[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23B 27/04 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580004309.7

[43] 公开日 2007 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1917976A

[22] 申请日 2005.2.8
[21] 申请号 200580004309.7
[30] 优先权
[32] 2004. 2.11 [33] AT [31] GM102/2004
[86] 国际申请 PCT/AT2005/000040 2005.2.8
[87] 国际公布 WO2005/077578 德 2005.8.25
[85] 进入国家阶段日期 2006.8.8
[71] 申请人 森拉天时奥地利有限公司
地址 奥地利罗伊特
[72] 发明人 迪特马尔·贝格尔
里斯蒂安·格贝尔
乌韦·施莱因科弗
雷穆斯·文图里尼
[74] 专利代理机构 上海新高专利商标代理有限公司
代理人 楼仙英

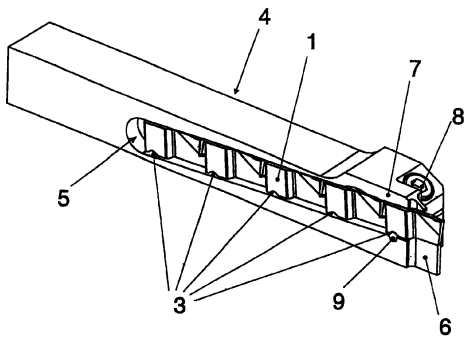
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

切削刀片和使用该切削刀片的刀具

[57] 摘要

本发明涉及一种切削刀片(1)，包括多个连续布置且相互连接的单个切削刀片(2)，这些单个切削刀片可以借助分别插入的断裂接头，通过在用于切削之前分别分离单个切削刀片(2)而连续地投入使用。 根据本发明，所述切削刀片(1)是刀刃形的，具有下支承面(13)和上支承面(14)，用于保持在位于切槽和切断刀具或盘形铣刀的刀具基体中具有下相对面(15)和上相对面(16)的细长切口(5)内，每个单个切削刀片(2)设有定位装置(3)，该定位装置与刀具基体(4)的互补的定位装置(9)配合。



1．一种切削刀片（1），包括多个连续布置且相互连接的单个切削刀片（2），这些单个切削刀片可以借助分别插入的断裂接头，通过在用于切削之前分别分离单个切削刀片（2）而连续地投入使用，其特征在于，所述切削刀片（1）是刀刃形的，具有下支承面（13）和上支承面（14），用于保持在位于切槽和切断刀具或盘形铣刀的刀具基体中具有下相对面（15）和上相对面（16）的细长切口（5）内，每个单个切削刀片（2）设有定位装置（3），该定位装置与刀具基体（4）的互补的定位装置（9）配合。

2．如权利要求1所述的切削刀片（1），其特征在于，所述定位装置（3）是由位于下支承面（13）和/或上支承面（14）内的一个或多个突起和/或切口形成，所述突起和/或切口与位于切口（5）的下相对面（15）和/或上相对面（16）中的具有相应互补的突起和/或切口的定位装置（9）配合。

3．如权利要求1或2所述的切削刀片（1），其特征在于，该切削刀片（1）是由硬质合金构成，并设计成整体成型且经过烧结的零件。

4．如权利要求1至3中任一项所述的切削刀片，其特征在于，所述单个断裂接头分别由狭槽（12）形成，所述狭槽产生单个切削刀片（2）的侧面相对于分别在前布置的单个切削刀片（2）的端面的局部间隙。

5．如权利要求4所述的切削刀片（1），其特征在于，所述狭槽（12）和切削刀片（1）的下支承面（13）的垂线围成0°至45°的角α。

6．如权利要求5所述的切削刀片（1），其特征在于，所述狭槽（12）的端面（17）从侧向看时的走向使得该端面相对于切削刀片的下支承面（13）具有最低点（18），该最低点在离开切削刃（19）且朝着每个单个切削刀片（2）端部的方向上与经过切削刃（19）且与支承面（13）垂直的垂线(25)离开一定距离，或者至少在相反方向上不超过该垂线(25)。

7．如权利要求4至6中任一项所述的切削刀片（1），其特征在于，所述狭槽（12）由磨削加工形成。

8．如权利要求1至7中任一项所述的切削刀片（1），其特征在于，每个单个切削刀片（2）包括夹紧区域（20）和使用区域（21），所述夹

紧区域（20）的厚度 D 为所述使用区域（21）的厚度 d 的 1 至 10 倍。

9．一种由刀具基体（4）构成的切槽和切断刀具或者盘形铣刀，所述刀具基体具有用于保持如权利要求 1 至 8 中任一项所述的切削刀片（1）的细长切口（5）和定位装置（9），其特征在于，所述刀具基体（4）在切口（5）的前区域具有纵向狭槽(11)，从而形成弹性夹爪(7)，该弹性夹爪可借助夹紧螺钉（8）与刀具基体（4）的刚性部分压紧，以便固定切削刀片（1）。

10．如权利要求 9 所述的切槽和切断刀具或盘形铣刀，其特征在于，在所述切口（5）的侧面（22）内嵌有一个或多个磁体（10），用于更好地导向和固定切削刀片（1）。

11．一种扳手（23），其用于在切槽和切断刀具或者盘形铣刀中拧紧所述夹紧螺钉（8）的扳手（23），以便保持如权利要求 1 至 8 中任一项所述的切削刀片（1），其特征在于，在所述扳手（23）的手柄内凹入有切口（24），以便至少在单个切削刀片（2）的子区域上保持刀刃形的切削刀片（1）。

切削刀片和使用该切削刀片的刀具

技术领域

本发明涉及一种切削刀片，其包括多个连续布置、相互连接的单个切削刀片，这些单个切削刀片可以借助分别插入的断裂接头，通过在用于切削之前分别分离单个切削刀片而连续地被投入使用。

背景技术

例如在专利文献 DE-C 750 725 中描述了由陶瓷材料制成的这种切削刀片。那些切削刀片是以用于大多数各式各样的机床的十分普通的形式进行描述。但是，该文献没有描述用于切槽切断刀具或盘形铣刀的专用切削刀片；具体地说，没有指出对于这样的刀具，能够将新的单个切削刀片设置在正确的位置上。

已知多种不同的切槽和切断刀具，这些刀具具有薄的刀刃形的刀具部分，由耐磨材料（通常为硬质合金）制成的切削刀片可更换地保持在该刀具部分内。在这种情况下，切削刀片具有一条或者最多两条可使用的切削刃，因此，当切削刃磨损时，切削刀片必需更换或者转位。

例如在专利文献 DE 25 33 035 或者 DE 24 55 092 中描述了这种中切槽和切断刀具。类似的切削刀片也用于各种盘形铣刀中。

不利的是，对于具有一条切削刃的切削刀片以及具有两条切削刃的切削刀片，甚至是在相对短的时间之内，都必须根据具体的使用给刀具安装新的切削刀片，这总是造成大量的机器停机时间。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种切削刀片，其具有尽可能多的可被连续使用的切削刃，以及在用于切槽和切断刀具和盘形铣刀时，该切削刀片也可以使单个切削刃能够毫无问题地正确定位。

根据本发明，该目的是通过下列方式实现：切削刀片设计成刀刃形状，该切削刀片具有下支承面和上支承面，用于保持在位于切槽和切断刀具或

盘形铣刀的刀具基体上具有下相对面和上相对面的细长切口内，每个单个切削刀片设有定位装置，该定位装置与刀具基体内的互补的定位装置配合。

因此，新的切削刃能以简单的方法使用，并尽可能无问题处于正确的位置。因此，可以缩短机器停机时间。特别是在开槽宽度和开槽深度较小的情况下，先前常规的、不相连的单个切削刀片的操作有困难。根据本发明，通过多个连续布置的单个切削刀片，可显著改进切削刀片的操作。

此外，通过本发明的设计，可实现先前采用已知的开槽用切削刀片不能实现的开槽深度，这些已知的切削刀片具有两条以上可连续使用的切削刃。而且，这样的切削刀片的贮存成本也比较低。

由于定位装置由位于下和/或上支承面中的一个或多个突起和/或切口形成，该突起和/或切口在刀具基体内与位于切口的下和/或上相对面内的具有相应互补的突起和/或切口的定位装置配合，因此可以简单的方法实现单个切削刀片的单个切削刃的正确的定位，其中能够选择单个突起和/或切口的确切布置的数量和类型，从而能够针对性地与切槽和切断刀具或者盘形铣刀各自的结构设计相适应。

最简单地，本发明的切削刀片优选由硬质合金形成为整体成型的烧结零件。因此，可连续使用的大量的切削刀片可以借助具有单一形状的零件而实现。在这种情况下，切削刀片的成型可以通过 MIM（金属注塑成型）法以特别有利的方式进行。

根据本发明的设计经证明是有效的，特别是在范围为 1-2mm 的凹槽或狭槽宽度的情况下，但是在更大或更小的宽度时，仍可有效地应用本发明。

有利的是，单个断裂接头由狭槽形成，该狭槽产生单个切削刀片的侧面相对于相应布置在前的单个切削刀片的端面的局部间隙。

在这种情况下，可以将狭槽的深度设成切削刀片的刀刃厚度的函数，从而一方面可以容易分离单个切削刀片，另一方面，切削刀片仍具有足够的处理强度，从而单个切削刀片不会无意地相互分开。同时，由于该间隙，切削刃和侧面的上区域在分离单个切削刀片时不会损坏。当单个切削刀片的连接部分的厚度被设计成使用区域的下部的厚度时，由于单个切削刀片侧后角，使用区域的上切削刃区域的厚度相应地更厚。如果切削刃的端部

径向地并入较薄的连接部分，可以通过选择狭槽的宽度和/或相对于前面的单个切削刀片的位置精确确定切削刃的设计。因此，切削刃例如可被设计成具有锋利的侧刃，该侧刃具有或大或小的过渡半径或者向左或向右倾斜。

由该狭槽和切削刀片的下支承面的垂线围成的角α确定各个单个切削刀片的切削刃的副后角，该角优选为0°至45°。

还有利的是，当狭槽的端面从侧向看时的走向使得该端面相对于切削刀片的下支承面具有最低点，该最低点在离开切削刃且朝着每个单个切削刀片端部的方向上与经过切削刃且与支承面垂直的垂线离开一定距离，或者至少在相反方向上不超过该垂线。这例如通过将狭槽的底部设计成一条倾斜向下的直线或者一条辐射线来实现。这确保了当单个切削刀片折断时，可靠地防止位于侧面下区域的部分伸出太多以及防止在机加工时产生问题。

最简单的是，该狭槽可以借助薄的盘形砂轮通过磨削加工制成。

为了实现每个单个切削刀片在保持在刀具基体中时的可靠、稳定的支承，有利的是，每个单个切削刀片包括夹紧区域和使用区域，根据所设计的凹槽宽度或者沟槽宽度，夹紧区域的厚度D为使用区域的厚度d的1至10倍。

有利的是，由具有用于保持撑本发明的切削刀片的细长切口和定位装置的刀具基体构成的切槽和切断刀具或者盘形铣刀被设计成使得该刀具基体在切口的前区域具有纵向狭槽，以形成可借助夹紧螺钉与刀具基体的刚性部分压在一起的弹性夹爪，以便固定切削刀片。因此，以简单的方式实现将切削刀片可靠地夹紧在刀具基体内。

为了改进长的切削刀片在刀具基体的切口内的导向和固定，特别有利的是，在切口的侧面内设有一个或多个磁体，所述磁体将刀刃形的切削刀片吸引到切口的侧面上。

最有利的是，在切削刀片被牢固地夹紧的情况下去除已磨损的单个切削刀片，随后的未磨损的单个切削刀片已经处于工作位置。然后，可以借助合适的工具施加侧向力而分离伸出的已磨损的单个切削刀片。

在本发明的切槽和切断刀具或者盘形铣刀的情况下，用于拧紧夹紧螺

钉的扳手在其手柄内具有一个切口，以至少在单个切削刀片的子区域上保持刀刃形的切削刀片，从而可以特别容易地分离已磨损的单个切削刀片。

附图说明

下面借助附图进一步详细地描述本发明。

图 1a 显示出本发明的切削刀片的斜视图；

图 1b 显示出本发明的切削刀片的侧视图；

图 1c 显示出本发明的切削刀片的断裂接头的区域的细节的放大侧视图；

图 1d 显示出本发明的切削刀片的断裂接头的区域的细节的放大俯视图；

图 2 显示出具有本发明的切削刀片的切槽和切断刀具的斜视图；

图 3 显示出根据图 2 的切削刀具的侧视图，其不带有切削刀片；

图 4a 显示出用于根据图 2 的切槽和切断刀具的扳手的斜视图；以及

图 4b 显示出根据图 4a 的扳手的侧视图，其中切削刀片被推入该扳手内。

具体实施方式

本发明的切削刀片（1）由 5 个单个切削刀片（2）组成，这些单个切削刀片以连续的、互连的方式布置。单个切削刀片（2）的侧面通过狭槽（12）而具有相对于分别布置在前的单个切削刀片（2）的局部间隙，从而形成断裂接头，这些断裂接头使已磨损的单个切削刀片（2）可以被容易地分离。位于切削刀片（1）的顶侧和底侧上的支承面（14）、（13）具有凹 V 形的横截面形状。切削刀片（1）由硬质合金构成，并且已经经过整体压制和烧结。在切削刀片（1）的下支承面（13）上设有定位装置（3），该定位装置是位于每个单个切削刀片（2）的端部处的凹坑，这些凹坑用于将单个切削刀片（2）定位在刀具基体（4）中。图 1c 和 1d 示出了在两个单个切削刀片（2）之间的断裂接头的区域中的狭槽（12）的优选构型。在侧视图图 1c 中，狭槽（12）倾斜地延伸，使得其侧面与支承面（13）的垂线（25）围成一个 11°的角 α，从而产生每个单个切削刀片

（2）的端侧的足够大的后角。狭槽（12）的端面（17）成角度倾斜，产生一个相对于支承面（13）的最低点（18），该最低点在离开切削刃（19）且朝着每个单个切削刀片（2）端部的方向上与经过切削刃（19）且与支承面（13）垂直的垂线（25）离开一定距离。因此，以足够的可靠度实现在断裂接头上不会形成伸出超过倾斜延伸的相对的侧面并可能对机加工产生负面影响的部分。在俯视图图 1d 中，各点划线表示不同的切削刃（19）如何通过不同的侧向对准或者狭槽（12）与在前的单个切削刀片（2）的不同距离而形成，其中切削刃（19）的走向与切削刀片（1）的纵向轴线垂直或者成角度，并且具有或大或小的侧角半径。

用于装配本发明的切削刀片（1）的刀具基体（4）被设计成一种切槽和切断刀具，并具有侧切口（5），该切口用于保持切削刀片（1）。该切槽和切断刀具（4）的前端具有刀刃形的突出部分（6），用于支撑单个切削刀片（2）的使用区域（21），该切削刀片处于各自的切削位置上，并与用于切削刀片（1）的支承面一起并入切口（5）的下相对面（15）。这两个面都具有连续的凸 V 形横截面，在其中接合切削刀片（1）的横截面为凹 V 形的下支承面（13）。此外，刀具基体（4）在切口的前区域具有纵向狭槽（11），由此形成弹性夹爪（7）。该夹爪（7）的下侧形成侧切口（5）的上相对面（16）。同样地，该夹爪（7）的上相对面（16）具有凸 V 形横截面，并且接合在切削刀片（1）的横截面为凹 V 形的上支承面（14）中。通过拧紧夹紧螺钉（8），供使用的单个切削刀片（2）通过夹爪（7）被夹紧，所述夹紧螺钉穿过弹性夹爪（7）到刀具基体（4）的刚性下部分。为了在切口（5）内对切削刀片（1）更好地导向和可靠地定位，将切削刀片（1）吸引到侧面（22）上的磁体（10）嵌入切槽和切断刀具的切口（5）内。在切口（5）内在下相对面（15）的前端处设有定位装置（9），该定位装置是将切削刀片（1）正确定位在凹坑（3）上的销。

图 4a 和 4b 示出了用于拧紧夹紧螺钉（8）的扳手（23）。在扳手（23）的手柄内凹入有切口（24），在该切口内，切削刀片（1）可被推入单个切削刀片（2）的长度。然后，能以简单的方法通过侧向倾斜扳手（23）将单个切削刀片（2）从切削刀片（1）的剩余部分中分离。

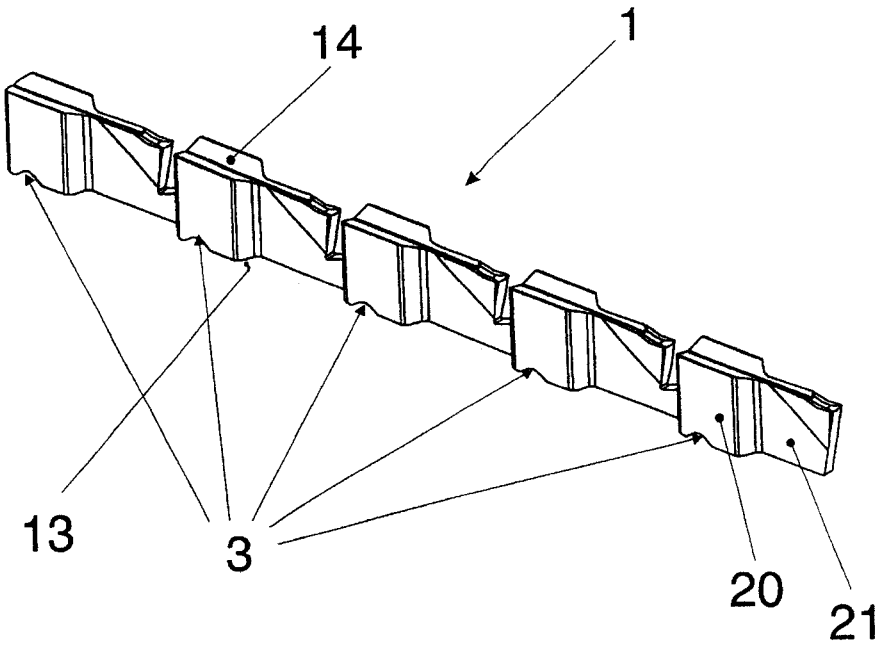


图 1a

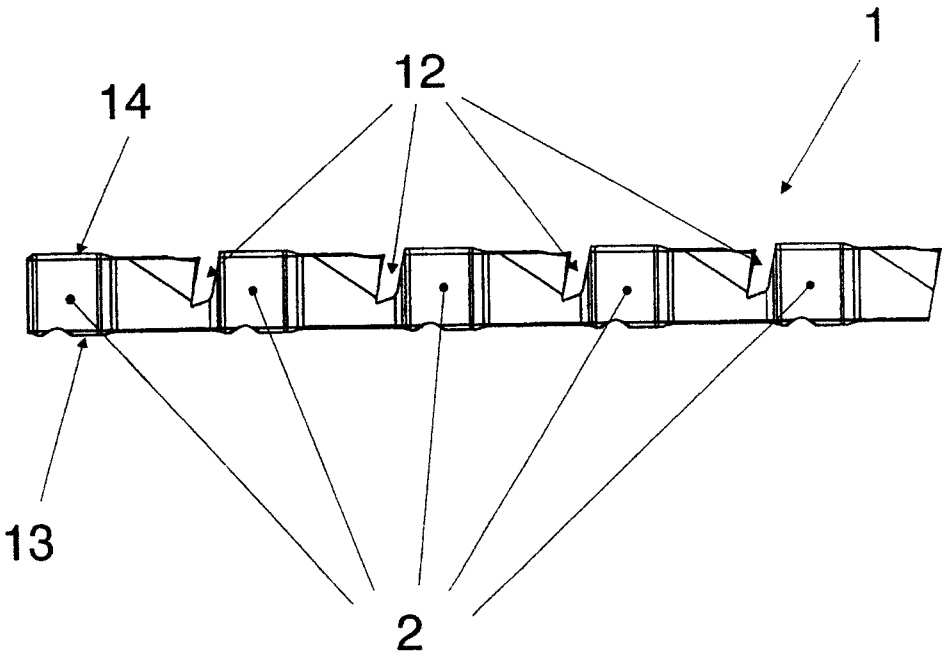


图 1b

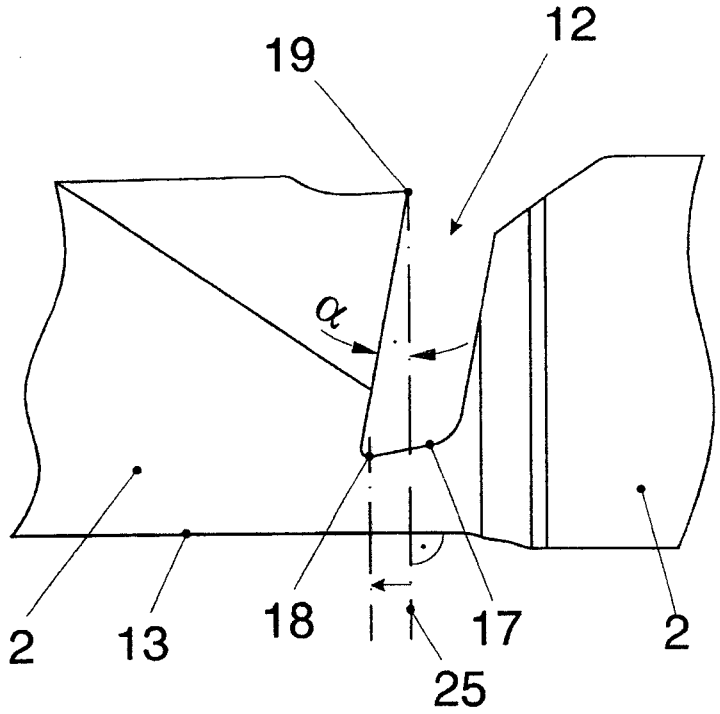


图 1c

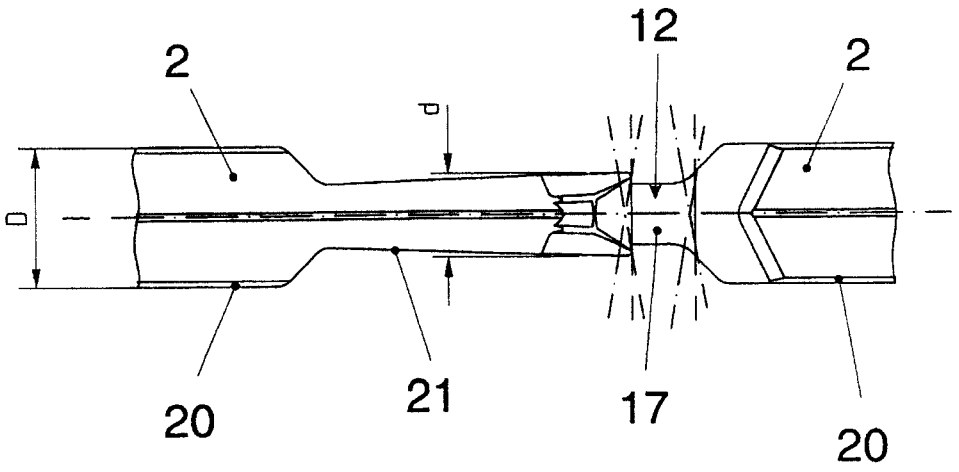


图 1d

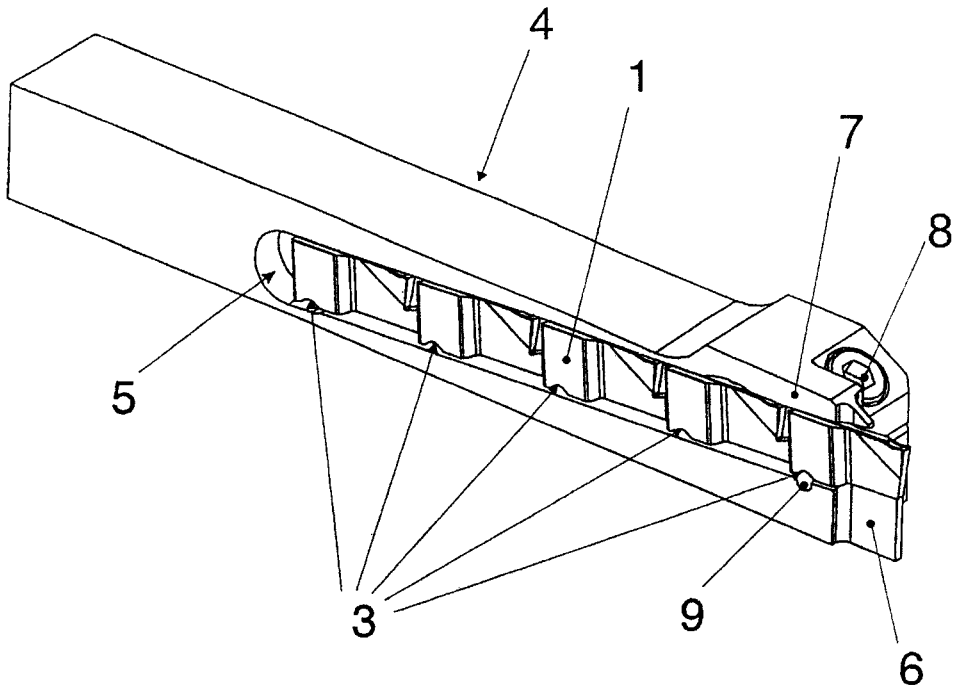


图 2

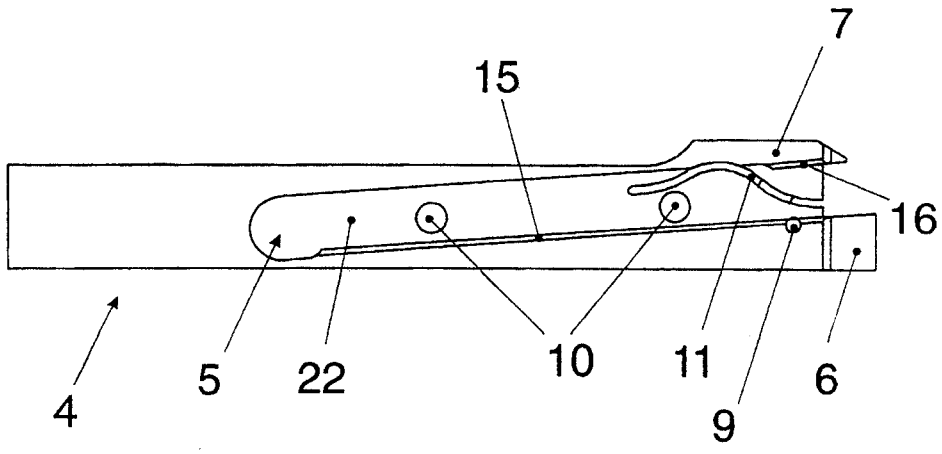


图 3

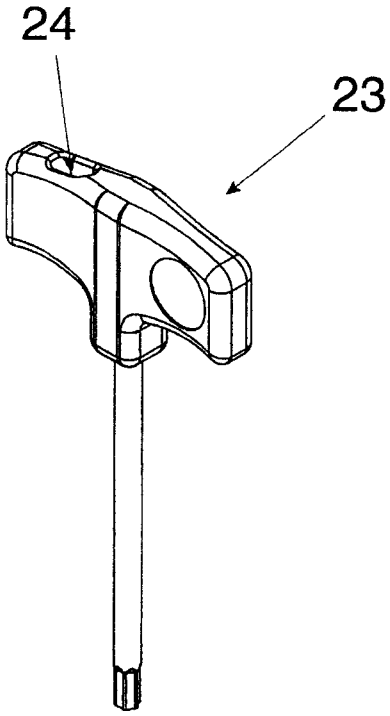


图 4a

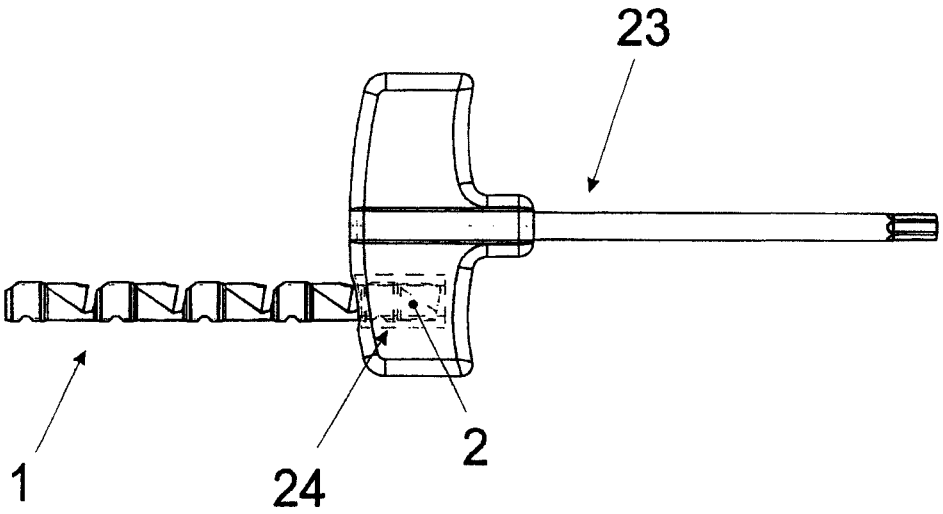


图 4b