



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93116761.2

[45]授权公告日 1998 年 10 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1040304C

[22]申请日 93.7.17 [24]颁证日 98.7.24

[21]申请号 93116761.2

[30]优先权

[32]92.7.17 [33]DE[31]P4223517.0

[73]专利权人 希尔蒂股份公司

地址 列支敦士登菲尔斯坦登

[72]发明人 雷恩哈德·舒尔兹 沃纳·克雷恩

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

代理人 曾祥凌

[56]参考文献

CN2062663U 1990. 9.26 B23B51/02

DE-3843465A1 1990. 6.28 B28D1/14

US-4123074 1978.10.31 B25D17/08

US-4174113 1979.11.13 B25D17/08

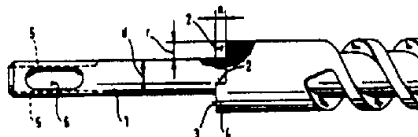
审查员 周 竞

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 用于手持工具的刀具及刀具夹紧套

[57]摘要

本发明的铣凿刀具和/或冲击穿孔刀具的夹紧柄(1)具有在轴向和圆周方向作用的止动面,朝向工作区在该止动面之前设有向着夹紧柄(1)的自由端开口的驱动面(2)。基本上沿径向伸展的驱动面(2)的径向尺寸(r)大于其轴向尺寸(x)。在与一个相应构成的刀具夹紧套共同作用时,驱动面(2)可承受大部分的转矩,从而大大减少了止动面的负荷。



权利要求书

1.用于鑿削和/或冲击式穿孔手持工具的安装在刀具夹紧套中的刀具，它带有一个夹紧柄（1），其离开刀具工作区的端部具有在轴向和圆周方向作用的止动面，并且朝着工作区方向在上述止动面的前面具有基本上沿径向伸展的超过夹紧柄（1）直径直至夹紧柄（1）的自由端并向该自由端开口的驱动面（2），其特征在于，驱动面（2）的径向尺寸(r)大于轴向尺寸（α）。

2.按照权利要求1的刀具,其特征在于,径向尺寸(r)是轴向尺寸(α)的1.2-2倍。

3.按照权利要求1或2的刀具,其特征在于,驱动面(2)是向着夹紧柄(1)的自由端开口的型面的一部分。

4.按照权利要求3的刀具,其特征在于,所述的型面是花键轴式的。

5.用于权利要求1 所述的刀具并带有夹紧套孔的刀具夹
紧套，它具有一个朝向夹紧套孔入口的外夹紧区（12）和一个对
着夹紧套孔入口而与外夹紧区（12）相接的内夹紧区（13），
其中内夹紧区（13）具有在轴向和圆周方向与刀具止动面相互作
用的反压面，外夹紧区（12）具有与刀具驱动面（2）相互作用的
反压面，其特征在于，该反压面的径向尺寸（R）大于轴向尺
寸（A）。

6.按照权利要求5的刀具夹紧套,其特征在于,外夹紧区(12)的反压面是向着夹紧套孔入口开口的型面的一部分。

7.按照权利要求6的刀具夹紧套,其特征在于,所述的型面为花键轴式的,

说 明 书

用于手持工具的刀具及刀具夹紧套

本发明涉及一种用于铣削和/或冲击钻孔手持工具的安装刀具的夹紧套中的刀具，该刀具具有一个夹紧柄，其离开刀具工作区的端部具有在轴向和圆周方向工作的止动面，并且朝着工作区方向设计得在止动面的前面具有基本上沿径向伸展的超过夹紧柄直径直到夹紧柄的自由端并朝该自由端开口的驱动面。

前述类型的已知刀具通常具有用于传递转矩的在圆周方向作用的止动面和用于轴向将刀具保持在手持工具刀具夹紧套中的在轴向作用的止动面。在圆周方向作用的止动面位于驱动槽上，该驱动槽向着夹紧柄的自由端开口。

为上述刀具而设置的刀具夹紧套具有一个夹紧区，夹紧区通常带有夹紧挡板，这样就构成了对应于刀具上的止动面的相应的反压面。为了轴向夹持刀具，在刀具夹紧柄上具有轴向锁紧槽，该槽与刀具夹紧套的反压面相互作用，该反压面一般设置在刀具夹紧套的可径向移动的锁紧件上。因此，为了将刀具由刀具夹紧套中抽出，需要将锁紧件从刀具的轴向锁紧槽内沿径向压出。这种刀具及刀具夹紧套已由DE—PS2551125示范性的公开了。

由于对在轴向作用的刀具止动面没有过高要求，因为它仅仅是将刀具夹持在刀具夹紧套中，从而对传递大部分转矩的在圆周方向作用的止动面提出非常高的要求。因为要传递大的转矩，因此在圆周方向作用的止动面就需要相应大的尺寸。考虑到夹紧柄要限制其

尺寸的大小，特别是考虑到断面减弱（薄）要维持相应的比例，因此在圆周方向作用的止动面尺寸的大小也有其极限值，在设计圆周作用止动面参数时，这些极限值就导致了下述结果，即由于要传递转矩，特别是当刀具具有较大的工作区直径时，在圆周方向作用的止动面上将出现过大的磨损，导致刀具过早脱落。

由 DE - OS3843465 知道一种刀具，其中在朝着工作区的方向设有位于止动面之前并具有径向超过夹紧柄直径的凸起。这些凸起构成了径向伸展的驱动面。由该文献公开的刀具夹紧套具有用于这种凸起的空隙，以构成用于驱动面的相应的反压面。

上述公开的凸起是这样构成的，即驱动面沿径向直接由夹紧柄的直径伸出并且与纵向长度成比例地具有一个非常小的径向尺寸。驱动面的这种设计不能承受较大的转矩，从而也就没有实际减轻止动面的负荷。

本发明的任务是提供一种刀具，该刀具可与一个合适的刀具夹紧套共同作用来传递大的转矩，而不会在圆周方向作用的夹紧柄止动面出现过大的导致刀具脱落的磨损。

为实现上述发明目的，根据本发明提供一种用于鑿凿和/或冲击式穿孔手持工具的安装于刀具夹紧套中的刀具，它带有一个夹紧柄，其离开刀具工作区的端部具有在轴向和圆周方向作用的止动面，并且朝着工作区方向在上述止动面的前面具有基本上沿径向伸展的超过夹紧柄直径直至夹紧柄的自由端并向该自由端开口的驱动面，驱动面的径向尺寸(r)大于轴向尺寸(α)。

径向尺寸(r)是轴向尺寸(α)的 1.2 - 2 倍。驱动面是向着夹紧柄的自由端开口的型面的一部分。所述的型面是花键轴式的。

用于上述的刀具并带有夹紧套孔的刀具夹紧套，它具有一个



朝向夹紧套孔入口的外夹紧区和一个对着夹紧套孔入口而与外夹紧区相接的内夹紧区，其中内夹紧区具有在轴向和圆周方向与刀具止动面相互作用的反压面，外夹紧区具有与刀具驱动面相互作用的反压面，该反压面的径向尺寸（ R ）大于轴向尺寸（ A ）。

外夹紧区的反压面是向着夹紧套孔入口开口的型面的一部分。所述的型面为花键轴式的。

本发明的任务是这样解决的，即基本上沿径向伸展的驱动面的径向尺寸大于其轴向尺寸。

本发明驱动面的尺寸关系从传递转矩来看，从根本上改进了设计，特别是驱动面可以构成更大。这样，用于传递转矩的有效直径就有了足够的尺寸，驱动面能够承受大部分的转矩，而真正减小止动面的负荷。

有利的尺寸关系是驱动面的径向尺寸大约为轴向尺寸的 1.2 - 2 倍。

有利的是驱动面为朝着夹紧柄的自由端开口的型面的一部分，该型面之一种合适的扩展结构是花键轴式的。从环形端面看，该花键轴式型面是易于理解的，因此构成了近乎轴向伸展的爪卡。这些爪卡可以按照离合器那样与刀具相对刀具夹紧套实现刀具的轴向可移动性结合，从而存在这样之可能性，即只有在那个时期，也即在（例如）协调外界影响而渡过一个轴向路径的时期才可以在时间上限制驱动面与刀具夹紧套反压面的相互作用。这种功能例如可在钻孔时使用。在第一阶段仅需传递较小的转矩，在第二阶段才承受较大的转矩（例如此时使用刀具的整个加工区）。特别是对于钻头提供了一个相关的应用领域，此时在第一个阶段仅使用刀具的中心部分，而在第二阶段钻头才以整个圆周嵌到要加工的材料上，这实际上是提高了传递的转矩。

也可以将带有本发明驱动面的刀具装入一个传统的刀具夹紧套。但是在一种这样的应用中所保证的只是基本的功能，即刀具的传动，而并没有应用前述本发明的优点，所以，一种这样的必要应用只是一种可能的在限制的时间内的过渡方案。

根据本发明的另外一种结构，当刀具夹紧套具有一个朝着夹紧套孔入口的外夹紧区和一个对着夹紧套孔入口而与外夹紧区相接的内夹紧区时，本发明的优点则完全体现了出来，其中内夹紧区具有在轴向和圆周方向与刀具止动面相作用的反压面，外夹紧区具有与刀具驱动面相作用的反压面，外夹紧区反压面的径向尺寸大于其轴向尺寸。

由此所构成的阶梯式夹紧套孔具有不同横截面的夹紧区，既可以夹紧传统的刀具，也可以夹紧本发明的带有驱动面的刀具。因此

基本的原则再次适用于：当所用的刀具与刀具夹紧套相符时，即在刀具上设有与刀具夹紧套的相应的反压面相互作用的驱动面时，本发明相应的优点才得以充分发挥出来。由于反压面的径向尺寸大于其轴向尺寸，所以可以传递足够大的转矩，特别是使用较大直径工作区的刀具时，大大降低了刀具夹紧套内夹紧区反压面的负荷。在此，起决定作用的是，一方面反压面可具有较大的尺寸，另一方面扩大了用于传递转矩的反压面的有效直径。

更可取的是，外导引区的反压面是向着夹紧套孔入口开口的型面的一部分，其中，该型面的合适结构为花键轴式的。该花键轴式结构应这样理解，即它也伸过刀具夹紧套外导引区的自由端侧。这样，从外导引区的端侧看就形成了一种带轴向伸展爪卡的离合器。一种这样的构成可以提供一种结构形式(如前所述)，按照这种结构在刀具相对刀具夹紧套渡过一个确定的轴向路径之后才实现外导引区反压面与刀具驱动面的相互作用。上述轴向路径的渡过可以基本上实现或者仅仅是在限制的时间范围内实现，即例如在每个时间间隔内实现，从而传递较大的转矩。特别是提供给两级加工刀具这样一个方案，即，例如在钻孔时，在第一阶段使用小转矩的中心钻头。而在第二阶段则使用需极大转矩的钻头。

此外，刀具上的驱动面或刀具夹紧套的反压面的大于轴向尺寸的径向尺寸还带来了制造技术和手工操作条件上的优点。在制造技术方面，其优点特别在于，例如对于冲挤来说可以优化加工刀具的设计而使刀具大大降低磨损。在手工操作技术上的优点是，能够更容易地找到刀具与刀具夹紧套间的正确啮合位置，此外，还能够缩短刀具在刀具夹紧套中产生最终啮合的路径。

下面参照附图对本发明作进一步描述。

图1是部分剖视的本发明刀具夹紧柄的视图；

图2是用于图1夹紧柄的刀具夹紧套的剖视示意图。

图1中示出了一个装入手持工具刀具夹紧套内的刀具，该刀具有一个夹紧柄1，其离开刀具工作区域的端部具有在轴向和圆周方向作用的止动面。朝着工作区方向在上述止动面之前具有基本上沿径向伸展的超过夹紧柄1的直径 d 直至夹紧柄1的自由端部并朝着该自由端开口的驱动面2

基本上沿径向伸展的驱动面2的径向尺寸 r 大于其轴向尺 a 。驱动面2是朝向夹紧柄1的自由端开口的型面的一部分，该型面从环形端面3看构成了轴向伸展的卡爪4。在刀具相对刀具夹紧套轴向移动时，这些卡爪4可以象离合器那样插入。

在轴向和圆周方向作用的止动面由两个轴向向着夹紧杆1的自由端开口的同步回转槽5和两个轴向锁紧的锁紧槽6构成，同步回转槽5具有基本上沿径向伸展的侧壁。

图2中示出了一个刀具夹紧套，它具有一个朝向套孔入口的外夹紧区12和一个对着套孔的入口与外夹紧区12相接的内夹紧区13。内夹紧区13具有反压面，这些反压面在圆周方向与刀具的止动面相互作用。

在圆周方向与刀具止动面相互作用的反压面由夹紧档板7构成。当控制套筒9在轴向或者圆周方向位移时，锁紧件8可径向移动，该锁紧件构成了与夹紧柄1的锁紧槽6相互作用的反压面。

刀具夹紧套具有一个导向件10，它具有没有示出的径向通孔，锁紧件8可在该通孔中导向。通过在轴向或在圆周方向移动控制套

筒9，可把在所示例子中没有示出的在带有锁紧件8的控制套筒9中的空隙遮住，使图2中示出为球形件的锁紧件8从锁紧槽6中压出，并由此释放夹紧柄1，因此刀具从导向件10和刀具夹紧套中取出。

外夹紧区具有反压面，其径向尺寸大于其轴向尺寸A，并与刀具的驱动面2相互作用。外夹紧区12的反压面是向着夹紧套孔的入口开口的花键轴式型面的一部分，该型面经过刀具夹紧套外夹紧区12的自由端侧延伸。由外夹紧区12的端侧看去，上述型面构成了一种具有轴向伸展的爪卡11的离合器。

为了保证爪卡4, 11的持续啮合，锁紧件也可以是辊形件，在操作手持工具时它可使刀具具有较小的轴向偏差。

说明书附图

图 1

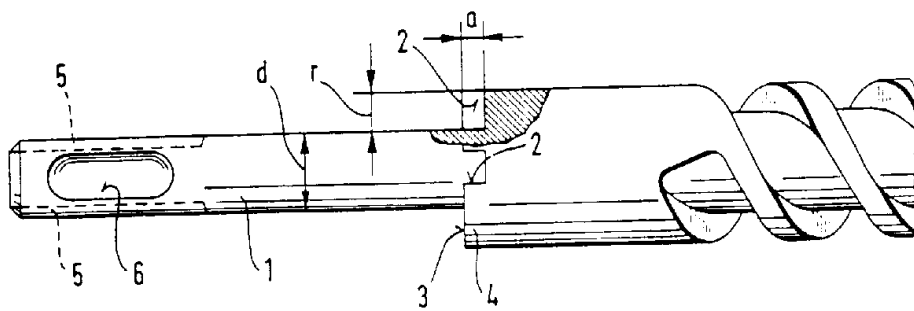


图 2

