



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310100628.0

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1325809C

[22] 申请日 2003.10.10

[21] 申请号 200310100628.0

[30] 优先权

[32] 2002.10.11 [33] FR [31] 0212669

[73] 专利权人 伊利诺斯工具法国公司

地址 法国博尚

[72] 发明人 让·皮埃尔·勒塞克

[56] 参考文献

US4530630A 1985.7.23

CN2498390Y 2002.7.3

US3878760A 1975.4.22

US4306824A 1981.12.22

US4865501A 1989.9.12

CN2291525Y 1998.9.16

CN2423437Y 2001.3.14

JP11-93925A 1999.4.6

CN1031660C 1996.4.24

审查员 许国宽

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 武玉琴 顾红霞

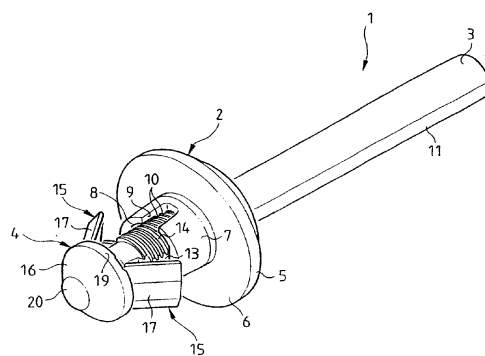
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

弹力爪式连接装置

[57] 摘要

连接装置有一个支撑头(2)，一个拉杆(3)和一个插入件(4)，插入件本身有：至少有两个纵向侧平面(13)，到槽口段(14)停止；至少有两个弹力爪(15)，弹力爪的一端与插入件(4)弹性相连，另一端为自由端，弹力爪(15)沿插入件(4)的侧平面(13)折叠时有一个折叠位置，还有一个横向于插入件(4)的紧固位置；插入头(2)至少有一个槽(9)，以允许径向变形。



1. 一种连接装置（1），它包括：
支撑头（2），支撑头上开一个开孔（8）；
拉杆（3），穿过开孔（8）和支撑头（2）一起形成滑动配合关系；
插入件（4），与拉杆（3）的一端连接，在拉杆（3）的延长线上有一槽口段（14）；
在开孔（8）的内面，支撑头（2）至少有一个齿（10），与插入件的槽口段（14）啮合；
其特征在于：
插入件（4）包括：
至少有两个纵向侧平面（13），在周向上到槽口段（14）终止；
至少有两个弹力爪（15），一端与插入件（4）弹性连接，另一端为自由端，每个弹力爪（15）有折叠位置，沿插入件（4）的侧平面（13）折叠；有紧固位置，弹力爪与插入件（4）横向放置；
支撑头（2）在其轴向的前部至少有一个贯穿其整个厚度的槽（9），承受径向变形。

2. 根据权利要求1的连接装置，其特征在于所述连接装置使用同一种材料制成。

3. 根据权利要求1或2的连接装置，其特征在于：弹力爪（15）在折叠位置和紧固位置之间有一个自由位置，在没有外力的情况下，弹力爪（15）能自动采取该自由位置，在自由位置时，自由端从插入件（4）伸出，弹力爪（15）与插入件（4）成45度角，自由端比连接端离拉杆（3）的距离近。

4. 根据权利要求3的连接装置，其特征在于：插入件（4）至少有一个恢复爪（23），该恢复爪朝着弹力爪（15）的方向从插入件（4）伸出，当弹力爪（15）处于折叠位置时，恢复爪（23）向自由位置给

弹力爪（15）施加推力。

5. 根据权利要求 1 的连接装置，其特征在于：拉杆（3）至少有两个侧平面（11），每个侧平面（11）位于插入件（4）侧平面（13）的延长线上，支撑头（2）上开的开孔（8）有两个和拉杆（3）侧平面（11）相同的侧平面，以与所述拉杆（3）的侧平面（11）协作防止支撑头（2）相对拉杆（3）转动。

6. 根据权利要求 5 的连接装置，其特征在于：支撑头（2）的开孔（8）的侧平面和支撑头（2）的槽（9）互成角度。

7. 根据权利要求 1 的连接装置，其特征在于：支撑头（2）有一个与拉杆（3）垂直的具有支撑面（6）的凸缘（5）和一个与支撑面（6）垂直的凸环，开孔（8）穿过凸缘（5）与凸环（7）同轴。

8. 根据权利要求 7 的连接装置，其特征在于：支撑头（2）的槽（9）和齿（10）布置在凸环（7）上。

9. 根据权利要求 1 的连接装置，其特征在于：插入件（4）在其横向至少有一个止动面（21），当弹力爪（15）处于紧固位置时，对其形成一个止动块。

10. 根据权利要求 9 的连接装置，其特征在于：插入件（4）在其横向上至少有一个锁定面（22），与止动面（21）相对，其间距与弹力爪（15）的厚度相同，当弹力爪（15）处于紧固位置时，锁定面（22）对其形成逆止块。

11. 根据权利要求 1 的连接装置，其特征在于：拉杆（3）和插入件（4）的连接是一个易断段（12），厚度小于拉杆（3）的直径。

12. 根据权利要求 1 的连接装置，其特征在于：插入件（4）在其与拉杆（3）相对的端部有一个插入头（16），该插入头从细端（20）向粗端（19）扩展，细端（20）离拉杆（3）最远，粗端（19）构造成弹力爪（15）在折叠时从粗端（19）全部收回。

弹力爪式连接装置

技术领域

本发明涉及通过组装件的孔使用紧固的方法进行的组装。其特征在于一个由支撑头和一个拉杆组成的连接装置。

背景技术

连接装置是杆状的普通部件，例如，用于两块板的组装。连接装置穿过两块板预开的孔，使其成为“盲性”组装。即，只通过操作连接装置的露出部分，通常是操作拉杆。

通常的连接装置是金属的，有一个钢质拉杆，杆的一端有一个头，另一端是铝质的支撑头，支撑头套在拉杆上，使上述两个头相对。

这种连接装置通过拉杆的头插入组装件的孔，拉杆的头在组装件的另一侧露出，然后相对支撑头对拉杆施加拉力，支撑头支撑组装件，通过紧固组装件拉杆，拉杆使支撑头发生位移，通过支撑头的位移进行紧固。

另外一些连接装置是塑性材料制成的，目的是再利用塑性材料。

这些塑性连接装置使人联想到钢质和铝质的同类。其支撑头通常有一个适宜长度的齿，在拉杆上有槽口段，位于拉杆的一端，其目的是在拉杆上实施拉力，以保持紧固的位置。

尽管这种连接装置的功能令人满意，但是，因为对拉杆（硬度、塑性变形小等）和支撑头（延展性、塑性变形大等）的性能要求不同，必须用两种不同的材料制作。

发明目的

本发明的目的是改进现有的塑性连接装置，特别是使制作简化，降低成本。

鉴于此，本发明连接装置包括：

支撑头，支撑头上开一个开孔；

拉杆，穿过开孔和支撑头一起形成滑动配合关系；

插入件，与拉杆的一端连接，在拉杆的延长线上有一槽口段。

另外，在开孔的内面，支撑头至少有一个齿，与插入件的槽口段啮合。

这种连接装置的特点是：

插入件包括：

至少有两个纵向侧平面，在周向上到槽口段终止；

至少有两个弹力爪，一端与插入件弹性连接，另一端为自由端，每个弹力爪有折叠位置，沿插入件的侧平面折叠；有紧固位置，弹力爪与插入件横向放置；

支撑头在其轴向的前部至少有一个贯穿其整个厚度的槽，承受径向变形。

由于使用材料的机械性能适宜，这样的连接装置的结构均匀。实际上，一方面，支撑头不需要用很强的弹性变形材料制作（当齿在槽口段中止动时，允许变形），因为有径向变形量。另一方面，紧固功能不再由支撑头变形保证，而由弹力爪的运动保证。连接装置的拉杆和弹力爪成为一个整体，因为硬质材料（拉杆）能承受轻微的弹性变形（弹力爪），它能适用于插入件的拉杆。

紧固时，连接装置的任何件不会发生塑性变形，制作拉杆、插入

件和支撑头，人们可以使用机械性能相近的材料。另外，也可以使用同一种材料制作这种连接装置。制作过程和安装都非常简单，连接装置的两个零件可以用同一种材料，在同一个铸模中，一次浇注完成。

根据一种制作方式，每个弹力爪要有一个自由位置，在折叠和紧固位置之间。在没有外力的情况下，弹力爪本能地动作，位于自由位置，弹力爪与插入件方向明显地成45度角。自由端比连接端离拉杆的距离近。

弹力爪到位静止之后，实施逆止功能。实际上，插入件可以引入孔中，弹力爪折叠，与孔的内壁接触，这样，就不能再拉出，因为弹力爪在孔另一侧的出口是张开的，在拉动拉杆时处于紧固位置。

为了加强紧固效果，插入件还有一个恢复爪，朝弹力爪的方向，伸出插入件之外。当弹力爪处于折叠位置时，恢复爪向弹力爪的自由位置施加一种推力。

根据另一种制作方式，拉杆至少有两个纵向侧平面。每一个侧平面位于上述插入件侧平面的延长线，支撑头的开孔也有纵向侧平面，其平面与拉杆的平面相同。两种平面配合，使支撑头和拉杆不能转动。当连接装置紧固时，这种侧平面可以避免支撑头与插入件的位置有角度，保证支撑头的齿与槽口段很好配合。插入件的侧平面和拉杆的侧平面的对准，在支撑头处于拉杆位置时，保证支撑头的位置角度，并且，在拉杆和插入件动作时，保持这个角度位置。

另外，支撑头上的开孔的侧平面及其槽可以在角度上偏移。在连接装置紧固时，可以保证支撑头的槽在插入件的槽口段上对准。

另外，支撑头的支撑面上有一个凸缘，与拉杆明显地垂直，还有一个凸环，也与支撑面垂直，开孔穿过凸缘与凸环同轴。支撑头的槽

和齿还可以置于凸环之上。

为了使支撑头的功能最佳，建议一种较好的方式：凸缘靠在插入件引入孔的外表面，锥形环和拉杆一起嵌入孔内，支撑头对于槽起到横向支撑和纵向面的作用。

为了保证弹性爪紧固位置的稳定，插入件至少有一个止动面，横向于插入件的方向上，当弹性爪处于紧固位置时，为其形成一个止动挡。

同时，插入件沿其横向方向至少有一个锁定面，与止动面间距和弹性爪的厚度相同。当弹力爪处于紧固位置时，锁定面为弹力爪形成一个逆止挡。

根据一种制作方式，拉杆与插入件之间有一个间距，其间距小于拉杆的直径。连接装置紧固时，这个间距能使拉杆与插入件断开，通过插入件，使整体制动，支撑头则固定在组装件上。

在拉杆的另一端，插入件还有一个插入头，插入头的两端从细到粗，细端离拉杆最远，粗端构造成：当弹力爪折叠时，弹力爪相对于插入件的粗端完全收回。连接装置的一端有一个斜面，有利于引入孔中。另外，为了钻连接装置的插孔，孔的直径由粗端的最大横断面决定。

附图说明

本发明的其它特点和优点在下文中以非限定的实例按一种制作方法予以描述，并有附图。

图 1 是本发明连接装置的示意图，支撑头在槽口段端部。

图 2 是图 1 连接装置的纵剖图，连接装置将两块板紧固，这是一个有角度的剖面图，以在同一张图上示出弹力爪和插入件的槽口段。

图 3 是与图 2 相似的剖面图，拉杆已经去掉。

图 4 是图 1 中连接装置的示意图，支撑头在拉杆的端部。

图 5 是图 3 中连接装置的平面图。

具体实施方式

图 1 示出了连接装置 1，有支撑头 2 和由拉杆 3 与插入件 4 连接组成的整体。拉杆 3 和插入件 4 在一个延长线上。

支撑头 2 的形状可在图 4 中看出，有一个带有横向支撑面 6 的圆形凸缘 5 和与支撑面 6 垂直的锥形环 7，两者同轴。锥形环 7 的最大直径部分与支撑面 6 相连。

开孔 8 完全穿过支撑头 2，与凸缘 5 和锥形环 7 同轴。开孔的两侧平行，有两个端面，两端面由圆弧部分连接。该开孔的形式为与有两个相对的纵向侧面的柱体互补。支撑头还有在锥形环 7 的整体厚度上开的两个槽 9，槽 9 在与凸缘 5 相对的一端敞开。槽 9 径向相对，锥形环 7 的底面与开孔的侧面垂直。每个槽 9 与开孔 8 的侧面成 90 度角。支撑头 2 有两个齿 10，在锥形环 7 的内面呈三角形，齿沿开孔 8 的圆表面布置，到槽 9 和开孔 8 的侧面停止。除支撑头 2 外，连接装置还有长形的拉杆 3 和与之相连的插入件 4。拉杆 3 为圆柱形，尽管两侧有相对的纵向侧平面 11。

拉杆 3 的一端与插入件 4 通过直径小于拉杆 3 的易断段 12 相连。

插入件 4 从易断段 12 开始，沿拉杆 3 延长。两侧有相对的纵向平面 13，与拉杆的侧面 11 相同，并邻近侧面 11。

插入件 4 的两个侧平面 13 通过带有横向槽口的弧面 14 相连，槽口为三角形，与支撑头 2 的齿配合，达到纵向锁定的目的。

在槽口段 14 的端部安装两个弹力爪 15，然后是插入头 16。

弹力爪 15 由弧形支撑板 17 和与插入件 4 的弧形板 17 相连的变形弹簧舌 18 组成，通过弹簧舌 18 的变形，使支撑板 17 活动。插入头 16 与弹力爪 15 相连，组成插入件 4 的端部。插入头 16 是截锥形的，它的大直径基部 19 在插入件 4 的内侧，小直径基部 20 在插入件 4 的端部，基部 19、20 形成斜面有利于连接装置通过插入头 16 引入适宜的孔中（孔的直径大于插入头 16 大直径基部 19 的直径）。

为了与弹力爪 15 的动作一致，插入头还有两个相对的止动面 21，与弹力爪 15 相应布置。

同时，插入头 16 上还有两个相对的横向锁定面 22。每个面与弹力爪 15 相适应，面对止动面 21。

止动面 21 和锁定面 22 之间的间距与弹力爪 15 的壁 17 的厚度有关。实际上，通过弹簧舌 18 的可能的动作，弹力爪 15 允许两个最大的位置：折叠位置和紧固位置，在两个位置之间，有一个自由位置。

自由位置与弹簧舌 18 不变形的位置有关。在没有外力的情况下，自由位置通过弹力爪 15 自动产生。图 1、图 4、图 5 示出了弹力爪的位置：弹力爪 15 的自由端和侧壁 17 与插入件的方向呈 45 度角。折叠时，弹簧舌 18 变形，侧壁 17 向插入件 4 的侧面 13 折叠，弹力爪 15 从插入头 16 的大直径基部 19 完全收回。另外，在弹力爪 15 的方向上，还有两个恢复爪 23，当弹力爪 15 处于折叠位置时，恢复爪向弹力爪的自由位置给一个推力。

紧固时，弹簧舌 18 变形，侧壁 17 对止动面 21 形成挡块对锁定面 22 形成逆止挡，这在图 2 和图 3 中示出。本发明的连接装置的制作和使用于下文描述。

拉杆 3 和插入件 4 的制作使用传统的铸件。

铸模有一个型腔,用于浇注支撑头 2,型腔的端部用于浇注拉杆 3,图 4 和图 5 示出了连接装置的形状。铸模要考虑内浇道断面的厚度要比支撑头 2 和拉杆 3 的壁厚薄,铸模有型芯,以形成支撑头的内孔。

浇注时,一次浇注聚合物,拆模时,借助对支撑头 2 的震动力,将型芯拆下。经过型芯破碎,将齿 10 脱模。

这样就铸成了图 4 和图 5 所示连接装置 1,支撑头 2 通过一个很小的易碎段与拉杆 3 相连。

脱模后,有一个清理装置。使支撑头 2 在拉杆 3 上滑动,经过易断段之后,到达图 1 中连接装置的端部。支撑头 2 沿拉杆 3 滑动,开孔 8 和侧平面 11 保证其纵向滑动,避免支撑头 2 在拉杆 3 上旋转。

这样就使支撑头 2 进入插入件 4 的槽口段 14,从而支撑头 2 的齿 10 就与插入件槽口段结合。连接装置制作完成,准备使用。

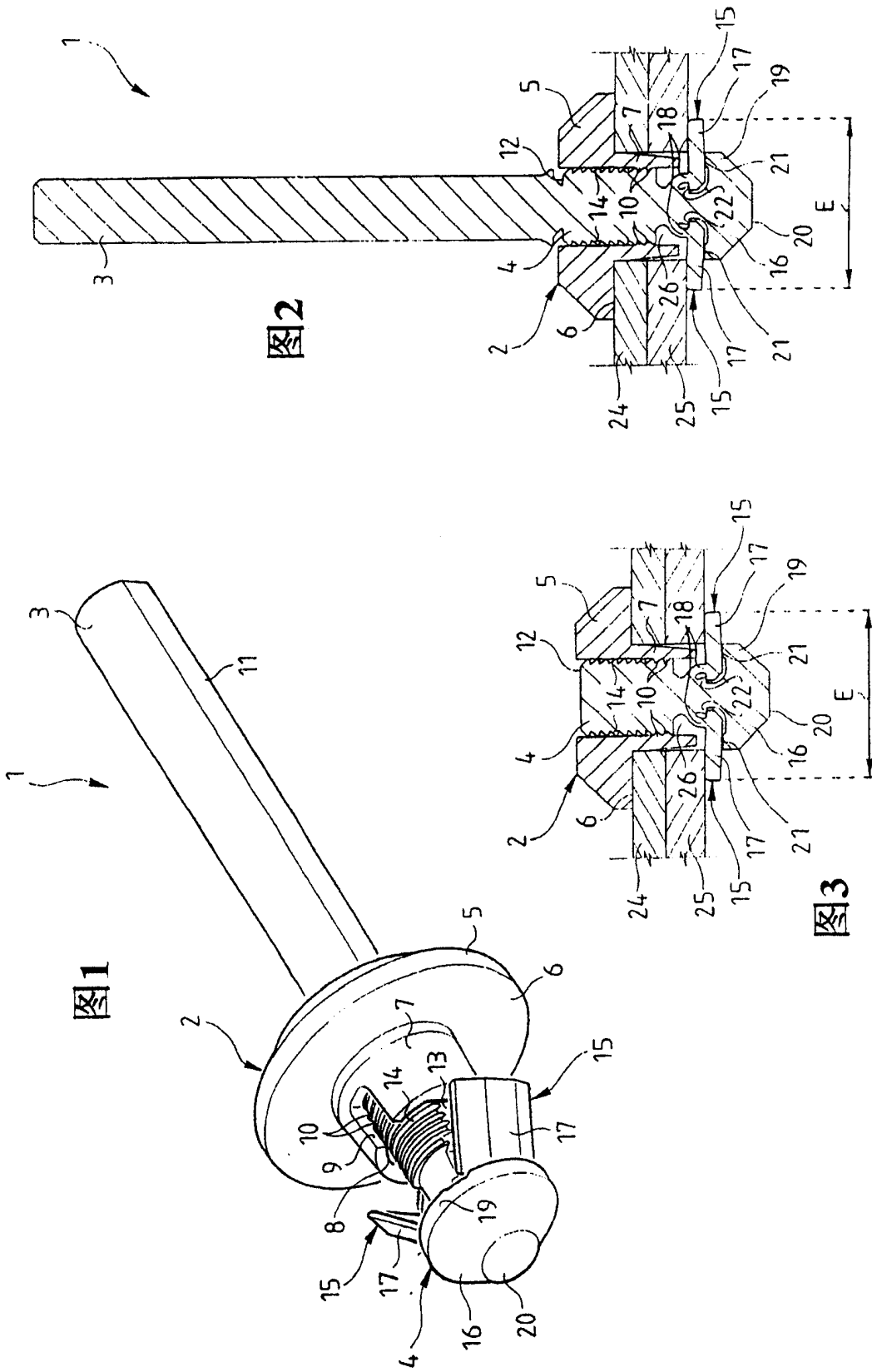
部件组装,如图 2 和图 3 所示的两块板的组装,首先,在板 24 和板 25 上分别打一个横向孔 26。

孔 26 的直径要比插入头 16 的大直径基部 19 的最大直径大,在紧固位置时,孔的直径比弹力爪 15 的跨度 E 小(图 2)。通过插入头 16 将连接装置 1 引入孔 26 中。插入件 4 进入时,弹力爪 15 处于自由位置,爪壁 17 与孔壁 26 接触。连接装置在插入孔 26 时,导致弹力爪 15 的折叠,处于折叠位置。

一旦插入件 4 露出孔 26 的另一端,弹力爪 15 立即恢复自由位置,

支撑头 2 的支撑面 6 与组装板面接触。

支撑头 2 的齿 10 的长度与图 2 中的组装件 24, 25 的厚度有关, 使用传统的扳手紧固, 相对于支撑头 2 拉动拉杆 3。当组装件 24、25 最大限度紧固后, 拉杆 3 沿易断段 12 断开, 最终达到图 3 中各个部件的到位。



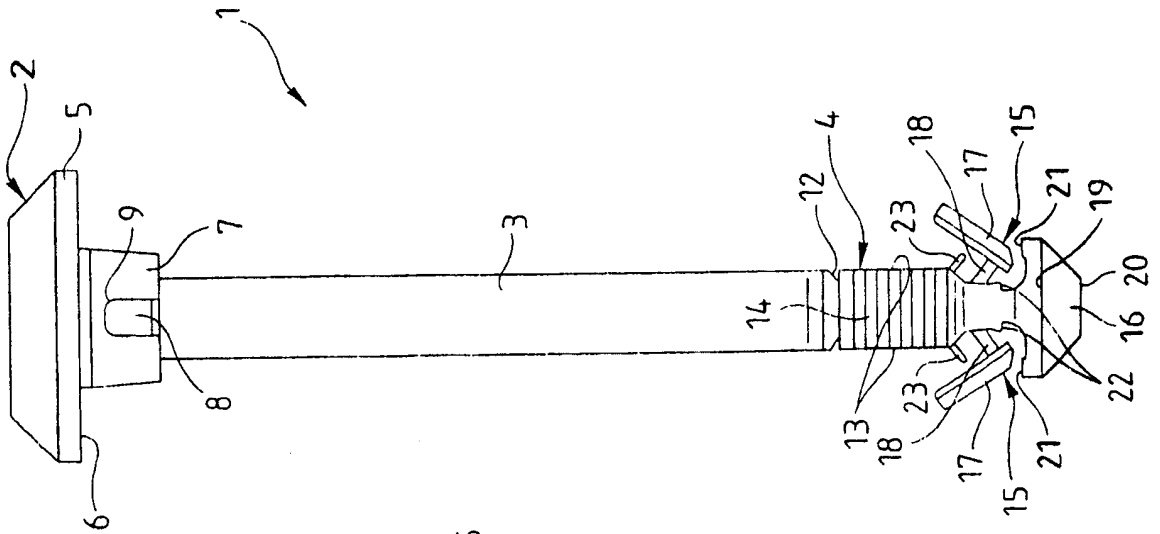


图5

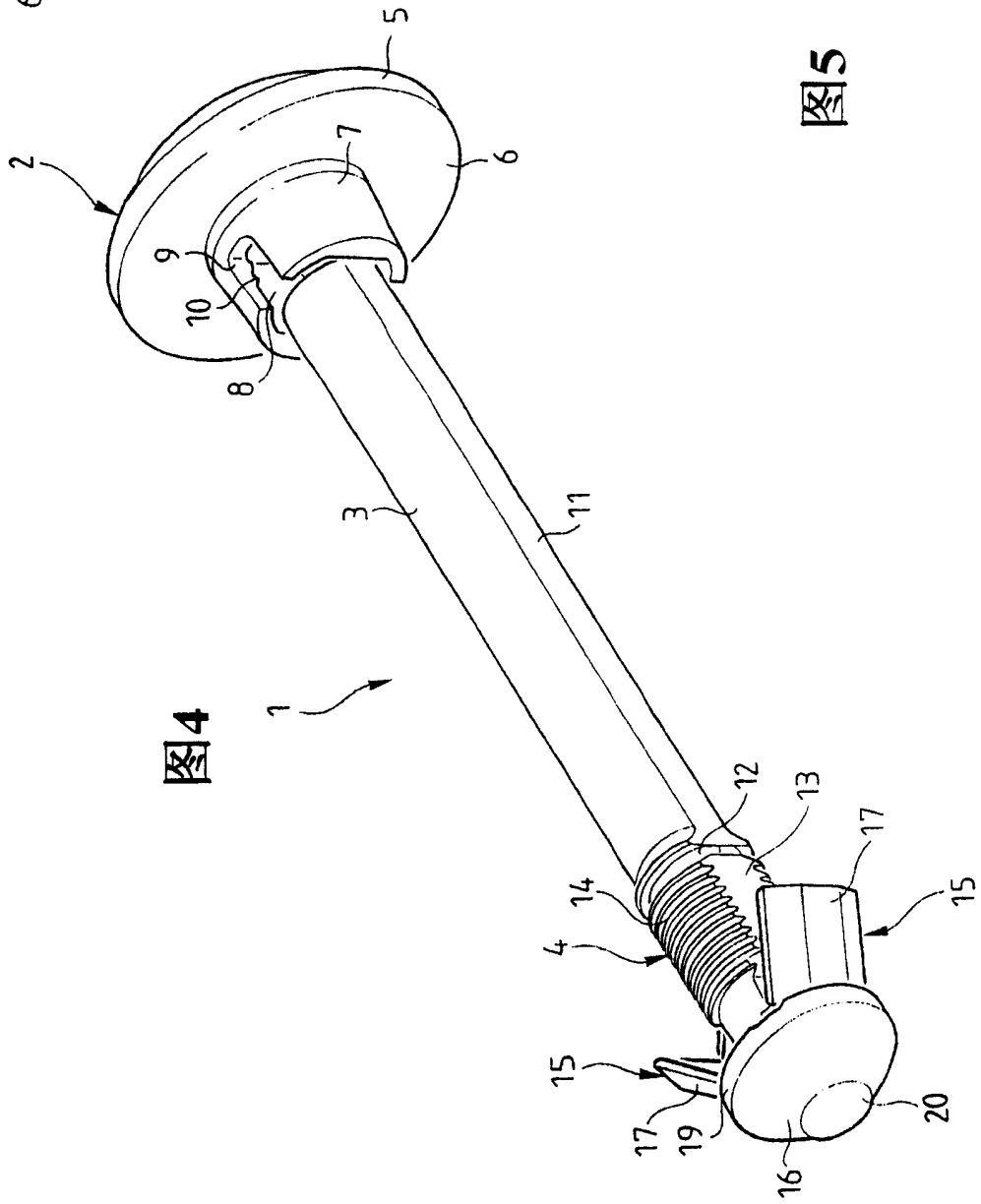


图4