



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203972625 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420180165. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 04. 15

(73) 专利权人 重庆市科学技术研究院

地址 401123 重庆市北部新区黄山大道杨柳路 2 号

(72) 发明人 李耶斯·豆阿吉 杜维唯 史文  
约翰·桑姆斯凯尔斯  
克劳德·芭缇阿斯

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 郭云 谭春艳

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 37/16(2006. 01)

H05B 6/64(2006. 01)

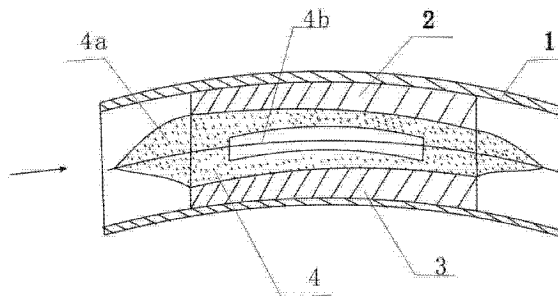
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置,包括波导,波导为弧形槽,其横截面为矩形,该波导的宽为 25cm,高为 12cm,波导内的顶板和底板上分别设有上、下支撑架,上、下支撑架也均为与波导的弯曲方向相同的弧形块,并且上、下支撑架靠近波导微波进口处的厚度小于靠近波导微波出口处的厚度,在上、下支撑架之间的弧型腔内安装有模具,模具也为与波导弯曲方向相同的弧形块,模具内设有与波导弯曲弧度相同的待加工材料型腔,模具的两端面上分别设有弧形导波块。本实用新型能有效解决传统装置微波能量衰减的问题,同时该装置还适合弧形部件的制备。



1. 一种利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置,包括波导(1),其特征在于:所述波导(1)为弧形槽,其横截面为矩形,该波导(1)的长a为12cm,宽b为25cm,所述波导(1)内的顶板和底板上分别设有上、下支撑架(2、3),所述上、下支撑架(2、3)均为与导波槽(1)的弯曲弧度相同的弧形块,并且所述上、下支撑架(2、3)靠近波导(1),微波进口处的厚度小于靠近导波槽(1)微波出口处的厚度,在上、下支撑架(2、3)之间的弧型腔内安装有模具(4),所述模具(4)也为与波导(1)弯曲方向相同的弧形块,所述模具(4)内设有与波导(1)弯曲弧度相同的待加工材料型腔(4b),所述模具(4)的两端面上分别设有弧形导波块(4a),所述弧形导波块(4a)的横截面为其中两条边为弧形边的三角形。

2. 根据权利要求1所述利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置,其特征在于:所述模具(4)由硅氧玻璃制成,所述上、下支撑架(2、3)由蜂窝状的聚乙烯制成。

3. 根据权利要求1或2所述利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置,其特征在于:所述模具(4)的较厚端的厚度为型腔(4b)高度的7-11倍,所述模具(4)较薄端的厚度为型腔(4b)高度的1-3倍。

4. 根据权利要求1或2所述利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置,其特征在于:所述微波的频率为915MHz。

## 利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种微波制造工艺中,用微波对弧形待加工材料均匀制热的装置。

### 背景技术

[0002] 申请号为 201220349243.2 的中国专利,公开了一种利用微波能量均匀制热的装置,包括导波槽(1)和模子(4),在导波槽(1)内的顶板和底板上分别固定上、下支撑架(2、3),所述模子(4)的左、右两侧板上分别设有三菱柱形的导波块(4a),所述模子(4)中部设有待加工材料的放置腔(4b),所述上、下支撑架(2、3)为楔形块,所述上、下支撑架(2、3)之间形成一个楔型腔,所述模子(4)为与该楔型腔大小相同的楔形块,所述模子(4)安装于上、下支撑架(2、3)之间的楔型腔内。将两支撑架和模子均支撑楔形状,这样,微波从模子的较厚的一端进入,相当于微波的入口变宽,出口变窄,虽然微波能量会因为待加工材料的吸收而衰减,但是由于模具逐渐变窄,微波能量在模具中被聚拢在一起,这样可以降低微波能量的衰减,甚至可以使得微波能量有所增加,提高了微波的利用效率,使得加工出来的材料物理性质均匀。

[0003] 但是上述装置仅仅能适用于待加工材料为矩形的材料。当待加工材料变为弧形材料,如汽车减震弹簧钢,用上面的装置,就不能保证均匀受热,因为微波能量的传播特点是居中的能量最大,向两边逐渐递减,因此,弧形部件在该装置中得不到均匀的加热。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置,用该装置加热弧形部件时,弧形部件的各处的温度基本一致,生产出来的材料物理性质均匀。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置,包括波导(1),其特征在于:所述波导(1)为弧形槽,其横截面为矩形,该波导(1)的长 $a$ 为12cm,宽 $b$ 为25cm,所述波导(1)内的顶板和底板上分别设有上、下支撑架(2、3),所述上、下支撑架(2、3)均为与导波槽(1)的弯曲弧度相同的弧形块,并且所述上、下支撑架(2、3)靠近波导(1),微波进口处的厚度小于靠近波导(1)微波出口处的厚度,在上、下支撑架(2、3)之间的弧型腔内安装有模具(4),所述模具(4)也为与波导(1)弯曲方向相同的弧形块,所述模具(4)内设有与波导(1)弯曲弧度相同的待加工材料型腔(4b),所述模具(4)的两端面上分别设有弧形导波块(4a),所述弧形导波块(4a)的横截面为其中两条边为弧形边的三角形。

[0006] 在上述技术方案中:所述微波的频率为915MHz。

[0007] 采用上述技术方案,将导波槽设计成弧形,并且导波槽的长 $a$ 为12cm,宽 $b$ 为25cm。能保证该频率的微波进入导波槽内,波导装置弧度的设计,有利于微波不断的反射至模具中,因此没有耗散。同样,设置支撑架,支撑架也为弧形架,且支撑架的进口处的厚度

较窄,也就是说,模具在该处的厚度大,微波的进口宽度大,出口宽度小,虽然微波能量会因为待加工材料的吸收而衰减,但是由于模具逐渐变窄,微波能量在模具中被聚拢在一起,这样可以降低微波能量的衰减,甚至可以使得微波能量有所增加,提高了微波的利用效率,经测量,该装置在加热弧形部件时,该弧形部件的起始端、中部以及尾端的温度基本一致,使得加工出来的材料物理性质均匀。

[0008] 作为优选:所述模具(4)由硅氧玻璃制成,所述上、下支撑架(2、3)由蜂窝状的聚乙烯制成。模具的材料具有较强的吸收微波能力。

[0009] 作为优选:所述模具(4)的较厚端的厚度为型腔(4b)的高度的7-11倍,所述模具(4)较薄端的厚度为型腔(4b)高度的1-3倍。这样可以使得微波能量的衰减率降低到最低,甚至会使得微波能量的衰减率变为负值。

[0010] 有益效果:本实用新型设计合理、结构简单、制造成本低、能有效解决传统装置微波能量衰减的问题,同时该装置还适合弧形部件的制备。

#### 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-A剖视图。

#### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0014] 实施例1,如图1-2所示,本实用新型的利用微波能量均匀制热生产弧形部件的装置由波导1、上、下支撑架2、3以及模具4等部件组成。

[0015] 所述波导1为弧形槽,其横截面为矩形,该波导1的长a为12cm,宽b为25cm,适合该装置的微波的频率为所述微波的频率为915MHz。该频率的微波能进入该波导1中。所述波导1内的顶板和底板上分别设有上、下支撑架2、3,所述上、下支撑架2、3也均为与波导1的弯曲方向相同的弧形块,并且所述上、下支撑架2、3靠近波导1微波进口处的厚度小于靠近波导1微波出口处的厚度,在上、下支撑架2、3之间的弧型腔内安装有模具4,所述模具4也为与波导1弯曲方向相同的弧形块(模具4由上模和下模组成,上模和下模合模后整体呈弧形),所述模具4内设有与波导1弯曲弧度相同的待加工材料型腔4b,模具4靠近波导1的微波进口端的厚度较大,靠近波导1微波出口处的一端厚度小。所述模具4的较厚端的厚度为型腔4b的高度的7-11倍,所述模具4较薄端的厚度为型腔4b高度的1-3倍。所述模具4的两端面上分别设有弧形导波块4a,该弧形导波块4a的形状类似于三菱柱形,所述弧形导波块4a的横截面为其中两条边弧形边的三角形,该两条弧形边为未与模具4的端面接触的边。

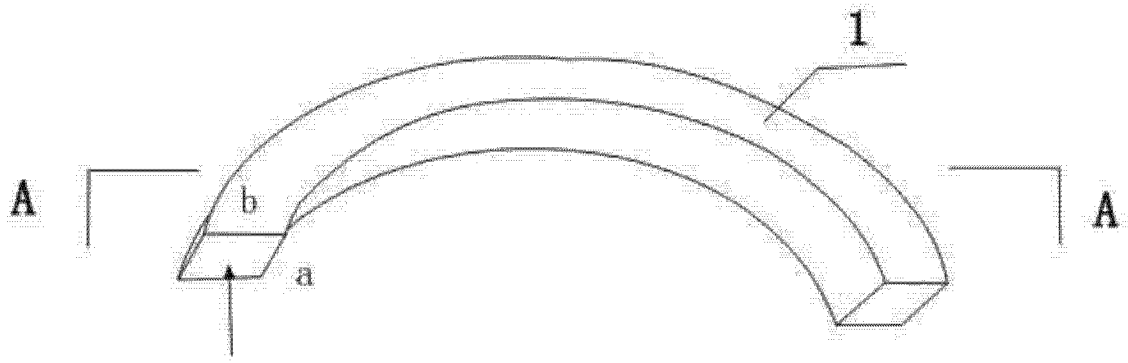


图 1

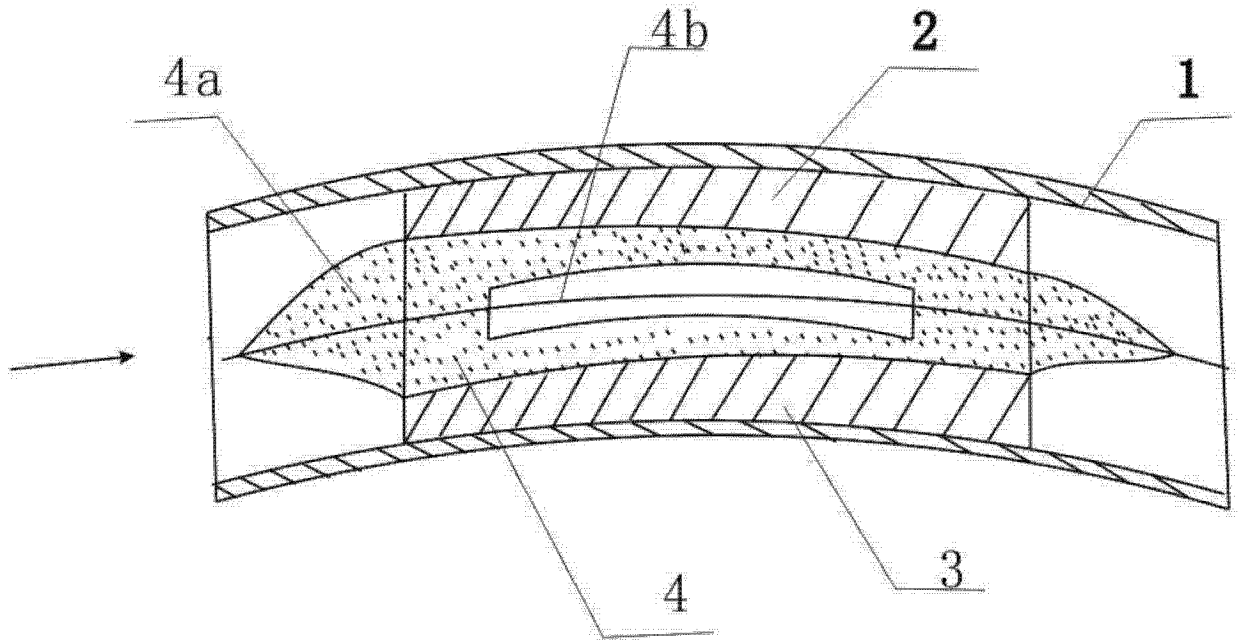


图 2