



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201470738 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200920187396. X

(22) 申请日 2009. 09. 04

(73) 专利权人 无锡新得宝金属软管有限公司

地址 214024 江苏省无锡市南长区扬名高新技术产业园 C 区 017 号

(72) 发明人 张建栋

(74) 专利代理机构 无锡华源专利事务所 32228

代理人 方为强

(51) Int. Cl.

B21D 15/00 (2006. 01)

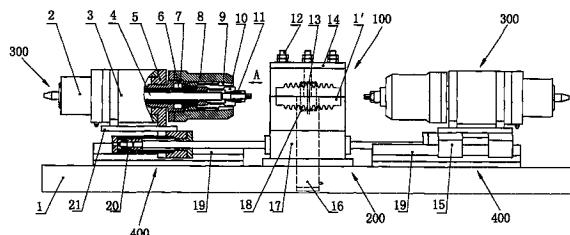
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

波纹管波距调整装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种波纹管波距调整装置，用于汽车挠性节管的波纹管的波距的调整，其特征在于包括基座，所述基座中央设有容置波纹管的上模组件及下模组件，两侧对称设置有夹持机构及带动其移动的滑动机构。本实用新型公开的一种汽车挠性节波纹管波距调整装置，结构简单，可靠性好，替代现有技术中工人用手工操作夹具来进行波纹管波距调整，提高波纹管的制造精度，保证产品质量，并降低工人的劳动强度，提高生产效率，降低成本。



1. 一种波纹管波距调整装置，其特征在于：包括基座，所述基座中央设有容置波纹管的上模组件及下模组件，两侧对称设置有夹持机构及带动其移动的滑动机构；所述上模组件由上模架及上模构成，下模组件由下模架及下模构成，所述上模及下模上设有容纳波纹管的型腔，下模架上设有导杆，上模架可滑动安装在导杆上，上模架与下模架之间设有升降油缸；所述夹持机构包括固定架，固定架下设有托板，夹持油缸安装在固定架的后部，夹持油缸的活塞杆外套装有内夹主轴，内夹主轴外套装有联动轴；内夹主轴固定安装在固定架上，内夹主轴前端安装有内弹簧夹头及外弹簧夹头，外弹簧夹头空套在内弹簧夹头外，内弹簧夹头前端设有圆锥形孔并在圆周方向等分成多个内夹头块，夹持油缸的活塞杆的前端连接圆锥形的锥套，锥套与所述弹簧夹头前端的圆锥形孔配合，外弹簧夹头的前端呈圆锥形并在圆周方向等分成多个外夹头块，夹头套连接在联动轴的前部，夹头套的前端设有内圆锥孔，外弹簧夹头前端的外夹头块与夹头套的前端的内圆锥孔配合；所述滑动机构包括两根固定安装在基座上的圆柱导轨，所述托板可滑动安装在导轨上，推进油缸的缸体连接托板，推进油缸的活塞杆连接所述下模架。

2. 按照权利要求 1 所述的波纹管波距调整装置，其特征在于：所述夹头套与联动轴通过螺纹连接。

3. 按照权利要求 1 所述的波纹管波距调整装置，其特征在于：所述托板通过直线轴承滑动安装在导轨上。

## 波纹管波距调整装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工专用设备,尤其是涉及一种汽车挠性节波纹管波距调整装置。

### 背景技术

[0002] 汽车挠性节用于连接发动机和排气系统,是吸振、减振的重要连接件,使用汽车挠性节可以增加了乘车人员的舒适性,有效的改善排气系统中净化装置的工作环境,有保护和延长空气净化器、发动机使用寿命的功效,在汽车中大量使用。在汽车挠性节的生产过程中,汽车挠性节中的波纹管<sup>1'</sup>是通过液压整体成型制成的,其波纹间的距离和波纹的形状需再进行调整,以满足不同汽车挠性节的相对尺寸要求(如图3A、3B所示)。现有技术中,工人用手工操作夹具的方式来进行波纹管波距的调整,手工加工使波纹管波距的一致性、稳定性较低,制造精度较低,质量难以保证,并且工人的劳动强度大,生产效率低,相应也加大了汽车挠性节的制造成本。

### 实用新型内容

[0003] 本申请人针对上述的问题,进行了研究改进,提供一种波纹管波距调整装置,提高波纹管的制造精度,保证产品质量,并降低工人的劳动强度,提高生产效率,并降低生产成本。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下的技术方案:

[0005] 一种波纹管波距调整装置,其特征在于:包括基座,所述基座中央设有容置波纹管的上模组件及下模组件,两侧对称设置有夹持机构及带动其移动的滑动机构;所述上模组件由上模架及上模构成,下模组件由下模架及下模构成,所述上模及下模上设有容纳波纹管的型腔,下模架上设有导杆,上模架可滑动安装在导杆上,上模架与下模架之间设有升降油缸;所述夹持机构包括固定架,固定架下设有托板,夹持油缸安装在固定架的后部,夹持油缸的活塞杆外套装有内夹主轴,内夹主轴外套装有联动轴;内夹主轴固定安装在固定架上,内夹主轴前端安装有内弹簧夹头及外弹簧夹头,外弹簧夹头空套在内弹簧夹头外,内弹簧夹头前端设有圆锥形孔并在圆周方向等分成多个内夹头块,夹持油缸的活塞杆的前端连接圆锥形的锥套,锥套与所述弹簧夹头前端的圆锥形孔配合,外弹簧夹头的前端呈圆锥形并在圆周方向等分成多个外夹头块,夹头套连接在联动轴的前部,夹头套的前端设有内圆锥孔,外弹簧夹头前端的外夹头块与夹头套的前端的内圆锥孔配合;所述滑动机构包括两根固定安装在基座上的圆柱导轨,所述托板可滑动安装在导轨上,推进油缸的缸体连接托板,推进油缸的活塞杆连接所述下模架。

[0006] 进一步的:

[0007] 所述夹头套与联动轴通过螺纹连接。

[0008] 所述托板通过直线轴承滑动安装在导轨上。

[0009] 本实用新型的技术效果在于:

[0010] 本实用新型公开的一种汽车挠性节波纹管波距调整装置，结构简单，可靠性好，替代现有技术中工人用手工操作夹具来进行波纹管波距调整，提高波纹管的制造精度，保证产品质量，并降低工人的劳动强度，提高生产效率，降低生产成本。

### 附图说明

- [0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。
- [0012] 图 2 为图 1 的 A 向视图。
- [0013] 图 3A 为波纹管在波距调整前的示意图。
- [0014] 图 3B 为波纹管在波距调整后的示意图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。  
[0016] 如图 1、2 所示，本实用新型包括基座 1，基座 1 中央设有上模组件 100 及下模组件 200，上模组件 100 由上模架 14 及上模 13 构成，下模组件 200 由下模架 17 及下模 18 构成，上模 13 及下模 18 上设有容纳波纹管的型腔，在工作时，上模 13 及下模 18 合拢使波纹管容置在型腔中，型腔与波纹管之间保持适宜的间隙，下模架 17 上设有导杆 12，上模架 14 可滑动安装在导杆 12 上，上模架 14 与下模架 17 之间设有升降油缸 16，升降油缸 16 用于升降上模组件 100。在上模组件 100 及下模组件 200 两侧的基座 1 上对称设置有夹持机构 300，夹持机构 300 安装在滑动机构 400 上，并由滑动机构 400 带动夹持机构 300 移动。夹持机构 300 包括固定架 3，固定架 3 下设有托板 21，固定架 3 前部的前盖 5 与托板 21 连接，夹持油缸 2 安装在固定架 3 的后部，夹持油缸 2 的活塞杆 4 外套装有内夹主轴 6，内夹主轴 6 外套装有联动轴 7，内夹主轴 6 固定安装在固定架 3 的前盖 5 中，联动轴 7 与夹持油缸 2 的活塞杆 4 联动，内夹主轴 6 前端通过螺纹连接内弹簧夹头 10 及外弹簧夹头 9，外弹簧夹头 9 空套在内弹簧夹头 10 外并且同心。内弹簧夹头 10 前端设有圆锥形孔并在圆周方向等分成多个内夹头块 1001，在本实施例中，内弹簧夹头 10 在圆周方向等分成 6 个内夹头块 1001，夹持油缸 2 的活塞杆 4 的前端连接圆锥形的锥套 11，锥套 11 与内弹簧夹头 10 前端的圆锥形孔配合，当夹持油缸 2 的活塞杆 4 回缩时，在锥套 11 的作用下，内夹头块 1001 向外张开。外弹簧夹头 9 的前端呈圆锥形并在圆周方向等分成多个外夹头块 901，在本实施例中，外弹簧夹头 9 的前端在圆周方向等分成 6 个外夹头块 901，夹头套 8 通过螺纹连接在联动轴 7 的前部，夹头套 8 通过螺纹调节器整其位置。夹头套 8 的前端设有内圆锥孔，外弹簧夹头 9 前端的外夹头块 901 与夹头套 8 的前端的内圆锥孔配合，当夹持油缸 2 的活塞杆 4 回缩时，带动联动轴 7 及夹头套 8 回缩，在夹头套 8 的前端的内圆锥孔的作用下，外夹头块 901 向内收缩。滑动机构 400 包括两根固定安装在基座 1 上的圆柱导轨 19，托板 21 通过 4 个直线轴承 15 可滑动安装在圆柱导轨 19 上，推进油缸 20 的缸体连接托板 21，推进油缸 20 的活塞杆连接下模架 17，推进油缸 20 的活塞杆的伸缩带动夹持机构 300 移动。

[0017] 本实用新型的工作如下：将加工零件放入下模 18 的型腔中，启动升降油缸 16 动作，上模组件 100 下降，使上模 13 与下模 18 合拢，加工零件被定位在上模 13 及下模 18 的型腔中；启动推进油缸 20 同时带动两侧的夹持机构 300 移动，内弹簧夹头 10 的内夹头块 1001 及外弹簧夹头 9 的外夹头块 901 进入波纹管 1' 管口的相应位置，启动夹持油缸 2 带

动活塞杆 4 回缩, 在锥套 11 的作用下内弹簧夹头 10 的内夹头块 1001 向外扩张, 同时联动轴 7 带动夹头套 8 回缩, 在夹头套 8 的内圆锥面作用下, 外夹头块 901 向内收缩, 这样, 内夹头块 1001 与外夹头块 901 共同作用将波纹管 1' 的管口夹紧。启动推进油缸 20 再次同时向前推进两侧的夹持机构 300, 使波纹管 1' 各波纹并拢; 当波纹管 1' 的波距达到要求时, 推进油缸 20 停止。启动夹持油缸 2 使活塞杆 4 伸出, 锥套 11 及夹头套 8 还原, 内弹簧夹头 10 的内夹头块 1001 及外弹簧夹头 9 的外夹头块 901 回复到初始位置, 从而波纹管 1' 从夹持机构 300 中松开; 启动推进油缸 20 带动夹持机构 300 退回初始位置, 同时, 升降油缸 16 动作, 提升上模组件 100, 这时可从上模 13 及下模 18 的型腔中取出加工好的波纹管。本实用新型中, 采用 PLC 可编程序控制器来控制各零部件的协同动作。

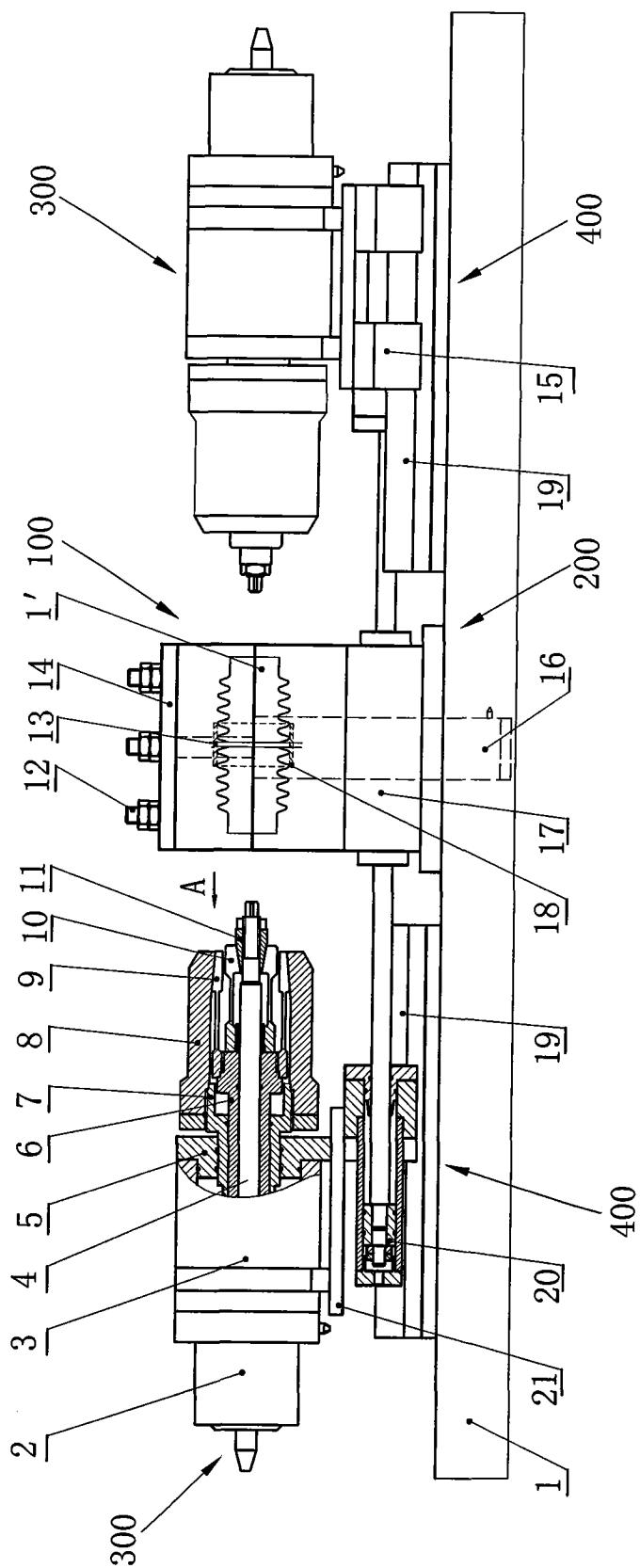


图 1

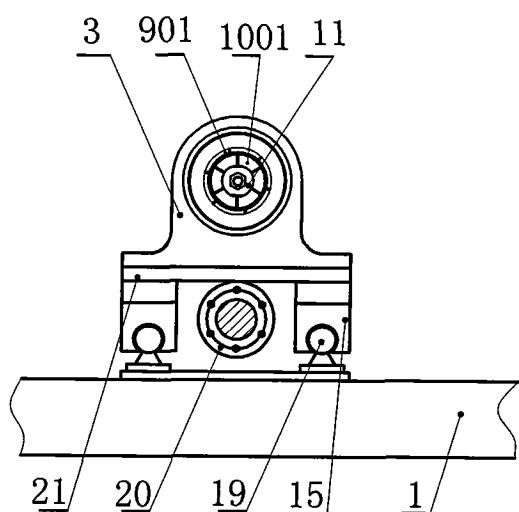


图 2

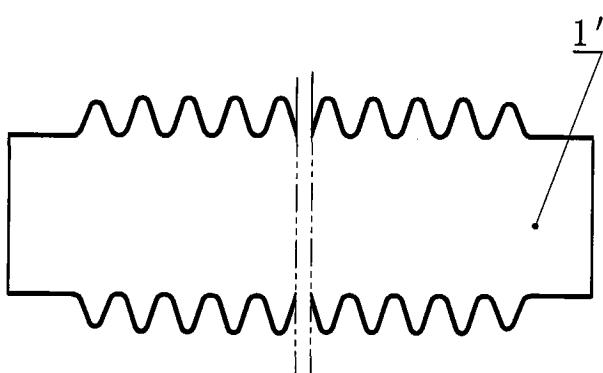


图 3A

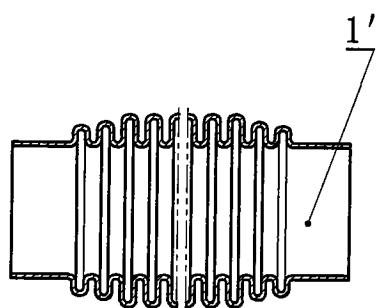


图 3B