[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1113173A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95103253.4

[51]Int.Cl[6]

[43]公开日 1995 年 12 月 13 日

B23C 5/20

[22]申请日 95.3.15

[30]优先权

[32]94.3.16 [33]IL[31]108995

[71]申请人 伊斯卡有限公司

地址 以色列米达尔特芬

[72]发明人 Y·曼

A·沙特兰

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 黄力行

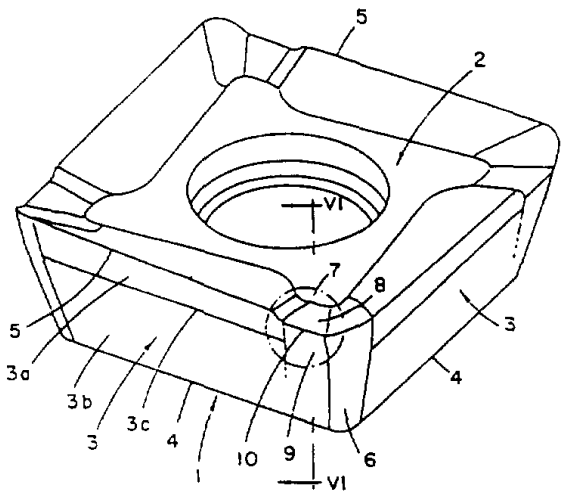
B23B 27/16 B23B 51/00

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 可更换的切削镶装件

[57]摘要

一种用于装在刀具上的可更换的切削镶装件，它包括基本呈正方形的平面底座；基本正方形的上前倾面和各侧面，它们各自从所说底座的边缘向外延伸；每个侧面在接连的主和次切削刃处与所说前倾面相交；每个副切削刃相对于与它的毗连后侧面向外隔开，并且相对于与其毗连的主切削刃移向所说的底座，按照这样的结构，以致当从所说的前倾面方向观看时，每个副切削刃不超过与其毗连的主切削刃。



1.一种用于装在刀具上的可更换的切削镶装件，包括基本呈正方形的平面底座；基本上正方形的上前倾面和各个侧壁，它各自从所说的底座的各边向外延伸；每侧壁在接连的主和副切削刃处与所说的前倾面相交，其特征是每个副切削刃(10)相对于与其毗连的后侧面(3)向外隔开，并且相对与其毗连的主切削刃(5)朝向所说的底座(1)移动，按该结构的设置以致当从所说前倾面(2)的方向观看时，每个副切削刃(10)不超出与其毗连的主切削刃(5)。

2.按照权利要求1的切削镶装件，其特征是每个主切削刃(5)朝所说的底座(1)倾斜。

3.按照权利要求1或2的切削镶装件，其特征是每个后侧面(3)包括与所述切削刃(5)相邻第一部分(3a)，和与所说的底座(1)相邻的第二平面部分(3b)，所说的第一后侧面(3a)和与其相邻的前倾面(2b)形成曲面的，以致当镶装件装于刀具时，当相对于刀具测量时，沿着切削刃(5)的长度，后倾角与前倾角保持基本恒定。

4.按照权利要求1，2或3的切削镶装件，其特征是与主切削刃(5)相邻的后角(α_{3a})小于与副切削刃(9)相邻的后角(α_{9})。

可更换的切削镶装件

本发明涉及可更换的切削镶装件，用于钻，车操作，特别是铣削作业，并且最好装于铣刀内，用于铣凹槽，例如轴肩、狭槽，排屑槽或类似的凹口，其壁相互之间基本成90°。此种槽在下文称为"指定类型的槽"。

公知的铣刀一般分为两类。第一类铣刀具有单个圆周排列的一排镶装件，每一镶装件具有基本上平行于刀具的旋转轴线的主切削刃，和用于铣削凹槽或轴肩的竖直壁，该镶装件还具有横向的副切削刃，用于擦拭或平整凹槽的底壁。当然，就槽的深度来说，此种刀具只限于被铣削槽的深度不大于主切削刃的尺寸。第二类铣刀，此种铣刀，除了上述的最低一排切削镶装件外，还具有一个或多个圆周排列的多排镶装件，每个镶装件具有主切削刃，通常具有正的轴向前倾角，这种铣刀增大了被铣削的凹槽竖直壁的尺寸。可以理解，包括有最低一排的各镶装件必须设有横向副切削刃，包括有第二和任意依次排列的各镶装件不需设有副切削刃。

此外，虽然从经济观点来看，最理想的是每个镶装件应具有最大数量的切削刃，并且在需要的情况下，能容易将其按位置装入。用于所需目的的最公知的铣刀镶装件是任意一长方形，并备有两相互平行的主切削刃，或是三角形的带有三个主切削刃。在这些公知的镶装件中，主切削刃可以与辅助的或副切削刃结合。

在EP0156780中已提出采用圆筒形铣刀，用于铣削指定型式的凹槽，其中每个镶装件是标准正方形，具有四个可换位的切削刃，每个主切削刃与横向副切削刃相结合，所说副切削刃位于镶装件的延伸部分，即突出于标准正方形的外面。显然，此种镶装件的应用受到限制，它们仅仅用于具有单排镶装件的圆筒形铣刀，所说的单排镶装件沿圆周排列在铣刀的端面。因此，由这些镶装件形成的凹槽的深度受到每个镶装件切削刃尺寸的限制。

EP0489702A_2公开一种用于铣刀的基本上是正方形的镶装件，具有四个主切削刃，每个主切削刃与用作擦拭器的副切削刃结合，该主切削刃相对于副切削刃以某一角度轻微地向内延伸，所说的角角为0.5° 至4° 范围。此种镶装件没有突出的延伸部分，而这种延伸部分将限制凹槽的深度。然而，此种镶装件按照规定要以负的径向前倾角安装，这是此种镶装件存在的主要问题，即切削刃的引导端的后倾角比相对于尾端切削刃的后倾角大得多。假定在镶装件的尾端的后倾角比较小，事实上应该采用最小的后倾角，可以理解，在引导端的后倾角过大，会导致削弱切削刃的危险，而且必然地降低刀具的使用寿命。

在先申请的美国专利5,071,292,和5,078,550描述和讨论了常规铣刀镶装件所存在的问题，并且针对现有的专利提出另外的方案，以克服这些问题和缺陷。然而，所有这些方案并不重视有关长方形切削镶装件及其应用于具有四切削刃的标准正方形件的问题。

在EP0489702描述了切削镶装件的其它缺点，是由于镶装件切削刃的结构而引起，包括在主切削刃和与其相对倾斜的副切削刃。整个切削刃不是直线的，并且可以看出该两部分与加工面接触，这

样加工面的平直度和不平度受到限制。

本发明的目的在于提供一种新的和改进的，作为安装用的可更换的切削镶装件，例如，装在铣刀上，可以基本上减少或克服上述现有技术存在的问题。

按照本发明提供一种可更换的切削镶装件，用于安装在刀具上，它包括基本正方形平面的底座；基本上正方形的上前倾面和各侧面；所说侧面从所述底座的各个边向外延伸，每个侧面在接连的主和副切削刃处与所说的前面相交；每个副切削刃相对于与其邻近的后侧面向外间隔，并且相对于主切削刃，它朝向底座移动，由于这样的结构，以致当从所说的前面方向看时，每个副切削刃不超过与其毗连的主切削刃。

采用此种切削镶装件装在圆筒形铣刀上时，该切削件可能转位，以致相继出现主切削刃铣削轴肩，而邻近，横向设置的副切削刃相继出现，用于擦拭或平整凹槽的底壁。通过设置每个镶装件，以致可供使用的主切削刃形成正的轴向前倾角，而从旋转工具轴线延伸的半径和该半径的伸出线之间限定一负的径向角，所说的该半径伸出线是在由主切削刃形成的平面上。可以保证，一方面，工作的主切削刃加工轴肩，而与毗连的副切削刃与轴肩隔开，另一方面，邻近的横向设置的副切削刃在工作，并擦拭底壁，同时与其毗连的主切削刃则间隔开。

因此，一方面可以保证加工至任何需要的深度，而不受突出的擦拭器刃口的影响，而擦拭器刃口的影响情况描述在EPO 156780中。另一方面，可以保证在铣削期间与主切削刃相毗连的副切削刃离开加工的轴肩表面，免受磨损，从而可以保证加工表面的平直度和不

平度的要求。

为了更好理解并指出如何实施本发明，下面将对相应的附图加以介绍。其中：

图1是本发明的切削镶装件的透视图，该镶装件适用于铣，钻或车削作业；

图2是图1所示的镶装件细部放大图；

图3是装有镶装件的刀具的示意透视图，图中清楚地表示镶装件在刀具上成角度的设置；

图4表示图3 所示的刀具和切削镶装件在铣削期间的示意透视图；

图5表示图4所示的镶装件和加工件细部放大图；

图6是图1所示镶装件放大截面图。

如图1和2所示，一种可更换的切削镶装件包括基本呈正方形的平底座1和基本呈正方形上前倾面2。四个相同的侧面3（图上仅看到两侧面）从底座1的各侧边4向外延伸，并在各自的主切削刃5处与前倾面2相交，相邻的侧面3经该镶装件的拐角6相互汇合。

与镶装件拐角6相邻的前倾面2和各主切削刃5的右末端汇合，构成低洼的凹部7，它具有基面8，该基面在副切削刃10 处与辅助的后侧面9相交。

正如图上可以清楚地看出的那样，副切削刃10相对于与其毗连的主切削刃5而言移向底座边缘4，同时，可以看到其沿着后侧面的虚线延伸离开相邻的后侧面3（见图2）。辅助的后侧面9相对底座边缘4以角度α_9向外延伸，α_9大于α_{3a}，而α_{3a}是主后侧面相对于底座边缘4延伸的角度（见图6所示）。

副切削刃10相对于主切削刃5朝向底座边缘4 的偏移程度和副切削刃10相对于邻近的主后侧面向外移动的程度，其要求是，当沿前倾面2的方向从上面观看镶装件时，每个副切削刃10 不超出与其毗连的主切削刃5，即基本大致与相毗连的主切削刃5共线，或是相对于主切削刃5均匀略微地向内排列。

附图3用于说明在圆筒形刀具夹持器11的圆周窝30内镶装件成角度的安装情况。注意图3和4所示，镶装件和夹持器仅仅是示意地表示，没有指出任何本发明的具体结构特征。可以看出，安装镶装件的要求是，相对于与刀具的旋转轴线13平行的基准线12，主切削刃形成正的轴向角γ_A。另一方面，从刀具旋转轴线13 延伸的半径14和该半径在某一平面上的投影线15 之间限定一负的径向前倾角γ_R，所说的某一平面是由主切削刃5和交于主切削刃5上的半径14确定的。

如图4示意所示的，指定铣刀铣削工件17的凹槽16，它具有竖直壁18和底壁19，竖直壁与底壁间基本成90°。

图5所指的是，当镶装件按图3安装铣削时镶装件的工作位置。

可以看出，上述镶装件成角度的安装，其结果是，由直立主切削刃5铣削凹槽16的竖直壁18，而毗连的副切削刃10离开竖直壁18 。另一方面，直接毗连和横向设置的副切削刃10擦拭接触凹槽16的底壁19，同时，与其毗连的主切削刃5却与其隔开。

按照此方式，可以保证，当主切削刃进行铣削时，与其毗连的副切削刃10即离开竖直壁18不受磨损。另一方面，当邻近的和横向设置的副切削刃10进行"擦拭"凹槽16的底壁19时，与其毗连的主刀刃5与底壁19相隔开，也不受磨损。

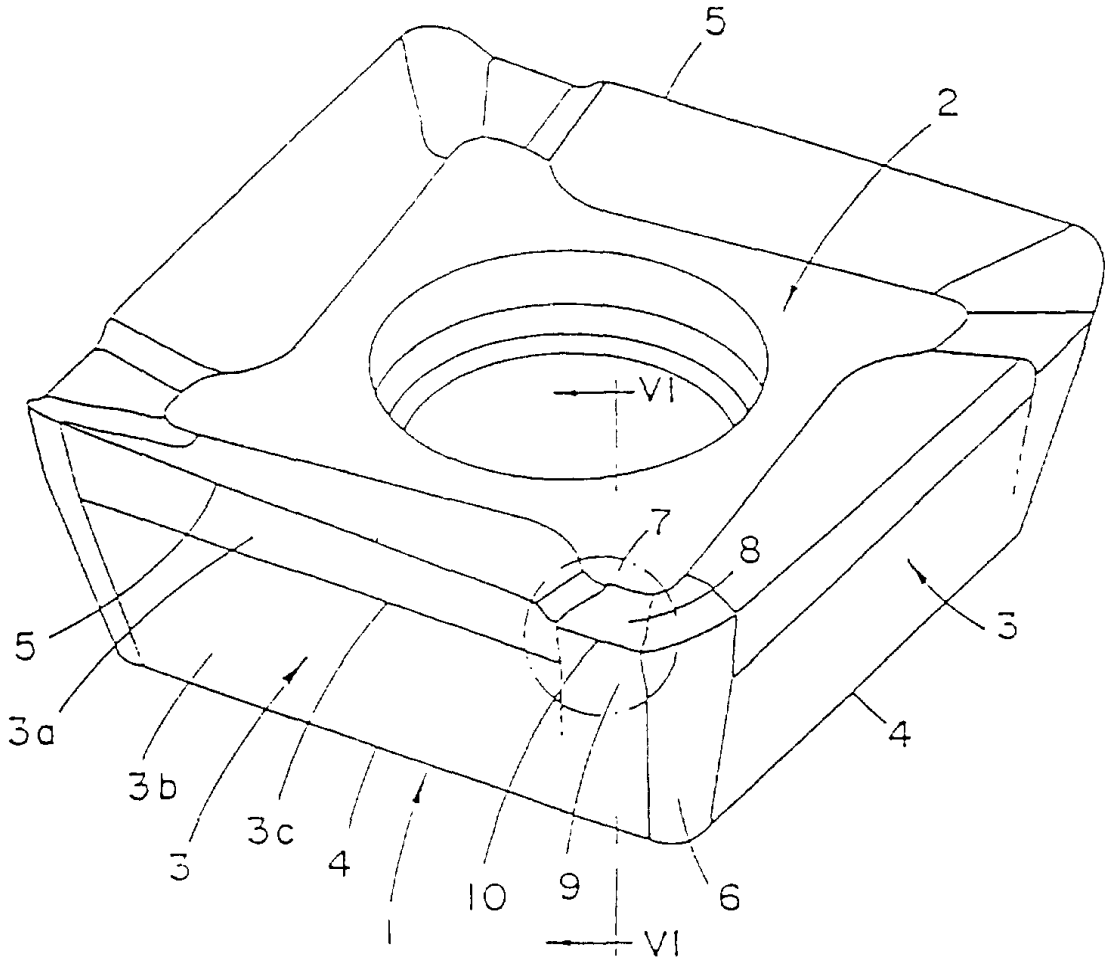
可以容易理解的是，该镶装件明显的优点在于，设有用于"擦拭"的副切削刃，而不突出于与其毗连的主切削刃5之外，依此方式，铣削深度或利用镶装件在铣刀上作不同的镶装排列均不会受限制。

当上述的镶装件具有基本平行于镶装件底座的边缘4的主切削刃5时，可以理解，可将主切削刃布置成向底座边缘倾斜，从而使镶装件提高轴向精度，而不过分提高镶装件的倾斜角度。

此外，正如图1所示，镶装件的各后侧面3制成具有上后侧面和下后侧面3a和3b，被相交的3C区隔开。上后侧面3a和毗连的切削前倾表面可以制成连续的曲面，因此，当相对刀具测定时，可以保证沿着主切削刃的长度，后倾角和径向前倾角基本上是恒定的。另一种是，上后侧面3a可以基本上是平面，就铣刀而论，当测定时，在主切削刃的引导端区后侧面的后侧面角，基本上等于主切削刃的尾端区后角。

人们可以理解，后侧面部3b是平面，因而可保证插件在铣刀的有效位置。另外，人们也可以理解，本发明可以同样地用于这种情况，即后侧面3是唯一的平面。

图 1



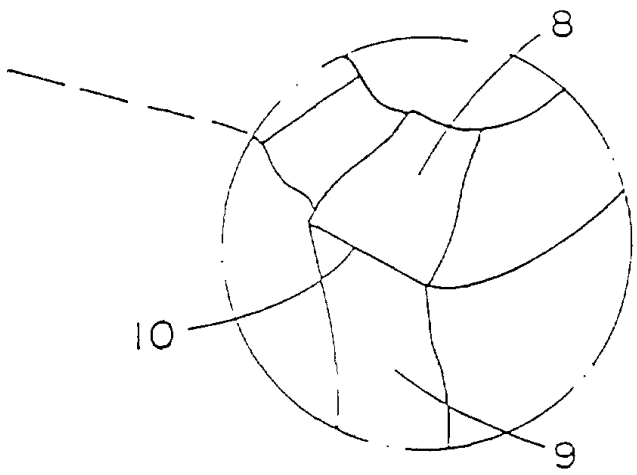


图 2

図 3

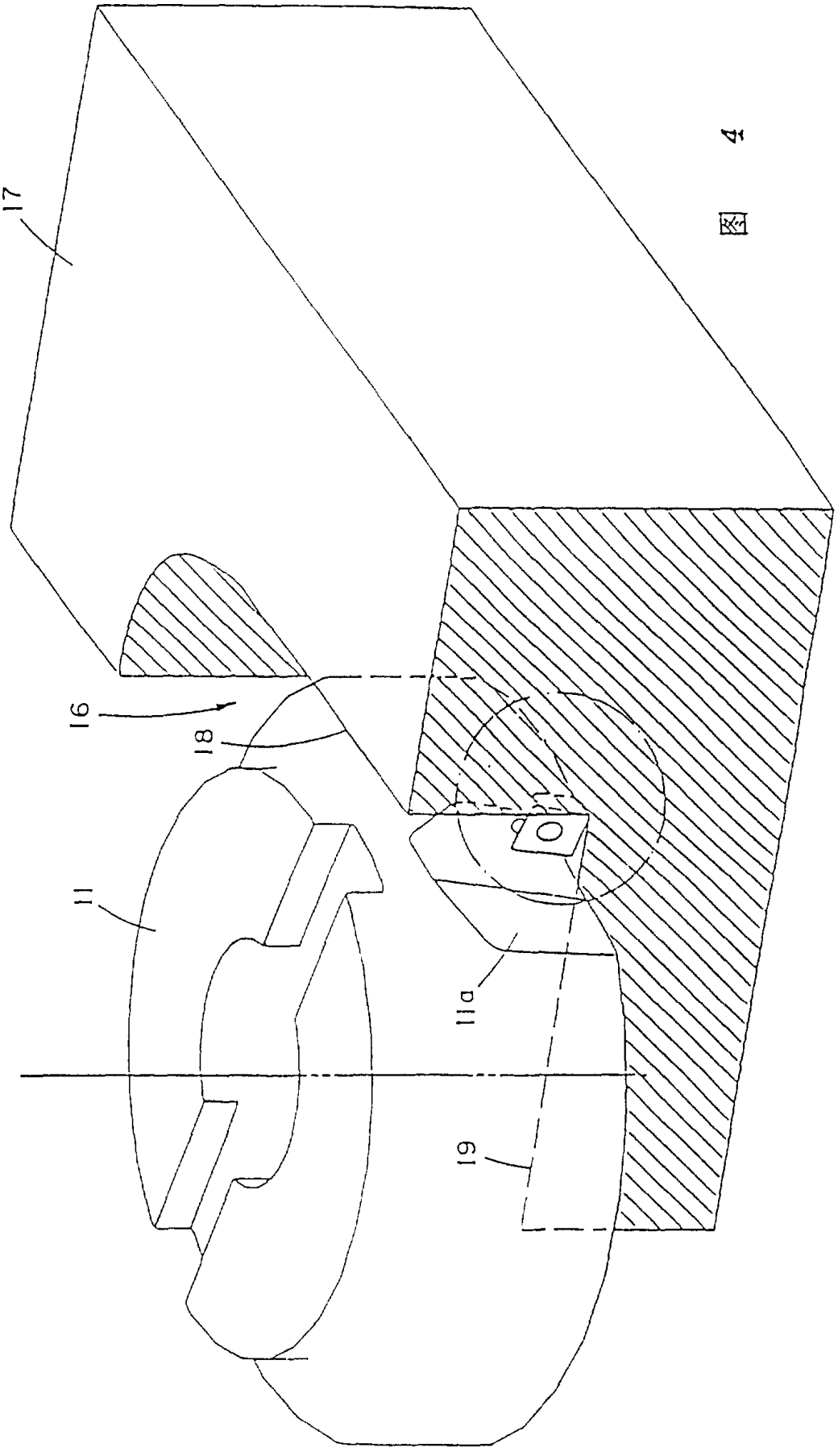


图 4

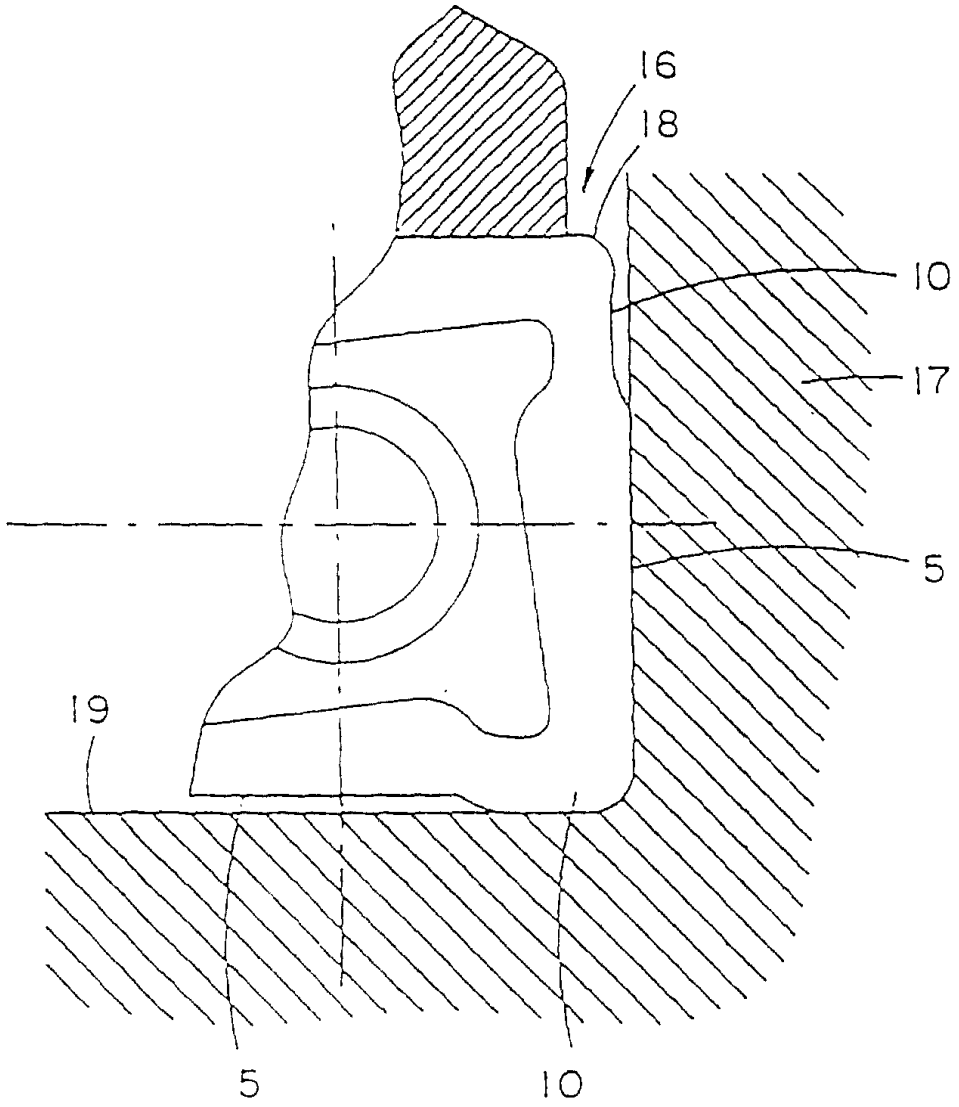


图 5

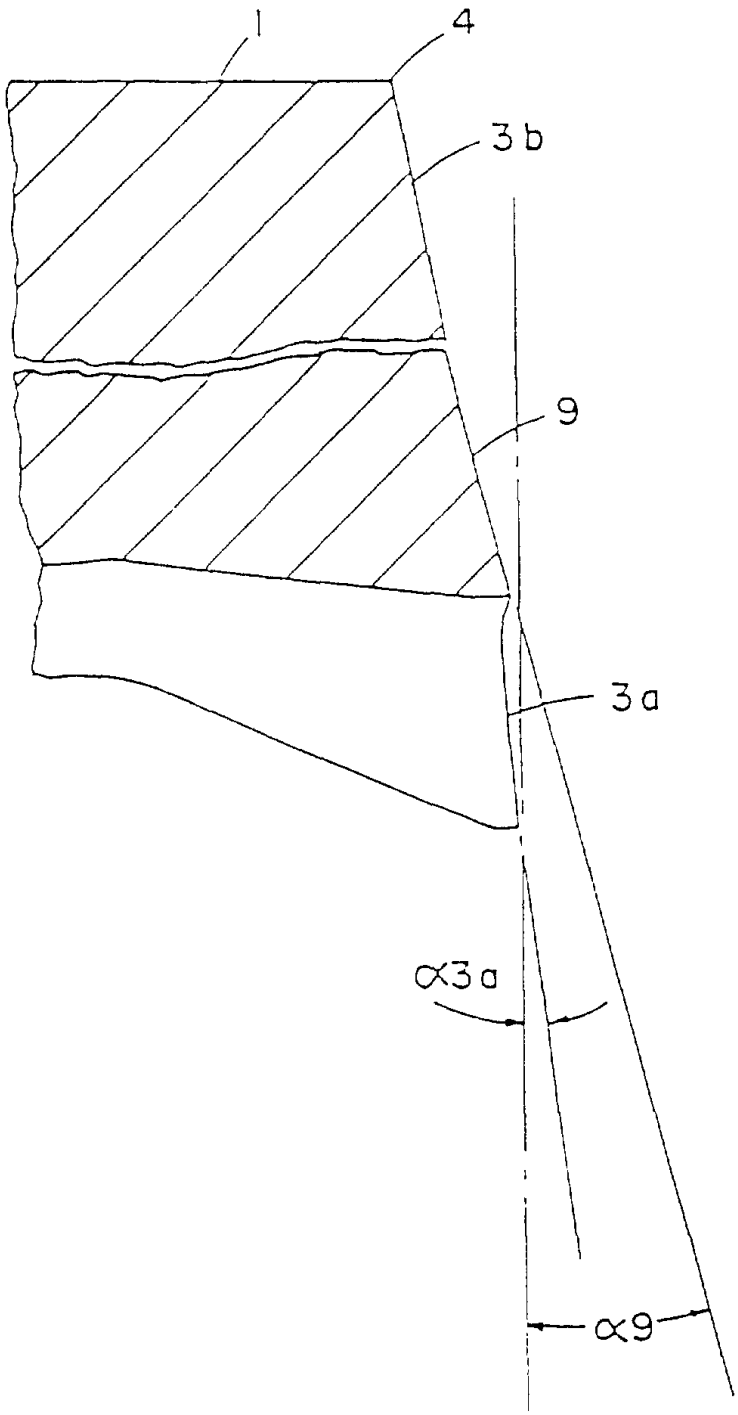


图 6