



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108652671 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810235242.7

A61B 5/0402(2006.01)

(22)申请日 2018.03.21

(71)申请人 业成科技(成都)有限公司

地址 611730 四川省成都市高新区西区合作路689号

申请人 业成光电(深圳)有限公司
英特盛科技股份有限公司

(72)发明人 李昭法 王世育 吴权霖 梁志铭

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226

代理人 杨冬梅 张行知

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/02(2006.01)

A61B 8/06(2006.01)

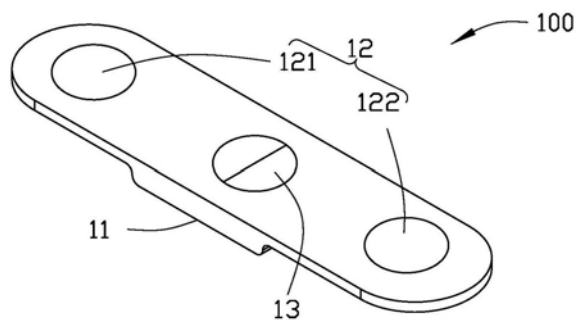
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

感测装置

(57)摘要

本发明提供一种感测装置,包括超声波传感器,所述超声波传感器用于向被测对象发射超声波、接收经被测对象反射的超声波并转换成对应所述被测对象的感测信号;所述感测装置还包括心电图电极。本发明的感测装置不仅可以监测被测对象的血流量、血管弹性及心脏收缩能力等生理参数,还能够测量心电图,为一种能够测量多种参数的复合型感测装置。



1. 一种感测装置,包括超声波传感器,所述超声波传感器用于向被测对象发射超声波、接收经被测对象反射的超声波并转换成对应所述被测对象的感测信号;

其特征在于:所述感测装置还包括心电图电极。

2. 如权利要求1所述的感测装置,其特征在于:所述感测装置为一体式感测装置。

3. 如权利要求2所述的感测装置,其特征在于:所述感测装置包括本体,所述本体用以设置与所述心电图电极和所述超声波传感器电性连接的电源和处理器,所述超声波传感器和所述心电图电极位于所述本体的同一表面。

4. 如权利要求3所述的感测装置,其特征在于:所述感测装置包括至少两个心电图电极,所述超声波传感器位于两个相邻的心电图电极之间。

5. 如权利要求2所述的感测装置,其特征在于:所述心电图电极和所述超声波传感器分离设置,所述感测装置包括与所述心电图电极和所述超声波传感器均分离设置的本体,所述心电图电极和所述超声波传感器分别通过第一导线和第二导线连接所述本体。

6. 如权利要求1所述的感测装置,其特征在于:所述感测装置为手持式感测装置。

7. 如权利要求6所述的感测装置,其特征在于:所述感测装置包括本体,所述心电图电极至少包括第一心电图电极和第二心电图电极,所述本体的一端设置有所述超声波传感器及围绕所述超声波传感器的第一心电图电极,所述第二心电图电极与所述本体分离甚至并通过第一导线连接所述本体。

8. 如权利要求6所述的感测装置,其特征在于:所述感测装置包括本体,所述心电图电极至少包括第一心电图电极和第二心电图电极,所述本体的其中一个表面设置有超声波传感器、围绕所述超声波传感器的第一心电图电极,所述本体上还设置有与所述第一心电图电极间隔设置的第二心电图电极。

9. 如权利要求8所述的感测装置,其特征在于:所述第一心电图电极和第二心电图电极位于同一水平面或者同一弧面。

10. 如权利要求1所述的感测装置,其特征在于:所述感测装置用于测量血流流速、血管弹性、心率、心脏收缩能力及心电图。

感测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种感测装置,尤其涉及一种复合型感测装置。

背景技术

[0002] 当代社会,人们自身的健康意识普遍提高,除了作息、饮食和锻炼的高度重视外,有规律的体检也是必不可少。超声波检查是利用超高频率的声波穿过人体,藉不同组织对声波的反射程度不同,收集这些反射波后,经由计算机的精密计算,呈现出体内组织的构造,供医师判断正常或及异常。

[0003] 目前,超声波传感器具有尺寸小、价格低、安全等优点已被广泛应用于医学成像设备。在具有超声波传感器的感测装置中,超声波传感器可进行心脏结构和功能的评估,了解心脏收缩情形,判断心脏瓣膜活动的情况,可了解血流方向及流速及可看冠状动脉是否狭窄,还可侦测是否有心脏瓣膜缺损,提供冠状动脉疾病患者和一般民众心血管功能检查的诊断与评估。而现有的具有超声波传感器的感测装置无法感测使用者的心脏活动情形以及心博是否正常或者规则,不能诊断心律不齐、心肌肥大、心肌梗塞、心包炎以及药物对心脏的影像等病症。

发明内容

[0004] 鉴于此,本发明提供一种可测心电图、心率等多种心输出讯号的复合型感测装置。

[0005] 一种感测装置,包括超声波传感器,所述超声波传感器用于向被测对象发射超声波、接收经被测对象反射的超声波并转换成对应所述被测对象的感测信号;

[0006] 所述感测装置还包括心电图电极。

[0007] 根据本发明的具体实施例,所述感测装置为一体式感测装置。

[0008] 根据本发明的具体实施例,所述感测装置包括本体,所述本体用以设置与所述心电图电极和所述超声波传感器电性连接的电源和处理器,所述超声波传感器和所述心电图电极位于所述本体的同一表面。

[0009] 根据本发明的具体实施例,所述感测装置包括至少两个心电图电极,所述超声波传感器位于两个相邻的心电图电极之间。

[0010] 根据本发明的具体实施例,所述心电图电极和所述超声波传感器分离设置,所述感测装置包括与所述心电图电极和所述超声波传感器均分离设置的主体,所述心电图电极和所述超声波传感器分别通过第一导线和第二导线连接所述主体。

[0011] 根据本发明的具体实施例,所述感测装置为手持式感测装置。

[0012] 根据本发明的具体实施例,所述感测装置包括本体,所述心电图电极至少包括第一心电图电极和第二心电图电极,所述本体的一端设置有所述超声波传感器及围绕所述超声波传感器的第一心电图电极,所述第二心电图电极与所述本体分离甚至并通过第一导线连接所述主体。

[0013] 根据本发明的具体实施例,所述感测装置包括本体,所述心电图电极至少包括第

一心电图电极和第二心电图电极,所述本体的其中一个表面设置有超声波传感器、围绕所述超声波传感器的第一心电图电极,所述本体上还设置有与所述第一心电图电极间隔设置的第二心电图电极。

[0014] 根据本发明的具体实施例,所述第一心电图电极和第二心电图电极位于同一水平面或者同一弧面。

[0015] 根据本发明的具体实施例,所述感测装置用于测量血流流速、血管弹性、心率、心脏收缩能力及心电图。

[0016] 较于现有技术,本发明的感测装置不但包括超声波传感器,还包括心电图电极,因此本发明的感测装置不仅可以监测被测对象的血流量、血管弹性、心率及心脏收缩能力等生理参数,还能够测量心电图,为一种能够测量多种参数的复合型感测装置,本发明的感测装置还具有便携的特点。

附图说明

[0017] 图1是本发明第一实施例的感测装置的立体示意图。

[0018] 图2是本发明第一实施例的感测装置的仰视图。

[0019] 图3是本发明第一实施例的超声波传感器的剖面结构示意图。

[0020] 图4是本发明第一实施例的心电图电极的剖面结构示意图。

[0021] 图5是本发明第一实施例的感测装置的功能模块图。

[0022] 图6是本发明第二实施例的感测装置的立体示意图。

[0023] 图7是本发明第三实施例的感测装置的立体示意图。

[0024] 图8是本发明第四实施例的感测装置的立体示意图。

[0025] 主要元件符号说明

[0026]

感测装置	100、200、300、400
本体	11、21、31、41
心电图电极	12、22、32、42
第一心电图电极	121、321、421
第二心电图电极	122、322、422
第一心电图电极粘合层	123
第二心电图电极粘合层	124
超声波传感器	13、23、33、43
信号发送层	131
粘合层	132
信号接收层	134
第一电极	101
第一压电层	102
第二电极	103
第三电极	104
第二压电层	105

第四电极	106
处理器	17
显示器	18
第一导线	24
第二导线	25
连接线	36
按钮	49

[0027] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0028] 附图中示出了本发明的实施例,本发明可以通过多种不同形式实现,而并不应解释为仅局限于这里所阐述的实施例。相反,提供这些实施例是为了使本发明更为全面和完整的公开,并使本领域的技术人员更充分地了解本发明的范围。为了清晰可见,在图中,层和区域的、可以理解,尽管第一、第二等这些术语可以在这里使用来描述各种元件、组件、区域、层和/或部分,但这些元件、组件、区域、层和/或部分不应仅限于这些术语。这些术语只是被用来区分元件、组件、区域、层和/或部分与另外的元件、组件、区域、层和/或部分。因此,只要不脱离本发明的教导,下面所讨论的第一部分、组件、区域、层和/或部分可以被称为第二元件、组件、区域、层和/或部分。

[0029] 这里所用的专有名词仅用于描述特定的实施例而并非意图限定本发明。如这里所用的,单数形式“一”、“一个”和“该”也意图涵盖复数形式,除非上下文清楚指明是其它情况。还应该理解,当在说明书中使用术语“包含”、“包括”时,指明了所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但是不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在。

[0030] 这里参考剖面图描述本发明的实施例,这些剖面图是本发明理想化的实施例(和中间构造)的示意图。因而,由于制造工艺和/或公差而导致的图示的形状不同是可以预见的。因此,本发明的实施例不应解释为限于这里图示的区域的特定形状,而应包括例如由于制造而产生的形状的偏差。图中所示的区域本身仅是示意性的,它们的形状并非用于图示装置的实际形状,并且并非用于限制本发明的范围。

[0031] 除非另外定义,这里所使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本发明所述领域的普通技术人员所通常理解的含义相同的含义。还应当理解,比如在通用的词典中所定义的那些的术语,应解释为具有与它们在相关领域的环境中的含义相一致的含义,而不应以过度理想化或过度正式的含义来解释,除非在本文中明确地定义。

[0032] 请一并参考图1和图2,图1是本发明第一实施例的感测装置100的立体示意图。图2是本发明第一实施例的感测装置100的仰视图。如图1和图2所示,在本实施例中,所述感测装置100为薄片式感测装置,可贴附在被测对象上,不仅便于携带,还能够实时、持续地监控使用者的健康状况,例如血流量、单一脉搏血液输送量等。具体地,在本实施例中,所述感测装置100为一体式的式超声波心脏检测仪。所述感测装置100包括本体11、心电图电极12和超声波传感器13。在本实施例中,所述本体11为柔性的,但不限于此。所述心电图电极12和所述超声波传感器13设置于所述本体11的同一表面,有利于使心电图电极12和所述超声波

传感器13能够同时与被测对象接触,并且与被测对象紧密贴合而使感测装置100的诊断不受其与皮肤之间的空气间隙的影响。在本实施例中,所述心电图电极12包括第一心电图电极121和第二心电图电极122,所述超声波传感器13位于所述第一心电图电极121和第二心电图电极122,但不限于此,所述心电图电极12和超声波传感器13的数量、位置关系并不受限制,可以根据实际需要设置合适的数量及位置,例如,在其他实施例中,可以包括3个及以上的心电图电极12。所述本体11中还设置有电源和处理器(图未示)等元件,所述电源为所述心电图电极12和超声波传感器13供给工作电能,所述处理器能够处理来自所述心电图电极12和超声波传感器13的感测信号。所述电源例如可以为纽扣电池或锂电池,用以供应直流电源或交流电源。

[0033] 所述超声波传感器13用于向被测对象发射超声波、接收经被测对象反射的超声波并转换成对应被测对象的感测信号。所述超声波传感器13用于监测被测对象的血流量、血管弹性、心率及心脏收缩能力等生理参数,例如,形成对应的感测信号。

[0034] 请参考图3,图3是本发明第一实施例的超声波传感器13的剖面结构示意图。在本实施例中,所述超声波传感器13包括信号发送层131、粘合层132、柔性电路板(图未示)和信号接收层134。优选地,所述信号发送层131和所述信号接收层134设置于同一平面,但不限于此。在其他实施例中,所述信号发送层131和所述信号接收层134的位置可改变,并不影响超声波传感器13正常工作。可以理解的,所述超声波传感器13可为本领域常规的各种结构,不限于图3所示的结构。

[0035] 具体地,所述信号发送层131包括第一电极层101、第二电极层103及夹设于所述第一电极层101与所述第二电极层103之间的第一压电层102。所述第一压电层102可以为压电材料。所述信号发送层131工作时,所述第一电极层101和所述第二电极层103之间形成电势差,进而使第一压电层102振动产生超声波。

[0036] 所述信号接收层134包括第三电极层104、第四压电层106及夹设于所述第三电极层104与所述第四压电层106之间的第二压电层105。所述第一压电层102振动产生的超声波信号到达人体皮肤表面或皮下组织并被反射形成反射超声波信号,所述反射超声波信号被所述信号接收层134接收,所述第二压电层105在所述反射超声波信号的作用下产生电荷,所述电荷通过所述第三电极层104耦合至所述柔性电路板并输入至控制电路(图未示),所述控制电路放大所述电荷形成输出电信号发送至外部控制电路(图未示)。

[0037] 所述超声波传感器13监测人体皮下组织的状况,例如血流量、血管弹性、心率及心脏收缩能力的技术为现有技术,在此不再赘述,该技术运用了多普勒效应。所述超声波传感器13的外观可以为圆柱形、球形或其他适合的形状。所述超声波传感器13为电极感测器,所述超声波传感器13产生的超声波的频率例如可以为1.0-2.5MHz,优选的1.5-2.5MHz,该超声波频率为优选的适用于心脏频率,能够更好的监控和检测心脏状态。所述被测对象例如可以是人体。

[0038] 在本实施例中,所述超声波传感器13产生的超声波的频率以2.5MHz为例进行说明。具体地,以超声波传感器13对血流量的检测为例进行说明,所述超声波传感器13产生了频率为2.5MHz的超声波,所述超声波穿透至血管内,由血液中的血球反射回超声波传感器13。此时,由于超声波与血球具有相对运动,根据多普勒效应,回传至所述超声波传感器13的超声波的频率发生了变化。例如,超声波的频率的变化量可以为0~4kHz,也就是回传到

所述超声波传感器13的超声波的频率可以为 $2.5\text{MHz} \pm 4\text{kHz}$ 。此时,超声波的频率的变化量定义为音频讯号,对所述音频讯号进行分析,即可分析获得血流量的参数。

[0039] 请参考图4,图4是本发明第一实施例的心电图电极12的剖面结构示意图。如图4所示,本实施例中,所述第一心电图电极121与第一心电图电极粘合层123层叠设置,所述第一心电图电极粘合层123用于固定所述第一心电图电极121。所述第二心电图电极122与第二心电图电极粘合层124层叠设置,所述第一心电图电极粘合层124用于固定所述第二心电图电极122。

[0040] 所述心电图电极12能够利用差动讯号量测被测对象的心电图。心电图(ECG)是记录心脏组织电压变化的一个图形,原理是利用心脏传导系统发出电波,兴奋整个心脏肌肉纤维而产生收缩。电波的产生及传导,皆会产生微弱的电流分布全身,在被测对象的皮肤表面贴上所述心电图电极12,就可以侦测到心脏的电位传动,心电图所记录的并不是单一心室或心房细胞的电位变化,而是心脏整体的电位变化。通过所述心电图电极12,能够了解心脏的活动情形以及心博是否正常或者规则,可以诊断心律不齐、心肌肥大、心肌梗塞、心包炎以及药物对心脏的影像等病症。

[0041] 所述心电图电极12可以为薄片式的金属电极,所述金属电极可以将侦测到的心电图讯号通过对应的柔性电路板或者导线(图未示)连接至处理器。本实施例中的两个心电图电极12其中一者为正电极(第一心电图电极121),一者为负电极(第二心电图电极122),所述正电极和所述负电极分别与身体的不同部位接触,例如在本实施例中,可以是心脏的两端。通过正电极和负电极之间产生的电位差,可以检测到心电图波形。

[0042] 请参考图5,图5是本发明第一实施例的感测装置100的功能模块图。如图5所示,所述感测装置100工作时,所述超声波传感器13向被测对象发射超声波、接收经被测对象反射的超声波并转换成对应被测对象的感测信号;所述心电图电极12能够在其正电极(第一心电图电极121)和负电极(第二心电图电极122)之间产生电位差作为感测信号;处理器17处理来自所述心电图电极12和超声波传感器13的感测信号,通过一显示器18将感测结果通过曲线、数值等方式显示以供被测对象观看。

[0043] 优选地,为了减少感测装置100的体积,在本实施例中,所述感测装置100的感测结果可以通过无线方式,例如WiFi、蓝牙等方式传递至手机、PDA(个人数据助理)、平板电脑、电脑等终端(图未示),在所述终端的显示器显示感测结果,但不限于此,也可以通过连接所述感测装置100和所述终端的连接线(图未示)将感测结果传递至所述终端。可以理解的,在其他实施例中,所述感测装置100的感测结果也可以在所述感测装置100直接体现,此时,所述感测装置100还包括显示器(图未示),所述显示器能够将感测结果通过曲线、数值等方式显示以供被测对象观看。

[0044] 由于本发明的感测装置100不但包括超声波传感器13,还包括心电图电极12,为一种复合型的感测装置。所述感测装置100不仅可以监测被测对象的血流量、血管弹性及心脏收缩能力等生理参数,还能够监测血压、心率。具体地,所述感测装置100产生的超声波因多普勒效应产生的音频讯号(也就是超声波的频率的变化量)可经由短时傅立叶转换(short-time Fourier transform,STFT),进一步分析获得血流流速、血管弹性、心率及心脏收缩的参数,所述心电图电极12则通过侦测被测对象的心脏的电位传动获得心电图参数,综上,本发明的感测装置100为一种可测量多参数的超声波多普勒分析仪。

[0045] 请参考图6,图6是本发明第二实施例的感测装置200的立体示意图。本发明提供一种感测装置200,在本实施例中,所述感测装置200为薄片式感测装置,同样便于携带,还能够实时、持续地监控使用者的健康状况,例如血流量、单一脉搏血液输送量等。所述感测装置100包括分离设置的主体21、心电图电极22、超声波传感器23,所述主体21包括电源和处理器(图未示)等元件,本实施例中的心电图电极22和超声波传感器23分别通过不同的第一导线24和第二导线25连接至所述主体21。具体地,在本实施例中,所述心电图电极22和所述超声波传感器23均为薄片,可贴附在被测对象上,有利于与被测对象紧密贴合而使感测装置200的诊断不受其与皮肤之间的空气间隙的影响。所述感测装置200包括多个心电图电极22,在本实施例中,所述感测装置200示例性地示出三个心电图电极22,但不限于此,所述心电图电极22的数量并不受限制,可以根据实际需要设置合适的数量。在本实施例中,所述感测装置200包括一个超声波传感器23。

[0046] 本发明第二实施例的感测装置200中的心电图电极22、超声波传感器23等元件的工作原理及功能与第一实施例的感测装置100中的心电图电极12、超声波传感器13等元件的工作原理及功能相同,在此不再赘述。优选地,为了减少感测装置200的体积,所述感测装置200的感测结果可以通过无线方式传递至手机、PDA(个人数据助理)、平板电脑、电脑等终端(图未示),但不限于此,也可以通过连接所述感测装置200和所述终端的连接线(图未示)将感测结果传递至所述终端。可以理解的,在其他实施例中,所述感测装置200的感测结果也可以在所述感测装置100直接体现,此时,所述感测装置200还包括显示器(图未示),所述显示器能够将感测结果通过曲线、数值等方式显示以供被测对象观看。

[0047] 请参考图7,图7是本发明第三实施例的感测装置300的立体示意图。在本实施例中,所述感测装置300可以为一种手持式感测装置,同样便于携带,还能够实时、持续地监控使用者的健康状况,例如血流量、单一脉搏血液输送量等。所述感测装置300包括主体31、心电图电极32、超声波传感器33。在本实施例中,所述主体31大致为柱状,所述主体31可以作为所述感测装置300的使用者抓握的手柄。所述主体31的一端设置有超声波传感器33及围绕所述超声波传感器33设置的第一心电图电极321以形成感测探头,所述主体31的另一端设置有用于连接至手机、PDA(个人数据助理)、平板电脑、电脑等终端(图未示)的连接线36,所述感测装置300还包括与所述主体31分离设置的第二心电图电极322,所述第二心电图电极322通过第一导线34连接所述主体31,所述第一心电图电极321和所述第二心电图电极322共同作为心电图电极32侦测被测对象的心脏的电位传动。可以理解的,在其他实施例中,所述感测装置300也可以不具有连接线6,而是具有无线传输功能,可通过无线方式将感测结果传递至所述终端。

[0048] 本发明第三实施例的感测装置300中的心电图电极32、超声波传感器33等元件的工作原理及功能与第一实施例的感测装置100中的心电图电极12、超声波传感器13等元件的工作原理及功能相同,在此不再赘述。可以理解的,在其他实施例中,所述感测装置300的感测结果也可以在所述感测装置300直接体现,此时,所述感测装置300还包括显示器(图未示),所述显示器能够将感测结果通过曲线、数值等方式显示以供被测对象观看。

[0049] 请参考图8,图8是本发明第四实施例的感测装置400的立体示意图。在本实施例中,所述感测装置400可以为一种手持式感测装置,同样便于携带,还能够实时、持续地监控使用者的健康状况,例如血流量、单一脉搏血液输送量等。所述感测装置400包括主体41、心

电图电极42、超声波传感器43。在本实施例中,所述本体41大致呈柱状,所述本体41可以作为所述感测装置400的使用者抓握的手柄。所述本体41的其中一个表面同时设置有超声波传感器33、围绕所述超声波传感器43的第一心电图电极421以及与所述第一心电图电极421间隔设置的第二心电图电极422。为了符合人体工学,所述本体41的外观呈弧线型,但不限于此,所述本体41也可以根据实际需要设置为其他合适的形状,优选地,所述第一心电图电极421和第二心电图电极422远离所述本体41的表面在同一水平面或同一弧面,以利于所述第一心电图电极421和第二心电图电极422能够同时贴在被测对象的皮肤表面。在本实施例中,所述本体41还可以包括多个按钮49,以便于使用者操作所述感测装置400。所述本体41可以通过连接线46连接至手机、PDA(个人数据助理)、平板电脑、电脑等终端(图未示),也可以不具有连接线46,而是通过无线方式将感测结果传递至所述终端。在本实施例中,所述第一心电图电极321和所述第二心电图电极422共同作为心电图电极42侦测被测对象的心脏的电位传动。

[0050] 本发明第三实施例的感测装置400中的心电图电极42、超声波传感器43等元件的工作原理及功能与第一实施例的感测装置100中的心电图电极12、超声波传感器13等元件的工作原理及功能相同,在此不再赘述。可以理解的,在其他实施例中,所述感测装置400的感测结果也可以在所述感测装置400直接体现,此时,所述感测装置400还包括显示器(图未示),所述显示器能够将感测结果通过曲线、数值等方式显示以供被测对象观看。

[0051] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

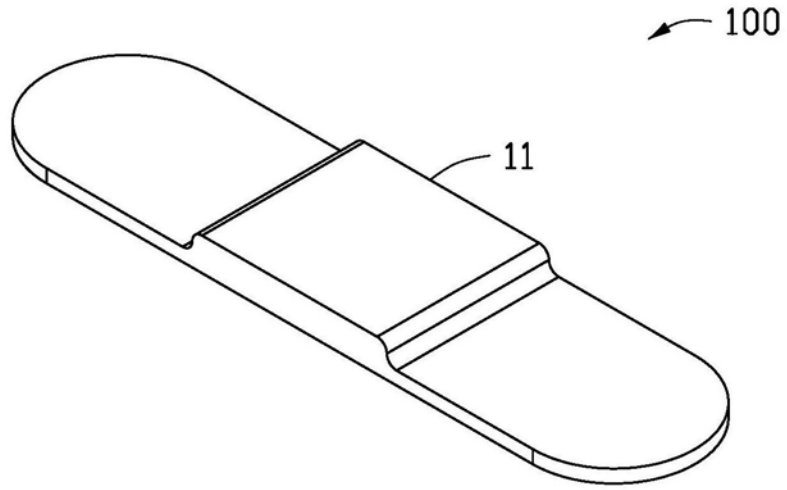


图1

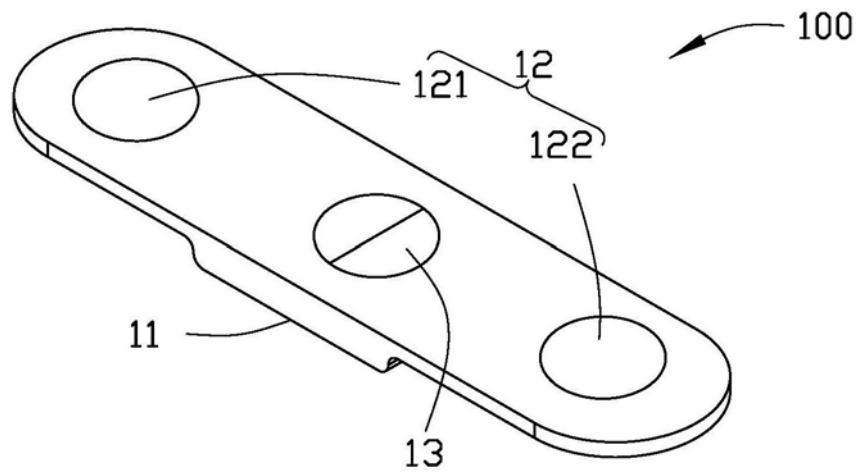


图2

13

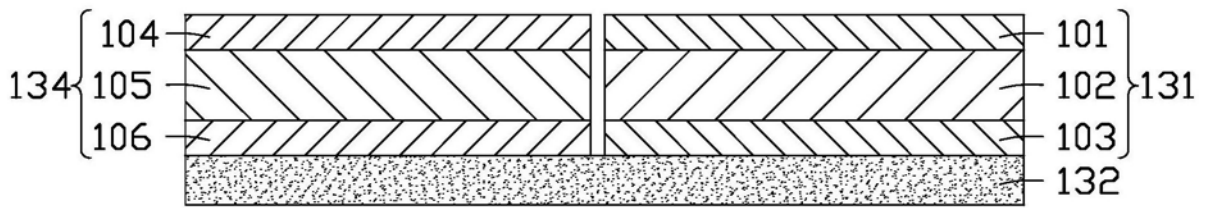


图3

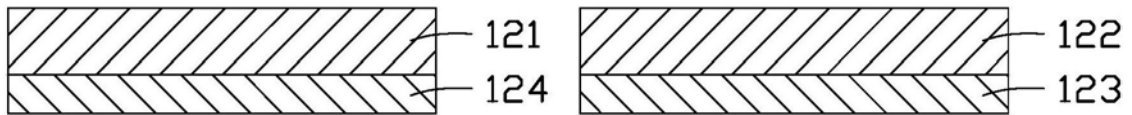


图4

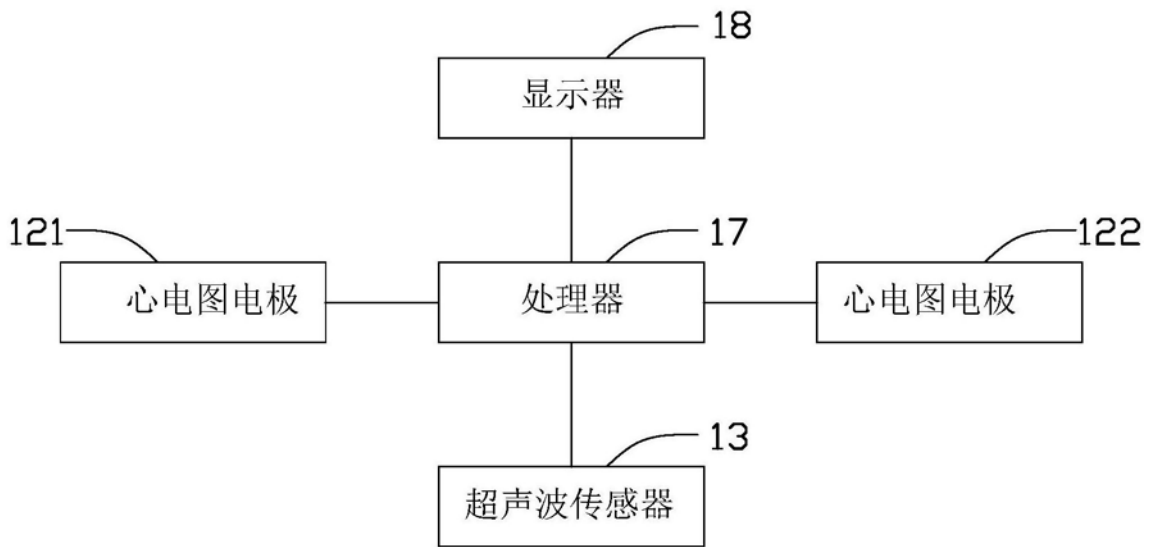


图5

200

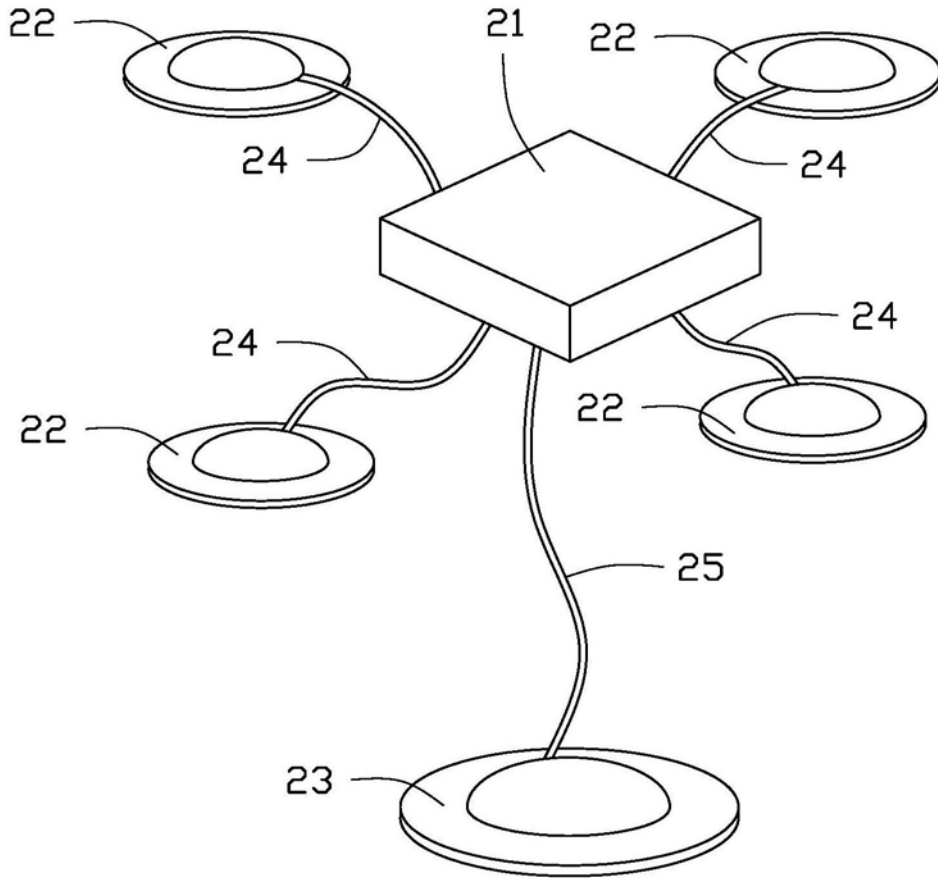


图6

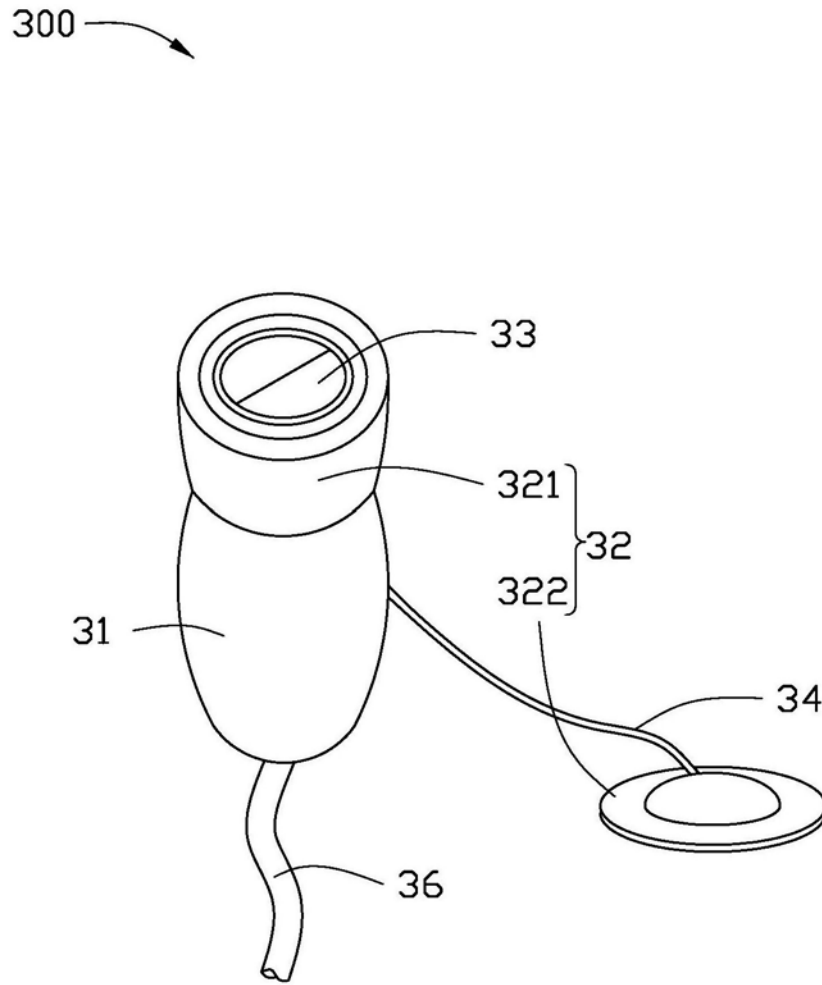


图7

400

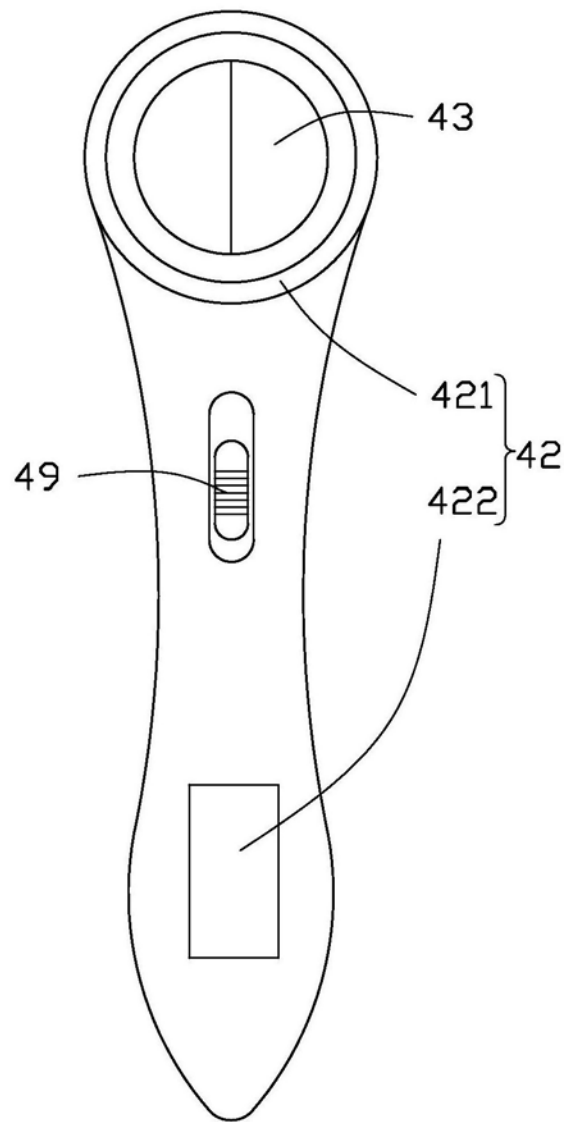


图8

专利名称(译)	感测装置		
公开(公告)号	CN108652671A	公开(公告)日	2018-10-16
申请号	CN201810235242.7	申请日	2018-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	英特盛科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	业成科技(成都)有限公司 业成光电(深圳)有限公司 英特盛科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	业成科技(成都)有限公司 业成光电(深圳)有限公司 英特盛科技股份有限公司		
[标]发明人	李昭法 王世育 吴权霖 梁志铭		
发明人	李昭法 王世育 吴权霖 梁志铭		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/02 A61B8/06 A61B5/0402		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B8/02 A61B8/06 A61B8/0883		
代理人(译)	杨冬梅		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种感测装置，包括超声波传感器，所述超声波传感器用于向被测对象发射超声波、接收经被测对象反射的超声波并转换成对应所述被测对象的感测信号；所述感测装置还包括心电图电极。本发明的感测装置不仅可以监测被测对象的血流量、血管弹性及心脏收缩能力等生理参数，还能够测量心电图，为一种能够测量多种参数的复合型感测装置。

