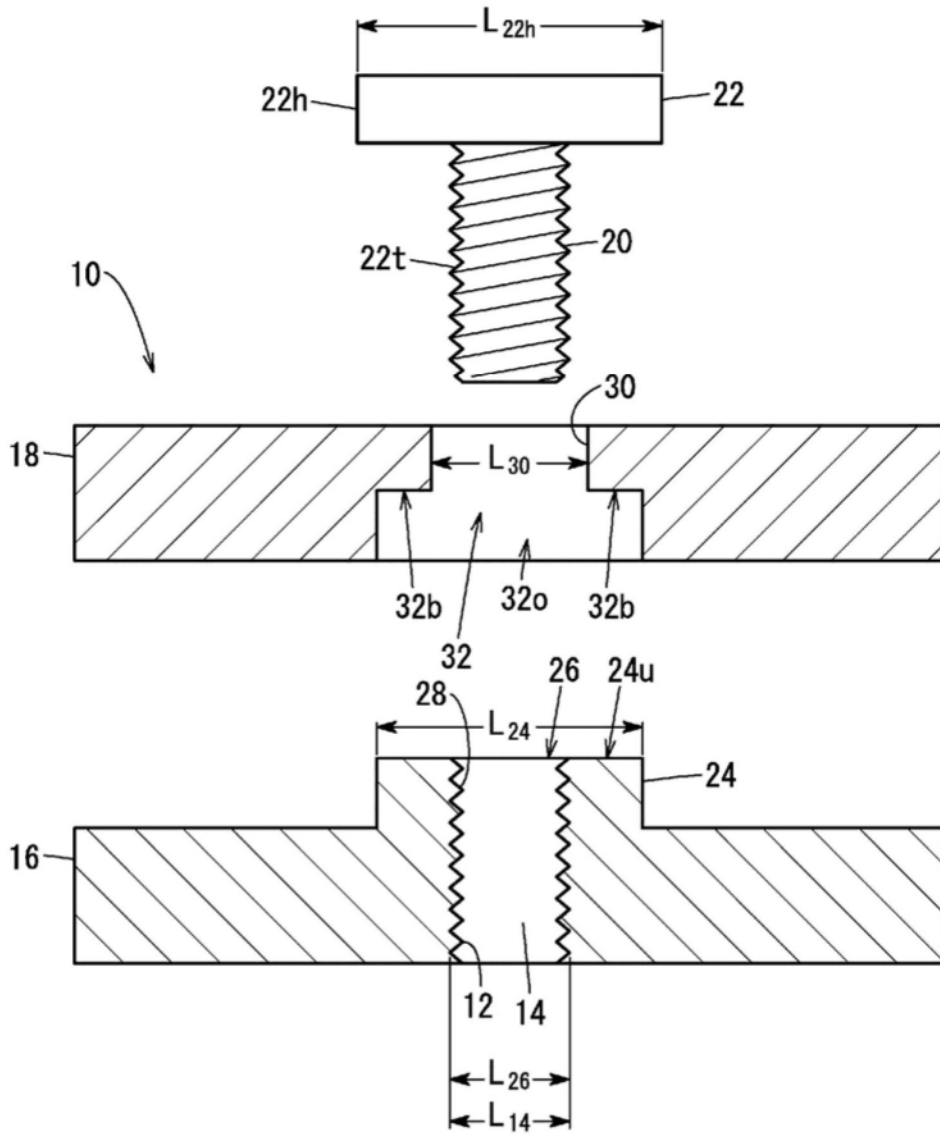


图1

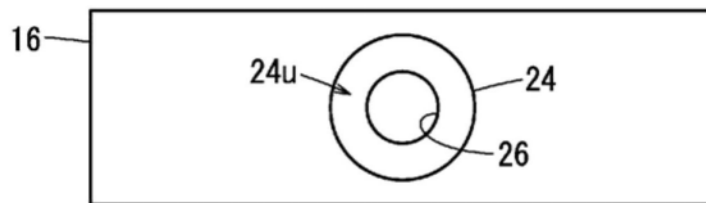


图2A

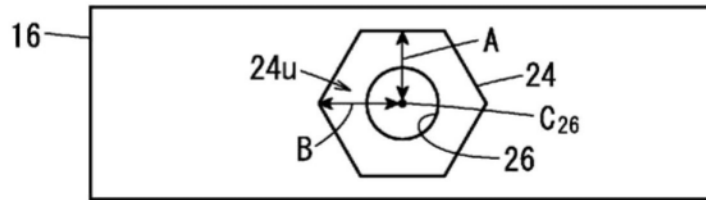


图2B

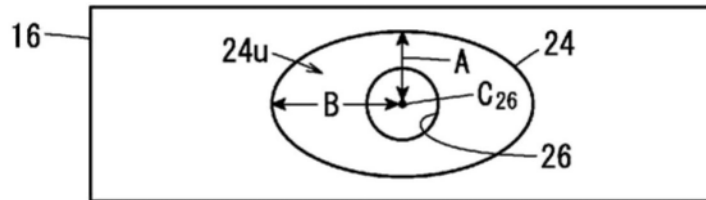


图2C

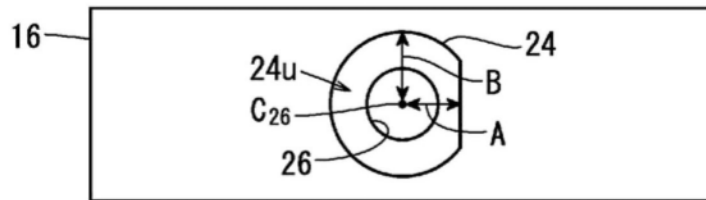


图2D

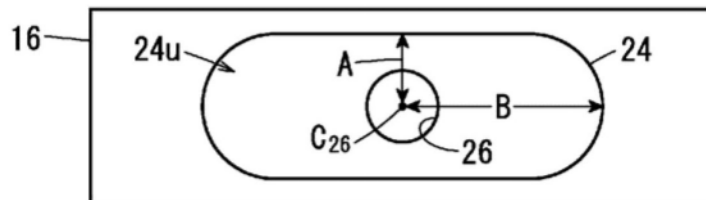


图2E

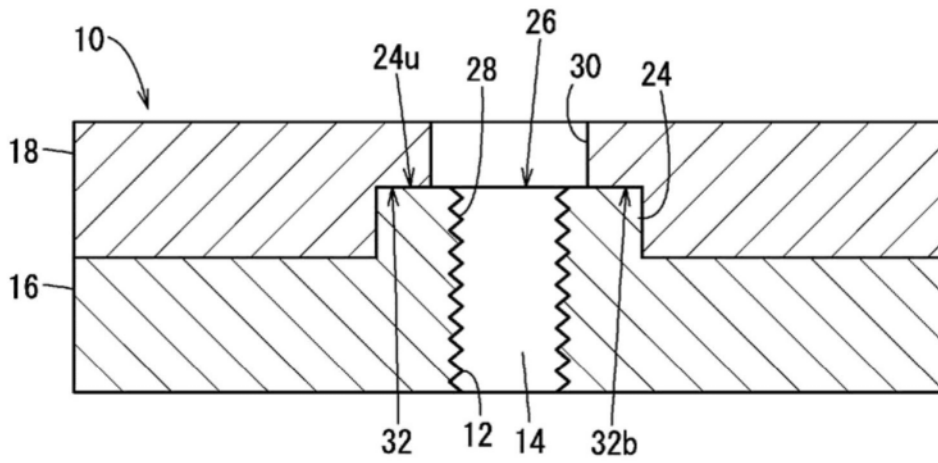


图3A

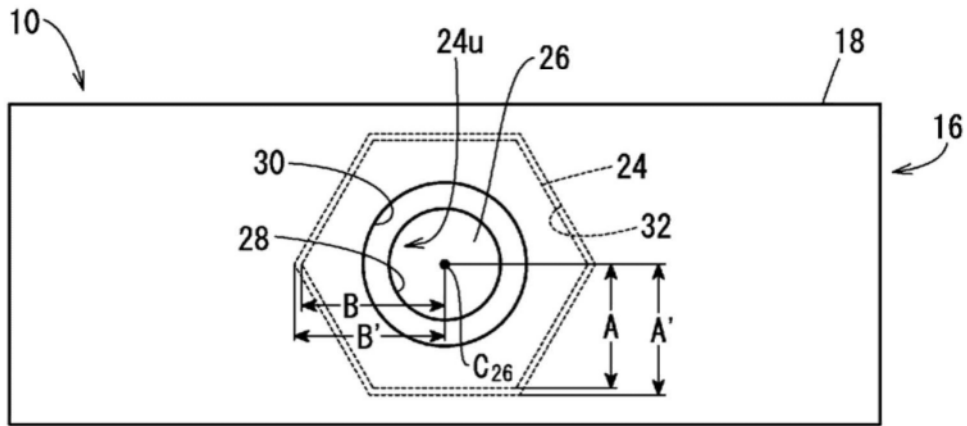


图3B

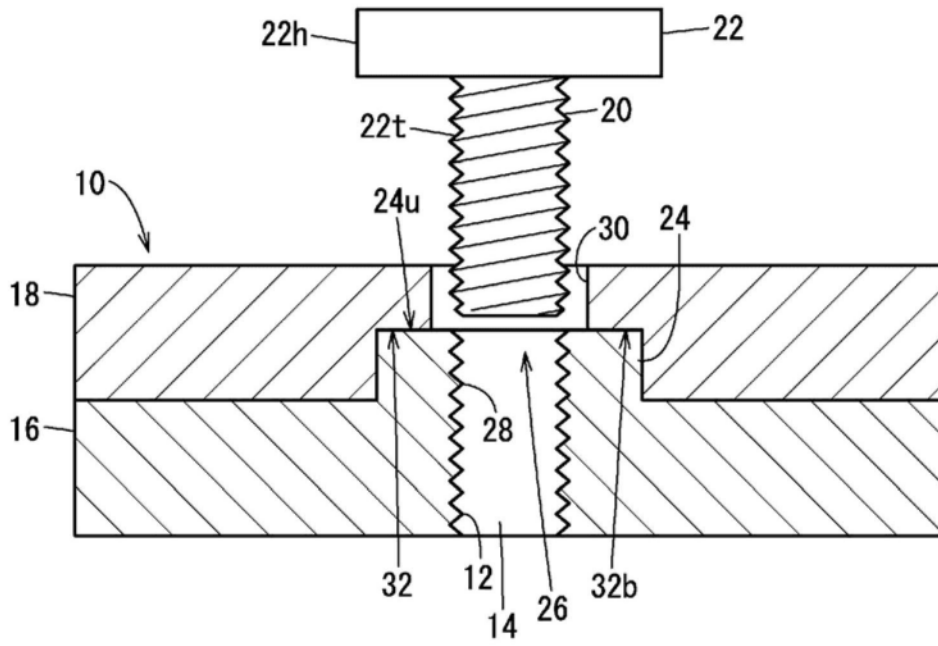


图4

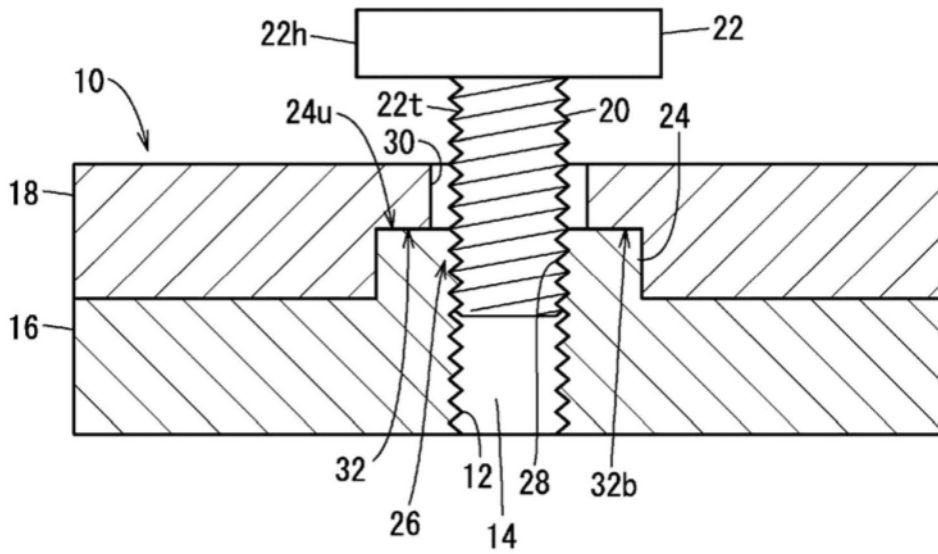


图5

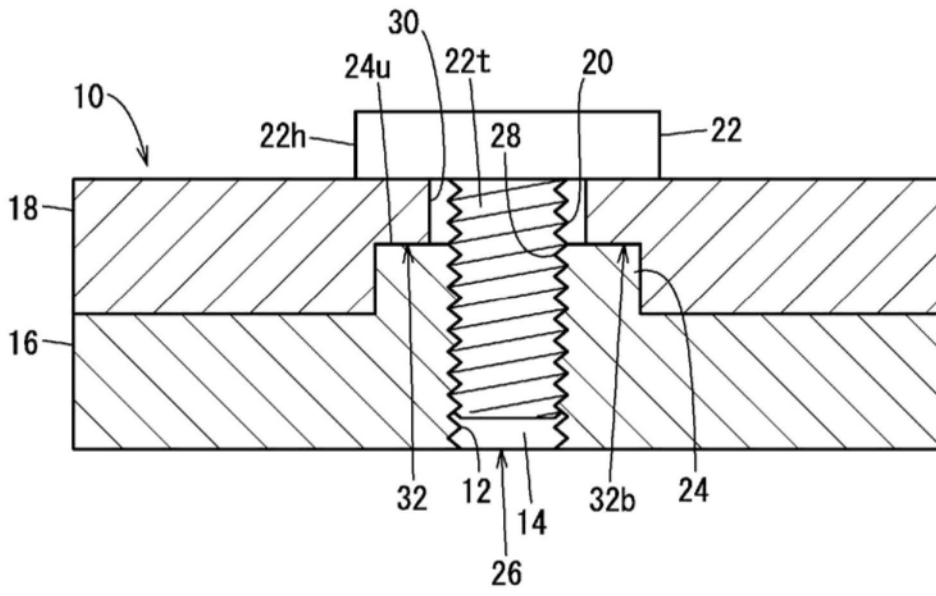


图6

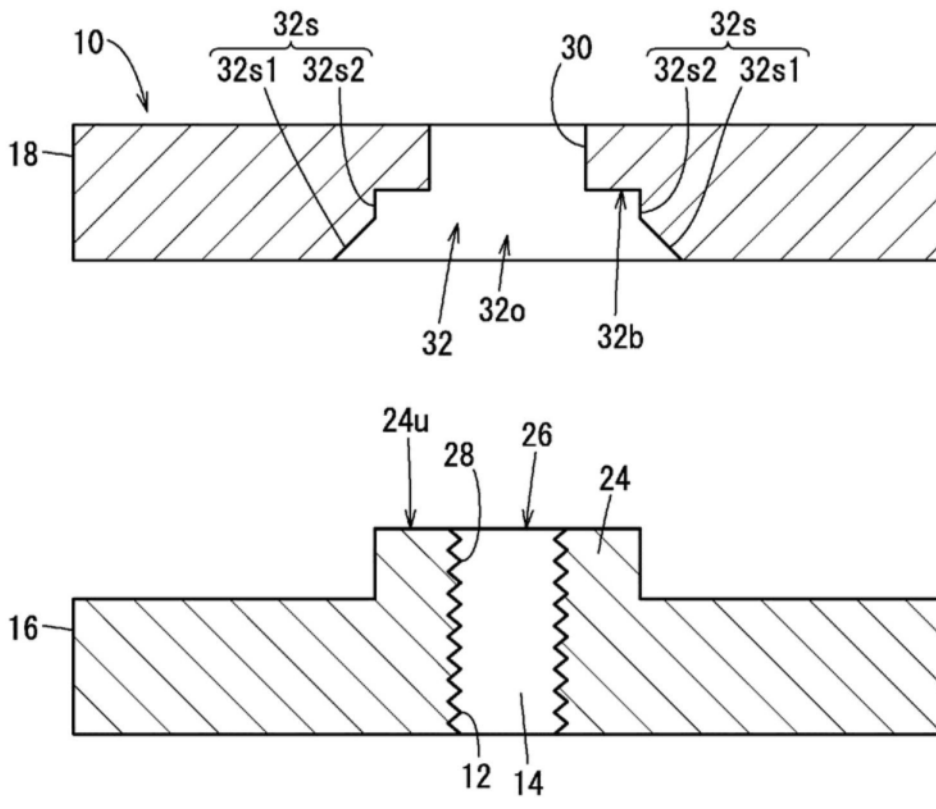


图7