



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99109742.4

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1110393C

[22] 申请日 1999.7.9 [21] 申请号 99109742.4

[30] 优先权

[32] 1998. 7. 15 [33] US [31] 09/115636

[71] 专利权人 桑德维克公司

地址 瑞典桑德维肯

[72] 发明人 小安东尼·亚卡马维切

[56] 参考文献

US4293252A 1981.10.06 B23B51/00

US4648760A 1987.05.10 B23B51/00

US5232320A 1993.08.03 B23B51/02

US5423640A 1995.06.13 B23B51/02

US5860773A 1999.01.19 B23B51/00

审查员 汪 恺

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

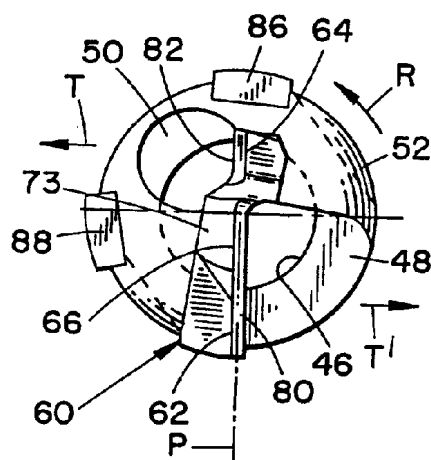
代理人 吴静波

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 装有具有径向重叠切削刃的刀片的
金属切削钻头

[57] 摘要

一种金属切削钻头，它包括一个钢质钻头主体和钎焊于其上的硬质合金刀片。钻头主体包括具有形成于其中的一个凹口的前表面，凹口与钻头主体的纵向轴线径向重叠。刀片钎焊在凹口中并包括若干设置在轴线相对侧上的间隔开的切削刃。切削刃在钻孔作业期间径向重叠。一条切削刃径向向外突出在头部的侧表面之外，而另一条切削刃则终止于侧表面径向向内处。



1、一种金属切削钻头，它包括：

钻头主体，它包含刀柄和设置在刀柄前端的头部，一条通道沿纵向向前通过刀柄而伸展，并与一对从头部的前表面向后伸展的喉口相联通，在前表面形成有一个凹穴，此凹穴重叠钻头主体的纵向轴线，所述钻头主体包括多个设置在轴线相对侧、形成在硬于钻头主体的材料上的切削刃，

其特征在于，在一个单个的刀片上设置相互间隔的切削刃，所述切削刃倾斜的方向的相同并且位于相应喉口周边之后，在钻孔工序期间切削刃彼此径向重叠，其中一条切削刃径向向外突出在头部的侧面之外，而另一条切削刃则径向终止在侧面之内。

2、如权利要求1的钻头，其特征在于，总共有三个切削刃，这三个切削刃包括：一个设置在轴线一侧并径向向外伸展于侧面之外的径向外切削刃、一个设置在轴线的相对侧并与轴线完全隔开的径向内切削刃、以及一个径向设置在内外切削刃之间并与轴线径向重叠的中心切削刃。

3、如权利要求2的钻头，其特征在于，中心切削刃包括一个纵向前端，其所处位置比外内切削刃更为向前。

4、如权利要求3的钻头，其特征在于，内切削刃包括一个纵向前端，其所处位置比外切削刃更为向前。

5、如权利要求4的钻头，其特征在于，外切削刃和内切削刃纵向向后和径向向外扩展。

6、如权利要求1的钻头，其特征在于，总共有两个切削刃，这两个切削刃分别为径向外切削刃和内切削刃，外切削刃径向向外伸展在头部的侧面之外，内切削刃与轴线径向重叠并包括一个与侧面径向向内隔开的径向外端。

7、如权利要求6的钻头，其特征在于，外切削刃包括一个径向内端，

该内端沿纵向位于内切削刃之前。

8、如权利要求 7 的钻头，其特征在于，外切削刃沿纵向向后和径向向外地扩展，内切削刃纵向向后和径向向内地扩展。

9、一种适合用于金属切削钻头的切削刀片，该刀片包括具有相对面
向的侧面和一个前表面的硬质合金主体；

其特征在于：每一侧面在邻近前表面处是倾斜的，从而使第一倾斜面与前表面之间的相交线形成至少一条面向第一切向方向的切削刃，且第二倾斜面与前表面之间的相交线形成一条第二切削刃，该第二切削刃面向与第一切向方向相对的第二切向方向；上述第二切削刃与面向第一切向方向的切削刃相互间隔；第一和第二倾斜面与一个共用平面相交，该共用平面沿平行于切削刃的方向通过前表面。

10、如权利要求 9 的切削刀片，其特征在于，由第一倾斜面与前表面之间的相交线形成的至少一条切削刃包括两个切削刀刃。

装有具有径向重叠切削刃的刀片的金属切削钻头

本发明涉及一种钻头和一种适合在金属切削中应用的切削刀片。

图1和2中描述的一种常规钻头10包括钢质主体，该主体具有中空刀柄12和配置于其前端的头部14。刀柄12具有从刀柄后端沿轴向向前延伸的中心通道16，通道16与形成于头部14的前表面22上的一对喷口18、20相联通。钎焊于前表面的凹口中的是三个硬质合金切削刀片24、26、28，其中两个刀片24和26布置在喷口18上。第三个刀片28布置在喷口20上。刀片形成相应的切削刃24A、26A、28A，如图2所示，这些切削刃基本布置在一条直径线上。钻头旋转期间，切削刃径向重叠，以便它们共切削一个中心孔。切削下的切屑被通过中心通道16和喷口18、20向前送出的冷却液带走，并从钻头和正在被钻的孔的孔壁之间的间隙中向后排。在头部14的侧壁设置有一对导向块30、32以引导钻头。

在图3和4中展示的是另一种现有技术的钻头10'，其中只应用了两个刀片24'和28'。这种钻头可用于钻小于图1—2中钻头能钻的孔。

在上述钻头的运行期间，钻孔作业产生切屑流，它趋于磨蚀钢质头部14前表面位于切削刀片之间的部分，即示于图2中的部分30、32和示于图4中的部分30'。在实际中，示于图4的部分30'看来是特别易受这种磨损。钢质主体的磨损将最终导致钻头的毁坏。

因此，希望消除这种磨损和毁坏钻头的趋势。

本发明涉及一种金属切削钻头，它包括钻头主体和钎焊在其上的刀片。钻头主体包括刀柄和设置在刀柄前端的头部。通道沿纵向向前通过刀柄而伸展，并与从头部的前表面向后伸展的喷口相联通。在前表面形成有一个凹口，此凹口与钻头主体的纵向轴线重叠。刀片由硬于钻头主体的材料（如硬质合金）制成。刀片钎焊在凹口中，并形成设置在轴线

相对侧且沿周向位于相应喷口之后的若干间隔开的切削刃。钻孔作业期间，切削刃在径向相互重叠。切削刃中的一个径向向外突出在头部的侧面之外，而切削刃中的另一个则径向终止在侧面之内。

假如在刀片上总共有两个切削刃，则这些切削刃位于两个喷口中相应喷口的附近。

假如在刀片上总共有三个切削刃，则两条切削刃设置在一个喷口的附近，而第三条切削刃位于另一候口的附近。

本发明还涉及一种适宜在金属切削钻头中应用的切削刀片本身。刀片包括具有相对面向的侧面和一个前表面的硬质合金主体。每一侧面在邻近前表面处倾斜，从而一个第一倾斜面与前表面之间的相交线形成至少一个面向第一方向的切削刃。一个第二倾斜面与前表面之间的相交线形成第二切削刃，该第二切削刃面向与第一方向相对的第二方向。第一和第二倾斜面与一共用平面相交，该共用平面沿平行切削刃的方向通过前表面。

结合附图对优选实施例的下述详细说明将使本发明的目的和优点变得更为清晰，附图中相同部件用相同标号表示，其中：

图 1 为部分剖开的常规金属切削钻头的侧向立视图；

图 2 为图 1 所示钻头的前视图；

图 3 为部分剖开的另一种常规金属切削钻头的侧向立视图；

图 4 为图 3 所示钻头的前视图；

图 5 为本发明第一实施例提出的钻头的侧视图；

图 6 为图 5 所示钻头的前视图；

图 7 为图 5 所示钻头中应用的切削刀片的侧视图；

图 8 为图 7 所示刀片的端视图；

图 9 为图 7 所示刀片的另一端视图；

图 10 为本发明第二实施例提出的钻头的侧视图；

图 11 为图 10 所示钻头的前视图；

图 12 为图 10 所示钻头中应用的切削刀片的侧视图；

图 13 为图 12 所示刀片的端视图；以及

图 14 为图 12 所示刀片的另一端视图。

钻头 40 包括钢质钻头主体，它与参照图 1—4 描述的钻头主体相似，即钻头主体包括中空刀柄 42 和设置在其前端的头部 44。刀柄具有从刀柄后端沿轴向前伸展的中心冷却液通道 46，通道 46 与一对大小喷口 48、50 相连通，喷口 48、50 从头部 44 的前表面 52 向后会聚。

钎焊在前表面 52 的凹口 54 中的切削刀片 60 包括一个主体，该主体由硬于钢质钻头主体的材料，如硬质合金制成。刀片主体在钻头径向方向略长于凹口 54，从而使刀片的径向外边缘 68 径向向外突出在头部 44 的侧表面 56 之外。刀片的径向内边缘 70 径向向内地和与外边缘 68 相对的钻头中心轴线 A 的一侧上的侧表面 56 相隔一段距离。这样，刀片与轴线 A 重叠。

刀片包括三个相隔开的切削刃，即径向外切削刃 62、径向内切削刃 64 和中心切削刃 66。刀片包括一对相对侧面 69、71 和一个前表面 73。与前表面 73 相邻的侧面部分 80、82 是倾斜的，从而通过倾斜面 80 和前表面 73 的相交形成两条分隔的切削刃 62、66，而通过另一斜面 82 和前表面 73 相交形成第三个分隔的切削刃 64。切削刃 64 面向切向 T，该切向 T 与切削刃 62、66 面向的切向 T' 正好相对。两个倾斜面 80、82 均与一个共同平面 P 相交，该平面 P 沿着大体上平行于切削刃 62、64、66 的方向通过前表面 73。外、内切削刃 62、64 纵向向后和径向向外扩展（即，从图 5 所示形面看刀片，远离轴线 A）。中心切削刃 66 纵向向后和径向向内扩展（即向着轴线 A）。中心切削刃 66 与轴线 A 径向重叠。

由图 5 可见，中心切削刃 66 的前端 72 比其余切削刃 62、64 中任一切削刃的最靠前点位于更向前。而内切削刃 64 的前端 76 则比外切削刃 62 的最靠前点位于更向前。在切削作业期间，内切削刃 64 在径向与位于外切削刃和中心切削刃 62、66 之间的区域 78 重叠，从而使这三条切

削刃相配合以切削中心孔的一个完整的直径。

外切削和中心切削刃 62、66 相对钻孔方向 R 而言沿周向位于大喷口 48 之后，而内切削刃 64 沿周向位于小喷口 50 之后。这样，由切削刃 62、66 切下的切屑被从喷口 48 流出的流体冲走，而由刃 64 切下的切屑被从喷口 50 流出的流体冲走。倾斜面 80、82 起切屑导向表面的作用。

与常规钻头一样，在侧表面 56 上设置了两块导向块 86、88 以引导切屑。

与使用单独的分隔开的刀片不同，通过在一个单独的刀片上形成所有这三个切削刃 62、64、66，前表面上不存在遭受切屑强烈磨损作用的暴露部分。因此，钻头主体的总体强度得以增大以承受径向和切向的切削力，从而延长钻头的使用寿命。

在图 10—14 展示了本发明的第二个优选实施例，它用于切削比图 5—9 所示钻头能钻的直径更小的孔。第二实施例包括一个大体上类似于先前所述钻头 40 的钻头 40'，并且它包括两个喷口 48、50'。安装在钻头主体的凹口 54' 中的是一个切削刀片 100，它只形成有两个切削刃 102、104，即径向外切削刃 102 和径向内切削刃 104。这些切削刃是由倾斜面 120、122 与前表面 124 相交形成的。这些倾斜面 120、122 位于一个共同平面 P 内，它沿平行于切削刃 102、104 的方向通过前表面 124。外切削刃 102 纵向向后和径向向外地扩展。内切削刃 104 纵向向后和径向向内地扩展。内切削刃 104 与轴线 A 径向重叠。

外切削刃 102 的径向内端 110 沿纵向位于内切削刃 104 之前。外切削刃 102 径向突出于钻头主体的侧表面 56' 之外，而内切削刃的外端 108 在钻孔作业期间与外切削刃的切削路径径向重叠，因而两个切削刃 102、104 共同形成被钻孔的直径。

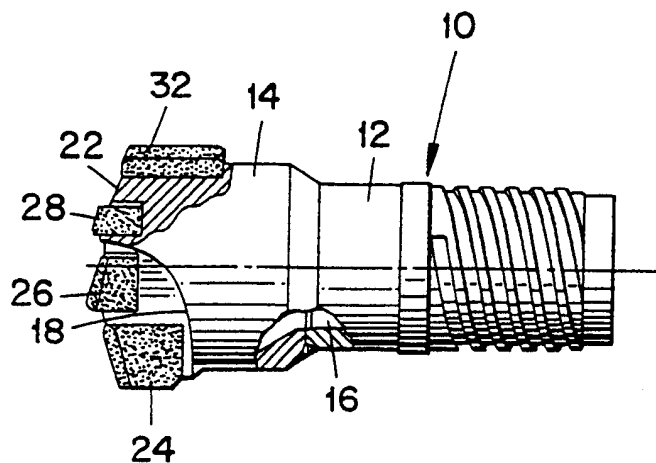
切削刃 102、104 相对钻孔方向 R 分别沿周向位于喷口 48'、50' 之后。这样，由切屑刃 102、104 切下的切屑分别被从喷口 48'、50'

流出的流体冲走。

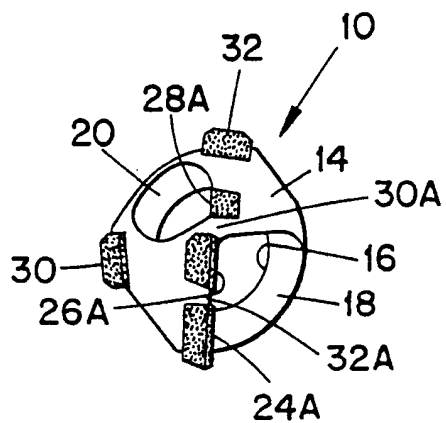
位于相应切削刃 102、104 纵向之后的刀片主体的倾斜部分 112、114 纵向向后和周向向前地扩展以用作切屑面。

总之，通过在一个单独的刀片上形成两个切削刃，在前表面上就不存在遭受切下的切屑强烈磨损作用的暴露部分。因此，钻头主体的总体强度得以增加以承受径向和切向力，从而延长钻头的使用寿命。

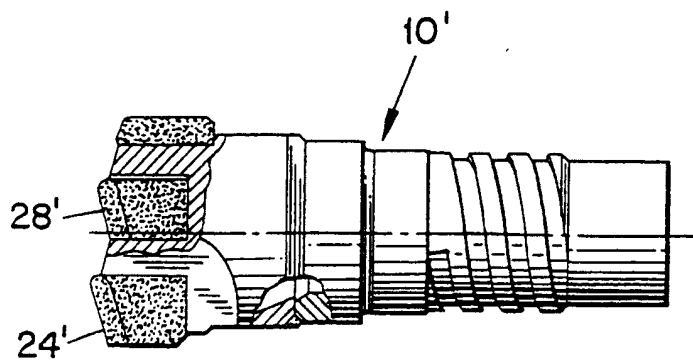
虽然结合优选实施例对本发明进行了说明，但本领域的熟练技术人员应理解，只要不偏离所附权利要求限定的本发明的精神和范围，可不加特别说明而对本发明进行添加、删减、修改和替代。



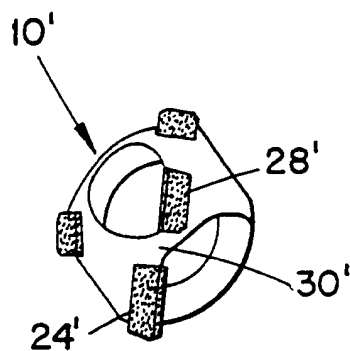
现有技术
图 1



现有技术
图 2



现有技术
图 3



现有技术
图 4

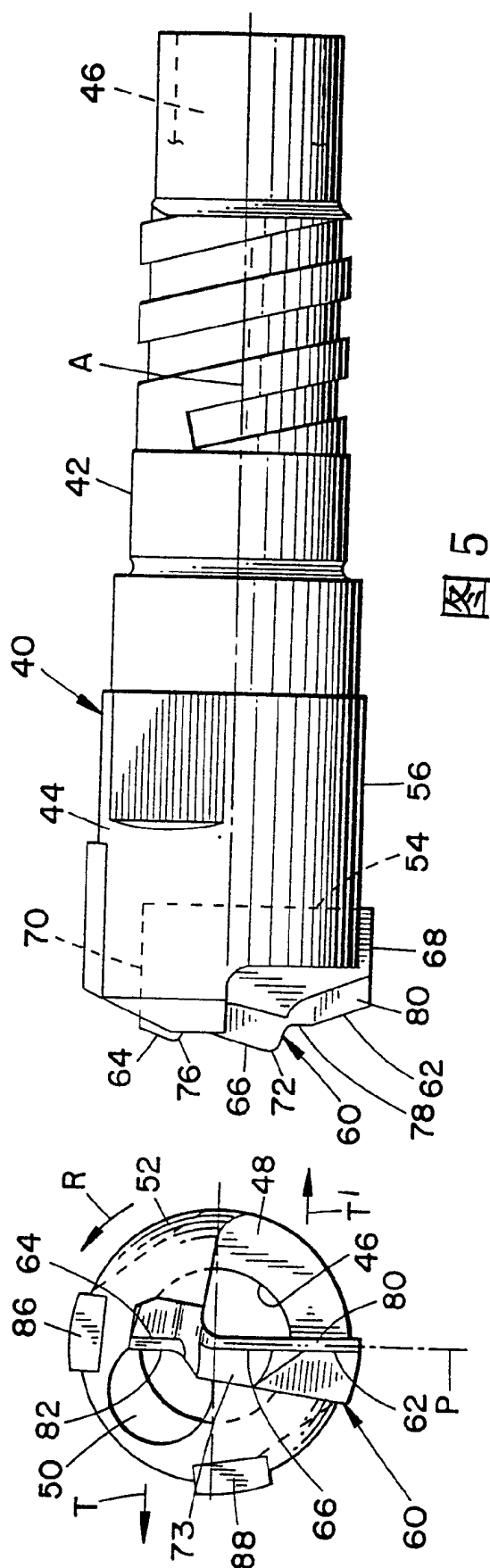


图 5

图 6

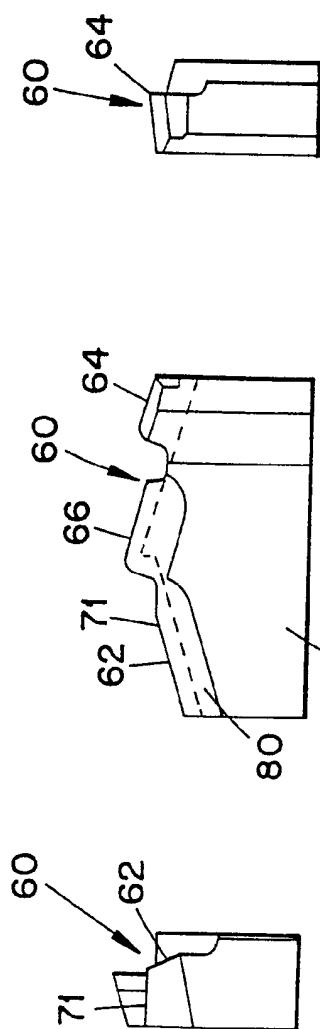


图 8

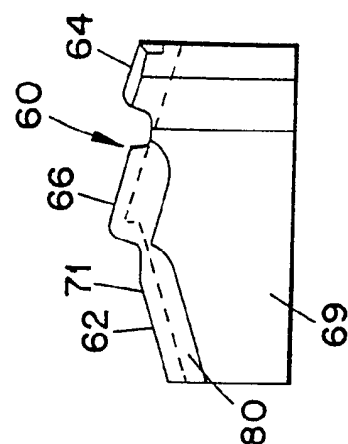


图 7

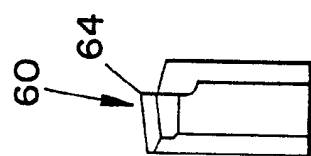


图 9

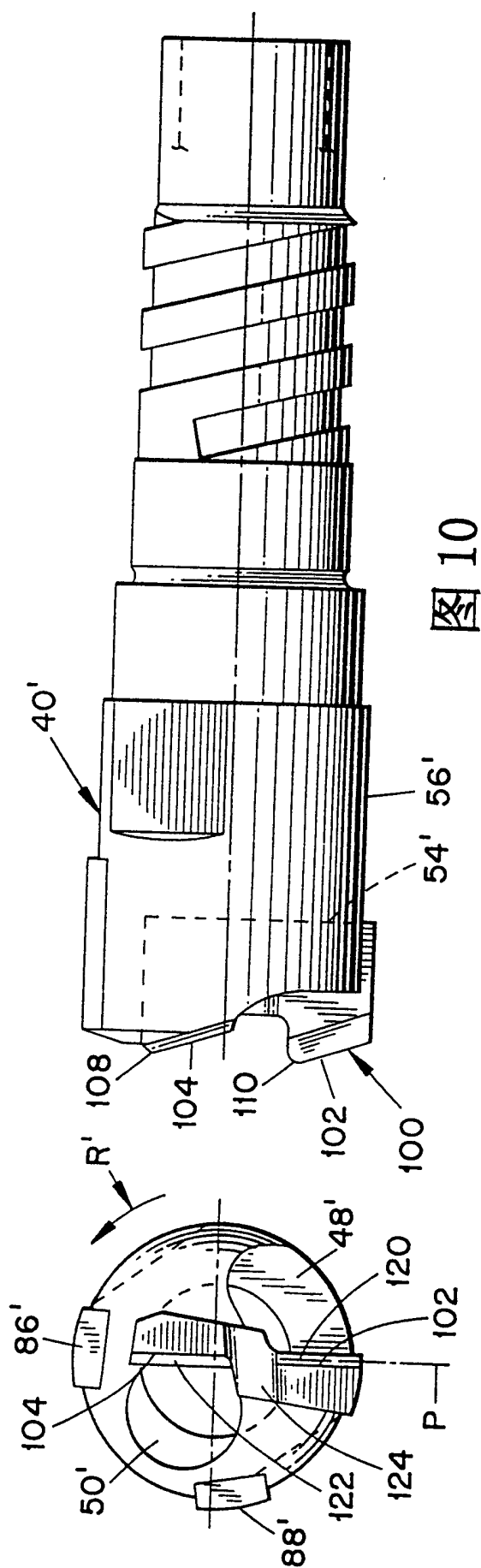


图 10

图 11

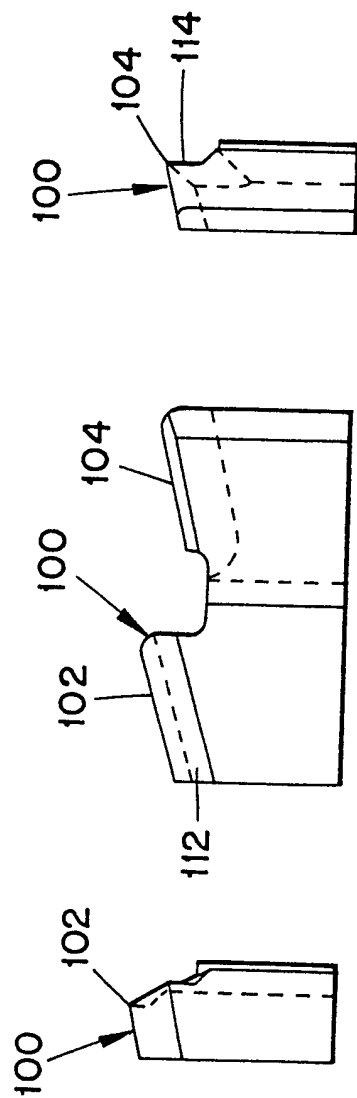


图 12

图 14

图 13