



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02271478.2

[45] 授权公告日 2003 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 2549901Y

[22] 申请日 2002.07.01 [21] 申请号 02271478.2

[73] 专利权人 深圳三九药业有限公司

地址 518029 广东省深圳市福田区银湖

[72] 设计人 赵新先 李展翅 吴平龙

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司

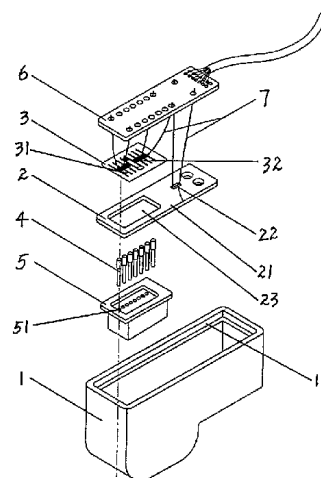
代理人 蔡晓红

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 一种用于中医脉象检测装置中的换能装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种中医脉象检测装置中的换能装置；包括换能装置壳体、壳体内包括有一个高刚度传感片，设置在高刚度传感片上的主应变片的主换能器，包括有一个低刚度传感片，设置在低刚度传感片上的主应变片的分换能器以及引线板，高刚度传感片上还设有一个可安装分换能器的孔，分换能器安装在主换能器的孔相应位置上，与主换能器固定联接，在低刚度传感片上设有多个传感条，在传感条的一面设有应变片，换能装置还设有探针，探针的一端与设有应变片的传感条的另一面相接触，另一端穿过设在换能装置内的探针护套并穿过外壳与人手相接触，呈片状结构的传感条容易加工，在片状的传感片上粘贴应变片更容易和方便，使换能装置具有加工更容易等优点。



1、一种用于中医脉象检测装置中的换能装置，包括换能装置壳体(1)、位于所述壳体内部的包括有一个高刚度传感片(21)，设置在所述高刚度传感片(21)上的主应变片(22)的主换能器(2)，包括有一个低刚度传感片(31)，设置在所述低刚度传感片(31)上的主应变片(32)的分换能器(3)以及引线板(6)，其特征在于，所述主换能器(2)的高刚度传感片上(21)上还设有一个可安装分换能器(3)的孔(23)，所述分换能器(3)安装在主换能器(2)的孔(23)相应位置上，与主换能器(2)固定联接，所述分换能器(3)上的低刚度传感片(31)上设有多个传感条(33)，在传感条(33)的一面可以设置有应变片(32)，所述换能装置还设有探针(4)，探针(4)的一端与所述设有应变片(32)的传感条(33)的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在换能装置内的探针护套(5)并穿过外壳(1)与人手相接触。

2、根据权利要求1所述换能装置，其特征在于，所述分换能器(3)上的低刚度传感片(31)上设置的传感条(33)是用多个平行的窄缝隙(34)将传感条(33)分隔而成，一般分隔为5-7个传感条(33)。

3、根据权利要求1或2所述换能装置，其特征在于，在用于检测关、尺寸部脉搏时，在所述分换能器(3)的低刚度传感片(31)上分隔有5-7个传感条(33)，在5-7个传感条(33)的一面均设有应变片(32)，此时，探针(4)的数量也为5-7个，探针(4)的一端与所述设有应变片(32)的传感条(33)的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在所述换能装

置内的探针护套（5）并穿过外壳（1）与人手相接触。

4、根据权利要求1或2所述换能装置，其特征在于，在用于检测浮脉波的位移变化时，可将位于传感片（31）正中间的传感条（33）的一端与传感片（31）的连接处断开，构成一个刚度更弱的悬臂传感条，并将应变片（32）设在此在悬臂传感条与传感片（31）相连接的另一端，其他的传感条（33）上的应变片（32）设在传感条（33）的中间，此时，探针4的数量仍与应变片（32）的数量一致，探针4的一端与所述设有应变片（32）的传感条（33）的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在所述换能装置内的探针护套（5）并穿过外壳（1）与人手相接触。

5、根据权利要求1所述换能装置，其特征在于，所述探针护套（5）上设有分隔孔，以便探针（4）穿过及定位。

6、根据权利要求1所述换能装置，其特征在于，所述探针护套（5）设置在孔（23）的相应位置，与主换能器（2）固定联接。

7、根据权利要求1所述换能装置，其特征在于，所述外壳（1）的顶部边缘设有便于嵌合安装引线板（6）的台阶（11）。

8、根据权利要求1所述换能装置，其特征在于，所述引线板（6）通过导线连接所述主换能器（2）上的应变片（22）和分换能器（3）上的应变片（32）。

9、根据权利要求1或8所述换能装置，其特征在于，所述引线板（6）上设有多个与上述应变片（22）、（32）相对应组成多个平衡电桥的电阻R1、R2、R3。

一种用于中医脉象检测装置中的换能装置

技术领域

本实用新型涉及疾病诊断装置，具体涉及一种中医脉象检测装置中的换能装置结构的改进。

背景技术

在现有技术中，已采用一种中医脉象检测装置来代替人工对患者进行切脉诊断，在装置中设有一个重要的部件，用于检测人体脉搏并转换成电信号的换能器，换能器中设有复合设置的主换能器（高刚度传感片）和分换能器（低刚度传感片），分换能器用于检测浮脉及脉宽，所以分换能器的质量和传感精度将直接影响切脉诊断的准确性，附图 9 给出了一种应用在中医脉象检测装置中的主换能器 106 和分换能器 107 结构，这种分换能器 105 的结构是采用 S 型带对称副梁 101、103 的悬臂梁构成，并将其中一个副梁 103 的端部向下延伸形成传感触头 104，为提高传感精度，以检测出幅度较小的浮脉及脉宽，通常需将设置应变片 102 的主梁 105 的厚度控制在 0.1 毫米以内，要制作出这种尺寸的分换能器，加工难度高，质量难以保证，增加了制作成本，另外在这种分换能器上粘贴应变片，由于其呈 S 型结构中的副梁的影响，不便于粘贴，粘贴费时，也难以保证粘贴质量，另外这种结构中分换能器 107 中信号线的引出也不方便，需从主换能器 106 的侧壁上引出，影响结构造型。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题在于，提供一种中医脉象检测装置中的换能装置，使换能器的加工更容易，成本更低，并保证换能器能实现准确切脉诊断的功能。

本实用新型解决上述技术问题的技术方案是，构造一种一种用于中医脉象检测装置中的换能装置，包括换能装置壳体、位于所述壳体内的包括有一个高刚度传感片，设置在所述高刚度传感片上的主应变片的主换能器，包括有一个低刚度传感片，设置在所述低刚度传感片上的主应变片的分换能器以及引线板，其特征在于：所述主换能器的高刚度传感片上上还设有一个可安装分换能器的孔，所述分换能器安装在主换能器的孔相应位置上，与主换能器固定联接，所述分换能器上的低刚度传感片上设有多个传感条，在传感条的一面可以设置有应变片，所述换能装置还设有探针，探针的一端与所述设有应变片的传感条的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在换能装置内的探针护套并穿过外壳与人手相接触。

在上述换能装置中，所述分换能器上的低刚度传感片上设置的传感条是用多个平行的窄缝隙将传感条分隔而成，一般分隔为 5-7 个传感条。

在上述换能装置中，在用于检测关、尺寸部脉搏时，在所述分换能器的低刚度传感片上分隔有 5-7 个传感条，在 5-7 个传感条的一面均设有应变片，此时，探针 4 的数量也为 5-7 个，探针的一端与所述设有应变片的传感条的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在所述换能装置内的探针护套并穿过外壳与人手相接触。

在上述换能装置中，在用于检测浮脉波的位移变化时，可将位于传感片

正中间的传感条的一端与传感片的连接处断开，构成一个刚度更弱的悬臂传感条，并将应变片设在此在悬臂传感条与传感片相连接的另一端，其他的传感条上的应变片设在传感条的中间，此时，探针的数量仍与应变片的数量一致，探针的一端与所述设有应变片的传感条的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在所述换能装置内的探针护套并穿过外壳与人手相接触。

在上述换能装置中，所述探针护套上设有分隔孔，以便探针穿过及定位。

在上述换能装置中，所述探针护套设置在孔的相应位置，与主换能器固定连接。

在上述换能装置中，所述外壳的顶部边缘设有便于嵌合安装引线板的台阶。

在上述换能装置中，所述引线板通过导线连接所述主换能器上的应变片和分换能器上的应变片。

由本实用新型提供的换能装置，将原呈 S 型结构的分换能器改为由传感片与探针相接触的方式构成，而单独加工呈片状结构的传感条比加工呈 S 型结构的组合传感器要容易得多，从而使得加工成本大大降低，直接在片状的传感片上粘贴应变片，可使得粘贴操作更容易和更方便；与应变片连接的引线板直接设置在壳体的顶部，接线更方便，使得换能器的外型结构更简单，与原换能器结构相比，本实用新型的换能器的制造成本可降低 80%。

附图说明

图 1 为本实用新型换能器的分解透视结构示意图；

图 2 为组装后的换能器的俯视结构示意图；

图 3 为图 1 所示换能器中用于检测脉宽的分换能器的俯视结构示意图；

图 4 为图 1 所示换能器中用于检测浮脉和脉宽的分换能器的俯视结构示意图；

图 5 为图 1 所示换能器中接线板的结构示意图；

图 6 为图 5 所示接线板的电原理示意图；

图 7、图 8 为本实用新型换能器进行脉象检测时的使用示意图；

图 9 为原换能装置分换能器的结构示意图。

具体实施方式

如图 1、图 2 所示，由本实用新型提供的换能装置，设有壳体 1、在壳体中设有主换能器 2，主换能器 2 包括有一个高刚度传感片 21，设置在高刚度传感片 21 上的主应变片 22，在壳体中还设有一个分换能器 3，分换能器 3 包括有一个低刚度传感片 31，设置在低刚度传感片 31 上的主应变片 32，设有与主换能器 2 和分换能器 3 连接的引线板 6，在主换能器 2 的高刚度传感片上 21 上还设有一个可安装分换能器 3 的孔 23，将分换能器 3 安装在主换能器 2 的孔 23 的相应位置上，并与主换能器 2 固定联接，在分换能器 3 上的低刚度传感片 31 上设有多个传感条 33，在传感条 33 的一面可以设置有应变片 32，在换能装置还设有探针 4，探针 4 的一端与设有应变片 32 的传感条 33 的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在换能装置内的探针护套 5 并穿过外壳后与人手相接触。

在上述换能装置中，在分换能器 3 上的低刚度传感片 31 上设置的传感条 33 是用多个平行的窄缝隙 34 将传感片 31 分隔而成，一般分隔为 5-7 个传感条 33。

如图 3 所示，在用于检测关、尺寸部脉搏时，可将分换能器 3 的低刚度传感片 31 上分隔成 5-7 个传感条 33，在 5-7 个传感条 33 的一面均设有应变片 32，此时，探针 4 的数量也为 5-7 个，探针 4 的一端与设有应变片 32 的传感条 33 的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在换能装置内的探针护套 5 并穿过外壳 1 与人手相接触。

如图 4 所示，在用于检测浮脉波的位移变化时，可将位于传感片 31 正中间的传感条 33 的一端与传感片 31 的连接处断开，构成一个刚度更弱的悬臂传感条 331，并将应变片 32 设在此在悬臂传感条与传感片 31 相连接的另一端，其他的传感条 33 上的应变片 32 设在传感条 33 的中间，此时，探针 4 的数量仍与应变片 32 的数量一致，探针 4 的一端与设有应变片 32 的传感条 33 的另一面的对应位置相接触，另一端穿过设在换能装置内的探针护套 5 并穿过外壳 1 与人手相接触。

如图 1 所示，为便于探针 4 导向，在探针护套 5 上设有分隔孔 51，以便于探针 4 穿过及定位，可将探针护套 5 设置在孔 23 的相应位置，与主换能器 2 固定联接，孔 23 可以采用方孔，也可以采用其它形状的结构。

如图 1 所示，为便于安装引线板 6，在外壳 1 的顶部边缘设有便于嵌合安装引线板 6 的台阶 11。

如图 1、图 5、图 6 所示，引线板 6 通过导线 7 与主换能器 2 上的应变片 22 和分换能器 3 上的应变片 32 连通，本实用新型将与应变片 22、32

构成平衡电桥的多组电阻 R1、R2、R3 设置在位于换能器中的引线板上，从引线板上引出传感差动信号，可让干扰信号互相抵消，可大大减少外部的干扰的电噪音，提高检测的准确度。

装配好的换能器如图 2 所示，图 7、图 8 为本实用新型换能器与检测装置连接后进行脉象检测时的示意图。

由本实用新型提供的换能装置，伸出至壳体 1 外的探针头 4 相当于附图 9 所示 S 型换能器装置中副梁的端部向下延伸形成的传感触头 104，而与探针 4 连接的传感条 31 则相当于原装置中的主梁结构 105，当探针 4 受到脉搏压力作用时，可分别使与其连接的应变片产生弹性变形，与应变片连接的线路板的平衡电桥输出相应的检测信号，因此本实用新型也能实现与原换能装置相同的检测功能，但是本实用新型的制作要比原装置容易得多，是一种更具有应用推广价值的换能器。

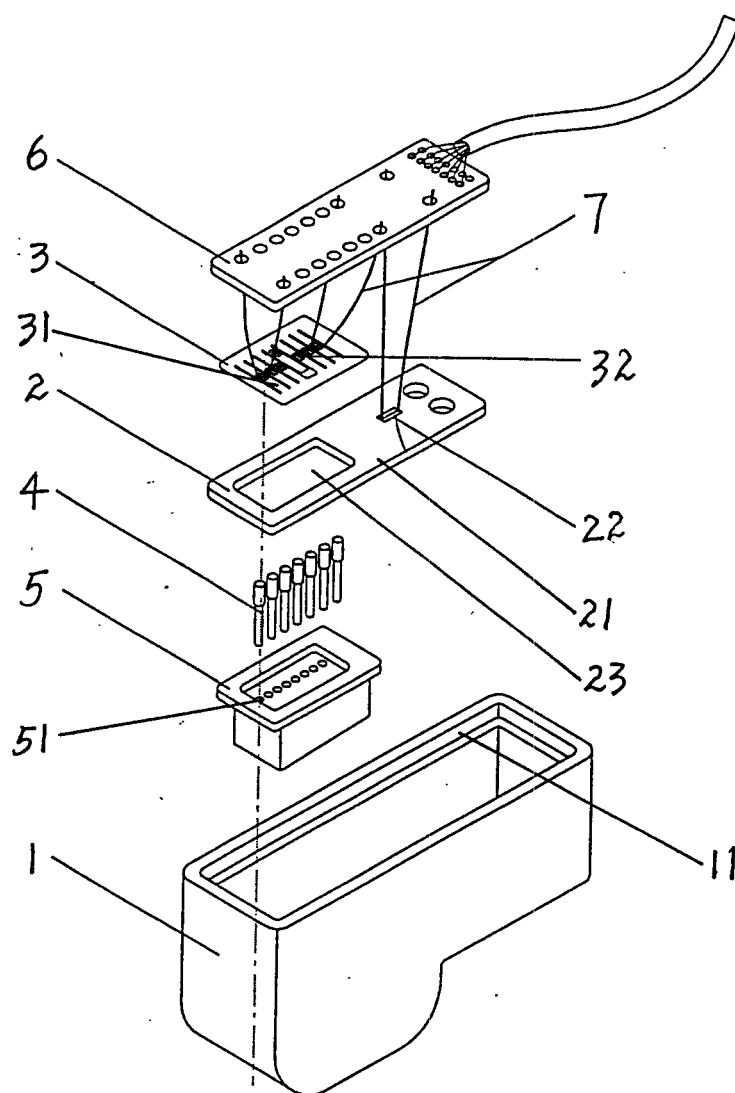


图 1

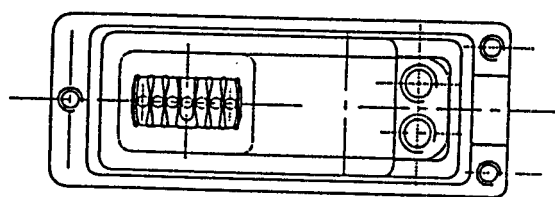


图 2

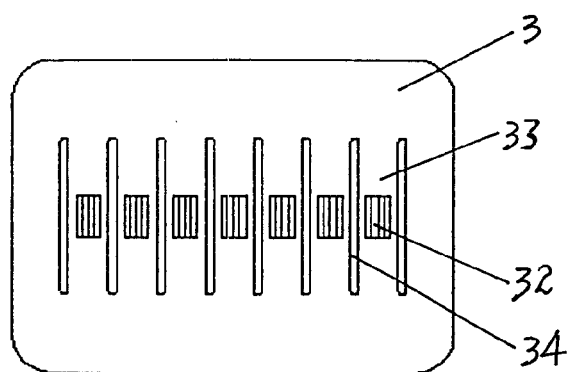


图 3

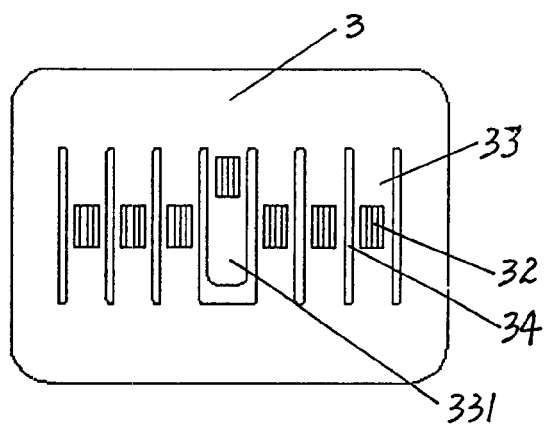


图 4

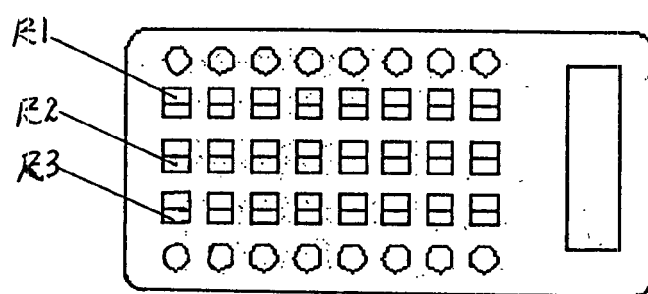


图 5

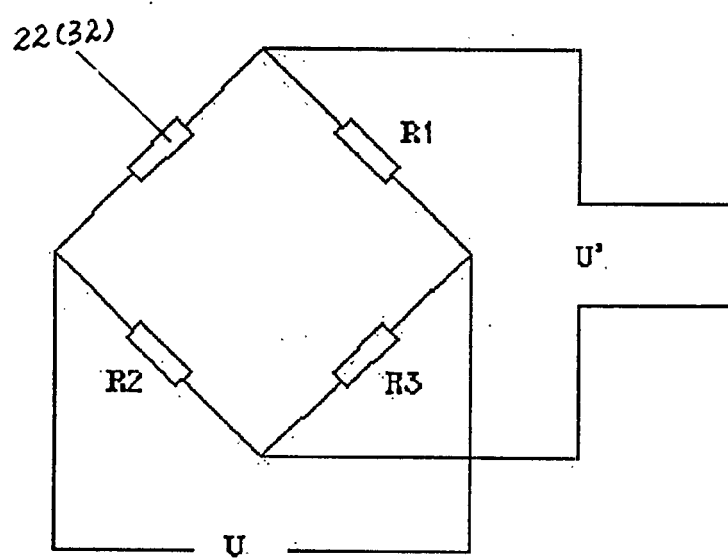


图 6

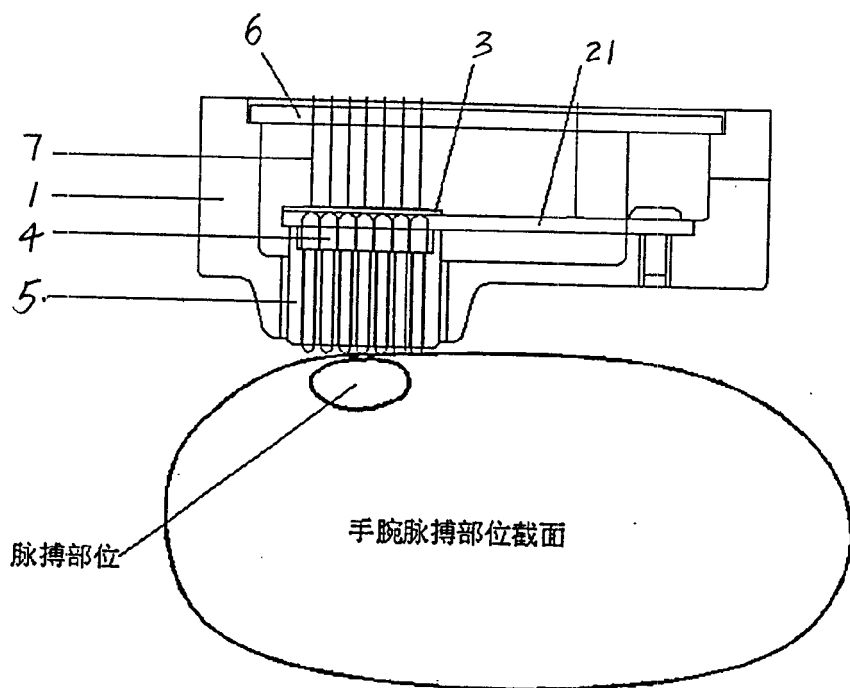


图 7

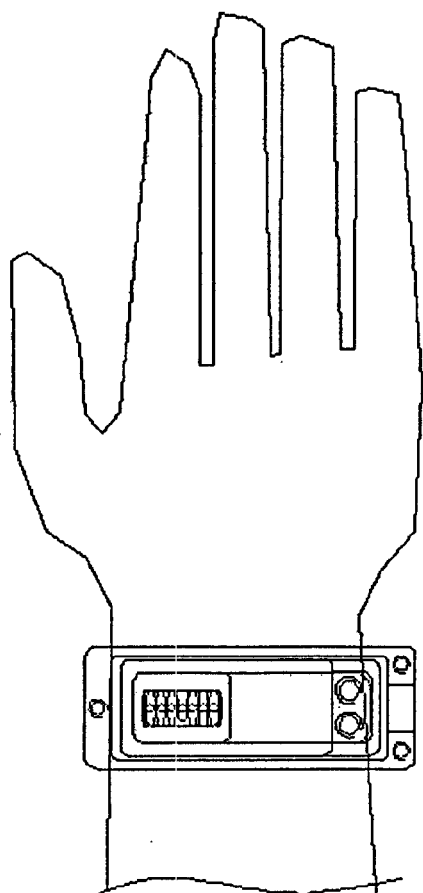


图 8

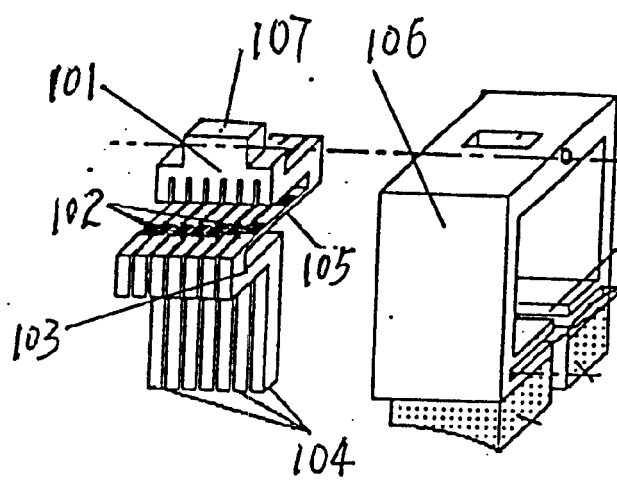


图 9

专利名称(译)	一种用于中医脉象检测装置中的换能装置		
公开(公告)号	CN2549901Y	公开(公告)日	2003-05-14
申请号	CN02271478.2	申请日	2002-07-01
[标]申请(专利权)人(译)	深圳三九药业有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳三九药业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳三九药业有限公司		
[标]发明人	赵新先 李展翅 吴平龙		
发明人	赵新先 李展翅 吴平龙		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	蔡晓红		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种中医脉象检测装置中的换能装置；包括换能装置壳体、壳体内包括有一个高刚度传感片，设置在高刚度传感片上的主应变片的主换能器，包括有一个低刚度传感片，设置在低刚度传感片上的主应变片的分换能器以及引线板，高刚度传感片上还设有一个可安装分换能器的孔，分换能器安装在主换能器的孔相应位置上，与主换能器固定联接，在低刚度传感片上设有多个传感条，在传感条的一面设有应变片，换能装置还设有探针，探针的一端与设有应变片的传感条的另一面相接触，另一端穿过设在换能装置内的探针护套并穿过外壳与人手相接触，呈片状结构的传感条容易加工，在片状的传感片上粘贴应变片更容易和方便，使换能装置具有加工更容易等优点。

