



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94102933.6

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

B23C 5/20

[43]公开日 1995年5月3日

[22]申请日 94.3.16

[30]优先权

[32]93.3.18 [33]SE[31]9300889-4

[71]申请人 桑德维克公司

地址 瑞典桑德维肯

[72]发明人 海司曼·英格玛

阿尔莫桑德·阿克

[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

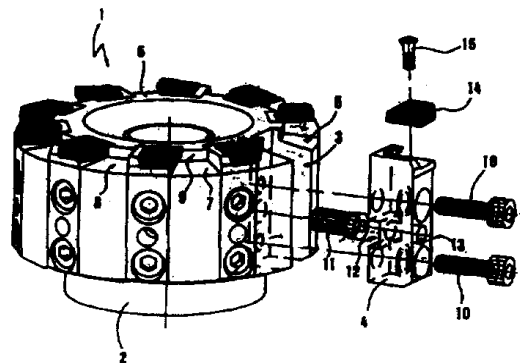
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 铣刀刀盘

[57]摘要

一种用于切削的铣刀刀具，包括一个旋转的铣刀盘（1）和若干具有刀头的刀杆（4）。所述刀杆借助固定螺栓（10）固定在刀盘中。刀杆及刀刃的轴向调整可通过偏心旋塞（11）完成。为使容屑槽制作方便，容屑槽以螺旋对称的方式，并优选以车削方法加工而成。



# 权 利 要 求 书

---

1. 一种基本为圆柱形的铣刀刀盘, 包括一个上表面、一个底表面和一个圆柱周面, 圆柱周面上配置若干用于安装具有刀头的刀杆(4)的凹口或槽(3), 所述的刀杆之间形成若干容屑槽, 其特征在于该容屑槽(8)基本上以旋转对称的方式成型。

2. 根据权利要求1所述的圆柱形铣刀刀盘, 其特征在于所述容屑槽由车削加工而成。

3. 根据权利要求2所述的圆柱形铣刀刀盘, 其特征在于所述容屑槽基本由一个支架(5)构成, 该支架由绕着所述刀盘上表面6的外缘进行车削加工而成。

4. 根据权利要求1、2或3所述的圆柱形铣刀刀盘, 其特征在于所述刀杆槽(3)的径向深度大于支架(5)的宽度。

5. 根据上述任何一个权利要求所述的圆柱形铣刀刀盘, 其特征在于每个容屑槽(8)均由两个相邻的刀杆和支架(5)的一个侧面(9)构成。

6. 根据上述任何一个权利要求所述的圆柱形铣刀刀盘, 其特征在于所述槽中的刀杆从所述支架(5)的底面(7)中伸出一个高度。

7. 根据上述任何一个权利要求所述的铣刀刀盘, 其特征在于

所述刀杆上表面与所述刀盘上表面基本平齐。

8. 根据上述任何一个权利要求所述的铣刀刀盘, 其特征在于所述刀杆径向外表面与所述刀盘圆柱周面平齐。

9. 根据上述任何一个权利要求所述的铣刀刀盘, 其特征在于所述支架(5)的底面(7)径向向外地远离刀盘上表面(6)向下方倾斜。

10. 一种加工具有圆柱形形状的铣刀刀盘的方法, 该刀盘包括一个上表面(6)、一个下表面和一个圆柱周面, 圆柱周面上配置若干用于安装具有刀头的刀杆(4)的凹口或槽(3), 相邻刀杆之间为容屑槽, 其特征在于绕刀盘旋转轴线旋转对称地成形所述容屑槽(8)。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于所述的容屑由车削加工而成。

# 说 明 书

---

## 铣刀刀盘

本发明涉及一种用于切削的铣刀盘以及该铣刀盘的加工方法。

一种典型的铣刀刀具包括一个能在一个驱动转轴端部固定的刀盘以及若干切削刃。这些刀削刃以距旋转中心线一定的径向距离设置在铣刀盘远离驱动转轴的刀盘侧边上。这样,刀盘转动时这些切削刃围绕回转中心线做圆周运动。切削刀具所有的部件均轴向径向地位于切削刃的后面,因而可无障碍地接触工件。由于切削刃相对较短,每个刀刃只能实现较短的切削运动,故刀具应用时需要一定的进给量,其进给方向平行于加工表面。

上述切削刃由刀头上的一个刃部或多个刃部构成,刀头可由涂覆的或非涂覆的硬质合金、陶瓷或其它硬层材料制成。这些刀头设在刀杆的顶面上,所述的刀杆固定在刀盘圆周表面上的凹口或槽中。为了提供空间并使碎屑更好地平稳无阻挡地排出,通为铣刀盘内的刀杆之间的空间或开口提供若干切削间隙槽或容屑槽,从而使容屑槽在旋转方向上位于相应的切削刃之前。在铣刀的加工中,这些容屑槽是铣削或磨削加工而成的。有时该容屑槽或者其一部分也

可开在刀杆上。

美国专利 US-A-5114282 揭示了一种铣刀盘，该铣刀盘的每个容屑槽是单个铣削而成的。这意味着要进行与大约为 10 个或更多的容屑槽数量相等的铣削加工。从时间和能量消耗的角度考虑是不经济的。

EP-B-65496 和 EP-济 126432 揭示的铣刀中若干容屑槽由固定刀头的楔形结构中的若干凹槽或拱型部件构成。这需要很多分散的固定件，由于许多小零件的几何形状复杂，加工起来十分不便。

本发明的首要目的是在利用无需耗时费能的排屑结构的情况下保证令人满意的排屑。

本发明另一个目的是以最少的分离结构件保证一种令人满意的排屑。

上述和其他的目的是通过意想不到的简单方式完成的，该方式是指借助围绕旋转轴线旋转对称的方式形成所述的容屑槽，该容屑槽优选用车削加工而成。

现在参照附图，进一步描述本发明的一个优选的实施例，然而，本发明并不局限于该实施例。

图 1 是本发明所述的铣刀盘的立体图，该图中，一个刀杆以部件分解图的形式示出。

图中序号 1 表示刀盘，该刀盘呈圆柱形，直径可在 50—700 毫米之间选择，70—500 毫米较为适宜，最优选 80—400 毫米。刀盘 1

的底面整体连接一个将刀盘固定到旋转驱动装置上的圆柱形固定件 2, 刀盘上配置若干用来装入刀杆 4 的凹口或槽 3, 刀盘上部圆周棱边形成一个支架 5, 该支架可车削加工而成, 刀杆槽 3 均匀地断开支架 5。槽 3 的径向深度最好大于支架 5 的径向宽度, 安装刀杆时, 其高度大约与刀盘上表面 6 的高度相等, 这意味着刀杆高于支架 5 的径向延伸面 7。这种结构产生了一个由支架侧表面 9 以及两个刀杆的两个相邻的高于支架径向延伸面 7 的表面在三个方向上限定的容屑槽或空间 8。容屑空间径向外侧敞开以便切屑排出, 为进一步保证排屑, 径向延伸面 7 可在离开表面 6 的方向上径向向外地稍稍向下倾斜, 表面 7 和与旋转轴线垂直的径向平面之间适合的角度为 2—35°、较优为 5—20°、最优为 7—15°。为了给以形成的切屑提供足够的空间, 支架 5 的径向宽度应该至少与形成碎屑的切削刃的长度相等。最好比切削刃的长度大 20—50%。为使所形成的碎屑有可能获得足够的曲率半径, 侧表面 9 的宽度为 2—15 毫米, 优选为 2.5—10 毫米, 这取决于切削的深度和使用的刀头厚度。

刀杆和刀头的结构形状并不是本发明的关键技术特征, 需要的是刀杆伸出支架表面 7 足够高以便形成排屑空间 8 的两个侧面。如上所述, 在实践中, 这意味着刀杆的顶面基本上与铣刀的顶面 6 平齐, 此外, 也意味着刀杆的径向外表面应该与铣刀盘的圆柱形外表面基本平齐。

按图所示的实施例, 刀杆槽 3 从铣刀盘上表面至其下表面是贯

通的,故可铣削或铰削成型。然而采用贯通式刀杆槽并不是必须的,该槽也可在到达所述的底表面前终止。尽管如此,鉴于生产技术的原因,最好采用贯通式刀杆槽。刀杆槽的数目取决于刀盘的直径以及所设计的槽间距的大小。图示的实施例是一个外径为 103 毫米并配置 10 个刀杆槽的铣刀盘。刀杆 4 由 1—4 个,优选为 2 个固定螺栓 10 固定于槽 3 中。每个螺栓的头部设有一个六角形内孔以使用相应的工具将其穿过刀杆的通孔拧紧。所说的刀杆的通孔均具有一个直径扩大的部分以便容纳相应的螺栓头部。这些孔不完全是圆形某些地方是长形,其在刀杆上纵向延伸比垂直于刀杆的横向延伸大。之所以如此是可使刀杆有一定的轴向位移。该位移是通过转动一个偏心旋塞 11 实现的,偏心旋塞的偏心头嵌在刀杆的槽 12 中,槽 12 的宽度与偏心旋塞的头部直径相匹配。此外,刀杆上还设置一个与偏心旋塞相对并与槽 12 相通的通孔 13。为了避免偏心旋塞从通孔 13 中脱落,通孔 13 的直径要小于偏心旋塞头的直径。这样,不仅偏心旋塞有效地安全地保持在铣刀盘上相应的孔内,而且还可易于使合适的工具或螺刀穿过孔 13 调节偏心旋塞。

刀杆的上表面上设置一个容纳切削刀头 14 的刀头座,刀头 14 通过适当的螺钉 15 固定在刀头座上。该刀头座由三个相邻面构成,可靠地限定了刀头的位置。

如上所述,刀削刀头 14 的几何形状并不是本发明的主要特征,然而与本发明相关的是,至少切削刀头的排屑(*clearance*)表面的一

部分可以构成容屑槽三个限定表面的一部分。

从上述可知，这种高效的易加工的容屑槽导致了一种新型铣刀，这种铣刀上所有的容屑槽均可在一个单独的加工工序中完成，与公知的容屑槽相比，其生产成本大大降低。尽管所述的铣刀盘的其他表面可通过车削加工，然而这种加工不会造成额外的麻烦，因为铣刀盘的毛坯本来就需车床加工。这种结构使得铣刀盘避免了每个容屑槽必须单个成型的要求。对于通常设置多个容屑槽，特别是大直径尺寸的铣刀盘而言，时间和能量的节约是十分重要的。

从生产技术的观点来看，上述结构的最大优点在于用车削的方式加工容屑槽。然而其他的机械加工方法也可加工旋转对称的容屑槽。这些加工方法包括磨削、拉削和图形插削。

说明书附图

