

公告本

申請日期	90 年 11 月 12 日
案 號	90128023
類 別	A61B8/00

A4
C4

508230

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	超音波探針及其製造方法
	英 文	Ultrasonic probe and method of producing same
二、發明人 創作	姓 名	(1) 大川榮一 (2) 鈴木隆 (3) 入岡一吉
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國神奈川縣横浜市都筑區池邊町二三〇五番地 維爾阿榮斯凱三〇一號 (2) 日本國東京都港區白金台二丁目一二番地一八號 (3) 日本國神奈川縣相模原市下溝二五三〇番地四號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 松下電器產業股份有限公司 松下電器產業株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府門真市大字門真一〇〇六番地
	代 表 人 姓 名	(1) 中村邦夫

裝

訂

線

申請日期	90 年 11 月 12 日
案 號	90128023
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 小泉順
	國 籍	(4) 日本 (4) 日本國神奈川縣横浜市保土谷區上星川一七〇番地一號 D-三〇二
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 2000 年 11 月 17 日 2000-350748 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明背景

1.發明領域

本發明係關於一種超音波探針以及一種利用超音波來取得人體內部器官之局部 X 射線影像及其他圖像之方法，尤其係關於一種可供醫院醫生診斷用之超音波探針以及取得局部 X 射線影像及其他圖像之方法。

2.相關技術之說明

近年來，已有發展並應用各種不同的超音波探針來探測人體器官，以輔助醫院的醫生診斷人體之用。在這些超音波探針中，主要有兩種超音波探針，第一種係設計成可以在與人體皮膚接觸的同時來移動，以由人體外面來探測實體狀之內部器官，諸如肝臟及胰臟，而第二種探針則係用以插入至人體的中空狀內部器官中，包括胃、直腸及陰道，以探測人體的中空內部器官。上述兩種超音波探針皆係將超音波發射至人體的標的部位，然後再接收由人體標的部位所反射回來的超音波。該超音波係藉由該超音波探針而以習知的方式加以轉換成電子信號，然後該電子信號再被處理成局部 X 射線影像，而得以顯示在一顯示器上。

一種典型的超音波探針的實例，係揭露在日本專利文獻中，諸如日本特許公開專利第 184532/1991 號。

在上述文獻中所揭露之超音波探針皆係第二類型的超音波探針，且具有一探針單元，該探針單元係包含一轉換器，其係用以將一電子信號轉換成超音波以及將超音波轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(2)

換成電子信號，且包含一電動馬達，其係用以使轉換器以其中心軸為中心而往復地擺動一預定的角度，且包含一減速齒輪，其係插置在轉換器與電動馬達之間，以將電動馬達之轉動力矩傳輸至轉換器。該轉換器係位在外殼中且由該外殼所支撐，而使得轉換器可以相對於外殼而以其中心軸為中心而在一預定的旋擺範圍內來旋擺。該轉換器係具有拱形的形狀，且具有一可以設置電動馬達及減速齒輪的空間。該電動馬達及減速齒輪係大致與該轉換器形成同軸定位的關係。轉換器、電動馬達以及減速齒輪的設置方式，係會造成該轉換器必須要具有相當大的半徑。該轉換器之大半徑將無法避免地使其在一垂直於該轉換器插入至內部器官方向之平面上，會具有相當大的截面積。

由上述的事實可以瞭解到，此類型習知超音波探針所會遭遇到的問題係在於，該具有較大半徑及截面積之轉換器，將會使該超音波探針單元整體尺寸變得過於龐大。此外，由於轉換器的齒輪係藉由減速齒輪而與電動馬達之齒輪可驅動式咬合，而這將會造成的另一個問題係在於，這些藉由彼此咬合關係而固定的齒輪，係無法避免地會產生反撞情況而被傳送至該轉換器，如此將會使該超音波探針單元之精確度變差。

發明摘要

因此，本發明之一目的係要提供一種超音波探針，其在尺寸上係比習知超音波探針還小。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(3)

本發明之另一目的係要提供一種超音波探針，其精確度係比習知超音波探針還高。

本發明又一目的係要提供一種製造超音波探針之方法，其中相較於習知超音波探針，本發明方法所製成之超音波探針的尺寸較小，且精確度較高。依照本發明之一樣態，其係提供一種超音波探針，該超音波探針包含一外殼；一被動軸桿，其係由該外殼可轉動地支撐；一轉換器，其係由欲在該被動軸桿之一側旋擺之被動軸桿所支撐，並且可以將一電子信號轉換成一超音波以及將超音波轉換成電子信號，該轉換器係可發射超音波，且該超音波係可經由該外殼而在預定方向上反射至轉換器上；一驅動軸桿，其係可轉動地支撐在該外殼上，並且與該被動軸桿在預定方向上形成隔開且平行的關係；一驅動馬達，其係支撐在該外殼上，並且可驅動地連接至該驅動軸桿；以及一插置在該被動軸桿與驅動軸桿之間的驅動皮帶，其係用以將該驅動馬達之轉動傳動至該轉換器。

不管該電動馬達之尺寸為何，具有如此結構之超音波探針係可以藉由使該驅動馬達的轉動中心軸與轉換器隔開來降低轉換器之轉動半徑。藉此，便可以提供尺寸較小的超音波探針。此外，由於驅動馬達之轉動係可以被轉換成轉換器之旋轉運動而不會在轉換器與驅動馬達之間產生任何齒輪間隙，因此該超音波探針之精確度係高於習知超音波探針之精確度。

該驅動皮帶大致上可以呈一環圈形狀，且具有長方形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(4)

之截面形狀。

依照本發明之超音波探針的外殼，係可包括一外部機殼，以及容置在該外部機殼中且相對於該外部機殼而保持固定不動之內部機殼，該被動軸桿係由該內部機殼可轉動地支撐；一被動滑輪，其係固定式地支撐在該轉換器之被動軸桿上，並且可以與該被動軸桿一起轉動；以及一驅動滑輪，其係固定式地支撐在該驅動軸桿上，並且可以與該驅動軸桿一起轉動，該驅動皮帶係通過該被動滑輪及驅動滑輪。

依照本發明之超音波探針，其最好包含同步裝置，其係用以當該被動滑輪經由該驅動皮帶而由驅動滑輪所驅動而轉動時，可使該被動滑輪與該驅動滑輪同步轉動。

最好，該同步裝置係由一形成在被動滑輪上且由被動滑輪之外部周緣表面徑向突伸而出之第一突伸部、一形成在該驅動滑輪上且由驅動滑輪之外部周緣表面徑向突伸而出之第二突伸部、以及具有第一及第二開孔形成於其中之驅動皮帶所構成，其中該開孔在驅動皮帶之轉動方向上係彼此隔開，且該第一及第二開孔係分別可使該第一及第二突伸部收納於其中，以確保該被動滑輪被驅動成可以與該驅動滑輪同步轉動。

該同步裝置係可使該超音波探針在驅動皮帶與被動與驅動滑輪之間不會產生滑脫，且因此在驅動與被動滑輪之間具有相當靈敏且可靠的力矩傳動。

依照本發明之超音波探針，其尚可包含長度調整裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(5)

，以調整該驅動皮帶在第一滑輪與第二滑輪之間的長度。
在此例中，該驅動皮帶係具有一預定之長度，且該長度係由第一開孔與第二開孔之間的距離所界定。

依照本發明之超音波探針，其尚可包含一調整螺絲，且其中該驅動皮帶係具有一保持與該驅動滑輪相銜接之第一銜接部、一保持與該被動滑輪相銜接之第二銜接部，以及一與該驅動滑輪相銜接之第三銜接部，其中該第三銜接部係形成有一調整開孔，其內徑係大到足以使該調整螺絲收納於其中，以確保在該第一銜接部與第二銜接部分別保持與該驅動滑輪及被動滑輪相銜接之狀態下，可以調整該驅動皮帶之長度。

該長度調整裝置最好係由該調整螺絲、該驅動皮帶、該驅動滑輪與被動滑輪所構成。該調整開孔係可具有大致呈長方形之形狀，且具有一沿驅動皮帶縱長方向所測得之長度，以及在垂直於驅動皮帶縱長方向上所測得之寬度。該調整開孔之長度係必須大於其寬度。

該長度調整裝置係可以藉由拉動該驅動皮帶之極末端部位而在該驅動皮帶上施加拉張力。該驅動皮帶之極末端部位在拉動之後便不再需要，因此其可以與驅動皮帶之有用部位切除。藉此，其便可以提供一種能降低製造成本的超音波探針，因為該驅動皮帶係具有環圈的形狀。

該驅動皮帶在靠近調整開孔處係具有一極末端耳片，且在驅動皮帶之調整開孔與極末端耳片之間係形成有一對側邊缺口，其係由驅動皮帶之側邊表面向內突伸而出，且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(6)

該側邊缺口係相對於驅動皮帶之中心線而對稱形成。藉由調整開孔以及調整螺絲，該捲繞在驅動及被動滑輪上之驅動皮帶在驅動與被動滑輪之間的長度便可加以調整，且藉由沿著驅動皮帶之縱長方向來拉動該極末端耳片，而在驅動皮帶上施加一拉張力，直到該驅動皮帶之第三銜接部螺合至該驅動滑輪為止。

依照本發明之超音波探針，其尚可包含轉動限制裝置，其係用以將該驅動滑輪之轉動限制在一可容許的轉動範圍。

最好，該驅動滑輪係具有一擋止突伸部，其係由該驅動滑輪之側邊表面突伸而出。在此例子，該內部機殼係具有一凹溝，其係可使該擋止突伸部收納於其中，以確保該驅動滑輪可以在該可容許轉動範圍內來轉動。

最好，該被動滑輪之外徑係大於該驅動滑輪的外徑。藉此，該驅動馬達之負載力矩以及傳動至轉換器的反撞力便可以減少，且可使該驅動馬達及驅動滑輪變得較小。

當轉換器因故障而超出其容許轉動範圍時，該驅動滑輪之轉動便可以藉由內部機殼及透過驅動滑輪的擋止突伸部來加以限制。因此，藉由防止該驅動皮帶受到超出可容許作用力值之驅動力作用，便可使該超音波探針具有相當良好的可靠度。

最好，該超音波探針進一步包含拉張力施加裝置，其係用以施加拉張力至該驅動皮帶。該拉張力施加裝置係可使驅動皮帶具有足以驅動該轉換器之固定的拉張力，而不

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明(7)

會使該驅動皮帶鬆脫及造成振動噪音。

該拉張力施加裝置係可包含一旋擺臂，其一端部係可樞轉地支撐在該內部機殼上，而可以相對於該內部機殼來旋擺，而另一端部則係朝向該驅動皮帶而彎曲，且包含一惰轉滾輪，其係可轉動地支撐在該旋擺臂之另一端部，而與該驅動皮帶形成壓力接觸，且包含彈性裝置，其係用以彈性地推壓該惰轉滾輪，以使其與該驅動皮帶形成壓力接觸，而使該驅動皮帶保持在其拉緊的狀態。

最好，該彈性裝置係由一盤繞彈簧所構成，其一端部係連接至旋擺臂的縱向中間部位，而另一端部則係連接至內部機殼，以確保該惰轉滾輪可以維持與該驅動皮帶之壓力接觸，而使該驅動皮帶保持其拉緊的狀態。當該驅動皮帶與第一及第二滑輪組裝在一起時，在該驅動皮帶由該驅動滑輪所驅動的同時，其係持續固定地施加一拉張力於該驅動皮帶上。

依照本發明之另一樣態，其係提供一種製造超音波探針之方法，其包含以下之步驟：備妥一被動軸桿、一由被動軸桿所支撐之轉換器、一設置成平行於該被動軸桿且與該被動軸桿隔開之驅動軸桿、一調整調絲以及一具有第一及第二銜接部而第三銜接部具有一調整開孔及一極末端耳片之驅動皮帶；將該驅動皮帶捲繞在驅動滑輪以及被動滑輪上，以使第一及第二銜接部分別與該驅動滑輪及被動滑輪相銜接；藉由使該調整調絲穿入至驅動皮帶之調整開孔而將該驅動皮帶螺合至驅動滑輪；藉由沿驅動皮帶之縱長方向來拉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(8)

動該極末端耳片，而在該捲繞於驅動滑輪及被動滑輪上之驅動皮帶上施加一預定拉力值之拉張力，直到該驅動皮帶之第三銜接部螺合至該驅動滑輪為止；以及將該極末端耳片加以切割以使其與驅動皮帶分離。

上述一系列的步驟不僅易於在驅動皮帶上施加拉張力，並且亦可以降低超音波探針之製造成本以及製程步驟的數量，因為不需要提供額外的拉張力施加裝置便可以將該驅動皮帶拉緊。

圖式之簡單說明本發明超音波探針之特徵及優點，將可以由以下之說明並配合所附之圖式，而獲得更深入的瞭解，其中：

圖1A係本發明超音波探針之第一實施例的截面視圖；

圖1B係構成本發明第一實施例之超音波探針之一部分的環圈狀皮帶以及驅動滑輪與被動滑輪之概要側視圖；

圖2係構成本發明第二實施例之超音波探針之一部分之拉張力施加裝置的概要側視圖；

圖3係類似於圖2之截面視圖，但其中顯示構成本發明第三實施例之超音波探針之一部分之環圈狀皮帶與驅動滑輪及被動滑輪；

圖4A係構成本發明第四實施例之超音波探針之一部分之驅動皮帶的平面視圖；

圖4B係類似於圖2之截面視圖，但其中顯示構成本發明第四實施例之超音波探針之一部分之環圈狀皮帶與驅動滑輪及被動滑輪；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(9)

圖 5A 係構成本發明第五實施例之超音波探針之一部分之驅動皮帶的平面視圖；

圖 5B 係圖 5A 所示之驅動皮帶的立體視圖，但其中顯示在施加拉張力於驅動皮帶的情況下，該驅動皮帶繞在該驅動滑輪與被動滑輪上的狀態；

圖 5C 係一類似於圖 5B 的立體視圖，但其中顯示螺合至該驅動滑輪之調整螺絲；

圖 6A 係構成本發明第六實施例之超音波探針之一部分的環圈狀皮帶以及驅動滑輪與被動滑輪之正視圖；

圖 6B 係沿圖 6A 之斷面線 B-B 所取之片段截面圖；

圖 7A 係一轉換器、一環圈狀皮帶、驅動及被動滑輪以及一部分之內部機殼的側視及部分截面視圖，其中這些元件係共同構成本發明第七實施例之超音波探針；

圖 7B 係一轉換器、一驅動皮帶、驅動及被動滑輪以及一內部機殼的側視及部分截面視圖，其中這些元件係構成本發明第七實施例之超音波探針的一部分；以及

圖 8 係構成本發明第八實施例之超音波探針之一部分的環圈狀皮帶以及驅動滑輪與被動滑輪之概要側視圖。

主要元件對照表

- 1 轉換器
- 1a 凸曲表面
- 1b 凹曲表面
- 2 被動軸桿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (10)

- 2a 中心軸
- 3 軸承
- 4 外殼
- 4a 中心軸
- 5 被動滑輪
- 5a 第一突伸部
- 6 驅動馬達
- 7 驅動軸桿
- 9 驅動滑輪
- 9a 第二突伸部
- 9b 母螺絲
- 9c 擋止突伸部
- 9d 側邊表面
- 10 驅動皮帶
- 11 外部機殼
- 12 窗口構件
- 13 超音波可穿透材料
- 14 環封
- 15 內部機殼
- 15a 凹溝
- 15b 上方部分
- 15c 下方部分
- 20 拉張力施加裝置
- 21 惰轉滾輪

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

- 22 旋擺臂
- 23 彈性裝置
- 30 長度調整裝置
- 31 驅動皮帶
- 31a 第二銜接部
- 31b 第一銜接部
- 31c 調整開孔
- 31d 第三銜接部
- 32 調整調絲
- 33 調整長度
- 41 驅動皮帶
- 41a 第二開孔
- 41b 第一開孔
- 41c 調整開孔
- 41d 第四開孔
- 41e 側邊缺口
- 41f 第三銜接部
- 41g 側邊表面
- 41h 側邊表面
- 41i 極末端耳片
- 42 調整螺絲
- 43 切割線

較佳實施例之說明

五、發明說明 (12)

現請參照圖1A及1B，其中顯示可以具體實施本發明之超音波探針之一第一較佳實施例。在圖1A及1B中所示之超音波探針係包含一轉換器1、一被動軸桿2、一對軸承3、一外殼4、一被動滑輪5、一驅動馬達6、一驅動軸桿7。該外殼4係具有一中心軸4a，且包含一外部機殼11以及一相對於外部機殼11而牢固不動地容置且固定在外部機殼11中之內部機殼15。該內部機殼15係具有罩杯的形狀，且其具有一連接至外部機殼11之上方部分15b以及與該上方部分15b一體成型的下方部分15c。該下方部分15c在垂直於外殼4之中心軸4a方向上所測量出來之截面積，係小於該上方部分15b其同樣在垂直於外殼4之中心軸4a之方向上所測量出來之截面積。窗口構件12係由有利於超音波穿透之材料所製成。

該轉換器1係與被動軸桿2可驅動地連接在一起，其中該被動軸桿2係由內部機殼15可轉動式地加以支撐，並且相對於內部機殼15而延伸於一預定方向上。該轉換器1係呈拱形之形狀，且具有一凸曲表面1a及一凹曲表面1b，在超音波由轉換器1朝向人體之標的部位發射之超音波發射方向上，該凸曲表面1a係位在凹曲表面1b的前面，亦即，一超音波前進方向係由被動軸桿2之中心點徑向延伸而出，其中在該中心點處，外殼4之中心軸4a係與被動軸桿2之中心軸2a相交。該轉換器1係可以在被動軸桿2之一側旋擺，並且可以將一電子信號轉換成超音波或將超音波轉換成電子信號。該超音波係由轉換器1發出，並且由人體將該超音波反射回來。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

插置在被動軸桿2與內部機殼15之間的軸承3係彼此軸向對齊並且保隔開的關係。該被動軸桿2無法軸向滑動，但能以軸承3之中心軸為中心而轉動。該驅動軸桿7係由外部機殼11可轉動地支撐，並且與該被動軸桿2在預定方向上保持隔開且平行的關係。

該超音波探針尚包含一被動滑輪5，其係固定式地支撐在轉換器1之被動軸桿2上，並且可以與被動軸桿2一起轉動，且一驅動滑輪9係固定式地支撐在驅動軸桿7上，並且可以與驅動軸桿7一起轉動。

該超音波探針尚包含一電動驅動馬達6，例如，一步階馬達，其係經由內部機殼15而支撐在外殼4上，並且可驅動式地連接至驅動軸桿7，且在被動軸桿2與驅動軸桿7之間係插置有一驅動皮帶10，以將驅動馬達6之轉動傳動至轉換器1。該驅動軸桿7係與驅動馬達6之輸出軸桿一體成型，其中該輸出軸桿係固定式地安裝在內部機殼15之下方部分15c。依照本發明，該驅動軸桿7及驅動馬達6係可以配置成使得該驅動軸桿7係與驅動馬達6分離，並且可驅動地連接至驅動馬達6之輸出軸桿。

將驅動馬達6之轉動傳輸至轉換器1係藉由一驅動滑輪9及一被動滑輪5而在驅動軸桿7與驅動皮帶10之間來完成。該驅動滑輪9係被支撐在驅動軸桿7的中央部位，並且與該驅動軸桿7一起轉動，而該被動滑輪5則係支撐在轉換器1之被動軸桿2之中央部位，且與該被動軸桿2一起轉動。如圖1B所示，該驅動皮帶10係形成環圈狀，亦即，其大體上係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (14)

呈迴圈狀並且通過被動滑輪5及驅動滑輪9。該驅動皮帶10係形成扁平長條帶狀，且具有一長方形的截面形狀。

該轉換器1不僅係將一電子信號轉換成一可以經由窗口構件12而沿一預定偵測方向發出之超音波，其尚可將回射之超音波(亦即，反射之超音波)轉換成一種可以轉變成診斷影像之電子信號。由轉換器1發出之超音波以及由外界所反射之超音波回射波皆係經由窗口構件12來傳送。在窗口構件12與內部機殼15之間係提供一種液態超音波可穿透材料13，且該超音波可穿透材料13係充滿在窗口構件12與內部機殼15之間的空間中。

在驅動軸桿7周緣係提供有一軸承8以及一環封14，其皆係插置在驅動軸桿7與內部機殼15之間。該環封14係用以密封位在驅動軸桿7與外部機殼11之間的間隙，以避免該超音波可穿透材料13滲漏至內部機殼15外面。

以下將針對本發明之超音波探針的操作方式來加以說明。

首先係啟動該超音波探針之驅動馬達6，以將驅動滑輪9沿著圖1B之箭頭A的方向來轉動。當驅動滑輪9沿著箭頭A之方向轉動時，該被動滑輪5便會經由驅動皮帶10而由驅動滑輪9將其沿著箭頭A之方向來轉動。在另一方面，當該驅動滑輪9係沿著圖1B之箭頭B所示之方向來轉動時，該被動滑輪5便會經由驅動皮帶10而由驅動滑輪9將其沿著箭頭B之方向來轉動。接著，轉換器1便會藉由被動軸桿2而在一容許轉動範圍內來回地旋擺。該轉換器1之容許轉動範

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

圍係由驅動馬達6之轉動範圍所限制。

不論驅動馬達6之尺寸為何，該轉換器1之轉動半徑係可降低，這係因為驅動馬達6以及驅動軸桿7之轉動軸係與轉換器1之轉動軸在欲定位在轉換器1另一側之預定方向上相隔開。因此，該超音波探針在尺寸上便可避免過於龐大，且因此可以比習知超音波探針還小。再者，轉換器1係可經由驅動皮帶10而由驅動馬達6所帶動，而不需要採用有可能會造成反撞情況之齒輪。藉此，該超音波探針便可以避免探測精確度變差。

現請參照圖2，其中顯示可具體實施本發明之超音波探針的第二較佳實施例。本實施例之超音波探針在構造上係相似於第一實施例，因此，在結構上相同的元件係以相同於第一實施例之超音波探針的元件標號來加以標示。

在圖2中，該被動滑輪5、驅動滑輪9以及驅動皮帶10係構成一轉動傳動機構，其係本發明之超音波探針的一部分。該超音波探針尚包含拉力施加裝置20，以在驅動皮帶10上施加一固定的拉力值。該拉力施加裝置20係包含一旋擺臂22、一惰轉滾輪21以及一彈性裝置23，其中該旋擺臂22之一端部係可樞轉地支撐在該內部機殼15上，並且可以相對於內部機殼15而旋擺，該惰轉滾輪21係可轉動地支撐在該旋擺臂22之另一端部，而彈性裝置23則係可彈性地推壓該惰轉滾輪21，以使其與驅動皮帶10形成壓力接觸，藉此使該驅動皮帶10保持其拉緊的狀態。旋擺臂22之另一端部係朝向驅動皮帶10而彎曲，使得惰轉滾輪21可以相對於驅動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

皮帶 10 之外表面而滾動或滑動。

該彈性裝置 23 係由一盤繞彈簧所構成，其一端部係連接至旋擺臂 22 的縱向中間部位，而另一端部則係連接至內部機殼 15，以確保該惰轉滾輪 21 可以維持與該驅動皮帶 10 之壓力接觸，而使該驅動皮帶 10 保持其拉緊的狀態。

該驅動皮帶 10 之固定拉力值係預設成能使該驅動皮帶 10 足以驅動該轉換器 1，而不會造成振動噪音。

這表示施加在該驅動皮帶 10 上之拉力，係可以避免在被動滑輪 5 與驅動滑輪 9 之間造成滑脫，亦即，相對轉動。

現請參照圖 3，其中顯示可以具體實現本發明之超音波探針的第三較佳實施例。本實施例之超音波探針在結構上係相似於第一實施例，因此，在結構上與第一實施例之超音波探針相同的元件，係以相同之元件標號來加以標示。

本實施例之超音波探針係包含同步裝置，其係當被動滑輪 5 藉由驅動滑輪 9 及被動滑輪 5 且經由驅動皮帶 10 而被轉動時，可以使該被動滑輪 5 與驅動滑輪 9 同步轉動。該同步裝置係由一形成在被動滑輪 5 上之第一突伸部 5a、一形成在驅動滑輪 9 上之第二突伸部 9a 以及具有第一開孔 10a 及第二開孔 10b 之驅動皮帶 10 所構成。

第一突伸部 5a 係由被動滑輪 5 之外部周緣表面徑向突伸而出，並且被收納在驅動皮帶 10 之第一開孔 10a 中，以使驅動皮帶 10 與被動滑輪 5 保持同步銜接的狀態，而第二突伸部 9a 則係由驅動滑輪 9 之外部周緣表面徑向突伸而出，並且被收納在驅動皮帶 10 之第二開孔 10b 中，以使驅動皮帶 10 與該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

9/8/6 修正 補充

A7
B7

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經

五、發明說明 (17)

驅動滑輪9保持同步銜接的狀態。藉此便可以確保該被動滑輪5可以與驅動滑輪9同步轉動，而不會在驅動皮帶10及被動滑輪5與驅動滑輪9之間產生滑脫的情況。因此，該超音波探針變得更加可靠及精確。

現請參照圖4A及4B，其中顯示可具體實現本發明之超音波探針的第四較佳實施例。本實施例之超音波探針在結構上係相似於第一實施例，因此，在結構上與第一實施例之超音波探針相同的元件，係以相同之元件標號來加以標示。

如第4A及4B圖所示，該超音波探針係包含長度調整裝置30，以藉由被動滑輪5及驅動滑輪9來調整驅動皮帶31之每一拉直部分的長度33，亦即，在被動滑輪5與驅動滑輪9之間的距離。該超音波探針尚包含一調整調絲32。該驅動皮帶31係具有一第一銜接部31b、一第二銜接部31a以及一第三銜接部31d，該第一銜接部31b係與驅動滑輪9銜接在一起，該第二銜接部31a係與被動滑輪5銜接在一起，而第三銜接部31d則係與驅動滑輪9銜接在一起，且具有一調整開孔31c。該調整開孔31c之內徑係大致足以收納該調整調絲32，以確保該驅動皮帶31可以在第一銜接部31b與第二銜接部31a分別與驅動滑輪9與被動滑輪5相銜接的狀態下來調整其長度。該長度調整裝置係由調整調絲32、驅動皮帶31、驅動滑輪9及被動滑輪5所構成。

該驅動皮帶31係具有例如一第一開孔31b、一第二開孔31a以及一調整開孔31c。被動滑輪5係具有一可收納在驅

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

9/ 8 6

A7
B7

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

動皮帶 31 之第一開孔 31b 中之第一突伸部 5a，以使該驅動皮帶 31 可以盤繞且固定成與該被動滑輪 5 同步銜接。驅動滑輪 9 係具有一第二突伸部 9a，其係可以收納在驅動皮帶 31 之第二開孔 31a 中，以使驅動皮帶 31 可以盤繞且固定成與該驅動滑輪 9 同步銜接。長度調整裝置 30 進一步包含一母螺絲 9b，其係由驅動滑輪 9 徑向延伸而出，且包含一調整調絲 32，其可以螺合至該驅動滑輪 9 之母螺絲中。依照本發明，該驅動滑輪 9 係可具有複數個母螺絲，其係形成在驅動滑輪 9 之周緣方向上而彼此隔開。在母螺絲之中心點之間的距離在驅動滑輪 9 之周緣方向上係可以改變的，以有助於驅動滑輪 9 之長度調整。

由上述之說明可知，驅動皮帶 31 之第一開孔 31b 及第二開孔 31a 係分別構成第一及第二銜接部，而可以分別與驅動滑輪 9 及被動滑輪 5 相銜接。

該驅動皮帶 31 尚具有一第三銜接部 31d，其係與驅動滑輪 9 相銜接，且其形成有一調整開孔 31c，該調整開孔 31c 之內徑係大到足以收納該調整調絲 32。該調整調絲 32 係被收納在驅動皮帶 31 之調整開孔 31c 中，並且可以轉動，以使得在該第一開孔 31b 及第二開孔 31a 分別固定地與該驅動滑輪 9 及被動滑輪 5 相銜接的狀態下，該驅動皮帶 31 在被動滑輪 5 與驅動滑輪 9 之間的長度 33 可以被調整。

長度調整裝置 30 係可以依照被動滑輪 5 及驅動滑輪 9 之間的距離來調整環繞之驅動皮帶 31 之周緣長度，即使在該距離變動的情況下亦然。因此，該超音波探針便可以更加

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (19)

地精確，並且可以降低製造成本。

現請參照圖 5A 至 5C，其中顯示可具體實現本發明之超音波探針的第五較佳實施例。本實施例之超音波探針在結構上係相似於第一及第四實施例，因此，在結構上與第一實施例之超音波探針相同的元件，係以相同之元件標號來加以標示。

如第 5A 至 5C 圖所示，該超音波探針係包含長度調整裝置 40，以藉由被動滑輪 5 及驅動滑輪 9 來調整驅動皮帶 41 之兩拉直部分的長度，亦即，在被動滑輪 5 與驅動滑輪 9 之間的距離。被動滑輪 5 係具有一可收納在驅動皮帶 41 之第一開孔 41b 中之第一突伸部 5a (未顯示在圖 5A 至 5C 中)，以使該驅動皮帶 41 可以盤繞且固定成與該被動滑輪 5 同步銜接，而驅動滑輪 9 係具有一第二突伸部 9a (未顯示在圖 5A 至 5C 中)，其係可以收納在驅動皮帶 41 之第二開孔 41a 中，以使驅動皮帶 41 可以盤繞且固定成與該驅動滑輪 9 同步銜接。該長度調整裝置 40 進一步包含一調整調絲 42，其係可以螺合至該驅動滑輪 9 之母螺絲 9b 中。

該驅動皮帶 41 係具有一調整開孔 41c，其功能係相同於第四實施例之驅動皮帶 31 之調整開孔 31c，但在形狀上則不同。

該調整開孔 41c 係具有大致呈長方形之形狀，且具有一沿驅動皮帶 41 縱長方向所測得之長度，以及在垂直於驅動皮帶 41 縱長方向上所測得之寬度。調整開孔 41c 之長度係大於調整開孔 41c 之寬度。調整開孔 41c 係具有四個邊角。最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

好，每一邊角係加以刻溝，以避免過度的應力作用在該邊角上。

該驅動皮帶41在靠近調整開孔41c處係具有一極末端耳片41i。在驅動皮帶41之調整開孔41c與極末端耳片41i之間係形成有一對側邊缺口41e，其係由驅動皮帶41之側邊表面41g及41h向內突伸而出。該驅動皮帶41之側邊缺口41e係相對於驅動皮帶41之中心線而對稱形成。

極末端耳片41i係具有一第四開孔41d，其係由可被向上拉之卡鉤裝置所扣鉤，以在驅動皮帶41上施加拉張力。

當驅動皮帶10與被動滑輪5及驅動滑輪9組合在一起時，在該驅動皮帶10被驅動滑輪9驅動的同時，一固定的拉張力係持續地施加在該驅動皮帶10上。

以下將針對本發明之方法來加以說明。該方法係藉由以下之步驟來製造上述之超音波探針，尤其係將驅動皮帶41捲繞在被動滑輪5及驅動滑輪9，並且在驅動皮帶41上施加拉張力。

首先，將該被動軸桿2、由被動軸桿2所支撐之轉換器1、驅動軸桿7以及調整調絲42與驅動皮帶41先備妥。如前所述，驅動皮帶41係具有分別構成第一及第二銜接部之第一及第二開孔41a及41b，且該第三銜接部41f係具有一調整開孔41c以及一極末端耳片41i。

接著，將該驅動軸桿7設置成與該被動軸桿2形成平行且隔開的關係。

在上述準備動作之後，便將該驅動皮帶41捲繞在驅動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

滑輪 9 以及被動滑輪 5 上，以使第一及第二銜接部 41a 及 41b 分別與該驅動滑輪 9 及被動滑輪 5 相銜接。

接著，藉由使該調整調絲 42 穿入至驅動皮帶 41 之調整開孔 41c 而將該驅動皮帶 41 螺合至驅動滑輪 9。

在螺合步驟期間或之前，該捲繞在驅動滑輪 9 及被動滑輪 5 上之驅動皮帶 41 係可以藉由沿驅動皮帶 41 之縱長方向 (如圖 5B 之箭頭 D 所示) 來拉動該極末端耳片 41i，而施加略微超過預定拉力值之拉張力。在此一拉張力施加步驟中，預定的拉張力值係設定成使該驅動皮帶 41 足以驅動該轉換器 1。接著，將調整調絲 42 置入母螺絲 9b 中，如第 5C 圖所示，並且在預定拉張力施加在驅動皮帶 41 的狀態下，將該調整調絲 42 旋緊。在此同時，驅動皮帶 41 之第三銜接部 41f 係配合調整調絲 42 而固定地安裝在驅動滑輪 9。

接著，沿圖 5C 所示之直線 43 來將該極末端耳片 41i 切除，而使其與驅動皮帶 41 分離。

在上述本發明之製造方法中，該拉張力施加步驟係可以避免安裝一額外拉張加施加機構的需要，包括先前所述之惰轉滾輪等等，這係因為在將調整調絲 42 置入至母螺絲 9b 之前，該驅動皮帶 41 便已被旋緊，並且所施加的拉張力係足以驅動該轉換器 1 所致，藉此，便可以降低構成該拉張力施加機構之零件數量。此外，在捲繞於驅動滑輪 9 及被動滑輪 5 上之驅動皮帶 41 上係已施加略超過預定拉張力值之拉張力，藉此可以增加該超音波探針之精確度。如此一來，上述的製造方法係可以降低超音波探針之製造成本，並且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

比習知製造方法更具有可靠度。

圖 6A 及 6B 係顯示可具體實施本發明之超音波探針的第六較佳實施例。

本實施例之超音波探針係相似於第一實施例之結構，因此在構造上相同於第一實施例之超音波探針的元件，係以相同的元件標號來加以標示。圖 6A 係本實施例之正視圖，而圖 6B 係本實施例之側視圖。

該超音波探針係包含轉動限制裝置，其係用以限制驅動滑輪 9 僅在一可容許轉動範圍內來轉動。如圖 6A 及 6B 所示，該驅動滑輪 9 係具有一圓柱形擋止突伸部 9c，其係由驅動滑輪 9 之一側邊表面 9d 突伸而出，且該內部機殼 15 係具有一凹溝 15a，而可使該驅動滑輪 9 之擋止突伸部 9c 可以收納於其中，以確保該驅動滑輪 9 可以在容許轉動範圍內來轉動。舉例來說，內部機殼 15 之凹溝 15a 係可以具有拱形之形狀，且在其兩端部上係具有擋止件。

以下將針對上述實施例之操作方式來加以說明。

如圖 7A 所示，當驅動滑輪 9 被驅動而沿箭頭 F 所示之轉動方向而轉動時，該與被動滑輪 5 經由被動軸桿 2 而連接在一起之轉換器 1，便會沿著箭頭 E 所示之轉動方向而被驅動。

如圖 7B 所示，該驅動滑輪 9 之擋止突伸部 9c 係會與該內部機殼 15 之凹溝 15a 之端部擋止件相接觸，並因此而被擋止，即使該驅動馬達 6 之轉動位置已超過靠近凹溝 15a 之兩端部擋止件之其中一預定極限位置時亦然。內部機殼 15 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

凹溝 15a 的端部擋止件係用以避免任何超過驅動馬達 6 之驅動力矩之作用力作用在該驅動皮帶 10 上。依照本發明，如圖 7A 及 7B 所示之驅動皮帶 10 可以係任何類型之皮帶，諸如一種無端扁平長條帶。作用在驅動皮帶 10 上之過大作用力係會磨損及撕裂該驅動皮帶 10，而使得超音波探針之可靠度變差。具有上述結構之超音波探針係可以降低驅動皮帶 10 的磨損及撕裂，藉此確保其具有較高的可靠度。

現請參照圖 8，其中顯示可具體實現本發明之超音波探針的第七較佳實施例。

本實施例之超音波探針係相似於第一實施例之結構，因此在構造上相同於第一實施例之超音波探針的元件，係以相同的元件標號來加以標示，除了以下之零件及元件以外。

在第七實施例中，該被動滑輪 5 係具有一較大直徑 D_a ，而該驅動滑輪 9 則係具有一小於被動滑輪 5 之較小直徑 D_b 。在負載力矩 T_1 施加至驅動皮帶 10 的例子中，用以驅動該驅動滑輪 9 之驅動力矩 T_d 係由以下之方程式 (1) 所決定。

$$T_d = (D_b / D_a) T_1 \dots (1)$$

由上述之方程式中可以瞭解，由於被動滑輪 5 之直徑 D_a 大於驅動滑輪 9 之直徑 D_b ，因此該驅動力矩 T_d 係會小於負載力矩 T_1 。

第七實施例所示例之超音波探針係使其可以採用一小於習知超音波探針之驅動馬達，藉此可提供一種比習知超音波探針成本還低且更為小型的超音波探針。這係因為被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

動滑輪 5 之直徑 D_a 係設計成大於驅動滑輪 9 之直徑 D_b ，而使該驅動力矩 "Td" 具有較小值。

依照本發明，不管該電動馬達之尺寸為何，具有如此結構之超音波探針係可以降低轉換器之轉動半徑，因此其可以提供尺寸比習知超音波探針還小之超音波探針。此外，由於驅動馬達之轉動係會被轉換成轉換器之旋轉運動而不會造成反撞，因此可以避免該超音波探針之精確度變差。

雖然本發明已經針對特定實施例而說明如上，然而，應瞭解的是，本發明並非侷限於圖示之細部結構，在不脫離本發明後附申請專利範圍的情況下，本發明仍可以具有許多修飾及變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 超 音 波 探 針 及 其 製 造 方 法)

在此係揭露一種超音波探針，其包含一外殼；一被動軸桿，其係由該外殼可轉動地支撐；一轉換器，其係由欲在該被動軸桿之一側旋擺之被動軸桿所支撐，並且可以將一電子信號轉換成一超音波以及將超音波轉換成電子信號；一驅動軸桿，其係可轉動地支撐在該外殼上，並且與該被動軸桿在預定方向上形成隔開且平行的關係；一驅動馬達，其係支撐在該外殼上，並且可驅動地連接至該驅動軸桿；以及一插置在該被動軸桿與驅動軸桿之間的驅動皮帶，其係用以將該驅動馬達之轉動傳動至該轉換器。該轉換器係可發射超音波，且該超音波係可經由該外殼而在預定方向上反射至轉換器上。不管該電動馬達之尺寸為何，具有如此結構之超音波探針係可以藉由使該驅動馬達以及轉換器的中心軸隔開來降低轉換器之轉動半徑，因此其可以提供尺寸較小的超音波探針。由於驅動馬達之轉動係會被轉換成轉換器之旋轉運動而不會造成反撞，因此可以避免該超音波探針之精確度變差。

英文發明摘要 (發明之名稱： Ultrasonic porbe and method of producing same

Herein disclosed is an ultrasonic probe comprising a housing, a driven shaft rotatably supported by the housing, a transducer supported by the driven shaft to be swingable on one side of the driven shaft and operative to transduce an electric signal to and from an ultrasound, a drive shaft rotatably supported by the housing spaced apart from and in parallel relationship with the driven shaft in the predetermined direction; a drive motor supported on the housing and drivably connected to the drive shaft; and a drive belt passed on the driven shaft and the drive shaft to transmit the rotation from the drive motor to the transducer. The transducer has the ultrasound emitted therefrom and reflected thereto through the housing in a predetermined direction. The ultrasonic probe thus constructed makes it possible to reduce the rotation radius of the transducer independently of the size of the electric motor by spacing the rotation axes of the drive motor and the transducer in order to provide an ultrasonic probe smaller in size. The rotation of the drive motor transferred into the rotational motion of the transducer without causing a backlash prevents the accuracy of the ultrasonic probe from deteriorating.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1.一種超音波探針，其包含：一外殼；一被動軸桿，其係由該外殼可轉動地支撐；一轉換器，其係由欲在該被動軸桿之一側旋擺之被動軸桿所支撐，並且可以將一電子信號轉換成一超音波以及將超音波轉換成電子信號，該轉換器係可發射超音波，且該超音波係可經由該外殼而在預定方向上反射至轉換器上；一驅動軸桿，其係可轉動地支撐在該外殼上，並且與該被動軸桿在預定方向上形成隔開且平行的關係；一驅動馬達，其係支撐在該外殼上，並且可驅動地連接至該驅動軸桿；以及一插置在該被動軸桿與驅動軸桿之間的驅動皮帶，其係用以將該驅動馬達之轉動傳動至該轉換器。

2.如申請專利範圍第1項之超音波探針，其中該驅動皮帶大致上係具有一環圈形狀，且具有長方形之截面形狀。

3.如申請專利範圍第1項之超音波探針，其中該外殼係包括一外部機殼，以及容置在該外部機殼中且相對於該外部機殼而保持固定不動之內部機殼，該被動軸桿係由該內部機殼可轉動地支撐；一被動滑輪，其係固定式地支撐在該轉換器之被動軸桿上，並且可以與該被動軸桿一起轉動；以及一驅動滑輪，其係固定式地支撐在該驅動軸桿上，並且可以與該驅動軸桿一起轉動，該驅動皮帶係通過該被動滑輪及驅動滑輪。

4.如申請專利範圍第3項之超音波探針，其尚包含同步裝置，其係用以當該被動滑輪經由該驅動皮帶而由驅動滑輪所驅動而轉動時，可使該被動滑輪與該驅動滑輪同步轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

動。

5.如申請專利範圍第4項之超音波探針，其中該同步裝置係由一形成在被動滑輪上且由被動滑輪之外部周緣表面徑向突伸而出之第一突伸部、一形成在該驅動滑輪上且由驅動滑輪之外部周緣表面徑向突伸而出之第二突伸部、以及具有第一及第二開孔形成於其中之驅動皮帶所構成，其中該開孔在驅動皮帶之轉動方向上係彼此隔開，且該第一及第二開孔係分別可使該第一及第二突伸部收納於其中，以確保該被動滑輪被驅動成可以與該驅動滑輪同步轉動。

6.如申請專利範圍第3項之超音波探針，其尚包含長度調整裝置，以調整該驅動皮帶在第一滑輪與第二滑輪之間的長度。

7.如申請專利範圍第6項之超音波探針，其尚包含一調整螺絲，且其中該驅動皮帶係具有一保持與該驅動滑輪相銜接之第一銜接部、一保持與該被動滑輪相銜接之第二銜接部，以及一與該驅動滑輪相銜接之第三銜接部，其中該第三銜接部係形成有一調整開孔，其內徑係大到足以使該調整螺絲收納於其中，以確保在該第一銜接部與第二銜接部分別保持與該驅動滑輪及被動滑輪相銜接之狀態下，可以調整該驅動皮帶之長度，該長度調整裝置係由該調整螺絲、該驅動皮帶、該驅動滑輪與被動滑輪所構成。

8.如申請專利範圍第7項之超音波探針，其中該調整開孔係具有大致呈長方形之形狀，且具有一沿驅動皮帶縱長方向所測得之長度，以及在垂直於驅動皮帶縱長方向上所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

測得之寬度，其中該長度係大於寬度。

9.如申請專利範圍第8項之超音波探針，其中該驅動皮帶在靠近調整開孔處係具有一極末端耳片，且在驅動皮帶之調整開孔與極末端耳片之間係形成有一對側邊缺口，其係由驅動皮帶之側邊表面向內突伸而出，且該側邊缺口係相對於驅動皮帶之中心線而對稱形成。

10.如申請專利範圍第3項之超音波探針，其尚包含轉動限制裝置，其係用以將該驅動滑輪之轉動限制在一可容許的轉動範圍。

11.如申請專利範圍第10項之超音波探針，其中該驅動滑輪係具有一擋止突伸部，其係由該驅動滑輪之側邊表面突伸而出，該內部機殼係具有一凹溝，其係可使該擋止突伸部收納於其中，以確保該驅動滑輪可以在該可容許轉動範圍內來轉動。

12.如申請專利範圍第3項之超音波探針，其中該被動滑輪之外徑係大於該驅動滑輪的外徑。

13.如申請專利範圍第3項之超音波探針，其尚包含拉張力施加裝置，其係用以施加拉張力至該驅動皮帶。

14.如申請專利範圍第13項之超音波探針，其中該拉張力施加裝置係包含一旋擺臂，其一端部係可樞轉地支撐在該內部機殼上，而可以相對於該內部機殼來旋擺，而另一端部則係朝向該驅動皮帶而彎曲，且包含一惰轉滾輪，其係可轉動地支撐在該旋擺臂之另一端部，而與該驅動皮帶形成壓力接觸，且包含彈性裝置，其係用以彈性地推壓該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

惰轉滾輪，以使其與該驅動皮帶形成壓力接觸，而使該驅動皮帶保持在其拉緊的狀態。

15.如申請專利範圍第14項之超音波探針，其中該彈性裝置係由一盤繞彈簧所構成，其一端部係連接至旋擺臂的縱向中間部位，而另一端部則係連接至內部機殼，以確保該惰轉滾輪可以維持與該驅動皮帶之壓力接觸，而使該驅動皮帶保持其拉緊的狀態。

16.如申請專利範圍第13項之超音波探針，其中當該驅動皮帶與第一及第二滑輪組裝在一起時，在該驅動皮帶由該驅動滑輪所驅動的同時，其係持續固定地施加一拉張力於該驅動皮帶上。

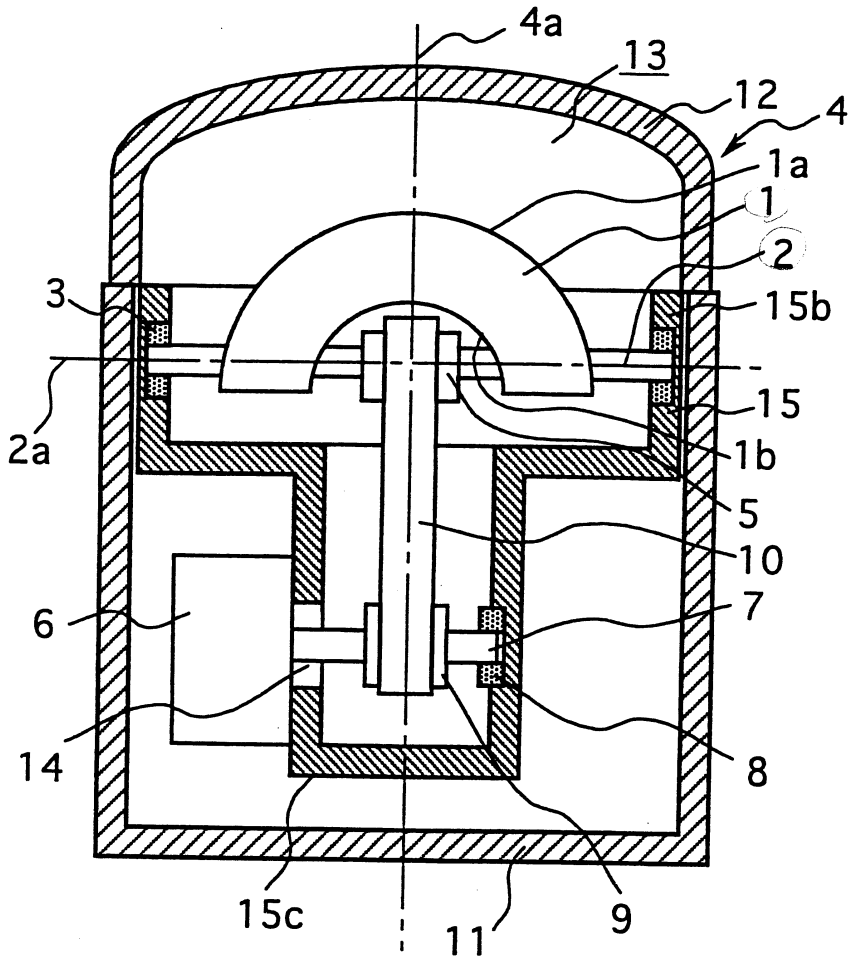
17.一種製造超音波探針之方法，其包含以下之步驟：備妥一被動軸桿、一由被動軸桿所支撐之轉換器、一設置成平行於該被動軸桿且與該被動軸桿隔開之驅動軸桿、一調整調絲以及一具有第一及第二銜接部而第三銜接部具有一調整開孔及一極末端耳片之驅動皮帶；將該驅動皮帶捲繞在驅動滑輪以及被動滑輪上，以使第一及第二銜接部分別與該驅動滑輪及被動滑輪相銜接；藉由使該調整調絲穿入至驅動皮帶之調整開孔而將該驅動皮帶螺合至驅動滑輪；藉由沿驅動皮帶之縱長方向來拉動該極末端耳片，而在該捲繞於驅動滑輪及被動滑輪上之驅動皮帶上施加一預定拉力值之拉張力，直到該驅動皮帶之第三銜接部螺合至該驅動滑輪為止；以及將該極末端耳片加以切割以使其與驅動皮帶分離。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

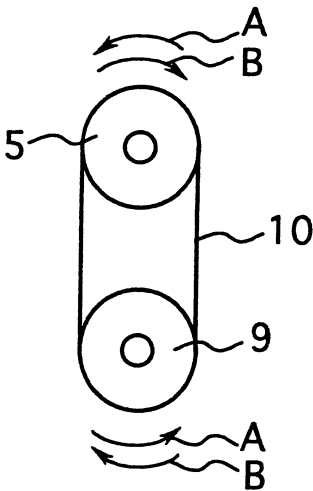
裝

訂

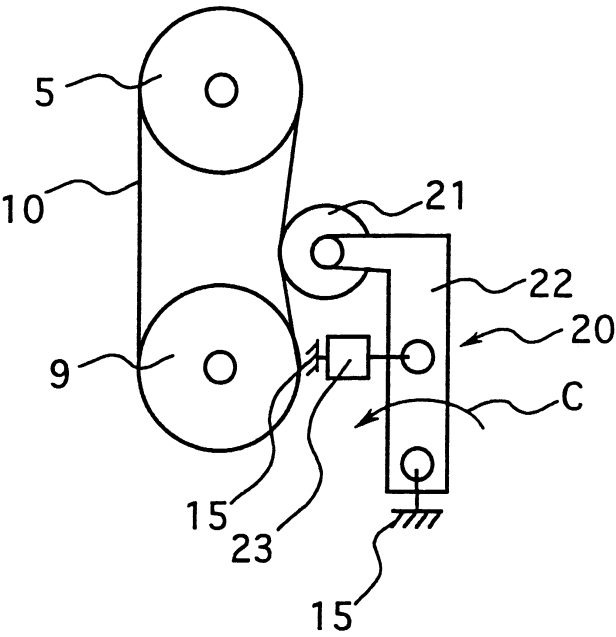
第 1 圖 A



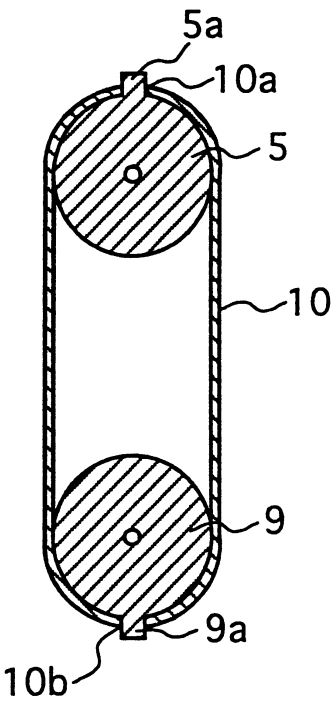
第 1 圖 B



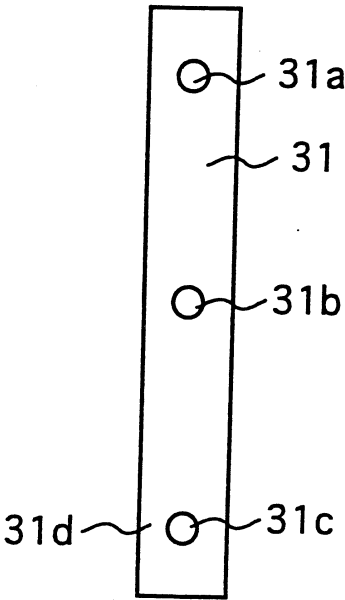
第 2 圖



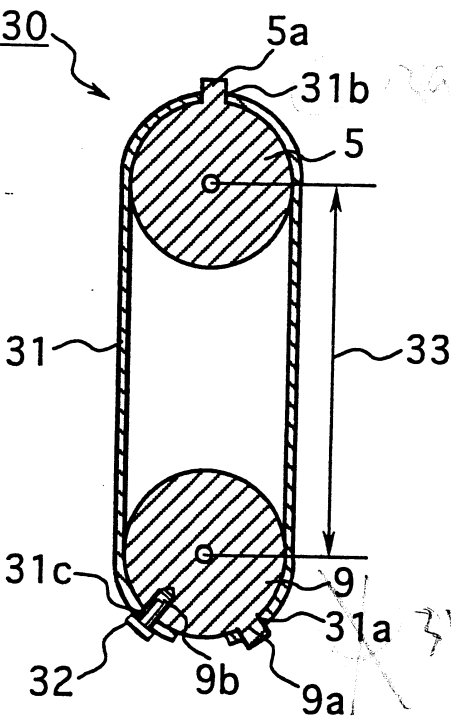
第 3 圖



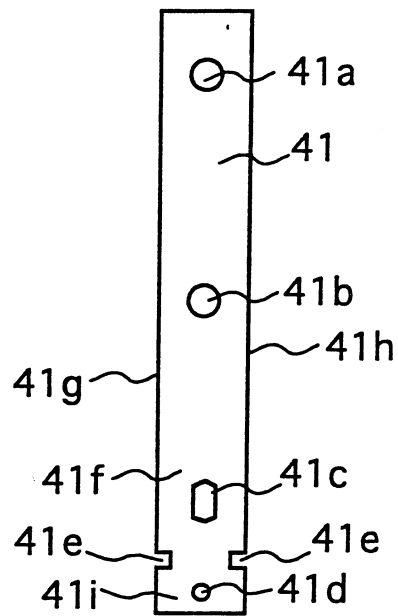
第 4 圖 A



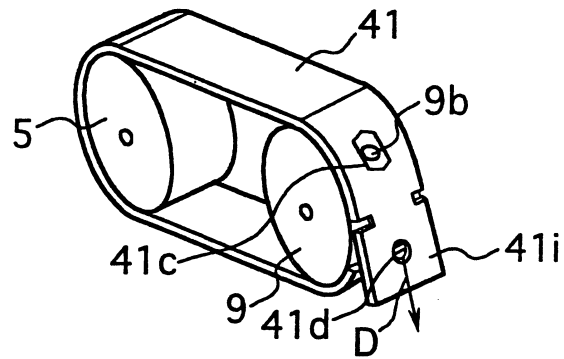
第 4 圖 B



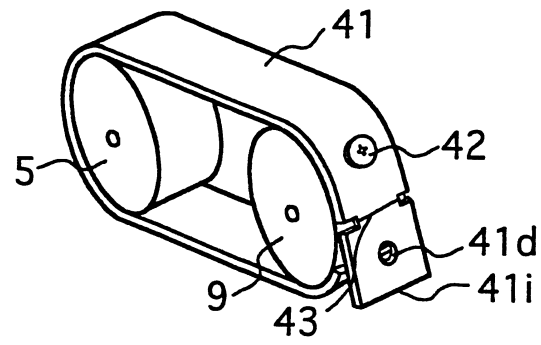
第 5 圖 A



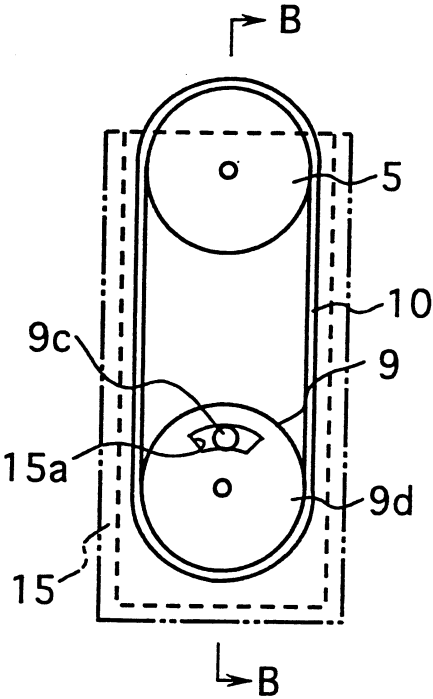
第 5 圖 B



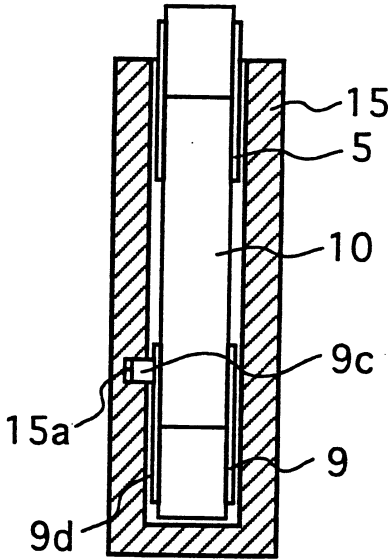
第 5 圖 C



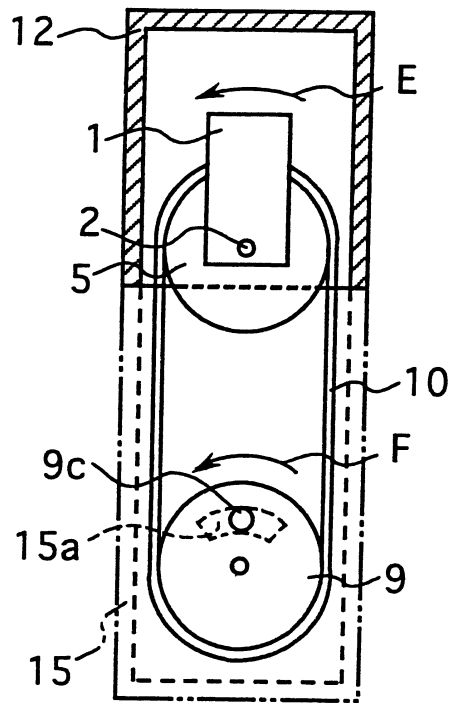
第 6 圖 A



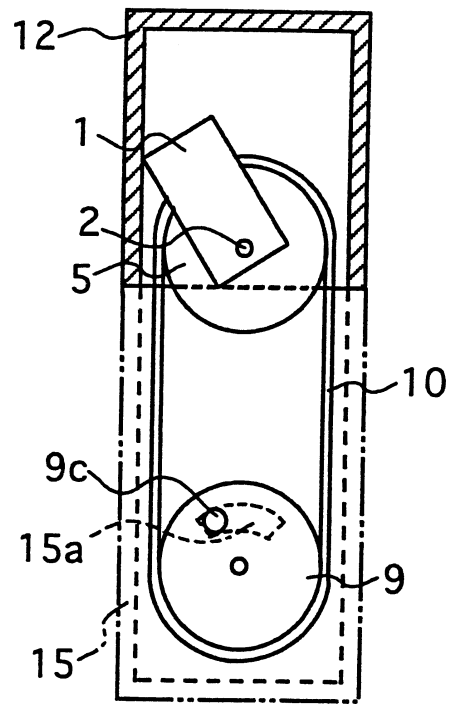
第 6 圖 B



第 7 圖 A



第 7 圖 B



第 8 圖

