



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105909632 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610238047.0

(22)申请日 2014.05.21

(30)优先权数据

202013006325.4 2013.07.15 DE

202013006326.2 2013.07.15 DE

202013007589.9 2013.08.24 DE

202014001330.6 2014.02.17 DE

(62)分案原申请数据

201480050545.1 2014.05.21

(71)申请人 BJB两合公司

地址 德国阿恩斯贝格

(72)发明人 O·鲍迈斯特 H·贝勒克

K-W·福格特 D·肖尔茨

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 董华林

(51)Int.Cl.

F16B 2/24(2006.01)

F16B 5/06(2006.01)

F16B 5/12(2006.01)

F16B 21/08(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

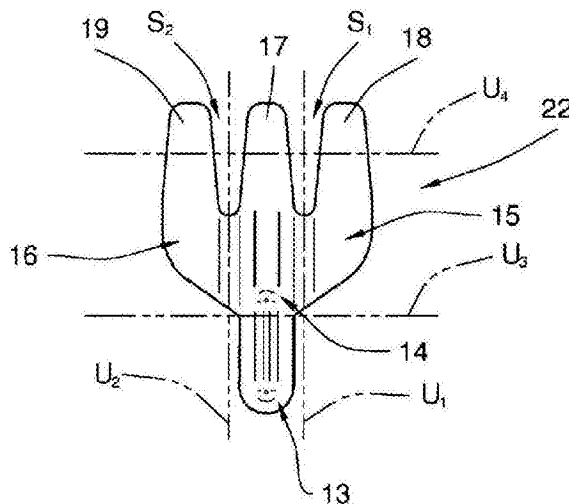
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

用于将两个构件相互固定的紧固元件

(57)摘要

本发明涉及一种用于固定两个构件的紧固元件,其包括柄(11)、柄头(12)和夹紧元件。所述柄具有至少一个弹性的保持部,其将紧固元件锚固在第二构件上。所述柄头具有扩宽的头部直径,所述夹紧元件在定义的压紧力下将第一构件压紧到第二构件上并且由弹性地偏转的夹紧腿构成,是柄头的一部分并且靠置在第一构件上。所述柄由三个腿(14、15、16)构成,所述柄头由三个翼片(17、18、19)构成,各翼片分别是各腿之一的一部分,各腿通过冲裁坯件沿两个成形线的成形而获得,各翼片通过沿成形线的超过翼片长度的切口以及通过随后沿横向于柄纵轴线定向的成形线成形而获得,所述切口将在柄区域中的腿段彼此分离,所述腿段可弹性地朝向柄纵轴线偏转。



1. 紧固元件(10), 用于固定具有贯通部(26)的第一构件、如装有LED的电路板(24)与具有凹口(27)、如盲孔或贯通部的第二构件、如照明构件(25), 所述紧固元件包括柄(11)、柄头(12)和夹紧元件, 所述柄具有至少一个弹簧复位式弹性的保持部, 该保持部将紧固元件(10)锚固在第二构件(25)上, 所述柄头相对于柄直径具有扩宽的头部直径, 所述柄头(12)设置在柄(11)的一端上, 所述夹紧元件在定义的压紧力下将第一构件(10)压紧到第二构件(25)上, 所述夹紧元件由能弹簧复位式弹性地偏转的夹紧腿构成, 是柄头(12)的一部分并且靠置在第一构件上,

其特征在于, 所述柄(11)由三个相互一体地材料锁合连接的腿(14、15、16)构成, 所述柄头由三个翼片(17、18、19)构成, 各翼片分别是各腿(14、15、16)之一的一部分, 各腿(14、15、16)通过冲裁坯件沿两个成形线(U1、U2)的成形而获得, 并且各翼片(17、18、19)通过沿成形线(U1、U2)的超过翼片(17、18、19)长度的切口(S1、S2)以及通过随后沿横向于柄纵轴线定向的成形线(U4)成形而获得, 并且所述切口(S1、S2)将在柄(11)区域中的腿(14、15)的腿段彼此分离, 所述腿段可弹簧复位式弹性地朝向柄纵轴线偏转。

2. 根据权利要求1的紧固元件, 其特征在于, 所述夹紧腿作为柄头(12)的一部分从柄纵轴线起朝向第一构件(24)的表面向下倾斜, 在紧固元件(10)插入凹口中时夹紧腿通过碰到第一构件(24)的表面上被迫进行建立弹簧复位力的运动。

3. 根据权利要求1的紧固元件, 其特征在于, 各所述腿(14、15)的长度不同, 并且较长的第一腿(14)的远离柄头(12)的自由端部构成以弹簧臂(13)形式的保持部。

4. 根据权利要求3的紧固元件, 其特征在于, 较长的第一腿(14)的自由端部通过成形而至少横向于、但优选逆着柄(11)插入方向(x)定向。

5. 根据权利要求3的紧固元件, 其特征在于, 较短的第二腿(15)的远离柄头(12)的自由端部构成用于第一腿(14)弹簧臂(13)的止挡面。

## 用于将两个构件相互固定的紧固元件

[0001] 本申请是申请日为2014年5月21日、申请号为201480050545.1(国际申请号为PCT/DE2014/200230)、发明名称为“用于将两个构件相互固定的紧固元件”的原申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种紧固元件,用于固定具有贯通部的第一构件、如装有LED的电路板与具有凹口、如盲孔或贯通部的第二构件、如照明构件,所述紧固元件包括柄、柄头和夹紧元件,所述柄具有至少一个弹簧复位式弹性的保持部,该保持部将紧固元件锚固在第二构件上,所述柄头相对于柄直径具有扩宽的头部直径,所述柄头设置在柄的一端上,所述夹紧元件在定义的压紧力下将第一构件压紧到第二构件上。

### 背景技术

[0003] 这种紧固元件在照明工业领域中是前所未有的。但在汽车技术领域中存在类似的紧固元件。为此例如参见W02005/071273A1。在那里紧固元件通常用于将内护板部件固定在车身上。为此,内护板部件具有贯通部、如孔,该贯通部贯穿内护板部件的整个厚度。在车身侧通常也设有具有孔的金属板件。将内护板部件的贯通部和车身的孔重合。然后将紧固元件(通常又称为膨胀铆钉)穿过贯通部插入孔中。膨胀铆钉在车身侧的孔中的固定可摩擦锁合地、例如通过构造于紧固元件柄上的塑料页片进行。卡锁连接也是可能的,方式为,紧固元件的卡钩嵌入卡槽内。

[0004] 在照明工业领域中,越来越多地以LED作为光源来制造灯。目前某些LED类型已完善。通常将LED安装于电路板上并将电路板作为照明工业的供应配件提供用于进一步的应用。虽然电路板的类型、材料和形状以及安装在其上的LED数量和分布不同,但在任何情况下这些电路板都需要固定在照明构件上。电路板在照明构件上均匀的面状压紧在此确保LED的最佳散热。

[0005] 在现有技术中通过DE102008005823B4或DE102012003520B4公开了用于这种电路板的连接元件。这些连接元件将电路板固定和设置在电路板上的LED的供电可能性结合起来。

[0006] 尽管这些连接元件在其结合固定与供电方面在许多情况下是有利的,但基于变化的电路板设计和其它灯制造工艺仍需要可用于基本自动化的生产中的紧固元件。此外,还要求这些紧固元件将LED的电路板以定义的压紧压力保持在照明构件上,以确保良好的热传递。

### 发明内容

[0007] 本发明的任务在于提出一种紧固元件,其中确保良好的热传递。

[0008] 所述任务通过具有本发明特征的紧固元件来解决,用于固定具有贯通部的第一构件、如装有LED的电路板与具有凹口、如盲孔或贯通部的第二构件、如照明构件,所述紧固元

件包括柄、柄头和夹紧元件,所述柄具有至少一个弹簧复位式弹性的保持部,该保持部将紧固元件锚固在第二构件上,所述柄头相对于柄直径具有扩宽的头部的直径,所述柄头设置在柄的一端上,所述夹紧元件在定义的压紧力下将第一构件压紧到第二构件上,所述夹紧元件由能弹簧复位式弹性地偏转的夹紧腿构成,是柄头的一部分并且靠置在第一构件上,所述柄由三个相互一体地材料锁合连接的腿构成,所述柄头由三个翼片构成,各翼片分别是各腿之一的一部分,各腿通过冲裁坯件沿两个成形线的成形而获得,并且各翼片通过沿成形线的超过翼片长度的切口以及通过随后沿横向于柄纵轴线定向的成形线成形而获得,并且所述切口将在柄区域中的腿的腿段彼此分离,所述腿段可弹簧复位式弹性地朝向柄纵轴线偏转。

[0009] 本发明的一个优点在于,借助所描述的紧固元件能够通过简单地将柄推过电路板的贯通部并且推入照明构件的凹口中使电路板可靠固定在照明构件上。在此,在有利方案中,紧固元件由金属制成,并且在此通过冲裁坯件变形制出。通过这种方式在与不同类的汽车工业现有技术相比极小的紧固元件的情况下确保高的材料稳定性。在此所建议的紧固元件通常具有直径不超过6mm的柄头和在直径最大为3mm时不超过7mm的柄长度。

[0010] 本发明的重要优点在于,柄头本身构成夹紧元件,其中,柄头具有夹紧腿。因此夹紧头具有夹紧功能,该夹紧功能确保两个构件、即LED电路板和照明构件明确的相互贴靠。省却了使制造和安装复杂化的附加构件。

[0011] 通过这种方式尤其是可通过成形由金属板制成的冲裁坯件获得紧固元件,这能实现高效生产。

[0012] 有利地规定,夹紧腿作为柄头的一部分从柄纵轴线起朝向第一构件的表面向下倾斜,在紧固元件插入凹口中时夹紧腿通过碰到第一构件的表面上被迫进行建立弹簧复位力的运动。

[0013] 考虑到柄头由翼片构成,所述翼片设置在柄的一端上并且定向成,使得它们靠置在第一构件的表面上,清楚的是,构成柄头的翼片可构造为夹紧腿并且因此具有双重功能。一方面翼片将紧固元件保持在第一构件上,另一方面翼片确保施加用于相互夹紧两个构件的夹紧力。

[0014] 可选地规定,所述柄至少由两个腿构成,所述两个腿通过金属板沿第一柄纵轴向成形线的成形获得。

[0015] 此外,在一种具体实施方式中可选地规定,所述翼片通过一个沿柄纵轴向成形线的切口以及将如此产生的腿顶端成形到适合于靠置到第一构件上的位置中、尤其是成形到倾斜于第一构件的位置中而获得。

[0016] 特别优选一种实施方式,其特征在于,所述切口彼此分离柄区域中的腿段并且至少一个腿段可弹簧复位式弹性地朝向柄纵轴线偏转。

[0017] 弹簧复位式弹性地构造的柄腿段的重要优点在于,所述腿段附加地辅助柄头的夹紧功能。在紧固元件穿过第一构件沉入第二构件的凹口中时,柄头的夹紧腿首先碰到第一构件的表面上。如夹紧腿根据前述实施方式从柄纵轴线起倾斜于第一构件表面,则夹紧腿在建立弹簧复位力的情况下逆着插入方向偏转并且因此已经施加一定的夹紧力。此外,弹簧复位式弹性的柄腿段沿柄纵轴线方向在进一步建立弹簧复位力的情况下的移动导致增强的夹紧力,该夹紧力作用于待相互固定的构件。

[0018] 规定,设置第三腿,该第三腿通过金属板沿第二柄纵轴向成形线的成形获得并且在其与第二腿之间容纳第一腿,优选第三腿在其设计中相应于第二腿,尤其是当所述腿的长度不同并且较长的第一腿的远离柄头的自由端部构成以弹簧臂形式的保持部时。

[0019] 还规定,较长的第一腿的自由端部通过成形至少横向于、但优选逆着柄插入方向定向。

[0020] 此外规定,较短的第二腿的远离柄头的自由端部构成用于第一腿弹簧臂的止挡面。

[0021] 还规定,沿柄方向在柄头下方设有绝缘元件、如弹性体片。该弹性体片优选具有一个中央贯通部,紧固元件的柄穿过该贯通部。所述绝缘元件首先具有使紧固元件的金属头相对于导电构件、如印制导线绝缘的功能。此外如涉及弹簧复位式弹性的绝缘元件,则该绝缘元件能够在紧固元件插入时可弹簧复位式弹性地变形并且施加反向于插入方向的力。

[0022] 如上所述,当柄至少由两个腿构成时,所述两个腿通过金属板沿第一柄纵轴向成形线的成形获得。

[0023] 该实施方式的重要优点在于,所述柄通过这种方式相对于弯曲力和纵向弯折力稳定。

[0024] 当腿的长度不同并且较长的第一腿的自由端部构成以弹簧臂形式的保持部时,并且当还规定较长的第一腿的自由端部通过成形而至少横向于、但优选逆着柄插入方向定向时,确保可简单且经济地制出以弹簧臂形式的保持部。由于弹簧臂连接到第一腿上,弹簧臂可具有大于盲孔直径的长度,这有利于弹簧特性并且防止塑性变形。

[0025] 较短的第二腿的远离柄头的自由端部可以构成用于第一腿弹簧臂的止挡面。在此这样设置该止挡面,使得其避免弹簧复位式弹性的弹簧臂进行超过弹簧复位力并且引起塑性变形的的位置变化。由此确保弹簧臂的弹簧复位力足够将紧固元件可靠保持在照明构件侧的凹口中并且因此将电路板固定在照明构件上。

[0026] 柄头优选通过翼片构成,所述翼片设置在柄的远离弹簧臂的端部上,尤其是当翼片通过一个沿柄纵轴向成形线的切口以及将如此产生的腿顶端成形到大致横向于柄纵轴线定向的位置中获得时。如翼片以其端部倾斜于构件,则翼片可在使用时无需弹性绝缘体地执行弹性绝缘体的功能并且向构件施加轴向夹紧力。通过这种方式确保紧固元件、尤其是其头部可在冲裁坯件成形范畴中简单且经济地制造。

[0027] 为了进一步改善紧固元件的柄稳定性而规定,设置第三腿,该第三腿通过金属板沿第二柄纵轴向成形线的成形获得并且在其与第二腿之间容纳第一腿。在此规定,第三腿在其设计中相应于第二腿。此外优选一种实施方式,其特征在于,由所述三个腿构成的柄具有大致三角形的横截面。

## 附图说明

[0028] 本发明的其它优点以及本发明的更好理解由下述实施例说明给出。附图如下:

[0029] 图1为用于制造本发明紧固元件的冲裁坯件;

[0030] 图2为冲裁坯件变形后的本发明紧固元件;

[0031] 图3为根据图2的视图的第一侧视图;

[0032] 图4为根据图2的视图的第二侧视图;

- [0033] 图5为根据图2的紧固元件的俯视图；
- [0034] 图6为处于安装位置中的紧固元件的侧视图；
- [0035] 图7为根据图6中剖切线A-A的剖面图；
- [0036] 图8为根据图6的视图的俯视图；
- [0037] 图9为根据图8中剖切线B-B的剖面图；
- [0038] 图10为照明构件、电路板和紧固元件连同安装工具的分解图；
- [0039] 图11为用于显示安装工具作用的垂直剖面图；
- [0040] 图12为根据图10的视图,但包括拆卸工具；
- [0041] 图13为用于说明拆卸过程的视图；
- [0042] 图14为本发明紧固元件的一种替代实施方式的第一侧视图；
- [0043] 图15为根据图14的紧固元件的第二侧视图；
- [0044] 图16为根据图14中剖切线A-A的紧固元件的剖面图；
- [0045] 图17为根据图14的处于安装位置中的紧固元件的俯视图；
- [0046] 图18为根据图17中剖切线B-B的剖面图。

### 具体实施方式

[0047] 根据本发明的紧固元件总体上设有附图标记10并且在图1至12中示出第一种实施例。

[0048] 紧固元件10首先包括柄11、设置在柄11一端上的柄头12以及弹簧臂13,所述弹簧臂由柄11的与柄头12相对置的自由端部支承。

[0049] 柄11由三个相互一体地材料锁合连接的腿构成,第一腿具有附图标记14,第二腿具有附图标记15并且第三腿具有附图标记16。柄头12由三个翼片构成,第一翼片具有附图标记17、第二翼片具有附图标记18并且第三翼片具有附图标记19。第一翼片17是第一腿14的一部分,第二翼片18是第二腿15的一部分并且第三翼片19是第三腿16的一部分。翼片17、18、19在此沿大致横向于柄纵轴线L的方向定向并且在此所示的实施例中以几乎相同的圆周角错开设置。具体而言,翼片17、18、19从柄纵轴线L起朝向第一构件24表面方向倾斜地构造并且构造成弹簧复位式弹性的。翼片设置用于靠置在第一构件24上。

[0050] 根据本发明的紧固元件10由金属板的冲裁坯件22制成。冲裁坯件在图1中示出。通过沿沿柄纵轴向延伸的成形线U1和U2的成形而形成三个腿14、15、16。第二腿15和第三腿16将第一腿14容纳在它们之间。在此,第二腿15和第三腿16在其朝向弹簧臂13的端部上相对于第一腿14缩短地构造。用于获得第二腿15和第三腿16的成形在此是同向的,这两个腿以其沿柄纵轴向定向的外外缘相向地定向。

[0051] 通过使冲裁坯件获得两个切口S1和S2,得到柄头12或者说其三个翼片17、18、19。所述切口在冲裁坯件22的远离弹簧臂13的端部上沿成形线U1和U2制出。切口S1和S2深度在此超过翼片长度。随后,沿成形线U4成形翼片17、18、19,直至翼片大致横向于柄纵轴线L定向并且远离柄纵轴线。成形线U4大致横向于柄纵轴线L定向。

[0052] 通过沿成形线U3弯曲第一腿14的相对于腿15和16延长的区段直至该区段逆着紧固元件10的插入方向x定向得到弹簧臂13。在此,弹簧臂13朝向第二和第三腿15、16的自由纵向边缘方向定向。较短的腿15和16的下部窄侧面23构成用于弹簧臂13的止挡面,该止挡

面在紧固元件10插入照明构件25的凹口中时构成弹簧臂13的弹簧复位式弹性的偏转运动的终点并且因此防止弹簧臂13塑性变形。

[0053] 现在借助图6至9详细说明本发明紧固元件10的作用方式。图6和8以侧视图和俯视图示出紧固元件10的安装位置。紧固元件10在上述视图将电路板24保持在照明构件25上。尤其是由图8和图9可见,电路板24具有贯通部26,该贯通部与照明构件侧的凹口27——在此构造为盲孔——对齐设置。电路板24在此靠置在照明构件25的上侧上。紧固元件10以弹簧臂13在先沿插入方向x首先穿过贯通部26并且伸入盲孔状的凹口27中。在此,弹簧臂13碰到凹口27的壁28上并且被壁弹簧复位式弹性地向第一腿14方向偏转。在此产生反向于该偏转定向的弹力,所述弹力将弹簧臂13压到壁28上并且通过这种方式在紧固元件10和凹口27之间建立摩擦锁合的连接。该摩擦锁合防止紧固元件10逆着插入方向x运动。当凹口27设有内圆周槽或切入的螺纹时,也可想到卡锁连接。

[0054] 直径大于贯通部26和凹口27直径的柄头12靠置在电路板上侧上。柄头通过这种方式将电路板24固定在照明构件25上。

[0055] 柄头12在此构成夹紧元件。具体而言,柄头的翼片17、18、19分别构成一个夹紧腿。这些夹紧腿在紧固元件10插入凹口27中时压紧到电路板24上。在此,翼片17、18、19从其倾斜于电路板24的静止位置逆着插入方向x弹簧复位式弹性地偏转。翼片向电路板24施加反向于插入方向x的力并且定义地将电路板压紧到照明构件25上,弹簧臂13用作支座。这是有利的是,因为通过电路板24和照明构件25之间定义的压紧力可实现定义的热传递,该热传递用于从电路板24和因此从在此未示出的LED向用作冷却体的照明构件25的相应散热。

[0056] 由示出根据图6中剖切线A-A的剖面图的图7可见,当设想这样延长翼片深度,以致第二和第三柄翼片15、16的平行于柄纵轴线的自由边缘相互贴靠在一起时,柄腿14、15、16通过其相互的布置赋予柄大致三角形的横截面轮廓。或者在此也可以说是大致梯形的横截面轮廓,当在根据图7的显示中第二和第三柄翼片15、16的平行于柄纵轴线的自由边缘通过一条直线相互连接时。

[0057] 借助图10至13既说明借助安装工具29的安装过程又说明借助紧固元件10拆卸工具30的拆卸过程。

[0058] 图10和12示出紧固元件10安装情况和拆卸情况的分解图。图11和13大致相应于根据图9的剖面图,但附加地示出安装工具29或拆卸工具30。

[0059] 根据图10和11的安装工具29构造成冲头,该冲头朝向电路板的作用面31具有用于容纳柄头12的凹部。从作用面31伸出一个并行于柄纵轴线的定心销32,该定心销嵌入柄头侧的定心口33中(参见图5、8、11)。作用面31可被磁化,以便将柄头保持在安装工具29中。也可想到,定心销32摩擦锁合地保持在定心口33中并且因此将紧固元件10保持在安装工具29上。

[0060] 为了安装紧固元件10,现在将紧固元件10放置到安装工具29的作用面31上并且以柄11在先穿过电路板24的贯通部26、插入照明构件25的凹口27中。柄11的倾斜于电路板24表面的翼片17、18、19碰到电路板的上侧上并且在建立弹簧复位力的情况下偏转。弹簧臂13在插入运动结束后克服翼片17、18、19的弹簧复位力将紧固元件10保持在凹口27中。该弹簧复位力因此相互夹紧构件24和25。

[0061] 一种实施方式规定,仅柄翼片17、18、19建立弹簧复位力,方式为:柄翼片逆着插入

方向x偏转到大致水平的、平行于电路板24上侧的位置中。但当(如所示实施例)切口S1和S2深于翼片17、18、19长度时,切口彼此分离腿14、15、16的靠近柄头的区段。所述腿段也可弹簧复位式弹性地偏转、即沿柄纵轴线L方向。在紧固元件10插入凹口27中时,腿段通过各个翼片17、18、19和作用于其的插入力沿柄纵轴线L移动。腿段的在此所施加的弹簧复位力通过翼片17、18、19夹紧地作用于构件24和25。各翼片17、18、19与相配的腿段一起分别构成一个夹紧腿。

[0062] 在此甚至可仅将腿段构造成弹簧复位式弹性的并且省却翼片17、18、19的弹力。

[0063] 取下安装工具29后安装过程完成。

[0064] 对于紧固元件10的拆卸也提供了一种工具。该工具具有附图标记30并且包括松开销35,为了拆卸紧固元件10将该松开销穿过紧固元件的定心口33压入凹口27中。在此,松开销35碰到弹簧臂13上并且将其在沿插入方向x的塑性变形下压出于其锚固位置。由此,弹簧臂13和凹口27的壁28之间的摩擦锁合被松开并且紧固元件10可从凹口27中取出。这优选也借助拆卸工具30这样进行,即,在松开销35穿过定心口33插入柄内部空间时在柄腿14、15和16以及松开销35外表面之间形成摩擦锁合连接。通过这种方式,紧固元件10在松开销被取出于凹口27时跟随松开销35。

[0065] 还应注意第一腿14的导向冲压部36(图13)。该导向冲压部36将松开销35压向弹簧臂13的自由端部,以致松开销35使弹簧臂沿插入方向x变形。导向冲压部36防止松开销35在弹簧臂13上滑向其变形区域方向,从而产生将柄11更深地压入凹口27中的危险,而不是使弹簧臂13变形松开。

[0066] 在图14至18中示出本发明的第二种实施方式。第二种实施方式的紧固元件10在很大程度上与第一种实施方式的紧固元件10相同,因此,为相似构件使用相同的附图标记并且引用前述说明。下面主要说明两种实施方式之间的区别。

[0067] 第二种实施方式的紧固元件10也由冲裁坯件成形、包括具有柄头12的柄11,在此,柄11和柄头12相应于第一种实施方式构造。尤其是柄11包括三个柄腿14、15和16并且柄头12由三个翼片17、18和19构成。在该实施方式中,柄头12借助其翼片17、18和19以及可能情况下借助通过切口S1和S2彼此分离的柄腿段用作夹紧元件。尤其是由图16可见,柄11也大致成形为三角形或梯形形状,从而其稳定性显著改善。

[0068] 两种实施方式之间的重要区别在于第二种实施例中的保持部。第一种实施例尤其是设置用于固定在照明构件25的盲孔中并且因此仅具有一个弹簧臂13,其主要确保在盲孔中的摩擦锁合连接。

[0069] 相反根据图14至18的紧固元件10设置用于卡锁固定。为此至少一个柄腿14、15、16具有卡锁元件37、38。在本实施例中,柄腿15和16分别具有一个卡锁臂37,柄腿14具有一个卡锁弹簧38。卡锁元件37、38相对于柄腿14、15和16圆周扩宽地悬出并且在沉入贯通部26中时弹簧复位式弹性地从其静止位置向柄纵轴线L方向偏转。这同样发生在卡锁元件37、38沉入照明构件25的凹口27区域中时。

[0070] 照明构件25的凹口27在第二种实施例中也构造为贯通部,以致柄11的远离柄头12的端部区段不仅可贯穿电路板的贯通部26而且也可贯穿照明构件25的凹口。在沿插入方向x的插入过程中,构成柄头的翼片17、18、19和/或通过切口S1和S2彼此分离的柄腿段进行弹性偏转并且因此建立夹紧力,该夹紧力在电路板24和照明构件25之间引起定义的压紧力。



沿插入方向的插入过程进行直至卡锁臂37和卡锁弹簧38穿过凹口27并且返回其静止位置中。在静止位置中卡锁元件从后面或者说从下方作用于照明构件25的下侧并且因此使构件24和25相互紧靠。这尤其是由图18可见。

[0071] 应指出,第二种实施例仅示出紧固元件10在凹口27中的替代固定,通过柄头12的翼片17、18、19和/或彼此分离的柄腿段形成的夹紧元件的功能和设计与第一种实施例相同。

[0072] 卡锁臂37上的斜面39可在不显著影响通过翼片17、18、19产生的夹紧功能的情况下补偿构件24和25总厚度中的一些公差。尤其是在常见地使用多个紧固元件10时各夹紧力的均匀性是面压紧压力的重要特征。

[0073] 附图标记列表

- |        |    |      |    |        |
|--------|----|------|----|--------|
| [0074] | 10 | 紧固元件 | 29 | 安装工具   |
| [0075] | 11 | 柄    | 30 | 拆卸工具   |
| [0076] | 12 | 柄头   | 31 | 作用面    |
| [0077] | 13 | 弹簧臂  | 32 | 定心销    |
| [0078] | 14 | 第一腿  | 33 | 定心口    |
| [0079] | 15 | 第二腿  | 35 | 松开销    |
| [0080] | 16 | 第三腿  | 36 | 导向冲压部  |
| [0081] | 17 | 第一翼片 | 37 | 卡锁臂    |
| [0082] | 18 | 第二翼片 | 38 | 卡锁弹簧   |
| [0083] | 19 | 第三翼片 | 39 | 卡锁臂的斜面 |
| [0084] | 20 | 绝缘体  | L  | 柄纵轴线   |
| [0085] | 21 | 孔    | U1 | 第一成形线  |
| [0086] | 22 | 冲裁坯件 | U2 | 第二成形线  |
| [0087] | 23 | 窄侧面  | U3 | 第三成形线  |
| [0088] | 24 | 电路板  | U4 | 第四成形线  |
| [0089] | 25 | 照明构件 | S1 | 第一切口   |
| [0090] | 26 | 贯通部  | S2 | 第二切口   |
| [0091] | 27 | 凹口   | x  | 插入方向   |
| [0092] | 28 | 壁    |    |        |

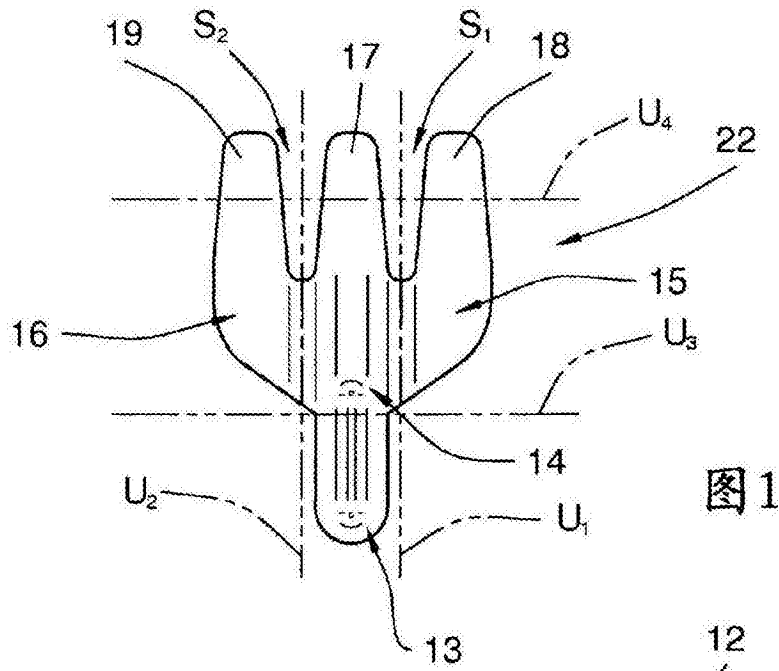


图 1

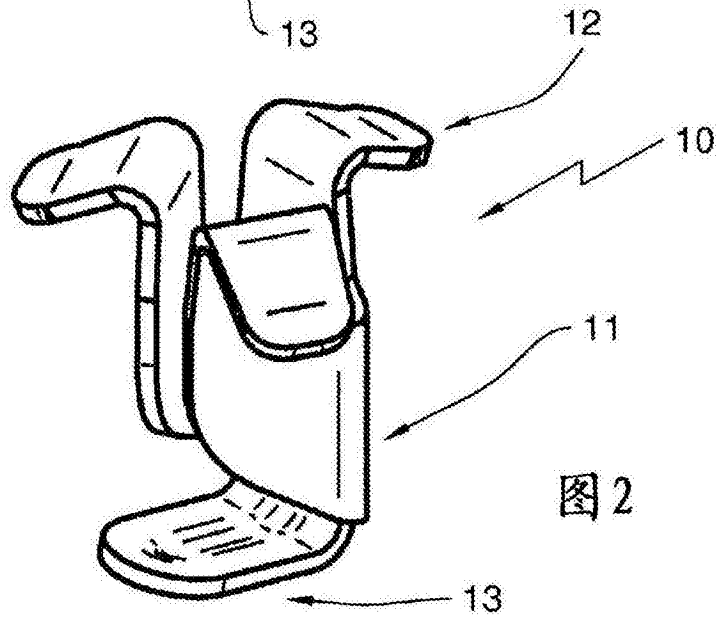


图 2

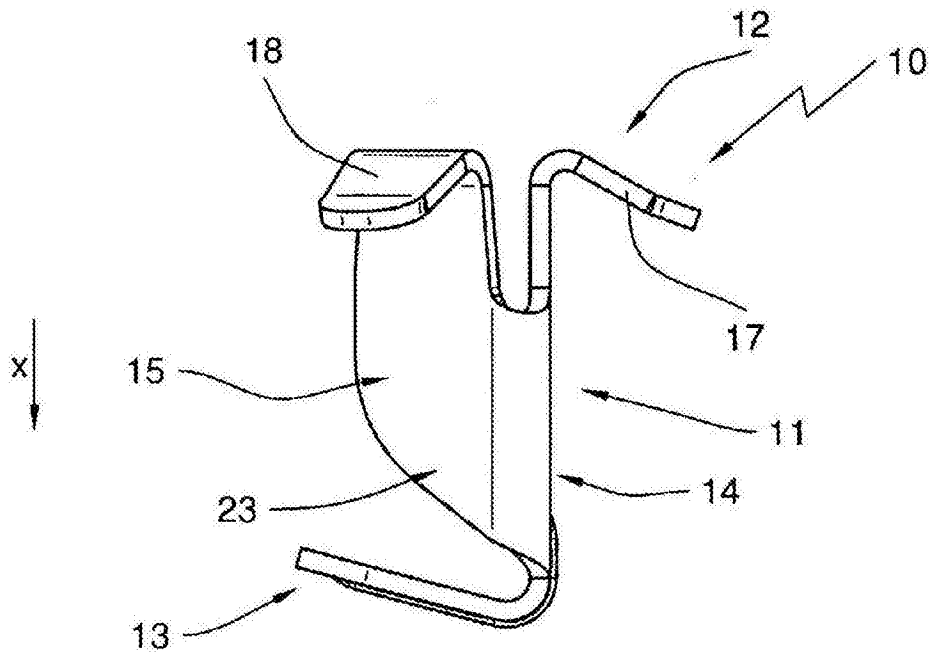


图3

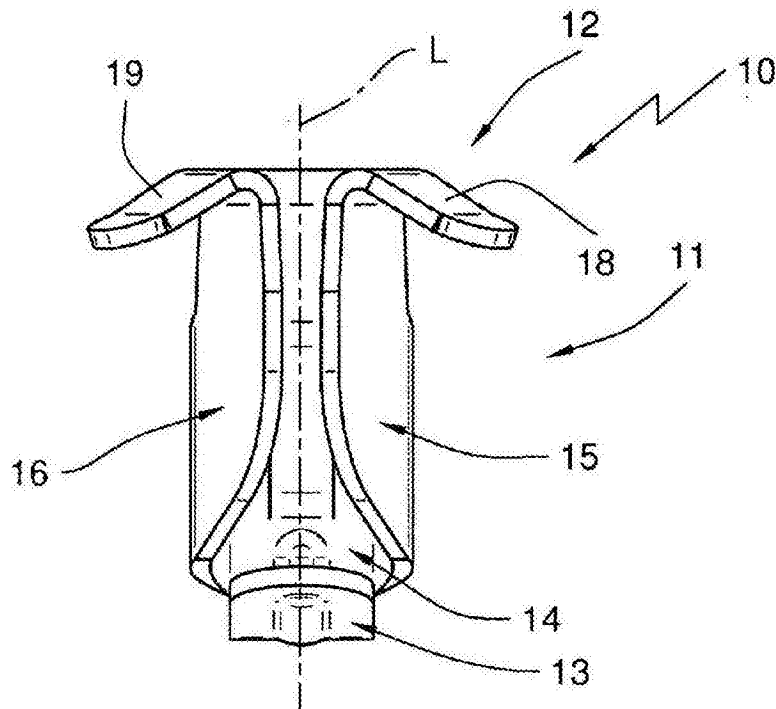


图4

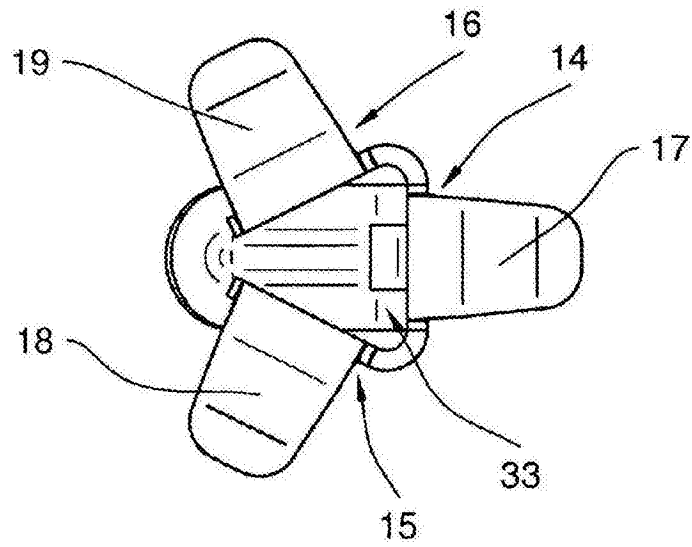


图5

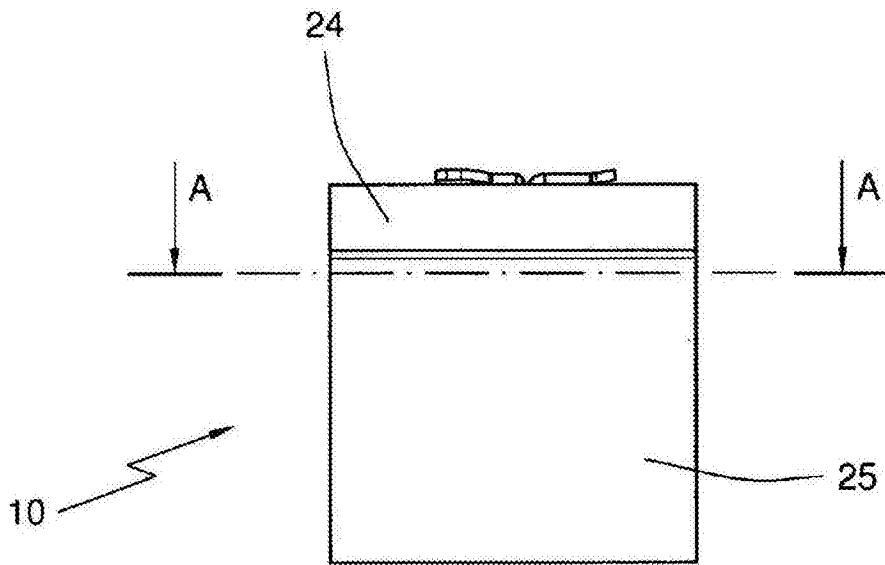


图6

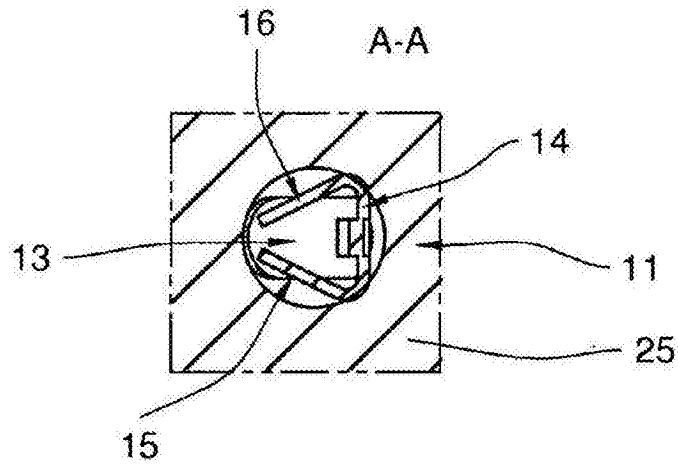


图7

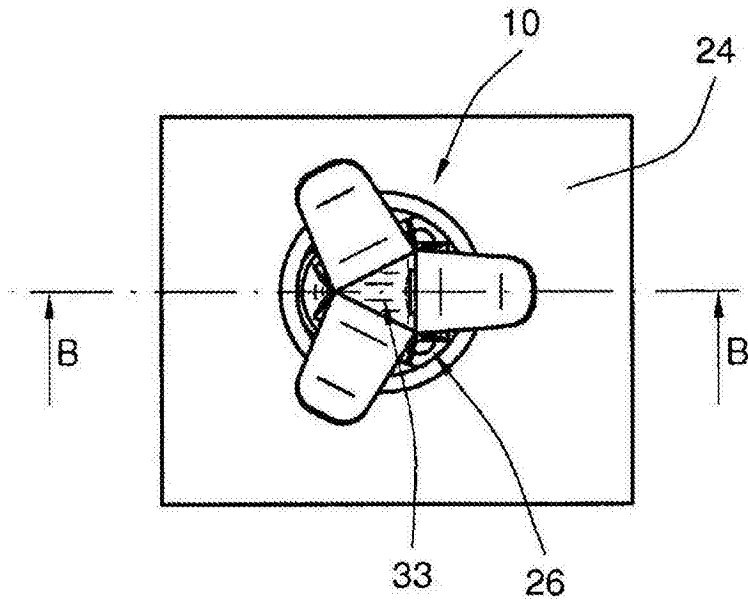


图8

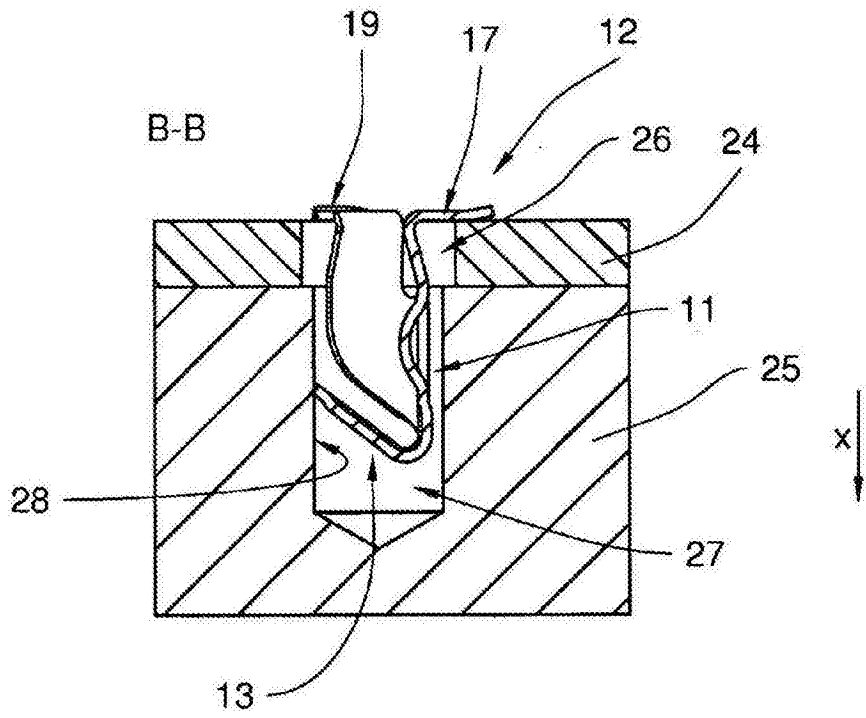


图9

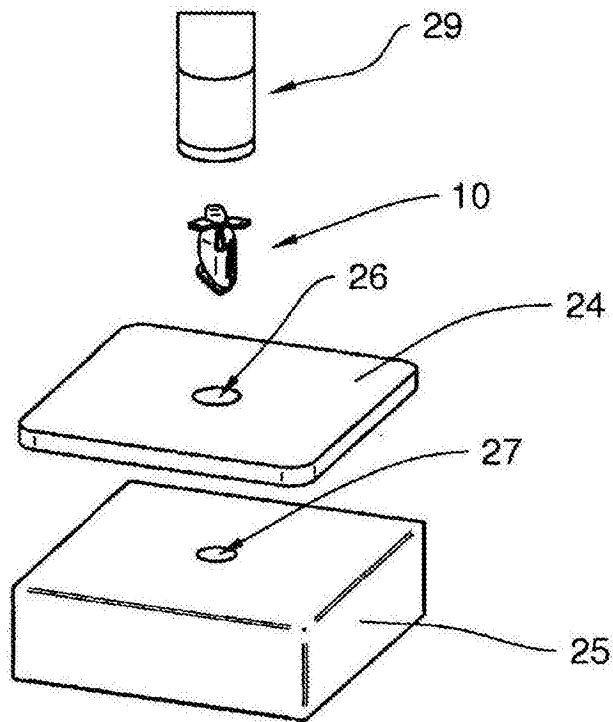


图10

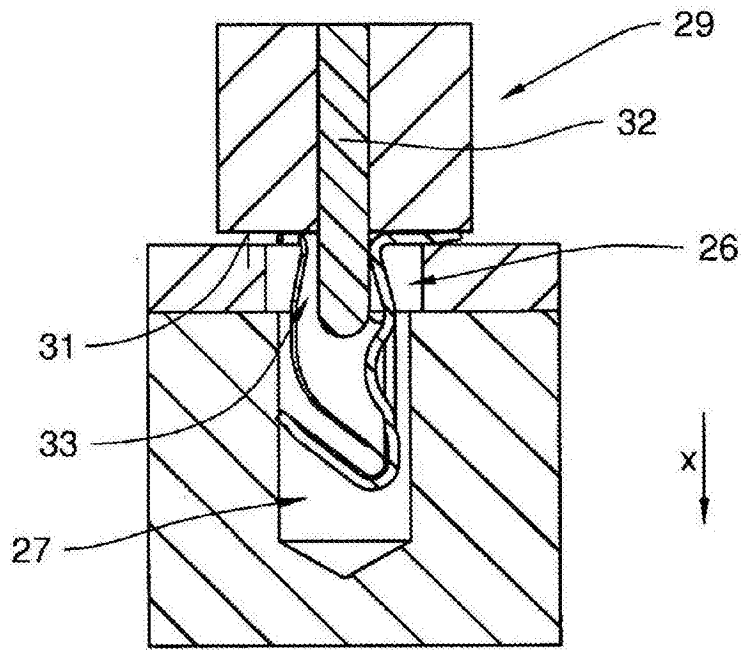


图11

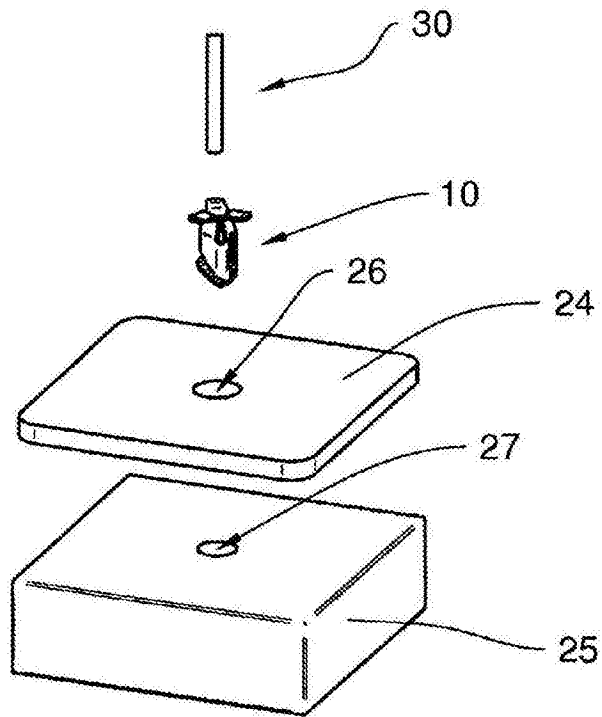


图12

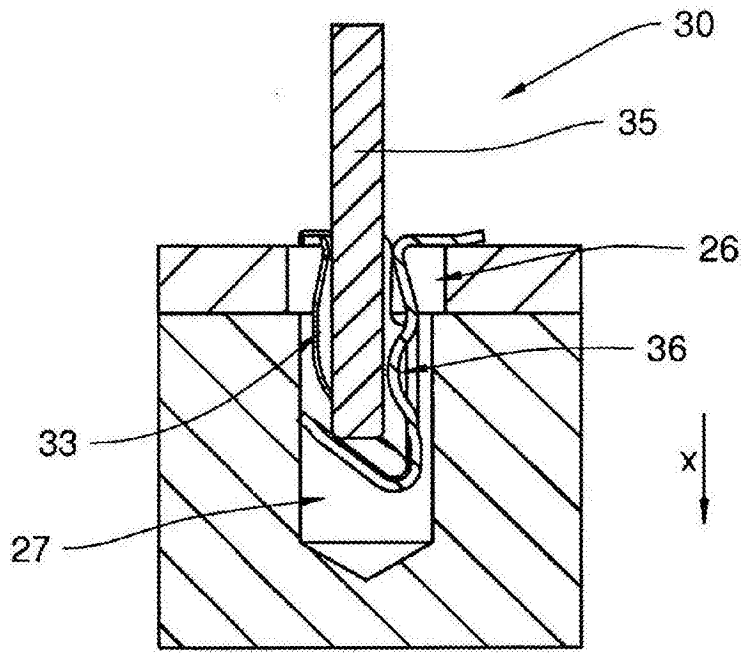


图13

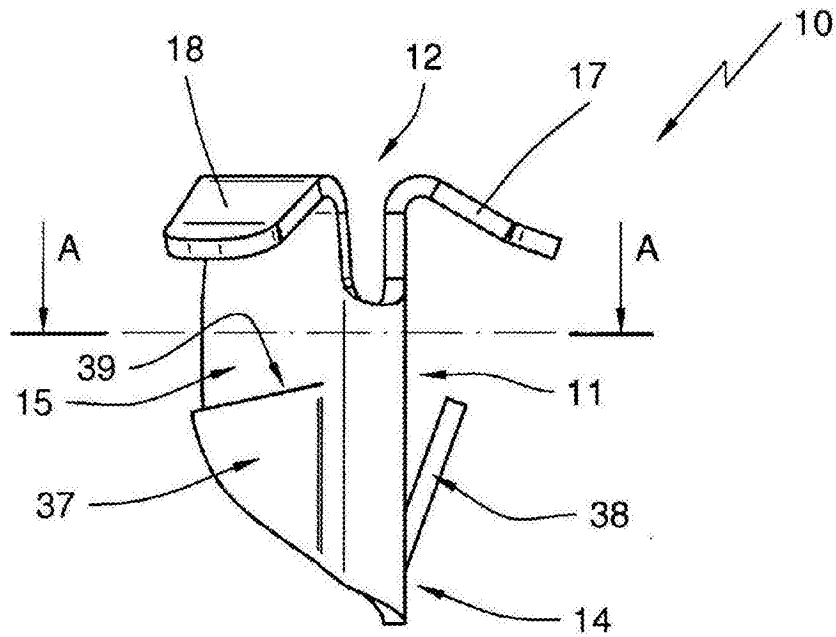


图14



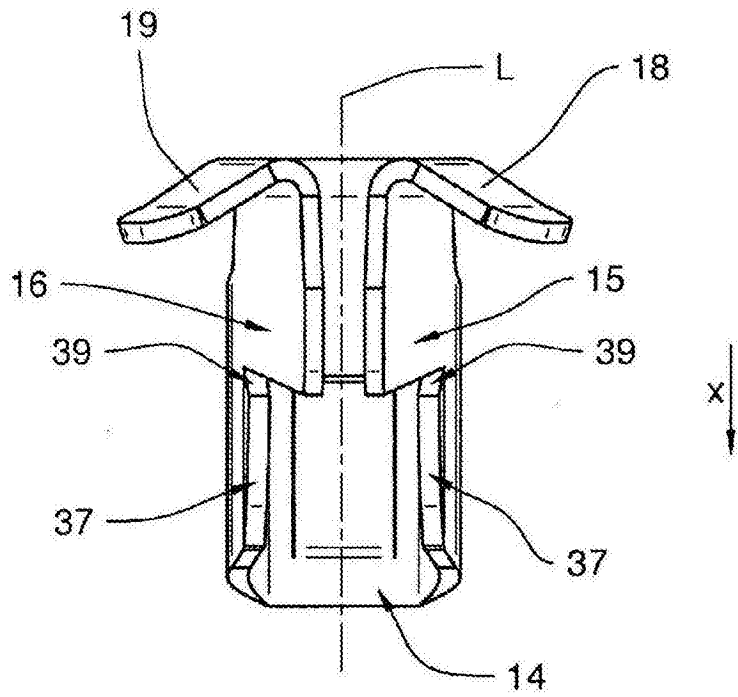


图15

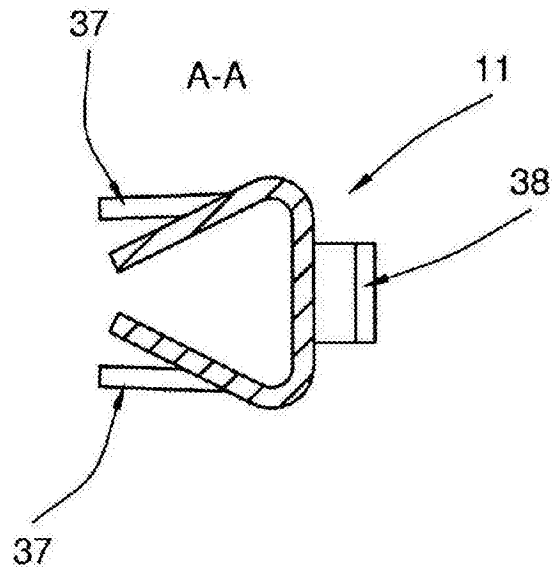


图16

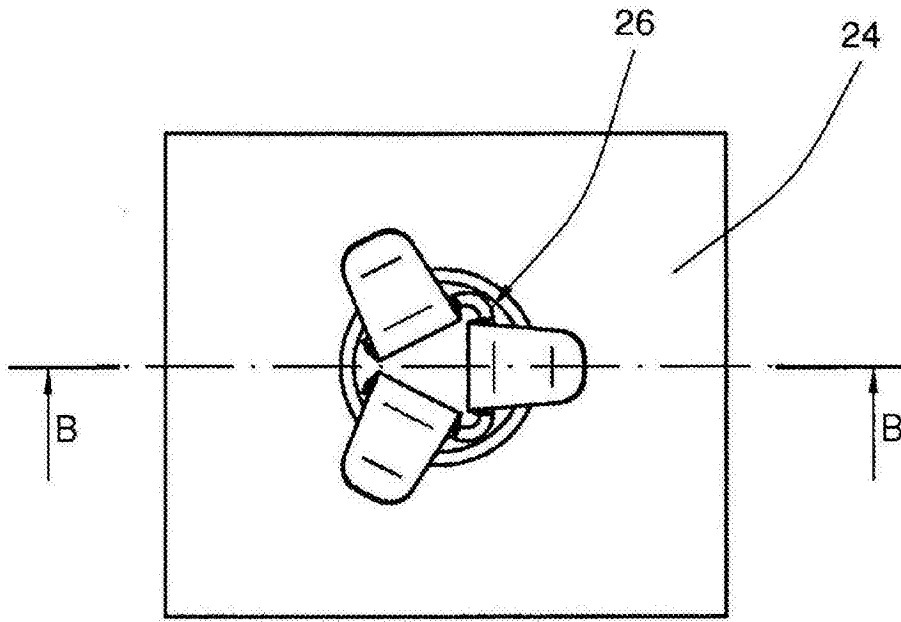


图17

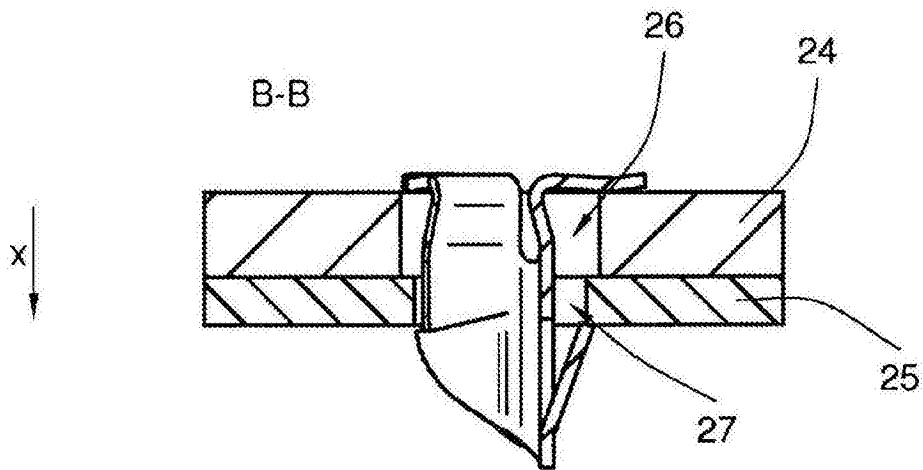


图18