



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118946739 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202380029519.X

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
11247

(22) 申请日 2023. 03. 28

专利代理师 秘凤华 吴鹏

(30) 优先权数据

2250408-8 2022. 03. 31 SE

(51) Int. Cl.

F16B 12/24 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A47B 47/04 (2006. 01)

2024. 09. 23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2023/050278 2023. 03. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/191694 EN 2023. 10. 05

(71) 申请人 瓦林格创新股份有限公司

地址 瑞典

(72) 发明人 J·斯文松

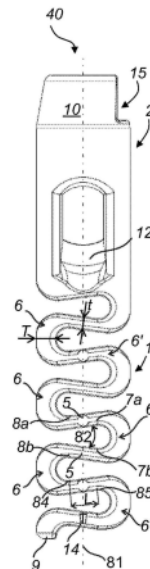
权利要求书2页 说明书9页 附图18页

(54) 发明名称

包括用于将两个元件彼此锁定的锁定部件和弹簧的锁定装置

(57) 摘要

一种锁定装置 (40), 包括用于将两个元件 (3, 4) 彼此锁定的弹簧 (1) 和锁定部件, 所述弹簧 (1) 例如为静载荷弹簧, 所述锁定部件例如为锁定销 (2) 或锁定盘 (26), 所述锁定装置包括按顺序排列的连接元件 (5) 和U形部分 (6)。所述U形部分 (6) 分别在两个连接元件 (5) 的第一端 (7a, 7b) 处连接所述两个连接元件 (5), 其中在非压缩状态下, 所述两个连接元件 (5) 分别朝向所述两个连接元件 (5) 的第二端 (8a, 8b) 朝彼此会聚, 使得按顺序排列的所述连接元件 (5) 和所述U形部分 (6) 形成蜿蜒形状。



1. 一种锁定装置(40),包括用于将两个元件(3,4)彼此锁定的弹簧(1)和锁定部件,所述锁定部件例如为锁定销(2)或锁定盘(26),其中,所述弹簧(1)包括U形部分(6)和相邻U形部分(6),其中所述U形部分(6)的一个腿部(61)连接到所述相邻U形部分(6)的一个腿部(62),其中所述U形部分(6)的底部(63)处的横切轮廓(64)包括圆弧形状的外表面(72)和基本平直的相对内表面(71),并且其中所述相邻U形部分(6')的底部(63)处的横切轮廓(65)包括圆弧形状的外表面(72)和基本平直的相对内表面(71)。

2. 根据权利要求2所述的锁定装置(40),其中,所述弹簧(1)包括连接元件(5),所述连接元件(5)将所述U形部分的所述腿部(61)连接到所述相邻U形部分(6)的所述腿部(62)。

3. 根据权利要求1或2所述的锁定装置(40),其中,所述U形部分(6)的所述腿部(61)朝向所述U形部分(6)的另一腿部(62)会聚。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述弹簧(1)被配置为使得与非压缩状态相比,两个相邻的U形部分(6)在压缩状态下彼此更靠近或彼此接触。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述弹簧(1)被配置为使得与非压缩状态相比,在压缩状态下两个相邻的连接元件(5)在各自的第二端(8a,8b)处彼此更靠近或彼此接触。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述U形部分(6)是延伸超过 $180^\circ$ 的圆弧部段。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述连接元件(5)的长度(L)小于所述连接元件(5)在其中心部分处的宽度(W)。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述弹簧(1)的一个端部终止于U形部分,使得所述端部(9)指向远离所述弹簧(1)的方向。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述连接元件(5)的厚度(t)小于所述U形部分(6)的厚度(T)。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述弹簧的形状是这样的,即,围绕所述连接元件(5)和所述U形部分(6)的外部部分的表面是圆柱形的。

11. 根据权利要求10所述的锁定装置(40),其中,与所述锁定装置在最大压缩状态下相比,圆柱形表面的直径在非压缩状态下更大。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述锁定装置(40)的一端包括锁定销(2)。

13. 根据权利要求12所述的锁定装置(40),其中,所述锁定销(2)包括截锥体形状的端部部分(10)。

14. 根据权利要求12或13所述的锁定装置(40),其中,所述锁定销(2)包括径向凹槽(11),所述径向凹槽(11)任选地延伸穿过所述锁定销(2)。

15. 根据权利要求14所述的锁定装置(40),其中,所述径向凹槽(11)的开口在所述锁定销(2)一侧较大,从而存在朝向另一开口的倾斜内表面(12)。

16. 根据权利要求12至15中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述端部部分(10)包括切口部段(15)。

17. 根据权利要求12至16中任一项所述的锁定装置(40),其中,所述连接元件(5)的距所述锁定销(2)最远的中心部分在其最外表面上具有两个对向的径向突出部分(14)。

18. 根据前述权利要求中任一项所述的锁定装置(40), 其中, 所述U形部分(6)的底部(63)处的横切轮廓(64)和/或所述相邻U形部分(6')的底部(63)处的横切轮廓(65)基本成形为圆弧部段。

19. 根据权利要求18所述的锁定装置(40), 其中, 所述圆弧部段包括倒圆拐角。

## 包括用于将两个元件彼此锁定的锁定部件和弹簧的锁定装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种锁定装置,其包括用于将两个元件彼此锁定的弹簧(例如静载荷弹簧)和锁定部件(例如锁定销或锁定盘)。

### 背景技术

[0002] 将两个或更多物体组装成一件(例如家具)历来需要使用诸如钻具、螺丝刀、锤子和扳手等工具。

[0003] 从锁扣地板开始,无需工具的组装得到了进一步发展,家中几乎所有类型的家具或多或少可以不用工具或至少用最少的工具进行组装。

[0004] 当将两个镶板彼此锁定时,已知锁定装置包括在一端处的弹簧和在另一端处的锁定部件。锁定装置的弹簧端插入其中一个镶板的凹槽中,使锁定销突出到镶板表面的上方。另一个镶板具有用于在两个镶板靠近在一起时接纳锁定销的对应凹槽。

### 发明内容

[0005] 根据本公开,提供了一种根据所附权利要求的可选弹簧。该弹簧可以用于各种情形;然而,本公开的弹簧优选被用作锁定销的弹簧,但不排除其他用途。

[0006] 本公开的第一方面包括一种锁定装置,该锁定装置包括配置为用于将两个元件彼此锁定的弹簧和锁定部件,该弹簧例如为静载荷弹簧,该锁定部件例如为锁定销或锁定盘。

[0007] 所述弹簧可以包括U形部分和相邻U形部分,其中U形部分的一个腿部可以连接到相邻U形部分的一个腿部。

[0008] 所述弹簧可以包括连接元件,该连接元件将U形部分的腿部连接到相邻U形部分的腿部。

[0009] 所述U形部分的底部处的横切轮廓(crosscut)可以是非圆形的。

[0010] 所述相邻U形部分的底部处的横切轮廓可以是非圆形的。

[0011] 所述U形部分的底部处的横切轮廓可以包括圆弧形状/修圆形状的外表面和基本平直的相对内表面。

[0012] 所述相邻U形部分的底部处的横切轮廓可以包括圆弧形状的外表面和基本平直的相对内表面。

[0013] 所述弹簧可以包括按顺序排列的连接元件和U形部分。U形部分分别在两个连接元件的第一端处连接所述两个连接元件,其中,所述两个连接元件在非压缩状态下分别朝向所述两个连接元件的第二端朝彼此会聚,使得按顺序排列的连接元件和U形部分形成蜿蜒形状。

[0014] 所述弹簧的另一个优点是,与已知的弹簧相比,所述弹簧可以相对较短,但仍允许相当大的压缩,即相对于长度的压缩率较高。弹簧的长度可以在约10-40毫米、例如20-30毫米的范围内。

[0015] 所述弹簧的又一个优点是,当弹簧被压缩时,弹簧的外径不会增大,或者外径的增

大不显著,例如小于0.3毫米。这可以产生如下效果:当弹簧被插入例如孔或凹槽的情况下,弹簧在被压缩时不会被夹紧在所述孔/凹槽中。

[0016] 根据本公开的一个方面,所述弹簧被配置为使得与非压缩状态相比,两个相邻的U形部分在压缩状态下彼此更靠近或彼此接触。

[0017] 根据本公开的一个方面,所述弹簧被配置为使得与非压缩状态相比,在压缩状态下两个相邻的连接元件在它们各自的第二端处彼此更靠近或彼此接触。

[0018] 根据本公开的又一个方面,所述U形部分为延伸超过180°的圆弧部段。

[0019] 根据本公开的另一个方面,所述连接元件的长度小于所述连接元件在其中心部分处的宽度。

[0020] 根据本公开的又一个方面,所述弹簧的一个端部终止于U形部分中,使得该端部指向远离弹簧的方向,例如弹簧的纵向延伸方向。这种设计提供了与弹簧所在的凹槽端部的更稳固的接触,因为在一个实施例,形成一半的U形部分和最后完整的U形部分两者均接触凹槽的底部,例如当凹槽的底部平坦时。

[0021] 根据本公开的又一个方面,所述连接元件的厚度小于U形部分的厚度。

[0022] 所述连接元件的厚度可以在U形部分的厚度的10%至90%、例如20%至80%、例如30%至70%的范围内,例如约50%。

[0023] 根据本公开的一个方面,所述弹簧的形状是这样的,即,围绕所述连接元件和U形部分的外部部分的表面是圆柱形的。因此,当弹簧被压缩和放置在圆柱形凹槽中时,弹簧不会远离其轴线弯曲。

[0024] 根据本公开的一个方面,与在弹簧的最大压缩状态下相比,圆柱形表面的直径在非压缩状态下更大。由于弹簧的蜿蜒形状,当被压缩时,直径将保持不变或甚至减小,具体取决于蜿蜒程度。

[0025] 根据本公开的又一个方面,锁定装置的一端包括锁定销。

[0026] 根据本公开的又一个方面,所述锁定销具有截锥体形状的端部部分。

[0027] 根据本公开的又一个方面,所述锁定销具有穿过所述锁定销的径向凹槽。

[0028] 根据本公开的一个方面,所述径向凹槽的开口在锁定销一侧较大,从而存在朝向另一开口的倾斜内表面。

[0029] 根据本公开的又一个方面,所述锁定销的端部部分具有切口部段。

[0030] 根据本公开的又一个方面,所述连接元件的距锁定销最远的中心部分在其最外表面上具有两个对向的径向突出部分。

[0031] 根据本公开的另一个方面,所述弹簧为注塑成型。因此,整个弹簧由相同材料制成。

[0032] 根据本公开的另一个方面,锁定装置包含聚合物材料,例如热塑性材料,任选地包含增强材料,例如玻璃纤维。

[0033] 根据本公开的另一个方面,所述弹簧和锁定部件可以注塑成型为一体件。

[0034] 根据本公开的另一个方面,所述元件为镶板,例如木基镶板。

[0035] 根据本公开的另一个方面,所述木基镶板为HDF、MDF或胶合板。

[0036] 根据本公开的另一个方面,所述元件可以是家具部件,其可以是家具产品的一部分,例如书架、碗柜、衣柜、箱子、抽屉、厨柜、台面或桌面。

[0037] 本公开的第二方面包括一种锁定装置,该锁定装置包括用于将两个元件彼此锁定的弹簧和锁定部件,例如锁定销或锁定盘。所述弹簧包括U形部分和相邻U形部分。所述U形部分的一个腿部连接到相邻U形部分的一个腿部。

[0038] 根据本公开的又一个方面,所述弹簧包括连接元件,所述连接元件将U形部分的腿部连接到相邻U形部分的腿部。

[0039] 根据本公开的又一个方面,所述U形部分的腿部朝向U形部分的另一腿部会聚。

[0040] 应当强调的是,本说明书中使用的术语“包括/包含”用于指明所述特征、整体、步骤或部件的存在,但并不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、部件或其群组的存在或添加。

[0041] 当研究所附权利要求和以下描述时,本发明的其他特征和优点将变得显而易见。本领域技术人员认识到,本发明的不同特征可以组合以创建下文所述之外的实施例,而不会脱离本发明的范围。

### 附图说明

[0042] 本发明实施例能够实现的这些和其他方面、特征和优点将从以下参考附图对本发明实施例的描述中显而易见并得到阐明,在附图中:

[0043] 图1A-1D是根据本公开的一个实施例的锁定装置的各种视图,

[0044] 图2是图1A-1C的锁定装置的侧视图,

[0045] 图3是图1A-1C和图2的锁定装置的截面透视图,

[0046] 图4至9依次示出了利用根据本公开的锁定装置将一个镶板附接到另一个镶板的过程,

[0047] 图10是根据本公开的一个实施例的连接装置的侧视图,

[0048] 图11至14依次示出了根据本公开的连接装置的解锁过程,

[0049] 图15A是连接装置的一部分的一个替代实施例的侧视图,

[0050] 图15B是根据本公开的带有锁定盘的锁定装置的侧视图,

[0051] 图15C示出了第一镶板的一个实施例,

[0052] 图15D示出了图15B所示的实施例的顶视图,

[0053] 图16是利用连接装置相互垂直接合的两个镶板的透视图,

[0054] 图17是利用连接装置接合的两个镶板的透视图,

[0055] 图18示意性示出了根据本公开的处于压缩状态的弹簧,

[0056] 图19A示出了锁定装置的一个实施例的侧视图,

[0057] 图19B-19C示出了图19A所示的实施例的横切视图,和

[0058] 图20A-20C示出了锁定装置的一个实施例的3D视图和两个侧视图。

### 具体实施方式

[0059] 现在将参考附图描述本发明的具体实施例。然而,本发明能够以诸多不同形式实施,并且不应被解释为限于本文阐述的实施例;确切而言,提供这些实施例是为了使本公开全面和完整,并向本领域技术人员充分传达本发明的范围。在对附图中所示实施例的详细描述中使用的术语并非旨在限制本发明。在附图和说明书中,相同的标号指代相同的元件。

- [0060] 参考图1A-1C、2和3,其中示出了锁定装置40,锁定装置40包括弹簧1和锁定部件,例如锁定销2。锁定装置40可用于将两个元件彼此锁定。
- [0061] 如这些图所示,弹簧1可以包括按顺序排列的连接元件5和U形部分6。
- [0062] 其中一个U形部分6可以在两个连接元件5中的每一个的第一端7a、7b处连接所述两个连接元件5,其中在非压缩状态下,两个连接元件5可以朝向两个连接元件5中的每一个的第二端8a、8b朝彼此会聚,使得按顺序排列的连接元件5和U形部分6可以形成蜿蜒形状。
- [0063] 两个连接元件5能够以约 $10^{\circ}$ 至 $30^{\circ}$ (例如 $15^{\circ}$ 至 $20^{\circ}$ )范围内的角度82会聚。
- [0064] 该弹簧的中心线81可以延伸穿过每个连接元件5的中心。
- [0065] 图1D示出了连接元件5的一个实施例的横切轮廓。
- [0066] 弹簧1可以包括U形部分6和相邻的U形部分6'。U形部分的一个腿部可以连接到相邻U形部分的一个腿部。
- [0067] 弹簧1可以包括这样的连接元件5,即,该连接元件5将U形部分6的腿部连接到相邻U形部分6的腿部。U形部分的该腿部可以朝向U形部分的另一腿部会聚。
- [0068] 弹簧1可包括两个或更多U形部分6、6'。
- [0069] 弹簧1的此实施例的一个优点在于,当弹簧1被压缩时,弹簧的外径不会增大,或者外径的增大不显著,例如小于0.3毫米。这具有如下效果:当弹簧1被插入例如孔或凹槽21时,弹簧1在被压缩时不会被夹紧在所述孔/凹槽中。
- [0070] 锁定装置40可以包含聚合物材料,例如热塑性材料,任选地含有增强材料,例如玻璃纤维。
- [0071] 弹簧1和锁定销2可以注塑成型为一体件。
- [0072] 弹簧1可以被配置为使得在压缩状态下,与非压缩状态相比,两个相邻的连接元件5在它们各自的第二端8a、8b处更靠近彼此或彼此接触。
- [0073] U形部分6可以是在超过 $180^{\circ}$ (例如 $180^{\circ}$ 至 $270^{\circ}$ ,例如 $190^{\circ}$ 至 $240^{\circ}$ )的范围上延伸的圆弧部段。
- [0074] 进一步可以看出,连接元件5的长度L可以小于连接元件5在其中心部分处的宽度W。长度L可以从U形部分6的内曲面84的最靠近中心线81的一端到相邻U形部分6的内曲面85的最靠近中心线81的一端测量的。
- [0075] 连接元件5可以是直的元件,其例如包括上表面和平行的下表面。
- [0076] 连接元件5的厚度t可以小于U形部分6的厚度T。连接元件5的厚度t可以在U形部分6的厚度T的10%至90%、例如20%至80%、例如30%至70%的范围内,例如约50%。
- [0077] 连接元件5的厚度t可以穿过中心线81来测量。
- [0078] U形部分6的厚度T可以穿过U形部分6的底面64来测量。
- [0079] 弹簧1的一端终止于U形部分中,使得端部9指向远离弹簧1的方向,例如弹簧的纵向延伸方向。
- [0080] 沿着弹簧的形状是这样的,即,围绕连接元件5和U形部分6的外侧部分的表面为圆柱形。非压缩状态下的圆柱形表面的直径大于静载荷压缩弹簧1的最大压缩状态下的直径。
- [0081] 此外,锁定装置1的一端包括锁定销2。锁定销2可以包括截锥形的端部部分10。
- [0082] 锁定销2可以包括径向凹槽11,该径向凹槽11可以任选地延伸穿过锁定销2。径向凹槽11的开口在锁定销2的一侧较大,从而存在朝向另一开口的倾斜内表面12。

[0083] 为了便于放置弹簧加载销,即,为了能够更容易地检查所述销是否正确放置,锁定销2的端部部分10具有切口部段15。此外,连接元件5的距锁定销2最远的中心部分在其最外表面上具有两个对向的径向突出部分14。当弹簧加载锁定销被插入镶板中的孔/凹槽时,具有这些突出部分14的锁定销表现出旋转阻力。

[0084] 锁定销的侧表面具有径向延伸的凹槽11,凹槽11具有沿轴向朝向锁定销的倾斜内表面12,该倾斜内表面12始于最靠近锁定销的带弹簧端部的凹槽开口一侧处的轴向点13。从弹簧加载锁定销的侧面看,倾斜表面角 $\epsilon$ 在 $15^\circ$ 至 $45^\circ$ 、例如 $20^\circ$ 至 $40^\circ$ 的范围内,例如约 $30^\circ$ 。

[0085] 在图3中,更清楚示出了凹槽11为通孔,从而存在凹槽开口和凹槽出口。

[0086] 作为如何使用弹簧的一个示例,现在参考图4至15。

[0087] 图4-9示出了将两个镶板彼此连接的过程。因此,存在第一镶板3和第二镶板4,其中在第一镶板3和第二镶板4的锁定位置,第一镶板3的表面17与第二镶板4的表面18平行且接触。连接装置包括位于第一镶板3的所述表面17处的至少一个杆状元件19,和位于第二镶板4的所述表面18处的至少一个对应的插入凹槽20。

[0088] 第一镶板3和/或第二镶板4可以是木基镶板。

[0089] 该木基镶板可以是HDF、MDF或胶合板。

[0090] 第一镶板3和/或第二镶板4可以是家具部件,该家具部件可以是家具产品的一部分,例如书架、碗柜、衣柜、箱子、抽屉、厨柜、台面或桌面。

[0091] 杆状元件19被配置为插入到插入凹槽20中。杆状元件19以第一角度从第一镶板3的表面17延伸,并且插入凹槽20以第二角度从第二镶板4的表面18延伸到第二镶板4中。第一和第二角度均为 $30^\circ$ 至 $60^\circ$ ,例如约为 $45^\circ$ 。连接装置包括弹簧加载的锁定销2,其一端具有弹簧1,另一端具有销状元件2。

[0092] 锁定销2相对于两个镶板3、4之间的接触面在 $85^\circ$ 至 $95^\circ$ 的范围内布置在镶板3、4之一的第一镶板凹槽21中,并且布置成在连接装置处于连接状态时锁定销2配合在另一镶板3、4的第二镶板凹槽22中。锁定销2的锁定销为截锥体,锁定销的端面为截锥体的顶面。

[0093] 第一镶板凹槽21和/或第二镶板凹槽22可以是圆柱形孔,例如钻孔。

[0094] 在连接装置的一个实施例中,将镶板3、4靠近在一起,使得杆状元件与另一镶板中的对应凹槽对齐。在某个时刻,如图5所示,第二镶板4与弹簧加载锁定销2的顶部接触。

[0095] 如图6所示,镶板3、4更加靠近,弹簧1被略微压缩,在图7和8中,锁定销的端部2进一步靠近以便与第二镶板凹槽22对齐,并且弹簧被更多地压缩。

[0096] 最后在图9中,弹簧加载锁定销2已朝向非压缩状态弹回并卡入第二镶板凹槽22中,并且两个镶板3、4相互连接。

[0097] 在图10中,弹簧加载锁定销2的端部处的截锥体的优点是显而易见的,即,可以看出弹簧加载锁定销2与第二镶板凹槽22并没有完全对齐。即使没有完全对齐,但是由于销2的截锥体,两个镶板3、4仍相互锁定。为了进一步便于连接,第二镶板凹槽22沿着其周边具有带斜面的开口边缘24。

[0098] 在所示实施例中,截锥体的倾斜角度在 $5^\circ$ 至 $15^\circ$ 的范围内,例如约为 $8^\circ$ - $12^\circ$ ,例如约 $10^\circ$ ,并且该截锥体为直截锥体。锁定销的中心轴线垂直于镶板3、4之间的接触面。

[0099] 锁定销的侧表面具有径向延伸的凹槽11,该凹槽具有沿轴向朝向锁定销2的倾斜

内表面12,该倾斜内表面12始于最靠近锁定销的带弹簧1的一端的凹槽开口一侧处的轴向点13,参见图1-3。

[0100] 锁定销中的凹槽11为通孔,从而存在凹槽开口和凹槽出口。

[0101] 带有第一镶板凹槽21的镶板3具有检修凹槽23,该检修凹槽23的方向垂直于第一镶板凹槽21,并且布置成使得两个凹槽21、23在镶板3的所述接触面下方的一定距离处连接。检修凹槽23进一步延伸超过第一镶板凹槽21,使得两个凹槽21、23相交叉。

[0102] 在图11至14中,示出了连接装置的解锁或拆卸。将工具25插入检修凹槽23中。工具的尖端具有与穿过锁定销2的凹槽的倾斜表面12上的 $\epsilon$ 类似的角度。工具25被推入检修凹槽23中越远,则弹簧被压缩得越多,直到工具25被完全推过凹槽,如图12至14所示,此时镶板3、4可以被拉开。由于检修凹槽23经过镶板凹槽21,因此不需要握住工具25,即工具25停留在此位置。

[0103] 图15A示出了凹槽22的一个替代实施例,凹槽22在此处具有与锁定销2的截锥体相对应的圆锥形状。因此,锁定销2与凹槽22之间的接触表面增大。

[0104] 图15B示出了一种替代锁定装置40的侧视图,图15D示出了该实施例的顶视图。弹簧与前面所示的弹簧相对应,但是,代替锁定销使用了盘状部件26,以增大锁定装置40与要锁定在一起的元件之间的接触表面,锁定装置40设置在该元件中。

[0105] 图15C示出,除了容纳弹簧1所需的凹槽之外,第一镶板的一个实施例还可以包括与盘26的形状相对应的另一凹槽86,使得弹簧可以被充分压缩。

[0106] 为便于理解,图16示出了两个镶板3、4的一个示例,它们通过上述连接装置彼此垂直地连接。第一镶板3可以包括主表面27、平行且相对的主表面28、以及在主表面27与相对主表面28之间延伸的边缘表面29。

[0107] 第二镶板4可以包括主表面30、平行且相对的主表面31、以及在主表面30与相对的主表面31之间延伸的边缘表面32。

[0108] 在第一镶板3与第二镶板4的锁定位置,第一镶板3的主表面27与第二镶板4的主表面30可以彼此垂直。

[0109] 在第一镶板3与第二镶板4的锁定位置,第一镶板3的边缘表面29与第二镶板4的主表面30可以平行并且接触。

[0110] 在锁定位置,第二镶板4的边缘表面32可以与第一镶板3的主表面27平行。

[0111] 图17示出了使用上述连接装置进行连接以形成单个镶板的两个镶板3、4的一个示例,该单个镶板具有两个单独镶板3、4的面积。

[0112] 第一镶板3可以包括主表面27、平行且相对的主表面28、以及在主表面27与相对的主表面28之间延伸的边缘表面29。

[0113] 第二镶板4可以包括主表面30、平行且相对的主表面31、以及在主表面30与相对的主表面31之间延伸的边缘表面32。

[0114] 在第一镶板3与第二镶板4的锁定位置,第一镶板3的主表面27与第二镶板4的主表面30可以彼此平行。

[0115] 在第一镶板3与第二镶板4的锁定位置,第一镶板3的边缘表面29与第二镶板4的边缘表面32可以平行并且接触。

[0116] 镶板3、4中的凹槽20、21、22、23是机械加工而成的。

[0117] 此外,如图1-3中最佳所示,弹簧加载的锁定销2在距锁定销2最远的弹簧端部处具有两个对向的径向突出部分14,以最大限度地降低锁定销2发生转动而导致工具25无法插入镶板凹槽11的风险。

[0118] 图18示出了在凹槽21中处于压缩状态的弹簧1。可以看出,弹簧1被配置为使得与其他图中所示的非压缩状态相比,两个相邻的U形部分6在压缩状态下彼此更靠近或彼此接触。

[0119] 图19A示出了锁定装置的一个实施例,该锁定装置包括锁定销2和弹簧1,弹簧1可以包括U形部分6和相邻的U形部分6'。U形部分的腿部61可以连接到相邻U形部分的腿部62。U形部分的腿部61可以朝向U形部分的另一腿部62会聚。

[0120] U形部分6'的腿部61能够在约 $10^{\circ}$ 至 $30^{\circ}$ (例如 $15^{\circ}$ 至 $20^{\circ}$ )的范围内的角度83朝向U形部分6'的另一腿部62会聚。

[0121] U形部分6和相邻的U形部分6'可以模制成一体件。

[0122] 弹簧1可以包括两个或更多U形部分6。

[0123] 图19B示出了U形部分6的底部63处的横切轮廓64。横切轮廓64可以垂直于中心线81并且可以是非圆形的形状。

[0124] 横切轮廓64可以包括圆弧形的外表面72和基本平直的相对内表面71。

[0125] 图19C示出了相邻的U形部分6'的底部63处的横切轮廓65。横切轮廓65可以垂直于中心线81并且可以是非圆形的形状。

[0126] 横切轮廓65可以包括圆弧形的外表面72和基本平直的相对内表面71。

[0127] 锁定装置40可以被配置为布置在镶板3的镶板凹槽21中。

[0128] U形部分6的底部63处的横切轮廓64和/或相邻U形部分6'的底部63处的横切轮廓65的外表面72可以被配置为与镶板凹槽21的内表面的形状部分匹配。

[0129] 外表面72与镶板凹槽21的内表面的部分匹配形状可具有如下优点:改善了对于锁定装置在镶板凹槽21中的引导。

[0130] 这种匹配形状可具有以下优点:改善了对于弹簧在镶板凹槽21中的引导,并且可以防止在压缩期间和/或当弹簧1弹回到非压缩状态时弹簧1被夹紧在镶板凹槽21中。

[0131] U形部分6的底部63处的横切轮廓64和/或相邻U形部分6'的底部63处的横切轮廓65可以基本成形为包括倒圆拐角的圆弧部段。

[0132] 图20A示出了锁定装置的一个实施例的3D视图,图20B-20C示出了其两个侧视图。

[0133] 锁定装置40包括锁定销2和弹簧1,弹簧1可以包括U形部分6和相邻的U形部分6'。U形部分的腿部可以连接到相邻U形部分的腿部。U形部分的一个腿部可以朝向U形部分的另一腿部会聚。

[0134] 锁定销2和弹簧1的侧面可以包括切口部段73,其有利于锁定装置40的正确定位。

[0135] 锁定销2的端部部分10可以包括指示器74,例如凹槽,以用于指示锁定装置的正确旋转位置。

[0136] 下面描述其他实施例:

[0137] 1. 一种锁定装置40,包括配置用于将两个元件3、4彼此锁定的弹簧1和锁定部件,所述弹簧1例如为静载荷弹簧,所述锁定部件例如为锁定销2或锁定盘26,其中,所述弹簧1包括按顺序排列的连接元件5和U形部分6、6',其中一个U形部分6在两个连接元件5中的每

一个的第一端7a、7b处连接所述两个连接元件5,所述两个连接元件5在非压缩状态下朝向所述两个连接元件5中的每一个的第二端8a、8b朝彼此会聚,使得按顺序排列的所述连接元件5和U形部分6、6'形成蜿蜒形状。

[0138] 2.一种锁定装置40,包括用于将两个元件3、4彼此锁定的弹簧1和锁定部件,所述锁定部件例如为锁定销2或锁定盘26,其中,所述弹簧1包括U形部分6和相邻U形部分6,其中所述U形部分6的腿部61连接到相邻U形部分6的腿部62。

[0139] 3.根据实施例2所述的锁定装置40,其中,所述弹簧1包括连接元件5,所述连接元件5将所述U形部分的腿部61连接到相邻U形部分6的腿部62。

[0140] 4.根据实施例2或3所述的锁定装置40,其中,所述U形部分6的腿部61朝向所述U形部分6的另一腿部62会聚。

[0141] 5.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述弹簧1被配置为使得与非压缩状态相比,两个相邻的U形部分6在压缩状态下彼此更加靠近或彼此接触。

[0142] 6.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述弹簧1被配置为使得与非压缩状态相比,在压缩状态下两个相邻的连接元件5在各自的第二端8a、8b处彼此更加靠近或彼此接触。

[0143] 7.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述U形部分6是延伸超过180°的圆弧部段。

[0144] 8.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述连接元件5的长度L小于所述连接元件5在其中心部分处的宽度W。

[0145] 9.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述弹簧1的一个端部终止于U形部分,使得端部9指向远离弹簧1的方向。

[0146] 10.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述连接元件5的厚度t小于所述U形部分6的厚度T。

[0147] 11.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述弹簧的形状是这样的,即,围绕所述连接元件5和所述U形部分6的外部部分的表面是圆柱形的。

[0148] 12.根据实施例11所述的锁定装置40,其中,与所述锁定装置在最大压缩状态下相比,所述圆柱形表面在非压缩状态下的直径更大。

[0149] 13.根据前述实施例中任一项所述的锁定装置40,其中,所述锁定装置40的一端包括所述锁定销2。

[0150] 14.根据实施例13所述的锁定装置40,其中,所述锁定销2包括截锥体形状的端部部分10。

[0151] 15.根据实施例13或14所述的锁定装置40,其中,所述锁定销2包括径向凹槽11,所述径向凹槽11任选地延伸穿过所述锁定销2。

[0152] 16.根据实施例15所述的锁定装置40,其中,所述径向凹槽11的开口在所述锁定销2一侧较大,从而存在朝向另一开口的倾斜内表面12。

[0153] 17.根据实施例13至16中任一项所述的锁定装置40,其中,所述端部部分10包括切口部段15。

[0154] 18.根据实施例13至17中任一项所述的锁定装置40,其中,所述连接元件5的距锁定销2最远的中心部分在其最外表面上具有两个对向的径向突出部分14。

[0155] 如本文所用的,除非另有明确说明,否则单数形式“一”、“一个”和“该”也旨在包括复数形式。还应理解,术语“包括”、“包含”当在本说明书中使用指明了所述及的特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其群组的存在或添加。应当理解,当一个元件被称为“连接”或“联接”到另一个元件时,它可以直接连接或联接到另一个元件,也可以存在中介元件。

[0156] 除非另有定义,否则本文使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。还应理解,术语(诸如常用词典中定义的术语)应被解释为具有与它们在相关领域的背景中的含义一致的含义,除非文中明确定义,否则不应以理想化的或过于形式的意义进行解读。

[0157] 虽然本文已描述并图示了本发明的若干实施例,但本领域普通技术人员将容易地设想出用于执行本文描述的功能和/或获得本文描述的结果和/或一个或多个优点的各种其他装置和/或结构,并且每一个此类变化和/或修改均被视为在本发明的范围内。更一般地,本领域的技术人员将容易理解的是,本文所述的所有参数、尺寸、材料和配置都旨在是示例性的,并且实际的参数、尺寸、材料和/或配置将取决于使用本发明教导的具体应用。

[0158] 这里在说明书和权利要求书中所用的不定冠词“一”和“一个”应理解为“至少一个”,除非另有明确说明。

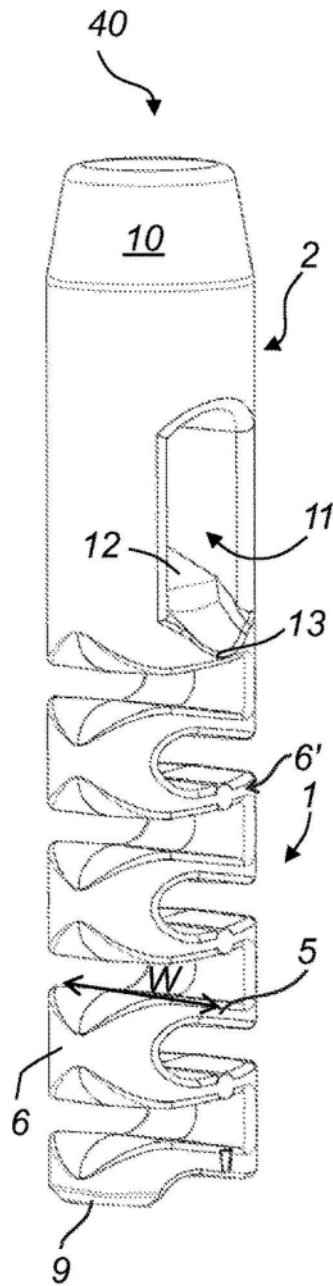


图1A

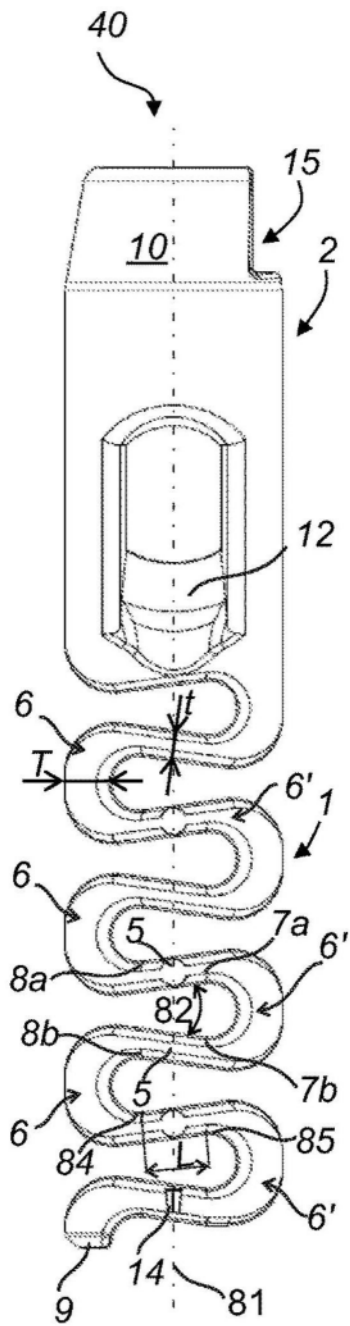


图1B

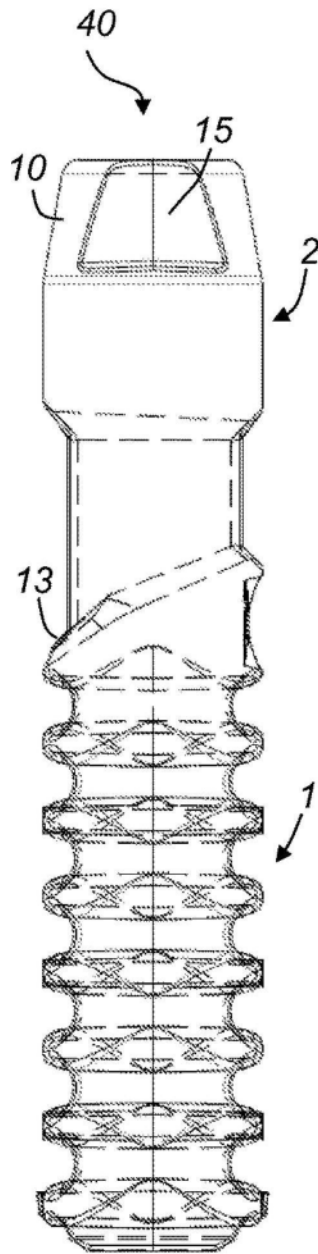


图1C

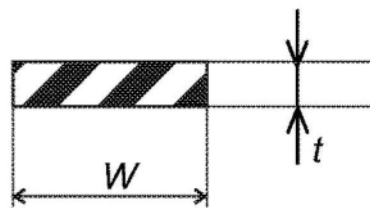


图1D

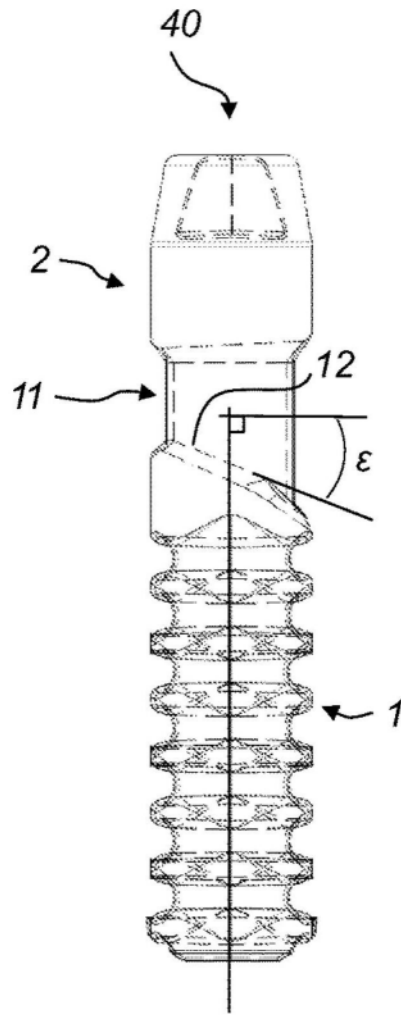


图2

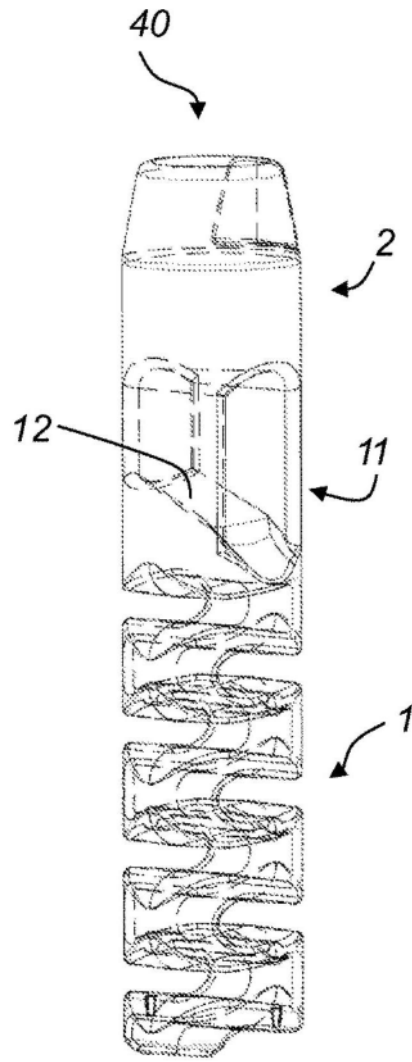


图3

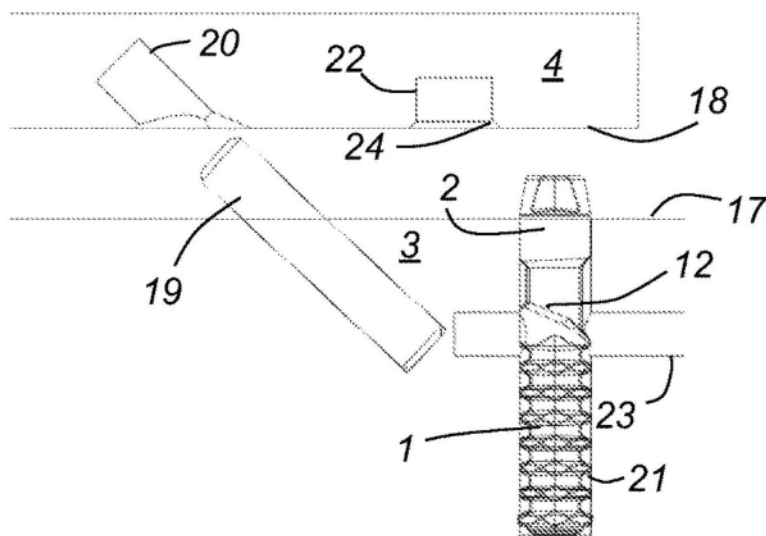


图4

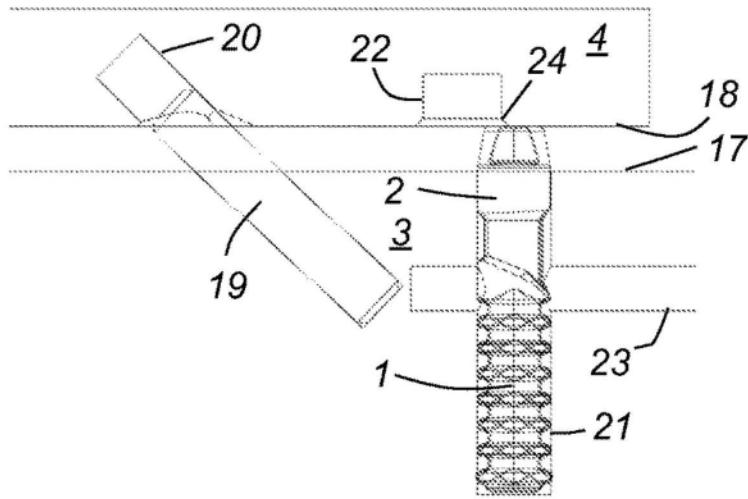


图5

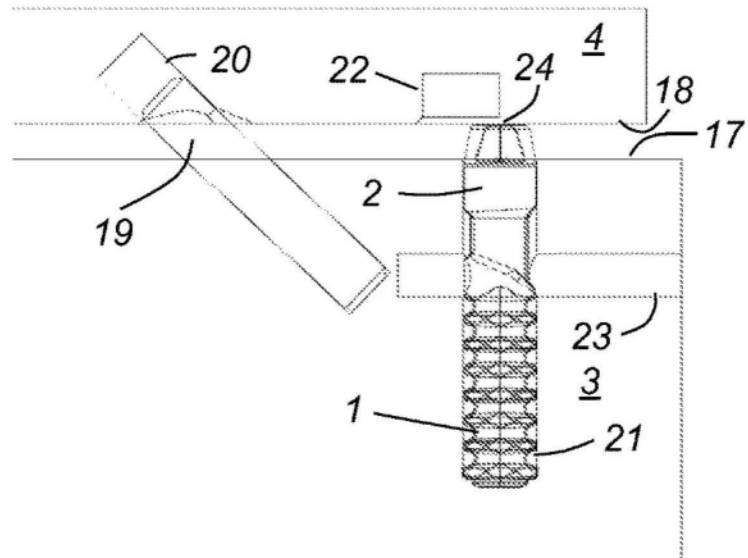


图6

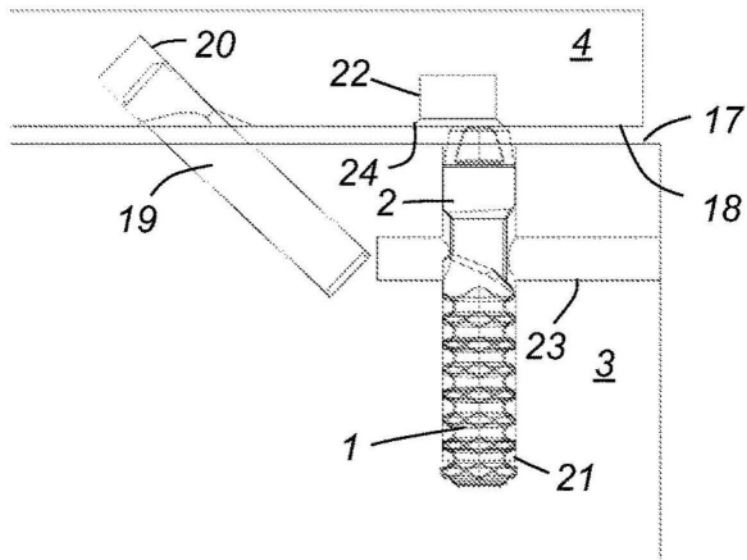


图7

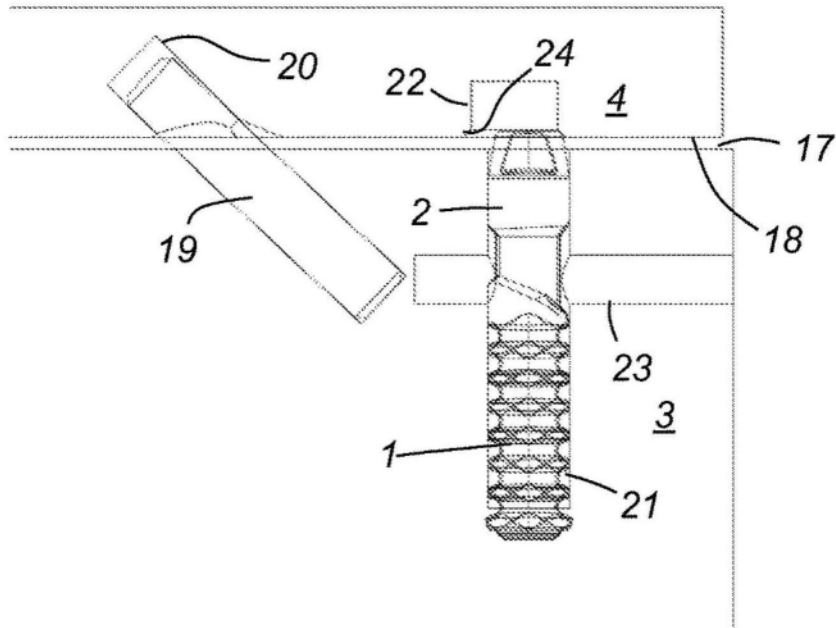


图8

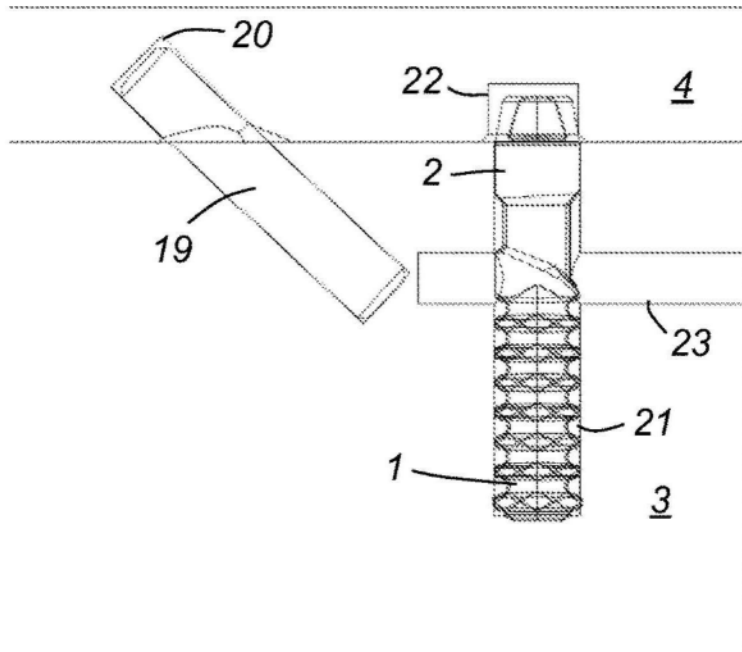


图9

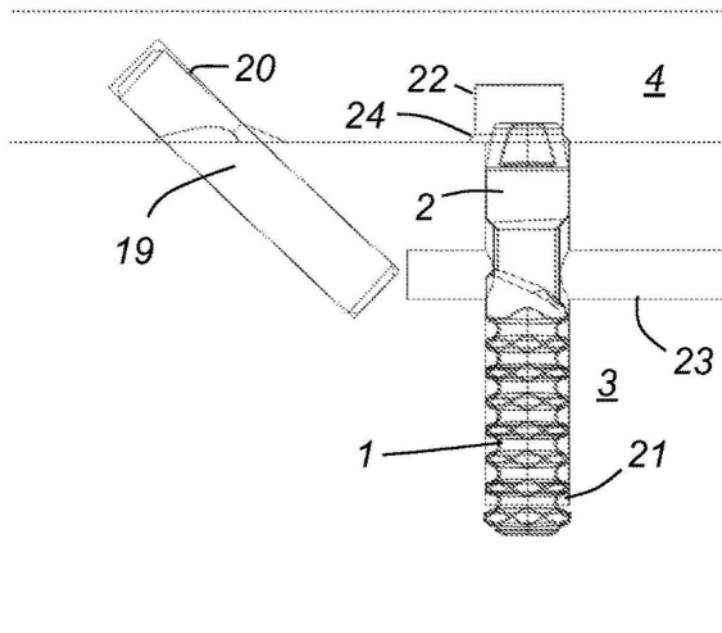


图10

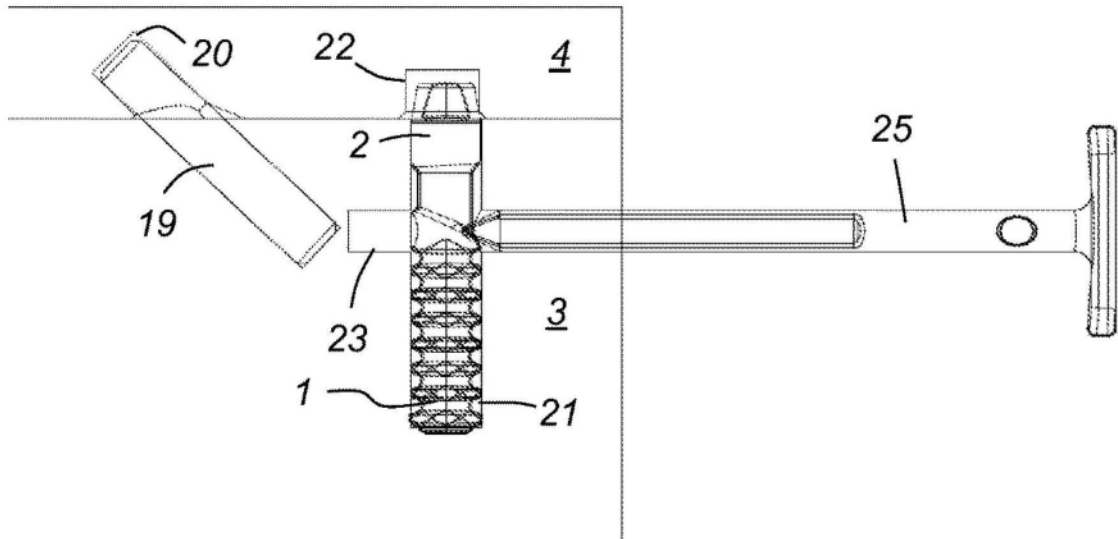


图11

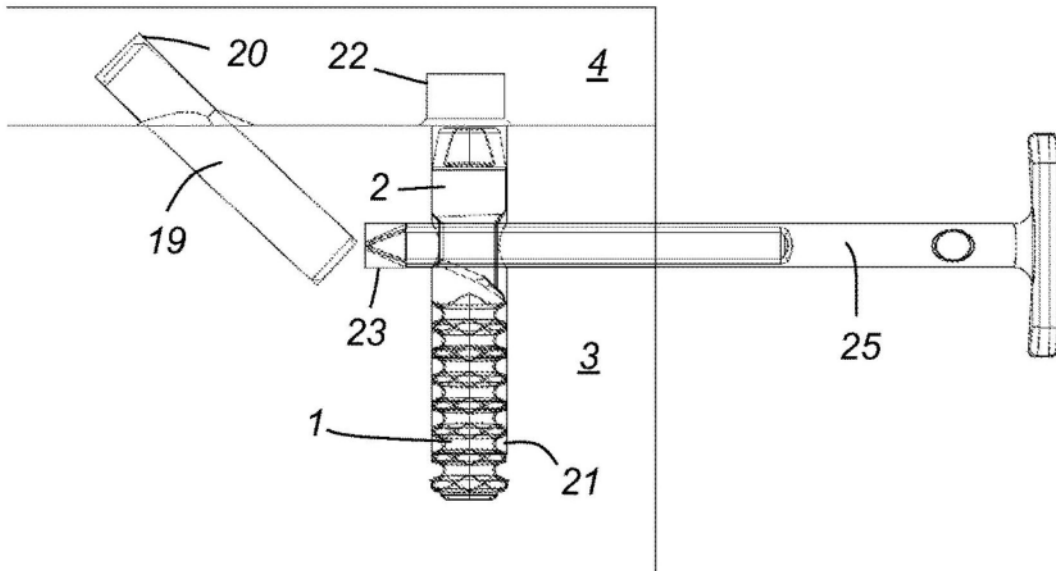


图12

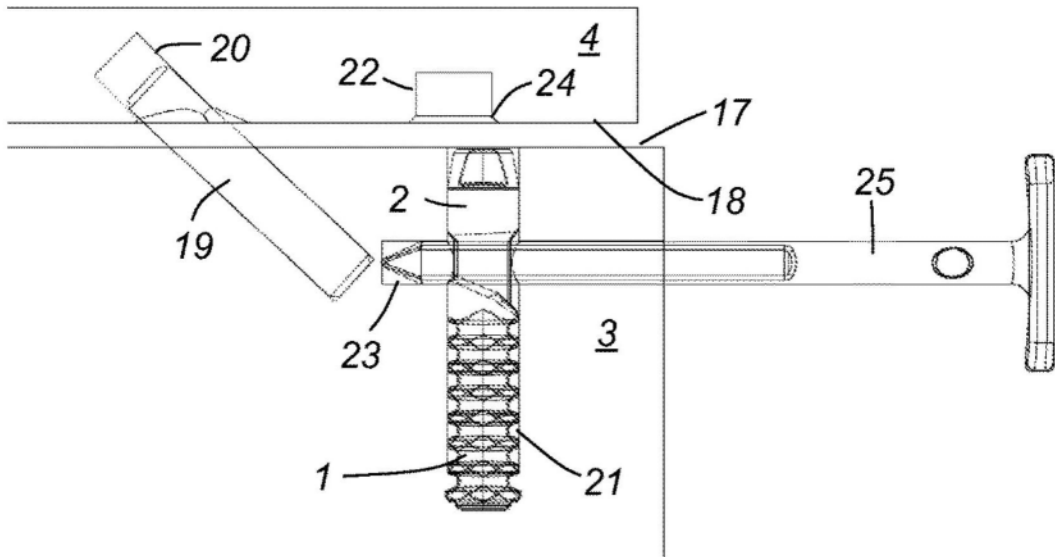


图13

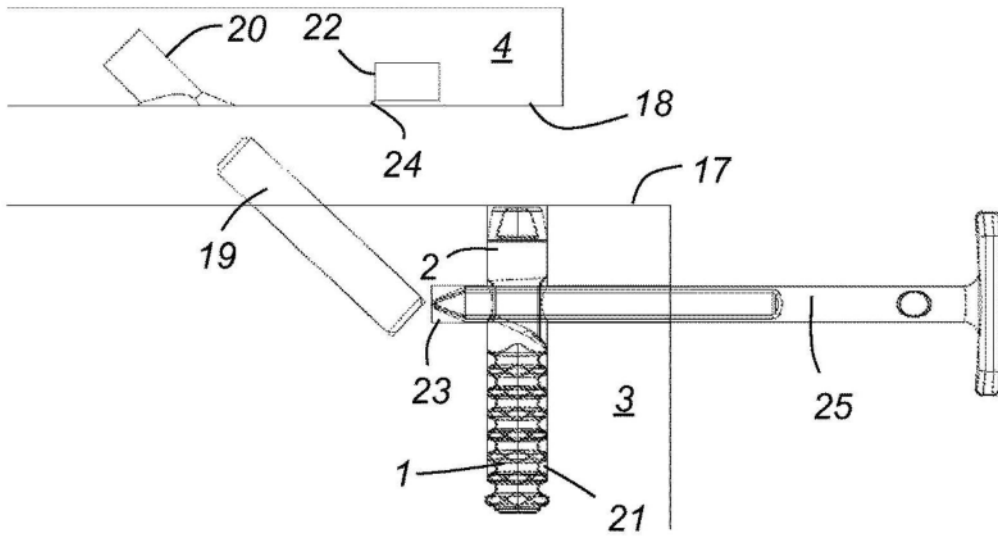


图14

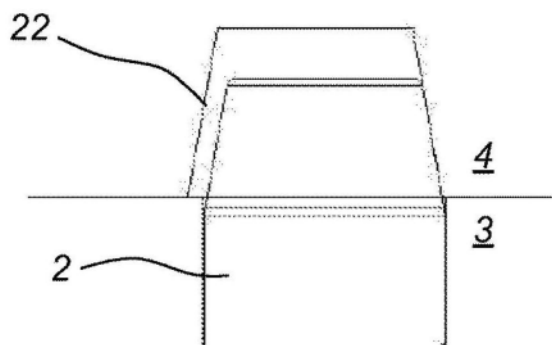


图15A

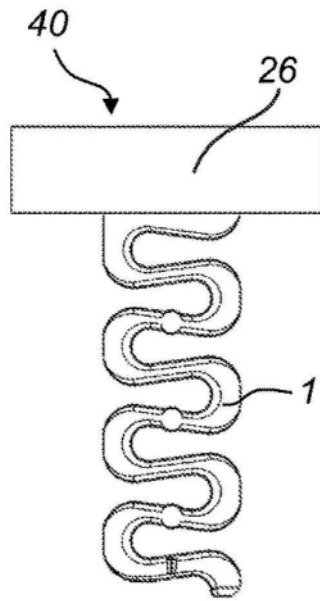


图15B

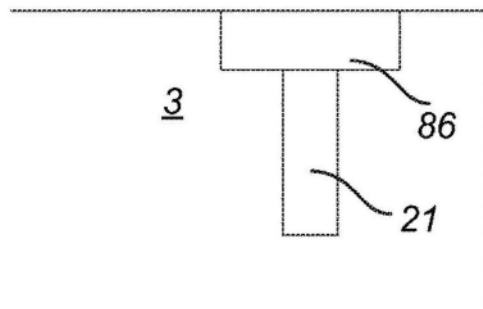


图15C

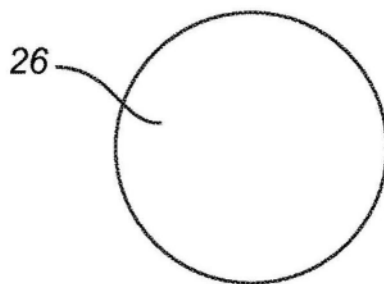


图15D

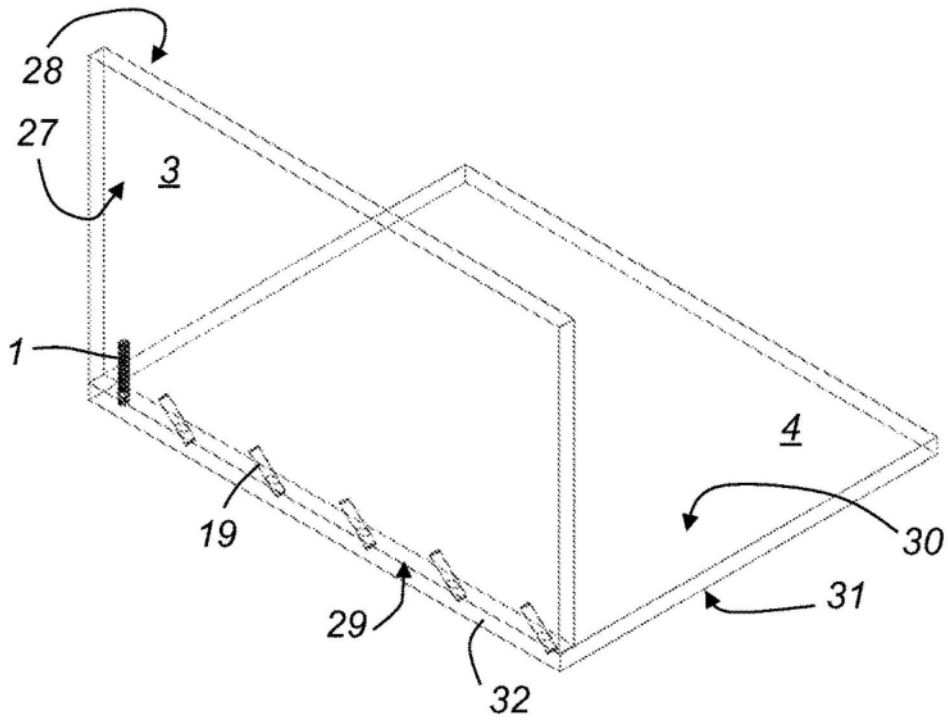


图16

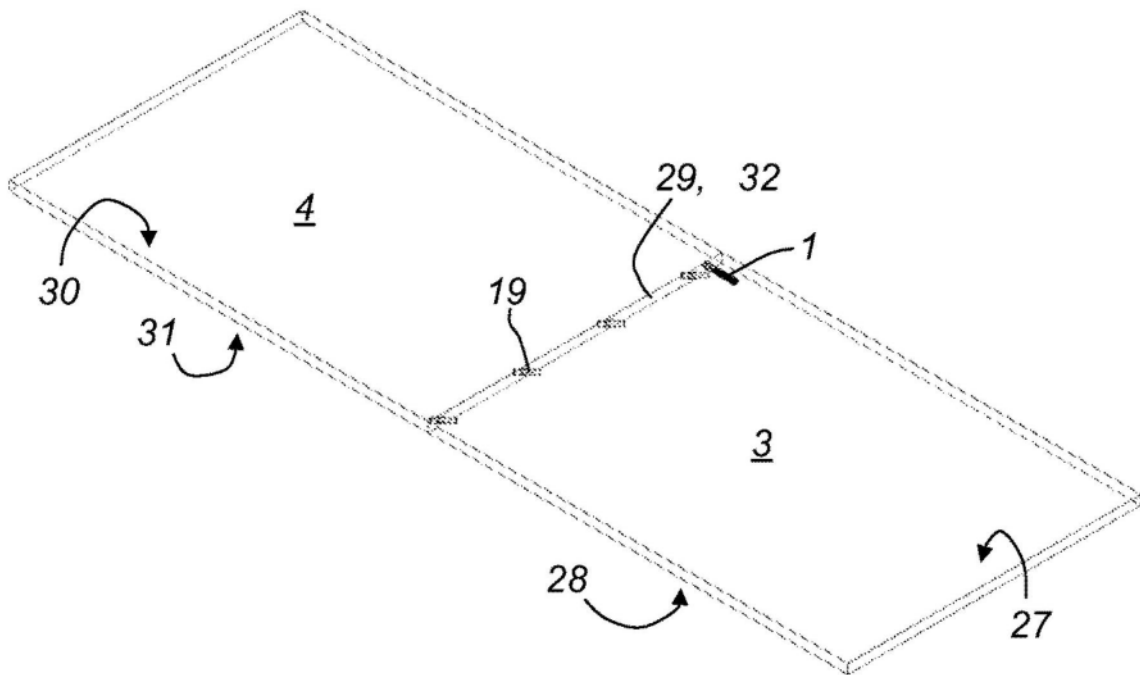


图17

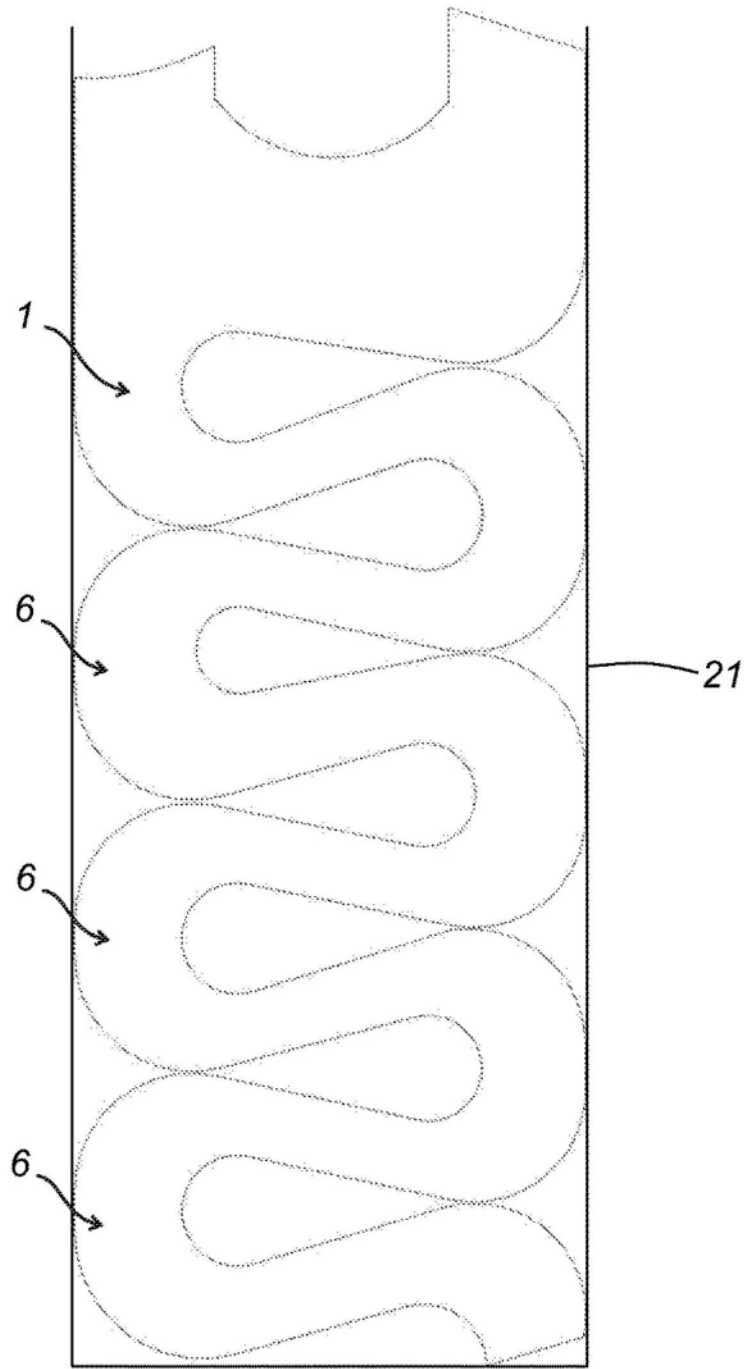


图18

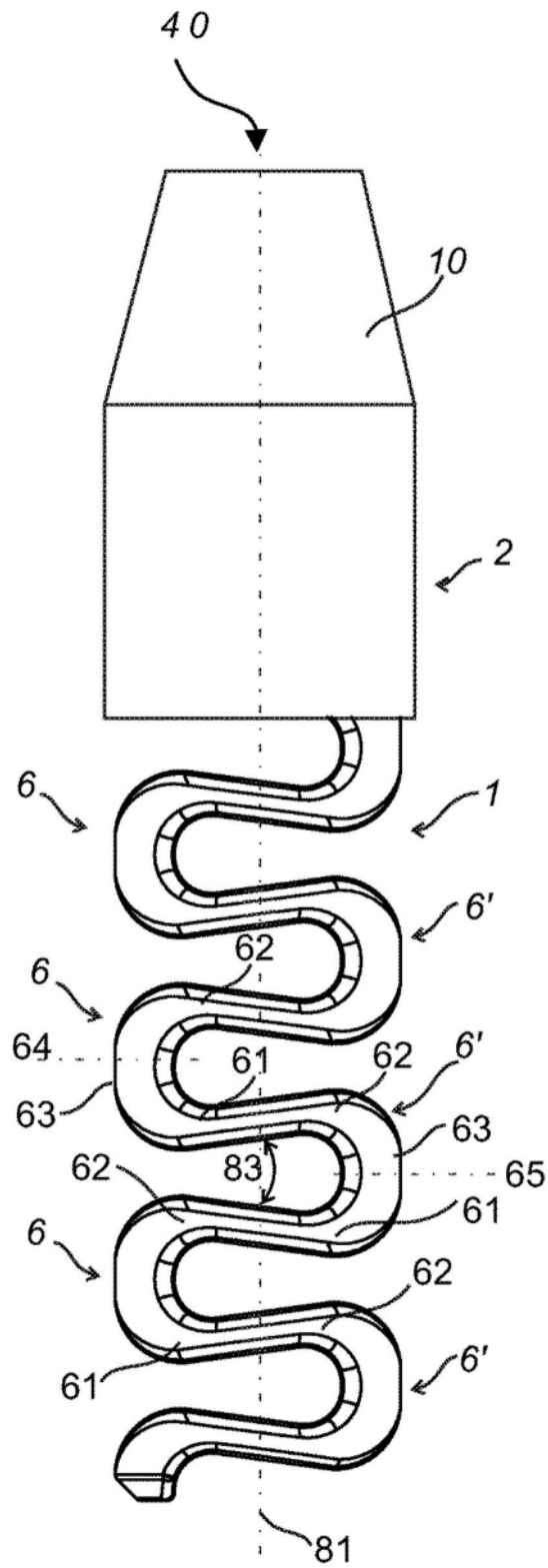


图19A

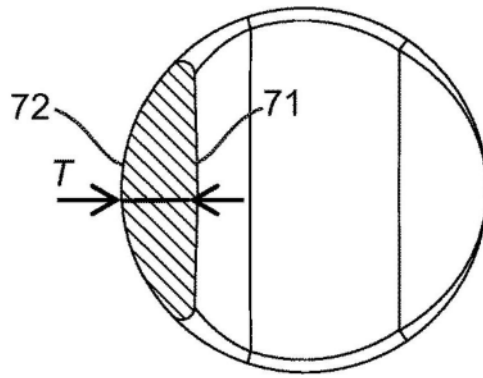


图19B

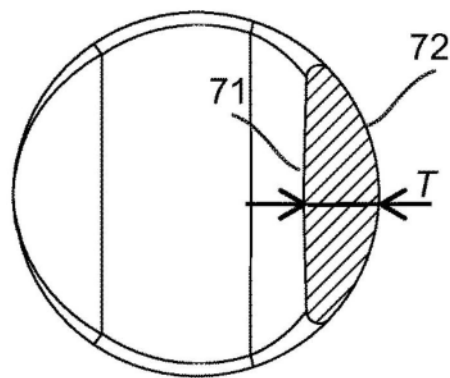


图19C

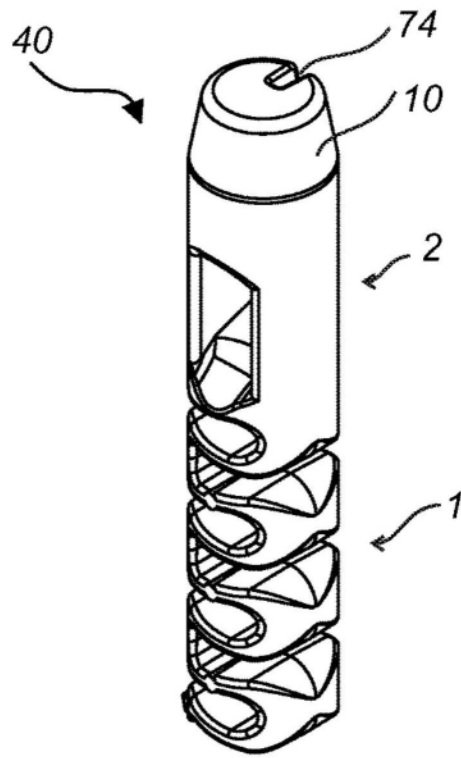


图20A

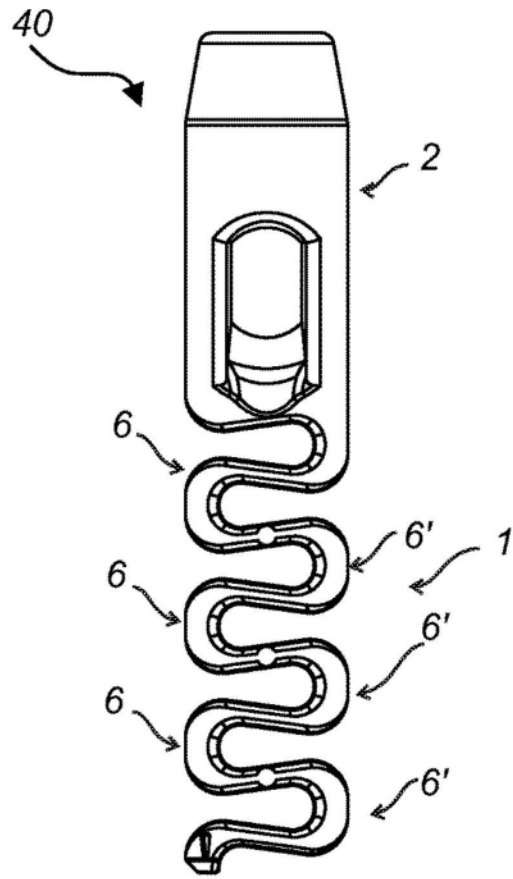


图20B

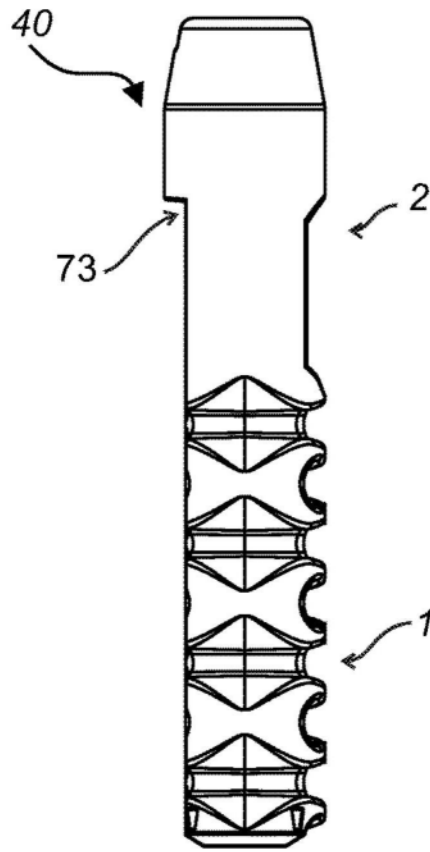


图20C