



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206936728 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720958444.5

(22)申请日 2017.08.02

(73)专利权人 浙江乐鼎波纹管有限公司

地址 325618 浙江省温州市乐清市南塘镇
亨乾口工业区

(72)发明人 林阿满

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 周厚民

(51)Int.Cl.

B23P 9/02(2006.01)

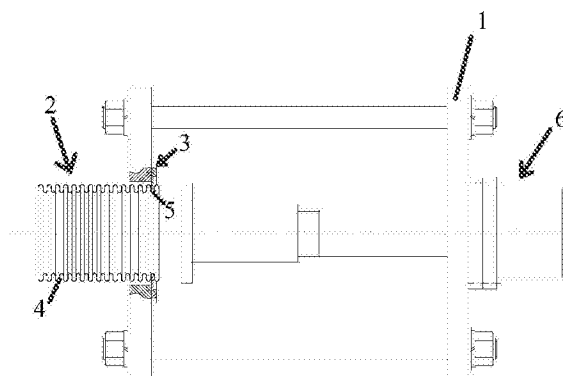
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种波纹管整形装置

(57)摘要

一种波纹管整形装置,包括:固定框架,用于固定等待整形的波纹管;整形模片,为套置在所述波纹管外侧的中空环形结构,受驱动的朝向所述波纹管的环形槽移动或远离,从而夹持或松开波纹管,所述整形模片的内环边缘处设有用于改变所述环形槽的槽体形状的波形整形端;推模机构,与所述波纹管相对设置,朝向被所述整形模片夹持的波纹管运动,挤压波纹管发生形变。解决了现有的波纹管整形装置需要人工操作,人工操作用力不均匀且波纹间距控制不准确,波纹管的整形品质差、整形效率低的问题。



1. 一种波纹管整形装置,其特征在于,包括:

固定框架(1),用于固定等待整形的波纹管(2);

整形模片(3),为套置在所述波纹管(2)外侧的中空环形结构,受驱动的朝向所述波纹管(2)的环形槽(4)移动或远离,从而夹持或松开波纹管(2),所述整形模片(3)的内环边缘处设有用于改变所述环形槽(4)的槽体形状的波形整形端(5);

推模机构(6),与所述波纹管(2)相对设置,朝向被所述整形模片(3)夹持的波纹管(2)运动,挤压波纹管(2)发生形变。

2. 根据权利要求1所述的整形装置,其特征在于,所述固定框架(1)包括:设置在所述波纹管(2)圆周向方向的固定杆(7),以及分别设置在所述固定杆(7)轴向两端的第一固定板(8)和第二固定板(9);所述波纹管(2)设置于所述第一固定板(8)上的容置通道(10)内,所述推模机构(6)安装于所述第二固定板(9)上。

3. 根据权利要求2所述的整形装置,其特征在于,所述整形模片(3)可拆卸安装于所述第一固定板(8)上。

4. 根据权利要求3所述的整形装置,其特征在于,所述整形模片(3)设置于所述第一固定板(8)靠近所述推模机构(6)的一侧。

5. 根据权利要求2所述的整形装置,其特征在于,所述推模机构(6)为液压缸,所述液压缸包括缸体(11)和朝向所述波纹管(2)端部伸缩的推杆(12),所述推杆(12)的端部设有与其可拆卸相连的推板(13),所述推板(13)与波纹管(2)的直径相适配。

6. 根据权利要求1所述的整形装置,其特征在于,所述整形模片(3)包括相对设置的上模片和下模片,所述上模片和所述下模片相向运动夹持所述波纹管(2)的环形槽(4)或相背运动松开所述波纹管(2)。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的整形装置,其特征在于,还包括:驱动机构,所述驱动机构与伺服电机相连,用于驱动所述波纹管(2)前进或后退。

8. 根据权利要求7所述的整形装置,其特征在于,还包括:控制器,所述控制器分别与所述推模机构(6)、所述驱动机构,以及用于驱动所述整形模片(3)的驱动件相连,用于控制三者协同动作。

一种波纹管整形装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻具辅助器械技术领域,具体涉及一种波纹管整形装置。

背景技术

[0002] 波纹管是指用可折叠皱纹片沿折叠伸缩方向连接成的管状弹性敏感元件。波纹管应用广泛,主要用途是将压力转换成位移或力,常常与位移传感器组合起来构成输出为电量的压力传感器,或者用作隔离元件等。波纹管的波纹需要压制成型,但是在实际使用中,需要根据需要调整波纹管的波纹密度,甚至是波纹管的波型,以达到提高波纹管的减震能力等目的。所以需要波纹管整形装置对生产成型的管壁进行后期加工整形。波纹管整形装置的工作精度、工作效率,以及使用维护成本是评价其好坏的重要指标。

[0003] 波型是指沿波纹管的轴向剖开后的波纹型式和形状。波纹管的波型基本上有U型C型、 Ω 型和S型等。

[0004] 中国专利文献CN205465032U公开了一种液压波纹管的整形工具,包括底座101、连杆103及手柄104,其中底座101的一端通过连杆103与用于手持的手柄104相连接,所述底座101的另一端边缘伸入液压波纹管内修整缺陷;所述底座101另一端的边缘为圆盘102,该圆盘102外侧面为圆弧面;所述圆盘102的厚度小于所述液压波纹管的波厚,直径小于所述液压波纹管的内径,所述手柄104的外表面上设有防滑的防滑纹105。使用过程中采用上述整形工具与夹子配合使用,对波纹管管壁进行逐一夹持整形,从而改变波纹管的波纹密度。

[0005] 上述波纹管整形工具采用手动操作的方法,可以后期对波纹管进行整形工作。但是,人工操作用力不均匀且波纹间距控制不准确,波纹管表面会产生凹坑、波形间距不一致等,导致波纹管的产品品质差,以及整形操作效率低的问题。

实用新型内容

[0006] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有的波纹管整形工具需要人工操作,人工操作用力不均匀且波纹间距控制不准确,导致波纹管的整形品质差、整形效率低的缺点。从而提供一种波纹管整形装置,包括:

[0007] 固定框架,用于固定等待整形的波纹管;

[0008] 整形模片,为套置在所述波纹管外侧的中空环形结构,受驱动的朝向所述波纹管的环形槽移动或远离,从而夹持或松开波纹管,所述整形模片的内环边缘处设有用于改变所述环形槽的槽体形状的波形整形端;

[0009] 推模机构,与所述波纹管相对设置,朝向被所述整形模片夹持的波纹管运动,挤压波纹管发生形变。

[0010] 所述固定框架包括:设置在所述波纹管圆周向方向的固定杆,以及分别设置在所述固定杆轴向两端的第一固定板和第二固定板;所述波纹管设置于所述第一固定板上的容置通道内,所述推模机构安装于所述第二固定板上。

[0011] 所述整形模片可拆卸安装于所述第一固定板上,且与驱动件相连,所述驱动件驱

动所述整形模片夹持或松开波纹管。

[0012] 所述整形模片设置于所述第一固定板靠近所述推模机构的一侧。

[0013] 所述推模机构为液压缸,所述液压缸包括缸体和朝向所述波纹管端部伸缩的推杆,所述推杆的端部设有与其可拆卸相连的推板,所述推板与波纹管的直径相适配。

[0014] 所述整形模片包括相对设置的上模片和下模片,所述上模片和所述下模片相向运动夹持所述波纹管的环形槽或相背运动松开所述波纹管。

[0015] 整形装置还包括:驱动机构,所述驱动机构与伺服电机相连,用于驱动所述波纹管前进或后退。

[0016] 整形装置还包括:控制器,所述控制器分别与所述推模机构、所述驱动机构,以及用于驱动所述整形模片的驱动件相连,用于控制三者协同动作。

[0017] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0018] 1.本实用新型提供的波纹管整形装置,包括:套置在波纹管外侧为中空环形结构的整形模片,受驱动的朝向波纹管的环形槽移动或远离,从而夹持或松开波纹管,且整形模片的内环边缘处设有用于改变环形槽的槽体形状的波形整形端;以及推模机构,朝向被整形模片夹持的波纹管运动,从而挤压波纹管提高波纹管的波纹密度且通过波形整形端改变波纹管的波型。通过推模机构和整形模片的相互配合可以快速对波纹管进行整形操作,同时也避免了人工操作的作用力不均匀且波纹间距控制不准确的问题,提高了波纹管的产品品质。

[0019] 2.本实用新型提供的波纹管整形装置,固定框架包括:设置在波纹管圆周向方向的固定杆,以及分别设置在固定杆轴向两端的第一固定板和第二固定板;波纹管设置于第一固定板上的容置通道内,推模机构安装于第二固定板上。固定框架可以牢固地固定波纹管和推模机构,避免二者位置发生偏置,从而提高波纹管的质量。

[0020] 3.本实用新型提供的波纹管整形装置,推模机构为液压缸,液压缸包括缸体和朝向波纹管端部伸缩的推杆,推杆的端部设有与其可拆卸相连的推板,推板与波纹管的直径相适配。通过可拆卸的推板可以使液压缸与不同直径大小的波纹管相适配,从而提高波纹管整形装置的适用范围。

[0021] 4.本实用新型提供的波纹管整形装置,整形模片可拆卸安装于第一固定板上,用户可以根据需要更换不同大小,具有不同的波形整形端的整形模片,以加工出不同波型、不同密度的波纹,提高整形装置的适用范围。

[0022] 5.本实用新型提供的波纹管整形装置,还包括:驱动机构和控制器,驱动机构与伺服电机相连,用于驱动波纹管前进或后退,控制器分别与推模机构、驱动机构,以及用于驱动整形模片的驱动件相连,用于控制三者协同动作。提高了波纹管整形装置的自动化程度,提高了用户体验。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型提供的波纹管整形装置的使用示意图；

[0025] 图2为本实用新型提供的波纹管整形装置的结构示意图；

[0026] 图3为现有技术的波纹管整形工具的结构示意图；

[0027] 附图标记说明：

[0028] 1-固定框架；2-波纹管；3-整形模片；4-环形槽；5-波形整形端；6-推模机构；7-固定杆；8-第一固定板；9-第二固定板；10-容置通道；11-缸体；12-推杆；13-推板；101-底座；102-圆盘；103-连杆；104-手柄；105-防滑纹。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1所示的波纹管整形装置，包括：

[0035] 固定框架1，用于固定等待整形的波纹管2；以及设置在固定框架1上的：

[0036] 整形模片3，包括由相对设置的上模片和下模片组成的套设在波纹管2外侧的中空环形结构，上模片和下模片受驱动的相向运动夹持波纹管2的环形槽4或受驱动的相背运动松开波纹管2，整形模片3的内环边缘处设有用于改变环形槽4的槽体形状的波形整形端5；波形整形端5可将波纹管的波型更改为U型、C型、 Ω 型或S型等；

[0037] 推模机构6，推模机构6为液压缸，液压缸包括缸体11和朝向波纹管2端部伸缩的推杆12，推杆12的端部设有与其可拆卸相连的推板13，推板13与波纹管2的直径相适配，推板13朝向被整形模片3夹持的波纹管2运动，挤压波纹管2发生形变。推模机构，朝向被整形模片夹持的波纹管运动，从而挤压波纹管提高波纹管的波纹密度且通过波形整形端改变波纹管的波型。通过推模机构和整形模片的相互配合可以快速对波纹管进行整形操作，同时也避免了人工操作的作用力不均匀且波纹间距控制不准确的问题，提高了波纹管的产品品质。

[0038] 在本实施方式中,如图2所示的固定框架1包括:设置在波纹管2圆周向方向的固定杆7,以及分别设置在固定杆7轴向两端的第一固定板8和第二固定板9;波纹管2设置于第一固定板8上的容置通道10内,推模机构6安装于第二固定板9上,推动被整形模片夹持的波纹管发生形变。固定框架结构简单,且可以牢固地固定波纹管和推模机构,避免其二者位置发生偏置,从而提高波纹管的质量。

[0039] 其中,整形模片3可拆卸安装于第一固定板8上,靠近推模机构6的一侧。用户可以根据需要更换不同大小,具有不同的波形整形端的整形模片,以加工出不同波型、不同密度的波纹,提高整形装置的适用范围。

[0040] 在本实施方式中,的波纹管整形装置还包括:驱动机构和控制器,驱动机构与伺服电机相连,用于驱动波纹管2前进或后退,控制器分别与推模机构6、驱动机构,以及用于驱动整形模片3的驱动件相连,用于控制三者协同动作。

[0041] 实施例2

[0042] 如图1所示的波纹管整形装置,包括:

[0043] 固定框架1,用于固定等待整形的波纹管2;以及设置在固定框架1上的:

[0044] 整形模片3,包括由相对设置的三个模片件组成的套设在波纹管2外侧的中空环形结构,上模片和下模片受驱动的相向运动夹持波纹管2的环形槽4或受驱动的相背运动松开波纹管2,整形模片3的内环边缘处设有用于改变环形槽4的槽体形状的波形整形端5;波形整形端5可将波纹管的波型更改为U型、C型、 Ω 型或S型等;

[0045] 推模机构6,推模机构6为液压缸,液压缸包括缸体11和朝向波纹管2端部伸缩的推杆12,推杆12的端部设有与其可拆卸相连的推板13,推板13与波纹管2的直径相适配,推板13朝向被整形模片3夹持的波纹管2运动,挤压波纹管2发生形变。推模机构,朝向被整形模片夹持的波纹管运动,从而挤压波纹管提高波纹管的波纹密度且通过波形整形端改变波纹管的波型。通过推模机构和整形模片的相互配合可以快速对波纹管进行整形操作,同时也避免了人工操作的作用力不均匀且波纹间距控制不准确的问题,提高了波纹管的产品品质。

[0046] 在本实施方式中,如图2所示的固定框架1包括:设置在波纹管2圆周向方向的固定杆7,以及分别设置在固定杆7轴向两端的第一固定板8和第二固定板9;波纹管2设置于第一固定板8上的容置通道10内,推模机构6安装于第二固定板9上,推动被整形模片夹持的波纹管发生形变。固定框架结构简单,且可以牢固地固定波纹管和推模机构,避免其二者位置发生偏置,从而提高波纹管的质量。

[0047] 其中,整形模片3可拆卸安装于第一固定板8上,靠近推模机构6的一侧。用户可以根据需要更换不同大小,具有不同的波形整形端的整形模片,以加工出不同波型、不同密度的波纹,提高整形装置的适用范围。

[0048] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

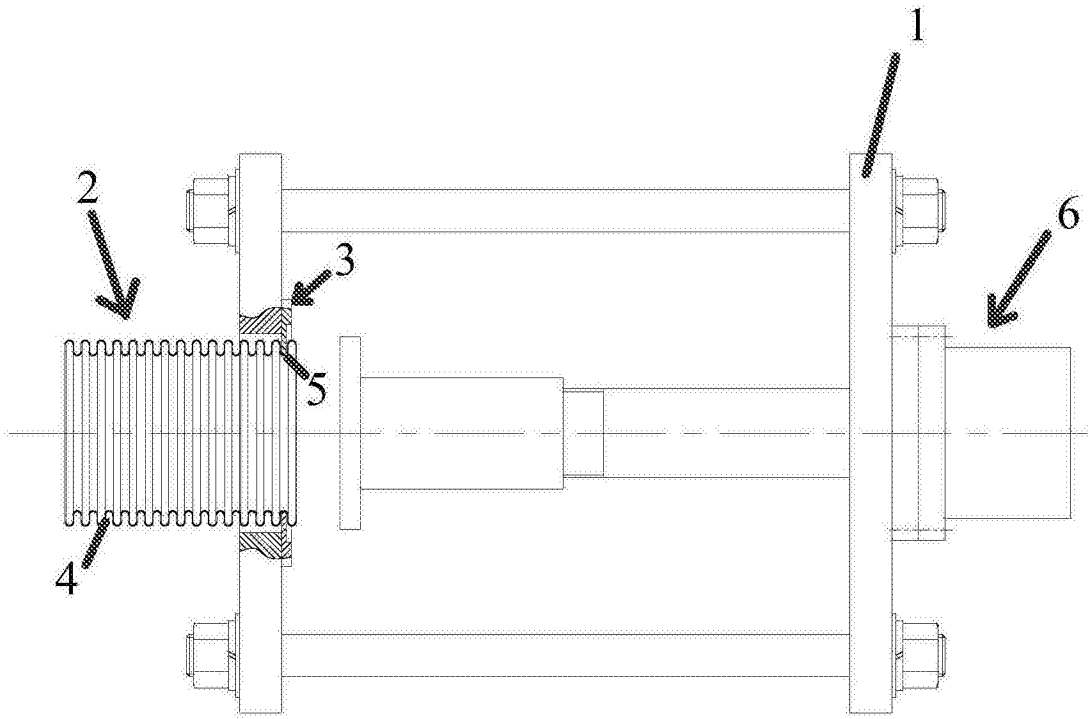


图1

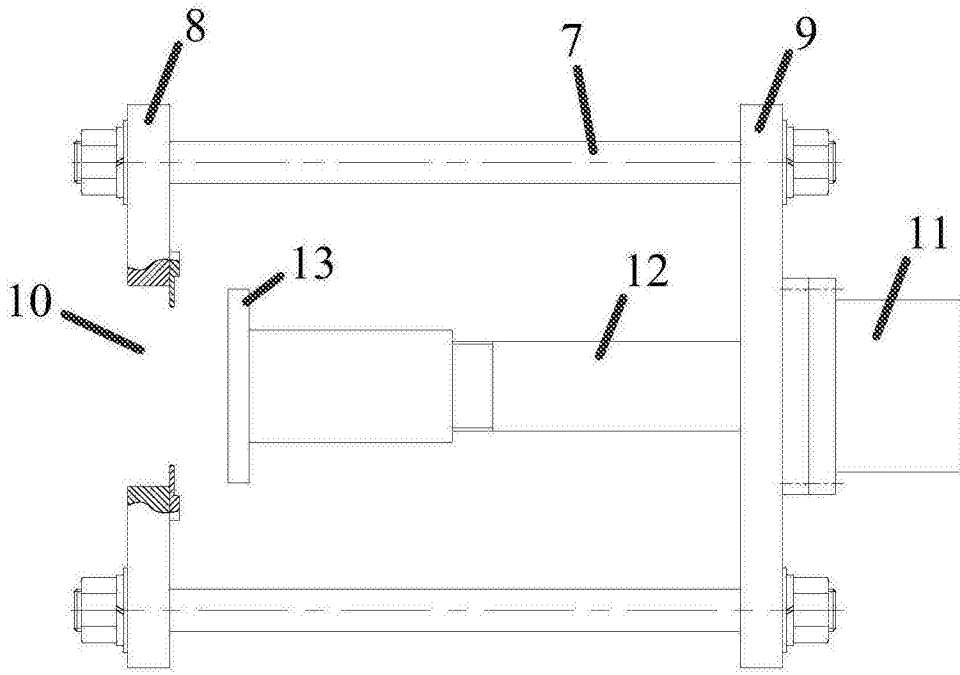


图2

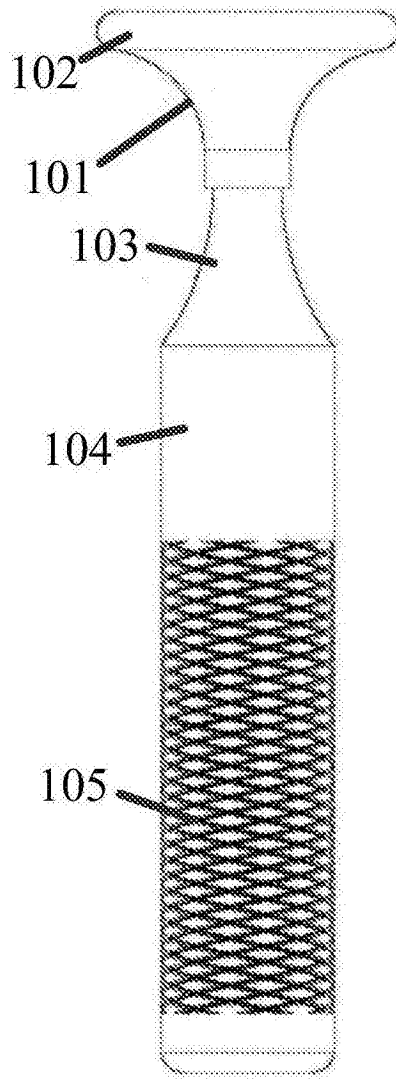


图3