

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96191102.6

[45] 授权公告日 2002 年 3 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1081503C

[22] 申请日 1996.9.24 [24] 颁证日 2002.3.27

[21] 申请号 96191102.6

[30] 优先权

[32] 1995.9.25 [33] SE [31] 9503307-2

[86] 国际申请 PCT/SE96/01193 1996.9.24

[87] 国际公布 WO97/11806 英 1997.4.3

[85] 进入国家阶段日期 1997.5.21

[73] 专利权人 桑德维克公司

地址 瑞典桑德维肯

[72] 发明人 约根·威曼 伦纳特·比斯特伦

[56] 参考文献

DE3446455A1 1986. 6. 26 _

EPO37691A2 1981. 10. 14 _

SE94014297A 1995. 10. 28 _

审查员 汪 恺

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

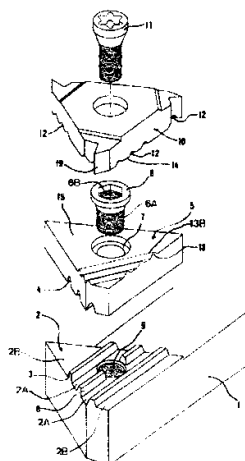
代理人 邵 伟

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 切削镶刀的紧固结构和这一结构中的切削镶刀

[57] 摘要

一种把切削镶刀紧固到镶刀架上的结构。镶刀的底面和垫板或镶刀架的支撑面加工出互相配合而稳固镶刀的肋条和凹槽。镶刀的底面上有凹槽(12、12'、12'')及平直部(14), 支撑面(15、15'、15'')的一部分上有可插入镶刀的凹槽中的肋条(13、13'、13'')。至少一部分平直部用作抵靠支撑面(15、15'、15'')的无肋条部分的抵靠面。该结构在对尺寸精度要求不高的情况下即可把镶刀牢牢连接到镶刀架上。



权 利 要 求 书

1、把切削镶刃紧固到镶刃架上的结构，该切削镶刃与该镶刃架之间可有或可无一垫板，该切削镶刃的底面和该垫板或该镶刃架的支撑面的形状做成稳固该切削镶刃的互相配合的肋条和凹槽，其特征在于，该切削镶刃的底面上有凹槽（12、12'、12''）和所述凹槽之间的大致平直部（14、14'、14''）；所述支撑面（15、15'、15''）上有一具有肋条（13、13'、13''）的部分，这些肋条可插入切削镶刃的相应数量的凹槽中，至少一部分平直部（14、14'、14''）用作切削镶刃抵靠该支撑面（15、15'、15''）的没有任何肋条的部分的抵靠面。

2、按权利要求 1 所述的结构，其特征在于，该切削镶刃有两组或多组凹槽（12、12''），每一组中的各凹槽大致互相平行。

3、按权利要求 2 所述的结构，其特征在于，每一组的凹槽（12、12'）之间有肋条（16、16'），肋条的靠模构成大致平直的部分（14、14'）而用作抵靠支撑面（15、15'）的没有任何肋条的部分的抵靠面。

4、按权利要求 1 到 3 所述的结构，其特征在于，支撑面的没有肋条的部分上有一个或若干个平直的凸起部（20、21）用作切削镶刃的平直部（14、14'、14''）的抵靠面。

5、按权利要求 1 到 3 所述的结构，其特征在于，该切削镶刃在各组凹槽（12）之间有一更深的中部，该中部不接靠支撑面（15）。

6、按权利要求 1 到 3 所述的结构，其特征在于，支撑面（15）上有一不与镶刃底面接靠的更深中部（18）。

7、由一切削镶刃和一支撑件构成的结构；该镶刃包括其上有凹槽（12、

12'、12''）和凹槽之间的大致平直的表面部（14、14'、14''）的一底面；该支撑件包括一直接支撑该底面的支撑面；该支撑面的一部分上有肋条（13、13'、13''），另一部分上没有肋条；这些肋条啮合在相应凹槽（12、12'、12''）中；至少某些大致平直的表面部（14、14'、14''）抵靠该支撑面（15、15'、15''）的没有肋条的部分。

8、按权利要求 7 所述的结构，其中，该底面包括至少两组凹槽（12、12'），每一组的凹槽大致互相平行地伸展。

9、按权利要求 8 所述的结构，其中，大致平直的表面部（14、14'）位于每一组的各凹槽之间。

10、按权利要求 9 所述的结构，其中，该支撑面的没有肋条的部分为相对肋条底部凸起的平直表面（20、21）。

11、按权利要求 10 所述的结构，其中，该底面的中部（17）比该大致平直的表面部更深而不接靠该支撑面（15）。

12、按权利要求 10 所述的结构，其中，该支撑面（15）的中部（18）比该支撑面的没有肋条部分更深而不接靠该底面。

13、按权利要求 7 所述的结构，其中，该支撑件为一垫板（5）。

14、按权利要求 7 所述的结构，其中，该支撑件为镶刃架（1）。

15、用于金属切削加工的切削镶刃，包括一顶面、一底面和顶面与底面之间的侧面，其特征在于，该切削镶刃呈圆形，至少在该底面上有从圆心沿径向伸展到圆周的凹槽（12、12'、12''）。

16、用于金属切削加工的切削镶刃，包括一顶面、一底面和顶面与底面之间的侧面，其特征在于，该切削镶刃的底面上有两组或多组凹槽（12、12'）和肋条，每一组中的凹槽和肋条大致平行。

17、按权利要求 16 所述的切削镶刃，其特征在于，凹槽（12、12'）之间的肋条（16、16'）上有大致平直的靠模（14、14'）。

18、一用于金属切削加工的圆形切削镶刃，包括圆形顶面和底面以及其间的一侧面，至少该底面上有从该镶刃的圆心沿径向伸展的凹槽（12''）。

19、一用于金属切削加工的切削镶刃，包括顶面和底面以及其间的各侧面，该底面上包括至少两组凹槽（12''），每一组中的凹槽大致互相平行。

20、按权利要求 19 所述的切削镶刃，其中，每一组的相邻两凹槽之间有肋条，这些肋条上有大致平直的端面（14''）。

说明书

切削镶刀的紧固结构和这一结构中的切削镶刀

本发明涉及主要在金属的切削加工中把切削镶刀紧固到切削镶刀架上的结构和这一结构中的切削镶刀。

公知有多种方法把各种切削镶刀和可分度切削镶刀紧固到刀架上。最常见的是切削镶刀中央有一穿孔，而刀架的镶刀座中有一螺纹孔。然后把一锁紧螺丝穿过镶刀的孔后用合适的转矩旋紧在刀架的该孔中，并且在切削镶刀和支撑底面之间常常设置其中央有一孔的垫板。镶刀座上通常还有两个大致互相垂直的抵靠面或三个抵靠点用来抵靠切削镶刀的两个侧面。

这种结构的缺点是镶刀在使用一段时间后很容易产生游隙。另一个缺点是螺丝容易旋得太紧而造成损坏甚至断裂。

其他公知的镶刀架包括夹具或类似紧固结构，它们紧压镶刀的顶面而把镶刀夹紧在镶刀座中。夹具的压力可用一螺丝调节。这种结构用来夹紧没有中心孔的镶刀，比方说分开的各镶刀。

为了防止产生游隙并使切削镶刀固定得更牢，公知的结构把切削镶刀的底面和镶刀座的支撑底面的形状做成可互相啮合的锯齿面。这种结构可见美国专利 A - 2 140 941 和美国专利 A - 2 453 464。但是，这些实施例的一个缺点是镶刀或镶刀架或这两者的锯齿面的磨削成本很高。另一个缺点是，即使切削镶刀在与锯齿垂直的方向上得以紧固，但与两抵靠面完全为平面的情况一样，仍会产生垂直游隙，特别是在进行切削加工过程中易发生振动时。

美国专利 A - 4 437 802 公开了如何把一切削镶刀紧固到钻床上，该切削镶刀上有两个凹槽，而钻床的支撑面上相应有两个与凹槽密配并占据其整个横截面的肋条。问题仍然是容易产生轴向游隙，特别是在钻床受到振动时。而且，为了获得所需的配合精度，需要对肋条或凹槽进行成本很高的磨削加工。

此外，DE - A - 3 533 125 公开了一种铣刀，其中，切削镶刀和刀架互相以锯齿面

抵靠而更牢固地连接。这一结构以及上述专利申请的实施例的缺点是镶刀在要转位到新的切削刃时其转动无法小于半圈。而且，需要对刀架的锯齿面进行成本很高的精加工。

因此，本发明的主要目的是提供一种紧固切削镶刀的结构，这种结构可非常牢固地固定镶刀从而镶刀不会有丝毫的移动。

本发明的另一个目的是提供一种可把镶刀牢牢固定在至少两个、最好是三个分度位置上的结构。

本发明的又一个目的是无需进行费钱费时的磨削便能牢牢固定镶刀而不产生游隙。

本发明的另一个目的是提供一种可直接紧贴从而牢牢紧固在两个或多个镶刀位置上的切削镶刀。

本发明的另一个目的是在镶刀座中无需尺寸精度要求很高的抵靠面或抵靠点。

为实现上述目的，本发明提供了一种把切削镶刀紧固到镶刀架上的结构，该切削镶刀与该镶刀架之间可有或可无一垫板，该切削镶刀的底面和该垫板或该镶刀架的支撑面的形状做成稳固该切削镶刀的互相配合的肋条和凹槽，其中，该切削镶刀的底面上有凹槽和所述凹槽之间的大致平直部；所述支撑面上有一具有肋条的部分，这些肋条可插入切削镶刀的相应数量的凹槽中，至少一部分平直部用作切削镶刀抵靠该支撑面的没有任何肋条的部分的抵靠面。

下面结合附图说明本发明的例示性但非限制性的实施例，附图中：

图 1 为从上方斜向看去的本发明镶刀紧固结构的分解立体图；

图 2 为图 1 切削镶刀的仰视图；

图 3 为从上方斜向看去的本发明另一实施例的分解立体图；

图 4 为从上方斜向看去的本发明又一实施例的分解立体图；

图 5 为从上方斜向看去的本发明又一实施例的分解立体图；

图 6 为本发明第一基本实施例的剖面图；

图 7 为本发明第二基本实施例的剖面图。

图 1 示出一钻杆或镶刀架 1，其轴部与本发明无关。该架的前部包括一基面 2，其上有可插入垫板 5 底面上的凹槽 4 中的肋条 3。肋条 3 和凹槽 4 可按瑞典专利申请 9401492-7

(即 WO 95/29026) 制作, 从而镶刃座中无需后抵靠面或抵靠点。因此, 如图 1 所示, 该镶刃座无需任何抵靠面, 从而镶刃座的制造大大简化。垫板 5 用一其外螺纹 6A 旋入孔 9 中的垫板螺丝 6 紧固在基面 2 上, 从而垫板螺丝的螺丝头的底面紧抵抵靠面 7。从而凹槽

的凸缘面紧抵肋条 3 的相应凸缘面 8，而一方面在垫板的底面与各肋条 3 之间的表面 2A 之间、另一方面在垫板的底面与肋条 3 外部的表面 2B 之间形成微小间隙。

但应指出，肋条 3 与凹槽 4 之间的边界层或交界面并不是与本发明有关的边界层。在图 1 中，对本发明至关重要的边界层为垫板 5 与切削镶刀 10 之间的边界层，下面详述这一边界层。

一切削镶刀 10、在该例中为一三角形单面镶刀用一紧紧旋入垫板螺丝 6 的内螺纹 6B 中的锁紧螺丝 11 紧固到垫板 5 的顶面上。镶刀 10 通常用有涂层或无涂层的硬质合金制成，虽然也可使用其他材料，例如各种陶瓷材料。切削镶刀 10 的三个角上都有凹槽 12，这从图 2 中可看得更清楚。这样一组大致平行的凹槽与垫板顶面 15 上的一组相应肋条 13 互相啮合。该底面上的各凹槽 12 之间以及最外部凹槽的外部有肋条，这些肋条上有大致平直的表面或靠模 14 如图 6 和 7 左边清楚所示紧抵垫板的不带肋条部的顶面 15。

图 6 和 7 示出本发明的原理，即肋条 16 及其平直靠模 14 具有双重作用。一方面肋条 16 用来楔入并紧固在垫板（若不使用垫板，则为镶刀架）的肋条 13 之间，另一方面肋条 16 的平直靠模 14 用作抵靠垫板（若不使用垫板，则为镶刀架）的顶面 15 的不带肋条的平直部的抵靠面。从图 6（以及图 7）中还可看到，肋条 13 的凸缘面（侧面）13A 抵靠凹槽 12 的凸缘面（侧面）12A。与此相反，肋条 13 和 16 的顶面 13B 和 14 都不达到相应凹槽底面。

为了不造成静态超定，图 6 中的切削镶刀 10 的正中部有一不与垫板接靠的更深凹座 17。

图 7 示出另一实施例的原理。按照这一原理，镶刀的底面为与肋条的平直靠模 14 位于同一平面中的平直表面。而在垫板 5 上有一更深的中部 18，以便在镶刀的三个角上实现三点或三区式静态界限分明的抵靠。

图 3 示出本发明的另一实施例。这一实施例也有一钻杆 1'，钻杆上有一前部基面 2' 和与垫板 5' 底面上的凹槽 4' 配合的肋条 3'。与图 1 同样，一可分度切削镶刀 10' 紧固在垫板 5' 上。该可分度镶刀 10' 为双面式，其两面上都有凹槽 12' 和肋条 16'，

肋条上有平直靠模 14'。从图 3 镶刀的穿孔中可瞥见，镶刀的反面上与可看到的顶面一样，也有锯齿部。与图 1 同样，肋条 16' 啮合在垫板顶面 15' 的肋条 13' 之间而稳固工作切削角 19'。为了形成一界限分明的抵靠部，垫板顶面上的一部分 20 可稍稍抬高以便抵靠镶刀的平直肋条靠模 14'。从而在该例中镶刀的肋条 16' 也起到本发明所特有的双重作用。

按照图 1 和 3，肋条 13 和 13' 分别位于工作切削角的底面上，这也是优选实施例。但它们也可设置在非工作角之一上。

本发明也适用于圆形切削镶刀。如图 4 所示，垫板 5'' 与图 1 和 3 同样抵靠钻杆 1。切削镶刀 10'' 在该例中也是双面式，从而镶刀的底面与可见顶面相同。镶刀的相反两主要表面上设有若干径向凹槽 12''。比方说 2 - 5 条、最好是 3 条这样的凹槽与垫板 5'' 顶面 15'' 上的同样数量的肋条 13'' 啮合，从而凹槽和肋条的侧面以图 6 和 7 所示的同样方式进行抵靠。镶刀与垫板之间的任何其他抵靠也可发生在整个表面 15'' 上，但这一表面上最好有两个凸起支撑面 21 抵靠圆形镶刀上的扇形的平直表面部 14''。从而按照这一实施例也能实现静态界限分明的三点或三区式抵靠。

图 5 示出一与图 4 类似的实施例。其不同之处是没有垫板。从而肋条 13'' 和凸起 21 直接设置在钻杆上。

本领域技术人员显然可看出，由于凹槽 12'' 把镶刀的主平面分成 12 个扇形，因此只要旋松锁紧螺丝后把图 4 和 5 的圆形镶刀转动至少 $1/12$ 转即可转位到一段新的切削刃 22。然后从新上紧锁紧螺丝。

由上述原理可获得若干优点。与底面为平面的切削镶刀比较可更牢固地紧固各种不同的切削镶刀。而且这较之在镶刀整个底面上制出与垫板顶面上相应凹槽和肋条配合的凹槽和肋条的情况加工精度的要求低。另一个明显的优点是，镶刀在获得更牢固连接的同时可转位到新切削位置上。从上述说明显然可看出，本发明适用于任何形状的镶刀，例如三角形、菱形、正方形、长方形、圆形、六边形和八边形镶刀以及开槽镶刀。

最后可以指出，本发明紧固结构也适用于铣削和钻孔。

图 1

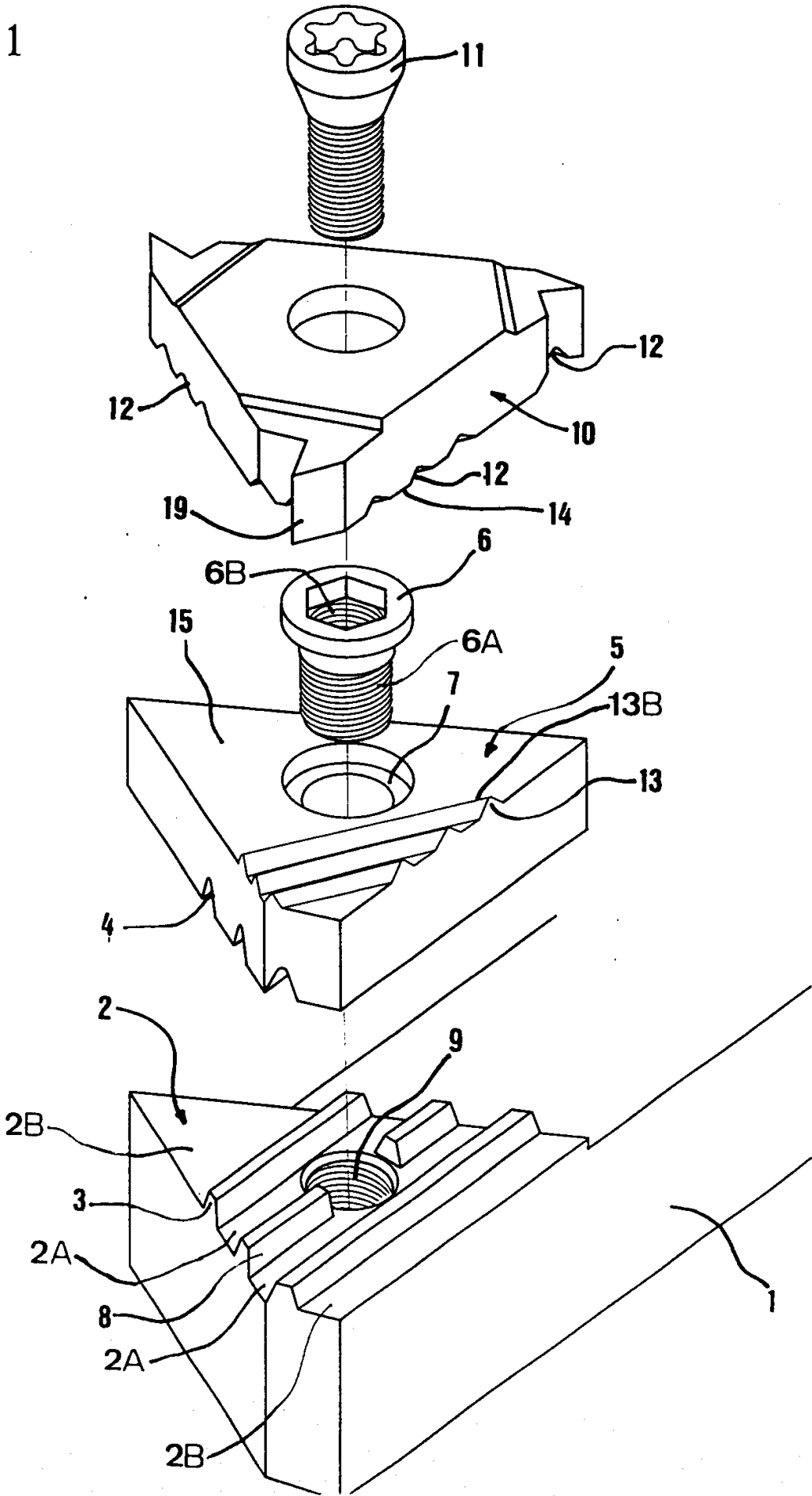


图2

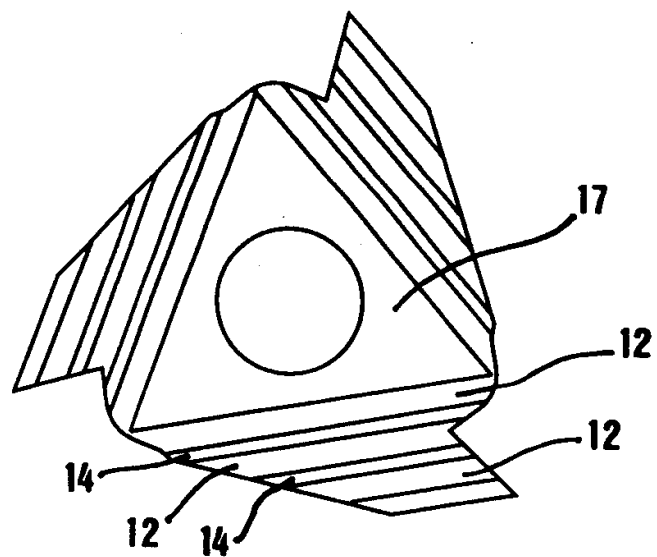


图6

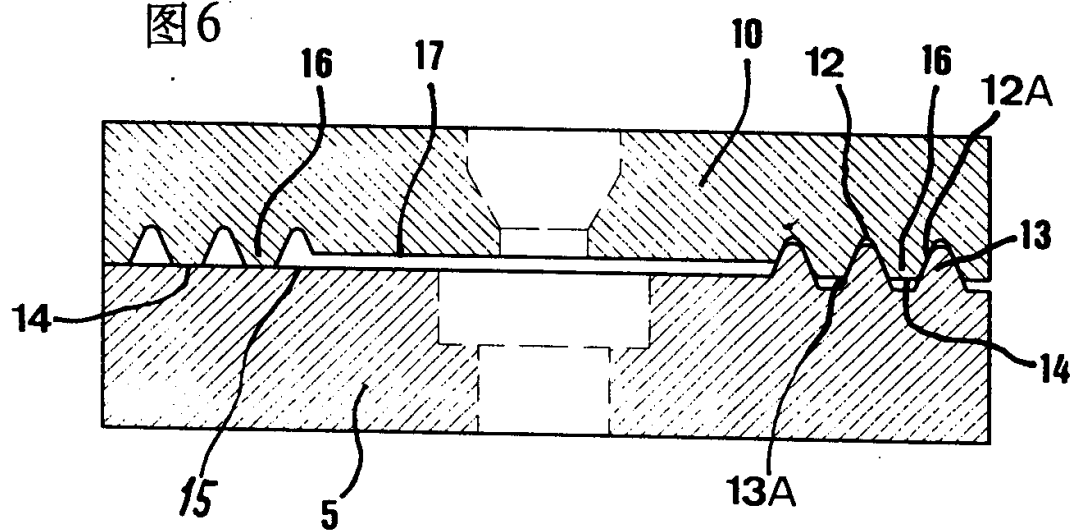


图7

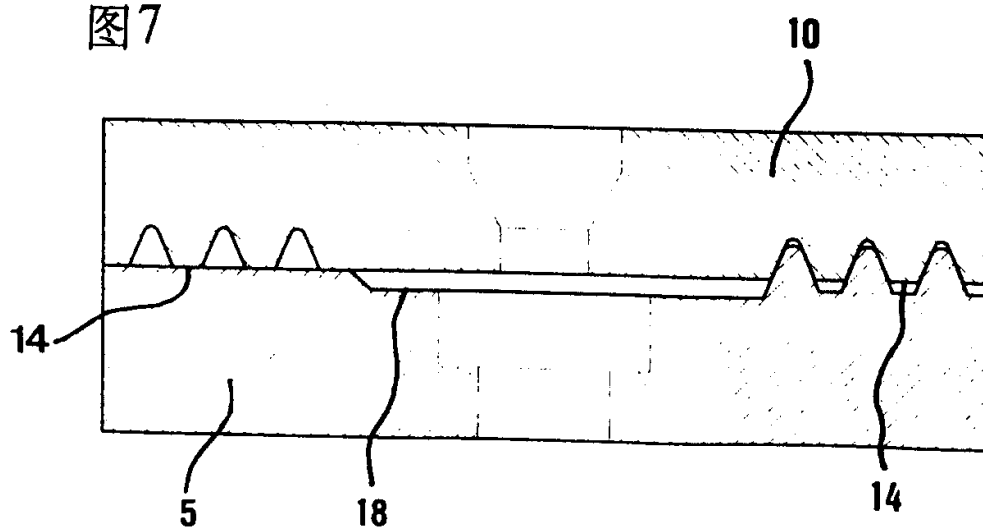


图3

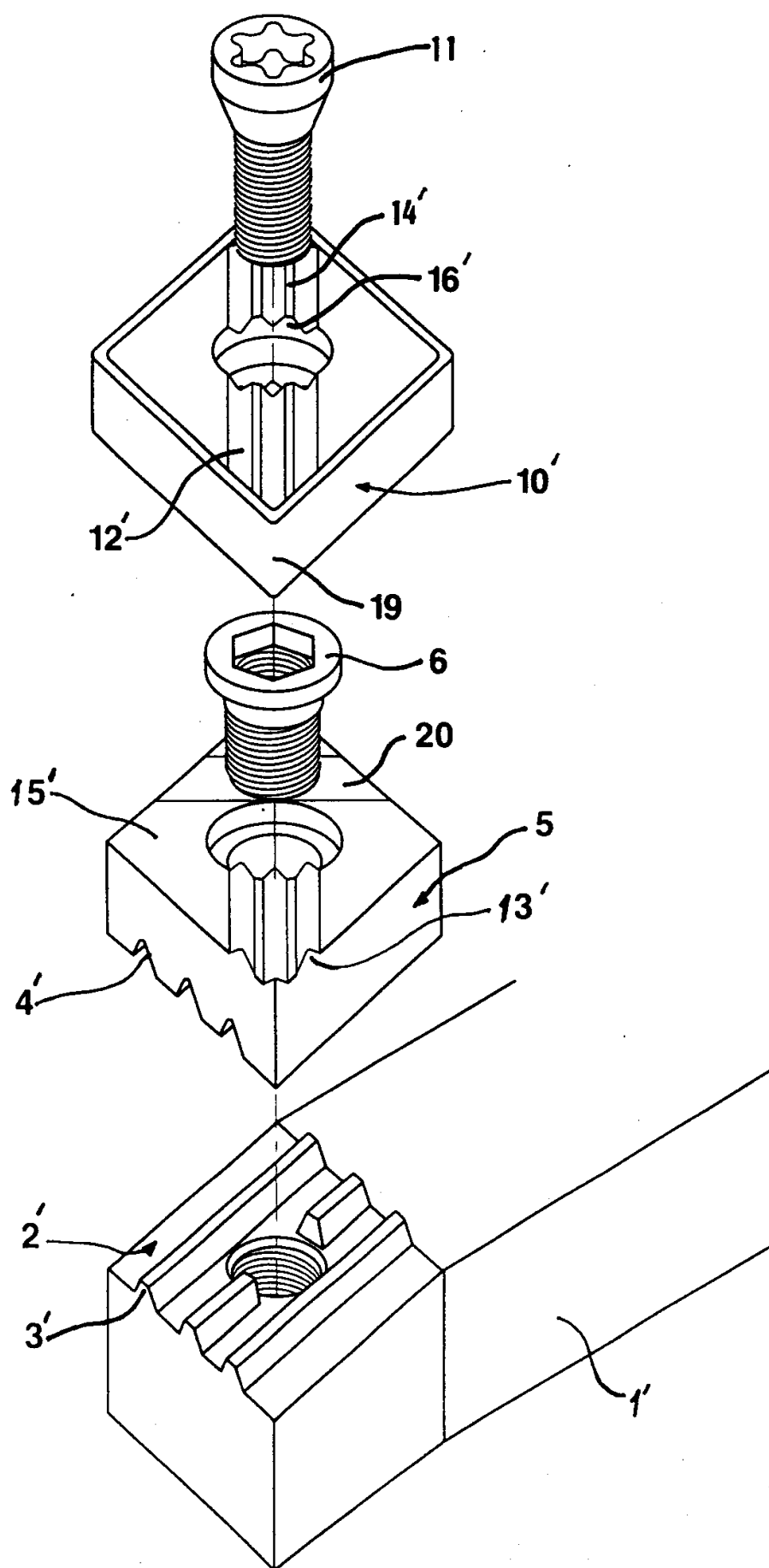


图4

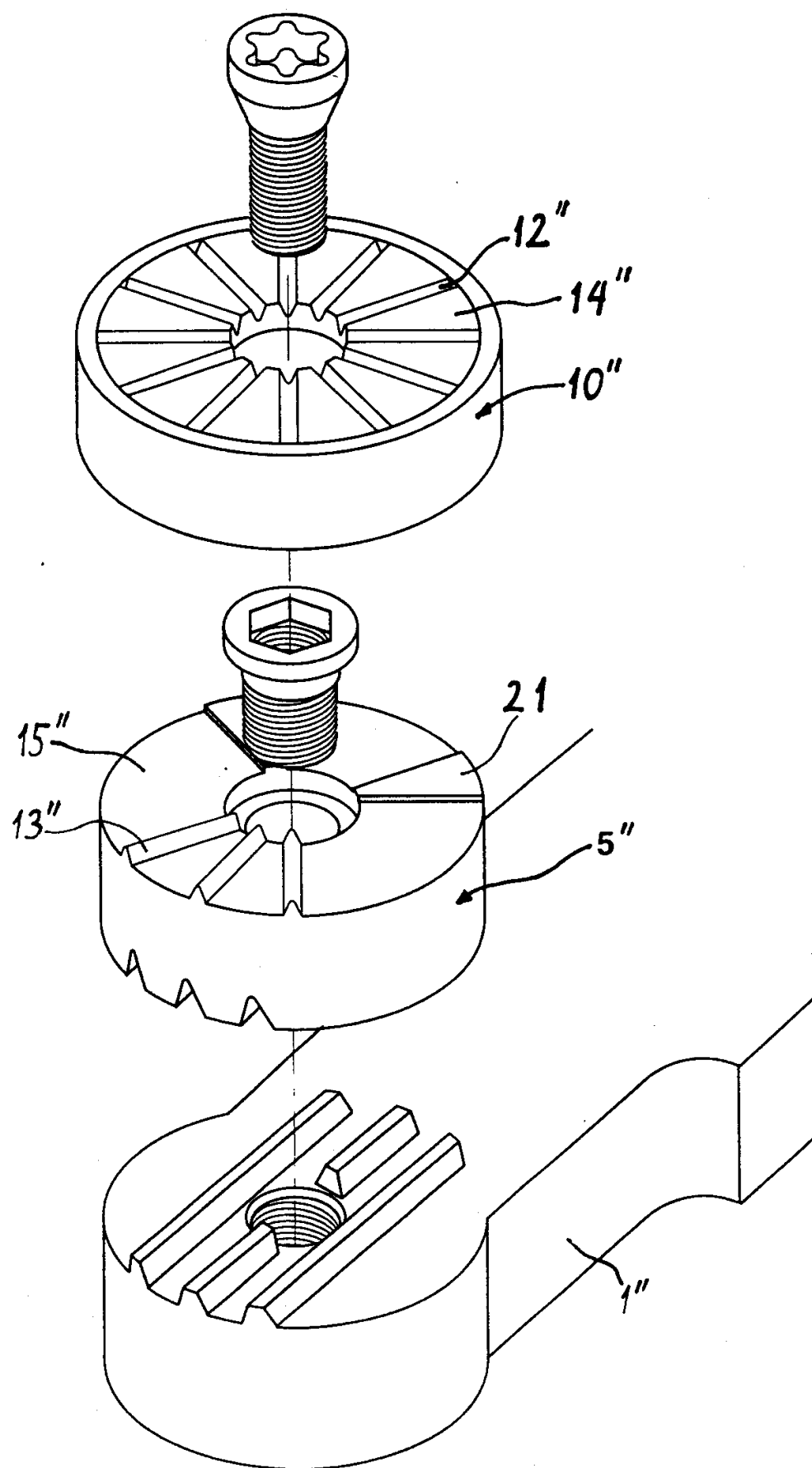


图5

