



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103161024 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201210538383. 9

审查员 陈韦态

(22) 申请日 2012. 12. 13

(30) 优先权数据

11193546. 6 2011. 12. 14 EP

(73) 专利权人 格罗兹—贝克特公司

地址 德国阿尔布斯塔特

(72) 发明人 J. 布鲁斯克 J. 韦泽尔 W. 韦泽尔

J. 施陶斯 E. 于根斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 姚李英 傅永霄

(51) Int. Cl.

D04B 35/04(2006. 01)

(56) 对比文件

US 3677035 A, 1972. 07. 18,

US 2711218 A, 1955. 06. 21,

US 743152 A, 1903. 11. 03,

US 807210 A, 1905. 12. 12,

CN 101818409 A, 2010. 09. 01,

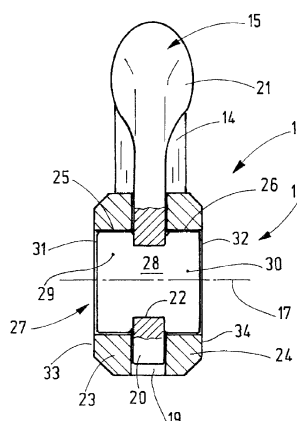
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

具有改进的针舌轴承的舌针

(57) 摘要

一种根据本发明的舌针, 包括以抗转矩方式与针舌相连的枢销, 所述枢销具有在针舌杆(20)的两个侧部上的镜面对称形状的轴承头部(29, 30)。轴承头部(29, 30)通过塑性变形(即, 销(27)的轴向锻造)产生, 且具有圆柱形外部形状。



1. 一种用于制造舌针(10)的针舌轴承(16)的方法,包括以下步骤:

提供针基体(11),所述针基体具有针杆(13),槽(19)在所述针杆(13)中定形,所述槽由两个侧向壁(23,24)界定;

在所述槽壁(23,24)中形成两个轴承开口(25,26),所述轴承开口具有匹配的形状且与彼此对准;

提供具有针舌杆(20)的针舌(15),所述针舌杆(20)具有为通孔的针舌孔(22),所述针舌孔的截面不同于所述轴承开口(25,26)的截面;

将所述针舌(15)的一个端部定位在所述槽(19)中,以便所述针舌孔(22)置于所述轴承开口(25,26)的区域中;

将销(27)插入所述针舌孔(22)中;以及

在两个侧部上使得所述销(27)变形以在所述轴承开口(25,26)内产生圆柱形轴承头部(29,30);

其中所述销(27)通过形式配合或通过非主动接合与所述针舌(15)非可旋转地连接。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述圆柱形销(27)的长度超过所述针基体(11)的厚度,以便在将所述销插入所述针舌孔(22)中之后,所述销从所述轴承开口(25,26)的两个侧部突出。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,为了锻造所述销(27),使用与彼此对准的两个模具(35,36),所述模具为阶梯形,或具有平滑的非阶梯面以用于形状匹配所述轴承开口(25,26)中的对称的轴承头部(29,30)。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在若干步骤中执行所述锻造的操作,其中各种模具(35,39,36,40)用作锻造工具。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述锻造的操作期间,所述销(27)的直径还在所述针舌孔(22)的区域中扩大,以便在所述销(27)与所述针舌(15)之间建立形式配合的和/或非主动的抗转矩连接。

6. 一种舌针(10),其包括:

具有针杆(13)的针基体(11),槽(19)形成在所述针杆(13)中,所述槽由两个侧向壁(23,24)界定,

其中为与彼此对准的通孔的两个轴承孔(25,26)形成具有穿过所述槽壁(23,24)的匹配恒定截面;

具有针舌杆(20)的针舌(15),所述针舌杆(20)具有为通孔的针舌孔(22),所述针舌孔的截面小于所述轴承孔(25,26)的截面;

轴承销(27),其延伸穿过所述针舌孔(22),且在两个轴承开口(25,26)内具有形状匹配的轴承头部(29,30),所述轴承头部通过塑性变形一起产生;以及

其中所述轴承销(27)通过形式配合或通过非主动接合与所述针舌(15)非可旋转地连接。

7. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,沿所述针舌孔的纵向方向测量的所述针舌杆(20)的厚度大于或小于沿所述相同方向测量的槽壁(23,24)的厚度。

8. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,所述轴承头部(29,30)在其相应的面朝外的侧部上具有棱柱形或圆柱形缺口(37,38)。

9. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,所述轴承头部(29,30)相对于所述销(27)的中心区段(28)同心地布置,所述销的中心区段延伸穿过所述针舌孔(22)。

10. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,所述轴承头部(29,30)具有旋转中心,所述轴承头部的旋转中心与所述销的旋转中心偏心。

11. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,舌针还包括间隔物盘,间隔物盘布置在针舌杆和所述槽壁之间。

12. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,舌针还包括垫圈,所述垫圈布置在针舌杆和所述槽壁之间。

13. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,所述针舌孔(22)具有圆柱形形状。

14. 根据权利要求6所述的舌针,其特征在于,所述针舌孔(22)包括不同于圆柱形形状的至少一个形状特征(46)。

具有改进的针舌轴承的舌针

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可在纺织机器中使用的舌针,例如,纺织机器如圆编机、平床编机或经编机。

背景技术

[0002] 例如,基本上已经从公布DE 36 00 621 C1中了解到了舌针。它们具有基体,基体具有端接于一个端部上的针钩的针杆。针舌槽设在针钩附近的针杆中。可枢转地支承的针舌的针舌杆延伸到针舌槽中。针舌孔设在针舌杆的端部上,在此情况下,枢销延伸穿过所述针舌孔。针舌槽由两个侧向壁界定。开口设在各个侧向壁中。两个开口与彼此对准。枢销延伸穿过针舌孔,且保持在开口中的其端部上。两个开口的外侧边缘沿径向向内定形,以便将枢销稳固地保持在相对于其轴向方向的适当位置上。

[0003] 考虑该解决方案,针舌的针舌孔可枢转地支承在非可旋转地保持的枢销上。就此,任何潜在的轴承磨损都集中在相对小的区域中。

[0004] 公布DE专利14407公开了一种舌针,其中设在侧向壁中的两个开口具有圆锥形形状。枢销设有在其端部上的铆钉头部,所述铆钉头部位于圆锥形开口中。这样做时,枢销提供了侧向壁之间的刚性连接。

[0005] DE专利917 243公开了具有共同旋转的枢销的舌针。为此,提供了具有直径小于壁孔的直径的针舌孔。枢销由塑料材料构成,且具有大于针舌孔的直径;然而,直径小于壁孔。如果用适当的力将所述枢销拉入针舌孔中,则所述销就以压配合的方式位于所述孔中。从针舌突出的枢销的端部可旋转地支承在壁孔中。

[0006] 与此相反的是,公布DE 1 906 892 B基于钢枢销。针舌孔又具有小于壁孔的直径。设在侧向壁中的两个开口具有圆锥形形状。枢销非可旋转地位于针舌孔中,且在其端部上设有圆锥形头部,头部可旋转地位于圆锥形开口中。沿轴向方向镦锻位于针舌孔中的枢销,以便其以压配合的方式位于针舌孔中。从针舌孔突出的端部形成类似铆钉头部形状的截头圆锥,所述铆钉头部可旋转地支承在壁孔中。另外,在此情况下,枢销建立了侧向壁之间的刚性连接。

[0007] 尽管上述公布基本上假定了存在以基本上相同的方式构造的具有两个端部的枢销,但公布EP 2 224 048 A1在至少一个实施例中提供了一种枢销,该枢销在侧壁孔(cheek hole)的两个侧部上具有大于针舌孔的直径(见上述引文,图13)。枢销通过一侧镦锻来取得其形状。因此,该枢销的构造是非对称的。

[0008] 鉴于制造技术、使用寿命、精度或它们可呈现其它的缺点,当前已知的针舌轴承可涉及一些问题。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种改进的针舌轴承。

[0010] 该目的通过根据本发明的方法以及通过根据本发明的舌针实现。

[0011] 本发明提供了一种用于制造舌针的针舌轴承的方法,包括以下步骤:提供针基体,所述针基体具有针杆,槽在所述针杆中定形,所述槽由两个侧向壁界定;在所述槽壁中形成两个轴承开口,所述轴承开口具有匹配的形状且与彼此对准;提供具有针舌杆的针舌,所述针舌杆具有为通孔的针舌孔,所述针舌孔的截面不同于所述轴承开口的截面;将所述针舌的一个端部定位在所述槽中,以便所述针舌孔置于所述轴承开口的区域中;将销插入所述针舌孔中;以及在两个侧部上使得所述销变形以在所述轴承开口内产生圆柱形轴承头部;其中所述销通过形式配合或通过非主动接合与所述针舌非可旋转地连接。

[0012] 本发明还提供了一种舌针,其包括:具有针杆的针基体,槽形成在所述针杆中,所述槽由两个侧向壁界定,其中为与彼此对准的通孔的两个轴承孔形成具有穿过所述槽壁的匹配恒定截面;具有针舌杆的针舌,所述针舌杆具有为通孔的针舌孔,所述针舌孔的截面小于所述轴承孔的截面;轴承销,其延伸穿过所述针舌孔,且在两个轴承开口内具有形状匹配的轴承头部,所述轴承头部通过塑性变形一起产生;以及其中所述轴承销通过形式配合或通过非主动接合与所述针舌非可旋转地连接。

[0013] 根据本发明的方法提供了一种具有针杆的针基体,针杆具有由两个侧向壁界定的槽。槽可设在针杆的中心中,或在特殊情况下,槽也可偏心地提供。因此,侧向壁具有大致相同的厚度;然而,它们也可具有不同的厚度。侧向壁的内侧可为平滑的或也可为阶梯形的。因此,槽可由平行的侧面界定,且具有一致的厚度,或也可为具有局部不同的深度的槽。例如,槽可在针胸部上较窄,而在针背部上较宽。其它构造也是可能的。

[0014] 轴承开口设在侧向壁中,在相对地定位的点上。这些轴承开口具有恒定的(优选匹配的)截面,即,它们既不朝槽沿向内的方向成锥形,也不朝针侧面沿向外的方向成锥形。轴承开口可为圆柱形,或也可偏离圆柱形式,且例如可为四方形或多边形,且具有恒定截面或成锥形(例如,圆锥形)。轴承开口可具有相同的关系,例如,镜面对称的形式。在槽上和/或在外侧侧面上,它们可设有小漏斗状的延伸部。然而,在这些邻接的倒角区域之间,轴承开口可具有恒定的截面或其中一个上述的形状。

[0015] 针舌设置成用以开启和关闭针钩。为了将此实现,针舌由针基体可枢转地支承。可被带入和脱离与针钩的接合的针舌的端部可构造为匙形物,或甚至构造为接合在针钩的凹部中的窄突起。针舌的形状可为变化的或固定的,这取决于使用的目的。

[0016] 针舌具有针舌杆,针舌杆优选构造为以最小游隙配合在槽中的窄桥接件。作为优选,槽在面对槽壁的侧部上具有平面表面,所述表面定向成平行于彼此。然而,这些表面还可设有凹部、阶梯等。

[0017] 针舌杆具有针舌孔。该针舌孔优选为圆柱形,或也可具有并非圆柱形的形式,例如,多边形。作为优选,针舌孔具有恒定的截面。为了便于组装,针舌孔可在其两个边缘上设有插入倒角,例如,构造为小斜面。针舌孔具有小于槽壁中的轴承开口的截面。在完成的针中,针舌孔可相对于轴承头部同心,或如果期望的话,也可相对于轴承头部偏心。

[0018] 为了产生针舌轴承,首先将针舌定位在槽中,且然后将圆柱形销插入针舌孔中。销足够远地配合到针舌孔中,以便以最小的游隙或也以没有可察觉的游隙位于针舌孔中。作为优选,以此种方式选择配合,使得将销保持为在针舌孔中非主动接合。在随后的操作步骤期间,沿轴向镦锻销,以便优选为镜面对称的轴承头部形成在所述销的两个端部上。这些轴承头部定位在轴承开口中。作为优选,两个轴承头部邻接平直环形肩部中的中心销区段,所

述销区段位于针舌孔中。以此方式,最大限度地增大了各个轴承头部的圆周上可用的轴承表面。

[0019] 在锻造操作之前,圆柱形销的长度优选为超过针基体的厚度,以便所述销在其已经插入针舌孔中之后在轴承开口的两个侧部上突出。在锻造之前,销优选为定位在中心,以便其以相同的长度突出超过针的两个侧向壁。以此方式,对称地构造的轴承头部在锻造操作期间形成在销上。

[0020] 有可能在一个操作步骤或也可能在若干步骤中锻造销。例如,这可利用具有平滑面或也可利用具有阶梯面的模具来实现。例如,在第一锻造操作期间,销可利用具有平面的模具沿轴向锻造,以便首先形成大致圆柱形的轴承头部。在接下来的第二锻造操作期间,可使用具有较小直径的模具,以便将在两个轴承头部中的各个轴承头部中压入缺口。因此,可优化轴承头部的形状。此外,位于针舌孔中的中心销区段可由于此结果而进一步扩张,以便实现销在针舌孔中的牢固的抗转矩就位。作为优选,设在轴承头部的外侧部中的缺口具有的直径小于位于针舌孔中的销的区段的直径。

[0021] 如果针舌孔为圆形,则所述方法可导致中心销区段的径向扩张,且因此导致销在针舌孔中的稳固的压配合。

[0022] 然而,针舌孔也可不为圆形,或构造为具有附加形状特征的圆柱形开口,例如,边缘侧部凹口。如果适当地执行该方法,则锻造操作不但导致轴承头部的定形,而且还导致中心销区段的锻造,且因此导致了用销材料填充附加的形状特征。还有可能以此方式(通过沿轴向锻造且因此沿径向扩张中心销区段)利用销材料填充任何多边形针舌孔,由此销适合针舌孔的形状,且因此变为非圆形的。径向扩张导致销与针舌之间的主动锁定抗转矩接合。以此方式,有可能实现销与针舌之间的主动配合。

[0023] 根据本发明的舌针包括轴承销,轴承销以抗转矩的方式位于针舌的针舌孔中。在针舌杆的两个侧部上,销具有在锻造操作期间中已经产生的头部,所述头部具有圆柱形的外侧圆周。这些头部设置成用以在轴承开口中支承针舌。由于头部的圆柱形形状,故这些头部可在轴承开口中沿轴向转移。由于此结果,故舌针可在操作期间经历弹性变形,所述变形改变了两个槽壁之间的距离。例如,槽壁可沿侧向方向灵活地变形。用作针舌支承件的销不会抑制此类变形和移动。另外,防止了由于槽的动态扩张引起的针舌颤动的风险。

[0024] 通过在锻造操作中产生两个轴承头部,且由于轴承头部之间的产生的对称,故潜在的轴承磨损会一致地影响两个轴承头部。因此,不可发生增长的磨损引起的针舌的倾斜位置或任何其它不精确。

[0025] 与其中的销从槽壁定形的针舌轴承相比,侧向壁的厚度可相对于针槽宽度固定,即,偏离在其它情况下常用的1/3规则。例如,参看根据本发明的针,可使用特别耐磨的针舌,或还可使用重量优化的细针舌。因此,针舌杆的厚度可较大地超过侧向壁的厚度,或与此相反,还大致比侧向壁的厚度更薄。在重新定形销以产生具有两个轴承头部的针舌枢轴中,有可能(借助于销原来的长度,以及借助于重新定形的工具的形状和行程和其它方法参数)来确定针基体中的针舌和其针舌轴承将具有多少游隙。此外,偏心布置也是可能的。

[0026] 轴承头部可同心地布置在销上;然而,还有可能将它们偏心地布置。由于此结果,故针舌的水平位置和/或垂直位置可随其枢转位置变化而受影响,而不需要改变侧向壁中的轴承开口的位置。这在使用一致的针基体的情况下开拓了产生具有部分不同的特征(例

如,不同针舌或针舌位置)的一系列针的可能性。

[0027] 附加的改型是可能的。例如,在侧向壁与针舌杆之间的针舌轴承的区域中,可存在其中布置有间隔物的间隙。间隔物可为薄盘,或还可为邻接轴承头部的环形垫圈。例如,为了产生此类阶梯形针舌槽,针基体可具有从针背部的一侧施加的较宽的槽,由此碎屑(纤维、磨蚀的颗粒、增柔剂(avivage)、油等)可朝针的背部离开,而不会削弱针舌的移动性。该附加槽的宽度可从针胸部朝针背部连续地或间断地增大。

[0028] 根据本发明的针舌轴承的特征在于在轴承中增加轴承共用部。该轴承共用部与常规针舌轴承相比大两倍还不止(more than doubled)。因此,针舌的侧向引导相应较好。针钩上的侧向针舌偏转小于其它市售的针。径向针舌游隙和轴向针舌游隙也可被减小。

附图说明

[0029] 下文的描述和附图公开了本发明的有利实施例的附加细节。它们在附图中示出:

[0030] 图1为根据本发明的针的示意性侧视图;

[0031] 图2为在锻造其枢销之前的如图1中的针;

[0032] 图3为在锻造枢销之后的如图1中的针的截面视图;

[0033] 图4为对应于图3的如图1中的针的改变的实施例的截面视图;

[0034] 图5为如图4中的针的细节的透视图;

[0035] 图6为根据本发明的没有针舌的针的改变的实施例的局部地截面的侧视图;

[0036] 图7为在锻造其枢销之前的制造期间的如6中的针;

[0037] 图8为具有枢销和针舌的如图6中的针的截面视图;

[0038] 图9为在锻造轴承销之前的具有偏心针舌轴承的针的改变的实施例的侧向透视图;

[0039] 图10为锻造销之后的如图9中的针;

[0040] 图11为具有针舌且在锻造销之后的如图9中的针的局部断面侧视图;

[0041] 图12至图14为针舌杆上的各种形状的针舌孔的细节的透视图;以及

[0042] 图15和图16为具有被覆盖的针舌轴承的针的改变的实施例的截面示图。

[0043] 标记清单

[0044] 10 舌针

[0045] 11 底脚

[0046] 12 针基体

[0047] 13 针杆

[0048] 14 针钩

[0049] 15 针舌

[0050] 16 针舌轴承

[0051] 17 轴线

[0052] 18 针胸部

[0053] 19 槽

[0054] 20 针舌杆

[0055] 21 针舌匙

- [0056] 22 针舌孔
- [0057] 23,24 侧向壁
- [0058] 25,26 轴承开口
- [0059] 27 销
- [0060] 28 中心区段
- [0061] 29,30 轴承头部
- [0062] 31,32 轴承头部29,30的面(圆周表面)
- [0063] 33,34 侧向壁23,24的侧向表面
- [0064] 35,36 模具
- [0065] 37,38 缺口
- [0066] 39,40 模具
- [0067] 41 具有较小宽度的槽19的区段
- [0068] 42 具有较大宽度的槽19的区段
- [0069] 43,44 环形垫圈
- [0070] 45 区段28的中心线
- [0071] 46 形状特征
- [0072] 47 凹口
- [0073] 48 盖。

具体实施方式

[0074] 图1示出了舌针10,其包括针基体11,针基体11具有设置成用以驱动舌针10的底脚12。针杆13从针基体11延伸,针杆13具有在其自由端上的针钩14。为了能够开启或关闭针钩14,针钩14与针舌15相关联,针舌15可借助于针舌轴承16朝向和远离针钩14枢转。为此,几乎可以以任何方式改变舌针。舌针可具有针杆13,针杆13为平直的,或也可具有曲折的形状。针基体11可构造为拼合体,或设有凹部。可提供一个或多个底脚12。还有可能提供用于连接驱动性的不同的针的联接装置(所谓的联接部分)来替代底脚12。此外,一个或多个可选的部分可设在针基体11上,由此例如这些部分可移动地支承在所述针基体上。

[0075] 下文的描述涉及通过使用本发明以特定方式已经开发的针舌轴承16。例如,图3中可看到针舌轴承16。在其端部上承载匙形物的针舌15由针舌轴承16支承,以便可围绕轴线17枢转,所述轴线横穿针的纵向方向延伸。针舌轴承16布置在针胸部18的区域中,该区域中布置有用于容纳针舌的槽19。针舌15具有延伸到槽19中的针舌杆20,所述针舌杆包括在远离针舌轴承16的端部上的匙形物21(或另一个封闭部件)和在置于槽19中的其端部上的针舌孔22。例如,针舌孔22可构造为圆柱形通路开口,或作为备选,还构造为圆锥形通路开口。作为优选,其为圆形;然而,其也可具有不同形状,例如,具有多边形截面或椭圆形截面。

[0076] 槽19由具有轴承开口25,26的两个侧向壁23,24界定。轴承开口25,26布置成以便相对于轴线17同心且与彼此对准。它们是在开口的纵向方向上具有恒定的截面的开口。例如,轴承开口25,26为圆柱形,在此情况下,它们还可在内侧边缘或外侧边缘上设有斜面或插入倒角。销27设置成用以支承针舌15,所述销构造成以便相对于针舌杆20对称。中心区段28填充针舌孔22。轴承头部29,30邻接中心区段28,轴承头部29,30构造成以便相对于彼此

镜面对称。轴承头部29,30优选为圆柱形,在此情况下它们可在其边缘上略微成圆形。它们以最小的游隙位于轴承开口25,26中。轴承头部29,30的面31,32与侧向壁23,24的侧向表面33,34齐平,或它们略微延伸到轴承开口25,26中。

[0077] 作为优选,轴承头部29,30同时已经通过锻造操作定形。为了将此实现,首先提供如图2中的针基体11,且针舌15定位在槽19中。随后,仍首先将例如为丝段形式的圆柱形销27插入针舌孔22中。这样做时,销27优选为在中心,以便两个端部以相等的宽度从轴承开口25,26突出超过侧向表面33,34。随后,销27在与彼此对称的两个模具35,36之间沿轴向锻造,在图2中仅以虚线示意性地指出所述模具。由于此的结果,故获得了如图3中的轴承头部29,30。此外,中心区段28可略微锻造,以便其直径略微增大,且在针舌15与销27之间建立了非主动的接合。

[0078] 在舌针10的操作期间,针舌15可在针钩14与匙形物21远离针钩14所处的后部位置之间自由地枢转。当针舌15枢转时,销27由于针舌15与销27之间的抗转矩联接而在轴承开口25,26中旋转。这样做时,轴承头部29,30的外侧表面31,32(圆周表面)提供了针舌15的径向引导。可在侧向壁23,24的内侧表面上引导针舌15,以便精确地撞击针钩14,即,针舌偏转即使在磨损增长时也保持最小。轴承布置26可有助于引导针舌,即,用于减小所述针舌的侧向枢转游隙。

[0079] 在如图4中所示的针10的改变的实施例,在销27的面31,32中压入了附加的缺口37,38,其中所述附加缺口可为圆形、多边形、圆锥形、球形或还为截头圆锥形。作为优选,这通过模具39,40完成,模具39,40具有如图4中以虚线指出的适合的形状。作为优选,同时施加两个缺口37,38。通过分别同时用模具35,36且/或优选用对称地构造的模具39,40来锻造销27,就较大地保持其余的针10没有整形力,且结果为销27的轴承头部29,30的对称形成。例如,通过压入圆柱形缺口37,38或优选在纵向方向上具有恒定的截面的其它缺口,可改善轴承头部29,30的形状的形成。此外,可加强中心区段28的扩张,以便支持销27与针舌15之间的抗转矩连接。由于缺口37,38的底部的形状,故有可能控制材料位移的方向。尽管圆锥形凹入底部促进了侧向的材料位移,但如图4中所示的平底部设置成用以扩大中心区段28的直径。

[0080] 还可使用阶梯形模具来代替模具35,36;39,40,以便销27的整形并非在两个步骤中发生,而是在一个步骤中发生。

[0081] 又如图5中所示,针10如上文结合图1至图4已经描述的那样起作用。迄今已经描述的针10具有侧向壁23,24,侧向壁23,24在它们之间界定具有恒定宽度的槽19。然而,还有可能向槽19提供可变的宽度。为了将此实现,图6示出了针10的细节,其中所述针的槽口19具有在接近于其胸部的区域中的较窄宽度的区段41和在针背部上的较大宽度的第二区段42。轴承开口25,26优选设在具有较大宽度的区段42中;然而,这并非绝对需要的。在图6中,仅轴承开口26可见。

[0082] 间隔器件可分别设在针舌杆20与侧向壁23和24之间。例如,此类间隔器件可为沿径向突出超过轴承开口25,26的边缘的结构,例如,如环形垫圈43,44,其设在轴承头部29,30上。这样做时,环形垫圈43,44优选沿径向延伸超过轴承头部29,30的圆柱形外表面,且因此形成环形凸缘。环形垫圈的直径超过轴承开口25,26的直径。还有可能提供金属或塑料材料的间隔物盘来替代这些环形垫圈43,44。

[0083] 为了产生阶梯形销27,如图7中所示,开始又使用圆柱形销27。根据图3以及可选的图4沿轴线镦锻该销,以便形成轴承头部29,30且还形成环形垫圈43,44。作为备选,有可能将间隔物盘插入针舌杆20与侧向壁23,24之间的间隙中来代替具有的环形垫圈43,44。销27定位在针舌孔22(使用1/3规则)的中心,且相应地镦锻,以便产生如图8中的所期望的形状。

[0084] 参看上述示例性实施例,假定针舌杆20的侧向表面是平滑的且平行于彼此。然而,它们还可具有凹部、凹口、缺口、凸起、阶梯,等。此外,在上文中假定了不但轴承开口25,26,而且针舌孔22定位成以便与轴线17同心,以便中心区段28和轴承头部29,30也同心。然而,在所有前述实施例中,还有可能选择偏心布置。图9至图11将这示出了。例如,如果将产生偏心针舌轴承16,则针舌15(如图9中所示)可以以此种方式定位,使得针舌孔22实际上置于轴承开口25,26内,但相对于它们偏心。当随后镦锻销27时,产生轴承头部29,30可形成为以便相对于的其余的中心区段28偏心。因此,如由图10所示那样,中心区段28的中心线45相对于中心轴线17偏心地偏移。这在图11中特别明显。

[0085] 在上文中,假定了优选为圆柱形的针舌孔22。然而,在所有上述实施例中,还有可能选择不同形状的针舌孔22。例如,图12示出了针舌孔22,针舌孔22在其边缘的一个区域中偏离在其它情况下保持为圆形的形式。因此,存在附加的形状特征46,中心区段28的材料可流入附加的形状特征46中,以便形式配合的抗转矩联接存在于销27与针舌杆20之间。

[0086] 例如,根据图13,还可通过边缘侧部凹口47提供对应的形状特征,一方面,边缘侧部凹口47与针舌孔22的壁相交,而另一方面,凹口47延伸到针舌杆20的平侧部中。如由图14所示,此类凹口47可设在一个点上或若干点上,以及在针舌孔22的一个边缘上或若干边缘上。

[0087] 图15和图16示出了用于覆盖根据本发明的针舌轴承16的选择。具体而言,当处理具有很高的短纤维含量的长丝纱线时,针舌轴承16的盖48可防止纤维和其它碎屑进入针舌轴承16的中间空间中。例如,可以以非主动的方式将盖48保持在轴承头部29,30的缺口37,38中,即,可将它们压入或还将它们夹住。因此,图15示出了延伸超过针的针杆的宽度的盖的简单的实施例。与此不同的是,图16示出了其中的盖为沉头的更加无螺纹的实施例。为了将此实现,附加的凹部设在侧壁(cheek wall)中来用于容纳盖。

[0088] 根据本发明的舌针包括以抗转矩的方式与针舌相连的枢销,所述枢销在针舌杆20的两个侧部上具有镜面对称地定形的轴承头部29,30。轴承头部29,30通过塑性变形(即,销27的轴向镦锻)产生,且具有圆柱形的外部形状。

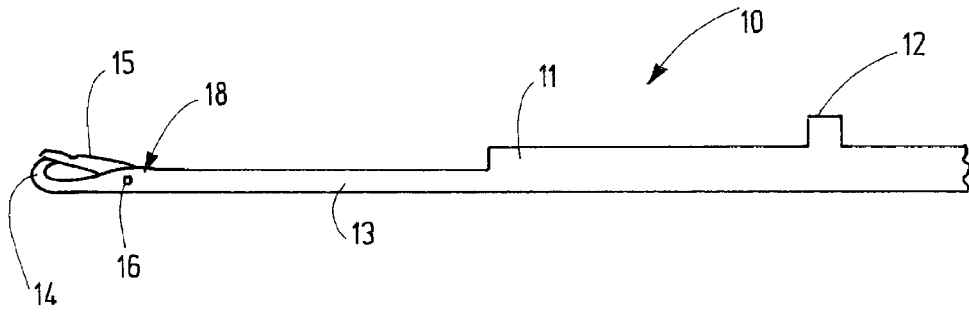


图 1

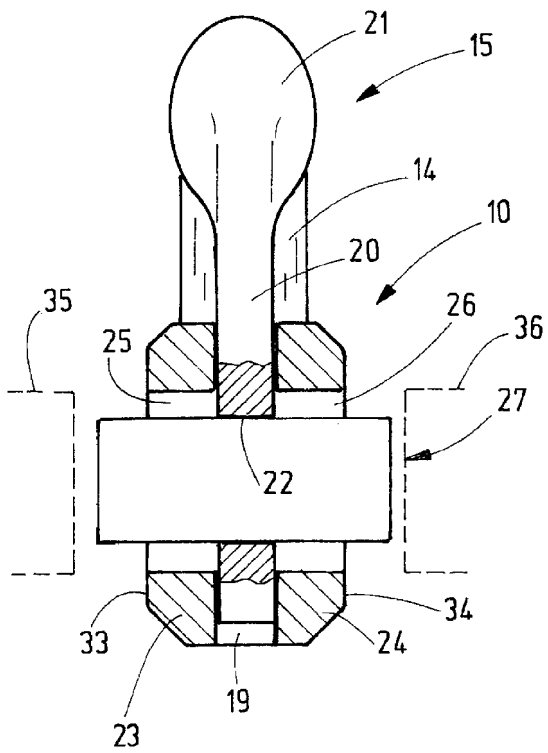


图 2

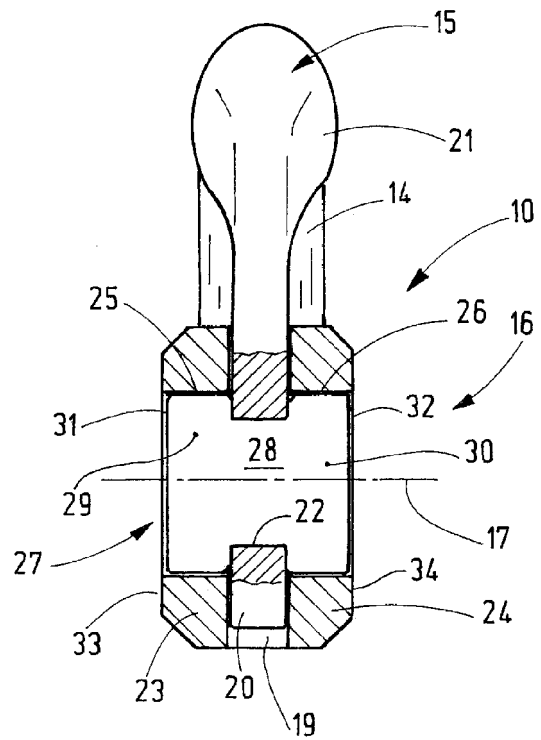


图 3

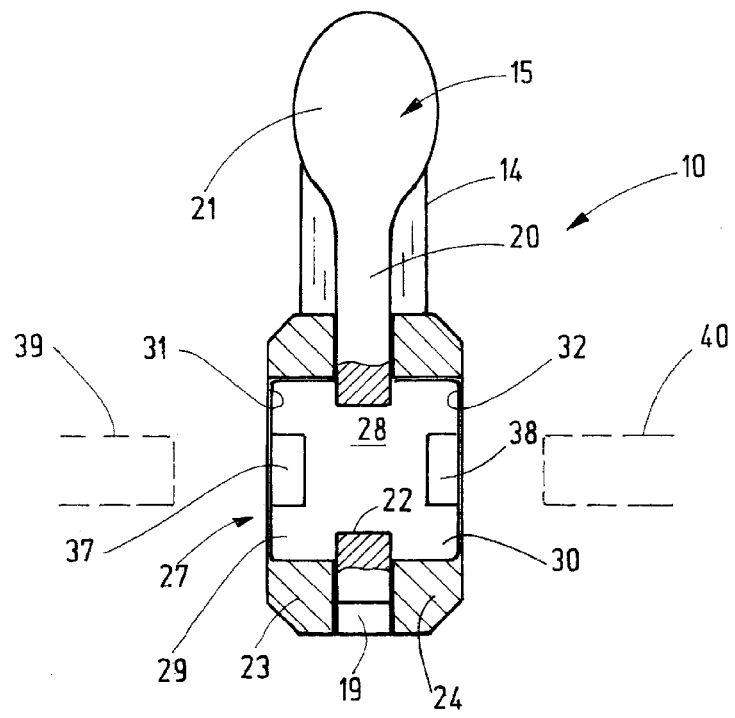


图 4

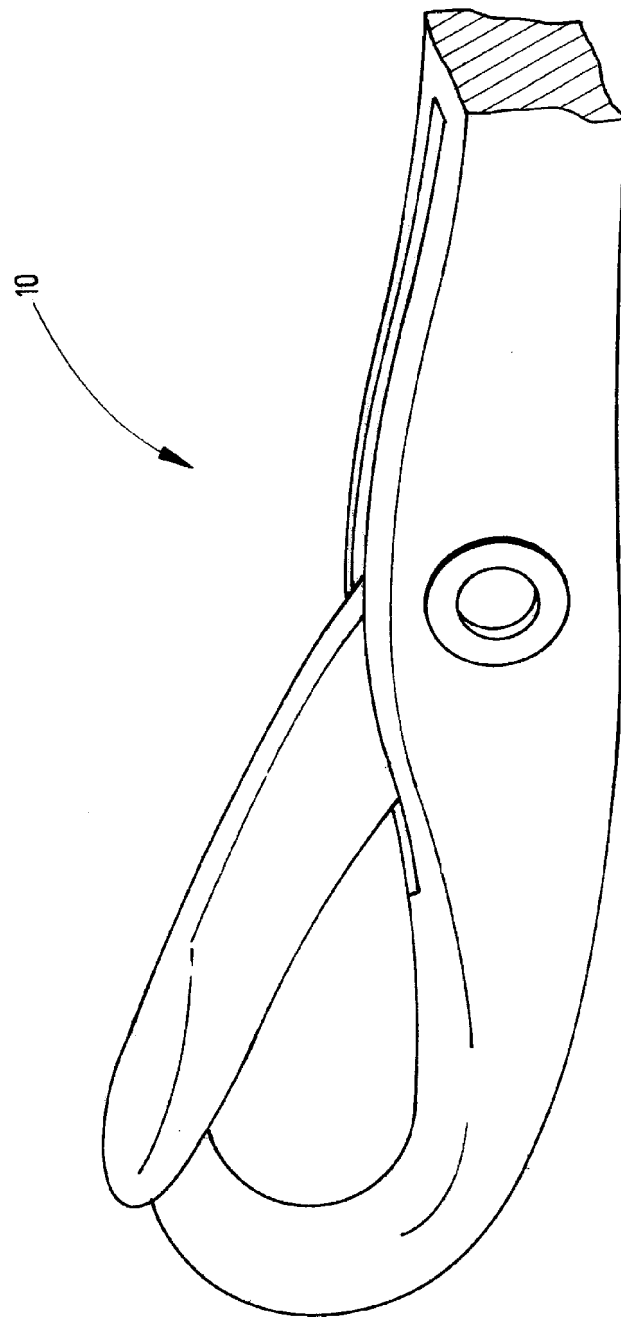


图 5

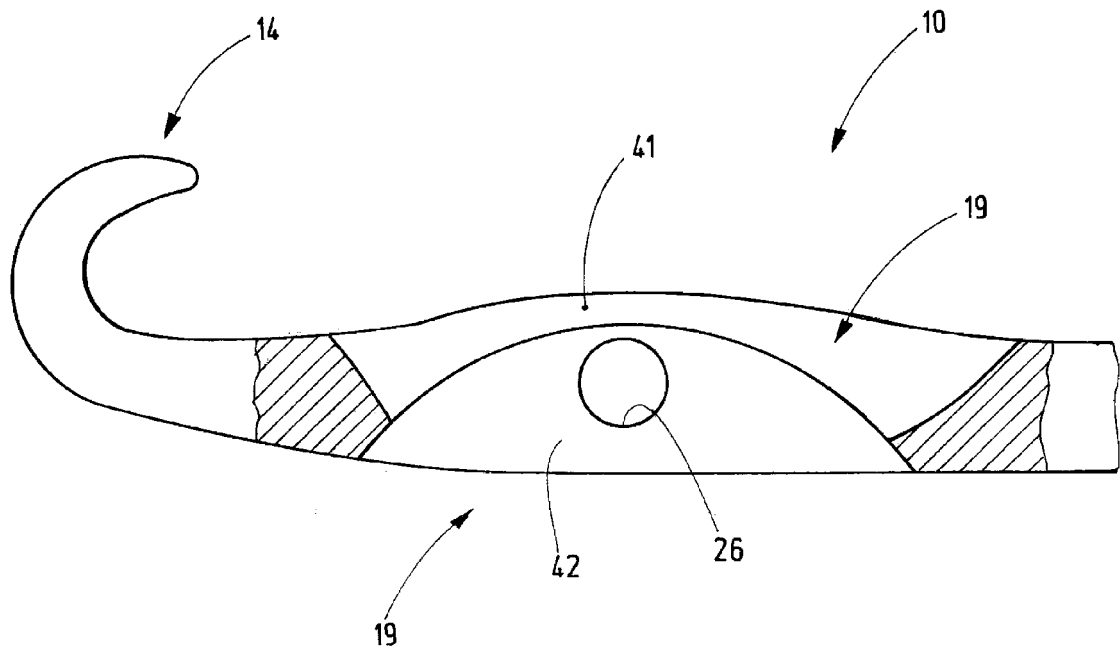


图 6

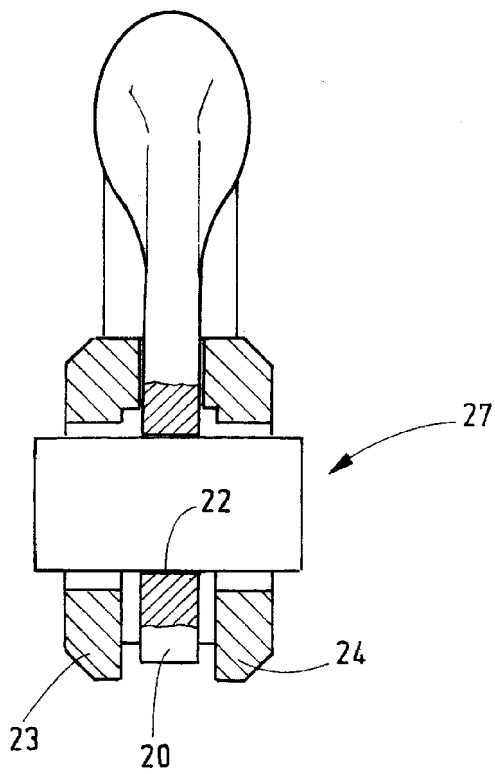


图 7

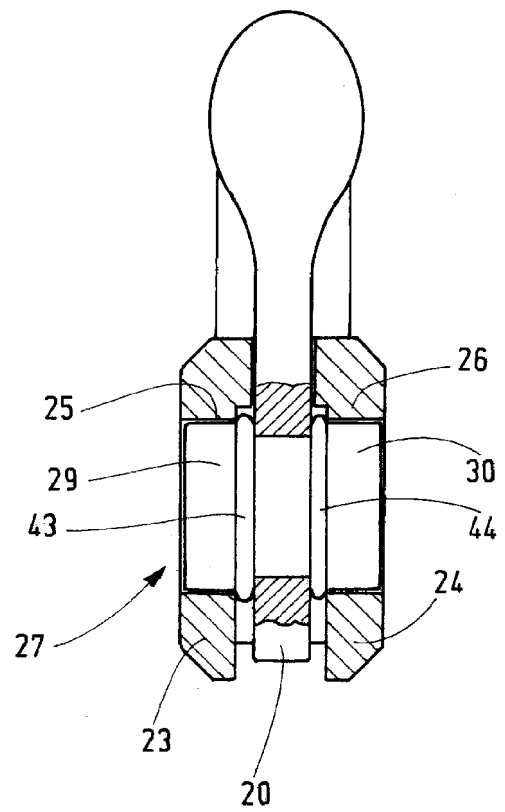


图 8

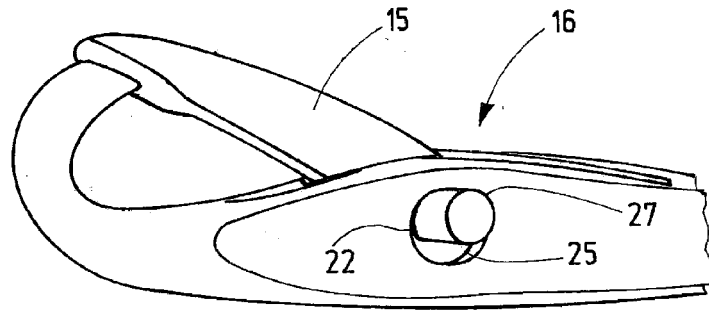


图 9

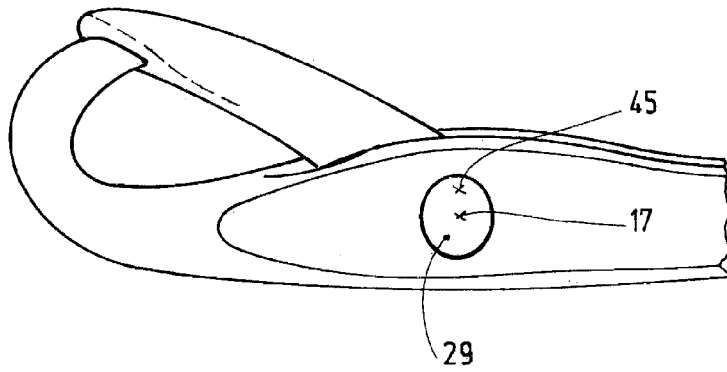


图 10

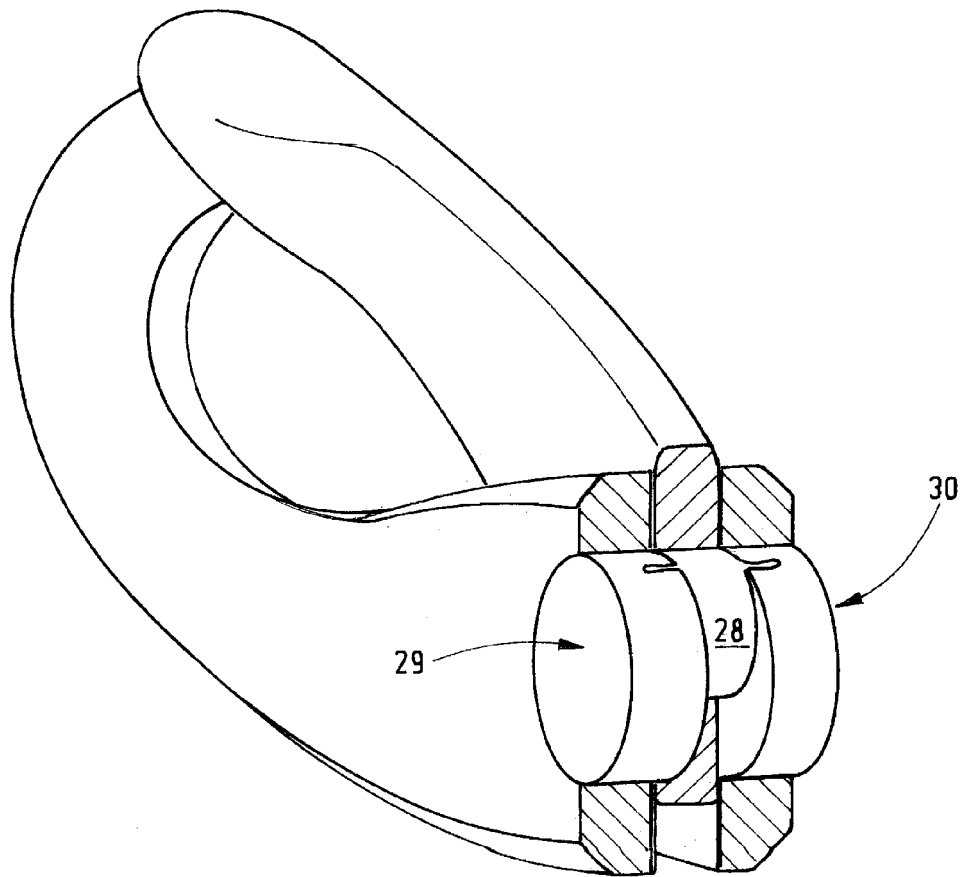


图 11

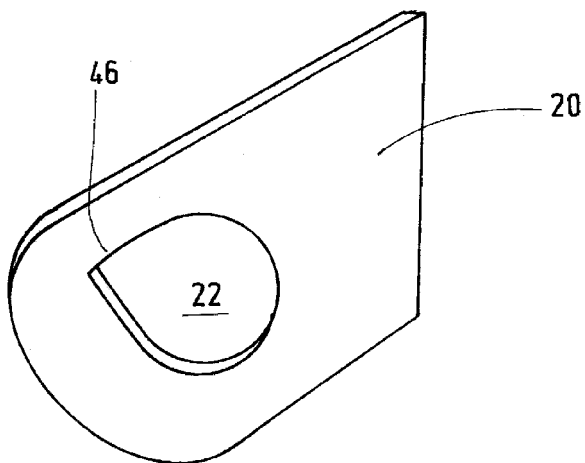


图 12

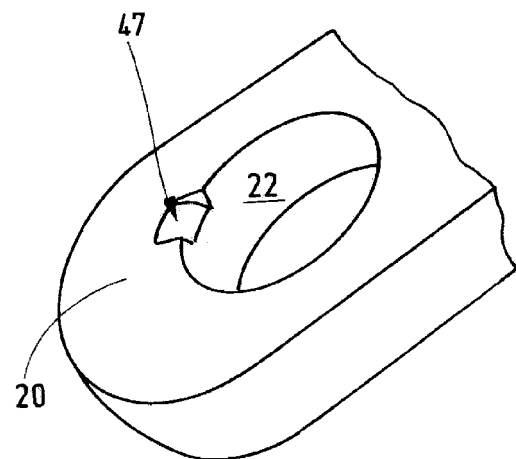


图 13

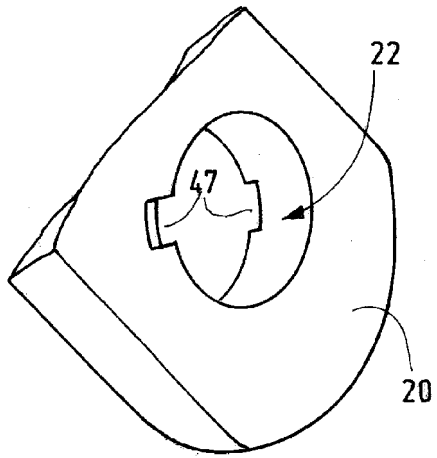


图 14

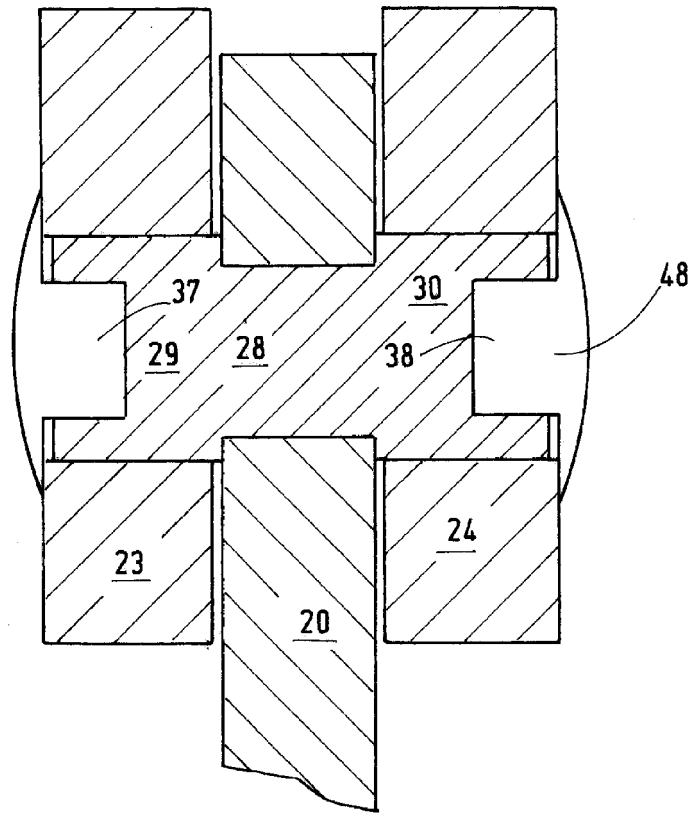


图 15

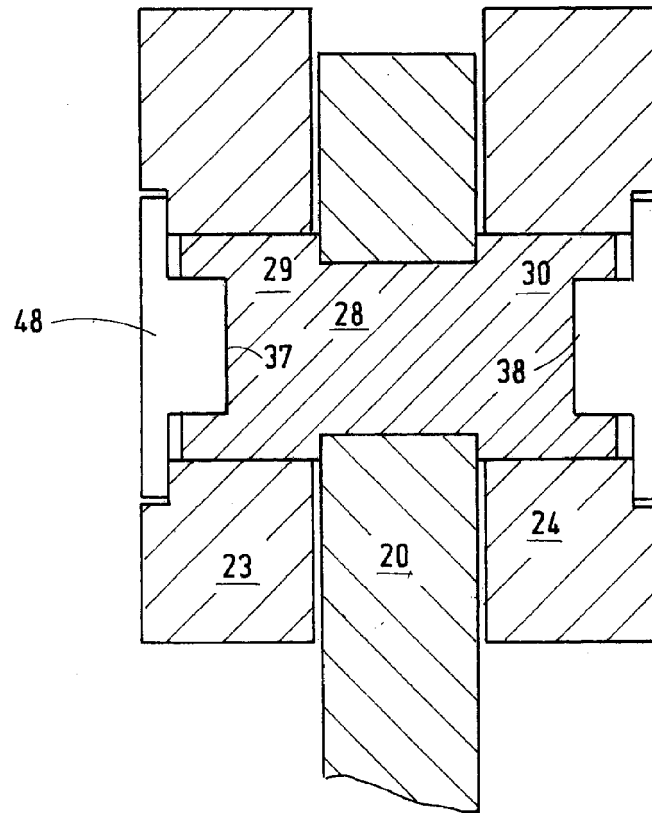


图 16