

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B23H 7/26 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02118955.2

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1302886C

[22] 申请日 2002.4.27 [21] 申请号 02118955.2

[30] 优先权

[32] 2001.4.27 [33] CH [31] 20010778/01

[73] 专利权人 厄罗瓦公司

地址 瑞士赖纳奇

[72] 发明人 K·弗里斯

[56] 参考文献

US5315902A 1994.5.31

US3194938A 1965.7.13

CN2154760Y 1994.2.2

US3741573A 1973.6.26

US2629277A 1953.2.24

US2043274A 1936.6.9

DE288152C 1915.10.21

CN85105233A 1986.10.22

审查员 杨道斌

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 章社杲

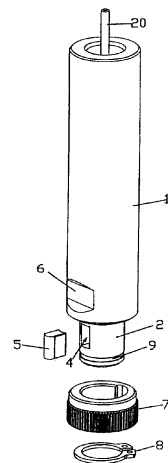
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种夹具

[57] 摘要

一种用于固定和非转动地夹紧螺纹轴，尤其是用作腐蚀螺纹的电极的螺纹轴的夹具，其包括带有位于前端的夹紧套筒的中空圆柱轴。夹紧套筒具有中心孔和在中心孔上的矩形开孔。一矩形夹紧件可滑动地设置在矩形开孔中，在其面对中心孔的前表面设有多个螺纹部分，可与被夹紧的轴上的螺纹部分相配合。为了朝中心孔内的螺纹轴移动夹紧件，设置了位于夹紧套筒外圆周面的转动圆环，其具有设有直径逐渐扩大的凹进部分的内圆周面，夹紧件凸出到凹进部分中。通过转动圆环使夹紧件朝插入孔中的螺纹轴径向移动，直至夹紧件的螺纹部分与孔中轴的螺纹部分相配合。



1. 一种用于固定和非转动地夹紧螺纹轴的装置，所述装置包括：

具有纵向中心轴线的中空管状壳体，所述中空管状壳体包括相对所述纵向中心轴线径向延伸的具有矩形截面形状的开孔，

可滑动地设置在所述开孔的夹紧件，所述夹紧件具有设置了螺纹部分的前表面；

其特征在于，还包括：用于使位于所述开孔内的所述夹紧件朝所述中心孔滑动地移动并且使螺纹轴锁定插入所述中心孔的操作件；

其中所述操作件包括围绕套管设置的可转动的圆环，其内圆表面设有面对所述夹紧件的径向逐渐扩大的凹进部分，因此可通过转动所述圆环使所述夹紧件朝所述中心孔移动。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述中空管状壳体设置了表面基准部分。

3. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述中空管状壳体在其端部与所述纵向中心轴线同轴地设置了套管，所述套管具有中心孔，所述中心孔的直径适于容纳要进行固定的所述螺纹轴，所述开孔位于所述套管上。

4. 根据权利要求1或3所述的装置，其特征在于，所述夹紧件以无间隙的方式设置在所述开孔中。

5. 根据权利要求1或3所述的装置，其特征在于，在所述中心孔上开孔的所述开孔在面对所述中心孔的端部设置了锥形缩窄部分，形成了止动器。

6. 根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述夹紧件具有与所述前表面相邻的带有倒角部分的侧表面，所述倒角部分适合靠在所述开孔的所述缩窄部分上。

7. 根据权利要求 1 或 3 所述的装置, 其特征在于, 所述夹紧件设置了向静止位置偏压所述夹紧的弹簧, 在静止位置, 设置在前表面上的所述螺纹部分与插入所述中心孔的螺纹轴的螺纹部分脱离接合。

8. 根据权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述夹紧件仅仅径向移动, 而不能扭曲和转动。

9. 根据权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述圆环可以手动转动, 因此其外表面设置了滚花。

10. 根据权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述夹紧件具有相对所述前表面的背面, 所述背面具有圆整的形状。

11. 根据权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述壳体设置了位于所述可转动的圆环下面的固定环。

12. 根据权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述夹紧件设置了用于标识其位置的标记。

---

一种夹具技术领域

本发明涉及一种用于固定和非转动地夹紧螺纹轴，尤其是用作腐蚀螺纹的电极的螺纹轴的夹具。

背景技术

为了分别固定和夹紧用作腐蚀螺纹的电极的螺纹轴，通常采用弹簧卡盘或套爪卡盘一类的夹紧装置，卡盘插入对应的卡盘固定装置并固定在其中。需牢固地固定在适当位置的螺纹轴插入弹簧卡盘的中心孔，夹紧固定在所要求的位置。这种固定方式具有两个基本的缺点。第一，只有螺纹部分的螺纹牙顶靠在弹簧卡盘的内壁上并被夹紧，导致螺纹部分可能损坏，特别是在V形螺纹的情况下。第二，螺纹相对弹簧卡盘和卡盘固定装置的位置没有准确地限定。其结果是当螺纹轴的位置调整时，如由于磨损进行的轴向重新调整，螺纹和螺纹部分相对卡盘固定装置的位置发生改变。然而，由于在进行螺纹腐蚀的过程中，通常习惯于初始在螺纹电极轴的第一部分粗加工出螺纹，然后，在对螺纹电极轴进行位置调整后，最后对螺纹电极轴的未使用的第二部分进行腐蚀，存在的严重问题在于先提到的螺纹电极轴的第一部分的螺纹位置与后提到的螺纹电极轴的第二部分的位置不一致。其结果是得不到精确的螺纹面，最终的螺纹不能达到高标准的质量。因此，可以理解在应用螺纹电极轴的新的未用过部分之前要切除螺纹电极轴的用过部分。

美国专利 No.2 629 277 公开了一种用于插入和移出双头螺栓的双头螺栓扳手。扳手包括带有轴向基孔的主体和设有沿圆周大约 180° 延伸的基本上同轴的沉孔的基体部分。此外，基体部分还设有跨接

基孔和沉孔的横向槽。还提供了用于固定双头螺栓的由两部分构成的夹紧套件。夹紧套件包括静止部分和移动部分，所有部分都没有可与双头螺纹接合的螺纹。静止的夹紧部分插入沉孔中，而移动的夹紧部分放置在槽中。通过弹簧偏压两个夹紧部分，使位于夹紧套件中的双头螺栓夹紧地固定其中。

德国专利 No. 288 152 公开了一种用于插入和移出双头螺栓的工具。这种工具包括一外壳体，在其内侧设置了多个不同心的曲面。在这些曲面上设置了带有向内凸出的制动片的多个爪。制动片设置了螺纹以固定双头螺栓。爪由弹簧固定在其位置上。为了将双头螺栓固定在工具中，可相对爪转动外壳体。由此，在不同心曲面的作用下爪径向向内移动，使爪的螺纹部分与双头螺栓的对应螺纹相接合。

最后，美国专利 No.2,073,274 公开了一种双头螺栓螺纹扳手，其具有六边形的壳体，壳体上设置了受到四个凸轮状表面限制的中心孔。带有四个槽的套管可插入中心孔中，套管设置了可固定双头螺栓的内螺纹。套管通过前面提到的槽分成四个部分。当相对套管转动壳体时，在凸轮状表面的作用下四个套管部分向内压入。通过这种方式，工具中的双头螺栓被夹紧地固定。

可以看出前面提到装置的主要缺点在于带螺纹的螺栓或轴的位置不能精确地限定也不能精确地预计。其原因是螺栓或轴相对夹紧装置的位置取决于，在装置设置了转动夹紧爪或元件的情况下，夹紧爪施加了多大的扭矩来使螺栓进入夹紧位置和螺栓最后所处的位置。

另一方面，前面提到的装置没有设置调整的机构，因此，容纳的螺栓或轴的轴向位置和角度位置是精确限定的。

## 发明内容

本发明的目的是提供一种固定和非转动地夹紧螺纹轴的夹具，这种夹具没有上述的缺点，即提供一种可以快速、容易、和具有可重复的高精度对螺纹轴进行固定的夹具。

为了满足这个和其它的目的，本发明提出了一种固定和非转动

地夹紧螺纹轴的装置，其包括具有纵向中心线的中空管状壳体。中空管状壳体包括相对纵向中心轴线径向延伸的具有矩形截面形状的孔。夹紧件可滑动地设置在所述孔中，其前表面设置了螺纹部分。一操作件设置成可朝中心孔滑动地移动位于孔中的夹紧件，以高定位精度和可重复地锁定插入中心孔中的螺纹轴。

由于设置了矩形孔和夹紧件，可以保证夹紧件相对夹具的定位不会变化。结果螺纹轴总是以相同的轴向位置精确地夹紧在夹具中。

装置的壳体最好设置表面基准部分，允许夹具，当然还包括夹紧在其中的螺纹轴，相对机床总体上准确地对准。

具体地，本发明提出一种用于固定和非转动地夹紧螺纹轴的装置，所述装置包括：具有纵向中心轴线的中空管状壳体，所述中空管状壳体包括相对所述纵向中心轴线径向延伸的具有矩形截面形状的开孔，可滑动地设置在所述开孔的夹紧件，所述夹紧件具有设置了螺纹部分的前表面；其特征在于，还包括：用于使位于所述开孔内的所述夹紧件朝所述中心孔滑动地移动并且使螺纹轴锁定插入所述中心孔的操作件；其中所述操作件包括围绕套管设置的可转动的圆环，其内圆表面设有面对所述夹紧件的径向逐渐扩大的凹进部分，因此可通过转动所述圆环使所述夹紧件朝所述中心孔移动。

### 附图说明

下面，将通过参考附图对根据本发明的装置的实施例进一步加以介绍，其中：

图 1 是显示了装置的纵向剖视图；

图 2 是显示装置的主要部分和元件的分解透视图；

图 3 是夹紧件的透视图；和

图 4 是装置沿图 1 线 A-A 的剖视图。

### 具体实施方式

根据图 1，夹具包括中空的圆柱轴 1。其前端部，即图 1 所示的下部，设置了圆柱形夹紧套管 2。夹紧套管 2 具有用于容纳螺纹轴 20 的中心孔 3。可以知道中心孔 3 的直径与插入其中的螺纹轴 20 的外

径相配合。

夹紧套管 2 设置了通到中心孔 3 的开孔 4。开孔 4 适合容纳可径向移动的具有通常为矩形截面的夹紧件 5，下面将对其进行详细地介绍。在这种关系中，径向移动意味朝着或离开容纳在孔 3 的螺纹轴 20。开孔 4 的截面宽度和高度适合夹紧件 5 的尺寸，可使夹紧件基本上以零间隙在开孔 4 中滑动。因此，在开孔中的夹紧件 5 不可能扭曲和转动，另外其水平和垂直位置也被很好地限定。下面将参考图 3 对夹紧件 5 的操作和具体设计进一步地加以说明。

围绕夹紧套管 2 的外圆周设置了可转动的环形操作件 7，其用于径向移动夹紧件 5。夹紧套管 2 的底部（见图 1 和 2）设置了用于容纳固定环 8 的凹槽 9，定环可防止环形操作件 7 滑离夹紧套管 2，即可将操作件 7 保持在需要的位置。

中空圆柱轴 1 的外表面设置了表面基准部分 6，其可使夹具位于非常明确的位置，如相对机床的位置。表面基准部分 6 设计成并位于可使夹具的位置在相对其前表面 21 的垂直方向和围绕纵向中心轴线 22 的角度方位都得到确定。其结果是整个夹具和夹紧在其中的螺纹轴 20 可以精确地定位。

图 2 是显示了夹具的主要部分和元件的分解透视图，具体是中空的圆柱轴 1，其上设置有开孔 4 的夹紧套管 2，夹紧件 5，环形操作件 7，以及固定环 8。此外，可以清楚地看到用于容纳固定环 8 的凹槽 9。最后，示意性地显示了螺纹轴 20。

图 3 是显示了夹紧件 5 的透视图。如图所示，夹紧件 5 的前表面部分（图 3 中的左侧）设置了多个可与螺纹轴 20 的螺纹部分配合的螺纹部分 11。夹紧件 5 的后表面或相对的表面部分是圆整的。此外，夹紧件 5 的靠近前面提到的螺纹部分 11 的侧表面部分 16 进行了倒角。最后，夹紧件 5 的一个侧表面设置了用于辅助定向的凹槽 18，可保证夹紧件 5 总是以相同的方位插入开孔 4。

通过图 4，其显示了夹具沿图 1 中剖面 A-A 的放大的剖视图，对夹具的设计和操作进行进一步的说明。从图中可以清楚地看到设置了开孔 4 的夹紧套管 2，夹紧件 5，可转动的环形操作件 7，以及夹紧在夹具中的螺纹轴 20。根据图 4，所显示的夹紧件 5 位于静止

位置，其螺纹部分未与螺纹轴 20 的螺纹部分接合。因此，螺纹轴没有固定，可以在轴向移动。

还是参考图 4，环形操作件 7 的内部不是完全圆的，而是沿内圆周的一部分设置了径向逐渐扩大的凹进部分 14。在如图 4 所示的夹紧件 5 的静止位置，夹紧件 5 的圆整的后表面部分靠在前面提到的凹进部分 14 的最深处。要夹紧螺纹轴 20，可沿箭头 P 指示的方向转动环形操作件 7。由此，夹紧件 5 向螺纹轴 20 径向移动，夹紧件 5 的螺纹部分 11 与螺纹轴 20 的螺纹部分接合，将螺纹轴相对夹具径向和轴向固定。

要释放螺纹轴 20，可逆箭头 P 的方向转动环形操作件。结果是，夹紧件 5 的圆整后表面部分不再靠在环形操作件 7 的凹进部分 14 的壁 13 上，使夹紧件 5 可以径向移动，离开螺纹轴 20。在释放环形操作件 7 后，螺纹轴 20 可以通过转动来轴向移动。如果环形操作件 7 位于其如图 4 所示的静止位置，因为夹紧件 5 不能自锁，螺纹轴 20 甚至可以通过拉或推来轴向移动。通过推或拉螺纹轴 20，其螺纹部分推动夹紧件 5 径向向外移动。

一旦螺纹轴 20 轴向移动到新位置，拧紧环形操作件 7，夹紧件 5 就又径向向内移动，造成其螺纹部分 11 与螺纹轴 20 的螺纹部分接合，螺纹轴相对夹具重新固定在良好定位的轴向和径向位置。环形操作件 7 的外表面进行了滚花 19，有助于其操作。

从图 4 可以进一步看到，与中心孔 3 相通的开孔 4 在面對中心孔 3 和螺纹轴 20 的端部上分别设有锥形缩窄部分。该锥形部分用作止动器，夹紧件 5 的倒角的前部 16 可靠在上面，以便防止夹紧件 5 的螺纹部分 11 和螺纹轴 20 的螺纹部分之间有过多或过紧的接合。

在上面介绍的和在附图中显示的本发明的夹具的实施例特别适用于夹紧小直径的螺纹轴 20 和具有用作腐蚀螺纹的电极形式的螺纹轴 20，例如，在米制螺纹直径 M3 和 M10 之间。在这里，应当知道腐蚀 M3 螺纹的螺纹轴的外径只有 1.7mm，螺距为 0.5mm。还应当



知道通过传统的螺纹切割制造这样小直径的螺纹是非常困难的。因此，带有所示夹紧件 5 的实施例非常适合小外径的螺纹轴，因为提供具有对应螺纹部分 11 的夹紧件 5 前表面部分相对容易些。

为了将夹紧件 5 保持在图 4 所示的静止位置，可释放环形操作件 7，设置弹簧件（未显示）将夹紧件 5 偏压到其静止位置。

