



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103240622 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201310212136. 4

(22) 申请日 2013. 05. 31

(73) 专利权人 中原内配集团股份有限公司

地址 454750 河南省焦作市孟州市产业集聚区  
淮河大道 69 号

(72) 发明人 薛德喜 杨卫民 李月霞 杨士欣  
熊毅 郭进京

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙)  
41104

代理人 时立新

CN 1668407 A, 2005. 09. 14, 全文.

CN 2853240 Y, 2007. 01. 03, 全文.

CN 200988108 Y, 2007. 12. 12, 全文.

CN 101125448 A, 2008. 02. 20, 全文.

CN 101301726 A, 2008. 11. 12, 全文.

CN 201253765 A, 2009. 06. 10, 全文.

CN 201760670 U, 2011. 03. 16, 全文.

CN 102441809 A, 2012. 05. 09, 全文.

US 3434709 A, 1969. 03. 25, 全文.

CN 202825913 U, 2013. 03. 27, 全文.

审查员 林森

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 2356805 A1, 1975. 05. 15, 全文.

JP 平 1-228707 A, 1989. 09. 12, 全文.

SU 1611592 A1, 1990. 12. 07, 全文.

CN 2384711 Y, 2000. 06. 28, 全文.

DE 20200413 U1, 2002. 05. 23, 全文.

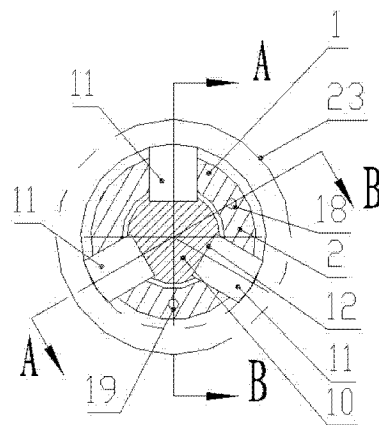
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

切管夹具

(57) 摘要

切管夹具,包括夹具本体,夹具本体包括中间部分的中空的夹具筒和连接在夹具筒一端的本体堵头,所述夹具筒内依次设有多个夹紧单元,相邻的夹紧单元之间设有用于切割的切割间隔空间;单个夹紧单元包括油缸和两个扩张机构,油缸内设有活塞,活塞的两端各有一根活塞轴,两根活塞轴的端部各连接有一个扩张机构,扩张机构包括锥体和两个或两个以上沿圆周方向均匀布置的撑爪;锥体横向设置,锥体中心线与夹具筒的中心线重合。为克服目前切管工艺的缺陷,本发明提供一种切管夹具,用于带有液压站的专用车床,采用一次同时车削多个工件的工艺,既成本低又效率高。本夹具适用于大批量生产使用。



CN 103240622 B

1. 切管夹具,其特征在於:包括夹具本体,夹具本体包括中间部分的中空的夹具筒和连接在夹具筒一端的本体堵头,所述夹具筒内依次设有多个夹紧单元,相邻的夹紧单元之间设有用于切割的切割间隔空间;单个夹紧单元包括油缸和两个扩张机构,油缸内设有活塞,活塞的两端各有一根活塞轴,两根活塞轴的端部各连接有一个扩张机构,扩张机构包括锥体和两个或两个以上沿圆周方向均匀布置的撑爪;锥体横向设置,锥体中心线与夹具筒的中心线重合,撑爪的下侧面沿径向靠压在锥体的外侧面上,锥体外侧面上设有斜面,撑爪内侧面形状与锥体的外侧面形状相适配;夹具筒上对应撑爪所在位置环向设有撑爪孔,所述撑爪穿过对应的撑爪孔并与撑爪孔滑动连接;撑爪的外侧面为圆弧面,各撑爪外侧面上沿圆周方向均设有弹簧槽,环向设置的弹簧槽安装有复位弹簧;所述油缸固定连接在夹具筒内,所述油缸包括构成密封结构的油缸筒和油缸盖,所述活塞轴的活塞位于油缸筒内且与油缸筒滑动连接,活塞将油缸筒分为左右两个腔室;所述夹具筒上设有进油道和出油道,所述油缸筒上设有与油缸筒左右两个腔室相通的进油孔和出油孔,进油孔和出油孔分别与进油道和出油道相通。

2. 根据权利要求 1 所述的切管夹具,其特征在於:所述夹具本体的左右两端分别设有用于使夹具本体旋转的连接法兰和顶尖孔。

3. 根据权利要求 2 所述的切管夹具,其特征在於:所述顶尖孔位于本体堵头靠外的一端端面上。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的切管夹具,其特征在於:所述活塞轴与油缸盖之间设有第一密封圈,所述活塞与油缸筒之间设有第二密封圈。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的切管夹具,其特征在於:油缸筒与夹具筒内壁之间设有第三密封圈。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的切管夹具,其特征在於:撑爪外侧圆弧面与被加工工件顶靠,撑爪外侧圆弧面的直径等于被加工工件的内径。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的切管夹具,其特征在於:所述活塞轴两端与锥体之间为螺纹连接。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的切管夹具,其特征在於:本体堵头通过螺栓连接在夹具筒一端并形成密封结构。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的切管夹具,其特征在於:所述进油道和出油道在夹具筒的端部处各设有一个油道堵头。

## 切管夹具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工艺装备领域,尤其是涉及一种用于切管的工装。

### 背景技术

[0002] 在目前的切管领域,多采用切管机一个一个地切,或用砂轮片同时切削多个,也有用大圆盘铣刀一个一个地铣削下来。其缺点分别为:用切管机一个一个地切,成本低但效率也低;用砂轮片同时切削多个,效率高,成本也高;用大圆盘铣刀一个一个地铣削,成本低,效率也低。切管与铣管不同的是:切管时管旋转刀具不转,铣管时刀具转管不转。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种切管夹具,采用一次同时车削多个工件的工艺,既成本低又效率高。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 切管夹具,包括夹具本体,夹具本体包括中间部分的中空的夹具筒和连接在夹具筒一端的本体堵头,所述夹具筒内依次设有多个夹紧单元,相邻的夹紧单元之间设有用于切割的切割间隔空间;单个夹紧单元包括油缸和两个扩张机构,油缸内设有活塞,活塞的两端各有一根活塞轴,两根活塞轴的端部各连接有一个扩张机构,扩张机构包括锥体和两个或两个以上沿圆周方向均匀布置的撑爪;锥体横向设置,锥体中心线与夹具筒的中心线重合,撑爪的下侧面沿径向靠压在锥体的外侧面上,锥体外侧面上设有斜面,撑爪内侧面形状与锥体的外侧面形状相适配;夹具筒上对应撑爪所在位置环向设有撑爪孔,所述撑爪穿过对应的撑爪孔并与撑爪孔滑动连接;撑爪的外侧面为圆弧面,各撑爪外侧面上沿圆周方向均设有弹簧槽,环向设置的弹簧槽安装有复位弹簧;所述油缸固定连接在夹具筒内,所述油缸包括构成密封结构的油缸筒和油缸盖,所述活塞轴的活塞位于油缸筒内且与油缸筒滑动连接,活塞将油缸筒分为左右两个腔室;所述夹具筒上设有进油道和出油道,所述油缸筒上设有与油缸筒左右两个腔室相通的进油孔和出油孔,进油孔和出油孔分别与进油道和出油道相通。

[0006] 所述夹具本体的左右两端分别设有用于使夹具本体旋转的连接法兰和顶尖孔。

[0007] 所述顶尖孔位于本体堵头靠外的一端端面上。

[0008] 所述活塞轴与油缸盖之间设有第一密封圈,所述活塞与油缸筒之间设有第二密封圈。

[0009] 油缸筒与夹具筒内壁之间设有第三密封圈。

[0010] 撑爪外侧圆弧面与被加工工件顶靠,撑爪外侧圆弧面的直径等于被加工工件的内径。

[0011] 所述活塞轴两端与锥体之间为螺纹连接。

[0012] 本体堵头通过螺栓连接在夹具筒一端并形成密封结构。

[0013] 所述进油道和出油道在夹具筒的端部处各设有一个油道堵头。

[0014] 为克服目前切管工艺的缺陷,本发明提供一种切管夹具,用于带有液压站的专用车床,采用一次同时车削多个工件的工艺,既成本低又效率高。本夹具适用于大批量生产使用。通过加液压油推动活塞以及活塞轴向左或向右运动,推动撑爪向外伸出或向内收缩,从而夹紧或松开工件。在夹紧时,各个夹紧单元之间不是连接在一起的,被先切断的金属管仍被夹紧,而不会影响其它各处金属管的切断作业,当松开时,各个夹紧单元打开,可取下切断后的金属管,解决了目前各种加工办法存在的各种不足,既可以一次加工出多个金属管,又可以有效降低加工成本。

### 附图说明

[0015] 图 1 是本发明的剖面结构示意图;

[0016] 图 2 是图 1 的 A-A 剖面示意图;

[0017] 图 3 是图 1 的 B-B 剖面示意图;

[0018] 图 4 是图 2 的局部放大图 I;

[0019] 图 5 是图 3 的局部放大图 II。

### 具体实施方式

[0020] 如图 1、2、3 所示,本发明包括夹具本体 1,夹具本体 1 包括中间部分的中空的夹具筒 2 和连接在夹具筒 2 左端的本体堵头 3,夹具本体 1 右端为与夹具筒 2 一体结构的法兰盘 4。夹具筒 2 左端通过螺栓连接本体堵头 3 并形成密封结构。本体堵头 3 靠外的一端端面上设有顶尖孔 22,用于顶尖支撑,这样本发明就可以装夹在机床的顶尖上,随着机床主轴做回转运动。待加工的工件金属管 23 (被加工件)套在夹具筒 2 上。机床的切断刀 24 置于金属管 23 的外圆上。

[0021] 夹具筒 2 内依次设有 5 个夹紧单元 5 (夹紧单元 5 个数可根据实际情况设定),相邻的夹紧单元 5 之间设有用于切割的切割间隔空间 6。

[0022] 单个夹紧单元 5 包括油缸 7 和两个扩张机构。

[0023] 如图 4 所示,油缸 7 内设有活塞 9,活塞 9 左右两侧各连接有一根活塞轴 8。

[0024] 活塞轴 8 一端各连接一个扩张机构。单个扩张机构包括锥体 10 和两个或两个以上(本实施例采用三个)沿圆周方向均匀布置的撑爪 11,本实施例为三个环向均匀布置的撑爪 11;锥体 10 横向设置,锥体 10 中心线与夹具筒 2 的中心线重合,撑爪 11 的下侧面环向靠压在锥体 10 的外侧面上。撑爪 11 外侧的圆弧面的直径等于被加工件 23 的内径,这可以使撑爪 11 与被加工件 23 内壁接触更稳定,支撑更稳。活塞轴 8 两端与锥体 10 之间为螺纹连接。

[0025] 锥体 10 外侧面上设有斜面 12,撑爪 11 内侧面形状与锥体 10 的外侧面形状相适配,也同样为斜面。夹具筒 2 上对应撑爪 11 所在位置环向设有撑爪孔 13,撑爪 11 穿过对应的撑爪孔 13 并与撑爪孔 13 滑动连接;当锥体 10 的斜面 12 右移时,撑爪 11 会被斜面 12 推着顺着撑爪孔 13 向上移动。撑爪 11 顶部的外侧面为圆弧面,各撑爪 11 的外侧面上沿圆周方向均设有弹簧槽 14,环向设置的各弹簧槽 14 内共同安装有一根复位弹簧 15。

[0026] 油缸 7 固定连接在夹具筒 2 内,油缸 7 包括构成密封结构的油缸筒 16 和油缸盖 17。油缸盖 17 通过螺栓固定在夹具筒 2 内。活塞 9 位于油缸筒 16 内且与油缸筒 16 滑动

连接;活塞轴 8 与油缸盖 17 以及油缸筒 16 之间设有第一密封圈 26,活塞 9 与油缸筒 16 之间设有第二密封圈 27,油缸筒 16 与夹具筒 2 内壁之间设有第三密封圈 28,各密封圈均为 O 型圈。

[0027] 如图 5 所示,夹具筒 2 上设有进油道 18 和出油道 19,活塞 9 将油缸筒 16 分为左右两个腔室;油缸筒 16 上设有与油缸筒 16 左右两个腔室相通的进油孔 20 和出油孔 21,进油孔 20 和出油孔 21 分别与进油道 18 和出油道 19 相通。当要夹紧金属管时,需要活塞 9 向右移动时,液压油可以顺着进油道 18 通过各个进油孔 20 分别进入活塞 9 左侧的腔室内,同时活塞 9 右侧的腔室内的液压油从出油孔 21 进入出油道 19 内。反之,当需要活塞 9 向左移动时,液压油的流动方向相反。

[0028] 进油道 18 和出油道 19 设在夹具筒 2 左端端部的油道堵头 25,是加工本体上的油道必须的工艺堵头。

[0029] 本实施例为同时切削 5 个工件的切管夹具,夹具本体 1 为本体,其余零件都要靠它固定或支撑,夹具本体 1 和机床主轴相连,主轴带动其旋转。

[0030] 本实施例有 5 个同样的夹紧单元 5,保证每个工件在切断后仍在夹紧。

[0031] 当液压油从进油孔 20 进去的时候,活塞轴带着左侧的锥体 10 和右侧的锥体 10 向右运动,两个锥体 10 分别带着对应的撑爪 11 向外移动,从而夹紧工件。当液压油从进油孔 21 进去的时候,活塞轴 8 带着两个锥体 10 向左运动,两个撑爪 11 在复位弹簧 15 的弹力下向里收缩,从而松动工件。

[0032] 密封圈 28 用来密封本体内孔和油缸外圆之间的间隙,同时也把进油孔 20 和出油孔 21 隔开。

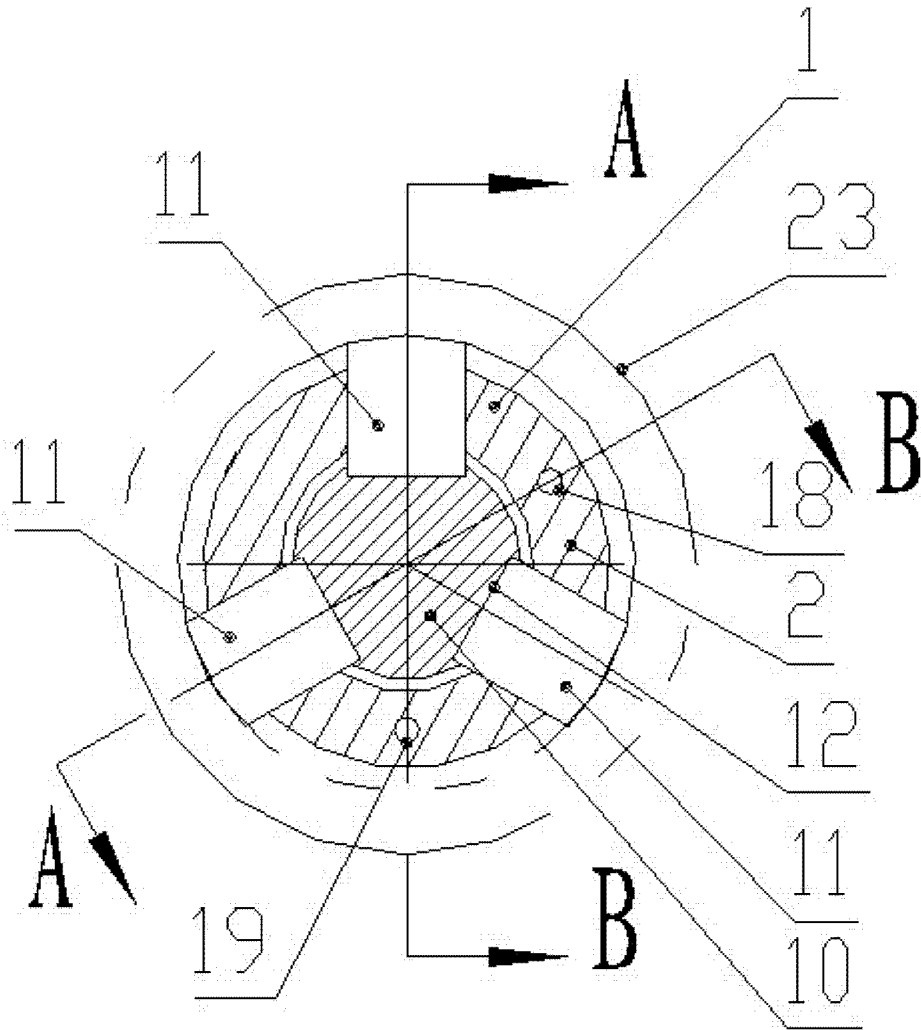


图 1

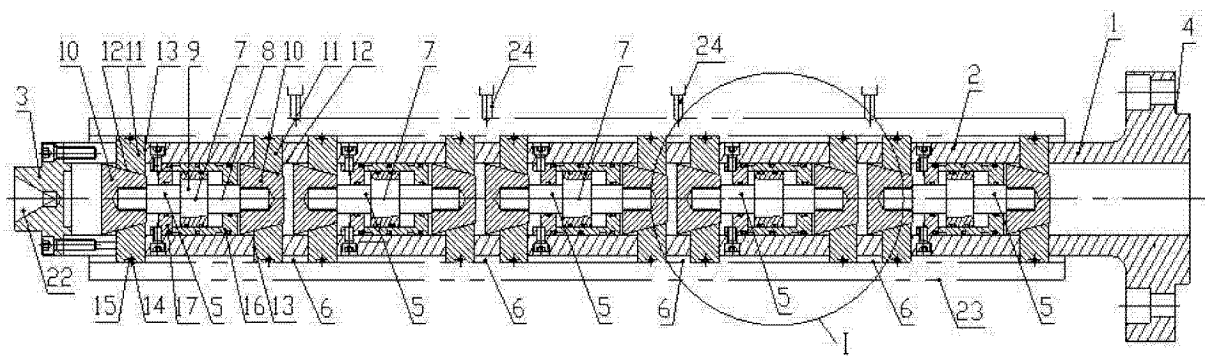


图 2



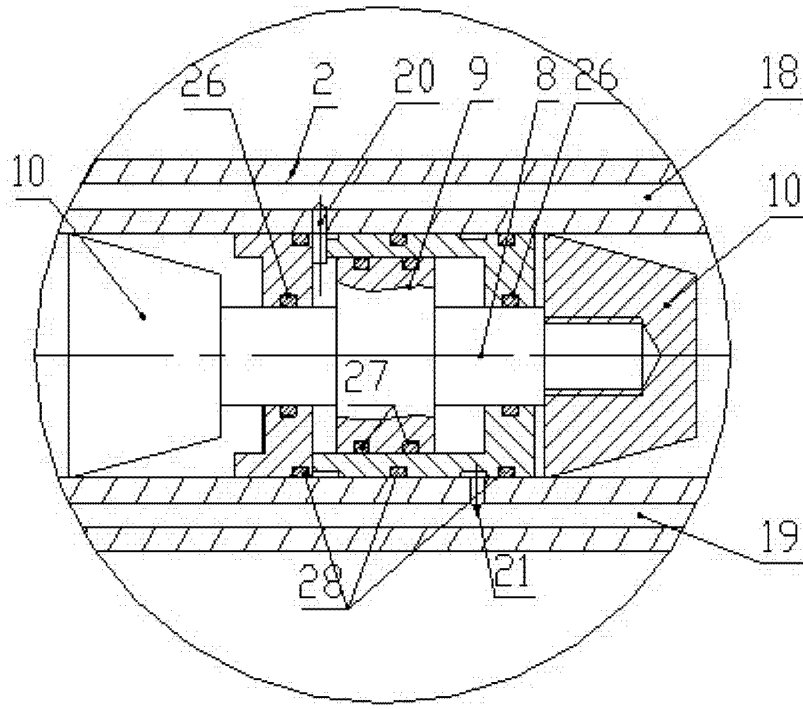


图 5