



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103121234 B

(45) 授权公告日 2015.04.29

(21) 申请号 201310042889.5  
 (22) 申请日 2013.01.31  
 (73) 专利权人 浙江威泰汽配有限公司  
 地址 313100 浙江省湖州市长兴县经济开发区南高路 111 号  
 (72) 发明人 张宇  
 (74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所 (普通合伙) 33217  
 代理人 胡根良

CN 102019633 A, 2011.04.20,  
 CN 102019633 A, 2011.04.20,  
 CN 200974267 Y, 2007.11.14,  
 WO 2006/135277 A2, 2006.12.21,  
 CN 201693233 U, 2011.01.05,  
 CN 201056006 Y, 2008.05.07,  
 DE 19643311 C1, 1997.11.13,  
 US 6335508 B1, 2002.01.01,  
 CN 201300443 Y, 2009.09.02,

审查员 许相雯

(51) Int. Cl.  
 B26F 3/12(2006.01)  
 B26D 7/26(2006.01)  
 B26D 7/10(2006.01)  
 B26D 5/00(2006.01)  
 B26D 7/02(2006.01)

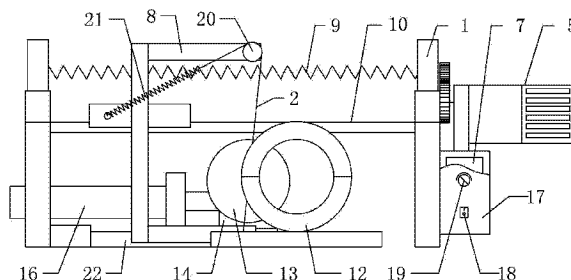
(56) 对比文件  
 CN 203019471 U, 2013.06.26,

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称  
 电热丝切割机

(57) 摘要

本发明提供了一种电热丝切割机,包括机体、设在机体上并可往复移动以切割待切物体或回位的切割机构,所述切割机构包括设在机体上并可在机体上往复移动的支架和设在支架上随支架一起移动的电热丝,所述切割机构通过电热丝对待切物体进行热切割,所述机体上设有定位待切物体的定位机构,还包括控制系统和设在机体上带动支架往复移动的动力机构 I,所述电热丝和动力机构 I 均与控制系统电连接并由控制系统控制工作。本发明克服了依靠机械切割导致切割尺寸偏差大、产品变形、切割面不平整的问题,电热丝的温度和速度可调,可以满足不同产品的切割,切割尺寸准确,切割面平整,外观漂亮,生产效率高,结构简单,操作方便,成本低廉。



1. 电热丝切割机,包括机体(1)、设在机体(1)上并可往复移动以切割待切物体或回位的切割机构,其特征在于:所述切割机构包括设在机体(1)上并可在机体(1)上往复移动的支架(8)和设在支架(8)上随支架(8)一起移动的电热丝(2),所述切割机构通过电热丝(2)对待切物体进行热切割,所述机体(1)上设有定位待切物体的定位机构,还包括控制系统和设在机体(1)上带动支架(8)往复移动的动力机构I,所述电热丝(2)和动力机构I均与控制系统电连接并由控制系统控制工作,所述控制系统包括与电热丝(2)电连接的电压调节器(3),所述电压调节器(3)通过调节控制电热丝(2)的工作电压以控制电热丝(2)的工作温度,所述控制系统还包括与电热丝(2)电连接以使电热丝(2)的工作电压在安全电压以内的直流变压器(4)和控制切割机构往复移动间隔时间的的时间延时控制器(11),所述动力机构I包括伺服电机(5)和连接在伺服电机(5)输出端的丝杆I(9),所述支架(8)套设在丝杆I(9)上并与丝杆I(9)螺纹连接,所述伺服电机(5)转动带动丝杆I(9)转动进而带动支架(8)移动,所述控制系统还包括与伺服电机(5)电连接的用以调节伺服电机(5)的转速的伺服电机调速器(7),所述控制系统通过伺服电机调速器(7)调节伺服电机(5)的转速实现调节切割机构的移动速度,所述机体(1)上设有供支架(8)往复移动的导轨(10),所述控制系统包括用于控制伺服电机(5)正反转从而实现控制支架(8)往复移动的中间继电器(6),所述定位机构包括相对机体(1)固定的设有圆柱形通孔的夹纸模具(12)和设在机体(1)上与夹纸模具(12)配合的可相对机体(1)移动以靠近或远离夹纸模具(12)的端面定位模具(13),待切物体可从圆柱形通孔穿过顶在端面定位模具(13)上,所述端面定位模具(13)可相对机体(1)左右移动以靠近或远离夹纸模具(12),所述机体(1)上设有带动端面定位模具(13)移动的动力机构II,所述动力机构II与控制系统电连接并由控制系统控制工作,所述动力机构II为设在机体上的汽缸(16)、设在汽缸(16)的活塞杆端部的端面定位模具支架(14),端面定位模具(13)与端面定位模具支架(14)连接,所述端面定位模具(13)可相对机体(1)前后移动以靠近或远离夹纸模具(12),所述机体(1)上设有端面定位模具支架(14),所述端面定位模具支架(14)与端面定位模具(13)通过丝杆II(15)连接,所述端面定位模具支架(14)和丝杆II(15)螺纹配合,所述丝杆II(15)相对端面定位模具支架(14)转动带动端面定位模具(13)前后移动靠近或远离夹纸模具(12)。

2. 根据权利要求1所述的电热丝切割机,其特征在于:所述电热丝(2)一端固定在支架(8)上、另一端与支架(8)通过弹簧(21)连接,所述支架(8)上设有用于与电热丝(2)配合将电热丝(2)张紧的张紧轮(20)。

## 电热丝切割机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及切割装置领域,具体涉及一种电热丝切割机。

### 背景技术

[0002] 传统的切割机械切割尼龙材料的滤芯时,存在依靠机械切割导致切割尺寸偏差大、产品变形、切割面不平整等问题,切割尺寸不准确,生产效率较低,操作也相对繁琐。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种电热丝切割机,克服了依靠机械切割导致切割尺寸偏差大、产品变形、切割面不平整的问题,电热丝的温度和速度可调,可以满足不同产品的切割,切割尺寸准确,切割面平整,外观漂亮,生产效率高,结构简单,操作方便,成本低廉。

[0004] 为解决上述现有的技术问题,本发明采用如下方案:电热丝切割机,包括机体、设在机体上并可往复移动以切割待切物体或回位的切割机构,所述切割机构包括设在机体上并可在机体上往复移动的支架和设在支架上随支架一起移动的电热丝,所述切割机构通过电热丝对待切物体进行热切割,所述机体上设有定位待切物体的定位机构,还包括控制系统和设在机体上带动支架往复移动的动力机构 I,所述电热丝和动力机构 I 均与控制系统电连接并由控制系统控制工作。

[0005] 作为优选,所述控制系统包括与电热丝电连接的电压调节器,所述电压调节器通过调节控制电热丝的工作电压以控制电热丝的工作温度。电压调节器为固态调压器,让电热丝的工作电压在一定范围内可调,从而控制电热丝的工作温度。

[0006] 作为优选,所述电热丝一端固定在支架上、另一端与支架通过弹簧连接,所述支架上设有用于将电热丝张紧的张紧轮。电热丝与张紧轮、弹簧配合张紧,使电热丝始终处于拉紧状态,可使切割精度保持在  $\pm 0.25\text{mm}$  范围内。

[0007] 作为优选,所述控制系统还包括与电热丝电连接以使电热丝的工作电压在安全电压以内的直流变压器。直流变压器采用 24V 的直流变压器,可将外接电路的电压降至 24V 的安全电压之内,让装置在低压下工作,确保安全;由于安全电压为 36V 以内,当然直流变压器也可为 36V 的直流变压器。

[0008] 作为优选,所述控制系统还包括控制切割机构往复移动间隔时间的的时间延时控制器。通过设置时间延时控制器延时时间,控制电热丝的返程时间,便于取出切割好的物体。

[0009] 作为优选,所述动力机构 I 包括伺服电机和连接在伺服电机输出端的丝杆 I,所述支架套设在丝杆 I 上并与丝杆 I 螺纹连接,所述伺服电机转动带动丝杆 I 转动进而带动支架移动,所述机体上设有供支架往复移动的导轨,所述控制系统包括用于控制伺服电机正反转从而实现控制支架往复移动的中间继电器。采用伺服电机正反转,实现电热丝往复运动,提高生产效率,中间继电器可以控制伺服电机正反转。

[0010] 作为优选,所述控制系统包括与伺服电机电连接的用以调节伺服电机的转速的伺

服电机调速器,所述控制系统通过伺服电机调速器调节伺服电机的转速实现调节切割机构的移动速度。伺服电机调速器可以调节伺服电机的转速,进而调节电热丝的工作速度,从而可以切割不同规格的产品。

[0011] 作为优选,所述定位机构包括相对机体固定的设有圆柱形通孔的夹纸模具和设在机体上与夹纸模具配合的可相对机体移动以靠近或远离夹纸模具的端面定位模具,待切物体可从圆柱形通孔穿过顶在端面定位模具上。夹纸模具设有圆柱形通孔,可以很好地固定滤芯,确保切割时滤芯等待切物体不变形,工作时,滤芯等待切物体依靠具有圆柱形通孔的夹纸模具和端面模具固定和定位,确保滤芯等待切物体的垂直度,切割时不变形。

[0012] 作为优选,所述端面定位模具可相对机体左右移动以靠近或远离夹纸模具,所述机体上设有带动端面定位模具移动的动力机构 II,所述动力机构 II 与控制系统电连接并由控制系统控制工作。

[0013] 作为优选,所述动力机构 II 为设在机体上的汽缸、设在汽缸活塞杆端部的端面定位模具支架,端面定位模具与端面定位模具支架连接。端面定位模具支架与汽缸相连,通过汽缸控制其左右移动远离或靠近圆柱形夹具,便于取出切割好的物体。

[0014] 作为优选,所述端面定位模具可相对机体前后移动以靠近或远离夹纸模具,所述机体上设有端面定位模具支架,所述端面定位模具支架与端面定位模具通过丝杆 II 连接,所述端面定位模具支架和丝杆 II 螺纹配合,所述丝杆 II 相对端面定位模具支架转动带动端面定位模具前后移动靠近或远离夹纸模具。端面定位模具通过丝杆 II 与端面定位模具支架连接,可以前后移动,从而调节与圆柱形夹具之间的距离,实现切割不同的尺寸。

[0015] 有益效果:

[0016] 本发明采用上述技术方案提供的电热丝切割机,克服了依靠机械切割导致切割尺寸偏差大、产品变形、切割面不平整等问题,电热丝的温度和速度可调,可以满足不同产品的切割,切割尺寸准确,切割面平整,外观漂亮,生产效率高,结构简单,操作方便,成本低廉。

## 附图说明

[0017] 图 1 为本发明的主视图;

[0018] 图 2 为本发明的俯视图;

[0019] 图 3 为本发明的局部结构示意图;

[0020] 图 4 为本发明的控制系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 如图 1 至 4 所示,电热丝切割机,包括机体 1、设在机体 1 上并可往复移动以切割待切物体或回位的切割机构,所述切割机构包括设在机体 1 上并可在机体 1 上往复移动的支架 8 和设在支架 8 上随支架 8 一起移动的电热丝 2,所述切割机构通过电热丝 2 对待切物体进行热切割,所述机体 1 上设有定位待切物体的定位机构,还包括控制系统和设在机体 1 上带动支架 8 往复移动的动力机构 I,所述电热丝 2 和动力机构 I 均与控制系统电连接并由控制系统控制工作。所述电热丝 2 一端固定在支架 8 上、另一端与支架 8 通过弹簧 21 连接,所述支架 8 上设有用于与电热丝 2 配合将电热丝 2 张紧的张紧轮 20。

[0022] 所述控制系统包括与电热丝 2 电连接的电压调节器 3, 所述电压调节器 3 通过调节控制电热丝 2 的工作电压以控制电热丝 2 的工作温度。所述控制系统还包括与电热丝 2 电连接以使电热丝 2 的工作电压在安全电压以内的直流变压器 4。所述控制系统还包括控制切割机构往复移动间隔时间的时间延时控制器 11。

[0023] 所述动力机构 I 包括伺服电机 5 和连接在伺服电机 5 输出端的丝杆 I 9, 所述支架 8 套设在丝杆 I 9 上并与丝杆 I 9 螺纹连接, 所述伺服电机 5 转动带动丝杆 I 9 转动进而带动支架 8 移动, 所述机体 1 上设有供支架 8 往复移动的导轨 10, 所述控制系统包括用于控制伺服电机 5 正反转从而实现控制支架 8 往复移动的中间继电器 6。所述控制系统包括与伺服电机 5 电连接的用以调节伺服电机 5 的转速的伺服电机调速器 7, 所述控制系统通过伺服电机调速器 7 调节伺服电机 5 的转速实现调节切割机构的移动速度。

[0024] 所述定位机构包括相对机体 1 固定的设有圆柱形通孔的夹纸模具 12 和设在机体 1 上与夹纸模具 12 配合的可相对机体 1 移动以靠近或远离夹纸模具 12 的端面定位模具 13, 待切物体从圆柱形通孔穿过可顶在端面定位模具 13 上。所述端面定位模具 13 可相对机体 1 左右移动以靠近或远离夹纸模具 12, 所述机体 1 上设有带动端面定位模具 13 移动的动力机构 II, 所述动力机构 II 与控制系统电连接并由控制系统控制工作。所述动力机构 II 为设在机体上的汽缸 16、设在汽缸 16 活塞杆端部的端面定位模具支架 14, 端面定位模具 13 与端面定位模具支架 14 连接。所述端面定位模具 13 可相对机体 1 前后移动以靠近或远离夹纸模具 12, 所述机体 1 上设有端面定位模具支架 14, 所述端面定位模具支架 14 与端面定位模具 13 通过丝杆 II 15 连接, 所述端面定位模具支架 14 和丝杆 II 15 螺纹配合, 所述丝杆 II 15 相对端面定位模具支架 14 转动带动端面定位模具 13 前后移动靠近或远离夹纸模具 12。

[0025] 所述待切物体为滤芯, 所述夹纸模具 12 为柱体, 夹纸模具 12 通过底座固定在地面或机体 1 上, 夹纸模具 12 与底座通过内六角螺丝固定, 方便拆卸, 可以更换不同的夹纸模具 12, 适合切割不同直径的滤芯。端面定位模具 13 可采用圆柱形。所述电压调节器 3、直流变压器 4、中间继电器 6、伺服电机调速器 7、时间延时控制器 11 均设在控制箱 17 内。所述控制箱 17 上设有启动或关闭伺服电机 5 的开关 18。所述控制箱 17 上设有调节钮 19, 调节钮 19 与伺服电机调速器 7 连接, 旋转调节钮 19 可以调节伺服电机 5 的转速。

[0026] 本实施例中还可在机体 1 上设置滑轨 22, 端面定位模具支架 14 在滑轨 22 上滑行, 端面定位模具 13 通过端面定位模具支架 14 在滑轨 22 上左右滑动实现靠近或远离夹纸模具 12; 也可为滑轨 22 与动力机构 II 配合。

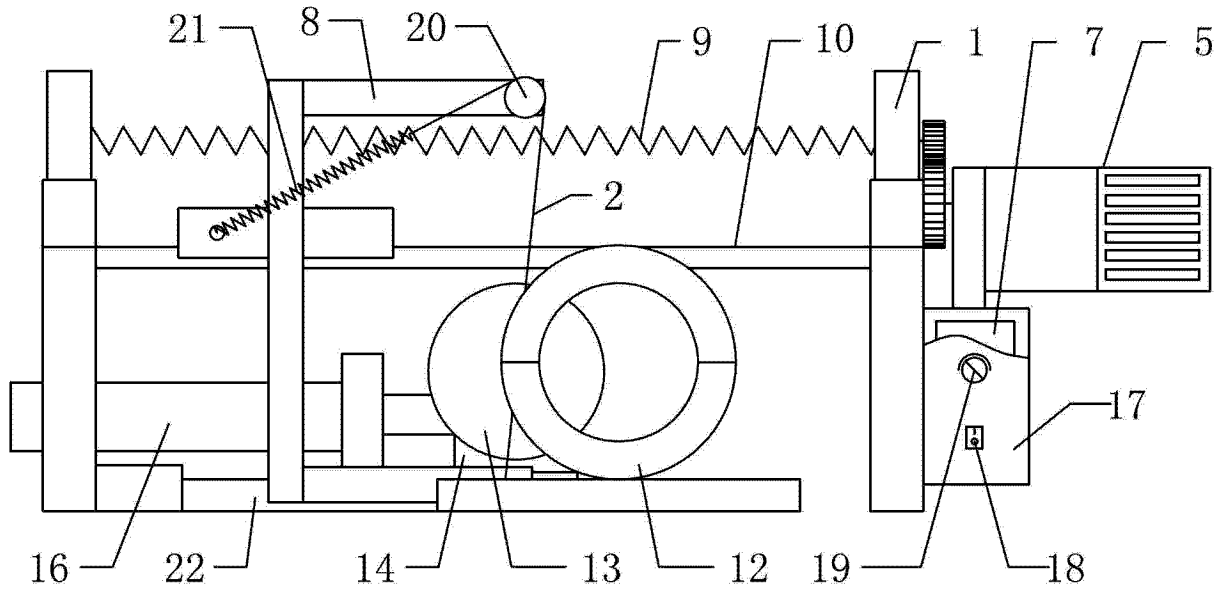


图 1

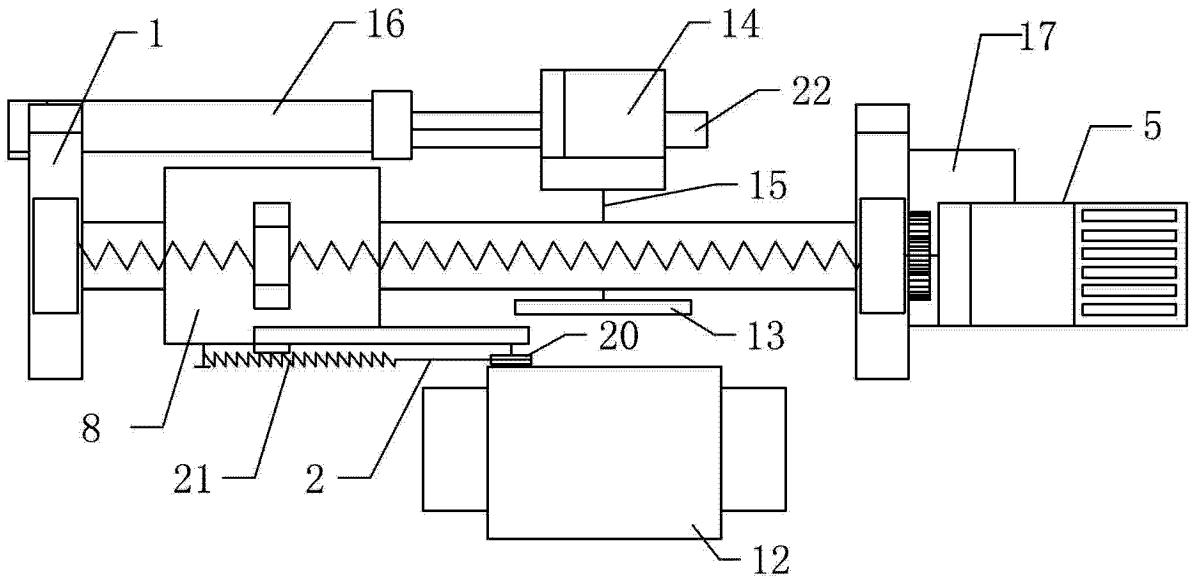


图 2

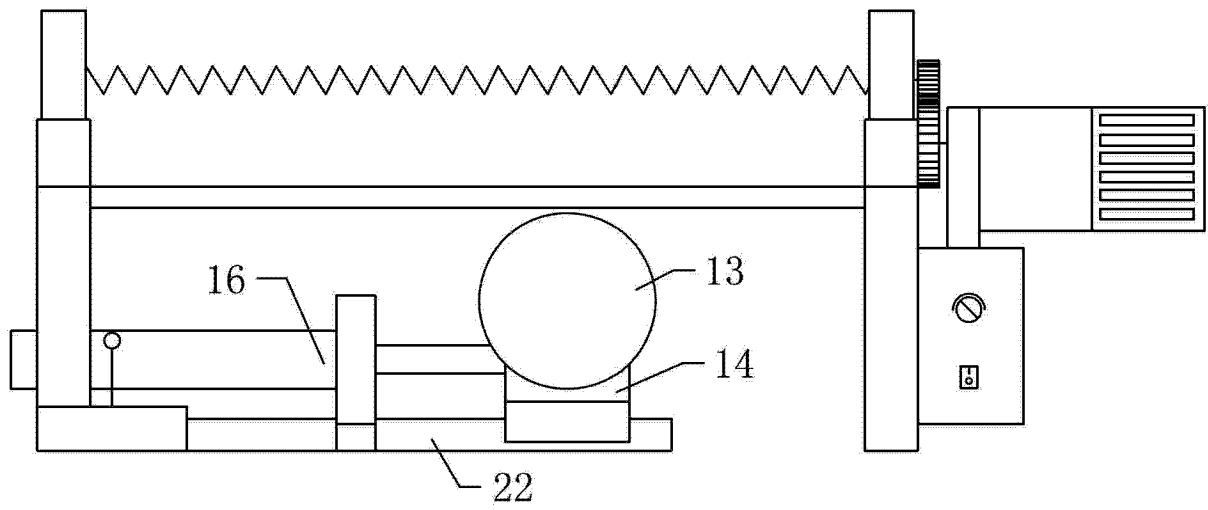


图 3

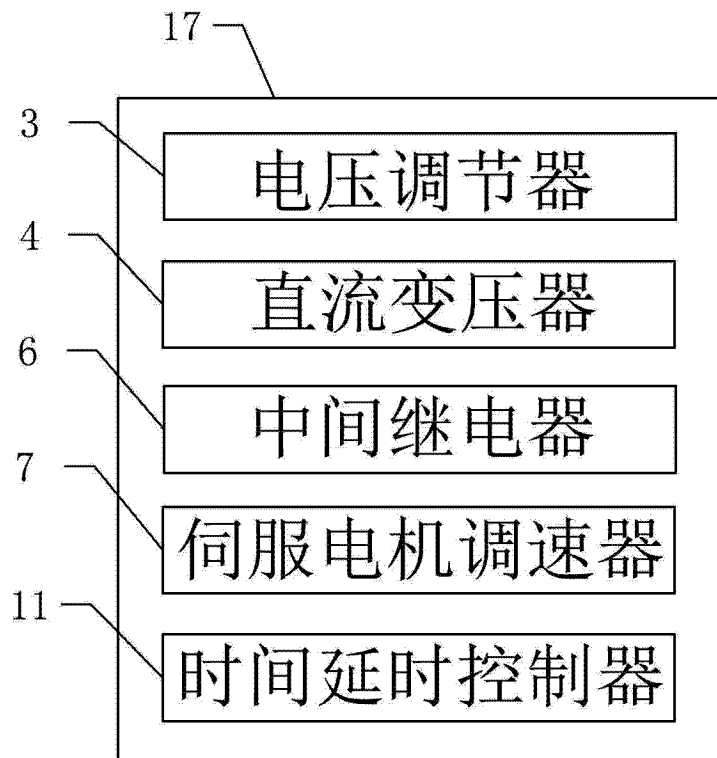


图 4