



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103857485 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201280036490. X

(22) 申请日 2012. 09. 12

(30) 优先权数据

102011053760. 0 2011. 09. 19 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/067788 2012. 09. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/041420 DE 2013. 03. 28

(73) 专利权人 瓦尔特公开股份有限公司

地址 德国蒂宾根

(72) 发明人 鲁迪·策布 克里斯蒂安·班德拉

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 张建涛 车文

(51) Int. Cl.

B23B 27/04(2006. 01)

B23B 29/04(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 2082820 A2, 2009. 07. 29, 说明书第
37-60 段及说明书附图 1-11.

US 4417833 A, 1983. 11. 29, 全文.

CN 201572932 U, 2010. 09. 08, 全文.

US 6579044 B1, 2003. 06. 17, 说明书第 3 栏
第 27-67 行, 第 4 栏第 1-24 行及说明书附图 1-4.

审查员 李宁

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

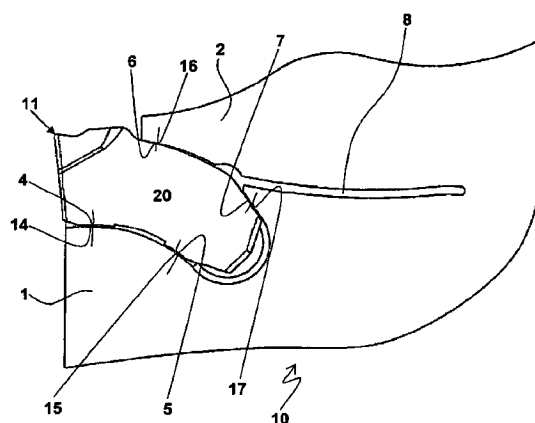
(54) 发明名称

具有四点接触的刀片和夹持保持器

(57) 摘要

本发明涉及一种用于切削刀片 (20) 的夹持保持器 (10), 该夹持保持器具有刚性的保持部分 (1) 和可相对于刚性的保持部分 (1) 弹性地移动的夹持指 (2), 其中, 保持部分 (1) 和夹持指 (2) 限定了大体上呈 U 形的、用来容纳切削刀片 (20) 的凹槽 (3) 的相对两侧, 其中, 这两侧的其中一侧具有用于切削刀片的一侧的隔开的第一接触点和第二接触点, 并且相对侧有第三接触点, 并且其中, 用来限制切削刀片 (20) 插入凹槽 (3) 的深度的止动部 (7) 被设置在凹槽 (3) 内。为了形成用于切削刀片的对应夹持保持器和适合的切削刀片, 根据本发明, 建议切削刀片的具有第三接触点的一侧被另外分配止动部, 其被构造成使得该止动部同时充当与第一接触点和第二接触点相对的进一步的第四侧面接触点并充当用于限制切削刀片的插入深度的止动部, 所述切削刀片能够承受相对大的切削力, 甚至在困难情况下, 即发生高切削力下, 也能确保切削刀片在夹持保持器中处于稳定并安全的位置, 而且还能减少工件加工过程中切削刀片的振动以及甚至减少因此产生的切削

刀片的过早磨损。



1. 一种用于切削刀片(20)的夹持保持器(10),该夹持保持器(10)具有刚性的保持部分(1)和夹持指(2),所述夹持指(2)能够相对于所述刚性的保持部分(1)弹性地移动,其中,所述保持部分(1)和夹持指(2)限定了大致U形的凹槽(3)的相对两侧以容纳切削刀片(20),其中,所述两侧中的一侧具有用于切削刀片的一侧的彼此隔开的第一接触点和第二接触点,而相对侧具有第三接触点,并且其中,止动部(7)被设置在所述凹槽(3)的内部以限制所述切削刀片(20)插入所述凹槽(3)的深度,其特征在于,所述止动部另外被分配到上述切削刀片的具有第三接触点的一侧,所述止动部被构造使得它同时充当相对于所述第一接触点和第二接触点的进一步的第四侧面接触点并且充当用以限制所述切削刀片的插入深度的止动部,并且,能够移动的夹持指形成所述相对两侧中的一侧的具有一个接触点的前部,并且所述夹持指通过引起所述夹持指的相对移动的狭槽与设置在相同一侧上的接触点分开。

2. 根据权利要求1所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,具有所述第一接触点和第二接触点的一侧被分配到所述刚性的保持部分,而具有所述第三接触点和所述止动部的一侧是被分配到所述夹持指的一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,所述止动部被构造成为止动面。

4. 根据权利要求1或2所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,所述止动部是所述刚性的保持部分的一部分。

5. 根据权利要求3所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,所述凹槽的两个相对侧中的一侧是凹进的,而另一侧是凸出的。

6. 根据权利要求5所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,具有所述第一接触点和第二接触点的一侧是凸出的,而具有所述第三接触点的一侧是凹进的。

7. 根据权利要求5所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,所述止动部具有指向所述凹槽的内部的偏角调节,且该偏角调节不同于相关侧的曲率的凹进进程或凸出进程。

8. 根据权利要求7所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,相对于在偏角调节点处的弯曲进程的切线的偏角调节在 15° 和 50° 之间。

9. 根据权利要求5所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,所述止动面限定了具有相对的凹进侧或凸出侧的大致U形的凹槽的楔形的锥状部。

10. 根据权利要求1或2所述的用于切削刀片的夹持保持器,其特征在于,所述止动部被构造成为接触面。

11. 一种用于开槽或切断的切削刀片,该切削刀片具有上侧和下侧,所述上侧和下侧被构造成分别与U形凹槽的相对两侧相接合,所述切削刀片被夹在所述U形凹槽的相对两侧之间,其特征在于,所述两侧中的一侧具有隔开的第一接触点和第二接触点,而所述两侧中的另一侧具有第三接触点和止动部,所述止动部与所述第三接触点隔开,限制所述切削刀片插入所述凹槽的深度并且还同时充当进一步的第四侧面接触点。

12. 根据权利要求11所述的切削刀片,其特征在于,所述凹槽的两侧分别是凹进的和凸出的,并且所述切削刀片的两侧也分别是凹进的和凸出的。

13. 根据权利要求11或12所述的切削刀片,其特征在于,所述切削刀片在远离其切削刃的一端处具有止动面。

14. 根据权利要求13所述的切削刀片, 其特征在于, 所述切削刀片的上侧或下侧是凹进的, 而相应的另一侧是凸出的。

15. 根据权利要求14所述的切削刀片, 其特征在于, 所述止动面相对于相关侧的弯曲进程成 15° 至 50° 的角度。

16. 根据权利要求11或12所述的切削刀片, 其特征在于, 在所述第一接触点和第二接触点之间的一侧具有回退部分, 以便避免相关侧与夹持保持器在所述第一接触点和第二接触点之间直接接触。

17. 一种根据权利要求1至10中的任一项所述的夹持保持器以及根据权利要求11至16中的任一项所述的切削刀片的组合件, 其特征在于, 第一接触点和第二接触点通过这些接触点之间的切削刀片的相互对置的接触侧中的一侧的回退部分和凹槽的两个相对侧中的一侧而形成, 以便避免所述切削刀片和夹持保持器在两个接触点之间发生接触。

具有四点接触的刀片和夹持保持器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于切削刀片的夹持保持器,该夹持保持器具有刚性的保持部分和可相对于刚性的保持部分弹性地移动的夹持指,保持部分和夹持指限定了大体上呈U形的、用来容纳切削刀片的凹槽的相对两侧,并且在凹槽内部设置了限制切削刀片插入凹槽的深度的止动部。在这种情况下,与夹持指相对的一侧至少有两个彼此隔开的接触点或对应延伸的接触面,接触面至少包括两个这样的接触点,而夹持指有一个接触点或一个较少延伸的接触面以与切削刀片相接合。

背景技术

[0002] 用于切削刀片,特别是用于所谓刀片/嵌入板的对应的夹持保持器已久为人知。这些夹持保持器通常是窄板或板状元件,这些板或板状元件的厚度比对应的刀片的主切削刃的长度要小。这种主切削刃继而由两个刃面之间的转化或拐角形成,这两个刃面(除任选其它刃面之外)彼此连接切削板或切削刀片的侧面。在切削刃的区域中切削板被略微加厚。

[0003] 在这种情况下,这种类型的夹持保持器的一个端面具有凹槽,在凹槽中,刀片被容纳并被夹持指牢牢地保持住。刀片的切削刃形成了从工具最远地向前突出的部分,其中工具包括夹持保持器和刀片,并且举例来说,刀刃被进给到旋转的、旋转对称的工件,以便在工件的外围切开槽或者切断一部分工件。这种情况下,切削刀片利用它的切削刃前端穿透所述工件和被构造成细长板或细长片的夹持保持器,夹持保持器的厚度也小于切削刃的长度,然后,切削刀片可以穿透已经由刀片制造出的槽。

[0004] 然而,对应的夹持保持器也可以被设置在旋转的工具上,比如侧铣刀,在该情况下,沿着旋转轮盘的外围在径向上设置凹槽,而且,基本上从板的外围沿径向向内延伸的对应的狭槽、相配的夹持指以及相比起来刚性的部分得以形成。

[0005] 当这种类型的刀片的切削刃或每种情况下对应的切削刀片作为第一且唯一部分接触工件时,切削刀片的具有切削刃的部分不得不在某种程度上从夹持保持器突出。在机械加工过程中,依赖这种类型的工件、工具的进刀速度和机械速度,强力作用于切削刀片以及在夹持保持器上的切削刀片的杠杆,当刀刃从夹持保持器稍微凸出时,也在切削刀片上施加一定的转矩,由作用于切削刃或切削面上的力限定有效转矩,切削刃和邻接点的连接限定了最接近切削刃且与切削刃相对的所述杠杆。

[0006] 在这种情况下,传统的夹持保持器通常具有三个接触点,也就是在与形成切削刃的一侧相对的一侧上的两个接触点和在切削刃侧上的一个接触点,有两个接触点的这一侧通常被分配到刚性的保持部分,有一个接触点的那一侧通常由夹持指的一端形成,第三接触点通常相对于连接线位于第一接触点和第二接触点之间。这种情况下,词语“接触点”也或多或少地包括延伸的接触面。在本申请的背景下,当接触面的最大程度小于切削刀片或U形凹槽最大程度的20%时,接触面被当做“接触面”。

[0007] 此外,止动部也被设置在凹槽内部,例如,因为切削刀片的远离刀刃的后端抵住了靠近U形凹槽底座布置的止动部,所以止动部限制了切削刀片的插入深度。在某些情况下,

止动部也被构造在夹持指上,并且具体地可以由夹持指的自由端形成,则对应的台阶状凸起不得不在切削刃和被容纳在U形凹槽中的后部之间被设置在切削刀片上。

[0008] 众所周知,所谓的三点接触通常限定了切削刀片完全稳定的位置,在困难的工作条件下,即伴随作用于切削刃上的相对强劲的力,然而可能发生通过第三接触点,切削刀片在它的底座部分中与夹持指施加的力相反地发生倾斜。在这种情况下,切削刀片可以在某些情况下被完全从其底座部分释放,但是其至少将在一个短时间内改变位置,因此刀刃的情况变化,切面可能变得不干净,再或者进一步产生增加的力,这能够引起振动以及对应的早期磨损,还会引起切削刀片从其底座裂开,又或者引起切削刀片的破裂。

发明内容

[0009] 与现有技术相比,本发明基于提供一种用于切削刀片的对应的夹持保持器以及一种相配合的切削刀片的目的,切削刀片能够经受比较大的切削力,以甚至能够在困难的情况下,即在大的切削力时,确保切削刀片在夹持保持器中的稳定安全的位置,切削刀片还能够减少振动并因此减少在机械加工工件时切削刀片的过早磨损。

[0010] 这个目的被实现的原因在于,被分配到具有第三接触点的一侧的止动部被构造成使得该止动部不仅充当止动部,而且同时还充当与第一接触点和第二接触点相对的一侧上的接触点。

[0011] 举例说,实现上述目的的原因在于止动部具有止动面,比如说,止动面不是相对于切削刀片的插入方向被垂直或成很大角度地布置,而是仅仅相对稍微成角度,并且,举例说,以在相对于插入方向 15° 和 50° 之间的角度延伸。这种类型的止动面同时也被布置在与第一接触点和第二接触点相对的U形凹槽的一侧上,其有效地导致U形凹槽成楔形的锥状,止动面还充当了限制切削刀片的插入深度的有效止动部。

[0012] 因为在与第一接触点和第二接触点相对的一侧上的比较小的角度调整和布置,这个止动部还同时充当了除由夹持指提供的第三接触点之外的第四接触点。换句话说,在每种情况下,切削刀片因此在两侧上被两个相互隔开的接触点保持住,并且因此,与常规夹持指形成对比的是,承受实际上更大的转矩,比如由作用于切削刃上的切削力引起的转矩。

[0013] 由于接触面少量的角度调整,切削刀片位置的多元确定被避免当将切削刀片引入U形凹槽时(要理解的是,切削刀片具有适用于U形凹槽侧面进程的上、下侧),切削刀片首先只接触第一接触点和第二接触点,并且选择性地接触第三接触点,而第四接触点同时被构造为限制插入深度的止动部,因此其只是在接近所述切削刀片的端部位置上接触切削刀片。由于止动点相对于相关侧所成的比较平坦的角度,这个接触点能够同时充当相对于转矩的实际邻接点,这些转矩由产生的切削力和有效的杠杆切削刃第一接触点导致。

[0014] 第三接触点与第一接触点具有最大的间距,因此不成问题地吸收对应的转矩。

[0015] 在一个实施例,夹持指形成具有第三接触点的一侧,所述一侧与具有第一接触点和第二接触点的一侧相对,通过导致夹持指相对移动的狭槽,第三接触点与设置在相同侧上的第四接触点分离。

[0016] 第四接触点同时是止动部,因此不是可移动的夹持指的一部分,而是被分配到刚性的保持部分,因此,同时作为止动部的第四接触点能很好地满足其作为具有对应的定位精度的(非移动)插入限制件的功能。

[0017] 因此,在这种类型的实施例中,具有两个接触点的一侧被分配到刚性的保持部分。

[0018] 此外,止动部被构造成作为相对延伸的止动面或接触面,这也有助于提高定位精度。

[0019] 在本发明的一个实施例中,凹槽的两个相对侧中的一侧是凹进的,另一侧是凸出的。这种情况下,凹进侧和凸出侧至少大体平行,并且相应的,切削刀片的关联侧也不得不相应的是凹进的和凸出的,以能够以装配的方式被插入U形凹槽。这类U形凹槽的弯曲构造可以有利于拔出力的增加,在某些情况下,拔出力作用于切削刀片。而且,这种弯曲构造允许夹持保持器使用更有利的材料,如果意图避免相对于U形凹槽的向上或向下的过多突出。

[0020] 在这类U形凹槽的弯曲构造的情况中,接触面相对于插入方向成角度,所述插入方向可以相对于角度调整的转变处的弯曲进程的切线被任意地确定。

[0021] 实际上,无论凹槽是否以线性或弯曲方式延伸,这里止动面在U形凹槽的内部端部上形成U形凹槽的楔形锥状部,止动面同时限制切削刀片的插入深度并且还阻止切削刀片端部的上下移动。此外,U形凹槽的宽度基本不变,且适用于切削刀片的形状。

[0022] 相关的切削刀片的构造类似于凹槽,并且具有:带有上侧和下侧的切削刀片主体,上侧和下侧被构造用来与夹持保持器的U形凹槽的对应侧进行接合;在向端面转变处位于上侧的一端上的切削刃,端面将上、下侧彼此连接;以及位于与切削刃相对的一端上的止动面,下侧具有两个接触点,它们用来与夹持保持器的U形凹槽的两个对应的接触点接触;以及位于相对侧上的一个接触点;被设置在切削刀片的远离切削刃的端部上的止动部,所述止动部同时充当一个接触点。这里,相对于切削刀片的插入方向或相对于切削刀片的相关的上侧,作为接触点的效果也由接触面的略微的角度调整引起。

[0023] 切削刀片的以及U形凹槽的彼此接触的两侧也可以限定稍正或稍负的楔形形状。这种情况下,当U形凹槽的开口宽于位于进一步向内的部分时,楔形被认定是“正的”;反之,则被认定为“负的”。

[0024] 切削刀片的形状和U形凹槽的形状类似,即,切削刀片可选择地具有凹进的上、下侧,该凹进的上、下侧至少近似平行地延伸,并且与夹持保持器的对应的接触点接触的切削刀片的接触点以与在夹持保持器中同样的方式分布。

[0025] 为了获得已定义的彼此分离的第一接触点和第二接触点,切削刀片和夹持保持器的彼此关联且具有上述两个接触点的面可以被稍微不同地构造,即,在上述两个接触点之间,上述两侧中的一侧可以被构造成相对于另一侧稍微往回退。这确保切削刀片的一侧相对于夹持保持器的相关一侧被支撑在明显彼此隔开定位的两个点上。

[0026] 举例来说,切削刀片的下侧可以具有在上述两个接触点之间的回退部分,然而,将该回退部分设置在夹持保持器上也是可以的。

附图说明

[0027] 借助于优选实施例的以下说明和相关附图,本发明进一步的优点、特征和应用可能性变得清晰,其中:

[0028] 图1示出根据本发明的夹持保持器,

[0029] 图2示出对应的切削刀片,

[0030] 图3示出被容纳在夹持保持器中的切削刀片,并且

[0031] 图4a、图4b示出刀片插入夹持保持器或借助于工具相应地移除刀片。

具体实施方式

[0032] 在图1中,10所表示的整个夹持保持器以细长的片的形式示出,这里只示出了夹持保持器的相关部分,即可选择性容纳切削刀片的部分。所述夹持保持器的形状大约呈薄的伸长板或片或其他可旋转的盘状,夹持保持器厚度的数量级通常在1至10mm,而将必须在图1中的竖直方向上测量的宽度或高度通常在10和50mm之间。长度(在水平方向上测量的)通常在50-150mm的范围内。具体地,夹持保持器10的托板的后部也可相对于具有凹槽3的前部显著增厚。

[0033] 如所见的是,夹持保持器具有:刚性的部分1,其在这里的底部示出;以及夹持指2,其可相对于刚性的部分1弹性地移动。近似U形的凹槽3被限定在夹持指2和刚性的部分1之间,在这种情况下,该U形凹槽在一侧上被凹进地弯曲并且在另一侧上被凸出地弯曲。在该情况下,U形凹槽3的下侧,即具有接触点4、5的一侧被凸出地弯曲;U形凹槽3的上侧,即大体上由具有接触点6的夹持指以及由同时充当止动部的接触点7限定的一侧,基本上是凹进的,狭槽8也在这个凹进的上侧中开口。

[0034] 由夹持保持器10的留存在狭槽8的端部的上方和下方的材料来基本上确保部分1的刚度和夹持指2的相对于部分1的移动性。

[0035] 通常,这种类型的夹持保持器使用工具钢生产。

[0036] 图2示出的是以刀片20的形式的相关切削刀片,其也包括细长的板状部分,其上面左手端稍微加厚,并且在从上侧到端面的过渡处具有切削刃11。除在前端设置的切削刃11之外,在进一步回退的部分中,上侧具有接触点16和靠近切削刀片20的后部内端的另一个接触点17。相对于接触点14和15的连接线,接触点16位于切削刀片20的下侧上。换句话说,从接触点16到连接接触点14和15的直线的最短连接在这两个接触点14和15之间打开。

[0037] 在切削刀片20上侧和下侧的等当量点之间延伸的双箭头线A和B表明,当切削刀片20的在位于靠近凹槽开口处的双箭头线A的区域中的宽度比在双箭头线B的区域中的宽度稍微小一些时,切削刀片20具有略微的负楔形形状。这也相似地适用于U形凹槽3。能够在凹槽两侧的等当量点上的切线之间或在切削刀片的两侧的等当量点上的切线之间测量的相应的楔形角,其角度在 1° - 5° 的范围内。然而,夹持指2的移动性连同其稍宽的端部前移量足以能够将切削刀片20插进U形凹槽3的对应的展开的开口端(等当量点是如下的在相对两侧上的点,这些点的连线与相应的切线以镜像反向方式形成相同的角度)。

[0038] 关于将切削刀片或切板引入凹槽,应该考虑的是,切削刀片的上、下侧,如同U形凹槽3的对应侧,一般部分(在图中垂直于纸平面)具有楔形或弓形轮廓,以便还为切削刀片提供在横向于其插入凹槽3的方向上的安全保持,这阻止了在侧向上(即在图中垂直于纸平面)插入凹槽。

[0039] 与其上设置了第三接触点16的凸出弯曲的上侧相比,上侧的后部具有成角度的平坦部分,该部分具有接触点17且同时也具有切削刀片20的止动面以限制切削刀片20的插入深度。

[0040] 相对于就在止动面17的弯曲处前的弯曲上侧的切线,止动面以 20° 至 25° 的角度弯曲,这个角度明显地也能采用其他值,通常在 15° 至 50° 的范围内。这里不得不考虑的是,非

常小的角限制了对插入深度的限制的精确度,而太大的角可能造成止动面17失去作为第四接触点的效果的事实,当发生对应的转矩时,这些转矩借助于从上方大致竖直地作用的力通过从那里至接触点14的杠杆作用在切削刃11上或关联的切削面上,并且将不能提供任何充足的阻力。

[0041] 然而,在 15° 和 50° 之间的范围内的角度应当充分满足两个功能,较小的角以在止动部处的定位精度为代价,而较大的角限制第一接触点的邻接功能。

[0042] 在图3中,可以看见安装在U形凹槽3中的切削刀片20。在图3中,还示出了切削刀片的变化了的形状,其下侧有后退部分,因此两个独立的第一接触点14和第二接触点15被清晰地限定且相互隔开。上接触点16和17也被清晰地相互分离并隔开,因为这些点的其中一个,即点16被设置在夹持指上,并且在切削刀片对应地深地插入直至端部止动部后,点17才与在U形凹槽3中的止动部7接触。

[0043] 图4还另外示出了借助合适的工具在对应的凹槽中装配切削刀片。当切削刀片,即切削刀片的上、下侧之间的间距,被制成相对于U形凹槽3的宽度来说是稍微过量的尺寸时,并且因为在夹持指2上的狭槽8之上残留的材料的量,非常大的弹性回复力作用于夹持指时,通常需要一种带有杠杆传动装置的工具,以便能够将U形凹槽3打开得足够宽,并且能够牢牢地夹住切削刀片,尤其是如上所述,当切削刀片和U形凹槽限定了略微的负楔形形状时。

[0044] 为此目的,能够容纳工具30的对应的销31的孔9在狭槽8上方被设置在夹持指中。弯曲的伸长孔19被设置在下部的刚性保持部分中,这个孔的曲率中心点略微邻近孔9的中心点地定位,这导致的事实是,伸长孔19的中心线距离孔9的中心的间距是变化的。在具有杠杆的形式的工具30的一端上的两个销31、32被间隔布置,这允许在孔9中并至少在伸长孔19的一端上同时容纳销,工具30利用它的两个销被安置在孔和伸长孔中。杠杆的枢转使得销32在伸长孔19的另一端滑动,该另一端距离孔9的中心的间距较小,销32挤压夹持指2和刚性的保持部分1使其稍微分开,使得在这种图4的左侧示出的状态下,切削刀片能够被插入U形凹槽中。

[0045] 如图4右侧所示,在杠杆30重新枢转到起点位置后,工具和其两个销31、32能够从孔9和伸长孔19移除,切削刀片因此被牢牢夹住。在切削刀片先前插入U形凹槽3的过程中,当相关的止动面7和17相对于插入方向成一定角度并且止动面7被布置在刚性的保持部分1上时,止动面17在某一时间到达止动部7并因此限制切削刀片进一步插入U形凹槽的深度。

[0046] 根据本发明的夹持保持器实现了切削刀片20的在夹持保持器10中的非常牢固且安全的夹持。

[0047] 为了原始公开的目的,参考这样的事实,即例如本领域技术人员从本说明中可以获知的所有特征,附图和从属权利要求,即使它们仅与更多特殊特征相联系地被特定描述,它们不仅可以被单独结合,也可以与这里公开的其他特征或特征组以任何期望的方式结合,只要这并没有被明确排除或技术细节不使这种类型的组合不可能或无意义即可。为了使本说明简洁并易读,所有可能想到的特征组合的全面的、明确的表述以及对单独的特征的彼此的独立性的强调在此省去。

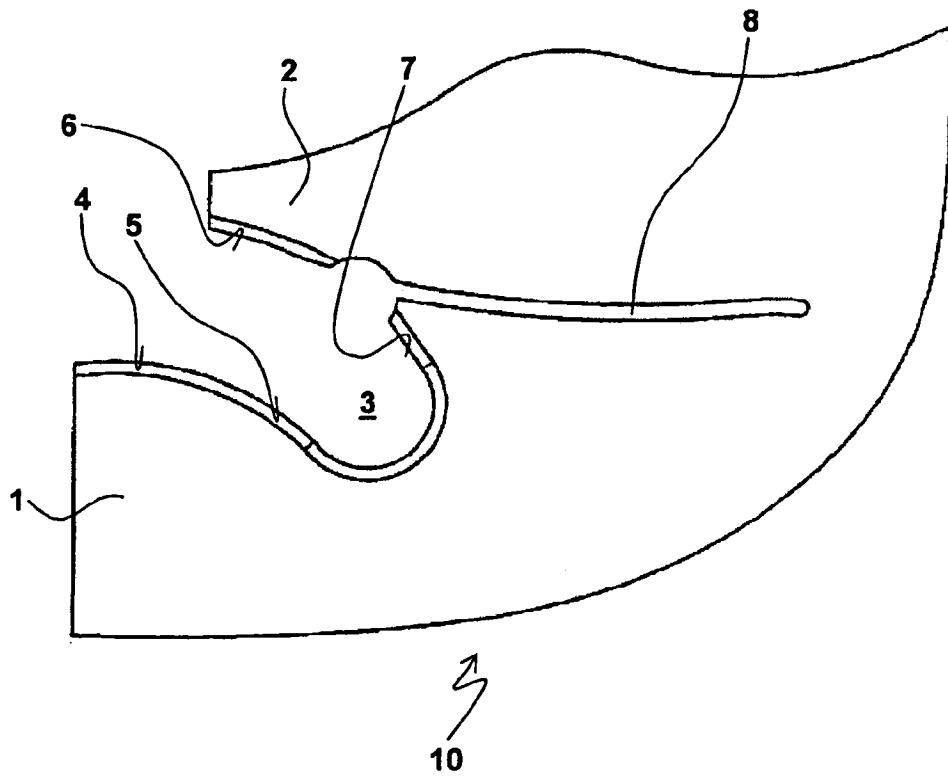


图1

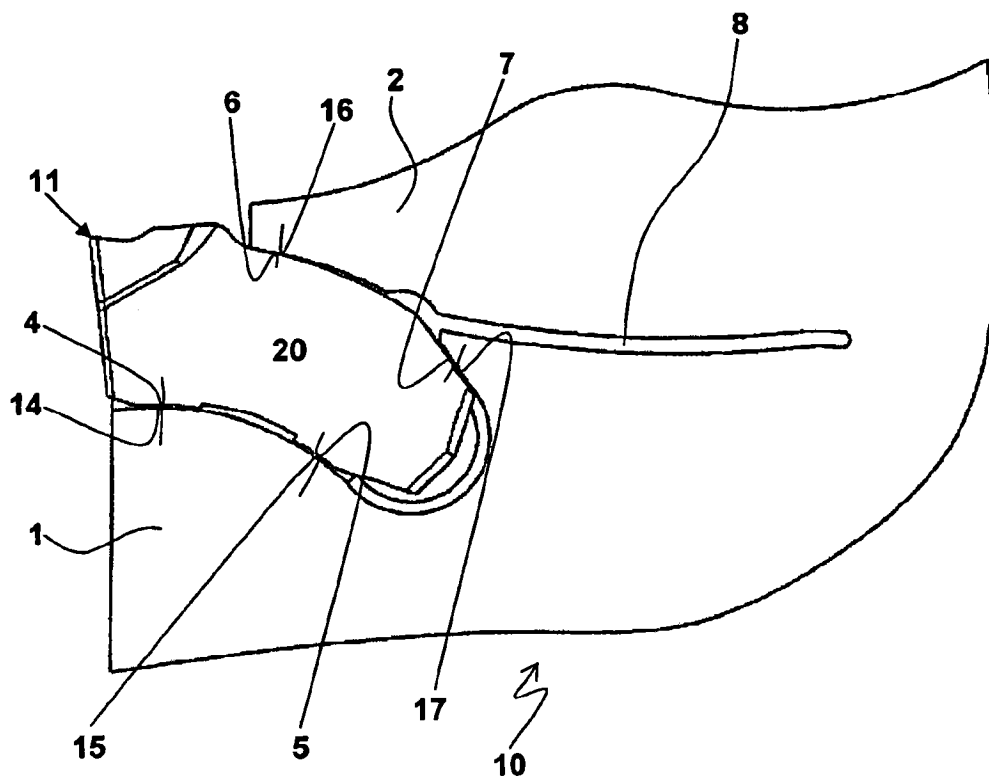


图3

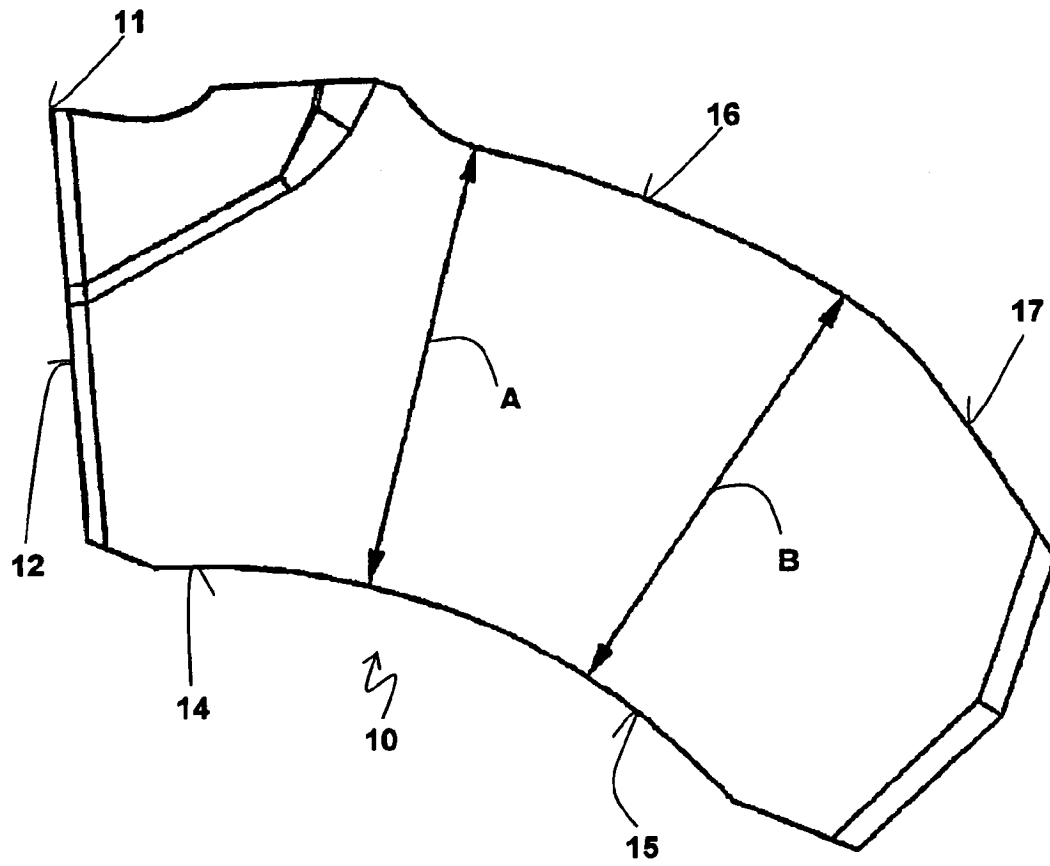


图2

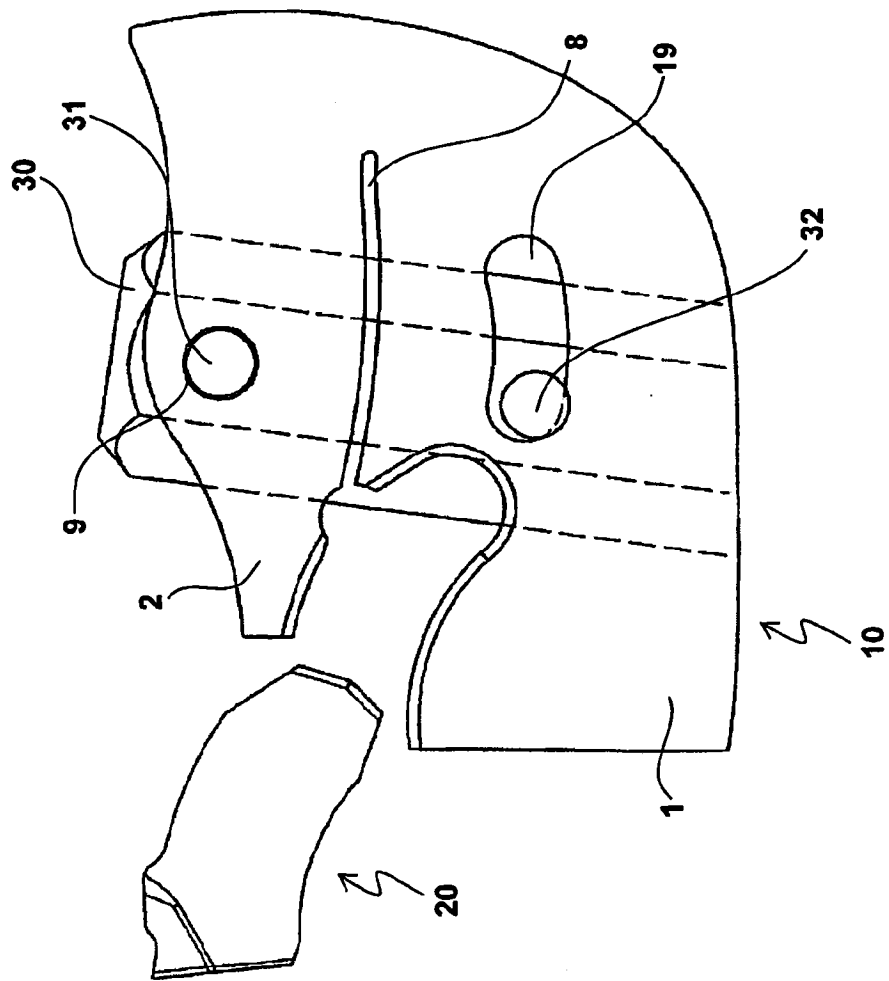


图4a

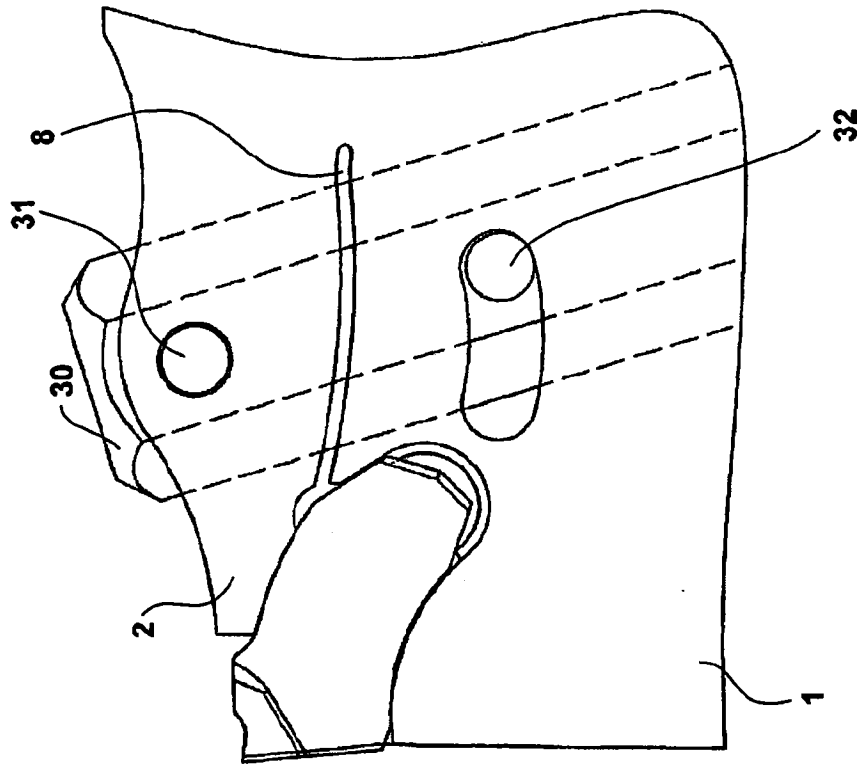


图4b