



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216633465 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202123218594.8

(22) 申请日 2021.12.21

(73) 专利权人 沈阳仪表科学研究所有限公司  
地址 110043 辽宁省沈阳市大东区北海街  
242号

(72) 发明人 杨志新 刘满 张文良 张伟东  
于翔麟 张大林

(74) 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任  
公司 21101  
专利代理师 杨滨

(51) Int. Cl.  
B23Q 3/06 (2006.01)

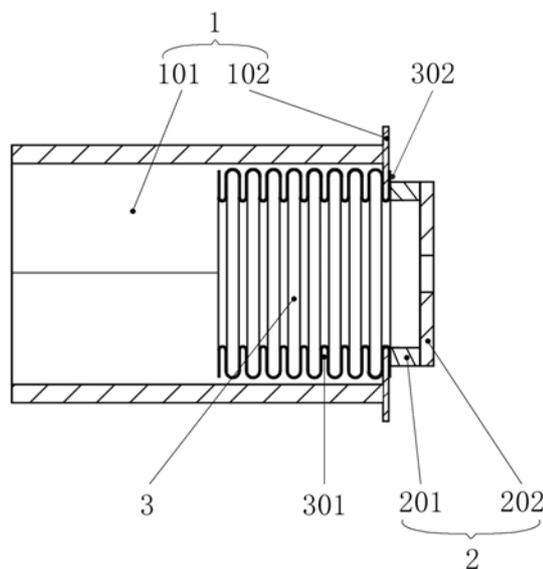
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具

## (57) 摘要

一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具，它包括待加工的波纹管；所述波纹管的外侧套装由两个半筒形卡件对应拼接组成的筒型组件，所述半筒形卡件由半圆形管柱和设置在半圆形管柱一端的半环形法兰组成；所述半环形法兰的内侧端与波纹管加工端的首个波纹槽活动插接；在半环形法兰的外侧还设置有与其活动连接的限位压件，该限位压件由压环以及圆形盖板组成；所述压环与半环形法兰外侧的波纹管加工面相对应。利用机床顶尖顶住圆形盖板的压力，实现了夹具与波纹管加工面的紧密配合的同时能够同步转动，解决了波纹管接口加工合格率低的问题；一次性的装夹就能满足加工要求，缩短了加工周期，同时也降低了扁波波纹管的整体加工成本。



1. 一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具,它包括待加工的波纹管,其特征在于:所述波纹管的外侧套装由两个半筒形卡件对应拼接组成的筒型组件,所述半筒形卡件由半圆形管柱和设置在半圆形管柱一端的半环形法兰组成;所述半环形法兰的内侧端与波纹管加工端的首个波纹槽活动插接;在半环形法兰的外侧还设置有与其活动连接的限位压件,该限位压件由压环以及圆形盖板组成;所述压环与半环形法兰外侧的波纹管加工面相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具,其特征在于:所述半圆形管柱和半环形法兰为一体化结构。

3. 根据权利要求1所述的一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具,其特征在于:所述压环和圆形盖板为一体化结构。

4. 根据权利要求1所述的一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具,其特征在于:所述圆形盖板还设置有与机床顶尖活动插接的插口。

## 一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于波纹管技术领域,具体涉及一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具。

### 背景技术

[0002] 扁波波纹管的QD接口的加工工艺是通过装夹波纹管的夹具与车削机床配合完成,传统夹具是利用扁波波纹管内部穿入一个带螺纹的金属杆,杆上套一个柔性材料的筒体,一般选择聚氨酯材料,在金属杆的一端设计一个挡圈法兰,目的是将扁波波纹管一端限位,另一端也设计一个挡圈法兰,目的是通过杆上的螺纹与螺母配合挤压柔性筒体,通过柔性筒体的变形将扁波波纹管固定于柔性筒体上,随后将整体装夹与卧式车床,使扁波波纹管,带螺纹的金属杆,柔性材料的筒体,挡圈法兰,螺母随卡盘同步旋转,然后加工扁波波纹管的加工面。该加工方法,在扁波波纹管装夹阶段,柔性材料在被挤压过程中会发生圆周方向变形不一致的情况,造成了波纹管各个波纹之间同轴度超差,达不到加工要求,需要拆卸后重新按上面的装配步骤装夹。装夹后的波纹管各个波纹之间的不同轴度必须达到加工要求,才能将其装配到车床上进行加工。该夹具的装夹工序的时间过长,工期无法保证;同时在该夹具配合机床的加工时,由于柔性材料的柔性因素,造成加工面在旋转过程中摇摆震动,加工后的波纹管同轴度和圆度超差,无法满足后续工艺要求,导致扁波波纹管的加工面合格率不足50%。目前必须通过多倍投料的方式解决该问题,故造成材料、人员、工期等的浪费。

[0003] 为提升扁波波纹管车口合格率,降低料、人员、工期等的成本。因此,有必要设计一种既能克服上述缺点,又切实可行的结构,满足扁波波纹管QDQD接口形式的车口要求的装置。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的问题,并且满足扁波波纹管QDQD接口形式的工艺要求,本实用新型提供了一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:一种用于加工波纹管扁波接口的限位夹具,它包括待加工的波纹管;所述波纹管的外侧套装由两个半筒形卡件对应拼接组成的筒型组件,所述半筒形卡件由半圆形管柱和设置在半圆形型管一端的半环形法兰组成;所述半环形法兰的内侧端与波纹管加工端的首个波纹槽活动插接;在半环形法兰的外侧还设置有与其活动连接的限位压件,该限位压件由压环以及圆形盖板组成;所述压环与半环形法兰外侧的波纹管加工面相对应。

[0006] 进一步的,所述半圆形管柱和半环形法兰为一体化结构。

[0007] 进一步的,所述压环和圆形盖板为一体化结构。

[0008] 进一步的,所述圆形盖板还设置有与机床顶尖活动插接的插口。

[0009] 本实用新型的有益效果以及特点:通过本新型一次性装夹待加工的波纹管就可以

满足加工要求,节省了装夹时间;利用机床顶尖顶住圆形盖板的压力,实现了夹具与波纹管加工面的紧密配合的同时能够同步转动,旋转过程中,加工面不会发生摇摆震动,提高了波纹管接口加工的合格率;同时也降低了扁波波纹管的整体加工成本。

### 附图说明

[0010] 图1为本实用新型的整体结构剖面示意简图;

[0011] 图2为本实用新型的整体结构侧视图;

[0012] 图3为本实用新型使用状态示意简图。

[0013] 图中主件序号说明:1、半筒形卡件;101、半圆形管柱;102、半环形法兰;2、限位压件;201、压环;202、圆形盖板;3、波纹管;301、波纹槽;302、波纹管加工面;4、机床;5、机床转盘;6、卡爪;7、移动尾座;8、机床顶尖;9、机床刀架。

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可根据这些附图获得其他的附图。

### 具体实施方式

[0015] 如图1-2所示,所述待加工的波纹管3的外侧套装由两个半筒形卡件1对应拼接组成的筒型组件,所述半筒形卡件由半圆形管柱101和设置在半圆形管柱一端的半环形法兰102组成的一体化结构;所述半环形法兰的内侧端与波纹管加工端的首个波纹槽301活动插接;在半环形法兰的外侧还设置有与其活动连接的限位压件2,该限位压件由压环201以及圆形盖板202组成的一体化结构;所述压环与半环形法兰外侧的波纹管加工面302相对应;所述圆形盖板还设置有与机床顶尖8活动插接的插口。

[0016] 本实用新型的安装及工作流程:如图3所示,将装夹波纹管夹具的固定端通过机床转盘5的卡爪6固定在机床转盘上,保证固定后夹具位置与卡盘同轴;利用移动尾座7的移动带动机床顶尖与圆形盖板上的插口插接配合,保证半环形法兰外侧的波纹管加工面的加工部分裸露在圆形盖板的外侧;通过机床顶尖顶住圆形盖板的压力,将压环、波纹管以及半环形法兰夹紧固定;所述机床顶尖与移动尾座为轴连接,通过机床的电机带动机床转盘、待加工波纹管、夹具以及机床顶尖同时旋转,旋转过程中,移动机床刀架9上的切刀与加工面接触,将波纹管加工面车削至设计尺寸,最终完成波纹管接口的加工工作。

[0017] 本新型利用机床顶尖顶住圆形盖板的压力,实现了夹具与波纹管加工面的紧密配合的同时能够同步转动,旋转过程中,加工面不会发生摇摆震动,解决了波纹管接口加工合格率低的问题;一次性的装夹就能满足加工要求,缩短了加工周期,同时也降低了扁波波纹管的整体加工成本。

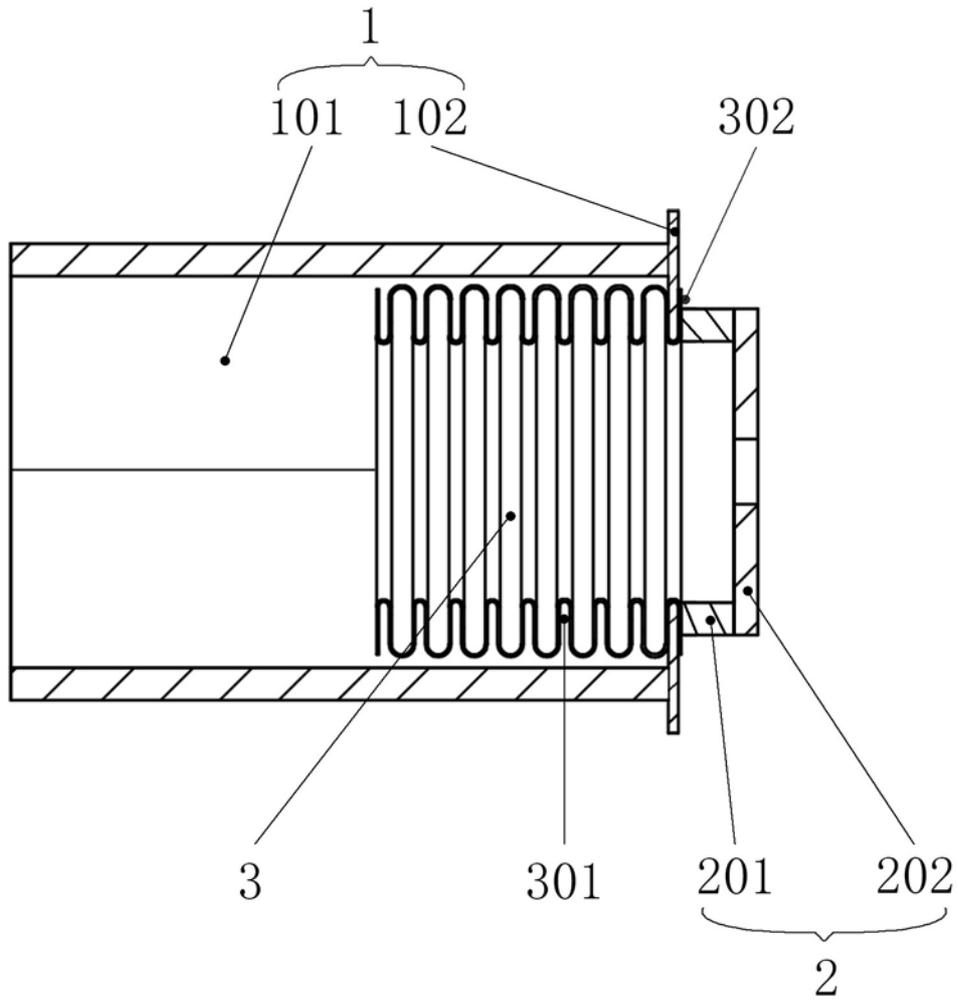


图1

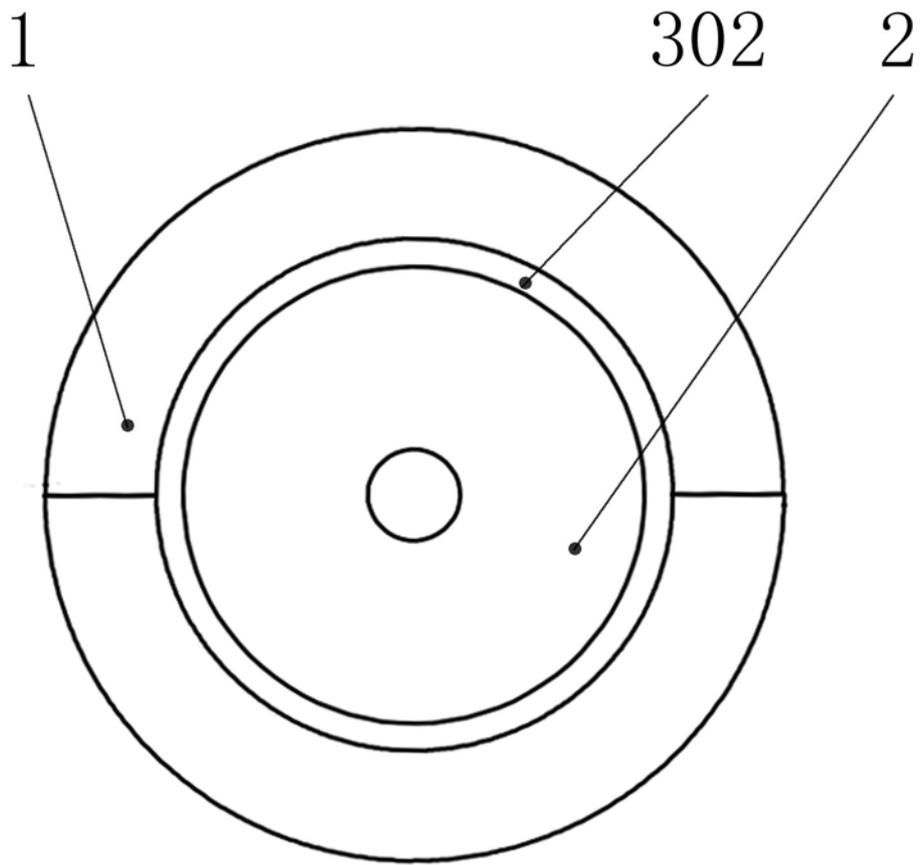


图2

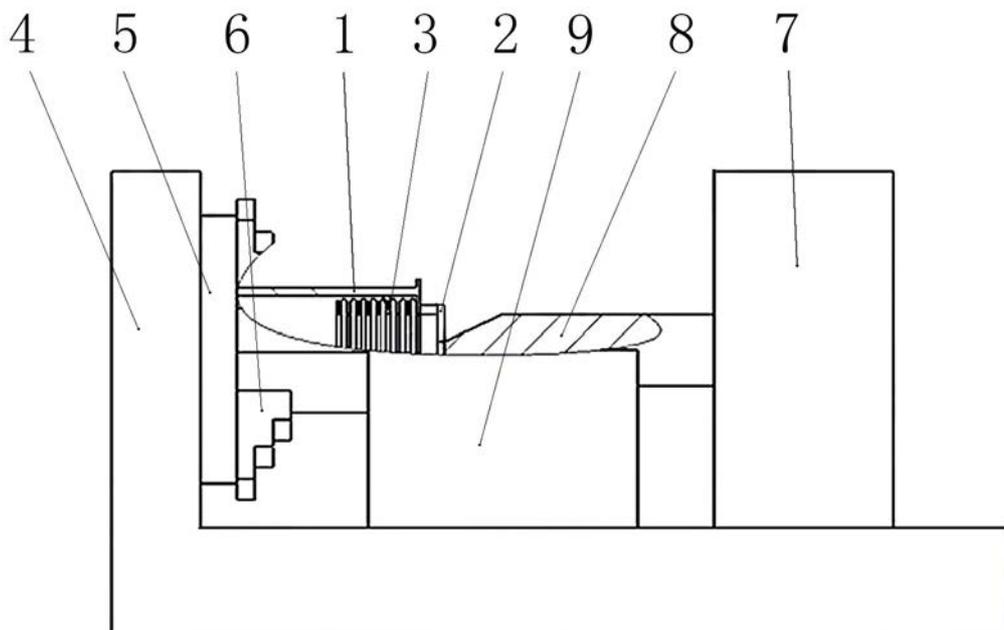


图3