



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106137250 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610556879.7

(22)申请日 2016.07.15

(71)申请人 深圳先进技术研究院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号

(72)发明人 钱明 李永川 黄继卿 何华林 郑海荣

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 赵燕力

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

B06B 1/06(2006.01)

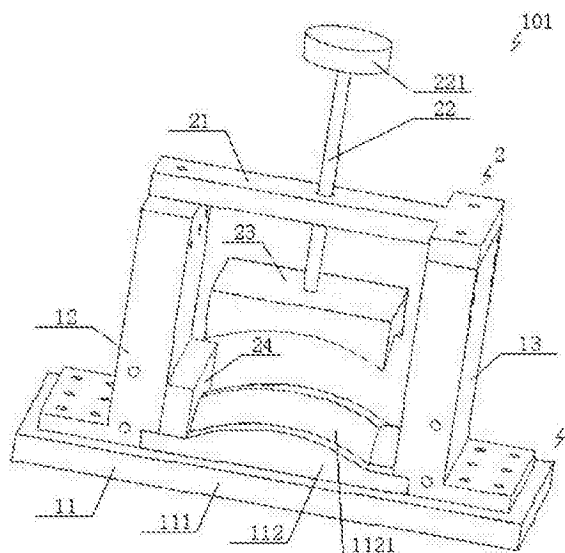
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法

(57)摘要

本发明为一种制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法,该治具由成型装置和灌注装置构成;成型装置包括一底板组件和能拆卸地连接于底板组件上方的成型组件;底板组件包括底板,底板的两端分别向上延伸设置有能拆卸的左侧板和右侧板,底板中包括有向上凸设的曲面凸出结构;成型组件与底板组件配合实现压电材料的弯曲成型;灌注装置包括底板组件和能拆卸地连接于底板组件的灌注组件,灌注组件与底板组件配合实现胶状背衬灌注和固化成型。该制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法实现了曲面阵超声换能器的压电材料的弯曲成型,同时能够实现背衬的浇注成型,能够高效地完成曲面阵超声换能器的制作。



1. 一种制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述制作曲面阵超声换能器的治具由成型装置和灌注装置构成;

所述成型装置包括一底板组件和能拆卸地连接于所述底板组件上方的成型组件;所述底板组件包括底板,所述底板中包括有向上凸设的曲面凸出结构,所述底板上位于所述曲面凸出结构的两侧设置有支架;所述成型组件与所述底板组件配合实现压电材料的弯曲成型;

所述灌注装置包括所述底板组件和能拆卸地连接于所述底板组件的灌注组件,所述灌注组件与所述底板组件配合实现胶状背衬灌注和固化成型。

2. 如权利要求1所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述底板包括底平板,所述底平板的上方设置所述曲面凸出结构,所述曲面凸出结构的凸出顶面为与被检测物体的外部轮廓相匹配的曲面;所述支架由所述底板的两端分别向上延伸设置、且能拆卸的左侧板和右侧板构成。

3. 如权利要求2所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述左侧板和所述右侧板能拆卸地、且相对设置于所述曲面凸出结构的两侧,所述左侧板和所述右侧板的高度尺寸和宽度尺寸均相同,所述右侧板与所述左侧板相对的一侧设置有自顶部向下延伸设置的灌胶槽口。

4. 如权利要求2所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述成型组件包括能拆卸地连接于所述左侧板和所述右侧板顶部的成型顶板,所述成型顶板上穿设有能上下移动的压紧杆,所述压紧杆螺旋穿过所述成型顶板,所述压紧杆的底端铰接于一压板的顶面上,所述压板的底面为与所述凸出顶面相匹配的内凹曲面。

5. 如权利要求4所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述成型组件还包括能定位压电材料的定位块,所述凸出顶面的四周设置有与所述定位块相匹配的长条形曲面结构。

6. 如权利要求4所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述压紧杆位于所述成型顶板的中间位置,所述压紧杆的顶端固定设置有便于操作的压紧手柄。

7. 如权利要求3所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述灌注组件包括自所述底平板向上设置、且能密封连接于所述左侧板和所述右侧板两侧的前挡板和后挡板,所述灌注组件还包括与所述前挡板和所述后挡板平行设置的、且能固定穿设于所述左侧板和所述右侧板之间的定位杆,所述定位杆上穿设有多个竖直、且板面与所述左侧板、所述右侧板呈平行设置的电路板,相邻两个所述电路板之间均设置有压片,所述右侧板上自外向内水平穿设有能移动、且能压紧多个所述压片和多个所述电路板的固定杆。

8. 如权利要求7所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述定位杆上靠近所述右侧板的一端穿设端部压片,所述固定杆位于所述灌注组件内部的一端抵靠压紧于所述端部压片。

9. 如权利要求7所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述电路板的中部为能使胶状背衬流动通过的镂空结构。

10. 如权利要求7所述的制作曲面阵超声换能器的治具,其特征在于:所述前挡板包括自下而上能拆卸地连接的前下密封挡板和前上定位挡板,所述后挡板包括自下而上能拆卸地连接的后下密封挡板和后上定位挡板,所述前上定位挡板和所述后上定位挡板上朝向所

述电路板的一侧均设置有定位凸台。

11. 利用如权利要求1-10任一项所述的制作曲面阵超声换能器的治具的超声换能器的制作方法,包括以下步骤:

步骤a:首先组装成型装置,将压电材料放在底板的曲面凸出结构的凸出顶面上,使用成型组件向下压覆压电材料,实现压电材料弯曲成型;

步骤b:拆开成型装置,对成型后的压电材料进行焊线,再按照阵元数将焊线与电路板连接;

步骤c:成型后的压电材料位置不变,再组装灌注装置,构成密封的胶状背衬的灌注腔;

步骤d:自灌胶槽口向灌注腔内灌注胶状背衬材料;

步骤e:背衬材料固化成型后,拆开灌注装置,将背衬四周毛刺刮平,并将电路板多余的部分减去,用电缆将电路板上的导线逐个连接,外壳封装,完成曲面阵超声换能器的制备。

12. 如权利要求11所述的超声换能器的制作方法,其特征在于:步骤a中,首先组装底板组件,将压电材料放在底板的曲面凸出结构上,使用定位块将压电材料位置固定后,将成型组件的成型顶板架设安装于左侧板和右侧板上,旋转压紧杆带动压板下移,由压板将压电材料压紧贴覆在曲面凸出结构的凸出顶面上,实现压电材料的弯曲成型。

13. 如权利要求11所述的超声换能器的制作方法,其特征在于:步骤c中,将左侧板、右侧板安装于底板上,将多个压片和多个电路板依次交替穿设在定位杆上,并将定位杆固定穿设于左侧板和右侧板之间,再旋转固定杆使固定杆的端部固定顶紧在端部压片上,然后将前挡板、后挡板固定于左侧板和右侧板的两侧,构成密封的灌注腔。

14. 如权利要求11所述的超声换能器的制作方法,其特征在于:步骤a中,在50℃~80℃下对压电材料进行弯曲成型,在紧压压紧杆对压电材料弯曲成型前,在压电材料表面和曲面凸出结构的凸出顶面上涂覆石蜡层。

制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及曲面阵超声换能器制作领域,尤其涉及一种制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法。

背景技术

[0002] 由于超声波在媒质中具有反射、折射、衍射、散射等传播规律,超声波在不同的介质中传播时,若从介质之间的界面斜射进入介质,会因为反射、折射等造成超声波的严重的衰减。现有超声探头多是线阵直方或者弧面探头,显示图像是二维信息图像,要实现外表面不规则的物体(如人体头部等)内部复杂结构精准的三维扫描或聚焦,现有超声探头很难与待测物体的表面进行有效贴合,平面四周的阵元发出的超声波均是斜射入物体中,会造成超声波在传播过程中严重的衰减,因此,生成图像不够清晰、准确,难以达到预计的目标。

[0003] 曲面阵超声换能器实现超声波垂直入射至具有不规则外表面的检测部位(比如人体大脑),减少超声波在传播过程中的衰减,能够得到较好的检测的效果。曲面阵超声换能器与检测部位贴合的压电材料是曲面结构,如何实现曲面阵超声换能器的制作成为研究的关键。

[0004] 由此,本发明人凭借多年从事相关行业的经验与实践,提出一种制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法,以克服现有技术的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法,实现曲面阵超声换能器的压电材料的弯曲成型,同时能够实现背衬的浇注成型,能够高效地完成曲面阵超声换能器的制作。

[0006] 本发明的目的是这样实现的,一种制作曲面阵超声换能器的治具,所述制作曲面阵超声换能器的治具由成型装置和灌注装置构成;

[0007] 所述成型装置包括一底板组件和能拆卸地连接于所述底板组件上方的成型组件;所述底板组件包括底板,所述底板中包括有向上凸设的曲面凸出结构,所述底板上位于所述曲面凸出结构的两侧设置有支架;所述成型组件与所述底板组件配合实现压电材料的弯曲成型;

[0008] 所述灌注装置包括所述底板组件和能拆卸地连接于所述底板组件的灌注组件,所述灌注组件与所述底板组件配合实现胶状背衬灌注和固化成型。

[0009] 在本发明的一较佳实施方式中,所述底板包括底平板,所述底平板的上方设置所述曲面凸出结构,所述曲面凸出结构的凸出顶面为与被检测物体的外部轮廓相匹配的曲面;所述支架由所述底板的两端分别向上延伸设置、且能拆卸的左侧板和右侧板构成。

[0010] 在本发明的一较佳实施方式中,所述左侧板和所述右侧板能拆卸地、且相对设置于所述曲面凸出结构的两侧,所述左侧板和所述右侧板的高度尺寸和宽度尺寸均相同,所述右侧板与所述左侧板相对的一侧设置有自顶部向下延伸设置的灌胶槽口。

[0011] 在本发明的一较佳实施方式中,所述成型组件包括能拆卸地连接于所述左侧板和所述右侧板顶部的成型顶板,所述成型顶板上穿设有能上下移动的压紧杆,所述压紧杆螺旋穿过所述成型顶板,所述压紧杆的底端铰接于一压板的顶面上,所述压板的底面为与所述凸出顶面相匹配的内凹曲面。

[0012] 在本发明的一较佳实施方式中,所述成型组件还包括能定位压电材料的定位块,所述凸出顶面的四周设置有与所述定位块相匹配的长条形曲面结构。

[0013] 在本发明的一较佳实施方式中,所述压紧杆位于所述成型顶板的中间位置,所述压紧杆的顶端固定设置有便于操作的压紧手柄。

[0014] 在本发明的一较佳实施方式中,所述灌注组件包括自所述底平板向上设置、且能密封连接于所述左侧板和所述右侧板两侧的前挡板和后挡板,所述灌注组件还包括与所述前挡板和所述后挡板平行设置的、且能固定穿设于所述左侧板和所述右侧板之间的定位杆,所述定位杆上穿设有多个竖直、且板面与所述左侧板、所述右侧板呈平行设置的电路板,相邻两个所述电路板之间均设置有压片,所述右侧板上自外向内水平穿设有能移动、且能压紧多个所述压片和多个所述电路板的固定杆。

[0015] 在本发明的一较佳实施方式中,所述定位杆上靠近所述右侧板的一端穿设端部压片,所述固定杆位于所述灌注组件内部的一端抵靠压紧于所述端部压片。

[0016] 在本发明的一较佳实施方式中,所述电路板的中部为使胶状背衬流动通过的镂空结构。

[0017] 在本发明的一较佳实施方式中,所述前挡板包括自下而上能拆卸地连接的前下密封挡板和前上定位挡板,所述后挡板包括自下而上能拆卸地连接的后下密封挡板和后上定位挡板,所述前上定位挡板和所述后上定位挡板上朝向所述电路板的一侧均设置有定位凸台。

[0018] 本发明的目的还可以这样实现,利用制作曲面阵超声换能器的治具的超声换能器的制作方法,包括以下步骤:

[0019] 步骤a:首先组装成型装置,将压电材料放在底板的曲面凸出结构的凸出顶面上,使用成型组件向下压覆压电材料,实现压电材料弯曲成型;

[0020] 步骤b:拆开成型装置,对成型后的压电材料进行焊线,再按照阵元数将焊线与电路板连接;

[0021] 步骤c:成型后的压电材料位置不变,再组装灌注装置,构成密封的胶状背衬的灌注腔;

[0022] 步骤d:自灌胶槽口向灌注腔内灌注胶状背衬材料;

[0023] 步骤e:背衬材料固化成型后,拆开灌注装置,将背衬四周毛刺刮平,并将电路板多余的部分减去,用电缆将电路板上的导线逐个连接,外壳封装,完成曲面阵超声换能器的制备。

[0024] 在本发明的一较佳实施方式中,步骤a中,首先组装底板组件,将压电材料放在底板的曲面凸出结构上,使用定位块将压电材料位置固定后,将成型组件的成型顶板架设安装于左侧板和右侧板上,旋转压紧杆带动压板下移,由压板将压电材料压紧贴覆在曲面凸出结构的凸出顶面上,实现压电材料的弯曲成型。

[0025] 在本发明的一较佳实施方式中,将左侧板、右侧板安装于底板上,将多个压片和多个

个电路板依次交替穿设在定位杆上,并将定位杆固定穿设于左侧板和右侧板之间,再旋转固定杆使固定杆的端部固定顶紧在端部压片上,然后将前挡板、后挡板固定于左侧板和右侧板的两侧,构成密封的灌注腔。

[0026] 在本发明的一较佳实施方式中,步骤a中,在50℃~80℃下对压电材料进行弯曲成型,在紧压压紧杆对压电材料弯曲成型前,在压电材料表面和曲面凸出结构的凸出顶面上涂覆石蜡层。

[0027] 由上所述,本发明提供的制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法,制作曲面阵超声换能器的治具包括底板组件和成型组件、灌注组件,一套治具能够实现曲面阵超声换能器的两个制作步骤;底板组件上设置与动物大脑相匹配的曲面凸出结构,配合其上部的成型组件实现压电材料的弯曲成型;同时灌注组件和底板组件的配合使用,实现压电材料上背衬的灌注成型;本发明提供的制作曲面阵超声换能器的治具拆装方便,制作曲面阵超声换能器的方法操作简单,适用范围广泛,有利于推广应用。

附图说明

[0028] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0029] 图1a:为本发明的制作曲面阵超声换能器的治具的成型装置的组装结构图。

[0030] 图1b:为本发明的制作曲面阵超声换能器的治具的成型装置的结构爆炸图。

[0031] 图1c:为本发明的制作曲面阵超声换能器的治具的底板结构图。

[0032] 图1d:为本发明的制作曲面阵超声换能器的治具的压板结构图。

[0033] 图2a:为本发明的制作曲面阵超声换能器的治具的灌注装置的组装结构图。

[0034] 图2b:为本发明的制作曲面阵超声换能器的治具的灌注装置的结构爆炸图。

[0035] 图2c:为本发明的制作曲面阵超声换能器的治具的电路板结构图。

[0036] 图3:为本发明的曲面阵超声换能器制作方法中的灌注示意图。

[0037] 图4:为本发明的曲面阵超声换能器制作方法制备的曲面阵超声换能器的结构示意图。

[0038] 图中:

[0039] 101、成型装置;102、灌注装置;

[0040] 1、底板组件;

[0041] 11、底板;111、底平板;112、曲面凸出结构;1121、凸出顶面;1122、长条形曲面结构;

[0042] 12、左侧板;

[0043] 13、右侧板;131、灌胶槽口;

[0044] 2、成型组件;

[0045] 21、成型顶板;

[0046] 22、压紧杆;221、压紧手柄;

[0047] 23、压板;231、内凹曲面;

[0048] 24、定位块;

[0049] 3、灌注组件;

[0050] 31、前挡板;311、前下密封挡板;312、前上定位挡板;313、定位凸台;

- [0051] 32、后挡板;321、后下密封挡板;322、后上定位挡板;
- [0052] 33、定位杆;
- [0053] 34、压片;341、端部压片;342、左压板;
- [0054] 35、电路板;351、镂空结构;
- [0055] 36、固定杆;361、固定手柄;
- [0056] 9、曲面阵超声换能器;91、压电材料;92、背衬。

具体实施方式

[0057] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。

[0058] 如图1a、图1b、图2a、图2b所示,本发明提供一种制作曲面阵超声换能器的治具,由成型装置101和灌注装置102构成;成型装置101包括一底板组件1和能拆卸地连接于底板组件1上方的成型组件2;底板组件1包括底板11,底板11中包括有向上凸设的曲面凸出结构112,底板11上位于曲面凸出结构112的两侧设置有支架,成型组件2与底板组件1配合实现压电材料(现有技术)的弯曲成型;灌注装置102包括上述的底板组件1和能拆卸地连接于底板组件1上方的灌注组件3,灌注组件3与底板组件1配合实现胶状背衬的灌注和固化成型。一套治具能够实现曲面阵超声换能器的两个制作步骤;底板组件1上设置与动物大脑相匹配的曲面凸出结构112,配合其上部的成型组件2实现压电材料的弯曲成型;同时灌注组件3和底板组件1的配合使用,实现压电材料上背衬的灌注及固化成型。

[0059] 进一步,如图1a、图1b、图1c所示,底板11包括底平板111,底平板111的上方设置曲面凸出结构112,曲面凸出结构112的凸出顶面1121为与被检测物体的外部轮廓相匹配的曲面。前述的支架由底板11的两端分别向上延伸设置、且能拆卸的左侧板12和右侧板13构成。

[0060] 进一步,如图1a、图1b所示,左侧板12和右侧板13能拆卸地、且相对设置于曲面凸出结构112的两侧,左侧板12和右侧板13的高度尺寸和宽度尺寸均相同,右侧板13与左侧板12相对的一侧设置有自顶部向下延伸设置的灌胶槽口131,灌胶槽口131用于胶装背衬材料的灌入。

[0061] 进一步,如图1a、图1b、图1c、图1d所示,成型组件2包括能拆卸地连接于左侧板12和右侧板13顶部的成型顶板21,成型顶板21上穿设有能上下移动的压紧杆22,压紧杆22螺旋穿过成型顶板21,压紧杆22的底端铰接于一压板23的顶面上,压板23的底面为与凸出顶面1121相匹配的内凹曲面231,成型组件2还包括能定位压电材料的定位块24,为了能够实现压电材料的固定,定位块24的数量为4个,在本实施方式中,凸出顶面1121的四周分别设置有长条形曲面结构1122,各定位块24分别压设在长条形曲面结构1122上。

[0062] 进一步,如图1a、图1b所示,压紧杆22位于成型顶板21的中间位置,压紧杆22的顶端固定设置有便于操作的压紧手柄221。在本实施方式中,成型顶板21上设置有贯通的压紧杆连接孔,压紧杆22上与压紧杆连接孔内设置有匹配的连接螺纹,压紧杆22旋转下移压紧或者上移松开压板23。

[0063] 进一步,如图2a、图2b所示,灌注组件3包括自底平板111向上设置、且能密封连接于左侧板12和右侧板13两侧的前挡板31和后挡板32,灌注组件3还包括与前挡板31和后挡板32平行设置、且能固定穿设于左侧板12和右侧板13之间的定位杆33,在本实施方式中,定

位杆33两个一组,共计两组,两组定位杆33分别置于前挡板31和后挡板32的内侧,定位杆33上穿设有多个竖直、且板面与左侧板12、右侧板13呈平行设置的电路板35,相邻两个电路板35之间均设置有压片34,定位杆33上靠近右侧板13的一端穿设有端部压片341,定位杆33上靠近左侧板12的一端穿设左压板342,多个压片34和多个电路板35被压紧时,左压板342抵靠在左侧板12上;定位杆33的两端分别固定穿设于左侧板12和右侧板13上,右侧板13上自外向内水平穿设有能移动、且能压紧多个压片34和多个电路板35的固定杆36,在本实施方式中,固定杆36的数量为两个,两个固定杆36分别设置于灌胶槽口131的两侧,在本实施方式中,固定杆36位于灌注组件3内部的一端抵靠压紧于端部压片341,为了便于操作,固定杆36位于右侧板13外侧的一端设置有固定手柄361。右侧板13上设置有穿设两个固定杆36的固定杆连接孔,固定杆36上和固定杆连接孔内设置有匹配的连接螺纹,固定杆36旋转内移压紧或者外移松开压片34和电路板35。

[0064] 进一步,如图2c所示,为了方便灌注过程中胶装背衬的流动,电路板35的中部为镂空结构351,在本实施方式中,镂空结构351由多个相互平行的长条状透孔构成。

[0065] 进一步,如图2b所示,前挡板31包括自下而上能拆卸地连接的前下密封挡板311和前上定位挡板312,后挡板32包括自下而上能拆卸地连接的后下密封挡板321和后上定位挡板322,前上定位挡板312和后上定位挡板322上朝向电路板35的一侧均设置有定位凸台313。前挡板31和后挡板32分别能密封地连接在左侧板12和右侧板13的两侧,与底板、左侧板、右侧板共同构成密封的灌注腔,防止灌注过程中胶装背衬材料的溢流。

[0066] 利用前述的制作曲面阵超声换能器的治具的超声换能器的制作方法,包括以下步骤:

[0067] 步骤a:首先组装成型装置101,具体操作步骤包括组装底板组件1,将压电材料放在底板的曲面凸出结构112的凸出顶面上,使用定位块24将压电材料位置固定后,将成型组件2的成型顶板21架设安装于左侧板12和右侧板13上;之后使用成型组件向下压覆压电材料,在本实施方式中,具体步骤包括旋转压紧杆22带动压板23下移,由压板23将压电材料压紧贴覆在曲面凸出结构112的凸出顶面1121上,实现压电材料91(如图4所示)弯曲成型;步骤b:拆开成型装置101,将成型组件2、左侧板12和右侧板13自底板上拆下,对位于曲面凸出结构112上的弯曲成型后的压电材料进行焊线,再按照阵元数将焊线与电路板35连接;

[0068] 步骤c:成型后的压电材料位置不变,再组装灌注装置102,具体操作步骤包括将左侧板12、右侧板13安装于底板11上,将多个压片34和多个电路板35依次交替穿设在定位杆33上,并将定位杆33固定穿设于左侧板12和右侧板13之间,再旋转固定杆36使固定杆36的端部固定顶紧在端部压片341上,然后将前挡板31、后挡板32固定于左侧板12和右侧板13的两侧,构成密封的胶状背衬的灌注腔;

[0069] 步骤d:如图3所示,自右侧板13上的灌胶槽口131向灌注腔内灌注胶状背衬材料;

[0070] 步骤e:背衬材料固化成型后,拆开灌注装置102,将背衬92四周毛刺刮平,并将电路板35多余的部分减去,用电缆将电路板上的导线逐个连接,外壳封装,完成曲面阵超声换能器9的制备,曲面阵超声换能器9的结构如图4所示。

[0071] 进一步,前述的步骤a中,一般在50℃~80℃下对压电材料进行弯曲成型,在紧压压紧杆22对压电材料弯曲成型前,在压电材料表面和曲面凸出结构的凸出顶面上涂覆石蜡层,石蜡层能够使压电材料稳固在底板11的曲面凸出结构112上,并且石蜡层方便压电材料

的拆卸和清洗。

[0072] 由上所述,本发明提供的制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法,制作曲面阵超声换能器的治具包括底板组件和成型组件、灌注组件,一套治具能够实现曲面阵超声换能器的两个制作步骤;底板组件上设置与动物大脑相匹配的曲面凸出结构,配合其上部的成型组件实现压电材料的弯曲成型;同时灌注组件和底板组件的配合使用,实现压电材料上背衬的灌注成型;本发明提供的制作曲面阵超声换能器的治具拆装方便,制作曲面阵超声换能器的方法操作简单,适用范围广泛,有利于推广应用。

[0073] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

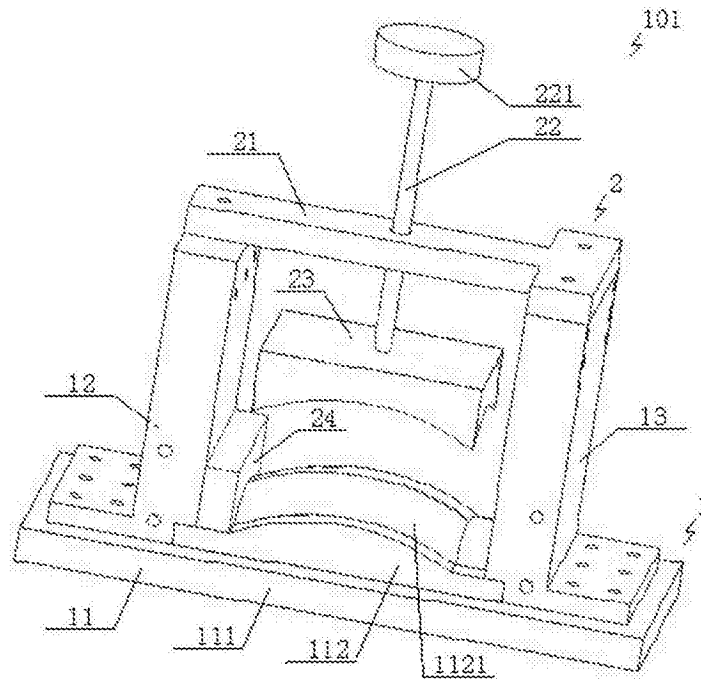


图1a

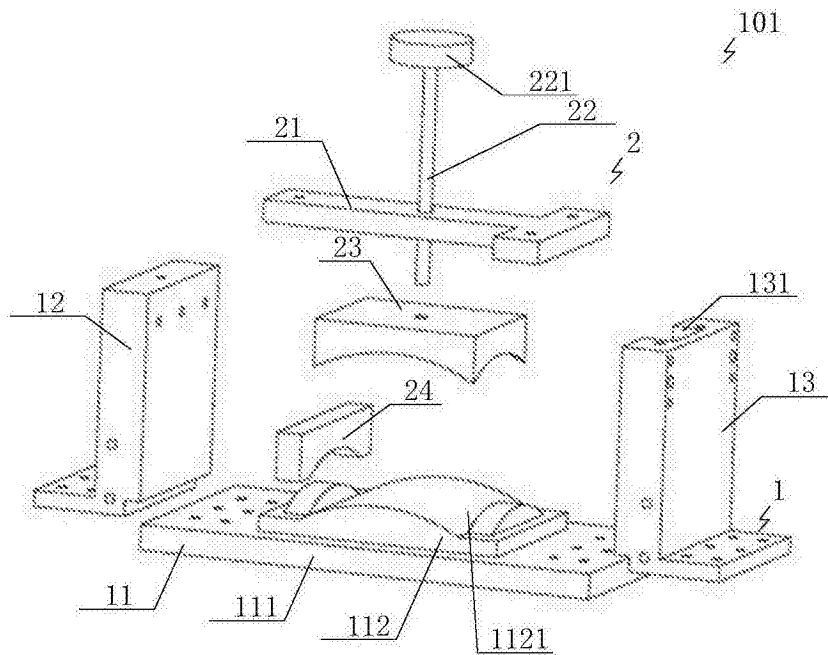


图1b

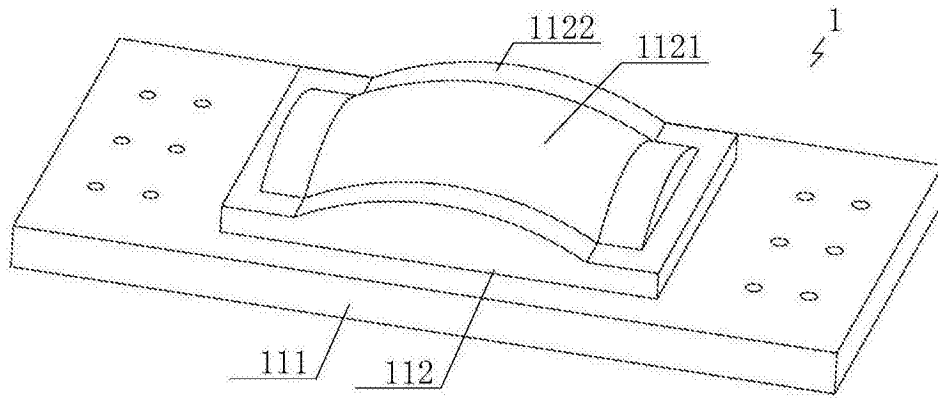


图1c

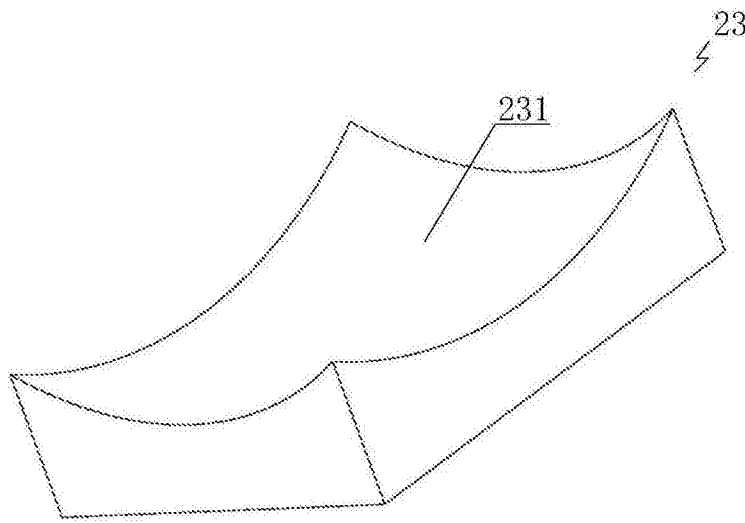


图1d

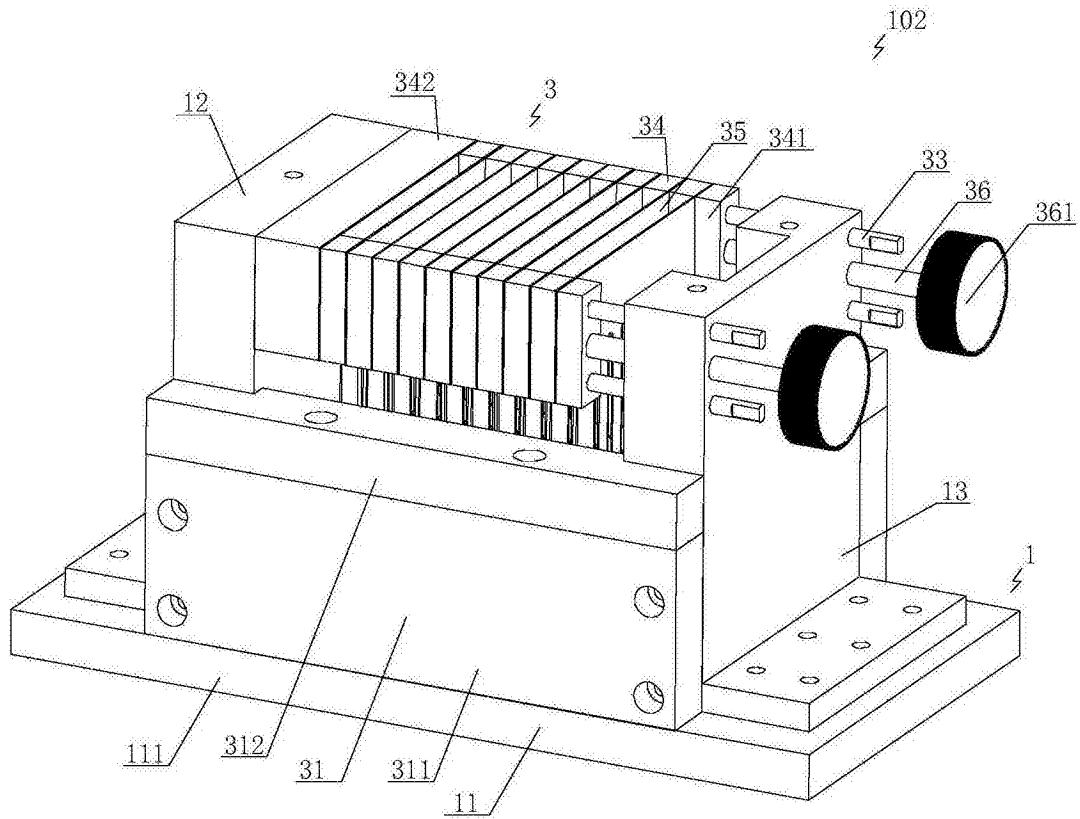


图2a

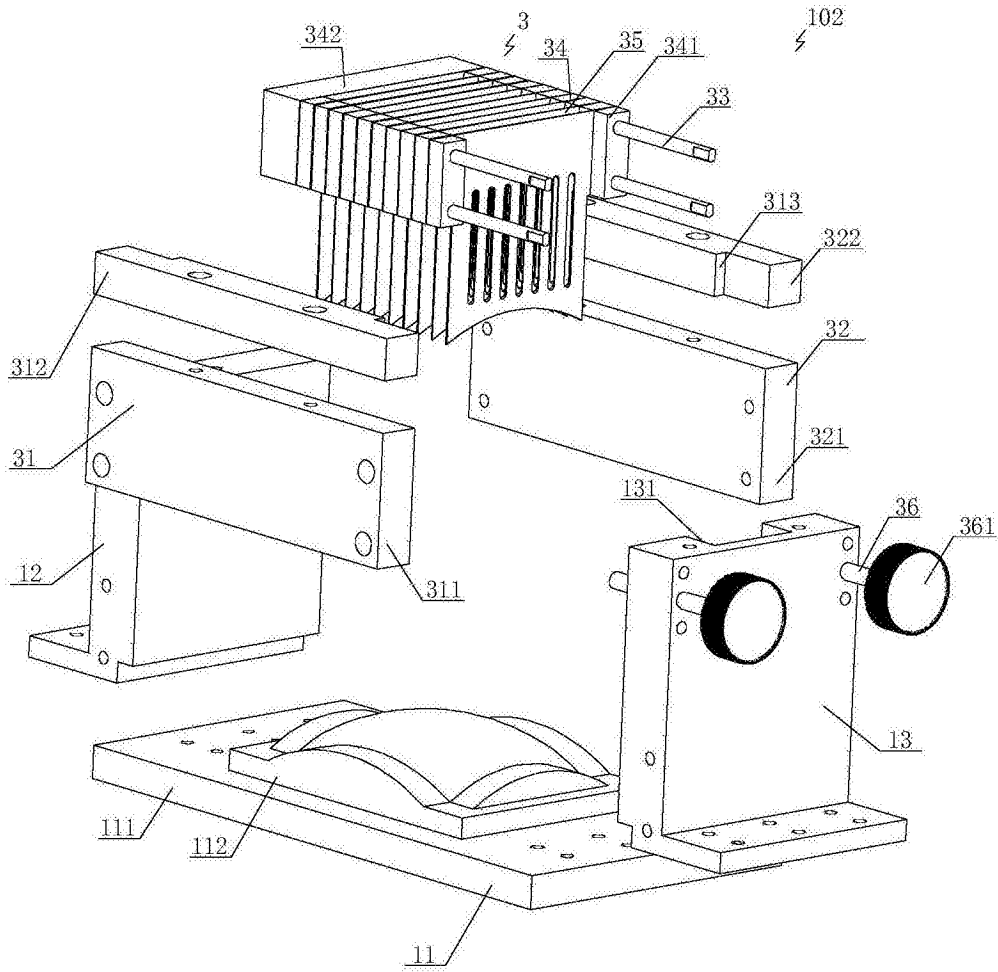


图2b

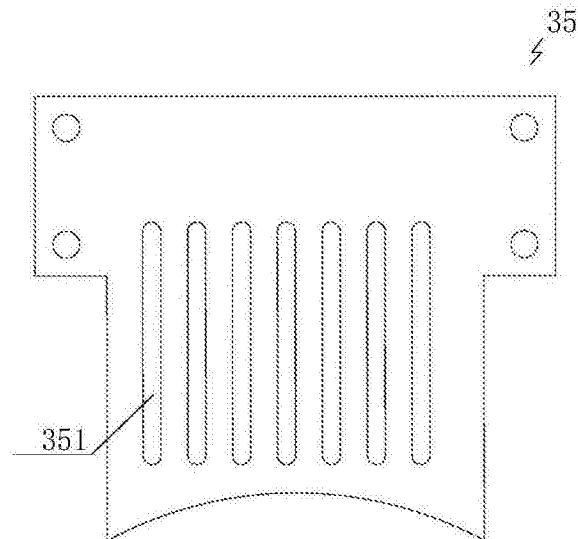


图2c

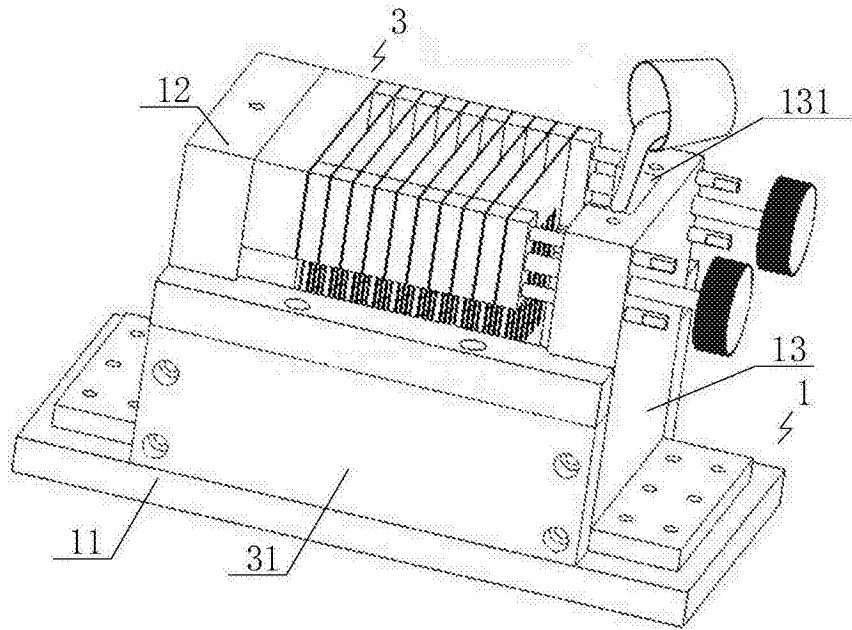


图3

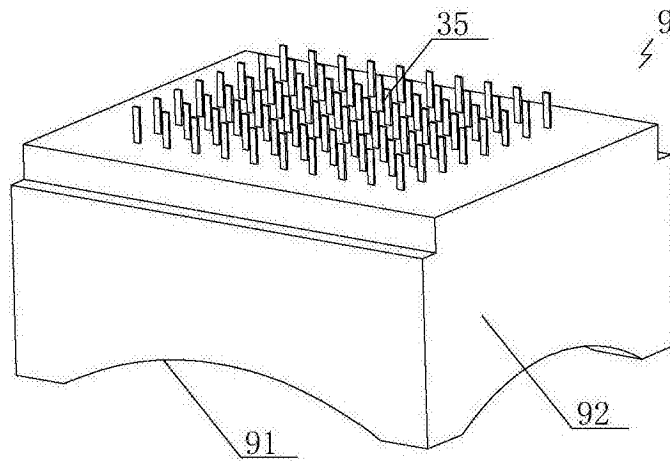


图4

专利名称(译)	制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法		
公开(公告)号	CN106137250A	公开(公告)日	2016-11-23
申请号	CN201610556879.7	申请日	2016-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
[标]发明人	钱明 李永川 黄继卿 何华林 郑海荣		
发明人	钱明 李永川 黄继卿 何华林 郑海荣		
IPC分类号	A61B8/00 B06B1/06		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/4483 B06B1/06		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明为一种制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法，该治具由成型装置和灌注装置构成；成型装置包括一底板组件和能拆卸地连接于底板组件上方的成型组件；底板组件包括底板，底板的两端分别向上延伸设置有能拆卸的左侧板和右侧板，底板中包括有向上凸设的曲面凸出结构；成型组件与底板组件配合实现压电材料的弯曲成型；灌注装置包括底板组件和能拆卸地连接于底板组件的灌注组件，灌注组件与底板组件配合实现胶状背衬灌注和固化成型。该制作曲面阵超声换能器的治具及超声换能器的制作方法实现了曲面阵超声换能器的压电材料的弯曲成型，同时能够实现背衬的浇注成型，能够高效地完成曲面阵超声换能器的制作。

