

發明專利說明書

PD1072826

(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： 96133012

※申請日期： 96.9.5

※IPC 分類：

A61B7/245 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

脈搏測定裝置用手腕保持台及具備其之脈搏測定裝置

WRIST MAINTENANCE STAND FOR PULSOMETER AND PULSOMETER WITH THE
WRIST MAINTENANCE STAND

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

歐姆龍健康醫療事業股份有限公司(オムロンヘルスケア株式会社)
OMRON HEALTHCARE CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

赤星慶一郎/AKAHOSHI, KEIICHIRO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國京都府京都市右京區山之內山之下町 24 番地
24, Yamanouchi Yamanoshita-cho, Ukyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto Japan

國 籍：(中文/英文)

日本/Japan

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

糸永和延/ITONAGA, KAZUNOBU

國 籍：(中文/英文)

日本/Japan

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：

日本 2006/9/7 特願 2006-243148

☐ 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】

☐ 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】

本發明係關於爲了測定位於手腕皮下之動脈週期的內壓變動而可以保持手腕姿勢的脈搏測定裝置用手腕保持座以及具備其之脈搏測定裝置。

【先前技術】

受驗者的脈搏測定在了解受驗者的健康狀態方面是非常重要的。近幾年，藉由測定受驗者的脈搏，而可頻繁地進行把握心臟負荷或動脈硬度之變化等。脈搏測定裝置係將含有感測器等的脈搏檢測部按壓於手腕表面，藉以非入侵式地測定位於手腕皮下之較淺處的橈骨動脈之內壓變動。

爲了精確地測定脈搏，在測定中必須穩定地保持手腕的姿勢。因此，在脈搏測定裝置方面，大多數具備用以穩定地保持手腕姿勢的手腕保持具。

作爲具備上述手腕保持具的脈搏測定裝置，有例如特開平 11-33007 號公報（專利文獻 1）所揭露者和特開 2005-87483 號公報（專利文獻 2）所揭露者等。在上述專利文獻 1 所揭露的脈搏測定裝置中，其構成爲藉由從與手腕之手背側對應的部分跨至前臂而緊靠的板狀構件、和安裝於此板狀之構件的帶狀構件，而可穩定地保持手腕的姿勢。另外，在上述專利文獻 2 所揭露的脈搏測定裝置中，其構成爲藉由設於桌子等的載置面所載置之保持座本體上部的溝槽形狀之手腕保持部，而可穩定地保持手腕的姿勢。

專利文獻 1：特開平 11-33007 號公報

專利文獻 2：特開 2005-87483 號公報

【發明內容】

[本解決欲發明之課題]

在上述專利文獻 1 所揭露的手腕保持具中，因為藉由帶狀構件來將前臂以及手固定於板狀構件，確實地保持手腕的姿勢。不過，另一方面，需要將帶狀構件縛緊於前臂及手的作業，此裝著作業變得非常煩雜。特別是，因為受驗者本身為了將手腕固定於手腕保持具，需要以單手進行裝著作業，所以其作業性帶來了顯著的難度。

相對於此，在上述專利文獻 2 所揭露的手腕保持具中，因為僅將手腕緊貼於在保持座本體上部設置的手腕保持部，藉以穩定地保持手腕姿勢，所以能非常輕易地進行固定手腕的作業。不過，因為不具有如同上述帶狀構件的縛緊器具，所以在手腕之與手背側對應的部分未正確地緊貼於手腕保持部之溝部的表面上的情況下，沒有穩定地保持手腕姿勢的狀態，引發了測定精度的下降。

因此，本發明係為了解決上述的問題點而完成者，目的在於提供一種脈搏測定裝置用手腕保持座以及具備其之脈搏測定裝置，其穿著容易且可穩定地保持手腕姿勢，同時脈搏的測定精度不會下降。

[解決課題的手段]

根據本發明的脈搏測定裝置用手腕保持座係具備：保持座本體，其被載置於載置面上；手腕保持部，其被設置

於上述保持座本體上部，並包括藉由載置著手腕而可保持手腕姿勢的凹陷形狀之溝部；以及手腕檢測部，其被設置於上述手腕保持部，並檢測出手腕是否緊貼著上述溝部之表面。

藉由這種構成，可由手腕檢測部來檢測出手腕是否正確地緊貼於手腕保持部的溝部之表面上，可判別手腕的保持狀態是否適合測定。因此，若利用該資訊則可簡化裝著，能促使受驗者穩定地保持手腕的姿勢。因此，能有效地防止脈搏測定的精度下降。

在根據上述本發明的脈搏測定裝置用手腕保持座中，上述手腕檢測部較佳為由包含投光元件以及受光元件的光學感測器所構成。另外，在根據上述本發明的脈搏測定裝置用手腕保持座中，上述手腕檢測部係亦可由接觸式的微動開關所構成。

藉由這種構成，可由手腕檢測部來精確地檢測出手腕是否正確地緊貼於手腕保持部的溝部之表面。

在根據上述本發明的脈搏測定裝置用手腕保持座中，上述溝部係較佳為具有 2 個手腕支撐面，該 2 個手腕支撐面係在手腕被載置於上述手腕保持部的狀態下，以沿著手腕之周圍方向的方向上延伸的稜線作為交界，互相從上述稜線隨著遠離手腕之軸方向而朝向下方傾斜。此情況下，較佳為在上述 2 個手腕支撐面的各個上設置至少一個以上之上述手腕檢測部。

藉由這種構成，能實現適合脈搏測定之手腕移離的狀態

態，同時能藉由手腕檢測部來確實檢測出該狀態是否再現。

在根據上述本發明的脈搏測定裝置用手腕保持座中，上述溝部係較佳為具有能以傾斜姿勢來保持手腕的形狀，使得在將手腕載置於上述手腕保持部的狀態下，與手腕之手掌側對應之部分朝向上方，且手腕之橈骨側端部位於比手腕之尺骨側端部更上方的位置。

藉由這種構成，在手腕被載置的狀態下，使橈骨動脈之脈動顯著呈現的手腕之被測定部位成為水平狀態，能實現適合脈搏測定的手腕保持姿勢。

在根據上述本發明的脈搏測定裝置係具備：脈搏檢測部，其檢測出脈搏；以及上述任一種記載之脈搏測定裝置用手腕保持座。

藉由這種構成，能製作一種脈搏測定裝置，其穿著容易且可穩定地保持手腕姿勢，同時脈搏的測定精度不會下降。

在根據上述本發明的脈搏測定裝置中，較佳為更設置有顯示部，可顯示由上述手腕檢測部所獲得的資訊。

藉由這種構成，能促使在安裝時對受驗者實現正確的手腕保持姿勢，同時能大幅簡化裝著作業。

[發明的效果]

藉由本發明，能製作一種脈搏測定裝置用手腕保持座以及具備其之脈搏測定裝置，其穿著容易且可穩定地保持手腕姿勢，同時脈搏的測定精度不會下降。

【實施方式】

首先，參照第 1 圖，說明人體之手腕附近的構造，同時進行本說明書中使用之用語的定義。第 1A 圖係從左手之手掌側觀看人體之左手手腕附近時的骨骼圖。第 1B 圖係沿著第 1A 圖中 IB-IB 線的左手手腕的箭視截面圖。此外，第 1B 圖係從中樞側朝向末梢側觀看左手手腕之截面時的圖。

如第 1A 圖以及第 1B 圖所示，橈骨 56 以及尺骨 57 係位於左手 51 和前臂 53 之間位置的手腕 52 內部。橈骨 56 以及尺骨 57 係從手肘至手腕 52 平行地延伸。橈骨 56 係位於與左手 51 的拇指 51a 側對應之位置的前臂 53 內，尺骨 57 係位於與左手 51 的小指 51b 側對應之位置的前臂 53 內。橈骨 56 以及尺骨 57 之各個端部係位於手腕 52 的內部。這些橈骨 56 以及尺骨 57 的端部係分別具有被稱為橈骨莖狀突起 56a 以及尺骨莖狀突起 57a 的突起部分。另外，橈骨動脈 58 係位在橈骨 56 及左手 51 之手掌側所對應之部分的手腕 52 之皮膚之間。此橈骨動脈 58 係朝著和橈骨 56 延伸之方向大致相同的方向而延伸。此外，手關節前面橫紋 52a 係位於與左手 51 之手掌側對應之部分的手腕 52 之皮膚上。此手關節前面橫紋 52a 係朝著手腕 52 之周圍方向而延伸。

在本說明書中，如第 1B 圖所示，將手腕 52 的橈骨 56 所位置側的部分稱為「手腕的橈骨側部分」，將手腕 52 的尺骨 57 所位置側的部分稱為「手腕的尺骨側部分」。另外，在與手腕 52 之左手 51 手掌側對應的部分以及與手腕 52 之左手 51 手背側對應的部分在身體表面上之交界部中，將位

於手腕 52 之橈骨側部分的身體表面之部分稱為「橈骨側端部」，將位於手腕 52 之尺骨側部分的身體表面之部分稱為「尺骨側端部」。在圖中，用符號 P_A 來表示橈骨側端部，用符號 P_B 來表示尺骨側端部。此外，在上述中，雖以左手手腕為例來進行說明，但關於右手手腕，除了橈骨、尺骨、橈骨動脈等之手腕中的配置位置為左右對稱以外，其餘皆相同則是不言而喻。

以下，關於本發明之實施形態，參照圖式來詳細說明。此外，在以下所示之實施形態中，舉例表示並說明脈搏測定裝置用手腕保持座以及具備其之脈搏測定裝置，其構成為利用左手手腕來作為用以進行脈搏測定的被測定部位。

第 2 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座之外觀構造的圖。第 3 圖係表示第 2 圖所示的脈搏測定裝置用手腕保持座之手腕保持部的構造的立體圖。第 4 圖係沿著第 3 圖所示之 IV-IV 線之手腕保持部的截面圖。

首先，參照第 2 圖來說明本實施形態之脈搏測定裝置用手腕保持座的外觀構造。如第 2 圖所示，本實施形態之脈搏測定裝置用手腕保持座 2 係具有載置於桌子等之載置面的保持座本體 10。保持座本體 10 係形成為具有扁平的略長方體形狀的外形，其上面 10a 係平緩地傾斜，近側(受驗者側)較低，隨著越朝向遠側而其高度逐漸地升高。在保持座本體 10 之上面 10a 的既定位置係設有用以承受前臂的凹部 11。凹部 11 係具有前臂能輕易裝配的平緩曲面形狀。

用以保持手腕的手腕保持部 12 係位於保持座本體 10 之凹部 11 之延伸方向的延長線上。手腕保持部 12 係由與保持座本體 10 相異的構件所構成，且安裝成可自由裝卸於保持座本體 10。更具體而言，手腕保持部 12 係構成爲能藉由在其側面上設置導溝部而可嵌入於保持座本體 10 上設置之支柱部 10b、10c 的導軌。此外，爾後描述關於手腕保持部 12 的具體構造。

保持座本體 10 在其上面 10a 之既定位置上具有轉動臂 17。具體而言，在保持座本體 10 之安裝有手腕保持部 12 的位置之左側邊，從保持座本體 10 的上面 10a 朝向上方而突設有軸支部 16，藉由此軸支部 16 而以軸支撐著設置在轉動臂 17 之縱長方向的一側端的轉動軸 17a。藉此，轉動臂 17 相對於保持座本體 10，以轉動軸 17a 作爲中心軸而在圖中箭頭 R 方向上轉動，在手腕被載置於保持座本體 10 的狀態下，可將手腕挾進與保持座本體 10 之間。另外，在此，轉動臂 17 的轉動軸 17a 係配置成與在保持座本體 10 上載置之手腕的軸方向平行的方向上延伸。

在轉動臂 17 之下面的既定位置係設有脈搏檢測部 18。脈搏檢測部 18 係具備用以檢測脈搏的脈搏感測器 38(參照第 5 圖)，以及用於將此脈搏感測器 38 朝向手腕按壓的按壓腕帶 31(參照第 5 圖)。作爲脈搏感測器 38，可採用例如具備靜電電容元件的壓力感測器和形變電阻元件的壓力感測器、可以測量生物體阻抗的阻抗測量感測器等。另外，作爲按壓腕帶 31，可適當地利用在內部可導入氣

體或液體的流體袋，但亦可利用其他馬達或螺線管等的機器式調節器(actuator)。

在轉動臂 17 之縱長方向的另一端係安裝有面固定部 19a，在保持座本體 10 之側面的既定位置上係安裝有與上述面固定部 19a 緊合的面固定部 19b。這些面固定部 19a、19b 係藉由互相接觸而可緊合，其功能為在由轉動臂 17 和保持座本體 10 挾進被保持座本體 10 載置之手腕的狀態下，作為維持該狀態的構件。更具體而言，面固定部 19a、19b 之功能為，在由轉動臂 17 和保持座本體 10 挾進被保持座本體 10 載置之手腕的狀態下，作為限制轉動臂 17 在遠離保持座本體 10 之方向上移動的構件，藉此，維持脈搏檢測部 18 對於手腕之適當的按壓狀態。

此外，本實施形態之脈搏測定裝置係除了上述的脈搏測定裝置用手腕保持座 2 以外，還具備作為外部終端的 PC(personal computer)3(參照第 5 圖)。作為外部終端的 PC3 係根據主要由上述脈搏檢測部 18 所檢測出之資訊來進行演算處理，藉以獲得脈搏的裝置。脈搏測定裝置用手腕保持座 2 及 PC3 雖藉由例如 USB(universal serial bus)電纜等之連接纜線來進行連接，但在本實施形態之脈搏測定裝置中，將上述連接纜線連接於設在脈搏測定裝置用手腕保持座 2 之前面的輸入輸出端子，藉以進行脈搏測定裝置用手腕保持座 2 和 PC3 的連結。

接著，參照第 3 圖以及第 4 圖，說明本實施形態之脈搏測定裝置用手腕保持座之手腕保持部的構造。如第 3 圖

所示，手腕保持部 12 係由具有略長方體形狀之外形的箱狀構件所構成。在手腕保持部 12 的上面設有凹陷形狀的溝部 13，可納入與左手手背側對應之部分的手腕。溝部 13 的表面具有 2 個傾斜面，該等手腕被載置於手腕保持部 12 上的狀態下，以沿著手腕周圍方向的方向上延伸之稜線 13a 作為交界。

在這 2 個傾斜面當中，保持座本體 10 之位於近端側(受驗者側)的傾斜面，係在手腕被載置於手腕保持部 12 的狀態下，藉由緊貼著手腕之中樞側(亦即，前臂側)部分來支撐該部分的中樞側手腕支撐面 13b，位於保持座本體 10 之遠端側的傾斜面係在手腕被載置於手腕保持部 12 的狀態下，藉由緊貼著手腕之末梢側部分來將之支撐的末梢側手腕支撐面 13c。

各個手腕支撐面 13b、13c 之形狀係形成為：在手腕被載置於手腕保持部 12 的狀態下，在與手腕之軸方向平行的方向上，隨著遠離上述稜線 13a 而其高度朝向下方逐漸降低。另外，各個手腕支撐面 13b、13c 具有在手腕被載置於手腕保持部 12 之狀態下在沿著手腕周圍方向之方向上彎曲的形狀，且形成為在將左手手腕納入至溝部 13 內的狀態下，能以傾斜姿勢來保持手腕的形狀，使得手腕之與手掌側對應之部分朝向上方，且手腕之橈骨側端部位於比手腕之尺骨側端部更上方的位置。更具體而言，溝部 13 的表面係在和手腕之軸方向交叉的方向上形成為左右非對稱(使得左右的曲率不同)。

在中樞側手腕支撐面 13b 之既定位置上設有 2 個手腕檢測部 14A、14B。另一方面，在末梢側手腕支撐面 13c 之既定位置上設置 1 個手腕檢測部 14C。這些手腕檢測部 14A ~ 14C 皆是由光學感測器所構成，該光學感測器包含在手腕保持部 12 內配置之作爲投光元件的 LED(light-emitting diode)15a 和作爲受光元件的 PD(photodiode)15b。更具體而言，在溝部 13 的表面(亦即，中樞側手腕支撐面 13b 以及末梢側手腕支撐面 13c)設置透光性的窗口部，在手腕保持部 12 內配置 LED15a 以及 PD15b，使該等之位置對應此透光性的窗口部。

第 5 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置之功能方塊的圖。此外，在第 5 圖中，亦圖示作爲脈搏測定裝置之外部終端的 PC。接著，參照此圖，來說明本實施形態之脈搏測定裝置的功能方塊。

如第 5 圖所示，脈搏測定裝置 1 係由脈搏測定裝置用手腕保持座 2 及 PC3 所構成，且分別構成有各種功能方塊。在脈搏測定裝置用手腕保持座 2 上，如同上述設有脈搏檢測部 18，在該脈搏檢測部 18 上設有：脈搏感測器 38；多工器 39，其作爲信號抽出部，以分時多重選擇地將脈搏感測器 38 所輸出之複數個電壓信號導出；以及按壓腕帶 31，其爲了將脈搏感測器 38 按壓於手腕而被加壓調整。

於脈搏測定裝置用手腕保持座 2 的保持座本體 10 上，除了上述以外，設有：加壓泵浦 32，用以使按壓腕帶 31 之內壓(以下亦稱爲腕帶壓)升壓；負壓泵浦 33，用以使該

內壓降壓；切換閥 34，用以選擇性地將加壓泵浦 32 與負壓泵浦 33 的任一個連接至按壓腕帶 31；控制電路 35，用以控制這些加壓泵浦 32、負壓泵浦 33 以及切換閥 34 的動作；壓力感測器 36，檢測出按壓腕帶 31 內的壓力；A/D 轉換器 37，用於將從壓力感測器 36 所導出的類比信號轉換成數位信號；A/D 轉換器 40，用於將從脈搏檢測部 18 所導出的類比信號轉換成數位信號；以及 LED15a 及 PD15b，構成手腕檢測部 14A~14C。此外，在第 5 圖中，雖只圖示了各一個 LED15a 以及 PD15b，但實際上是具備僅以與手腕檢測部之數量（在本實施形態中為三個）對應之數量的 LED15a 以及 PD15b。

PC3 包含：CPU(central processing unit)41，其作為演算處理部，可實行含有用於集中控制脈搏測定裝置 1 之演算的各種演算處理；ROM(read only memory)42 以及 RAM(random access memory)43，其記憶用以控制脈搏測定裝置的資料以及程式；操作部 44，其設置成可從外部進行操作，用以輸入各種資訊地進行操作；以及顯示部 45，由用以將脈搏測定結果等的各種資訊進行外部輸出之 LCD(liquid crystal display)等所組成。

第 6 圖以及第 7 圖係用於表示將左手手腕安置於本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座之順序的概略立體圖。接著，參照這些圖式，來說明將左手手腕安置於本實施形態之脈搏測定裝置用手腕保持座的順序。

首先，將脈搏測定裝置用手腕保持座 2 載置於桌子等

的載置面上。接著，如第 6 圖所示，將從手肘到手腕 52 的前臂 53 載置於在保持座本體 10 之上面 10a 設置的凹部 11 上。此時，將左手 51 之與手背側對應的部分之手腕 52 定位並配置於手腕保持部 12 的溝部 13。更具體而言，係以手腕 52 的手關節前面橫紋 52a 作為記號，此手關節前面橫紋 52a 係位於比溝部 13 稍微靠近遠端側的位置。藉此，橈骨動脈的脈動在皮膚上顯著呈現的被測定部位 100 會位於溝部 13 上。

在此，在本實施形態之脈搏測定裝置用手腕保持座 2 中，如同上述，因為手腕保持部 12 之溝部 13 形成為適合左手 51 之手腕 52 的保持狀態，所以如第 6 圖所示，在將左手 51 之手腕 52 載置於保持座本體 10 上的狀態下，手腕保持部 12 將手腕 52 以傾斜姿勢而保持為與左手 51 手掌對應之部分的手腕 52 朝向上方，且手腕 52 之橈骨側端部 P_A 位於比手腕 52 之尺骨側端部 P_B 更上方的位置。因此，上述橈骨動脈之脈動在皮膚上顯著呈現的被測定部位 100 係被維持成大致水平的狀態。因此，可保持脈搏感測器 38 之感測器面和被測定部位 100 的平行度，有助於測定精度的提升。

接著，如第 7 圖所示，使轉動臂 17 朝向保持座本體 10 側轉動，使在保持座本體 10 之手腕保持部 12 上載置的手腕 52 被轉動臂 17 及保持座本體 10 所夾持，使在轉動臂 17 下面設置的脈搏檢測部 18 接觸於測定部位 100。此時，若上述的定位還不足夠，就對在凹部 11 上載置的前臂 53

及手腕 52 之位置進行微調節，使脈搏檢測部 18 接觸被測定部位 100。接著，使安裝於轉動臂 17 的面固定部 19a 契合於安裝於保持座本體 10 的面固定部 19b，將轉動臂 17 固定成相對於保持座本體 10 呈無法移動。藉由以上，左手 51 的手腕 52 安置於脈搏測定裝置用手腕保持座 2 之動作結束。

第 8A 圖係表示經過上述穿著順序而維持正確的手腕保持姿勢時的手腕之保持狀態的概略立體圖，第 8B 圖係沿著第 8A 圖所示之 VIIIB-VIIIB 線的概略截面圖。此外，第 8B 圖係從未梢側朝向中樞側觀看左手手腕之截面時的圖。另一方面，第 9A 圖係表示不正確之手腕保持姿勢時的手腕保持狀態之一例的概略立體圖，第 9B 圖係沿著第 9A 圖所示之 IXB-IXB 線的概略截面圖。此外，第 9B 圖係從未梢側朝向中樞側觀看左手手腕之截面時的圖。第 9A 圖以及第 9B 圖所示之狀態係表示相較於正確的手腕保持狀態，手腕偏移至受驗者側時的手腕保持狀態。以下，參照這些圖式，說明手腕的保持姿勢和手腕檢測部的相關關係。

如第 8A 圖以及第 8B 圖所示，在手腕 52 以正確的保持姿勢而被載置於手腕保持部 12 的狀態下，與左手 51 之手背側對應的部分之手腕 52 當中的中樞側(前臂 53 側)之部分成為緊貼於手腕保持部 12 之溝部 13 的中樞側手腕支撐面 13b 的狀態，與左手 51 之手背側對應的部分之手腕 52 當中的末梢側(左手 51 側)之部分成為緊貼於手腕保持部 12 之溝部 13 的末梢側手腕支撐面 13c 的狀態。亦即，在

使左手 51 的手腕 52 略傾斜於手背側的狀態下，藉由手腕保持部 12 來保持其姿勢。

在此狀態下，與左手 51 之手背側對應的部分之手腕 52 的表面係接觸於中樞側手腕支撐面 13b 以及末梢側手腕支撐面 13c，對應手腕檢測部 14A~14C 而設置之透光性的窗口部全部被手腕 52 所覆蓋。在此狀態下，如第 8B 圖所示，從 LED15a 發出的光在左手 51 之手腕 52 的表面上反射，由 PD15b 接收其反射光。因此，能以手腕檢測部 14A~14C 來檢測出左手 51 之手腕 52 是否正確地緊貼於溝部 13 的表面。

另一方面，如第 9A 圖以及第 9B 圖所示，相較於正確的手腕保持狀態，在手腕 52 偏移至受驗者側時的手腕 52 之保持狀態下，與左手 51 之手背側對應的部分之手腕 52 當中的中樞側(前臂 53 側)之部分成為緊貼於手腕保持部 12 之溝部 13 的中樞側手腕支撐面 13b 的狀態，另一方面，與左手 51 之手背側對應的部分之手腕 52 當中的末梢側(左手 51 側)之部分成為未緊貼於手腕保持部 12 之溝部 13 的末梢側手腕支撐面 13c 的狀態。亦即，由於左手 51 之手腕 52 偏移至受驗者側，如第 9B 圖所示，在末梢側手腕支撐面 13c 和手腕 52 之末梢側的部分之間產生距離 D。

在此狀態下，在手腕檢測部 14C 中，從 LED15a 發出的光會散亂，強度充足的光無法到達 PD15b。因此，在手腕檢測部 14C 中，可檢測出左手 51 之手腕 52 沒有正確地緊貼於溝部 13 的表面。

如同這般，在本實施形態之脈搏測定裝置用手腕保持座 2 以及具備其之脈搏測定裝置 1 中，藉由手腕檢測部 14A ~ 14C 可檢測出左手 51 之手腕 52 是否正確地緊貼於溝部 13 的表面，可判別左手 51 之手腕 52 的保持狀態是否為適合進行脈搏測定。在此，手腕檢測部 14A ~ 14C 係因為在手腕保持部 12 的溝部 13 之中樞側手腕支撐面 13b 以及末梢側手腕支撐面 13c 的各個上設置一個以上，所以能藉由手腕檢測部 14A ~ 14C 來確實檢測出適合脈搏測定之手腕 52 移離的狀態是否再現。因此，若利用該資訊就能簡化裝著，能促使受驗者穩定地保持手腕 52 的姿勢。

在本實施形態的脈搏測定裝置 1 中，能在 PC3 之顯示部 45 上顯示由該手腕檢測部 14A ~ 14C 檢測左手 51 之手腕 52 的結果。在以下，藉由具體地表示本實施形態之脈搏測定裝置 1 的處理順序和顯示部 45 的表示例，來說明利用該手腕檢測部之檢測結果時的一例。

第 10 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置之用於脈搏測定的處理順序的流程圖。另外，第 11 圖係表示本實施形態之脈搏測定裝置的顯示部之表示例的圖。接著，參照這些圖式，說明本實施形態之脈搏測定裝置的處理順序以及顯示部的表示例。此外，按照第 10 圖所示之流程圖的程式及此程式實行時所參照之資料係預先被儲存於 ROM42 或是 RAM43，CPU41 適當地參照此資料，同時讀取並實行程式，藉以進行脈搏測定處理。

如第 10 圖所示，電源開關(未圖示)為 ON 時，CPU41

對控制電路 35 指示驅動負壓泵浦 33。控制電路 35 根據此指示而將切換閥 34 切換至負壓泵浦 33 側，以驅動負壓泵浦 33(步驟 S1)。當驅動負壓泵浦 33 時，介由切換閥 34 而將腕帶壓降低至比大氣壓還要低的方式來發揮作用，所以脈搏感測器 38 在脈搏檢測部 18 內往上方移動。其結果，能避免脈搏感測器 38 不經意地突出而誤動作和故障。

接著，受驗者以前述第 6 圖以及第 7 圖所示之安裝順序來將脈搏檢測部 18 安裝於手腕上。此時，CPU41 驅動作爲手腕檢測部 14A~14C 之由 LED15a 以及 PD15b 所組成的光學感測器，朝向左手 51 的手腕 52 照射光並監視是否檢測出其反射光(步驟 S2)。

在所有的手腕檢測部 14A~14C 中，藉由 PD15b 從 LED15a 射出的光之反射光未被檢測出既定量以上的情況下(步驟 S2 爲 NO)，CPU41 判斷爲手腕未被正確地載置於手腕保持部 12，於 PC3 的顯示部 45 進行錯誤顯示，藉以告知受驗者未正確地安置手腕(步驟 S3)。例如，第 11A 圖係手腕檢測部 14A~14C 之任一個皆未檢測出手腕時的表示例，與手腕檢測部 14A~14C 對應之信號 SA~SC 之任一個皆成爲非點亮狀態，以促使受驗者將左手的手腕載置於手腕保持部 12。另外，第 11B 圖係手腕檢測部 14A、14B 檢測出手腕，但手腕檢測部 14C 未檢測出手腕時的表示例，與手腕檢測部 14A、14B 對應的信號 SA、SB 爲點亮，但與手腕檢測部 14C 對應的信號 SC 成爲非點亮狀態，以促使受驗者校正手腕的保持姿勢。

另一方面，在所有的手腕檢測部 14A~14C 中，藉由 PD15b 從 LED15a 射出的光之反射光被檢測出既定量以上的情況下(步驟 S2 為 YES)，CPU41 判斷為手腕被正確地載置於手腕保持部 12，在 PC3 的顯示部 45 顯示此一趣旨。第 11C 圖係實現手腕的正確保持姿勢，因而手腕檢測部 14A~14C 之任一個皆檢測出手腕時的表示例，與手腕檢測部 14A~14C 對應之信號 SA~SC 的任一個皆點亮，藉以對受驗者告知可進行脈搏測定。

如第 10 圖所示，在步驟 S2 中檢測出手腕的情況下(步驟 S2 為 YES)，等待開始鈕(未圖示)成為 ON，CPU41 對控制電路 35 指示驅動加壓泵浦 32。藉此，控制電路 35 根據此指示，將切換閥 34 切換至加壓泵浦 32 側，以驅動加壓泵浦 32(步驟 S4)。隨著這動作，腕帶壓上升，脈搏感測器 38 朝向手腕下降，並按壓於作為被測定部位的手腕之表面。

脈搏感測器 38 被按壓於手腕表面上時，從壓力感測器 36 導出腕帶壓資訊，由 A/D 轉換器 37 轉換成數位資訊，並賦予 CPU41。同時，從脈搏感測器 38 獲得之脈搏信號亦介由多工器 39 並以 A/D 轉換器 40 而轉換成數位資訊，並賦予 CPU41。CPU41 係根據這些數位資訊來判定是否滿足用於脈搏檢測的條件(步驟 S5)，在滿足用於脈搏檢測的條件之情況下(步驟 S5 為 YES)，調整加壓泵浦 32 的輸出，使得按壓腕帶 31 之脈搏感測器 38 對於被測定部位之按壓位準成為最適合用於脈搏檢測的位準(步驟 S6)。在對於按壓腕帶 31 進行最適當壓力調整的情況下，脈搏感測器 38

所輸出之壓力資訊，亦即橈骨動脈之脈搏的波形資料係介由多工器 39 以及 A/D 轉換器 40 而轉送至 CPU41(步驟 S7)。

CPU41 受理波形資料，根據所受理之波形資料來檢測出脈搏。受理波形資料，在判定脈搏檢測結束之既定條件成立以前，重複步驟 S7 的脈搏資料的轉送處理。此外，因為根據已受理之波形資料的脈搏檢測處理係按照習知的順序，所以在此省略其細節。脈搏檢測結束之既定條件成立的時候(步驟 S8 為 YES)，CPU41 控制為介由切換閥 134 來驅動負壓泵浦 33(步驟 S9)。藉此，解除脈搏感測器 38 對於手腕的按壓狀態，一連串的脈搏檢測處理結束。

此外，CPU41 介由顯示部 45 等來將所檢測出之脈搏的資訊輸出至外部。此時，脈搏的資訊係亦可被輸出作為 AI(Augmentation Index)值。

如同以上所說明，藉由製作一種具備如同本實施形態之脈搏測定裝置用手腕保持座 2 的脈搏測定裝置 1，可達成穿著容易且可穩定地保持手腕姿勢，同時脈搏的測定精度不會下降的脈搏測定裝置。

在上述本發明之一實施形態中，雖舉例表示並說明採用含有 LED 及 PD 的光學感測器來作為手腕檢測部的情況，但亦可使用除此之外的機構。例如，如第 12 圖所示，亦可利用接觸式的微動開關 15c 來作為手腕檢測部。此情況下，必須於溝部 13 設置開口部且配置成開關的前端從溝部 13 之表面自該開口部突出少許，使得微動開關 15c 接觸於在手腕保持部 12 之溝部 13 上載置的手腕。

另外，在上述本發明之一實施形態中，雖舉例表示並說明在手腕保持部上設置3處的手腕檢測部的情況，但手腕檢測部的數量並未特別被限制。另外，也可適當變更此配置位置。

另外，在上述本發明之一實施形態中，雖舉例表示並說明以信號在顯示部上顯示手腕檢測部之檢測結果的情況，但亦可在顯示部上顯示指引的文章，或利用音效和語音等來告知受驗者。

另外，在上述本發明之一實施形態中，雖舉例表示並說明構成爲只在脈搏測定前以手腕檢測部使手腕成爲正確的保持姿勢時才可進行脈搏測定之情況，但裝置亦可構成爲即時在測定中亦以手腕檢測部來常時監視手腕是否處於正確的保持姿勢，手腕的保持姿勢方面發生問題時則中斷脈搏測定並將測試失敗之情形告知受驗者，或測定雖持續進行但會將測定結果之信賴性發生問題的情形告知受驗者。

另外，在上述本發明之一實施形態中，雖已舉例說明構成爲可利用左手手腕來作爲用於脈搏測定之被測定部位的脈搏測定裝置用手腕保持座及具備其之脈搏測定裝置，當然也可以將本發明應用於構成爲可利用右手手腕來作爲用於脈搏測定之被測定部位的脈搏測定裝置用手腕保持座及具備其之脈搏測定裝置，也可以將本發明應用於構成爲可利用左手手腕及右手手腕之任一個來作爲用於脈搏測定之被測定部位的脈搏測定裝置用手腕保持座及具備其之脈

搏測定裝置。

如這般，此次所揭露之上述各實施形態係以所有的觀點來舉例表示，並非受限制者。本發明之技術範圍係由申請專利範圍所界定，另外，包含與申請專利範圍之記載均等的概念以及在範圍內的所有變更。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖係從左手之手掌側觀看人體之左手手腕附近時的骨骼圖。

第 1B 圖係沿著第 1A 圖中所示之 IB-IB 線的手腕的箭視截面圖。

第 2 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座之外觀構造的圖。

第 3 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座之手腕保持部的構造的立體圖。

第 4 圖係本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座之手腕保持部的截面圖。

第 5 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置之功能方塊的圖。

第 6 圖係表示用以在本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座上安置左手手腕的順序之概略立體圖。

第 7 圖係表示用以在本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座上安置左手手腕的順序之概略立體圖。

第 8A 圖係表示維持正確之手腕保持姿勢時的手腕保持狀態之概略立體圖。

第 8B 圖係沿著第 8A 圖所示之 VIIIB-VIIIB 線的概略截面圖。

第 9A 圖係表示不正確之手腕保持姿勢時的手腕保持狀態之一例的概略立體圖。

第 9B 圖係沿著第 9A 圖所示之 IXB-IXB 線的概略截面圖。

第 10 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置之用於脈搏測定的處理順序的流程圖。

第 11A 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置之顯示部之表示例的圖。

第 11B 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置之顯示部之其他表示例的圖。

第 11C 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置之顯示部的另一其他的表示例之圖。

第 12 圖係表示本發明之實施形態的脈搏測定裝置用手腕保持座之手腕保持部的之其他構成例的截面圖。

【主要元件符號說明】

1	脈搏測定裝置
2	脈搏測定裝置用手腕保持座
3	PC
10	保持座本體
10a	上面
10b、10c	支柱部
11	凹部

12	手腕保持部
13	溝部
13a	稜線
13b	中樞側手腕支撐面
13c	末梢側手腕支撐面
14A ~ 14C	手腕檢測部
15a	LED
15b	PD
15c	微動開關
16	軸支部
17	轉動臂
17a	轉動軸
18	脈搏檢測部
19a、19b	面固定部
31	按壓腕帶
32	加壓泵浦
33	負壓泵浦
34	切換閥
35	控制電路
36	壓力感測器
37	A/D轉換器
38	脈搏感測器
39	多工器
40	A/D轉換器

4 1	C P U
4 2	R O M
4 3	R A M
4 4	操 作 部
4 5	顯 示 部
5 1	左 手
5 1 a	拇 指
5 1 b	小 指
5 2 a	手 關 節 前 面 橫 紋
5 2	手 腕
5 3	前 臂
5 6	橈 骨
5 6 a	橈 骨 莖 狀 突 起
5 7	尺 骨
5 7 a	尺 骨 莖 狀 突 起
5 8	橈 骨 動 脈
1 0 0	被 測 定 部 位

五、中文發明摘要：

脈搏測定裝置用手腕保持座係具備：保持座本體，其被載置於載置面上；手腕保持部(12)，其被設置於保持座本體上部，並包括藉由載置著手腕(52)而可保持手腕(52)姿勢的凹陷形狀之溝部(13)；以及手腕檢測部(14A～14C)，其被設置於上述手腕保持部(12)，並檢測出手腕是否緊貼著上述溝部(13)之表面。藉此，能製作一種脈搏測定裝置用手腕保持座，其穿著容易且可穩定地保持手腕姿勢，同時脈搏的測定精度不會下降。

六、英文發明摘要：

A wrist maintenance stand for a pulsometer is provided with a maintenance stand body placed on a placement face, a wrist maintenance part (12), installed in the upper part of the maintenance stand body, including a ditch (13) in a hollow shape that the posture of a wrist (52) can be maintained by being installed, and wrist detectors (14A~14C), installed on the wrist maintenance part (12), for detecting whether the wrist is attached on the surface of the ditch (13). As a result, the wrist maintenance stand for the pulsometer, which could be easily installed thereby the posture of the wrist be stably maintained, and prevent the reduction of the measurement accuracy of the pulse wave, is provided.

十、申請專利範圍：

1.一種脈搏測定裝置用手腕保持座，其具備：

保持座本體，其被載置於載置面上；

手腕保持部，其被設置於前述保持座本體上部，並包括藉由載置著手腕而可保持手腕姿勢的凹陷形狀之溝部；以及

手腕檢測部，其被設置於前述手腕保持部，並檢測出手腕是否緊貼著前述溝部之表面。

2.如申請專利範圍第 1 項之脈搏測定裝置用手腕保持座，其中，前述手腕檢測部係由包含投光元件以及受光元件的光學感測器所組成。

3.如申請專利範圍第 1 項之脈搏測定裝置用手腕保持座，其中，前述手腕檢測部係由接觸式的微動開關所組成。

4.如申請專利範圍第 1 項之脈搏測定裝置用手腕保持座，其中，前述溝部係具有 2 個手腕支撐面，該 2 個手腕支撐面係在手腕被載置於前述手腕保持部的狀態下，以沿著手腕之周圍方向的方向上延伸的稜線作為交界，互相從前述稜線隨著遠離手腕之軸方向而朝向下方傾斜。

5.如申請專利範圍第 4 項之脈搏測定裝置用手腕保持座，其中，在前述 2 個手腕支撐面的各個上設置至少一個以上之前述手腕檢測部。

6.如申請專利範圍第 1 項之脈搏測定裝置用手腕保持座，其中，前述溝部係具有能以傾斜姿勢來保持手腕的形狀，使得在將手腕載置於前述手腕保持部的狀態下，與

手腕之手掌側對應之部分朝向上方，且手腕之橈骨側端部位於比手腕之尺骨側端部更上方的位置。

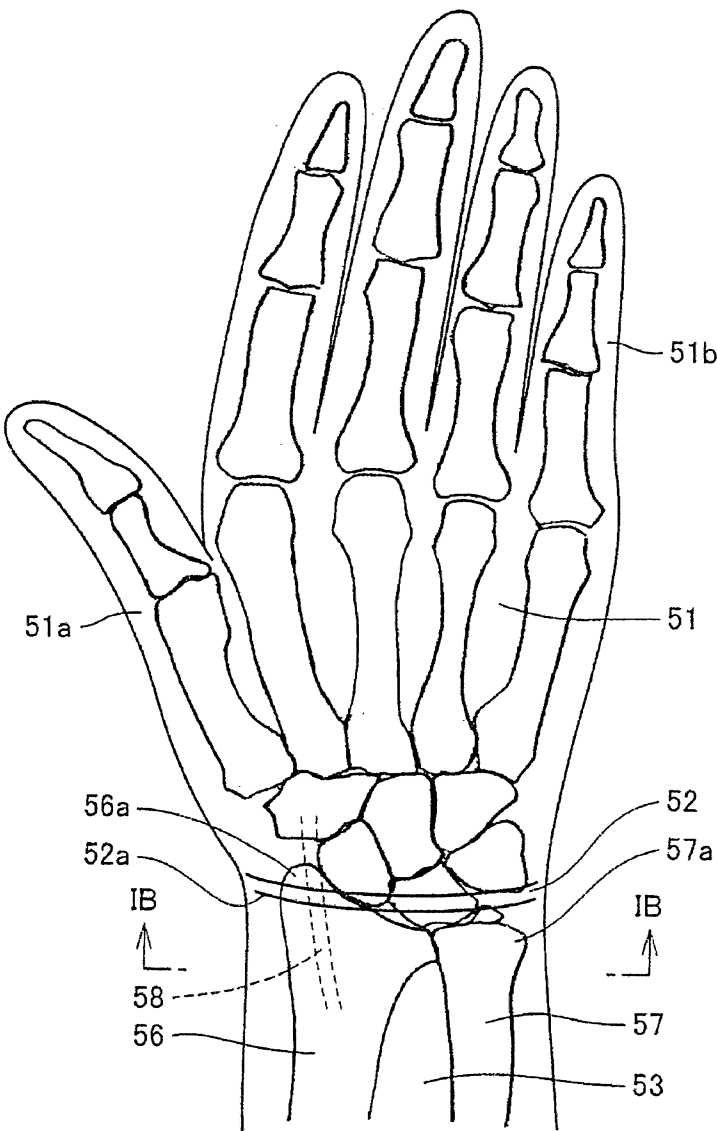
7.一種脈搏測定裝置，其具備：

脈搏檢測部，其檢測出脈搏；以及

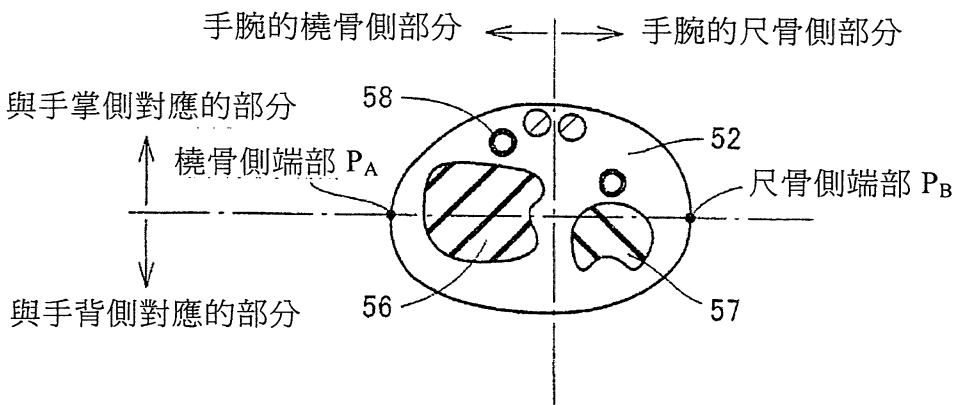
如申請專利範圍第 1 項之脈搏測定裝置用手腕保持座。

8.如申請專利範圍第 7 項之脈搏測定裝置，其中，更具備顯示部，可顯示由前述手腕檢測部所獲得的資訊。

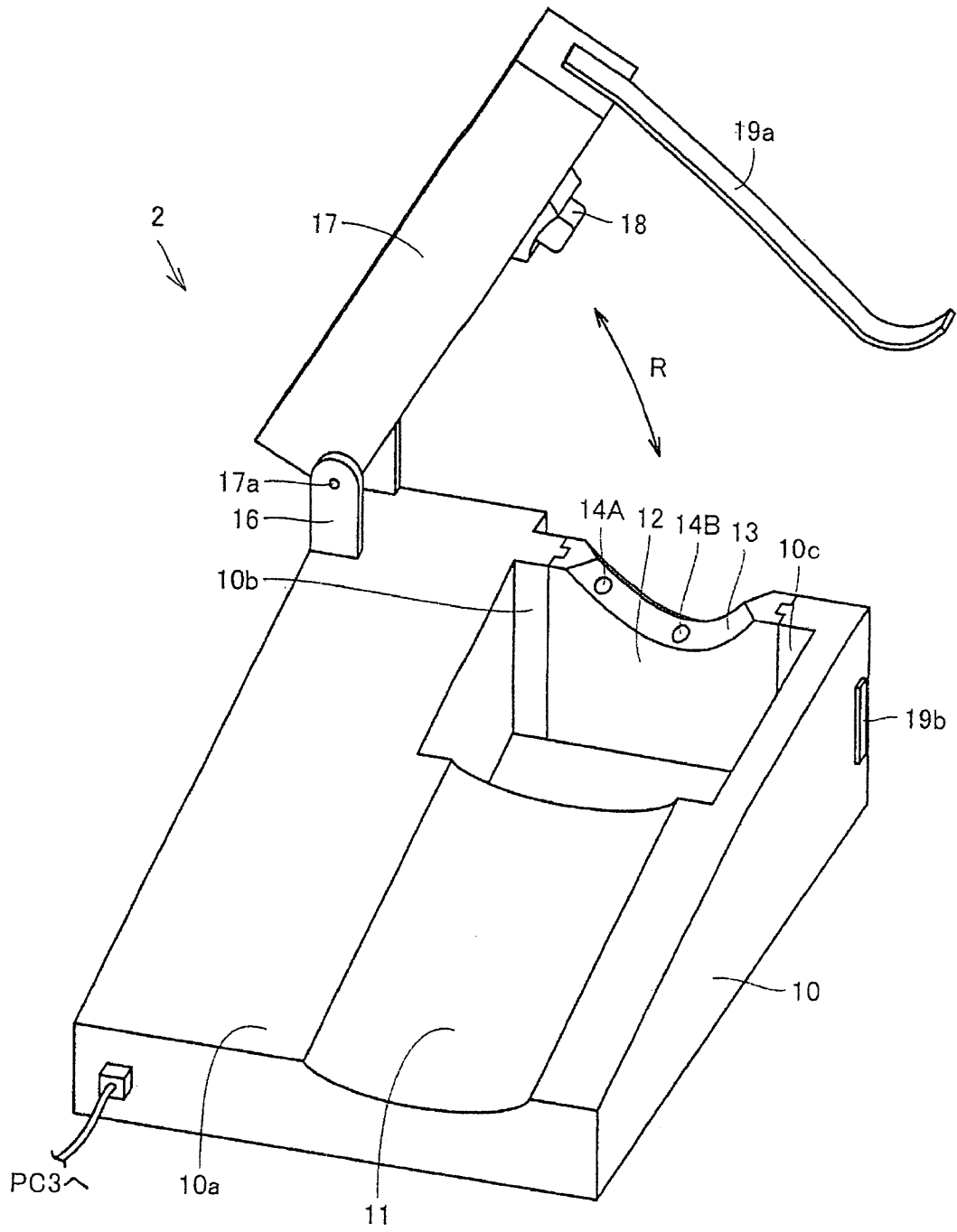
十一、圖式：



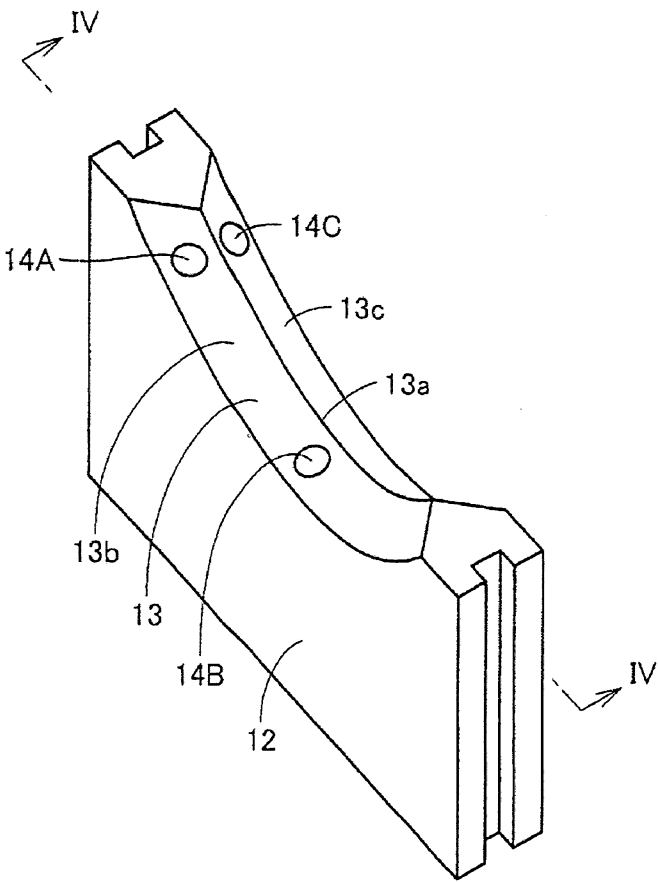
第 1A 圖



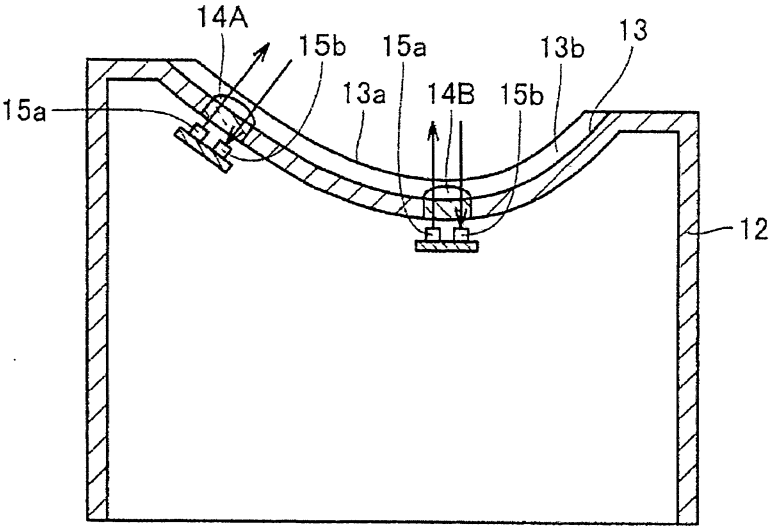
第 1B 圖



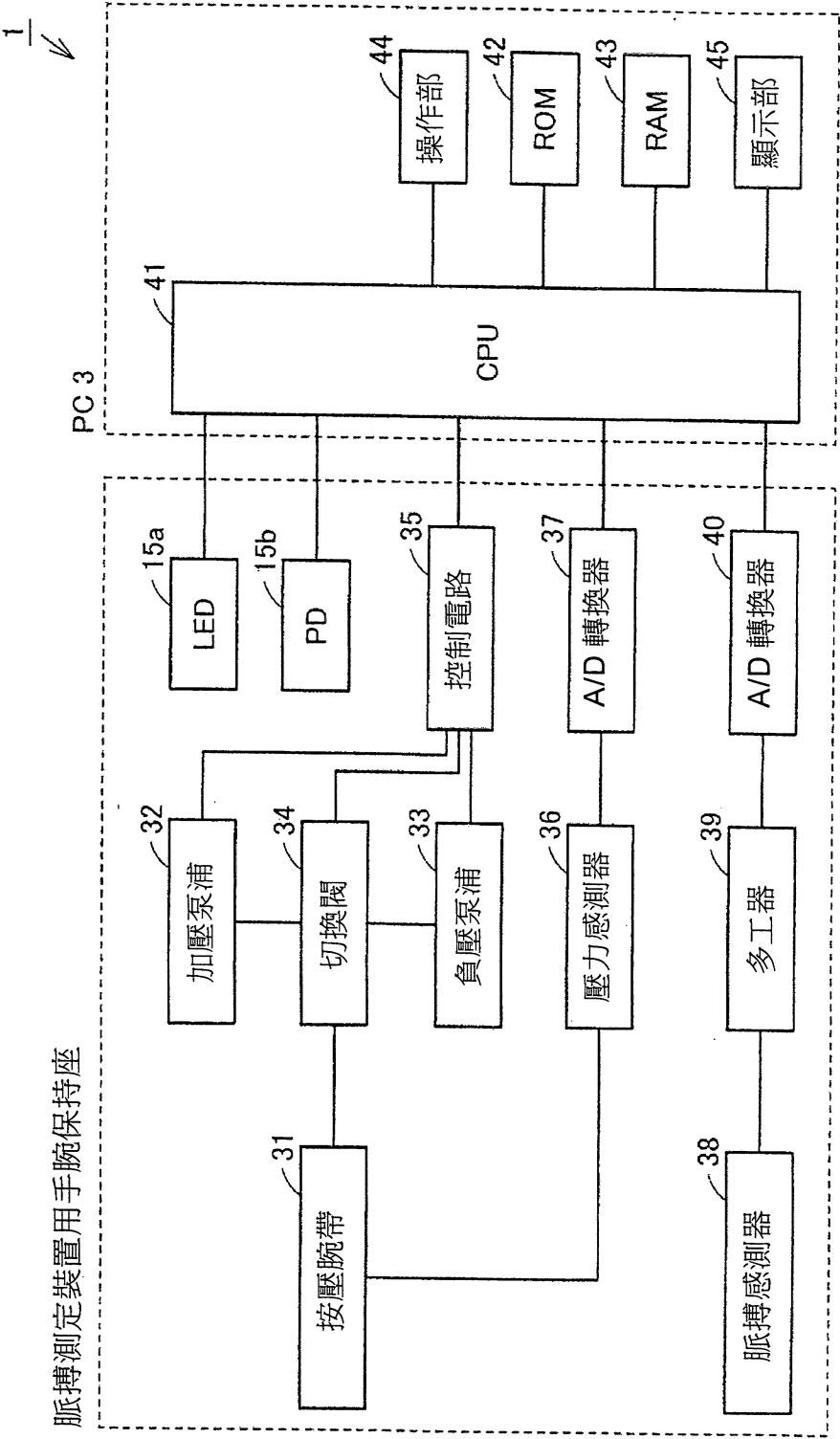
第 2 圖



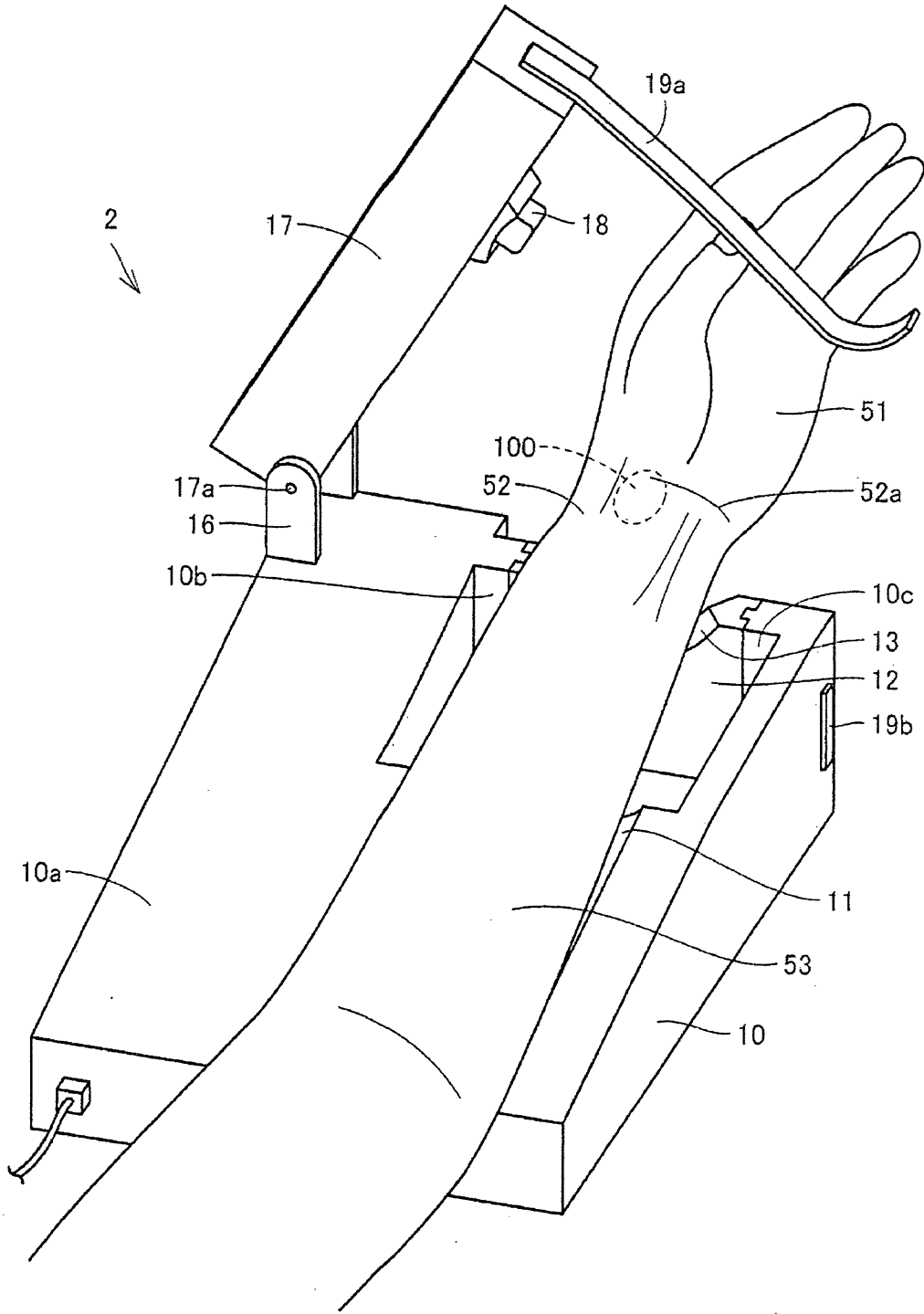
第 3 圖



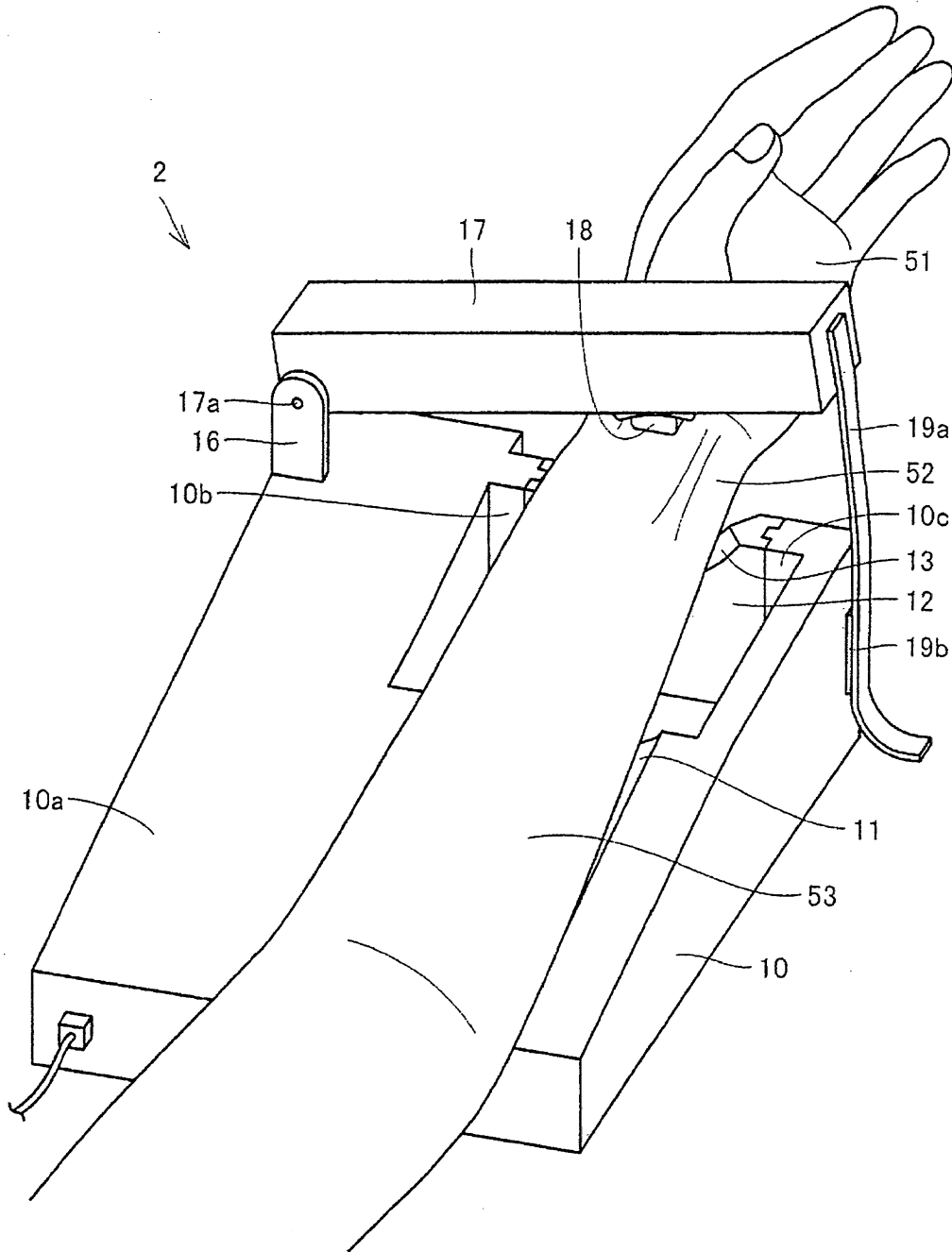
第 4 圖



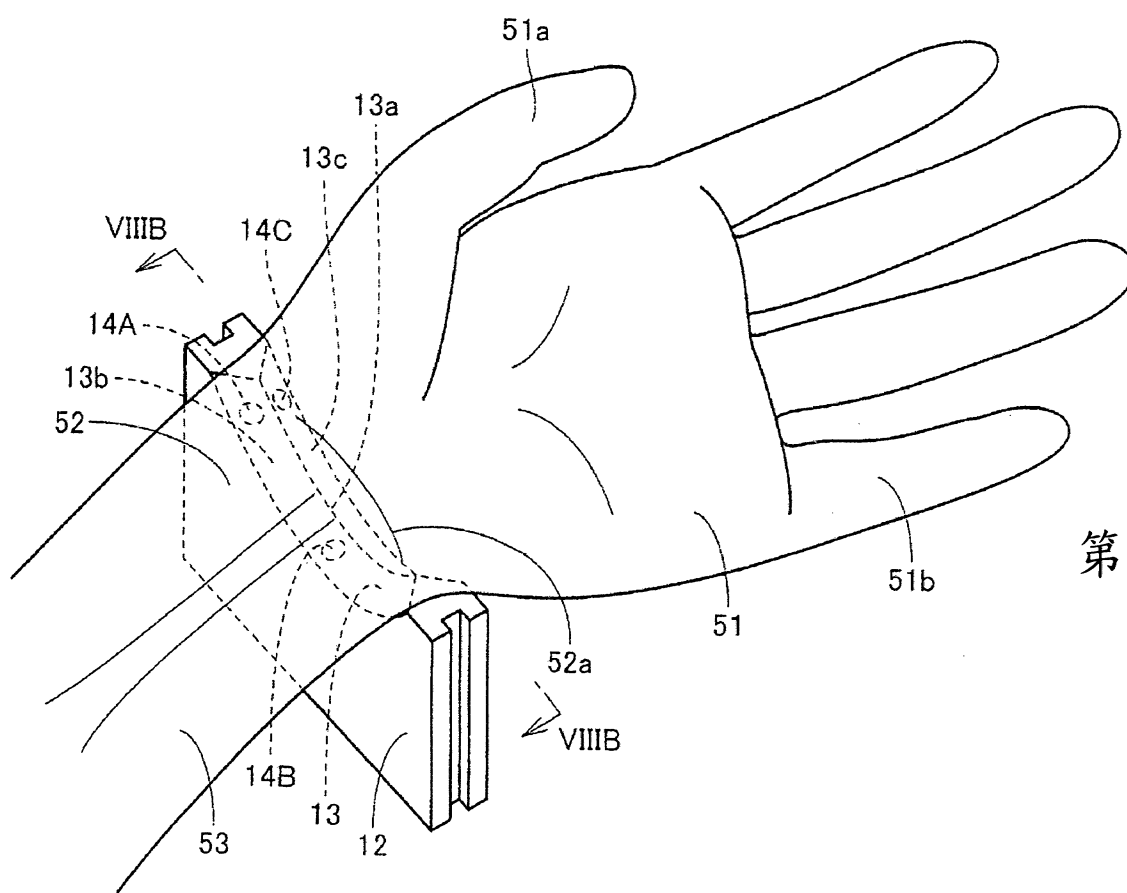
第 5 圖



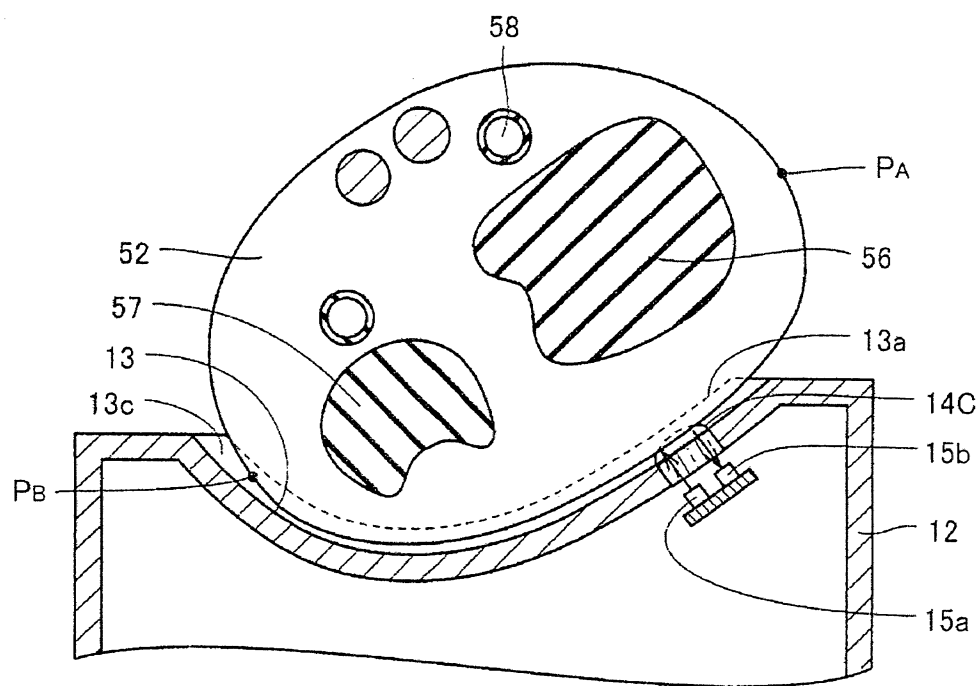
第 6 圖



第 7 圖



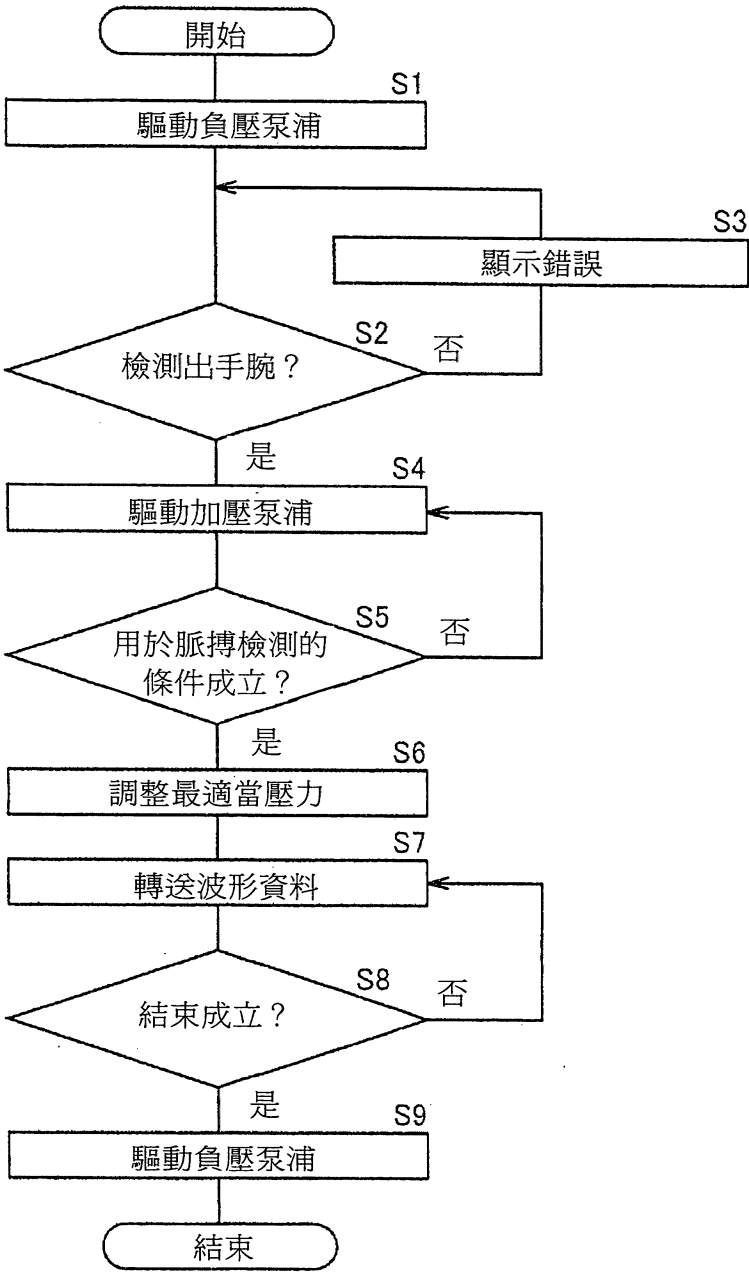
第 8A 圖



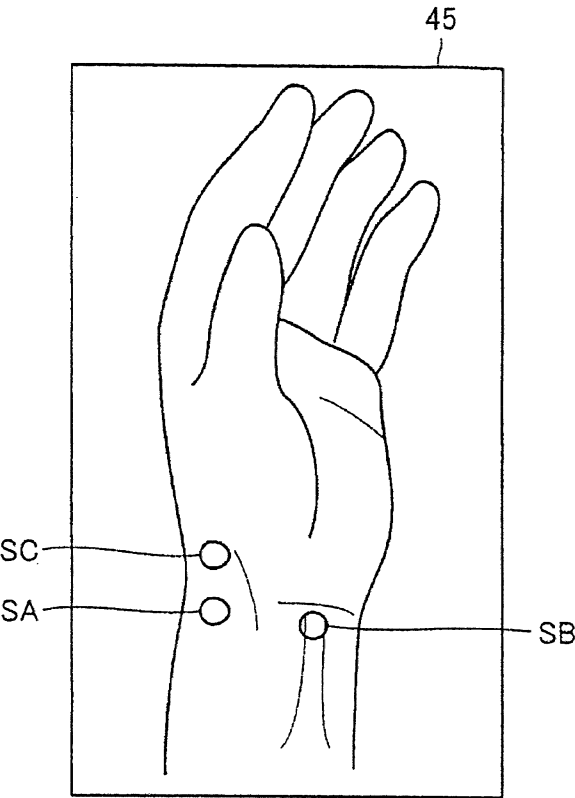
第 8B 圖

第 9A 圖

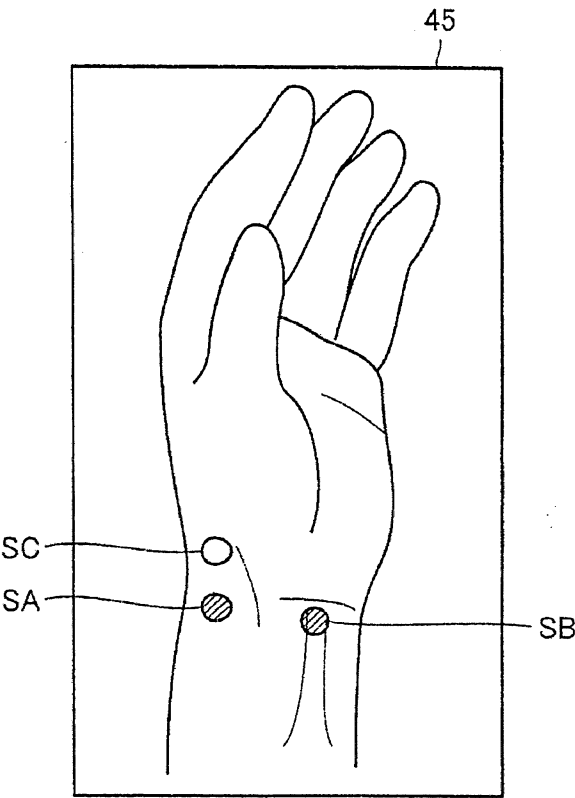
第 9B 圖



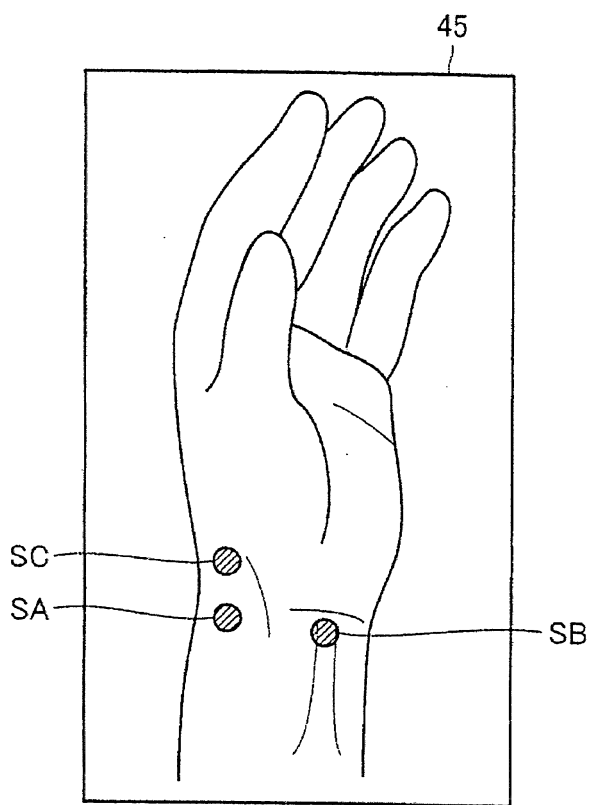
第 10 圖



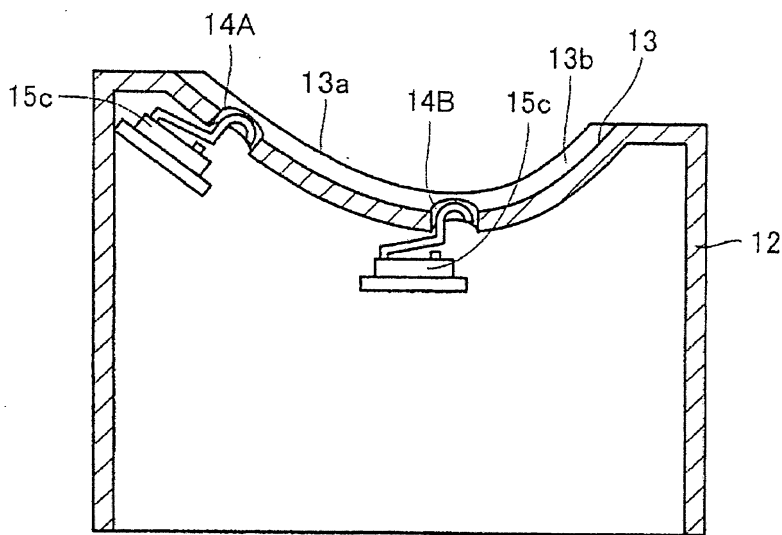
第 11A 圖



第 11B 圖



第 11C 圖



第 12 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 8A 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	手腕保持部
13	溝部
13a	稜線
13b	中樞側手腕支撐面
13c	末梢側手腕支撐面
14A ~ 14C	手腕檢測部
51	左手
51a	拇指
51b	小指
52a	手關節前面橫紋
52	手腕
53	前臂

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：