



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104950128 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201510321519.4

(22)申请日 2015.06.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104950128 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(73)专利权人 福建工程学院

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇

福州地区大学新校区学园路

(72)发明人 郑伟 赵淳生 张铭玉

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务

所(普通合伙) 35212

代理人 王美花

(51)Int.Cl.

G01P 3/64(2006.01)

(56)对比文件

KR 100929609 B1,2009.12.03,

CN 102411713 A,2012.04.11,

CN 203356086 U,2013.12.25,

审查员 杨永康

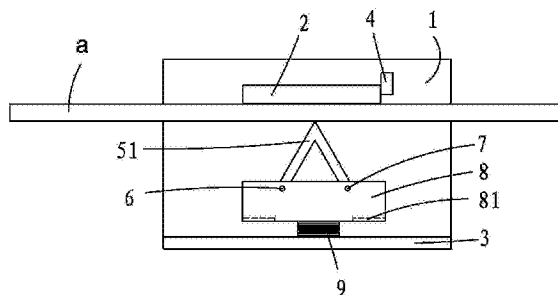
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种超声电机智能检测竹片缺边装置

(57)摘要

本发明提供一种超声电机智能检测竹片缺边装置包括一基座,一前挡板,所述前挡板设于所述基座上;一后挡板,所述后挡板设于所述基座上,所述后挡板与所述前挡板相对;一传感器,所述传感器设于所述挡板一端部;一超声电机,所述超声电机设于所述基座上,且超声电机一端部抵住所述后挡板一端面,便于用户检测竹片是否缺边,对员工的视力没有太大的要求。



1. 一种超声电机智能检测竹片缺边装置,包括一基座,其特征在于:还包括一前挡板、第一固定件、第二固定件、固定板以及至少一个调节压力垫片,所述前挡板设于所述基座上;

一后挡板,所述后挡板设于所述基座上,所述后挡板与所述前挡板相对;

一传感器,所述传感器设于所述挡板一端部;

一超声电机,所述超声电机设于所述基座上,且超声电机一端部抵住所述后挡板一端面;

所述超声电机包括一电机本体、第一驱动电路、第二驱动电路、第一压电陶瓷及第二压电陶瓷,所述第一压电陶瓷及第二压电陶瓷设于所述电机本体上,用于驱动电机本体椭圆运动,所述电机本体设于所述基座上,且所述电机本体一端部抵住所述后挡板一端面;所述第一驱动电路与所述第一压电陶瓷电连接,所述第二驱动电路与所述第二压电陶瓷连接;

所述第一压电陶瓷设于所述电机本体竖直应变最大的点上,所述第二压电陶瓷设于所述电机本体水平方向应变最大的点上;

所述第一固定件及第二固定件用于固定电机本体;

所述固定板设于所述第一固定件及第二固定件顶部,所述固定板设有突起部,所述突起部连接至所述基座;

所述调节压力垫片可拆卸设于所述超声电机及后挡板之间。

## 一种超声电机智能检测竹片缺边装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声电机智能检测竹片缺边装置。

### 背景技术

[0002] 竹子是一种生长快,资源丰富的一种资源,竹片又宽泛应用于地板,家具,工艺品等原材料。将竹子开破后,加工成竹片,再将竹片拼成一定规格的竹板,但是当竹片的宽度如果在加工的过程中有缺边(即一条竹片,其在整个长度的范围内,宽度变化范围超过0.05~0.1mm)则拼接为板时,产生的缝隙则降低了竹板的质量等级,因此需要对竹片进行检查其宽度;目前检测竹片是否有缺边都是靠人工眼睛观察,其效率低,而且检测人员视力的要求高,超过30岁的人员大部分无法胜任,而且在检测过程中,会根据检测人员的精力不同而产生漏检等情况。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种超声电机智能检测竹片缺边装置,提高检测速度,便于使用。

[0004] 本发明是这样实现的:一种超声电机智能检测竹片缺边装置,包括一基座,还包括一前挡板,所述前挡板设于所述基座上;

[0005] 一后挡板,所述后挡板设于所述基座上,所述后挡板与所述前挡板相对;

[0006] 一传感器,所述传感器设于所述挡板一端部;

[0007] 一超声电机,所述超声电机设于所述基座上,且超声电机一端部抵住所述后挡板一端面。

[0008] 进一步地,所述超声电机包括一电机本体、第一驱动电路、第二驱动电路、第一压电陶瓷及第二压电陶瓷,所述第一压电陶瓷及第二压电陶瓷设于所述电机本体上,用于驱动电机本体椭圆运动,所述电机本体设于所述基座上,且所述电机本体一端部抵住所述后挡板一端面;所述第一驱动电路与所述第一压电陶瓷电连接,所述第二驱动电路与所述第二压电陶瓷连接。

[0009] 进一步地,所述第一压电陶瓷设于所述电机本体竖直应变最大的点上,所述第二压电陶瓷设于所述电机本体水平方向应变最大的点上。

[0010] 进一步地,还包括第一固定件及第二固定件,所述第一固定件及第二固定件用于固定电机本体。

[0011] 进一步地,还包括一固定板,所述固定板设于所述第一固定件及第二固定件顶部,所述固定板设有突起部,所述突起部连接至所述基座。

[0012] 进一步地,还包括至少一个调节压力垫片,所述调节压力垫片可拆卸设于所述超声电机及后挡板之间。

[0013] 本发明具有如下优点:本发明一种超声电机智能检测竹片缺边装置,能高效稳定检测竹子缺边;并且该设备应用超声电机作为驱动源,该驱动点与竹片是微幅接触,缺边的

精度可以达到微米级。

### 附图说明

[0014] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0015] 图1为本发明一种超声电机智能检测竹片缺边装置的结构示意图。

[0016] 图2为本发明一种超声电机智能检测竹片缺边装置的超声电机的结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 如图1所示,本发明超声电机智能检测竹片缺边装置包括一基座1,还包括一前挡板2,所述前挡板2设于所述基座1上;

[0018] 一后挡板3,所述后挡板3设于所述基座1上,所述后挡板3与所述前挡板2相对;

[0019] 一传感器4,所述传感器4设于所述挡板2一端部,用于检测竹片a通过所需要时间,以此来判断竹片a是否缺边;

[0020] 一超声电机5,所述超声电机5设于所述基座1上,且超声电机5一端部抵住所述后挡板3一端面;

[0021] 本发明中超声电机5包括一电机本体51、第一驱动电路(图中未示)、第二驱动电路(图中未示)、第一压电陶瓷52及第二压电陶瓷53,所述第一压电陶瓷52及第二压电陶瓷53设于所述电机本体51上,用于驱动电机本体51椭圆运动,所述电机本体51设于所述基座1上,且所述电机本体51一端部抵住所述后挡板3一端面;所述第一驱动电路与所述第一压电陶瓷52电连接,第一驱动电路用于驱动第一压电陶瓷52,所述第二驱动电路与所述第二压电陶瓷53连接,第二驱动电路用于驱动第二压电陶瓷53,所述第一压电陶瓷52设于所述电机本体51竖直应变最大的点上,使得电机本体51竖直方向上运动,所述第二压电陶瓷53设于所述电机本体51水平方向应变最大的点上,使得电机本体51水平方向运动,应变最大的点上可以使得与电机本体51共振状态下,驱动更加方便,电机本体51的顶部与竹片a接触,通过摩擦力使得竹片a前进。

[0022] 本发明还包括第一固定件6及第二固定件7,所述第一固定件6及第二固定件7用于固定电机本体51,使得电机本体51在运动过程中不会偏移原先驱动轨迹。

[0023] 本发明还包括一固定板8,所述固定板8设于所述第一固定件6及第二固定件7顶部,所述固定板8设有突起部81,所述突起部81连接至所述基座1,该突起部81高度与第一固定件6的高度相等,固定板8是为了不让超声电机5在驱动的过程中跳出第一固定件6及第二固定件7。

[0024] 本发明还包括至少一个调节压力垫片9,所述调节压力垫片9可拆卸设于所述超声电机5及后挡板3之间,用于调节超声电机5与竹片a之间的压力。

[0025] 本发明一种具体实施例如下:

[0026] 如图1及2所示,本发明装置是用于自动检测竹片的输送和自动检测缺边为一体的装置,由夹持机构,(本例为三角形,也可为矩形或者圆形等)超声电机5,检测装置4组成。(本例为三角形,也可为矩形或者圆形等)超声电机5提供驱动竹片向前运动,由于(本例为三角形,也可为矩形或者圆形等)超声电机的驱动是微米级的,由于第一压电陶瓷52及第二压电陶瓷53使得对称结构(本例为三角形,也可为矩形或者圆形等)定子的顶部产生垂直和

水平的两个运动(即使得超声电机5驱动点产生椭圆形运动),若是其结构是对称的,其水平和垂直这两个运动的谐振频率可以相等,保证了其运动合成的高效性。合成后产生了微幅椭圆运动,超声电机5通过与竹片a之间的摩擦力使的竹片a前进。通过驱动部位做椭圆运动幅度为10微米左右,超声电机的预压力要提供40微米的预变形量,因此当竹片的缺边达到50微米时,三角形超声电机无法驱动竹片,或者检测装置检测到竹片速度小于三角形超声电机驱动速度时,则就可以判断为竹片缺边。

[0027] 其中,夹持装置是安装三角超声电机和竹片的机构,其结构如图1所示,夹持装置由基座1,前挡板2和后挡板3组成,前挡板2定位竹片a横向距离,并起到导向竹片a运动的作用。超声电机5安装在后挡板3前,由于在超声电机5中第一压电陶瓷52及第二压电陶瓷53驱动下,与竹片a接触的部分做微米级的椭圆运动,驱动竹片a向前运动,超声电机5与竹片a的接触预压力通过超声电机5与后挡板3之间的调节压力垫片9来调整,调整到产生40微米的预变形量。通过超声电机5驱动的竹片a,由于竹片a的长度是固定的,当竹片a的传输速度下降后,竹片a通过安装在前挡板2后端的传感器4时间延长,就可以判断竹片a缺边。其中一种更具体的应用:竹片a的宽度为20mm,前挡板2的长度为30mm(可以根据需要调整长度,以用于检测不同长度的缺边),三角形超声电机5的外形尺寸为,边长50mm的等腰三角形,使用一个第一压电陶瓷52及两个第二压电陶瓷53,使其椭圆运动更佳,垫片9的厚度为10微米到100微米。

[0028] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

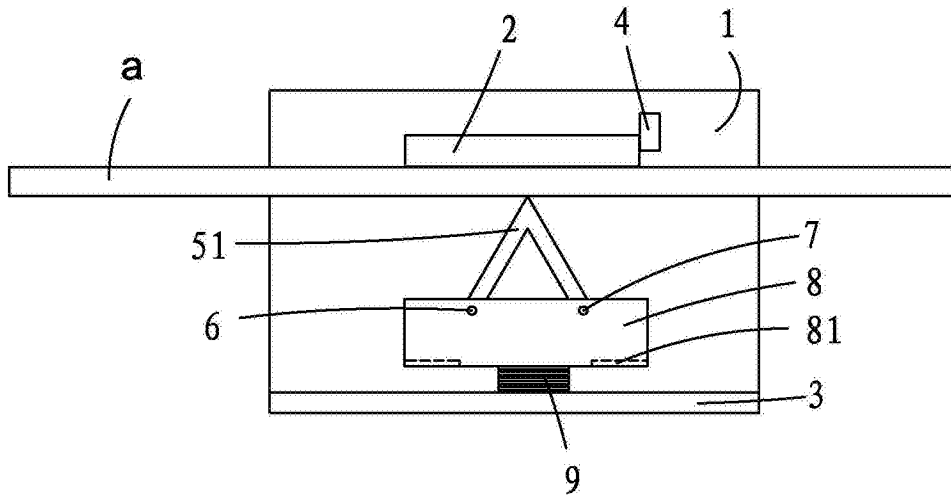


图1

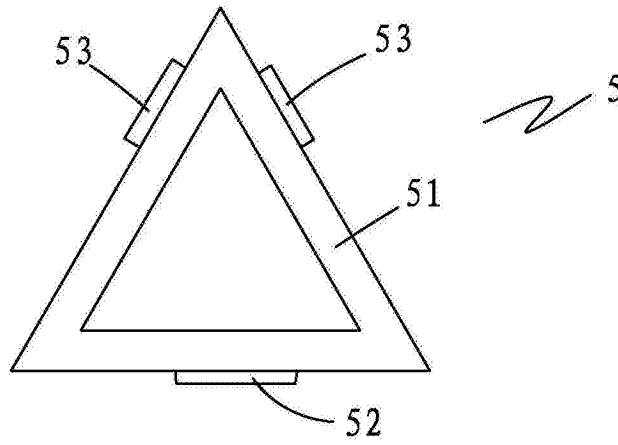


图2