

【發明說明書】

【中文發明名稱】 吸附式測量裝置及測量方法

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種測量裝置及測量方法，尤指將測量裝置利用負壓吸附固定於待測對象之一待測部位，並以測量單元獲取該待測部位之感測訊息。

【先前技術】

【0002】 聽診系統普遍用於臨床非接觸式的檢測，以藉由聲音感測元件獲取如心音、肺音、腹音、膝蓋聲音等聲音訊息，再將該聲音訊息透過有線或無線的技術傳到電腦端做訊號分析。相關前案例如有中華民國專利公告號M384640之「無線聽診頭」。

【0003】 但一般的聽診系統需要醫護人員將聽診器固定在待測對象的待測部位上，並不適於動態的量測，因為醫護人員的手不容易隨著待測對象的身體一起移動。

【0004】 為此有業者研發如中華民國專利公告號M462587之「電子聽診器構造」，其主要包含有一負壓吸附單元、一收音元件及一分析單元，藉由該負壓吸附單元吸附固定於待測對象的待測部位上，再以該收音元件獲取該待測部位的一聲音訊息(如心音、肺音、腹音、膝蓋聲音等)，並將該聲音訊息藉由有線或無線方式傳輸至該分析單元進行分析。

【0005】 但上述前案仍有不足處有待改進，主要原因在於，上述收音單元位在該負壓吸附單元的負壓空間中，且與待測部位之間有一段距離。因此若增加該負壓空間的負壓，便會降低聲音的傳遞效果，而影響分析結果的精確性。但若僅提供少量的負壓，便難以讓負壓吸附單元確實地固定在待測部位上，產品實用性仍有待改善。

【發明內容】

【0006】 爰此，為使測量裝置可確實吸附於待測部位上，且不影響量測的精確性，以進一步提昇量測裝置的實用性，本發明人致力於研究，提出一種吸附式測量裝置，用以測量一待測對象之一待測部位，該吸附式測量裝置包含：一罩體，界定有一空間及一開口連通該空間，該罩體於該開口處設有一膜片，使該空間實質上為密封，以在對該罩體的空間提供一負壓時，該膜片將受該負壓影響而吸附於該待測部位；以及一量測單元，設置在該膜片，以獲得該待測部位之一量測訊息。

【0007】 進一步，該量測元件為一聲音感測單元及一加速度感測單元之任一或組合。

【0008】 進一步，該膜片為一彈性膜，以受該負壓影響彈性位移，並貼合該待測部位。

【0009】 進一步，該罩體有一開口端圍繞該開口，該開口端與該膜片之間有一間距，以在該膜片與該開口端之間界定有一吸附空間。

【0010】 進一步，該罩體上設有一抽氣孔，該罩體並設有對應該抽氣孔的一單向氣閥；更包括一負壓產生單元，該負壓產生單元為一抽氣筒，以藉由該抽氣筒自該單向閥抽氣而產生該負壓。

【0011】 更包括一訊號傳輸模組，以將該量測單元產生的一量測訊號藉由有線或無線方式傳輸至一分析端電腦。

【0012】 本發明亦為一種測量方法，係前述之吸附式測量裝置，該測量方法包含下列步驟：**A.**利用一負壓產生單元，讓該罩體的空間產生一負壓，使該吸附件的膜片吸附於一待測對象之一待測部位；**B.**利用該量測單元量測該待測部位，以獲得該待測部位之一量測訊息。

【0013】 本發明具有下列功效：

【0014】 1.本發明的吸附式測量裝置，係將量測單元設置在該膜片，該膜片將受負壓影響而吸附於該待測部位，並使量測單元貼靠該待測部位。以讓量測單元在高負壓環境下，也不致降低量測的精確性，使吸附式測量裝置可確實吸附固定在待測部位上。

【0015】 2.本發明的膜片可採用彈性膜，以較佳的貼合於待測部位，增進量測的精確性。

【0016】 3.本發明的罩體可設有抽氣孔及單向氣閥，方便使用者手動利用抽氣筒抽氣產生較高的負壓，使吸附式測量裝置可確實吸附固定在待測部位上。

【0017】 4.由於本發明的吸附式測量裝置，可更為有效地吸附固定於待測部位，因此不致於輕易在待測對象活動時脫落，因此便於獲取待測對象在更多種活動狀態下的體音訊號，產品實用性更佳。

【圖式簡單說明】

【0018】 [第一圖]係本發明實施例吸附式測量裝置之立體外觀示意圖。

【0019】 [第二圖]係本發明實施例吸附式測量裝置之剖視示意圖。

【0020】 [第三圖]係本發明實施例吸附式測量裝置之使用示意圖，係示意抽氣筒套於吸附式測量裝置的單向氣閥。

【0021】 [第四圖]係本發明實施例吸附式測量裝置使用狀況之剖視示意圖一，係示意利用抽氣筒使該罩體的空間產生負壓。

【0022】 [第五圖]係本發明實施例吸附式測量裝置使用狀況之剖視示意圖一，係示意該吸附式測量裝置獲取該待測部位的一量測訊息，並將該量測訊息傳輸至一分析端電腦進行分析。

【實施方式】

【0023】 綜合上述技術特徵，本發明實施例吸附式測量裝置及測量方法的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0024】 先請參閱第一圖及第二圖，係揭示本發明實施例吸附式測量裝置之立體外觀圖及剖視示意圖，示意該吸附式測量裝置包含：一罩體(1)及一量測單元(2)，其中：

【0025】 該罩體(1)界定有一空間(11)，及連通該空間(11)的一抽氣孔(12)及一開口(13)。該罩體(1)有一開口端(131)圍繞該開口(13)，並於鄰近該開口端(131)處設有一膜片(14)。該開口端(131)與該膜片(14)之間有一間距(d)，以在該膜片(14)與該開口端(131)之間界定有一吸附空間(15)。該罩體(1)並設有對應該抽氣孔(12)的一單向氣閥(16)。

【0026】 詳細而言，該單向氣閥(16)包含一閥座(161)及一閥體(162)，該閥座(161)界定有一閥室(163)，該閥座(161)上開設有連通該閥室(163)及該抽氣孔(12)的一第一流通孔(164)、以及一第二流通孔(165)連通該閥室(163)，該閥體(162)裝入該閥室(163)，該閥體(162)有一閥塞(1621)及一導氣部(1622)相對該閥塞(1621)，該閥塞(1621)用以封閉該第一流通孔(164)，該導氣部(1622)在抵於該第二流通孔(165)時，使該閥體(162)與該閥座(161)之間形成有氣流通道。惟上述單向氣閥構造僅為例示，並不以此為限。

【0027】 該膜片(14)較佳的是為一彈性膜(TPE, Thermoplastic Elastomer)，該彈性膜為一種彈性體材料，質地較塑膠類粒子柔軟且具有彈性，該彈性膜種類相當多樣，主要目的在於讓膜片(14)可彈性位移變形。該彈性膜例如可採用聚苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)材質，以避免人體產生過敏。

【0028】 該量測單元(2)設置在該膜片(14)，該量測單元(2)在本實施例為一聲音感測單元，但並不以此為限，亦可為一加速度感測單元，或進一步增設一

加速度感測單元等其他量測單元。該聲音感測單元例如但不限於一麥克風，以獲取一聲音訊息(如心音、肺音、腹音、膝蓋聲音等)。

【0029】 更包括一訊號傳輸模組(3)，以將該量測單元(2)產生的一量測訊號藉由有線或無線方式傳輸至一分析端電腦(4)(如第五圖所示)。該訊號傳輸模組(3)例如為無線的藍芽傳輸模組、紅外線傳輸模組、ZigBee傳輸模組、ANT傳輸模組等，或有線傳輸皆可。該分析端電腦(4)例如為平板電腦、手機、筆記型電腦、伺服器電腦等皆可。

【0030】 使用之情況，請參閱第三圖及第四圖所示，先將一負壓產生單元(5)(如：抽氣筒)套於該罩體(1)的單向氣閥(16)，接著將上述之吸附式測量裝置設置於一待測對象之一待測部位(A)上，再進行下列步驟：

【0031】 A.利用該負壓產生單元(5)，讓該罩體(1)的空間(11)產生一負壓，使該吸附式測量裝置的膜片(14)將該待測部位(A)往上吸。具體而言，該負壓產生單元(5)在本實施例為一抽氣筒，以方便使用者以手動方式藉由該抽氣筒反覆自該單向氣閥(16)抽氣。當該抽氣筒抽氣時，該單向氣閥(16)的閥體(162)將受負壓影響，而使閥體(162)的閥塞(1621)脫離閥座(161)的第一流通孔(164)，進而抽出該罩體(1)空間(11)內的氣體，而產生該負壓，使膜片(14)受該負壓影響而朝抽氣孔(12)方向彈性位移，進而使該罩體(1)的吸附空間(15)產生另一負壓，使該待測部位(A)受前述另一負壓影響而被吸往該膜片(14)，而讓位在該膜片(14)上的量測單元(2)與該待測部位(A)彼此貼靠。

【0032】 當抽氣完成時，該閥體(162)將受重力及該罩體(1)空間(11)產生的負壓所影響，而使該閥體(162)的閥塞(1621)封閉該第一流通孔(164)，即可使該罩體(1)實質上密封。

【0033】 續請參閱第五圖，B.利用該量測單元(2)量測該待測部位(A)，以獲得該待測部位(A)之一量測訊息(如心音、肺音、腹音、膝蓋聲音等聲音訊息)。

並將該量測訊號藉由有線或無線方式傳輸至一分析端電腦(4)進行後續處理、分析及比對等程序。

【0034】 當完成該量測訊號分析及比對等程序後，即可提供該閥體(162)往上的拉力，而克服該罩體(1)負壓的吸力，使該閥體(162)的閥塞(1621)脫離該閥座(161)的第一流通孔(164)，藉此，即可釋放該罩體(1)的負壓。

【0035】 要補充說明的是，上述實施例雖以單向氣閥(16)配合抽氣筒作為使該罩體(1)產生負壓的例示說明，但並不侷限於此，亦可藉由抽氣針筒、氣囊、降溫、自動抽氣單元等各種等效方式達成。

【0036】 綜合上述實施例之說明，當可充分瞭解本發明之操作、使用及本發明產生之功效，惟以上所述實施例僅係為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆屬本發明涵蓋之範圍內。

【符號說明】

- | | | |
|--------|--------|------|
| 【0037】 | (1) | 罩體 |
| 【0038】 | (11) | 空間 |
| 【0039】 | (12) | 抽氣孔 |
| 【0040】 | (13) | 開口 |
| 【0041】 | (131) | 開口端 |
| 【0042】 | (14) | 膜片 |
| 【0043】 | (15) | 吸附空間 |
| 【0044】 | (16) | 單向氣閥 |
| 【0045】 | (161) | 閥座 |
| 【0046】 | (162) | 閥體 |
| 【0047】 | (1621) | 閥塞 |

【0048】	(1622)	導氣部
【0049】	(163)	閥室
【0050】	(164)	第一流通孔
【0051】	(165)	第二流通孔
【0052】	(2)	量測單元
【0053】	(3)	訊號傳輸模組
【0054】	(4)	分析端電腦
【0055】	(5)	負壓產生單元
【0056】	(A)	待測部位
【0057】	(d)	間距

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種吸附式測量裝置，用以測量一待測對象之一待測部位，該吸附式測量裝置包含：

一罩體，界定有一空間及一開口連通該空間，該罩體於該開口處設有一膜片，使該空間實質上為密封，以在對該罩體的空間提供一負壓時，該膜片將受該負壓影響而吸附於該待測部位；以及

一量測單元，設置在該膜片，以獲得該待測部位之一量測訊息。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之吸附式測量裝置，其中，該量測元件為一聲音感測單元及一加速度感測單元之任一或組合。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之吸附式測量裝置，其中，該膜片為一彈性膜，以受該負壓影響彈性位移。

【第4項】如申請專利範圍第1項至第3項任一項所述之吸附式測量裝置，其中，該罩體有一開口端圍繞該開口，該開口端與該膜片之間有一間距，以在該膜片與該開口端之間界定有一吸附空間。

【第5項】如申請專利範圍第1項至第3項任一項所述之吸附式測量裝置，其中，該罩體上設有一抽氣孔，該罩體並設有對應該抽氣孔的一單向氣閥；更包括一負壓產生單元，該負壓產生單元為一抽氣筒，以藉由該抽氣筒自該單向閥抽氣而產生該負壓。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之吸附式測量裝置，更包括一訊號傳輸模組，以將該量測單元產生的一量測訊號藉由有線或無線方式傳輸至一分析端電腦。

【第7項】一種測量方法，係利用申請專利範圍第1項至第6項任一項所述之吸附式測量裝置，該測量方法包含下列步驟：

A.利用一負壓產生單元，讓該罩體的空間產生一負壓，使該吸附件的膜片吸附

於一待測對象之一待測部位；

B.利用該量測單元量測該待測部位，以獲得該待測部位之一量測訊息。

【第8項】 一種測量方法，係先提供一吸附式測量裝置，該吸附式測量裝置包含：一罩體，該罩體界定有一空間及一開口連通該空間，該罩體於該開口處設有一膜片，使該空間實質上為密封，該膜片設置有一量測單元，再執行下列步驟：

A.利用一負壓產生單元，讓該罩體的空間產生一負壓，使該吸附件的膜片吸附於一待測對象之一待測部位；

B.利用該量測單元量測該待測部位，以獲得該待測部位之一量測訊息。