

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96134914

※ 申請日期：96. 9. 19

※IPC 分類：

A61B5/45

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可進行頻譜分析的脈診儀

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

中國醫藥大學

代表人：(中文/英文)

黃榮村

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(404)台中市北區學士路九十一號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

黃進明

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☒ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

優先權案申請日：2006 年 9 月 22 日

優先權案申請案號：95135170

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種脈診儀，特別是指一種可進行頻譜分析的脈診儀。

【先前技術】

脈診是中醫診斷疾病與監控療效的重要診斷方法，目前傳統中醫的把脈方式是由醫師將一手的三根手指指頭(主要為食指、中指及無名指)放在患者手腕處的橈動脈上，並再施以不同程度的壓力，以利用手指頭去感覺在不同壓力下患者血管的反應狀態，進而進行脈搏分析。

診脈首先要分辨「脈位」，主要部位為左右手手腕的寸、關、尺部位，左右寸關尺六部可對應至不同臟腑，且由浮中沉的部位可再判斷病在表、半表半裏或在裏。其次是判斷「脈數」，指脈搏的速率，臨床上可由脈搏的快慢來定疾病的寒熱屬性。第三為分辨「脈形」，指脈的形狀，即脈搏的大小、寬度等，可定血量的多寡。第四是感受「脈勢」，「勢」指脈上下搏動的盛衰，和動止的躁靜，是診脈中最重要且最難體會的部分，也是判斷疾病屬性極重要的因素。

以人的手指感應脈診則需要敏銳的手指觸覺，於找到「脈位」後，再根據豐富的理論與實務經驗對指梢末端所感應到的「脈數」、「脈形」與「脈勢」，對患者的生理狀況與病情作出較客觀正確的判斷，但有心學習診脈者，往往因脈氣體察不易，而常有「在心易了，指下難明」之嘆，尤其對一般初次上陣診脈者限於經驗的不足，更不易作出正確的脈

象分析。現在，拜科學發達之賜，許多探討脈象成因與意義的科學儀器也逐漸發展出來，並持續被改造以提升其應用功能，藉此，可以較客觀與較科學的方式量測得患者的脈象資料，減少人為主觀判斷的誤差，並能減少經驗不足者診脈誤判的風險，使中醫的診斷方法藉由與現代科學相結合而能獲得更精確而客觀的判斷標準。

雖然目前已發展出可部分使用於中醫臨床切診的脈診儀，但主要仍然是供研究使用，可供臨床應用的部分有限，在應用時實際上仍存有下列缺失：

一、中醫診斷的基礎在判斷氣血陰陽的屬性，且切診的基本要求需要體會脈的「位、數、形、勢」，其中，脈形與脈勢尤其需要更靈敏的指下功夫去感應量測，但現今的脈診儀多以分析脈形與脈數為主，缺乏分析脈勢或脈氣的功能，例如，如圖 1-a 與圖 1-b 所示，分別針對胃正常與胃不正常狀態進行脈診，雖然都能夠從顯示器上看到脈波圖，但僅能初步了解脈波圖，而無法進一步對脈波訊號進行分析，因此，對於了解疾病氣血變化與病氣運行情況並無法產生客觀的分析結果，具有無法提升整體分析水平與脈診的可信度較低的缺點。

二、檢測用的支架(圖未示)無法靈活的進行位移，可能只能單向位移，導致有時候患者需配合再移動手部才能方便與一感測裝置(圖未示)相接觸，但在患者手部移動的過程中，可能會影響其氣血流動的順暢性，進而影響到檢測結果的可靠性，而具有使用上較不方便的缺失。

【發明內容】

因此，本發明的目的，是在提供一種能夠感測到脈動訊號，並能利用特定的軟體將脈動訊號轉換為頻譜圖，以選定特定範圍進行分析而可提高臨床診斷的正確性，及提供作為經驗不足者進行切診訓練的可進行頻譜分析的脈診儀。

於是，本發明可進行頻譜分析的脈診儀是可供量測人體橈動脈的脈動訊號，包含一基座單元、一設置於該基座單元的位移調整機構、一設置於該位移調整機構的感測單元，及一與該感測單元電連接的電腦單元。

該位移調整機構能夠相對該人體的橈動脈進行位移。

該感測單元包括一可拆除地設置於該位移調整機構的推拉力計，及一朝向該基座單元地裝設在該推拉力計一底端而與該推拉計相連動的脈動感測器。

該電腦單元包括一與該感測單元的脈動感測器電連接的主機，及一與該主機電連接的顯示器，該主機並具有一內建的轉換軟體，以將該脈動感測器所量測的脈動訊號轉換並擷取出一頻域介於 0~50Hz、0~10Hz、及 13Hz~50Hz 的頻譜圖進行臨床分析。

本發明的有益效果在於：能藉由該位移調整機構方便地將該感測單元移到預定的位置量測脈動情形，且所量得的脈波訊號經適當處理後，除了能利用未經轉換前的脈波圖來觀察心血管功能外，還能藉由將所量得的脈動訊號轉換為一頻域介於 0~50Hz 的頻譜圖，再擷取其中的 0~10Hz

的低頻諧波表現來判斷臟腑內部血流的細微改變，及由 13Hz~50Hz 的部分看出患者生病或面臨壓力時身體的立即反應，因此可得到較全面的診斷結果，使本發明具有可提升脈診品質與增加脈診判斷的正確性的特性與優點。

【實施方式】

本發明可進行頻譜分析的脈診儀的前述以及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式的一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚地明白。

參閱圖 2、圖 3 與圖 6，本發明可進行頻譜分析的脈診儀 2 之較佳實施例是可供量測人體橈動脈的脈動訊號，包含一基座單元 3、一設置於該基座單元 3 的位移調整機構 4、一設置於該位移調整機構 4 的感測單元 5、一與該感測單元 5 相連接的訊號處理單元 6，及一與該訊號處理單元 6 電連接的電腦單元 7。

該基座單元 3 包括一座體 31，沿一水平方向 X 相間隔且相平行地凹設於該座體 31 一上表面 311 的二滑軌 32，及一能夠沿該水平方向 X 滑動地裝設於該二滑軌 32 的承載板 33，該承載板 33 具有一覆設於該二滑軌 32 的底板部 331，及一自該底板部 331 一側緣彎折向上延伸的側板部 332。在該較佳實施例中，該二滑軌 32 是使用線性滑軌。

該位移調整機構 4 是能夠相對該人體的橈動脈進行位移，包括一連設於該基座單元 3 的承載板 33 的前後驅動單元 41、一裝設於該前後驅動單元 41 的直立驅動單元 42，及一安裝在該直立驅動單元 42 的水平驅動單元 43。

該前後驅動單元 41 包括一固接於該承載板 33 的側板部 332 的前後定位座 411、一沿一與該水平方向 X 相垂直的前後方向 Y 凹設形成於該前後定位座 411 的 T 形軌槽 412、一可轉動地樞設於該前後定位座 411 並具有一位於該軌槽 412 的第一齒軸 414 的第一位移調整盤 413，及一呈 T 形並能容置與限位於該軌槽 412 內，且具有一與該第一位移調整盤 413 的第一齒軸 414 相啮合的第一齒條段 416 的滑塊 415，當轉動該第一位移調整盤 413 時，該滑塊 415 可受驅動而沿該前後方向 Y 在該軌槽 412 內滑動。

該直立驅動單元 42 包括一沿一與該前後方向 Y 垂直的直立方向 Z 固接於該前後驅動單元 41 的滑塊 415 的支撐柱 421、一形成有一可供該支撐柱 421 穿套的導引孔 423 的活動座 422，及一可轉動地樞設於該活動座 422 並具有一位於該導引孔 423 內的第二齒軸 425 的第二位移調整盤 424，該支撐柱 421 並形成一沿該直立方向 Z 設置，且與該第二位移調整盤 424 的第二齒軸 425 相啮合的第二齒條段 426，當轉動該第二位移調整盤 424 時，該活動座 422 可受驅動而沿該直立方向 Z 相對於該支撐柱 421 位移。

參閱圖 3 與圖 4，該水平驅動單元 43 包括一固接於該直立驅動單元 42 的活動座 422，並形成有一沿該水平方向 X 設置的引導通道 432 的固定塊 431、一可轉動地樞設於該固定塊 431，並具有一位於該引導通道 432 內的第三齒軸 434 的第三位移調整盤 433，及一可活動地穿設於該引導通道 432 並形成一與該第三齒軸 434 相啮合的第三齒條段 436

的活動桿 435，當轉動該第三位移調整盤 433 時，該活動桿 435 可受驅動而沿該水平方向 X 相對該固定塊 431 移動。

參閱圖 5 與圖 6，該感測單元 5 包括一可拆除地設置於該位移調整機構 4 的推拉力計 51，及一朝向該基座單元 3 地裝設在該推拉力計 51 一底端而與該推拉力計 51 相連動的脈動感測器 52，且該脈動感測器 52 具有一固接於該推拉力計 51 底端並具有一預定的貼觸面積的感測片 521，該感測片 521 可供貼觸於一待量測部位進行脈動的量測。其中，該脈動感測器 52 是由一般市售的壓力感測器 (pressure sensor) 再配合管狀型式的外殼組裝形成，該感測片 521 是由可感應壓力變化的材質所製成，因此可感測到脈動，且可從各種不同規格的壓力感測器中選用具有適當的敏感度與預定型式的感測片作為該脈動感測器 52，再以適當的加工調整該感測片 521 的貼觸面積，就能自被量測部位取得較正確清晰的脈動訊號供進一步分析使用。

參閱圖 2 與圖 8，該訊號處理單元 6 是與該感測單元 5 的脈動感測器 52 的感測片 521 相連接，包括一放大器 61、一濾波器 62，及一類比/數位轉換器 63。

該電腦單元 7 包括一與該訊號處理單元 6 的類比/數位轉換器 63 電連接的主機 71，及一與該主機 71 電連接，用以顯示量測與計算結果的顯示器 72，該主機 71 並具有一內建的轉換軟體，以將該脈動感測器 52 所量測的脈動訊號轉換並分別擷取出一頻域介於 0~50Hz、0~10 Hz 及 13Hz~50Hz 的頻譜圖進行臨床分析。其中，13~50 Hz 的頻

譜圖是以濾波器將 0~10 Hz 區段的頻譜完全濾掉，僅保留 10~50Hz 部分的頻譜，以呈現明顯的 13~50Hz 區段的頻譜變化，而有利於臨床的分析與判讀。由於 0~10 Hz 區段的頻譜訊號在 0~50 Hz 頻譜圖中的表現較明顯，可不經濾波器進一步處理，就能直接從 0~50 Hz 頻譜圖中判讀。在該較佳實施例中，該電腦單元 7 的主機 71 的內建軟體較佳是 C++Builder6.0，傳送到該主機 71 的脈動訊號可經該軟體處理進行傅立葉轉換，進而將時域訊號轉換為頻域訊號。

參閱圖 2、圖 3 與圖 6，量測前，是先利用該承載板 32 與該二滑軌 32 進行初步的位置調整，先將一可供一手腕 10 抵靠的墊體 101 放置於該基座 3 的承載板 33 的底板部 331，再沿該二滑軌 32 水平移動該承載板 33 至較靠近該患者手部的位 置，以方便患者的手腕 10 靠置於該墊體 101 上，接著，再依據該感測單元 5 的脈動感測器 51 相對於該手腕 10 的位置，分別順向或逆向轉動位於該位移調整機構 4 的前後、直立、水平驅動單元 41、42、43 上的第一位移調整盤 413、第二位移調整盤 424、第三位移調整盤 433，以分別驅動該滑塊 415 沿該前後方向 Y 移動、該活動座 422 沿該直立方向 Z 移動，及該活動桿 435 沿該水平方向 X 移動，最終，使該感測單元 5 的脈動感測器 52 的感測片 521 恰好貼觸定位於該患者的手腕 10 的預定位置處為止，定位後，再稍微驅動該直立驅動單元 42 向下移，以使該脈動感測器 52 對被測量部位施加適當的壓力與感應到較明顯的脈動訊號。其中，該預定位置較佳是左手或右手手腕 10 在中醫

脈診學上被定義為寸、關、尺的部位，藉此，可測得較佳的脈動訊號。

參閱圖 6 與圖 8，當該感測單元 5 的感測片 521 貼觸於手腕 10 的預定位置並施加適當的壓力時，來自橈動脈的脈動可穿過皮膚表層到達該感測片 521，該感測片 521 可感測到橈動脈的壓力變化，並將所感測到的變化通過一連接於該感測片 521 與該訊號處理單元 6 之間的傳輸線組 60 傳送到該訊號處理單元 6，再由該放大器 61 放大脈動訊號，該濾波器 62 濾除雜訊，及該類比/數位轉換器 63 將類比訊號轉換成數位訊號。

該電腦單元 7 的主機 71 於接收到由該訊號處理單元 6 傳送過來的數位脈動訊號後，可將該訊號在該顯示器 72 上以一時域為主的脈波圖呈現，利用其內建的軟體則能夠再進一步將該脈動訊號處理，並於該顯示器 72 上形成一以頻域為主的頻譜圖或功率頻譜圖呈現，則可藉由呈現在該顯示器 72 上的脈波圖與頻譜圖互相輔助配合，而得以深入分析各脈波的波形與脈勢，進而可得出較正確的診斷結果。

值得說明的是，該電腦單元 7 的型式不應該受到限制，該電腦單元 7 可使用如圖 2 所示的桌上型電腦，也可以使用如圖 7 所示的筆記型電腦，都可藉由內建的軟體程式，將所量測得的脈動訊號轉換為容易判讀的頻譜圖。

值得說明的是，脈搏波屬一種週期性的振動波，是在一直線上作往復週期性的運動，且這些週期性波動不管內部存在多麼複雜的振動，皆是由各種不同的振動所組成，

也就是其包含不同頻率與不同振幅的振動。以脈波圖為例，其圖形就是呈現一個連續的搏動波，其內部的振動可能就包含複雜的不同頻率，這些頻率的振幅大小也可能不同，如果沒有經過進一步的分析是無法由脈波圖判斷出來的。藉由傅立葉轉換可將複雜的週期性波動波由時域轉為頻域，分解成其原來組成的各種不同的頻率與振幅的分立頻譜，以進一步分析波動波的內在性質，因此，以頻譜研究脈搏波，主要是藉由脈波分立頻的變化來分析脈波內在性質的差異，以反映身體組織、臟腑的內在反應。

從研究中發現，脈搏波的分立頻譜與自主神經活性的關係的十分密切。以交感神經作用於血管為例，當其放電頻率為 0~10Hz 時，是維持血管基本的功能運作，而 10Hz 以上的頻率平時活性較小，若體虛或各臟腑虛損時其活性會降低，若生病或人體受刺激時，則神經活性會升高，造成 10Hz 以上的頻率放電增加，藉由分析 10Hz 以上的高頻頻譜圖則可以了解生病時其生理或病理顯現在脈波上的變化。因此，以科學儀器取得脈動資料時，除了以時域分析法分析波形外，還應輔以頻域分析法以分析不同波段的頻譜特徵。

從頻譜的研究中發現，正常人的脈波信號強度大多分布在 10Hz 之前，當生病時，則 10Hz 之後的信號強度會有較大的改變，因此，脈波的信號強度在 10Hz 前後分別具有不同的意義。10Hz 之前的信號強度為維持正常血管張力的頻段，以脈形的表現為主，依中醫理論是代表營氣的功能

。當人體受刺激，如外邪入侵或情志改變，則交感神經會立即反應，造成放電頻率高於 10Hz，表現在脈象上則是以脈勢的表現為主，與中醫所謂的衛氣較有關。

本案發明人曾針對 0~10Hz、10~13 Hz、10~50 Hz、13~50 Hz 等不同的波段進行研究，結果發現，低頻(0~10 Hz)、高頻(10~50 Hz)皆有其臨床意義，其中又以 13~50 Hz 的頻譜分析圖最能對應臨床。經由研究並歸納出：(1)脈波圖(時域分析)：與心血管功能較有關；(2)頻域分析中的低頻(0~10 Hz)：與臟腑血流內部細微變化有關，可補充脈波圖之不足，而且還可由此一區段中各個諧波訊號的變化趨勢判別受測者身體的氣血狀況是否良好，例如，一般氣血狀況正常者，在此一區段的諧波訊號變化應是如圖 14-a(心臟正常)所示，各諧波間大致呈落差不大且依序地下降的趨勢，反之，若氣血狀況有異常者，此一區段的諧波訊號變化會如圖 14-b(貧血)所示，各諧波間除了下降斜率較陡且落差較大外，其後段諧波呈現不穩定的狀態；(3)頻域分析中的高頻(10~50 Hz)：與生病或面臨壓力時身體的立即反應有關，其中，13~50 Hz 的頻譜圖更具有最有利於臨床判圖的優點。

以下以二個具體例再進一步說明利用本發明的脈診儀 2 所量測並轉換產生的頻譜圖(尤其是將 13~50Hz 的放大後的頻譜圖)於臨床脈診時，具有易於分析與判圖的優點。

<具體例 1>

參閱圖 9-a 與圖 9-b，為以該脈診儀 2 分別在胃不正常(

圖 9-a)及胃正常(圖 9-b)者的右手關部沉取所得的脈動訊號的脈波圖，圖 10-a(胃不正常)與圖 10-b(胃正常)則是將該脈動訊號再經該電腦單元 7 的主機 71 內的軟體轉換所形成的 0~50Hz 的頻譜圖，再參閱圖 11~a 與圖 11~b，則是以濾波器將 0~10 Hz 區段的頻譜完全濾掉，僅保留 10~50Hz 部分的頻譜，藉以明顯呈現 13~50Hz 區段的頻譜，透過圖 9-a 與圖 9-b 中的脈波圖及圖 10-a 與圖 10-b 中的 0~50Hz 的頻譜圖，仍無法明顯區別胃不正常與胃正常者，但藉由圖 11~a(胃不正常)與圖 11~b(胃正常)，則可清楚明確地比對出正常與不正常的差異性，該區段的頻譜圖顯示胃不正常者相對於胃正常者，其 13~50Hz 區段的頻譜的信號強度顯然較劇烈，因此，可藉由該脈診儀 2 取得脈動訊號，並進一步轉換為頻譜圖供判斷邪氣病理現象，而可於臨床診斷時提供迅速明確分析。

<具體例 2>

參閱圖 12~a(治療前)與圖 12~b(治療後)，為針對同一咽喉痛的患者分別在治療前與治療後，沉取其右手寸部的脈波圖，雖然治療後的脈波圖基線相對較平穩，且主波大小較一致，但仍無法明顯區分，再參閱圖 13~a(治療前)與圖 13~b(治療後)，同樣是針對該患者治療前後，沉取其右手寸部的脈動訊號，再經轉換為頻譜圖，並擷取出的 13~50Hz 區段的頻譜圖，可發現治療前的信號強度明顯較高，經治療後，病人自覺咽喉病改善，反映在頻譜圖上，則信號強度也明顯降低，因此，可藉由頻譜圖，尤其是 13~50Hz 此

一區段者，看出治療前後的變化，而能夠提供作為判斷療效的指標。

由上述脈波圖與頻譜圖的呈現，可知脈搏波所包含的基本血量與血管形態，能由脈波圖來判斷，不過血流細微的改變，仍需要 0~50Hz 頻譜圖其低頻(主要是 0~10Hz 這一區段的諧波變化)的諧波表現來輔助判讀，而脈管內外的振動，也就是生病時其振動成分明顯增加的部分，可從 13~50Hz 頻譜圖的信號強度改變來觀察。因此，要以科學儀器精確地判斷脈象信息，須結合基礎脈波形態與脈象振動覺成分，即脈波圖及 0~50Hz、13~50Hz 頻譜圖應並重，以相輔相成。

歸納上述，本發明可進行頻譜分析的脈診儀 2 可獲致下述的功效及優點，故確實能達到本發明的目的：

一、藉由將該感測單元 5 定位在患者手腕 10 的預定位置取得可反應出特定臟腑生理與病理狀況的脈動訊號，在該脈動訊號的解讀上，除了可以時域的脈波圖呈現外，還能透過該電腦單元 7 的主機 71 的軟體處理，轉換成頻域的頻譜圖，以分別擷取 0~50Hz、0~10Hz 與放大擷取 13~50Hz 區段的信號圖譜，藉此，可在臨床上較快速且較明確地判讀受診者的身體狀況，此外，也可針對同一患者比較其治療前後的頻譜圖，而作為療效與未來治療方針的參考，因此，本發明確實具有可在臨床應用時，迅速明確地提供脈搏分析結果與有效提升脈搏分析品質，進而有能以科學儀器提供有效的診斷結果的特性與優點。

二、藉由在該二滑軌 32 上移動該承載板 33，及分別操控該位移調整機構 4 的前後驅動單元 41、直立驅動單元 42 及水平驅動單元 43，就能在儘量不移動或調整一待測者的手部位置與姿勢的情況下，使該感測單元 5 的脈動感測器 52 很容易地位移到與一待測者的手腕 10 的預定位置形成相貼觸的狀態，再稍微移動該直立驅動單元 42 以對該手腕 10 施加適當壓力，就能使脈動訊號順利地通過該感測單元 5 與該訊號處理單元 6 到達該電腦單元 7，並呈現在該顯示器 72 上供判讀使用，使本發明相對具有操作使用上較方便的優點。

惟以上所述者，僅為本發明之數較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1-a 是一以一脈診儀量測得的一胃正常者的脈波圖；

圖 1-b 是一以一脈診儀量測得的一胃不正常者的脈波圖

；

圖 2 是一側視示意圖，說明本發明可進行頻譜分析的脈診儀一較佳實施例；

圖 3 是一局部立體組合圖，說明該較佳實施例的一基座單元、一位移調整機構與一感測單元的組合情形；

圖 4 是一局部側視示意圖，說明該較佳實施例的位移調整機構的一水平驅動單元的一活動桿與一第三位移調整

盤相嚙合的情形；

圖 5 是一局剖側視圖，說明該較佳實施例的感測單元的一脈動感測器的組合情形；

圖 6 是一局部的側視示意圖，說明該較佳實施例用於量測一手腕的脈動訊號的情形；

圖 7 是一側視示意圖，說明該較佳實施例的電腦單元是使用筆記型電腦的情形；

圖 8 一流程圖，說明該較佳實施例的感測單元用於用於量測脈動訊號時，脈動訊號經由該接頭傳送到一訊號處理單元與一電腦單元的情形；

圖 9-a 是以該較佳實施例量測一胃不正常者的脈動訊號後，所取得的一脈波圖圖；

圖 9-b 是以該較佳實施例量測一胃正常者的脈動訊號後，所取得的一脈波圖；

圖 10-a 是以該較佳實施例量測一胃不正常者的脈動訊號後，所取得的一介於 0~50Hz 的頻譜圖；

圖 10-b 是以該較佳實施例量測一胃正常者的脈動訊號後，所取得的一介於 0~50Hz 的頻譜圖；

圖 11-a 是以該較佳實施例量測該胃不正常者的脈動訊號後，並經處理所產生的一介於 13~50Hz 的放大頻譜圖；

圖 11-b 是以該較佳實施例量測該胃正常者的脈動訊號後，並經處理所產生的一介於 13~50Hz 的放大頻譜圖；

圖 12-a 是在治療前，以該較佳實施例量測一咽喉痛患者的脈動訊號後，所取得的一脈波圖；

圖 12-b 是在治療後，以該較佳實施例量測該咽喉痛患者的脈動訊號後，所取得的一脈波圖；

圖 13-a 是治療前，以該較佳實施例量測一咽喉痛患者的脈動訊號，再經轉換處理後所取得的一介於 13~50Hz 的放大頻譜圖；及

圖 13-b 是治療後，以該較佳實施例量測一咽喉痛患者的脈動訊號，再經轉換處理後所取得的一介於 13~50Hz 的放大頻譜圖；

圖 14-a 是以該較佳實施例量測一心臟正常者的脈動訊號後，所取得的一介於 0~50Hz 的頻譜圖；及

圖 14-b 是以該較佳實施例量測一貧血者的脈動訊號後，所取得的一介於 0~50Hz 的頻譜圖。

【主要元件符號說明】

2·····脈診儀	43·····水平位移單元
3·····基座單元	431·····固定塊
31·····座體	432·····引導通道
311·····上表面	433·····第三位移調整盤
32·····滑軌	434·····第三齒軸
33·····承載板	435·····活動桿
331·····底板部	436·····第三齒條段
332·····側板部	5·····感測單元
4·····位移調整機構	51·····推拉力計
41·····前後位移單元	52·····脈動感測器
411·····前後定位座	521·····感測片
412·····軌槽	6·····訊號處理單元
413·····第一位移調整盤	60·····傳輸線組
414·····第一齒軸	61·····放大器
415·····滑塊	62·····濾波器
416·····第一齒條段	63·····類比/數位轉換器
42·····直立位移單元	7·····電腦單元
421·····支撐柱	71·····主機
422·····活動座	72·····顯示器
423·····導引孔	10·····手腕
424·····第二位移調整盤	101·····墊體
425·····第二齒軸	X·····水平方向
426·····第二齒條段	Y·····前後方向

Z 直立方向

五、中文發明摘要：

一種可進行頻譜分析的脈診儀，是供量測人體的脈動訊號，包含一基座單元、一設置於該基座單元的位移調整機構、一設置於該位移調整機構的感測單元，及一與該感測單元電連接的電腦單元。該位移調整機構能夠相對該人體的橈動脈位移。該感測單元包括一設置於該位移調整機構的推拉力計，及一與該推拉力計相連動的脈動感測器。該電腦單元包括一與該脈動感測器電連接的主機，及一與該主機電連接的顯示器，該主機並具有一轉換軟體可將脈動訊號轉換成 0~50Hz、0~10Hz 及 13~50Hz 的頻譜圖，而能提供迅速且明確的脈搏分析結果以提升科學診脈品質。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種可進行頻譜分析的脈診儀，可供量測人體橈動脈的脈動訊號，包含：
 - 一基座單元；
 - 一位移調整機構，是設置於該基座單元，並能夠相對該人體的橈動脈進行位移；
 - 一感測單元，包括一可拆除地設置於該位移調整機構的推拉力計，及一朝向該基座單元地裝設在該推拉力計一底端而與該推拉力計相連動的脈動感測器；及
 - 一電腦單元，包括一與該感測單元的脈動感測器電連接的主機，及一與該主機電連接的顯示器，該主機並具有一內建的轉換軟體，以將該脈動感測器所量測的脈動訊號轉換為一頻譜訊號，並分別擷取出一頻域介於 0~50Hz、0~10Hz，及 13~50Hz 的頻譜圖進行臨床分析。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，其中，介於 13~50Hz 的頻譜圖是先將 0~50Hz 頻譜中的 0~10 Hz 區段的頻譜完全濾掉，僅保留 10~50Hz 部分的頻譜，以呈現明顯的 13~50Hz 區段的頻譜，而利於臨床分析與判讀。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，其中，該基座單元包括一座體，沿一水平方向相間隔且相平行地凹設於該座體一上表面的二滑軌，及一能夠沿該水平方向滑動地裝設於該二滑軌的承載板。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述的可進行頻譜分析的脈診

儀，其中，該位移調整機構包括一連設於該基座單元的承載板的前後驅動單元、一裝設於該前後驅動單元的直立驅動單元，及一安裝在該直立驅動單元的水平驅動單元。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，其中，該前後驅動單元包括一固接於該承載板的前後定位座、一沿一與該水平方向相垂直的前後方向凹設形成於該前後定位座的軌槽、一可轉動地樞設於該前後定位座並具有一位於該軌槽的第一齒軸的第一位移調整盤，及一容置並被限位於該軌槽內，並具有一與該第一位移調整盤的第一齒軸相啮合的第一齒條段的滑塊，當轉動該第一位移調整盤時，該滑塊可受驅動而沿該前後方向在該軌槽內滑動。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，其中，該直立驅動單元包括一沿一與該前後方向垂直的直立方向固接於該前後驅動單元的滑塊的支撐柱、一形成有一可供該支撐柱穿套的導引孔的活動座，及一可轉動地樞設於該活動座並具有一位於該導引孔內的第二齒軸的第二位移調整盤，該支撐柱並形成一沿該直立方向設置，且與該第二位移調整盤的第二齒軸相啮合的第二齒條段，當轉動該第二位移調整盤時，該活動座可受驅動而沿該直立方向相對於該支撐柱位移。
7. 依據申請專利範圍第 6 項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，其中，該水平驅動單元包括一固接於該直立驅動單

元的活動座，並形成有一沿該水平方向設置的引導通道的固定塊、一可轉動地樞設於該固定塊，並具有一位於該引導通道內的第三齒軸的第三位移調整盤，及一可活動地穿設於該引導通道並形成一與該第三齒軸相嚙合的第三齒條段的活動桿，當轉動該第三位移調整盤時，該活動桿可受驅動而沿該水平方向相對該固定塊移動。

8. 依據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，其中，該電腦單元的主機所內建的轉換軟體為 C++Builder6.0，且該轉換軟體是對來自該感測單元的脈動訊號進行傅立葉轉換與功率頻譜計算。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，還包含一連接於該感測單元的脈動感測器與該電腦單元的主機之間的訊號處理單元。
10. 依據申請專利範圍第 9 項所述的可進行頻譜分析的脈診儀，其中，該訊號處理單元包括一放大器、一濾波器及一類比/數位轉換器。

十一、圖式

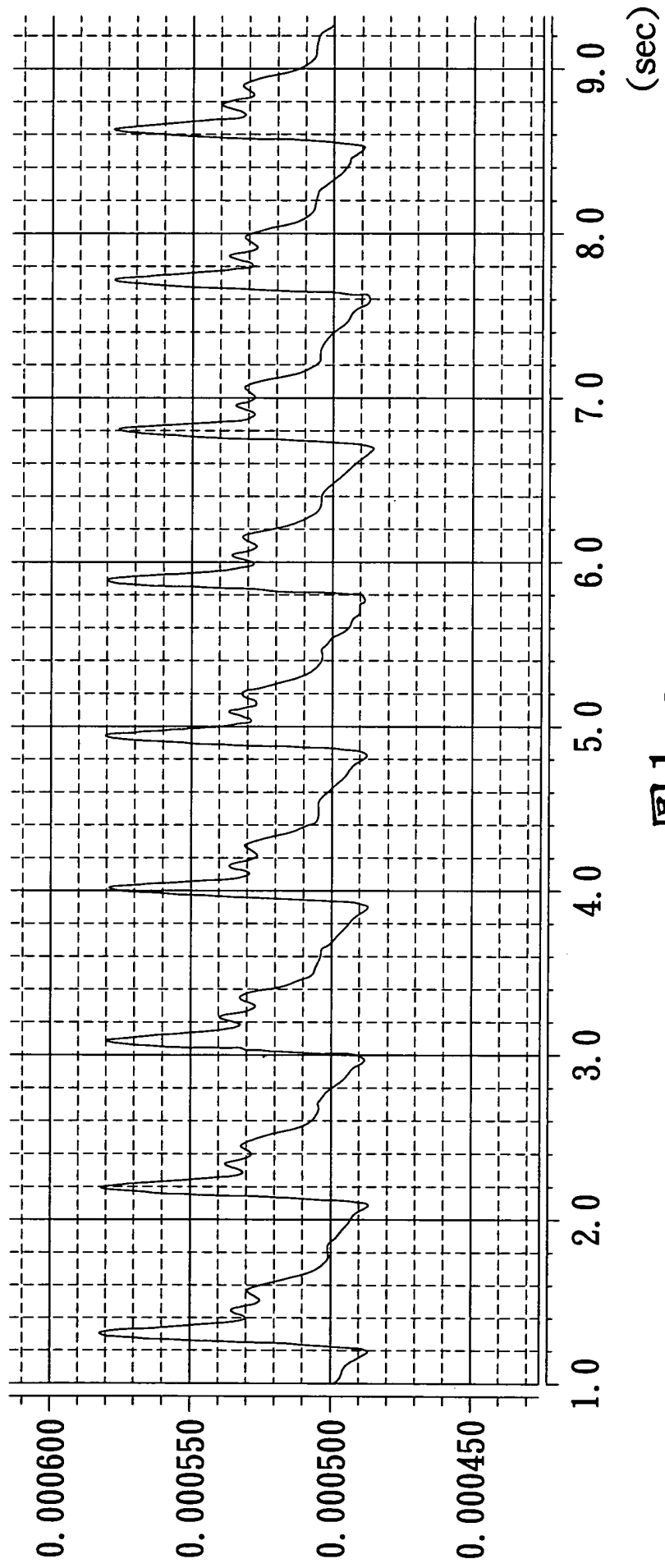


圖1-a

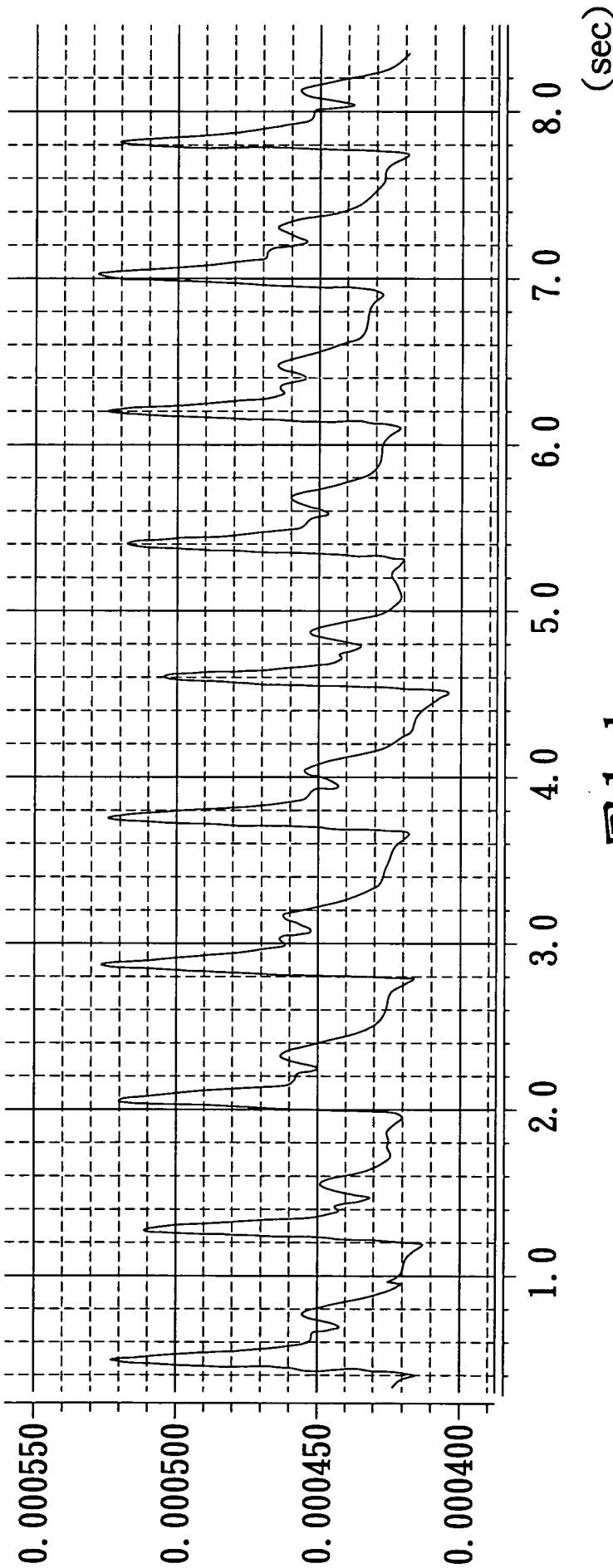


圖1-b

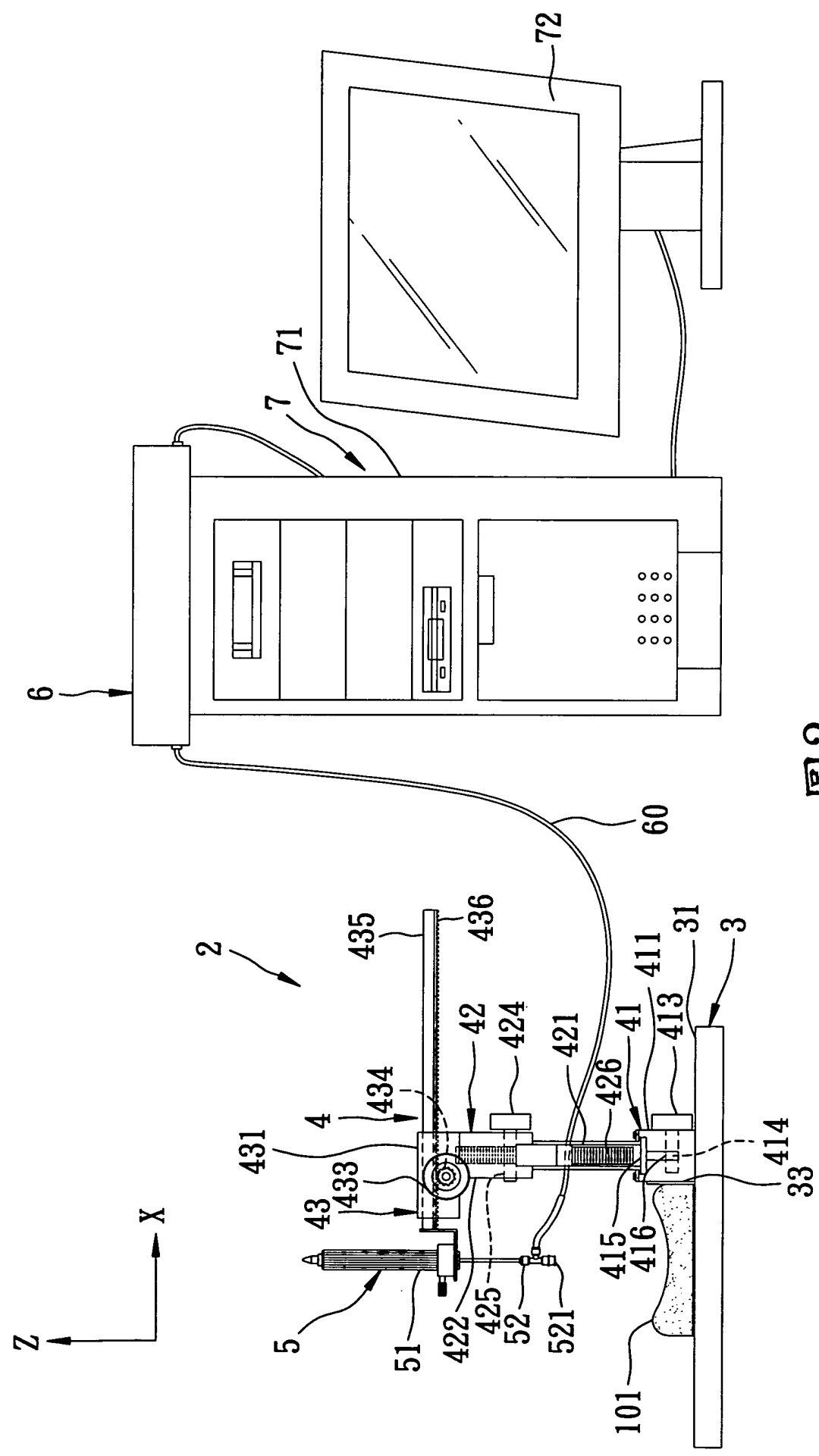


圖2

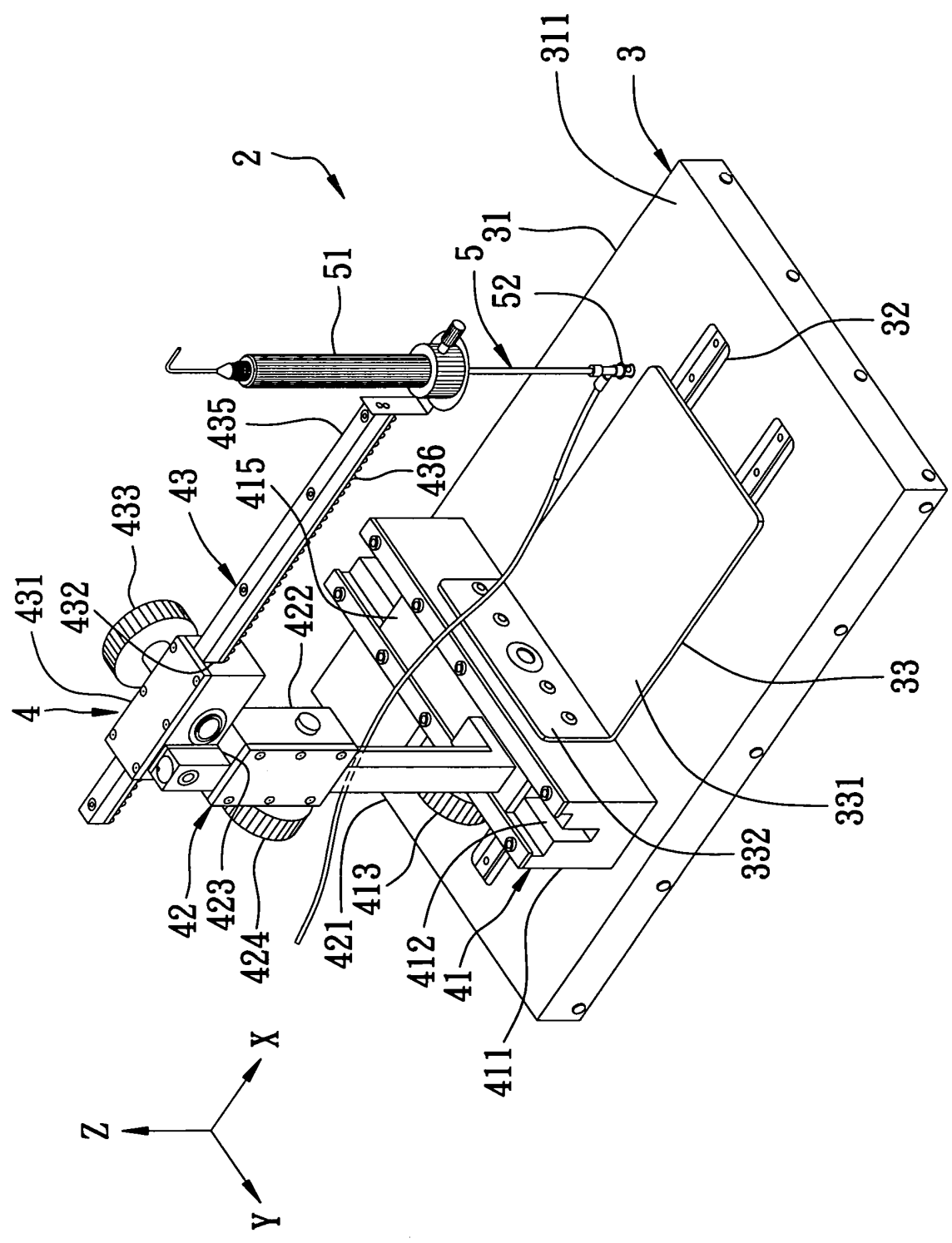


圖3

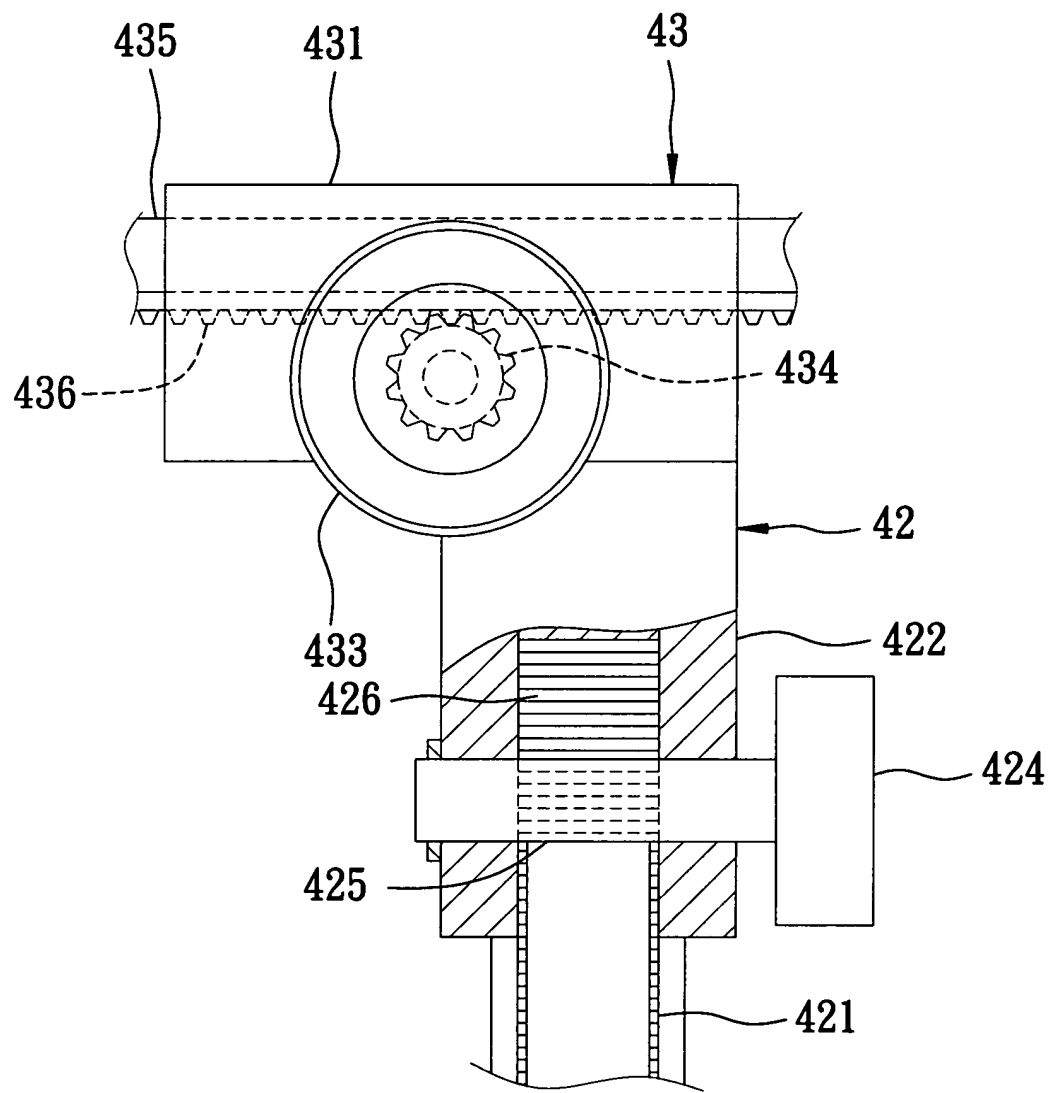


圖4

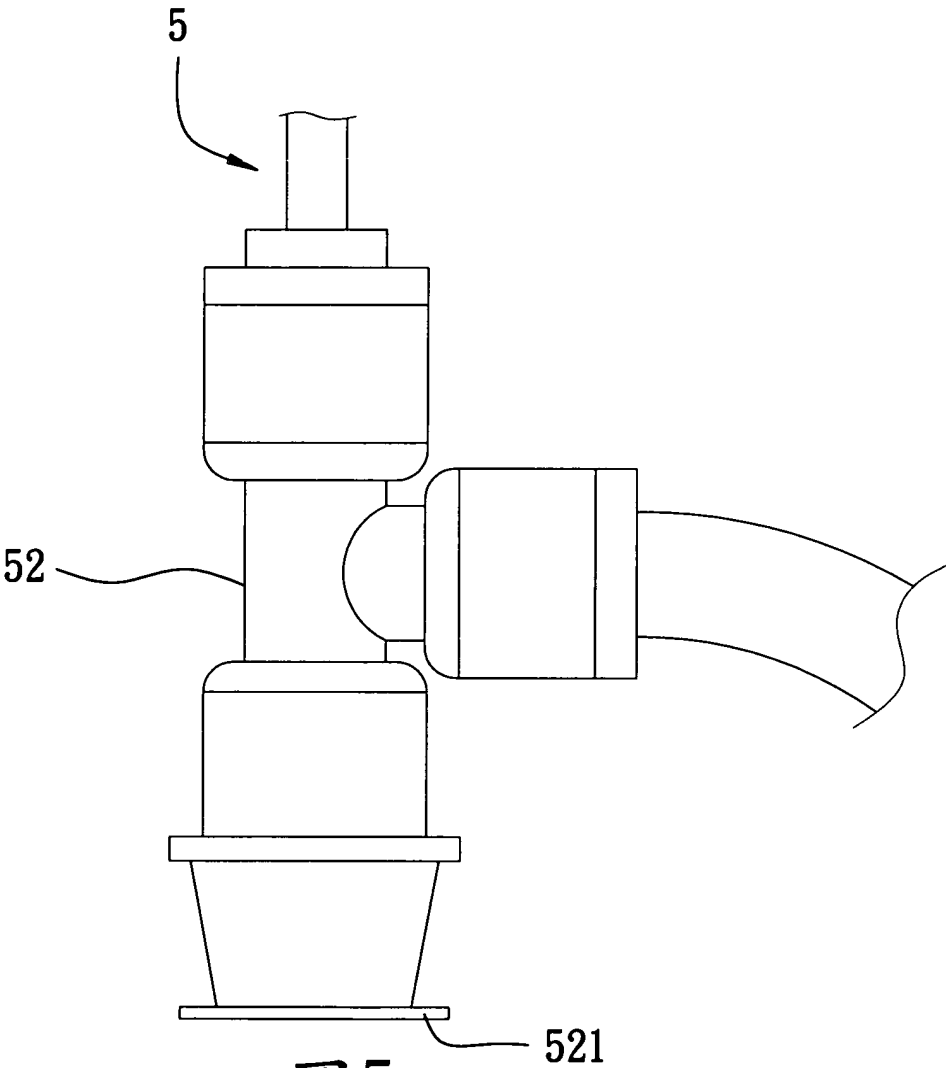


圖5

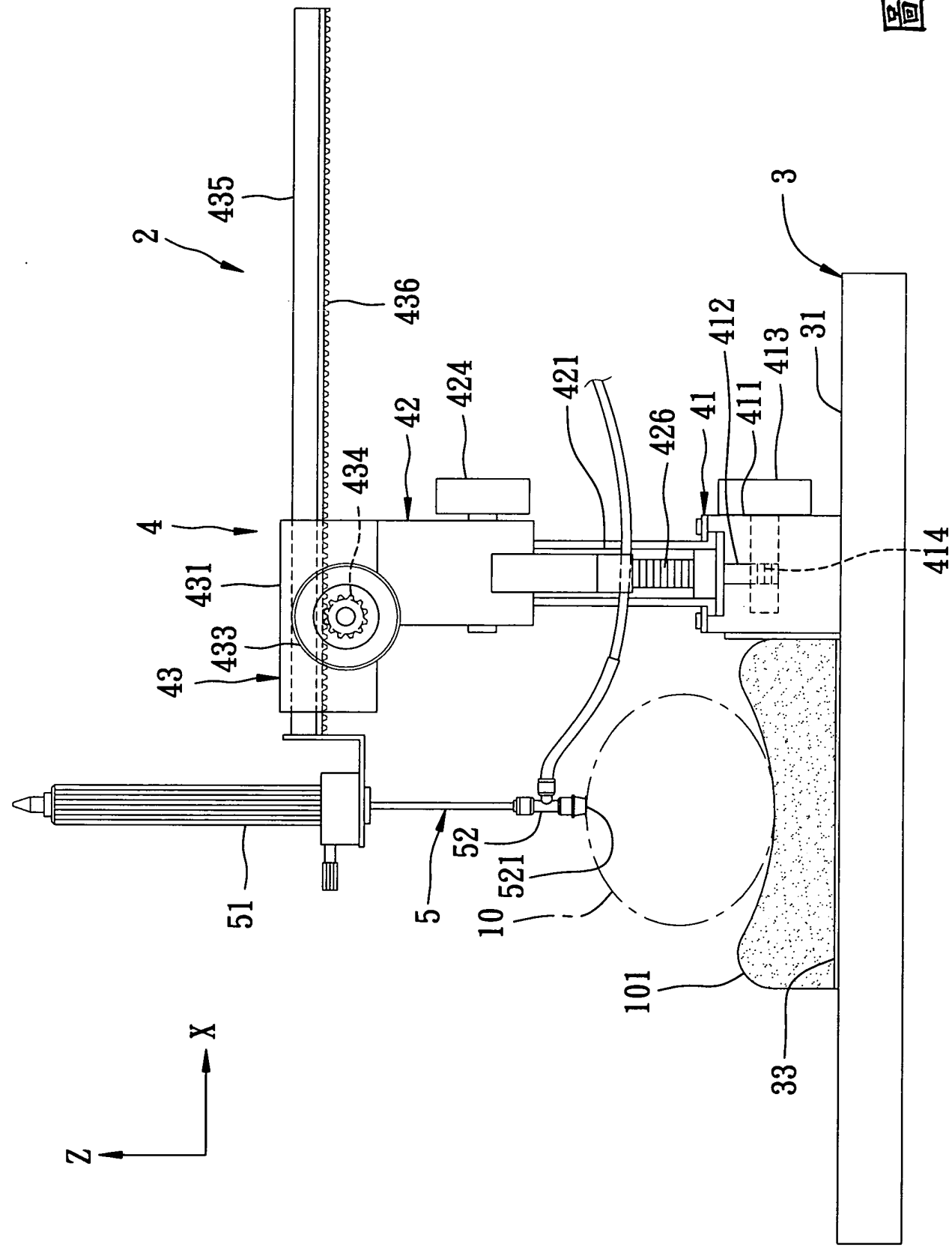


圖6

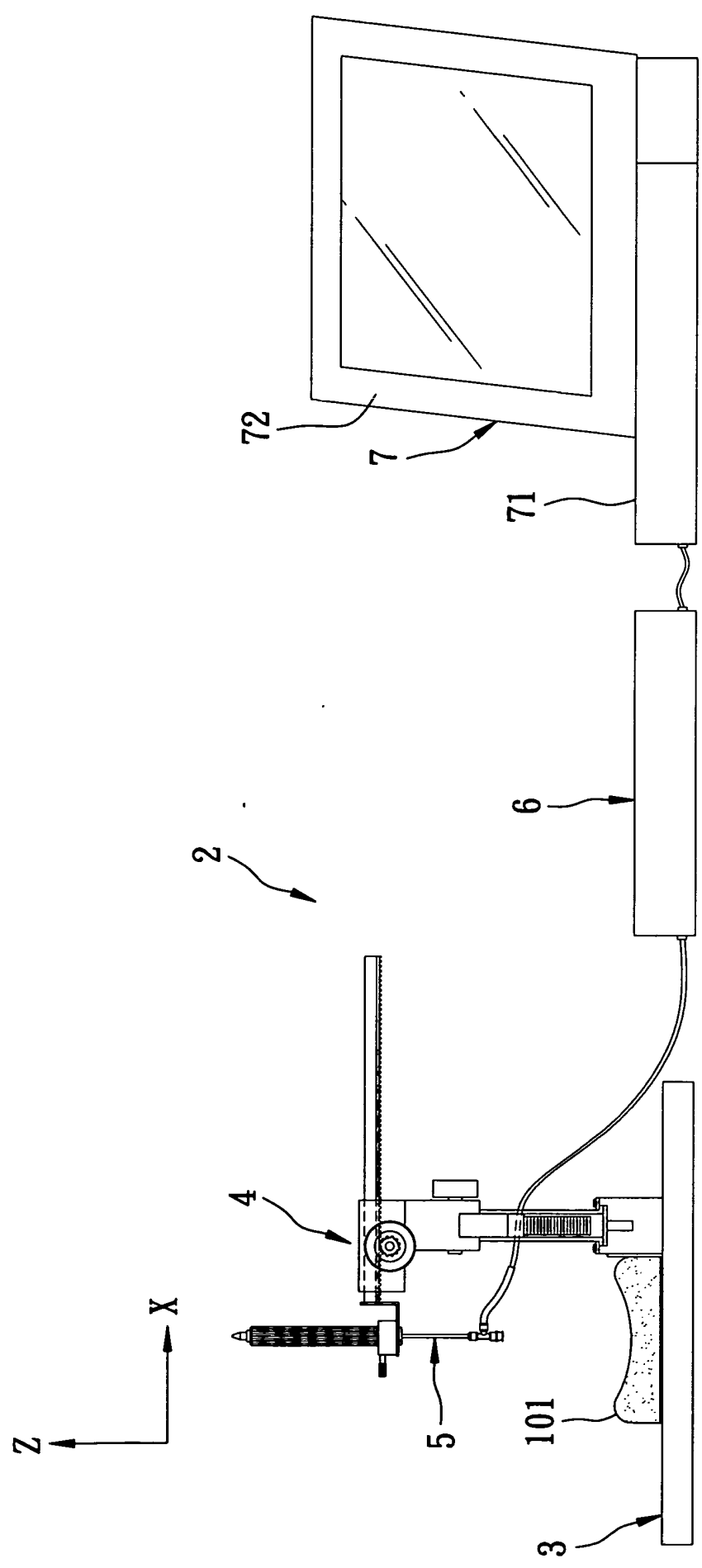


圖7

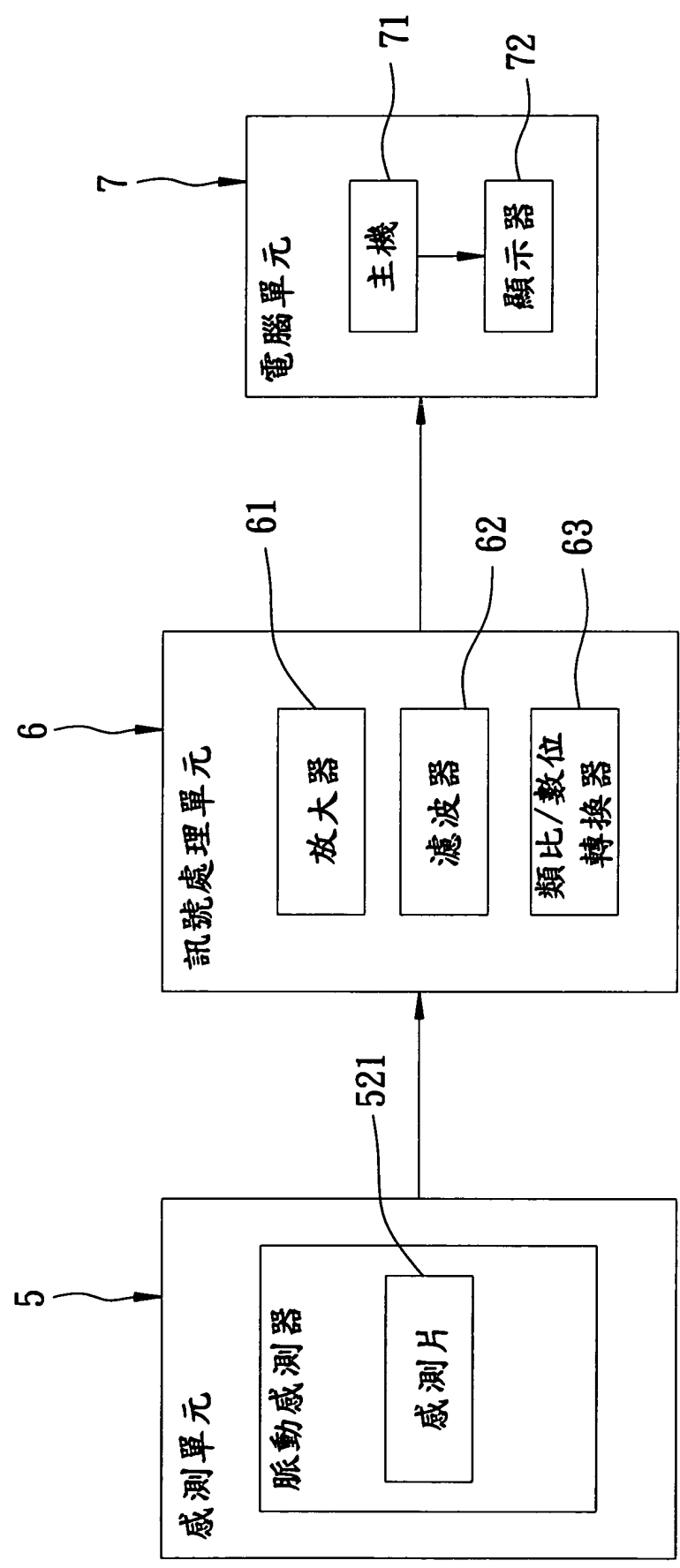


圖8

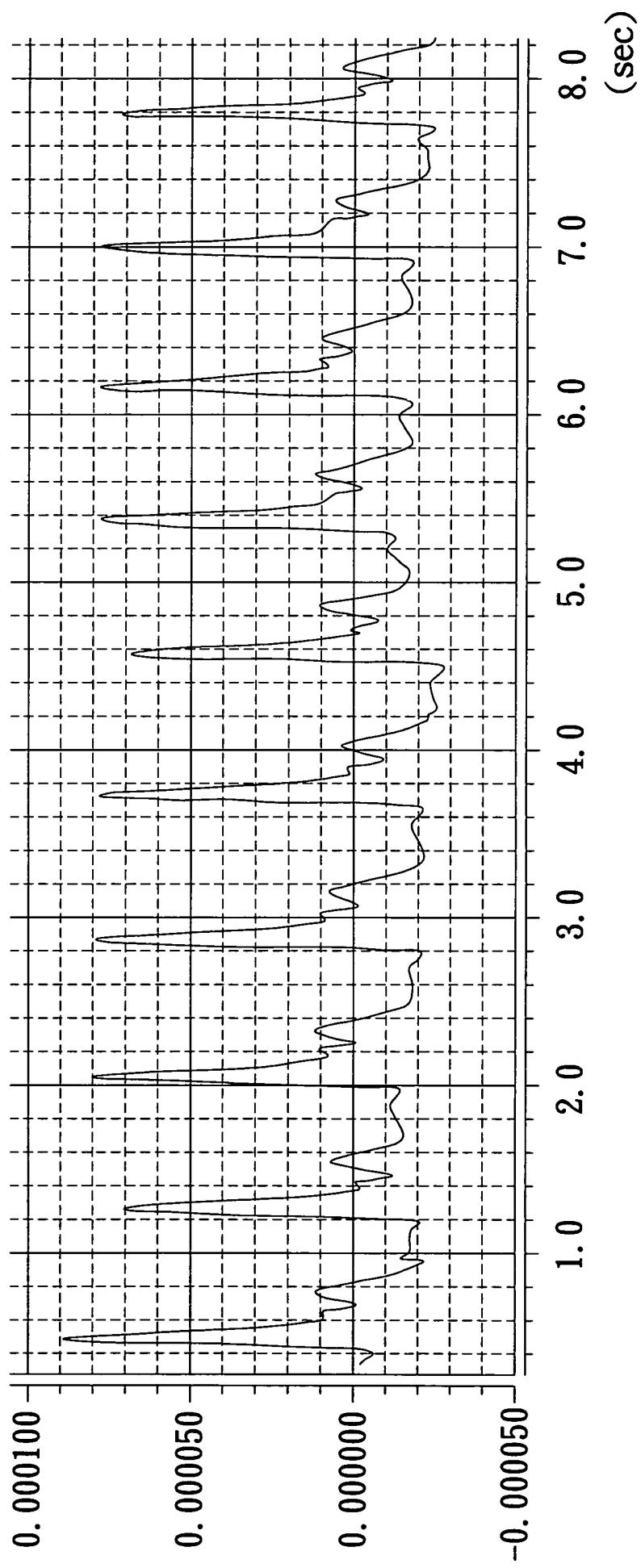


圖9-a

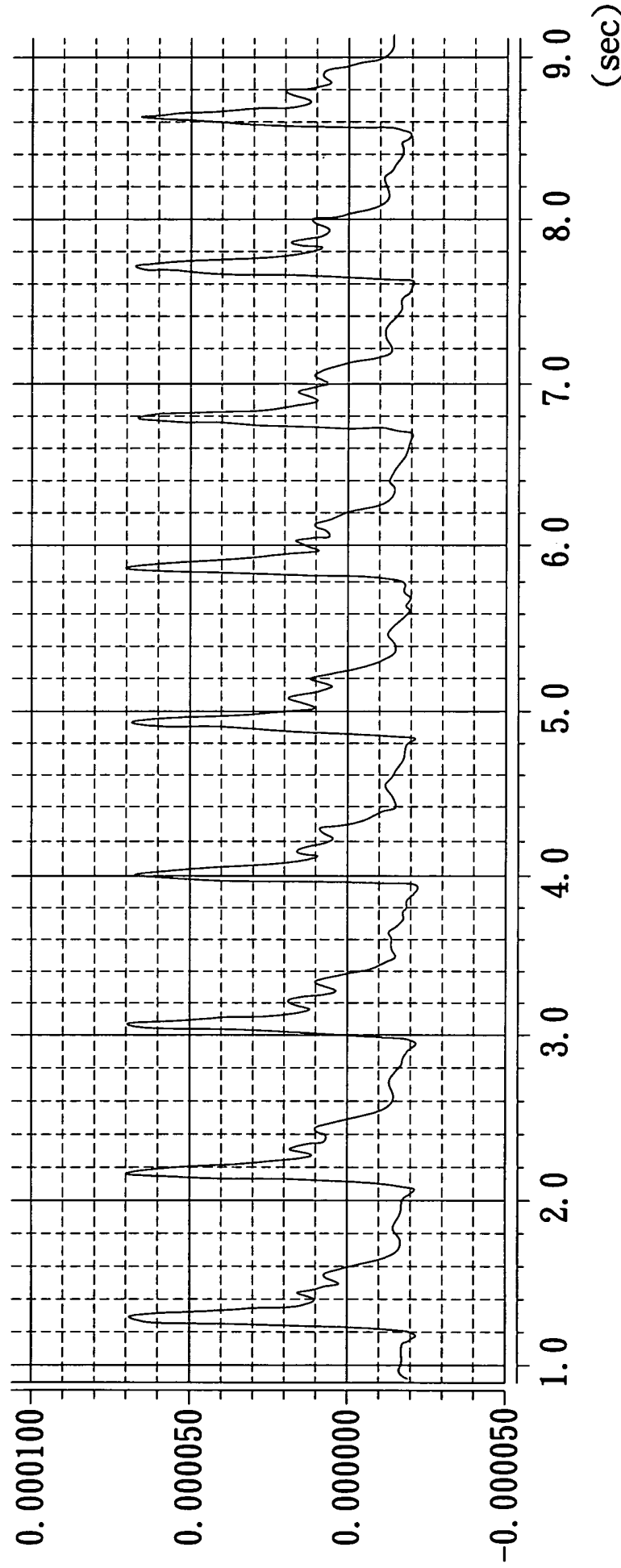


圖9-b

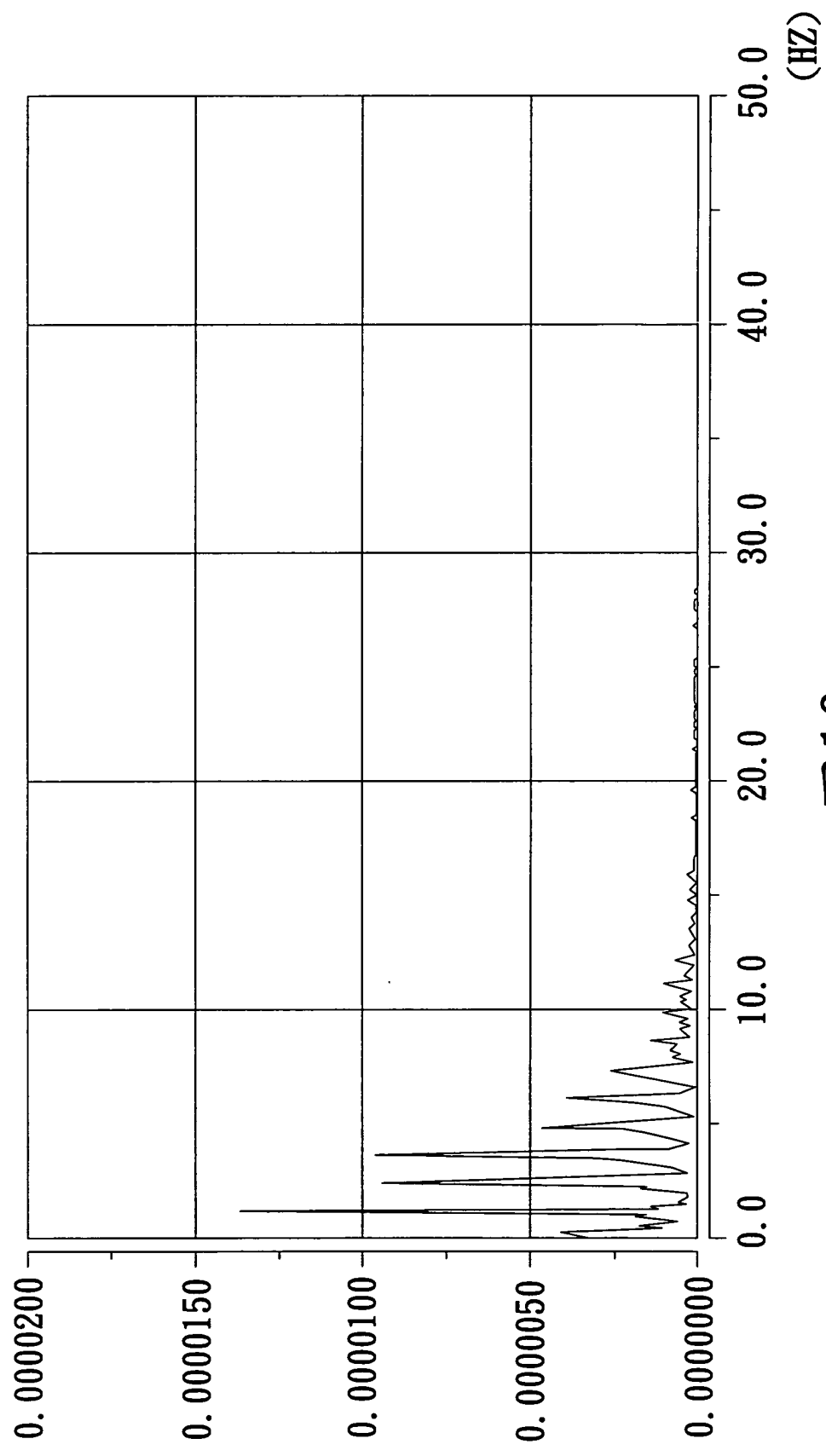


圖10-a

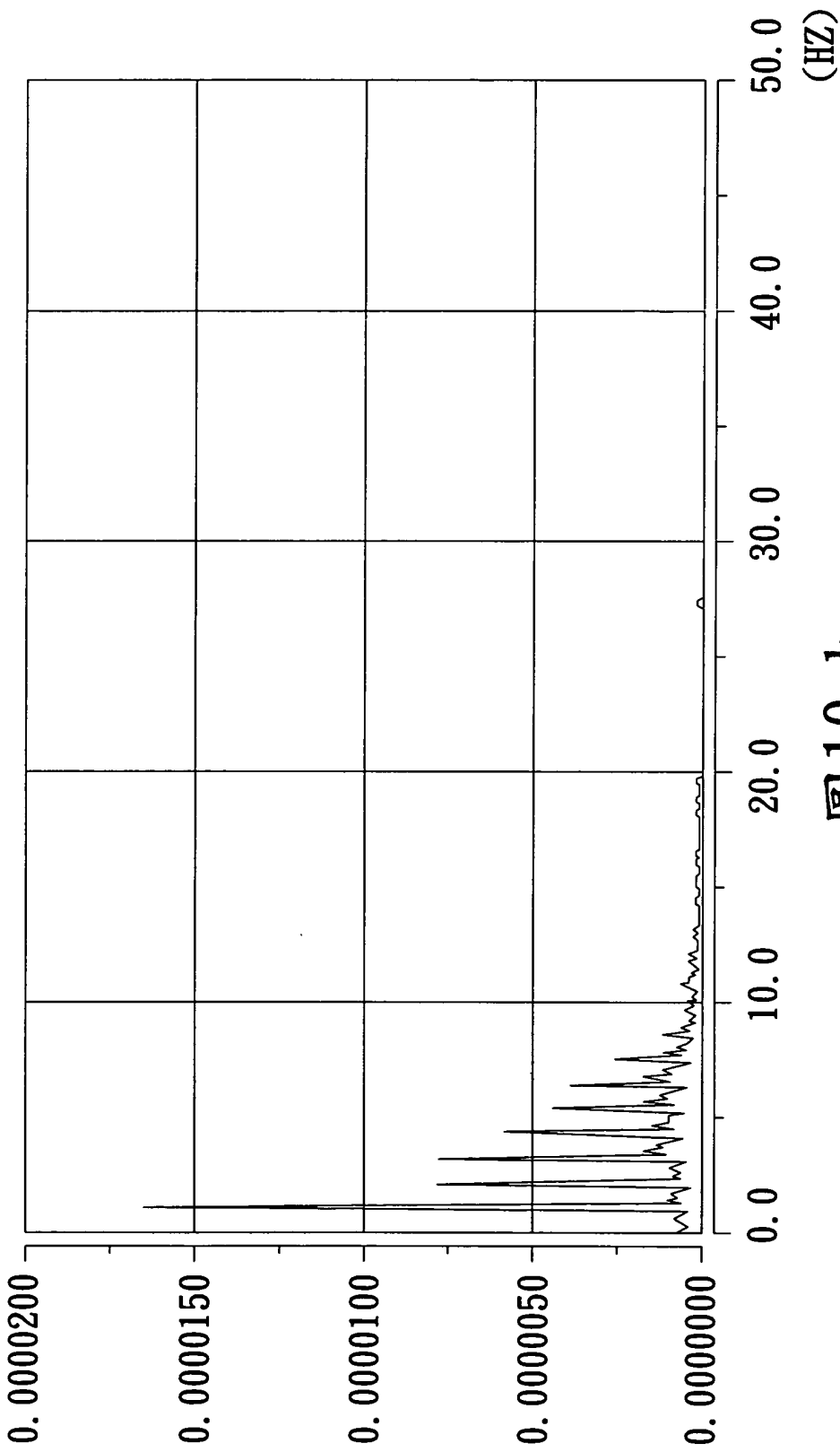


圖10-b

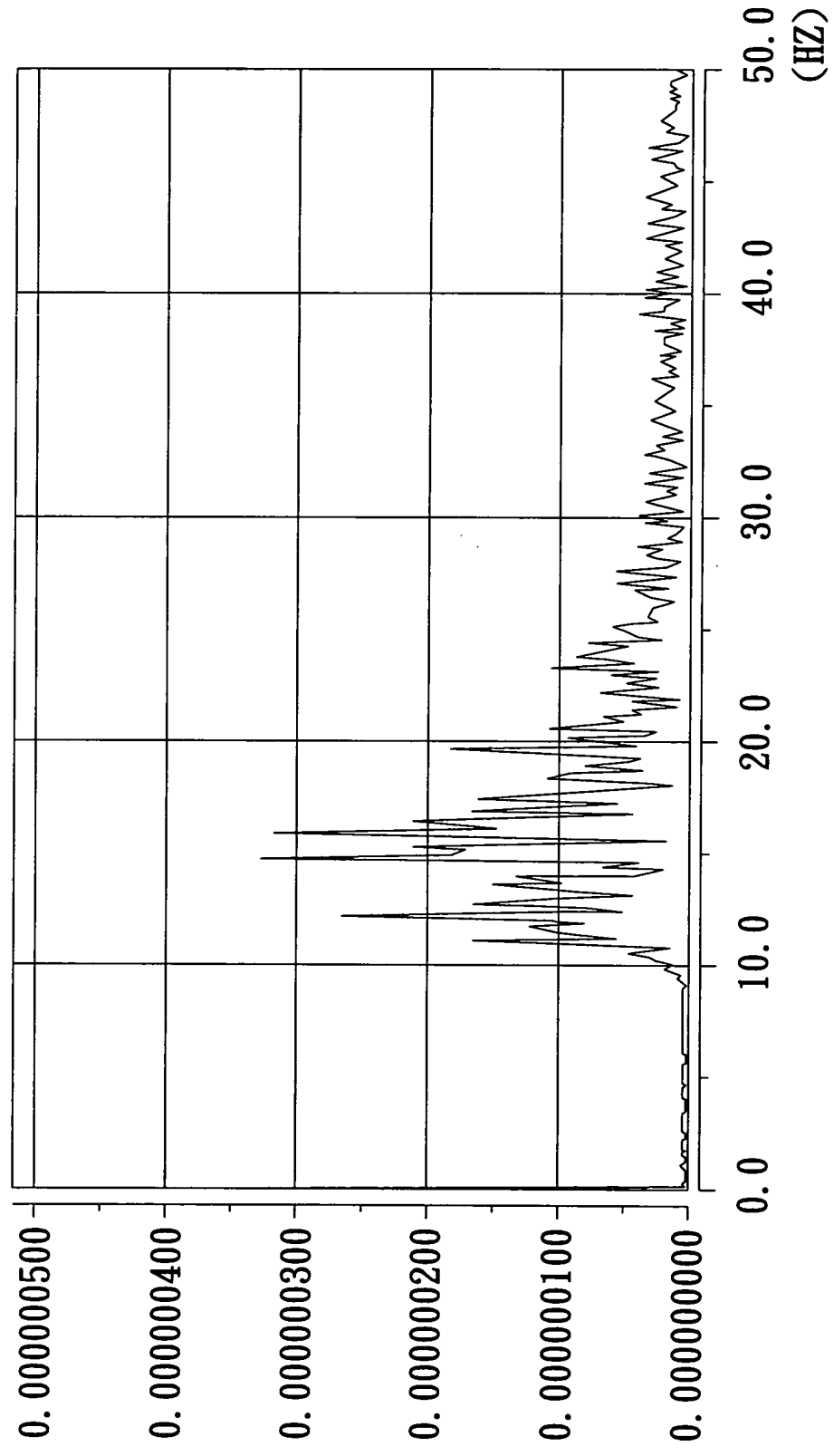


圖11-a

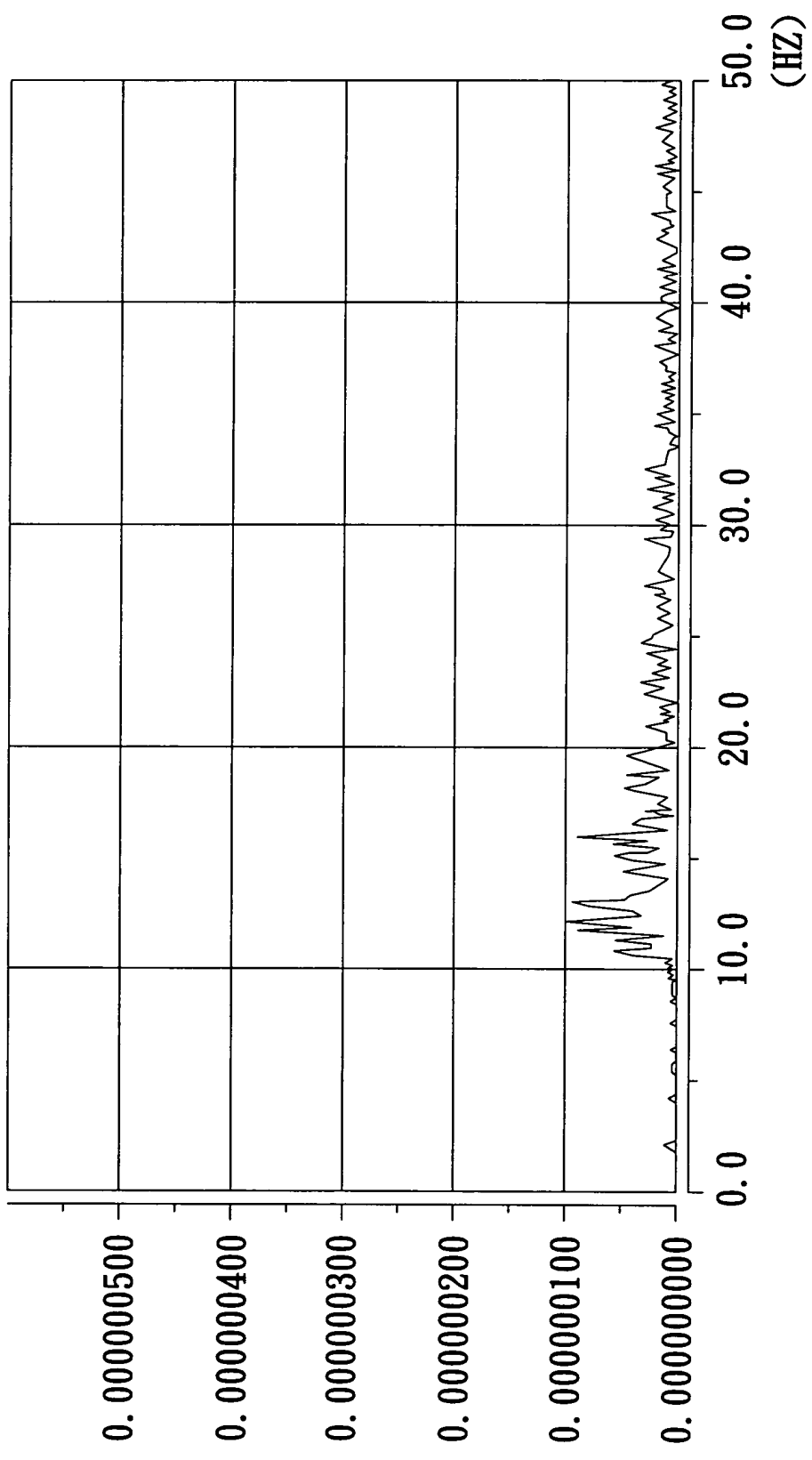


圖11-b

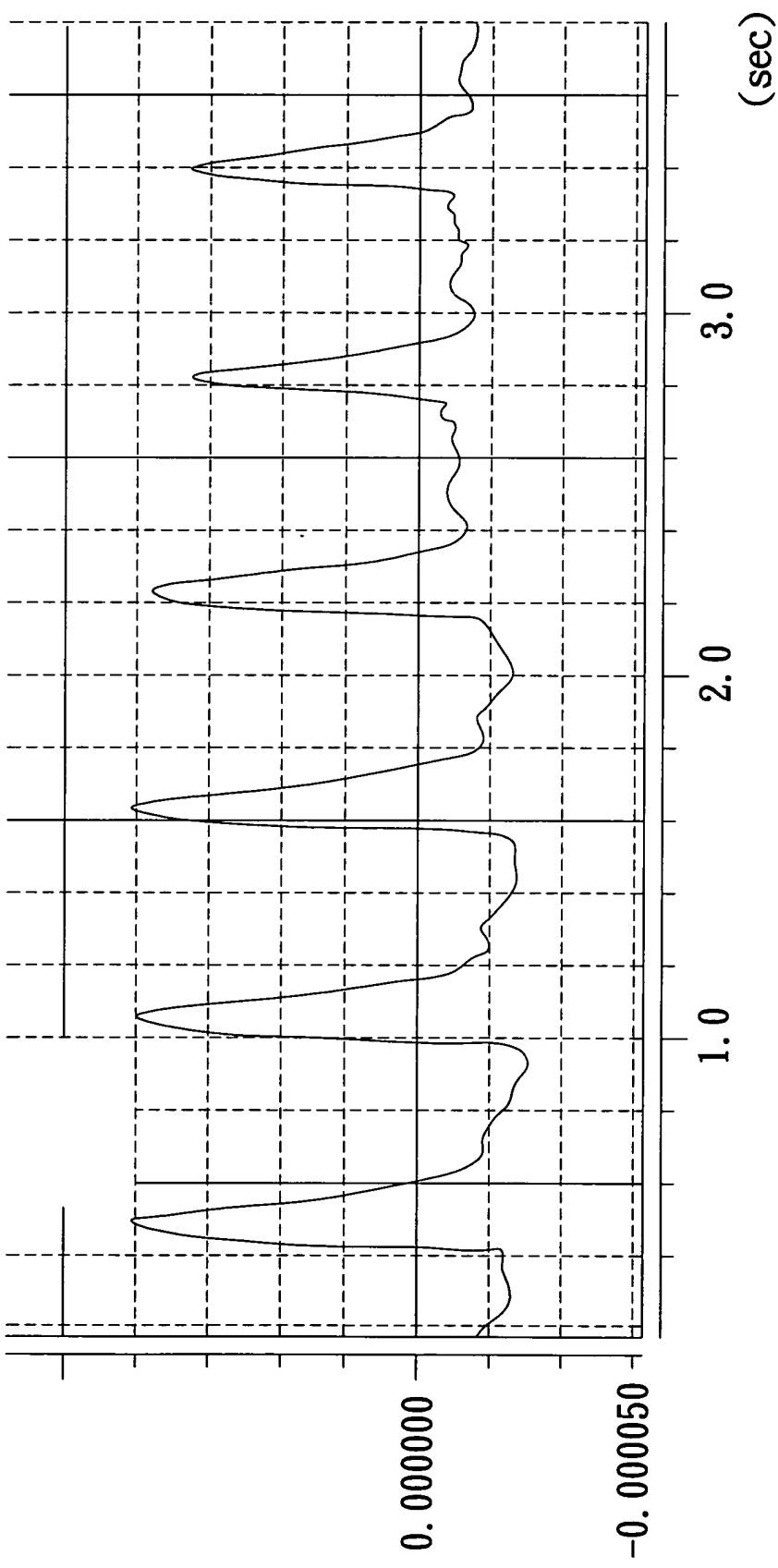


圖12-a

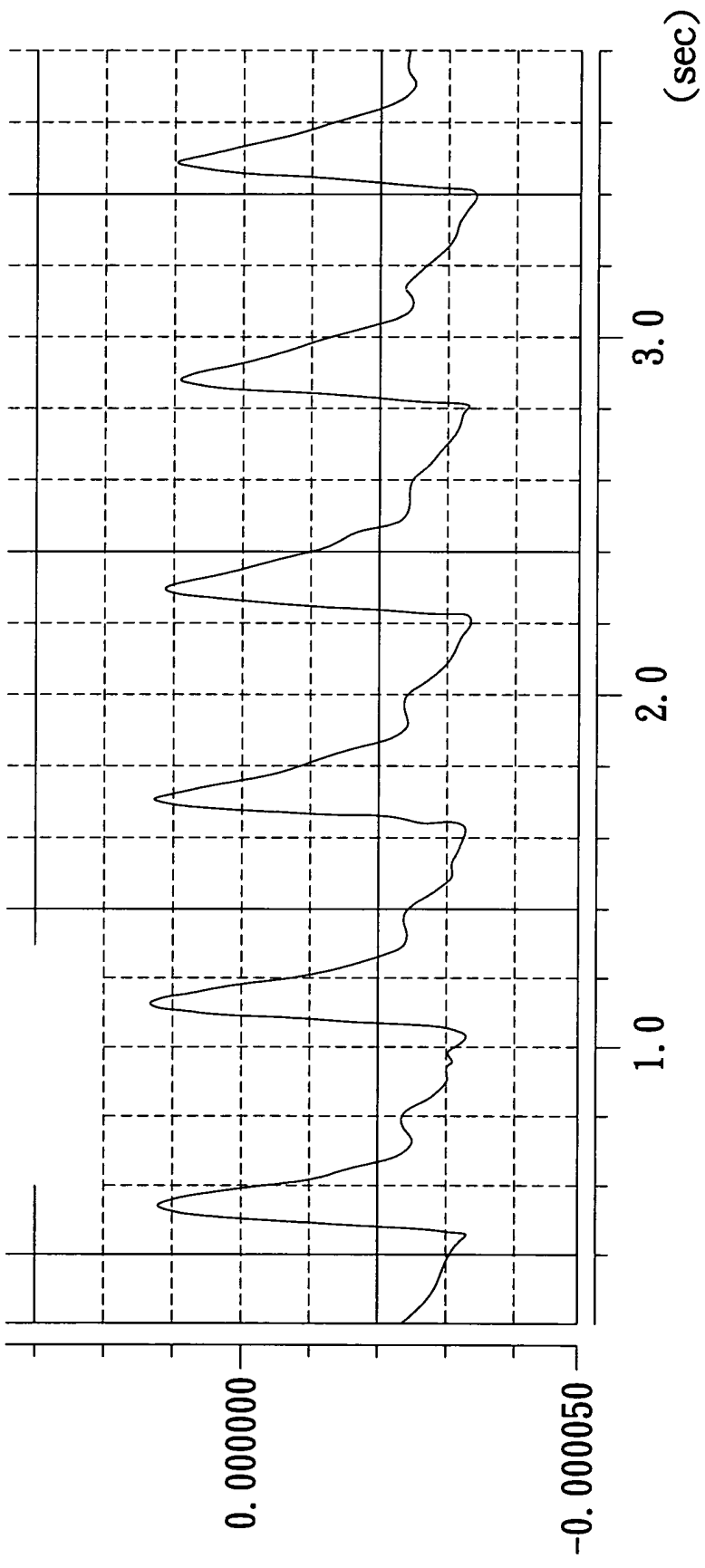


圖12-b

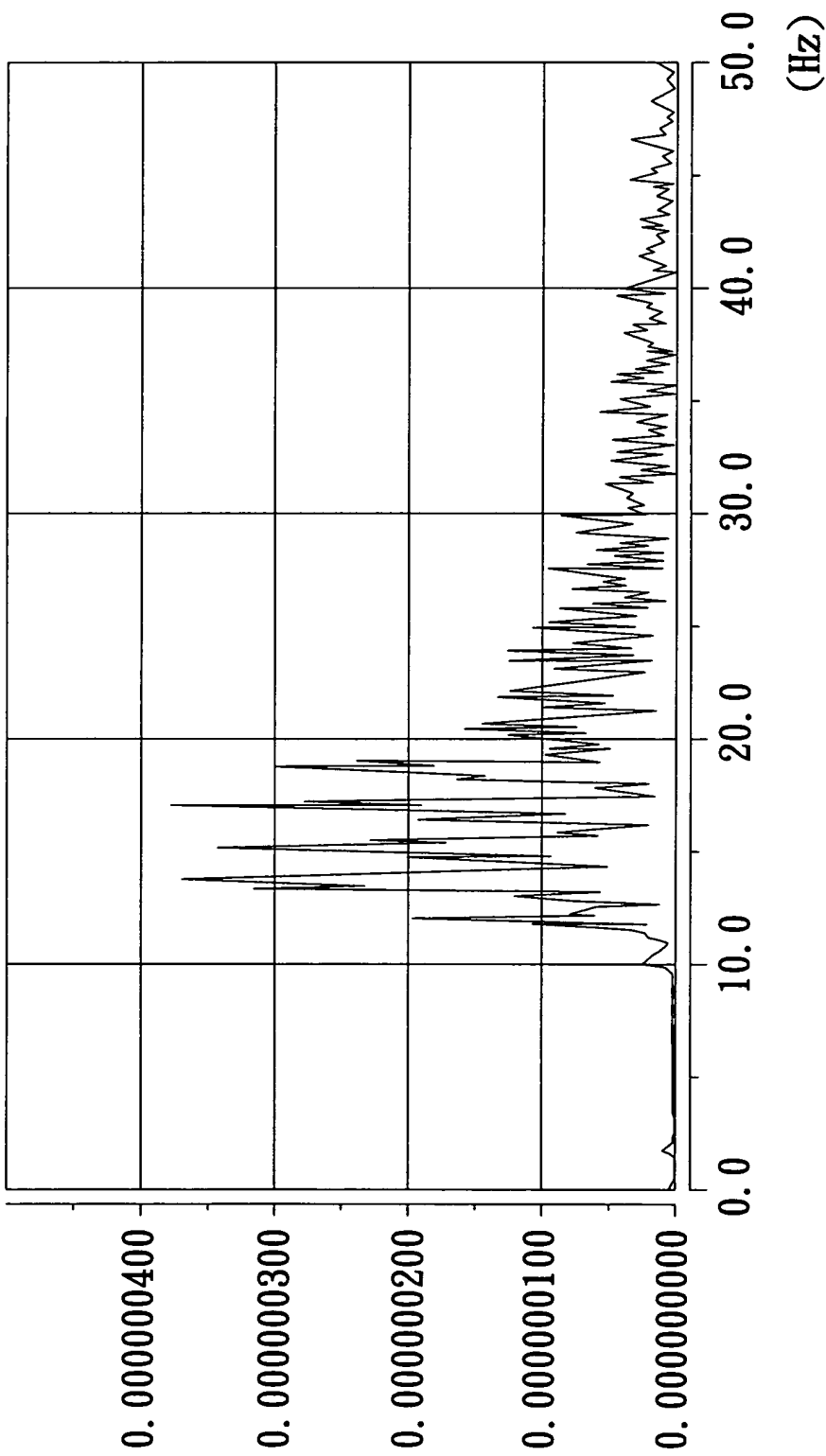


圖13-a

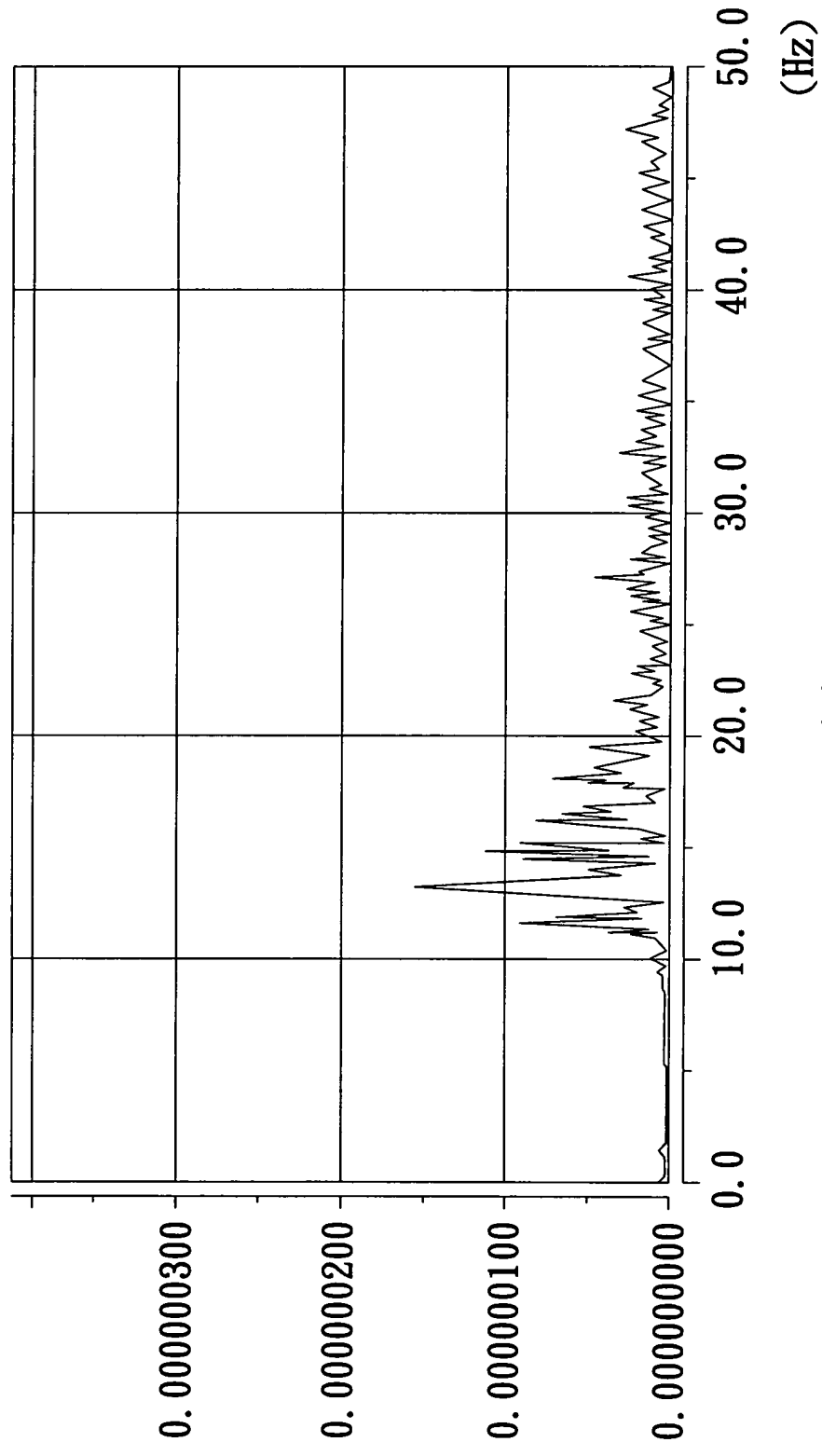


圖13-b

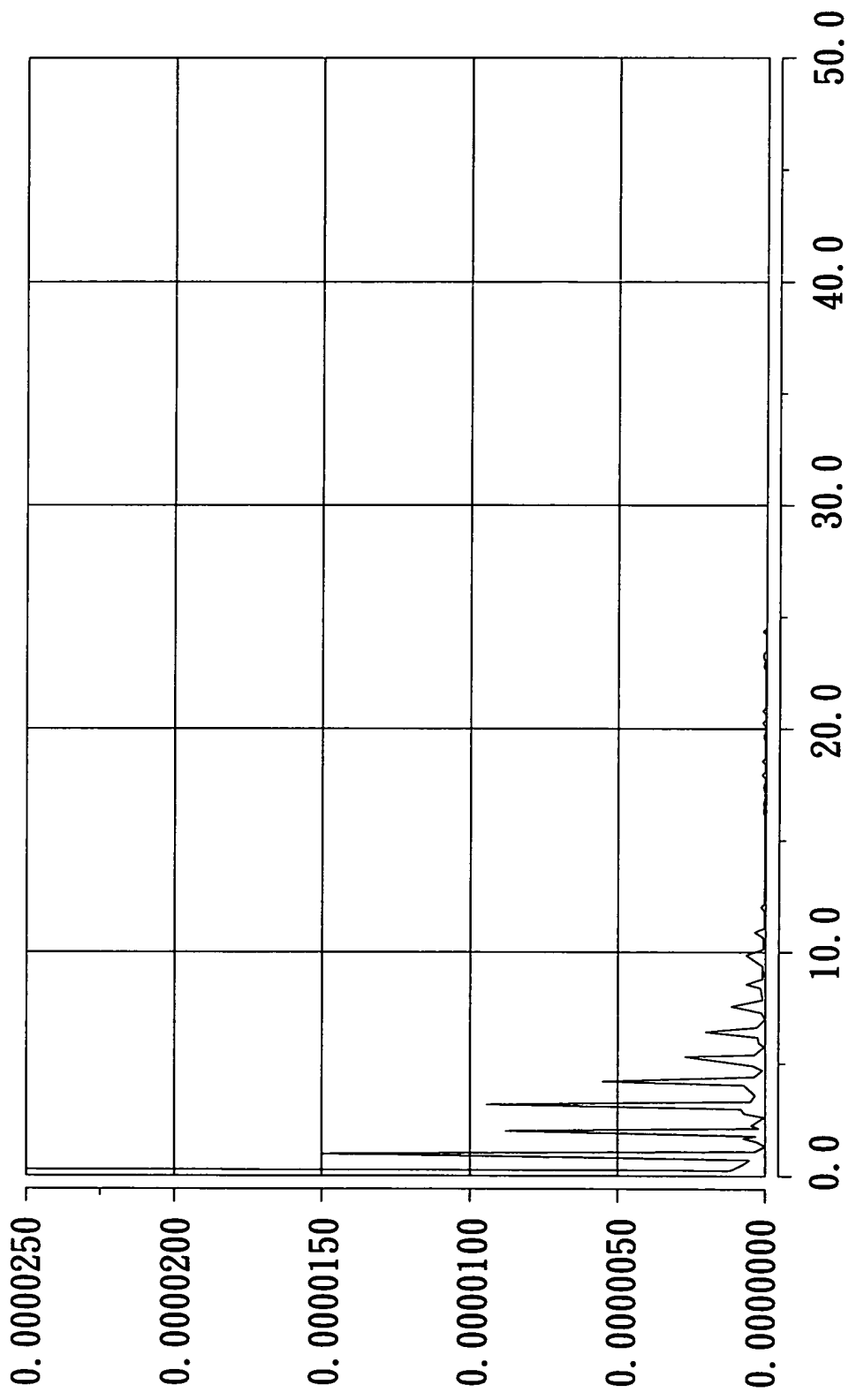


圖14-a

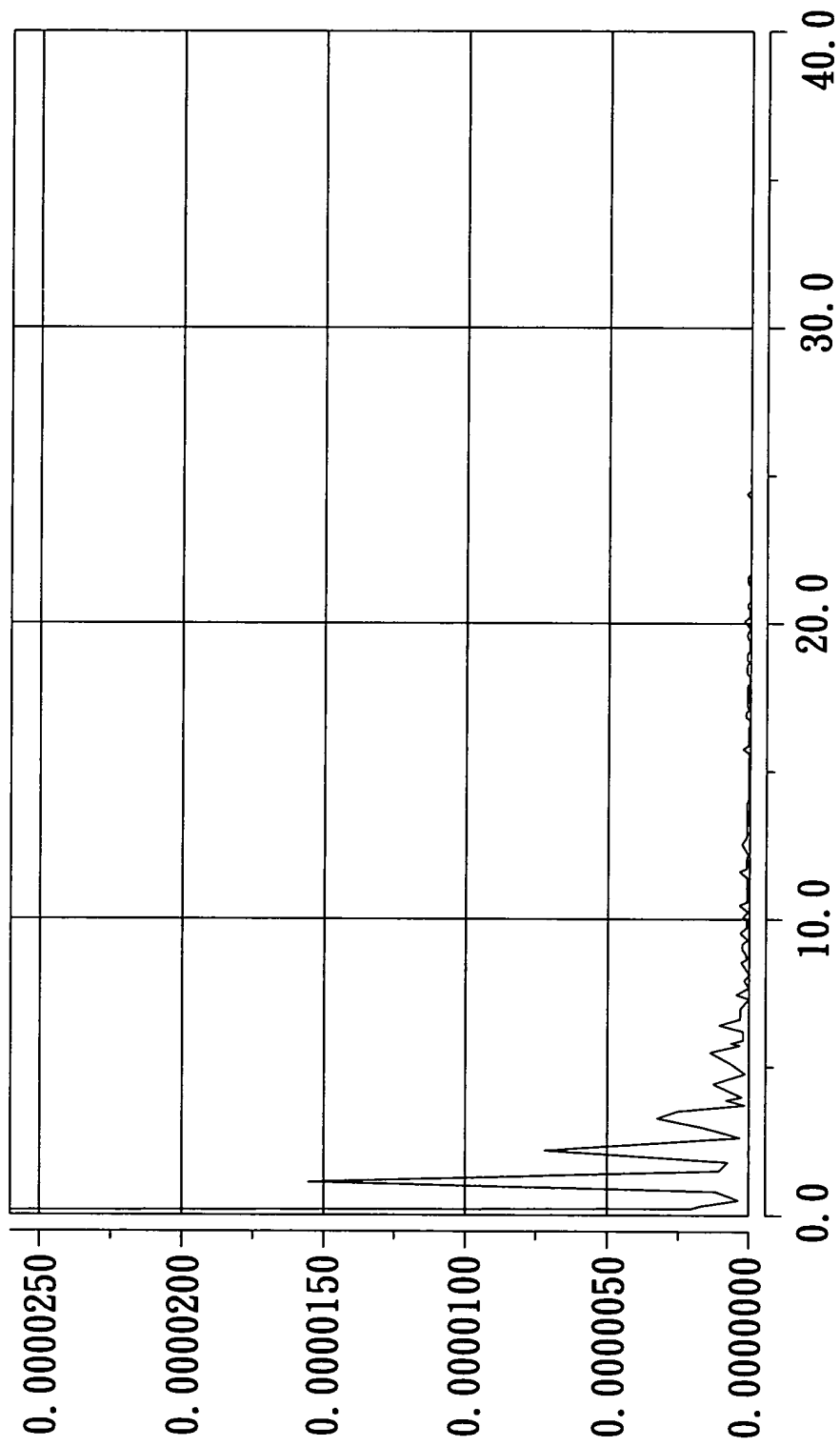


圖14-b

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2·····脈診儀	424·····第二位移調整盤
3·····基座單元	425·····第二齒軸
31·····座體	426·····第二齒條段
311·····上表面	43·····水平位移單元
32·····滑軌	431·····固定塊
33·····承載板	432·····引導通道
331·····底板部	433·····第三位移調整盤
332·····側板部	434·····第三齒軸
4·····位移調整機構	435·····活動桿
41·····前後位移單元	436·····第三齒條段
411·····前後定位座	5·····感測單元
412·····軌槽	51·····推拉力計
413·····第一位移調整盤	52·····脈動感測器
414·····第一齒軸	6·····訊號處理單元
415·····滑塊	60·····傳輸線組
416·····第一齒條段	7·····電腦單元
42·····直立位移單元	71·····主機
421·····支撐柱	72·····顯示器
422·····活動座	X·····水平方向
423·····導引孔	Z·····直立方向

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：