



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107407310 B

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201580067542.3

(22)申请日 2015.12.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107407310 A

(43)申请公布日 2017.11.28

(30)优先权数据  
1422164.2 2014.12.12 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.06.12

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/079501 2015.12.11

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/092105 EN 2016.06.16

(73)专利权人 拉玛德卡尼股份公司

地址 斯洛文尼亚德卡尼

(72)发明人 C·米格里 W·E·T·瓦兰斯  
V·什瓦拉 R·卢克兹可  
S·科瑞兹曼

(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

代理人 郑建晖 关丽丽

(51)Int.Cl.  
F16B 12/20(2006.01)  
F16B 12/46(2006.01)

审查员 李迅

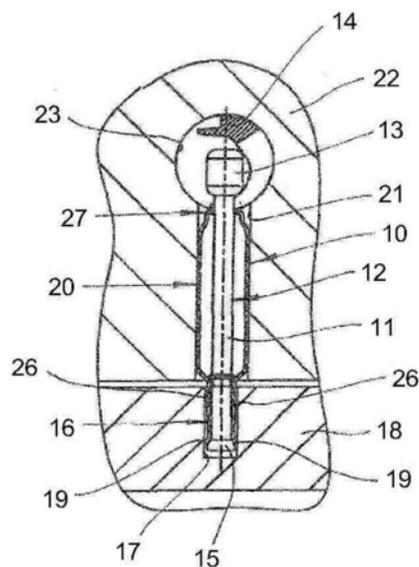
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

### (54)发明名称

连接成形设备的改进

### (57)摘要

提供了一种用于在两个面板(18,22)之间形成连接的设备中与拧紧元件(14)一起使用的紧固元件(20)。紧固元件是细长的,并且在一端部处具有用于接合拧紧元件的头部(13)、在另一端部处具有扩张器(15)并且具有在头部和扩张器之间延伸的柄(11)。紧固元件还包括套筒(10),套筒在一端部处具有在扩张器上延伸的能扩张区段(16),且扩张器操作性地接合套筒,以在紧固元件相对于套筒轴向位移时引起套筒的能扩张区段向外移动。套筒在其能扩张区段上具有至少一个面向外的切割边缘(19)。当能扩张区段被插入面板中的第一面板中的一个端面孔内时,切割边缘具有足够的强度以在使用所述设备时切入面板材料内。



1. 一种紧固元件,所述紧固元件用于在两个面板之间形成连接的设备中与拧紧元件一起使用,所述紧固元件是细长的并且具有榫(12),所述榫在一端部处具有在使用时接合所述拧紧元件的一个头部(13)、在另一端部处具有一个扩张器(15)并且具有一个在所述头部和所述扩张器之间延伸的柄(11),所述紧固元件还包括一个套筒(10),所述套筒在一端部处具有在所述扩张器上延伸的能扩张区段(16),且所述扩张器在使用时操作性地接合所述套筒,以在所述榫相对于所述套筒轴向位移时引起所述套筒的能扩张区段向外移动,所述套筒在其能扩张区段上具有至少一个面向外的突出部,且所述套筒的能扩张区段能够插入所述面板的第一面板(18)中的一个端面孔(17)内,且所述套筒(10)上的所述突出部呈切割边缘(19)的形式,所述切割边缘在所述榫(12)周围以弧形轮廓延伸且所述切割边缘具有足够的强度以在使用所述设备时切入面板材料内,且所述切割边缘(19)被设置在所述套筒(10)的所述能扩张区段(16)的端部处或附近,所述套筒(10)的所述能扩张区段(16)包括两个或更多个能够单独移动的指状部分(26),每个指状部分(26)具有一个切割边缘(19),所述指状部分(26)能够从与所述面板的第一面板(18)的面大致上一样高的位置铰接地移动,其特征在于,所述榫(12)包括第一凸缘(30)和第二凸缘(80),所述第一凸缘能操作以在套筒的能扩张区段的接合点处接合套筒(10),以确保套筒(10)被完全推入到端面孔(17)内,且所述第二凸缘与扩张器(15)间隔开一距离,该距离小于所述端面孔(17)的深度,使得所述第二凸缘靠近所述端面孔(17)的入口接合指状部分(26)。

2. 根据权利要求1所述的紧固元件,其中所述套筒(10)的能扩张区段(16)的端部具有一个向外的喇叭形部。

3. 根据权利要求1或2所述的紧固元件,其中所述指状部分(26)的所述切割边缘(19)在所述套筒(10)上的不同的轴向位置处。

4. 根据权利要求3所述的紧固元件,其中以—个倾斜角度设定所述切割边缘(19),使得所述切割边缘有效地沿—个或多个螺旋形路径对准。

5. 根据权利要求1或2所述的紧固元件,其中除了所述切割边缘(19)之外,所述套筒(10)的能扩张区段(16)具有—个基本上平的外轮廓。

6. 根据权利要求5所述的紧固元件,其中所述套筒(10)的能扩张区段(16)的基本上平的外轮廓是圆柱形的。

7. 根据权利要求1或2所述的紧固元件,其中所述套筒(10)能够在其另一端部处插入所述面板的第二面板(22)中的一个边缘孔内,用于在使用时使所述榫(12)的头部(13)与所述拧紧元件接合。

8. 根据权利要求7所述的紧固元件,包括—个用于在使用中拧紧所述设备时保持所述套筒(10)相对于所述第二面板(22)的轴向位置的反作用表面。

9. 根据权利要求8所述的紧固元件,其中所述反作用表面由拧紧设备的外凸轮表面(60)提供,且所述套筒(10)与所述反作用表面抵接。

10. 根据权利要求1或2所述的紧固元件,其中所述套筒(10)由两个或更多个个体部分形成。

11. 根据权利要求10所述的紧固元件,其中所述套筒(10)的个体部分包括用于将所述个体部分连接在一起以使所述紧固元件能够形成—个整体子组件的装置。

12. 根据权利要求1或2所述的紧固元件,其中所述套筒(10)由金属制成。

13. 根据权利要求12所述的紧固元件,其中所述套筒(10)是通过模切和冲压或者压制制成的。

## 连接成形设备的改进

[0001] 本发明涉及用于连接成形设备 (joint forming device) 的紧固元件, 诸如可以在家具工业中使用。

[0002] 本发明提供了一种用于在两个面板之间形成连接的设备中与拧紧元件一起使用的紧固元件, 所述紧固元件是细长的, 并且在一端部处具有一个在使用时用于接合所述拧紧元件的头部、在另一端部处具有一个扩张器并且具有一个在所述头部和所述扩张器之间延伸的柄, 所述紧固元件还包括一个套筒, 所述套筒在一端部处具有一个在所述扩张器上延伸的能扩张区段, 且所述扩张器在使用时操作性地接合所述套筒, 以在所述紧固元件相对于所述套筒轴向位移时引起所述套筒的能扩张区段向外移动, 所述套筒在其能扩张区段上具有至少一个面向外的切割边缘, 且所述套筒的能扩张区段能够插入所述面板中的第一面板中的一个端面孔 (face hole) 内, 其中所述切割边缘具有足够的强度以在使用所述设备时切入面板材料内。

[0003] 现在将参考附图以实施例的方式描述本发明的实施方案, 其中:

[0004] 图1以分解视图示出了根据本发明的紧固元件的第一形式,

[0005] 图2是穿过面板连接的横截面视图, 示出了在未设定状况下具有图1的紧固元件的设备,

[0006] 图3示出了在设定状况下图2的面板连接,

[0007] 图4是图3的放大细节,

[0008] 图5以分解视图示出了根据本发明的紧固元件的第二形式,

[0009] 图6是穿过面板连接的横截面视图, 示出了在未设定状况下具有图5的紧固元件的设备,

[0010] 图7示出了在部分设定状况下图5的面板连接,

[0011] 图8示出了在完全设定状况下图5的面板连接,

[0012] 图9示出了用于图1和图5的紧固元件的榫 (dowel) 的改型形式。

[0013] 用于将面板连接在一起的设备是已知的, 所述设备诸如用于在工厂或家中在被称为“平装”家具或“自行组装”家具或“拆装式”家具中组装家具面板, 并且通常包括呈能旋转的凸轮形式的拧紧元件和细长套筒状榫形式的紧固元件。在这样的设备中, 紧固元件在一端部处能锚固在一个面板的端面孔内, 且凸轮被安装在另一面板中的一个孔内并且能够在其另一端部处与榫的头部操作性地接合。常规地, 榫由金属销形成, 通常具有塑料材料的能扩张套筒, 能够在旋转凸轮时通过榫相对于套筒的轴向位移而被设定在该端面孔内。

[0014] 图1例示了紧固元件的一种形式, 其中它的套筒由金属制成。在该优选形式中, 套筒10通过模切和冲压或压制由片状金属 (诸如钢) 制成。为了便于组装, 套筒10在此方便地由能够被装配在榫12周围的两个个体部件10a、10b制成。在此情况下, 两个部件10a、10b中的每个都呈半圆柱形壳的形式。当两个部件10a、10b在榫12上就位时, 连接器 (在此情况下是卡扣翼片 (snap tab) 24) 使这两个部件能够附接在一起, 从而套筒10和榫一起形成一个整体子组件。

[0015] 当然, 套筒可以以其他配置形成, 诸如通过缠绕在榫周围的单件构造来形成, 或使

用多于两个的个体部分来形成。它也可以是使用不同的金属(诸如,锌)或非金属(诸如,碳)或由两种或更多种不同的材料组成的混合组合物形成的。此外,在形成套筒时可以使用其他工艺,诸如模铸(die casting)。

[0016] 榘12在此具有通常已知的形式,在一端部处具有通过能旋转的凸轮设备14接合的头部13、在另一端部处具有一个扩张器15并且具有一个在头部13和扩张器15之间延伸的柄101。在此,榘12常规地由轧制钢制成。扩张器15具有通常已知的形式,具有一个喇叭状钟形端部。扩张器15的圆锥形形状有效地形成一个用于套筒10向外扩张的反作用表面(reaction surface)。

[0017] 榘12在此在其柄11上附加地具有凸缘30。凸缘30被设计成接合套筒10,在此情况下,在套筒的能扩张区段16的接合点(junction)处接合套筒10。其目的是确保,当子组件最初接合在面板18内时,套筒10将被完全推入端面孔17内。

[0018] 当然,榘12可以由不同材料并且以其他方式形成,例如通过由锌模铸或由非金属(诸如碳)制造,或通过不同材料和不同形成工艺的组合。

[0019] 套筒10具有两个主要区段。在一端部处是套筒10的能扩张区段16:这是装配到第一面板18中的端面孔17内的部分。能扩张区段16在此被形成有许多轴向延伸的缝25,以使得它被有效地分裂成许多个体指状部26。指状部26被设计成促进扩张过程。在此情况下,套筒10具有四个指状部26,但是该数目当然可以是更多或更少。

[0020] 缝25大体上在整个能扩张区段16上延伸,大致上在能扩张区段16与套筒的另一主要区段20的接合点处终结或刚刚超出所述接合点终结。这意味着,指状部26的长度大致上等于面板18中的端面孔17的深度。这在实践中意味着,在扩张过程中,指状部26将倾向于以铰接运动挠曲,如下文将更详细描述。

[0021] 在指状部26的自由端部处,每个指状部26呈现一个面向外的切割边缘19。切割边缘19在榘12周围以弧形轮廓延伸。它们被设计成在扩张过程期间切入面板18的材料内。通常将不必为此目而将它们特别磨尖:由在模切过程中简单地修剪指状部26所产生的边缘通常将是足够的。

[0022] 指状部26被卷曲,以使得它们的自由端部具有略微向外的喇叭形部。这有助于呈现切割边缘19,以使得它们在扩张过程中有效地切割入材料内。这也便于在扩张过程中指状部26在扩张器15上的滑动接合。指状部26在此另外赋予能扩张区段16一个基本上平的圆柱形外轮廓。

[0023] 能扩张区段16被设计成能够由手很容易地插入到端面孔17内,但是在端面孔17内形成相对贴合的装配。

[0024] 套筒10的另一区段20被设计成装配在第二面板22中的边缘孔21内。此区段20也具有一个基本上平的圆柱形外轮廓,并且被设计成能够由手很容易地插入到它的孔21内,但是在孔21内形成相对贴合的装配。

[0025] 边缘孔21与第二面板22中的端面孔23连通,其中所述端面孔为能旋转的凸轮设备14提供了一个安装件,以在使用中接合榘12的头部13。套筒10的此区段20的自由端部终止于减小直径的区段27中。在使用中,此区段27抵接凸轮元件14的外圆柱形表面。

[0026] 以已知的方式,当使凸轮设备14绕其轴线旋转时,其钳口28与榘12的头部13接合,以导致榘在远离第一面板18的方向上的轴向位移。由于套筒10与凸轮设备14的外表面邻接

接合,所以套筒10被阻止移动。最终结果是,榫12和套筒10之间的相对轴向运动。

[0027] 图3和图4示出了榫12和套筒10之间的此相对运动的结果。如将看到的,通过扩张器15在指状部26的喇叭状端部上的作用,扩张器15的轴向位移已经迫使套筒10的指状部26在它们的自由端部处向外挠曲。在这样做时,指状部26的切割边缘19被迫使向外,从而被导致切入面板18的材料内。在图4中可以看到,指状部26的挠曲如何类似于从与面板18的面大致上一样高的位置的铰接运动。

[0028] 意图是,切割边缘19将刺入材料内到足够深度,以防止套筒10被简单地从端面孔17拉出的可能性。这为套筒10提供了结实的锚固点。理想地,锚固点在尽可能接近于端面孔17的底部的位置处。

[0029] 平装家具中使用的面板通常由复合材料(诸如木屑等)制成。这些通常在颗粒物质之间含有空隙并且具有很小的固有强度。榫的此特定设计的目的是,确保它与面板中的端面孔的接合点将在深处。还将确保,榫以强制过盈装配(positive interference fit)接合所述材料。以此方式,设备的有效拉出阻力被最大化。对于套筒可以优选的是,在不同轴向位置处呈现切割边缘,以便在不同深度处切入材料内。

[0030] 拉出阻力是将榫从面板拉出所需的拉力的量度,从而可以是连接强度的指示。常规能扩张套筒榫设计以沿着其套筒的长度的肋状部或倒钩为特征,这有效地沿着端面孔的钻孔创建与材料的一系列局部过盈配合。然而,这些常规设计的拉出阻力是有限的,因为材料的易碎性质没有提供强大的阻力以阻止肋状部或倒钩简单地拉出的可能性。

[0031] 在上文所描述的紧固件中,由于指状部26的切割边缘19被设计成相对深地切入材料内并且在端面孔17的底部处或附近的位置处,因此紧固件的锚固点和面板18的面之间将存在显著的材料深度。这在实践中意味着,在不导致面板18的显著解体的情况下,不能够将紧固件从端面孔17拉出。特别地,拉出紧固件将需要使相当大的材料块从面板18脱离。因此,实际上,切割边缘以裂缝传播的方式起作用,以使得典型的失效模式将是沿着图4中所示出的断裂线AA。最终效果是,紧固件的拉出阻力明显大于常规紧固件的拉出阻力。

[0032] 应理解,为了使上文所描述的紧固件有效地工作,切入面板内的切割边缘必须比面板材料更坚固,并且能够在应力下维持其配置。这在常规紧固件的情况下通常是不可能的,其中通常使用的那种塑料套筒不具有足够的强度或刚度。使用金属(诸如钢等)来制造套筒确保将有足够的强度和刚度。然而,应理解,其他材料(甚至是塑料)同样可以被很好地使用,只要它具有足够的强度等级和刚度等级。

[0033] 在图5中看到的紧固件的形式基本上类似于图1中所示出的紧固件的形式。然而,在此情况下,套筒50的能扩张区段51不是平的,而是被设置有附加的倒钩52。套筒50仍然包括柔性指状部53,所述指状部在其自由端部处具有切割边缘54,所述切割边缘在扩张过程中以与上文所描述的相同方式操作。倒钩52不干扰此操作。替代地,它们的目的是,大体上在面板18中的端面孔17的钻孔的整个深度上接合所述钻孔,从而为紧固件在面板内的锚固提供附加的稳定性。

[0034] 如将在图6、图7和图8中看到的,与上文所描述的连接设备的另一区别在于凸轮设备60的设计。在此情况下,凸轮设备60在其外圆周表面中设置有锥形凹槽61。凹槽61的目的是,在连接成形过程期间允许套筒50的一定程度的轴向位移。以已知的方式,凸轮设备60的初始旋转引起扩张过程,以将套筒50锚固在其面板18中的端面孔17内,如图7中所示出的。

凸轮设备60的进一步旋转之后拉动榫70和套筒50,由此通过它拉动面板18,从而创建紧密连接。

[0035] 通常预期平装家具能够被拆卸和被重新组装,所以优选的是,能够将上文所描述的紧固件的凸轮和/或榫从它们的面板取出。为了能够将榫从它们的端面孔拉出,它们的套筒的指状部将需要充分地缩回切割边缘,以离端面孔的钻孔。在实践中,根据使用的材料,如果没有特别的设置,这是不可能发生的。因此,为了便于取出,优选地,以微小角度而非直角并且在略微间隔开的轴向位置处切割指状部,以使得它们的切割边缘沿着螺旋形路径有效地对准。这样则允许将榫和套筒从端面孔“旋出”的可能性,其中切割边缘在该过程中有效地切割端面孔的钻孔中的螺旋形凹槽,有些是以螺钉螺纹的方式。

[0036] 替代地或附加地,可以包括用于促使套筒的指状部缩回以便于在拆卸时从端面孔中移除榫的机构,例如通过将套筒适当地配置在其与榫的柄上的凸缘接合的点处。

[0037] 在图9中可看到对上文所描述的榫的优选的改型。所述改型包括在榫82的柄81上的凸缘80。如将看到的,凸缘80位于榫81的下部区段上。具体地,凸缘80与榫82的扩张器区域83间隔开一距离,所述距离小于紧固元件在端面孔84中的深度。凸缘80被设计成当紧固元件在其设定位置中时在端面孔84的入口附近接合套筒86的指状部85(如在图9中看到的)。该布置的目的是,确保套筒86的指状部85将贴合装配在端面孔84的钻孔内。这消除了或至少大体上降低了侧向“游隙”(即,两个面板87、88之间的横向剪切移动(在图9中由箭头A所例示的))的可能性。

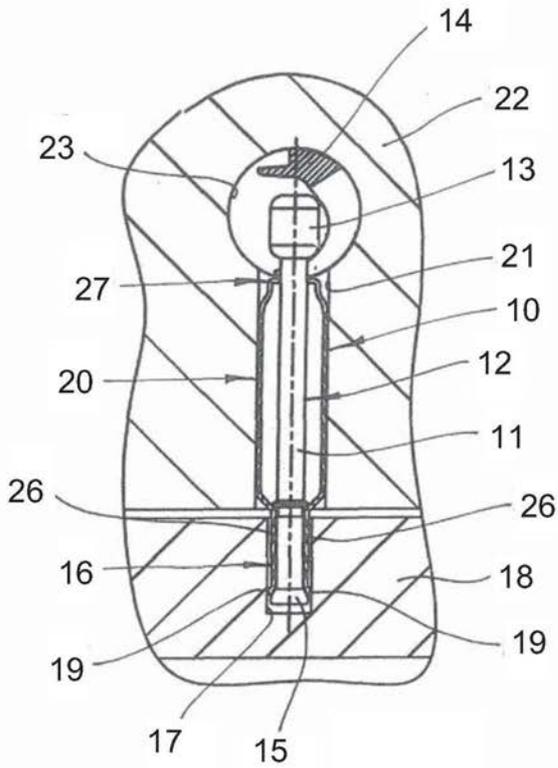


图2

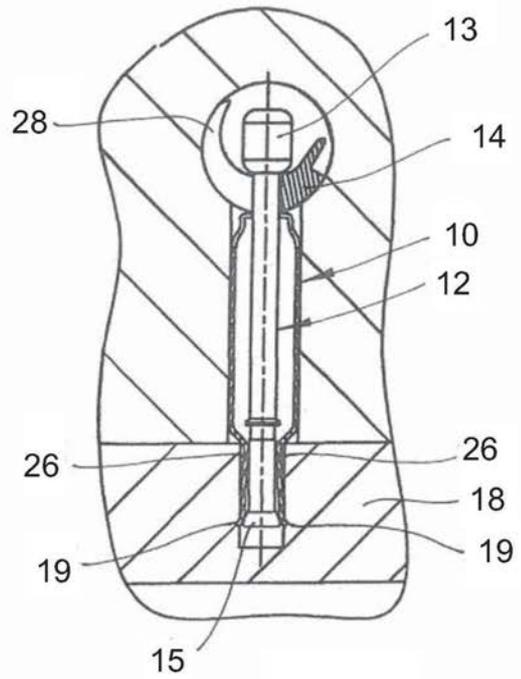


图3

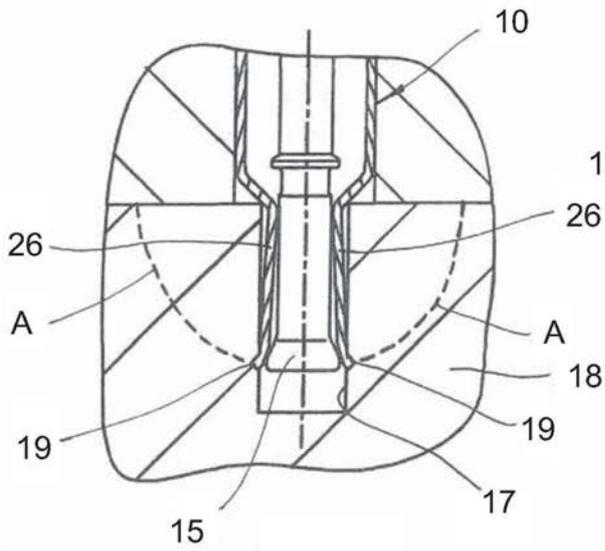


图4

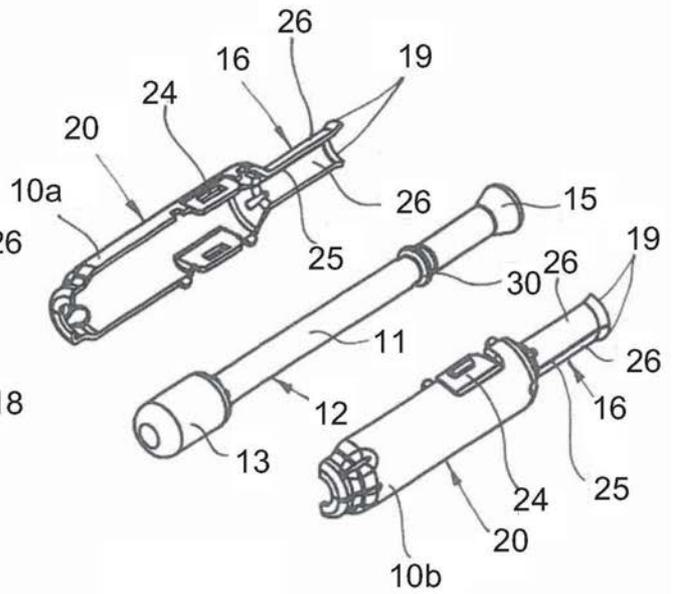


图1

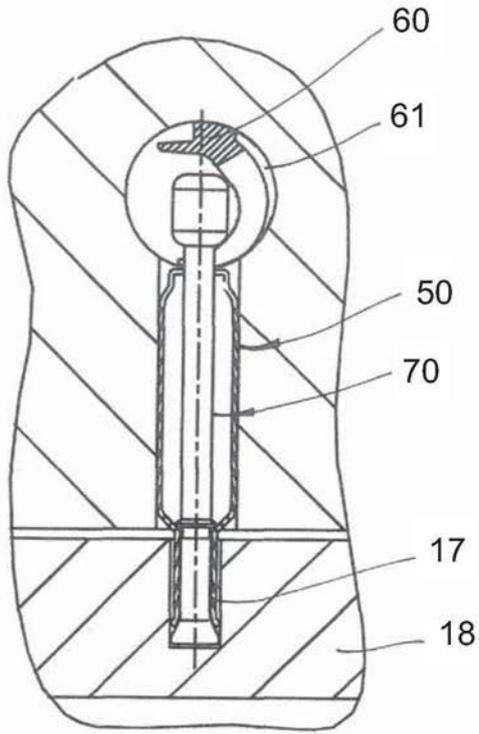


图6

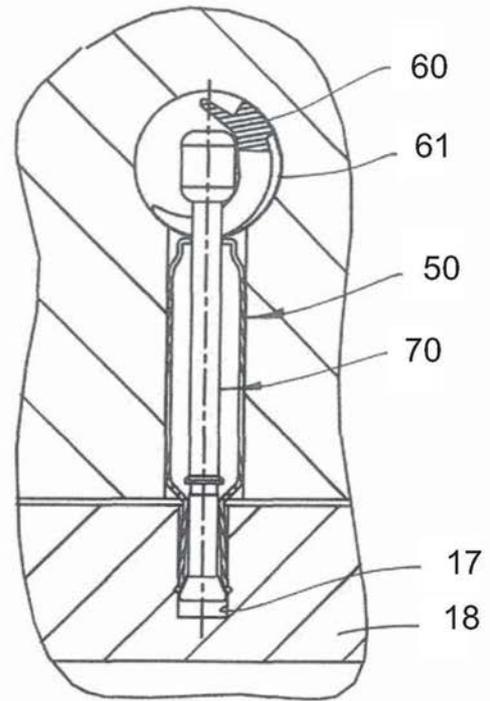


图7

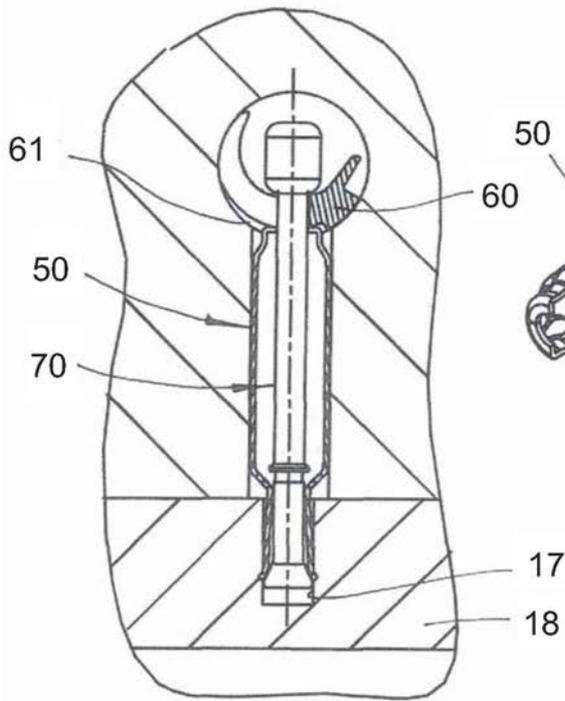


图8

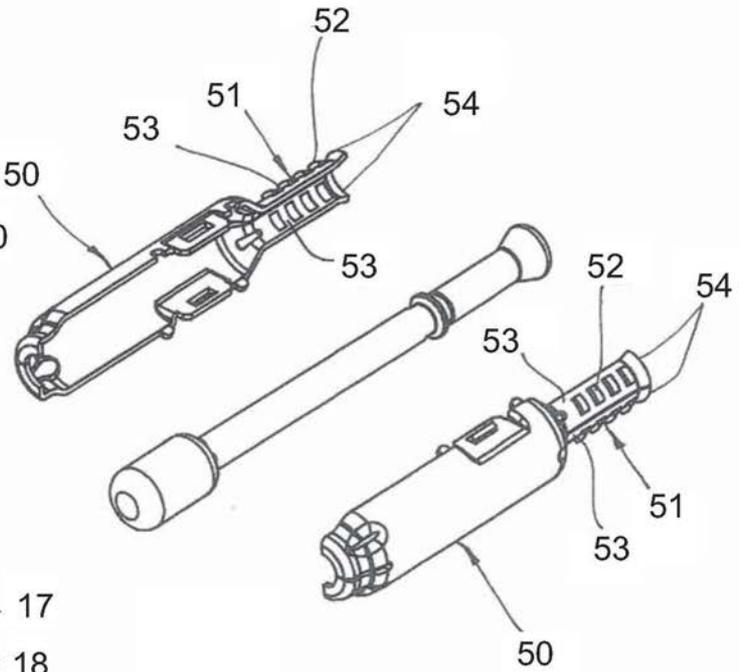


图5

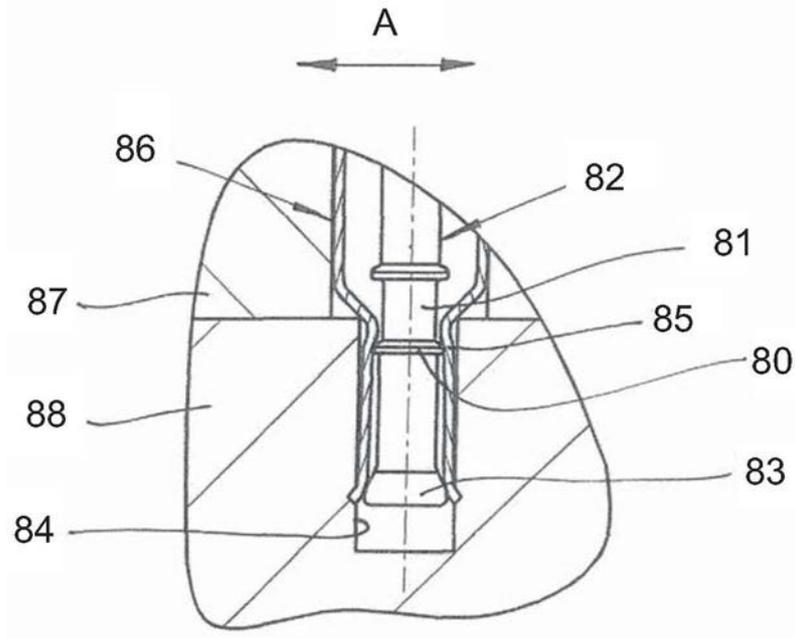


图9