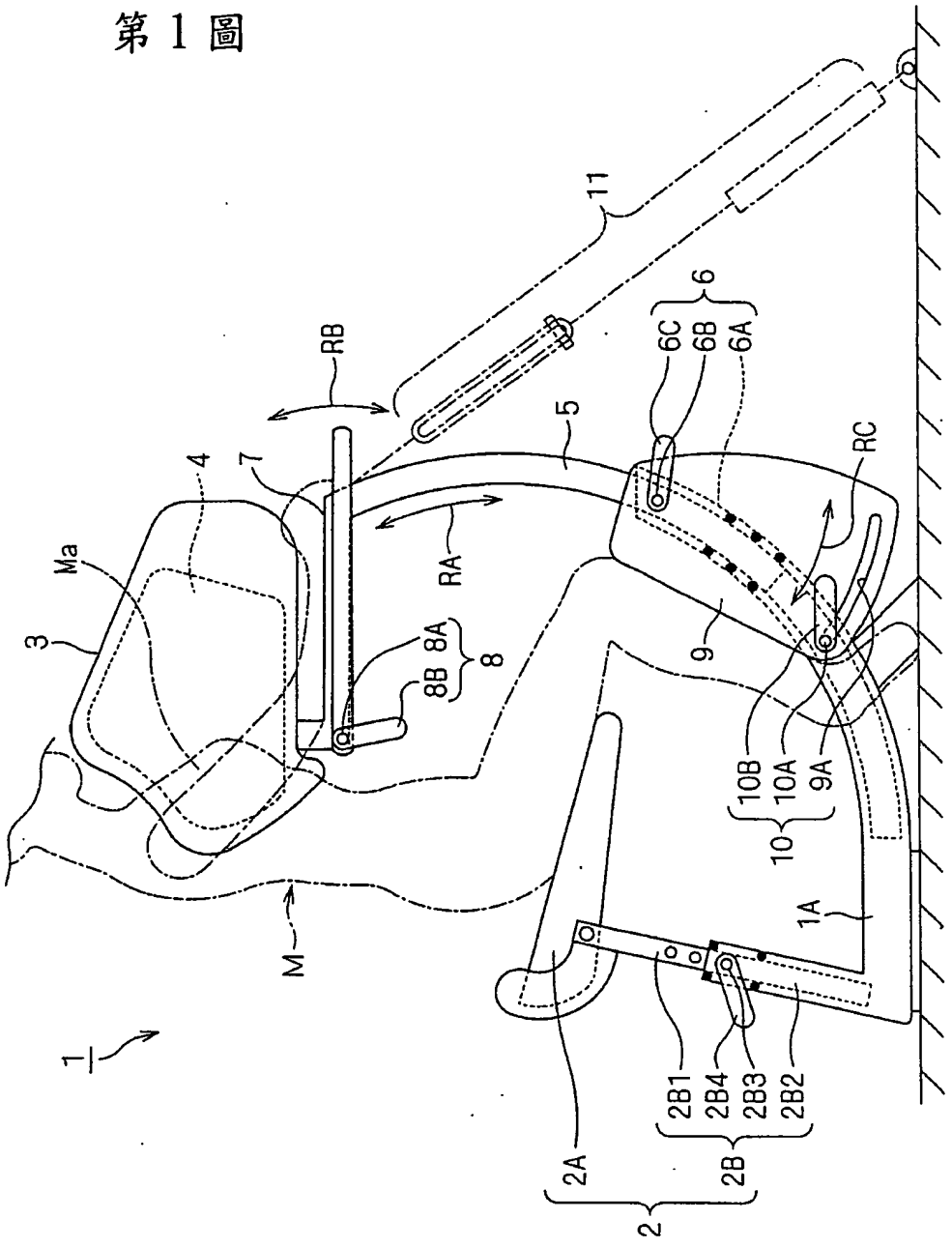
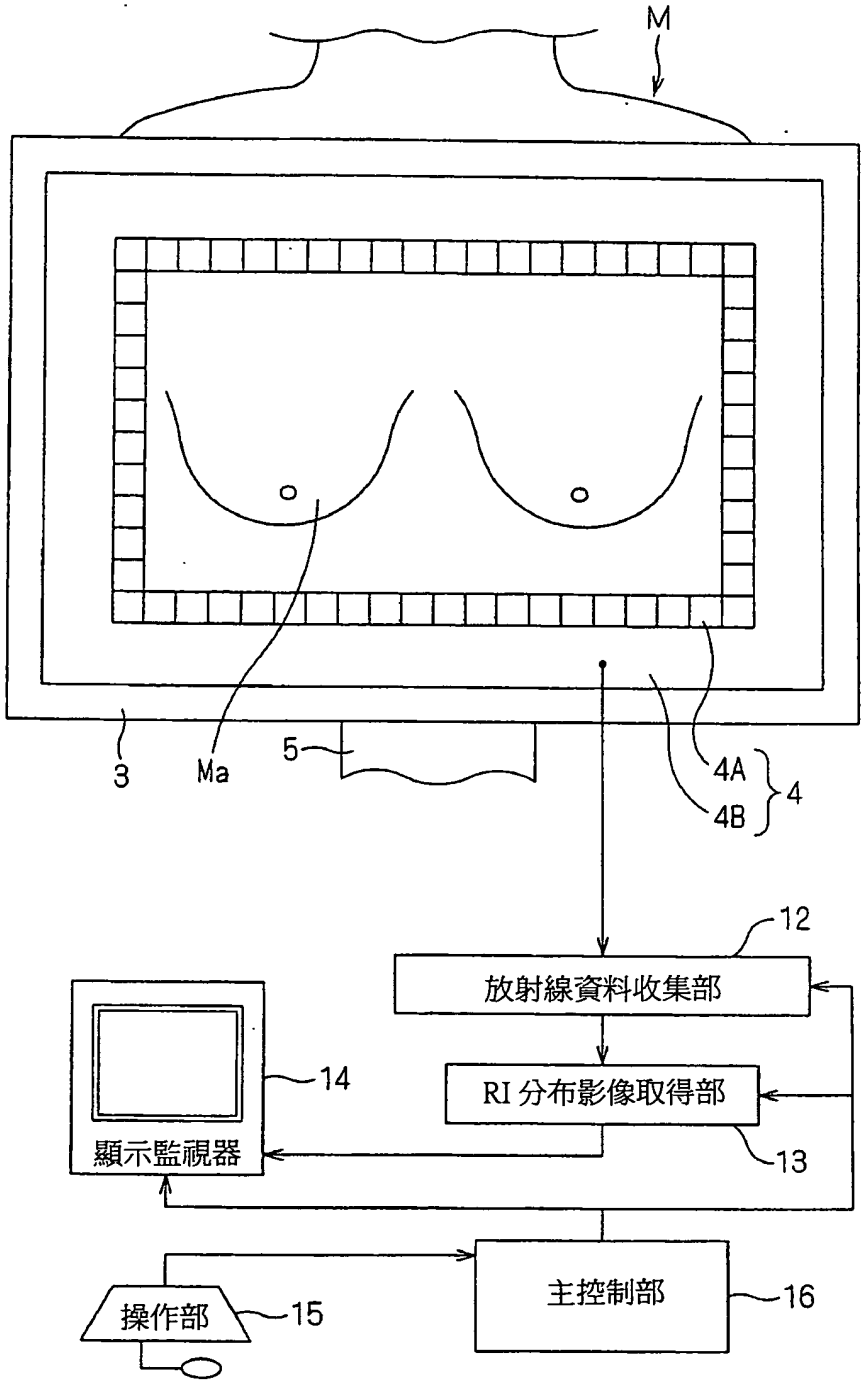
十一、圖式：

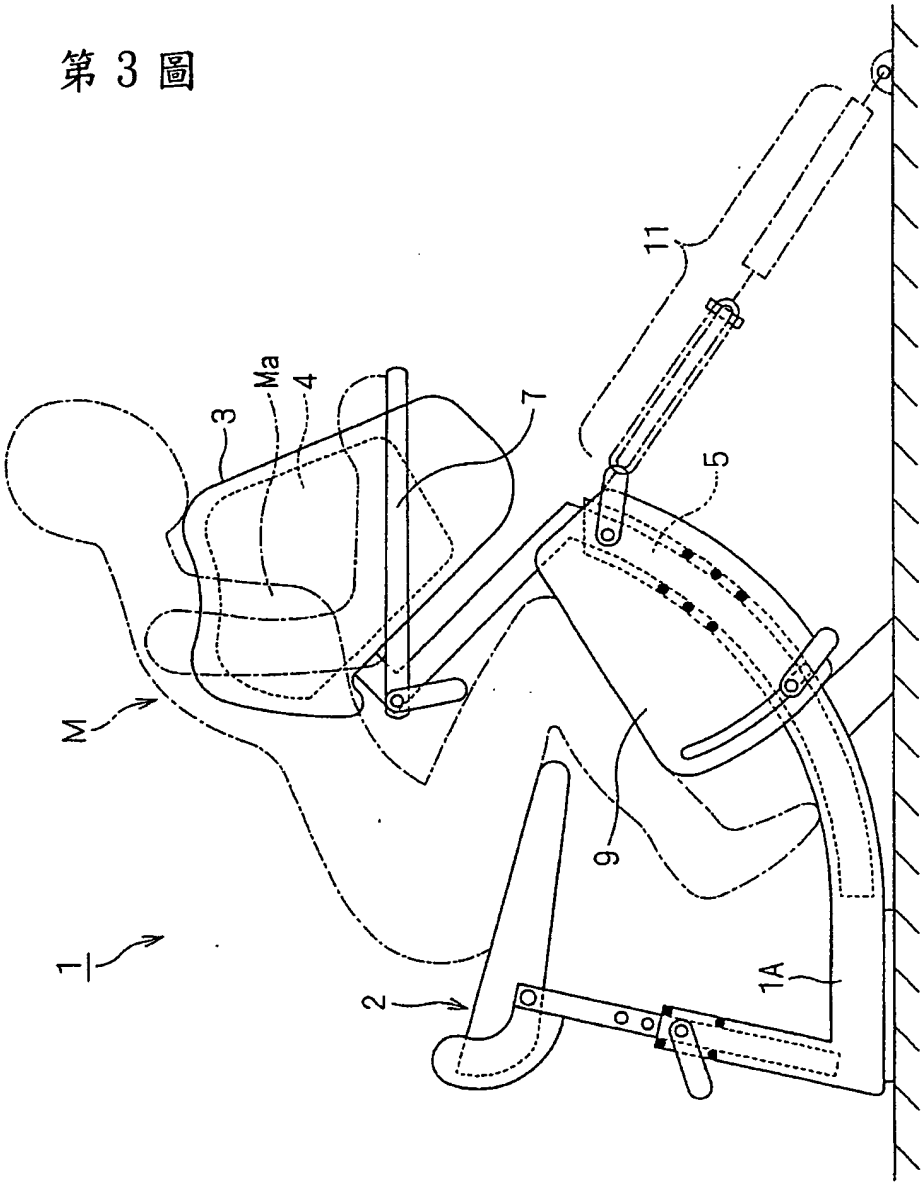
第 1 圖


11
RB
6C
6B
6A
6
5
RC
4
7
RA
Ma
3
8A
8B
8
9
10B
10A
9A
10
1A
M
1
2B1
2B4
2B3
2B2
2A
2B
2

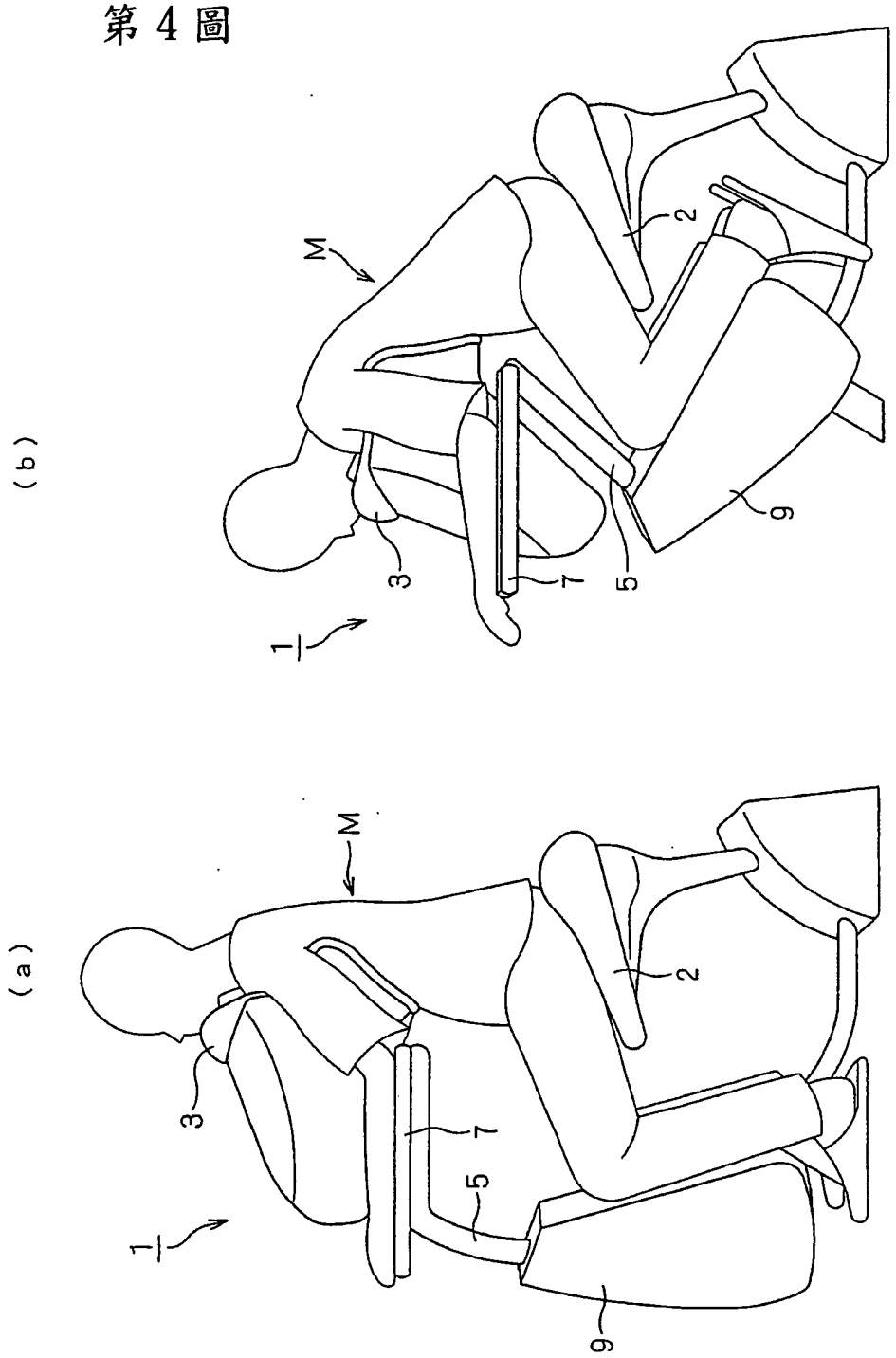
第 2 圖



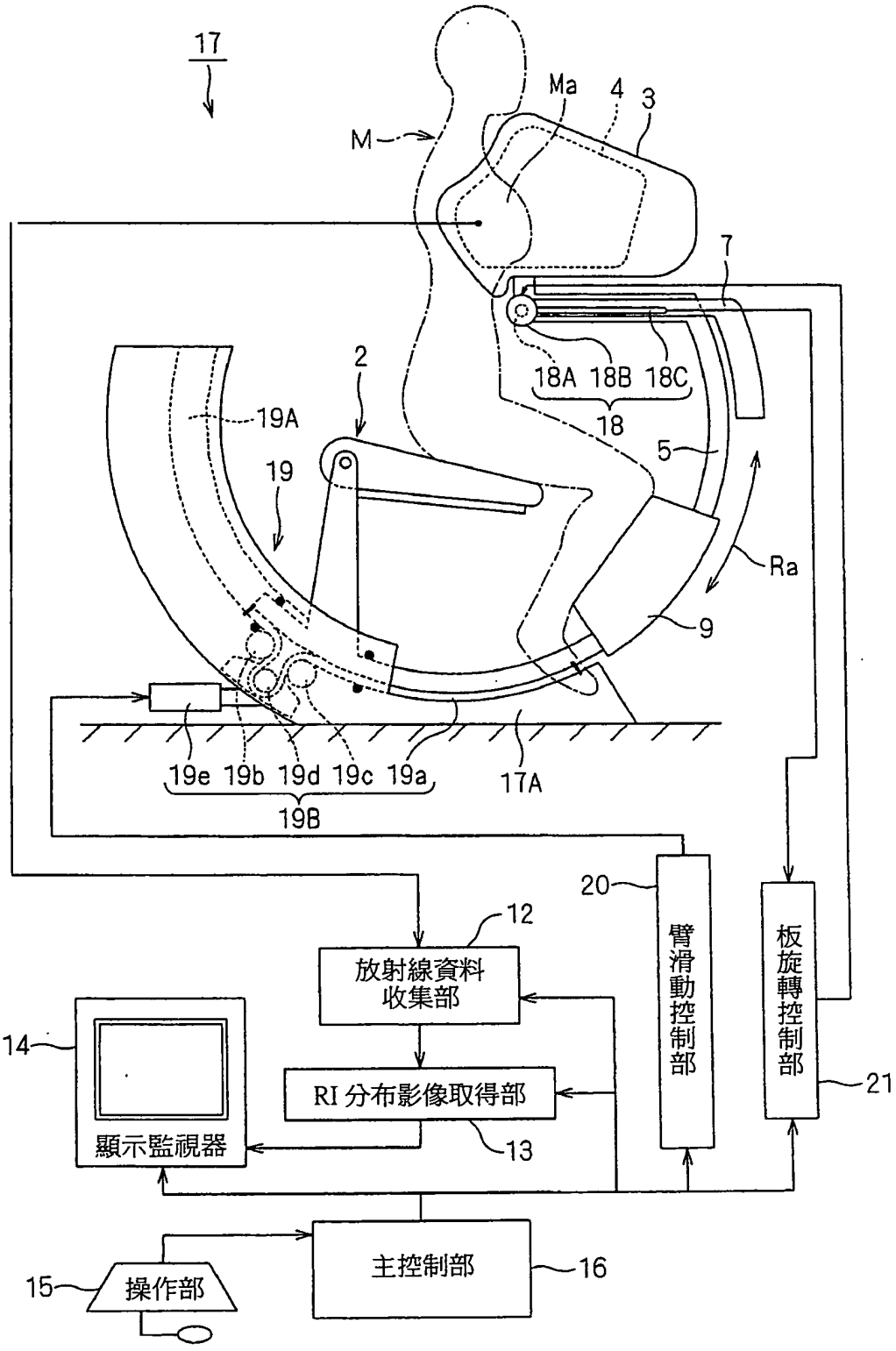
第 3 圖



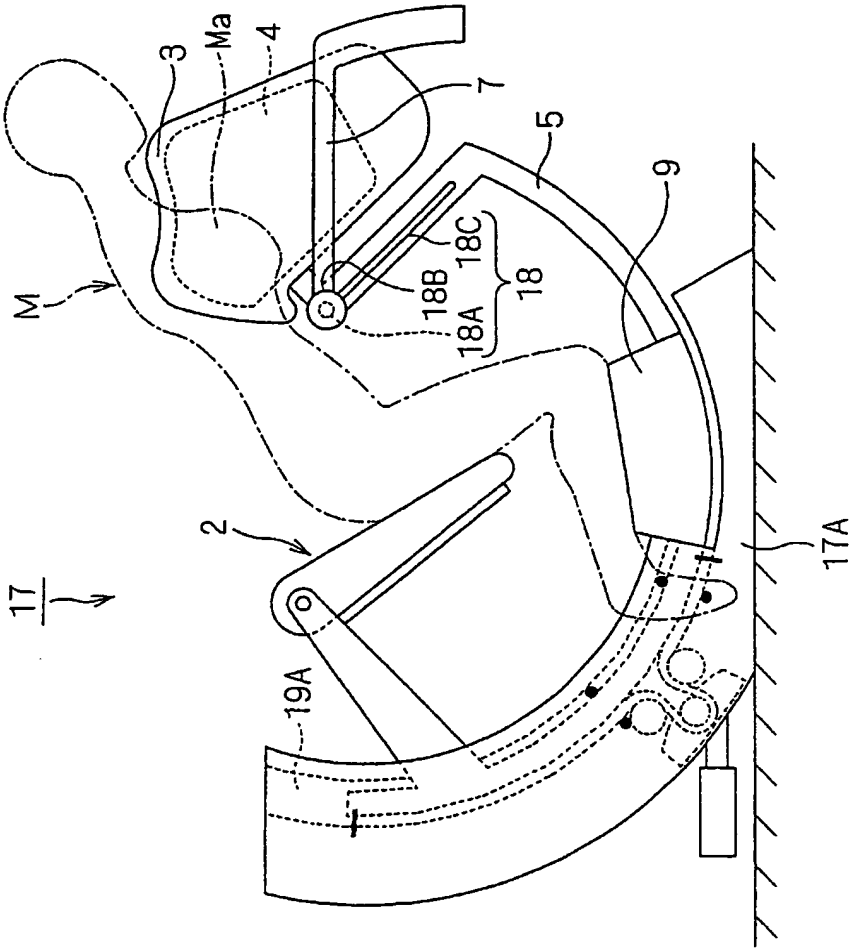
第 4 圖



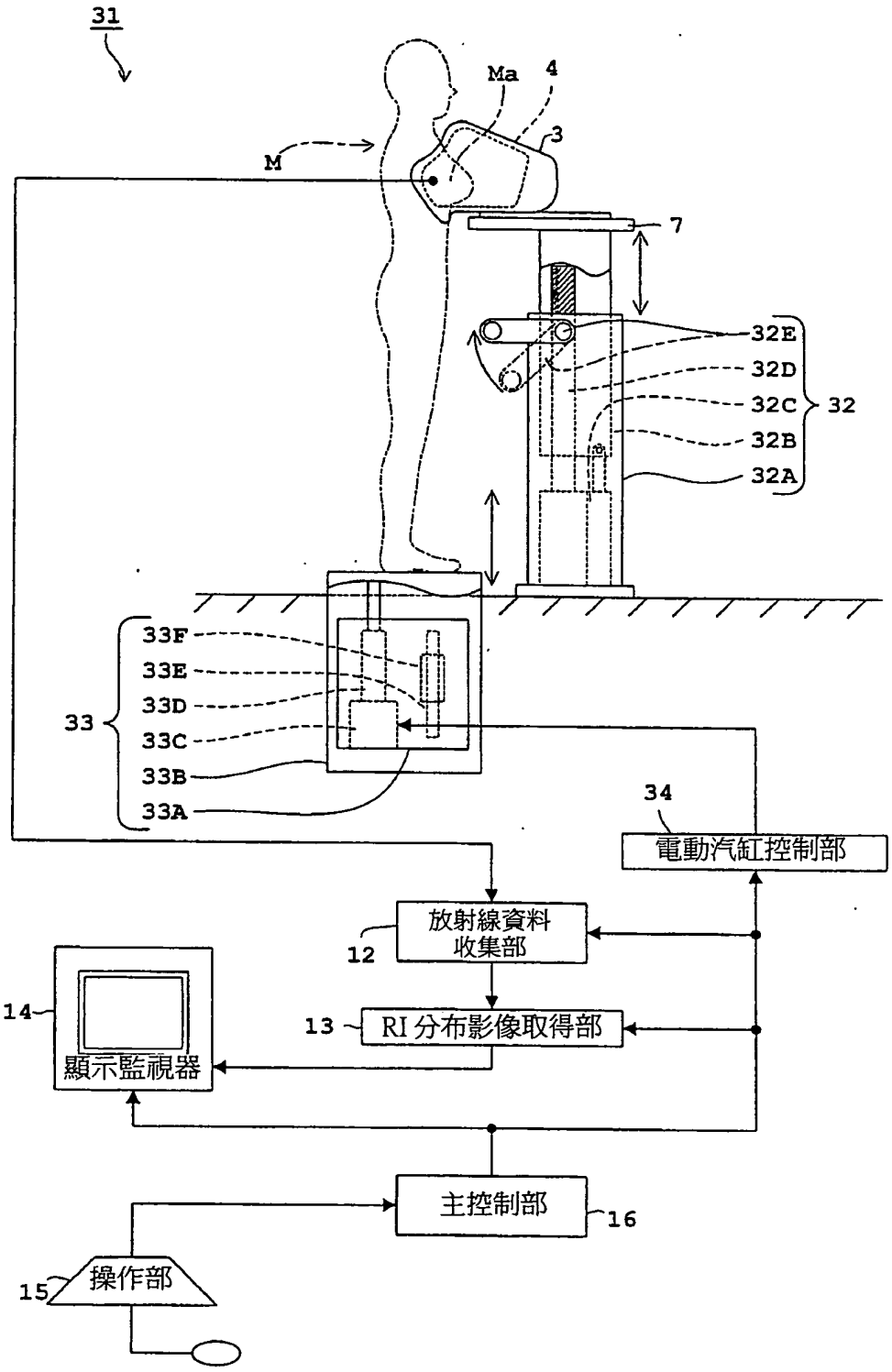
第 5 圖


17
M
Ma
4
3
7
2
18A 18B 18C
18
19A
19
5
Ra
9
19e 19b 19d 19c 19a
19B
17A
20
臂滑動控制部
板旋轉控制部
12
放射線資料收集部
14
RI 分布影像取得部
13
顯示監視器
21
主控制部
16
15
操作部

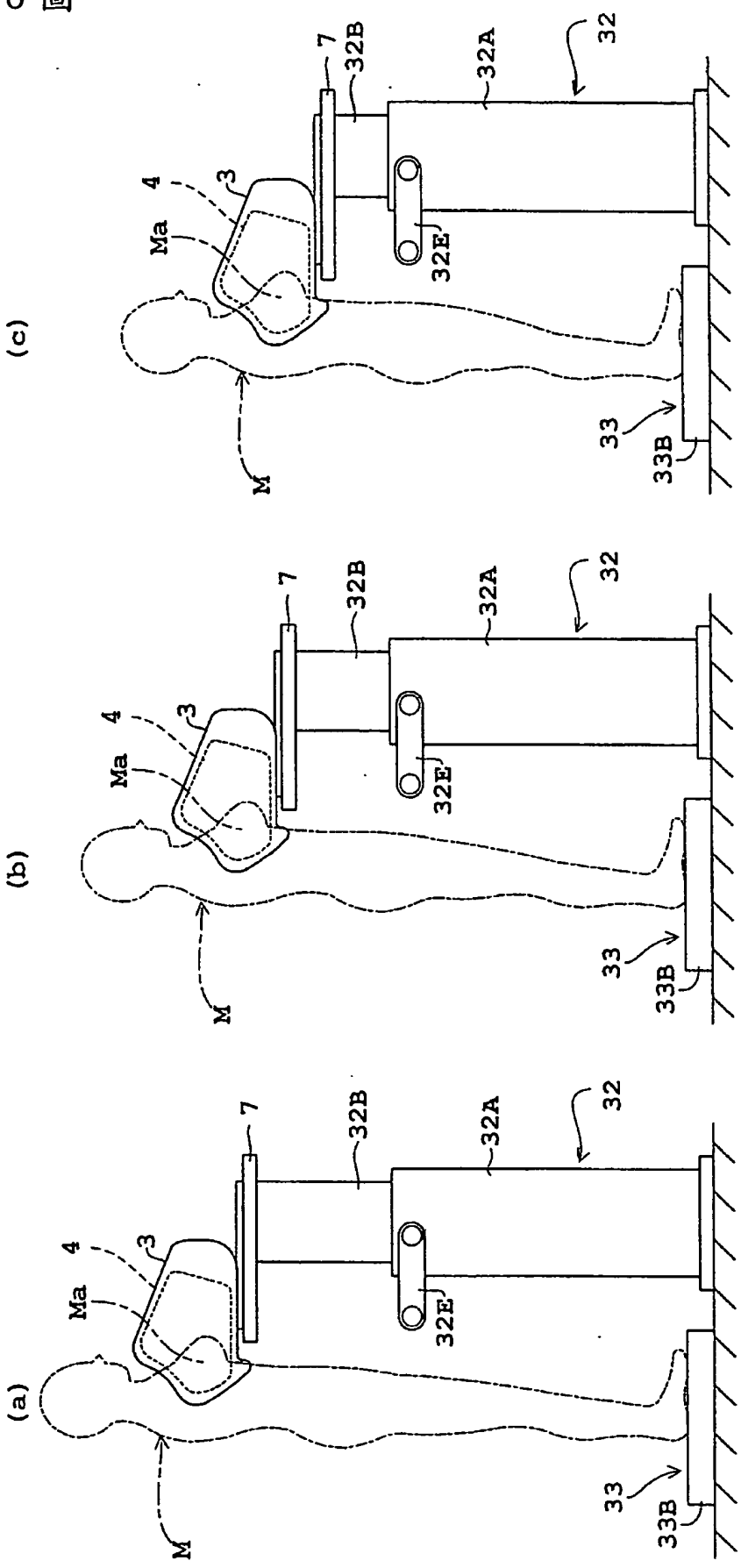
第 6 圖



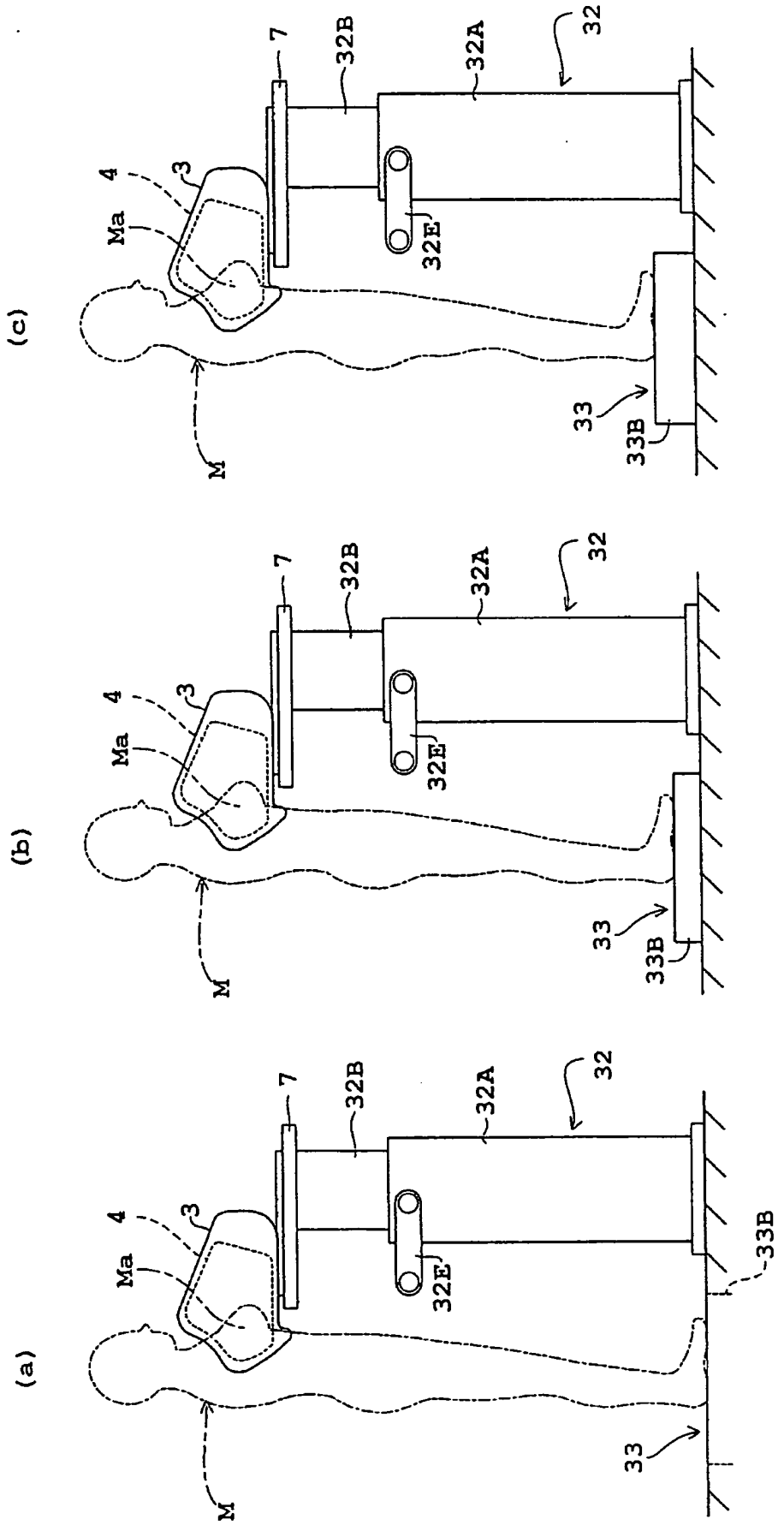
第 7 圖


31
Ma
4
3
M
7
32E
32D
32C
32
32B
32A
33F
33E
33D
33
33C
33B
33A
34
電動汽缸控制部
放射線資料
收集部
12
14
顯示監視器
13
RI 分布影像取得部
主控制部
16
15
操作部

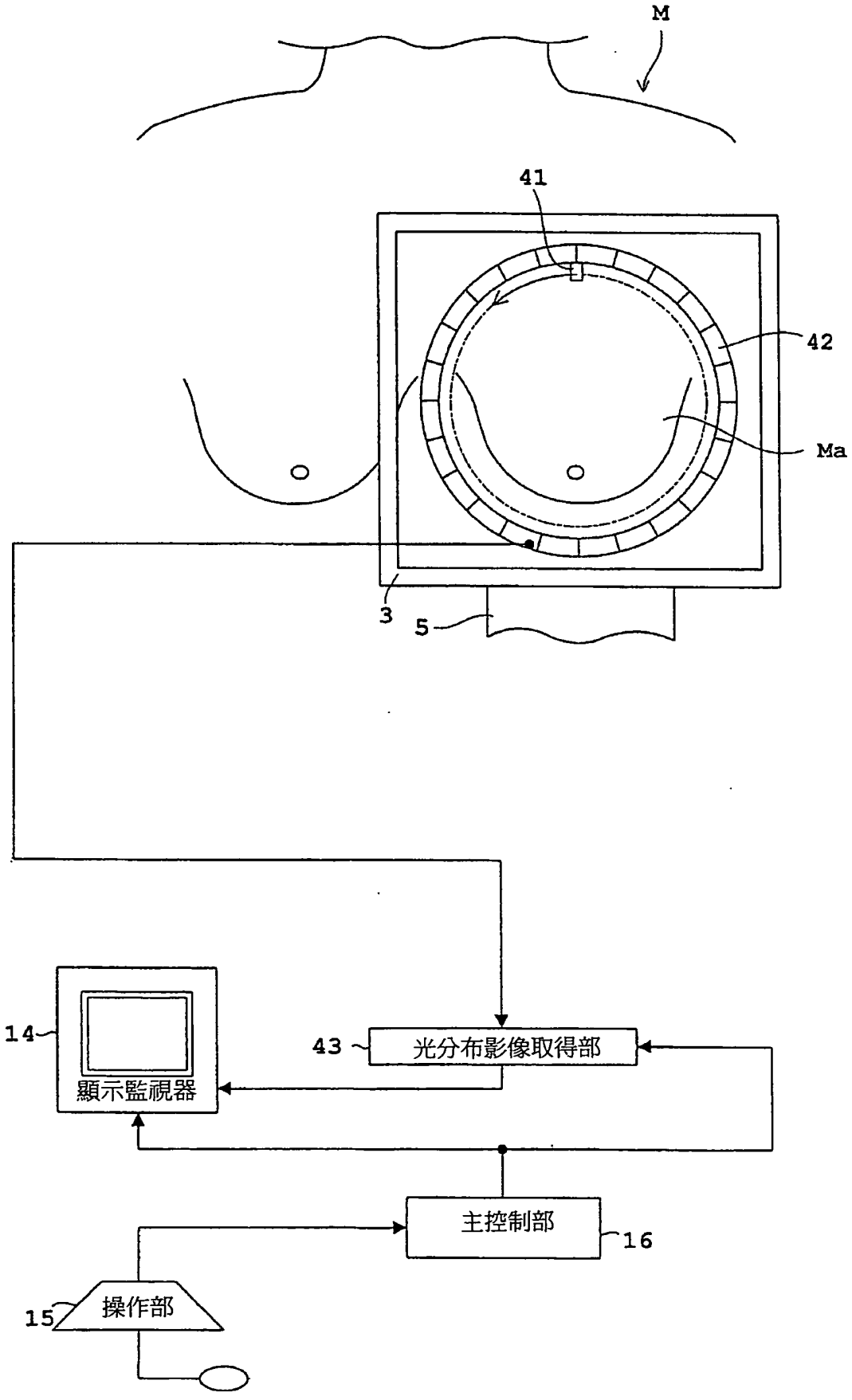
第 8 圖



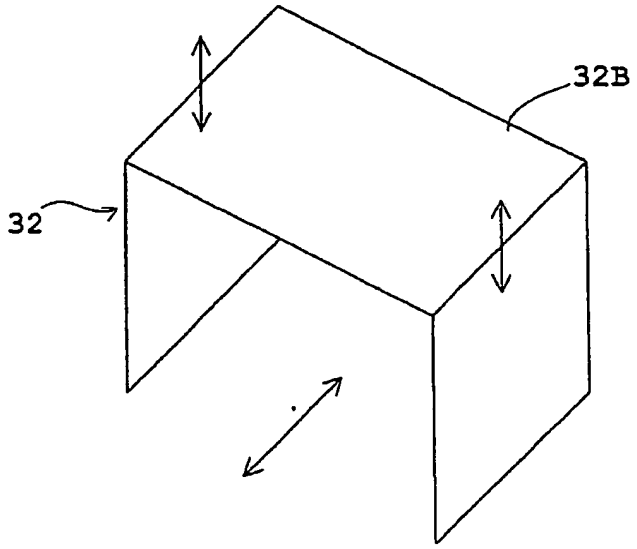
第 9 圖


(c)
7
32B
32A
32
4
3
Ma
32E
33
33B
M
(b)
7
32B
32A
32
4
3
Ma
32E
33
33B
M
(a)
7
32B
32A
32
4
3
Ma
32E
33B
33
M

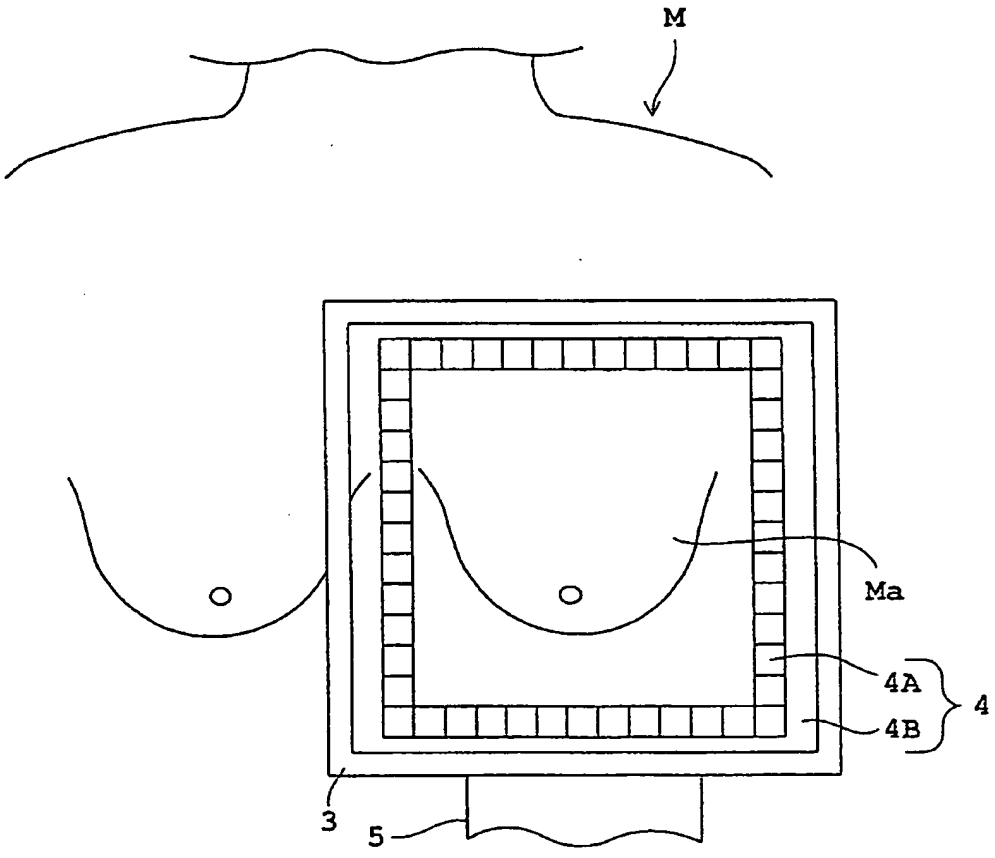
第 10 圖



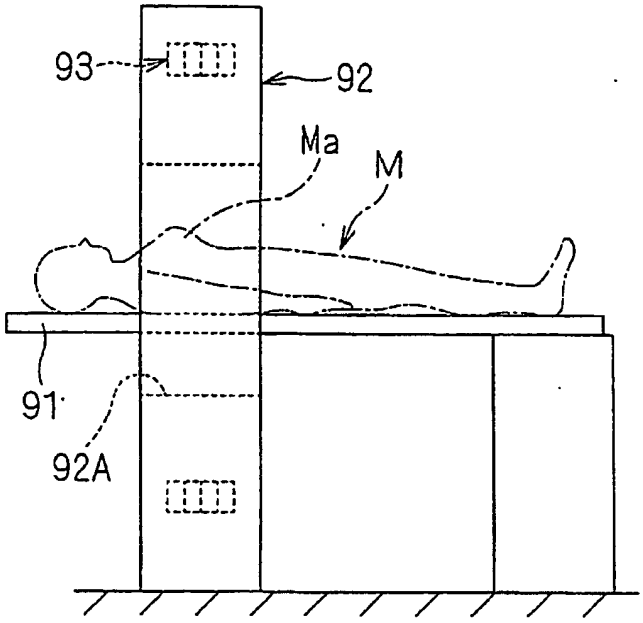
第 11 圖



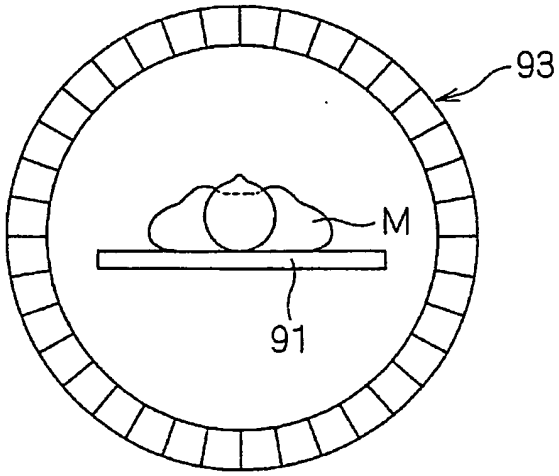
第 12 圖



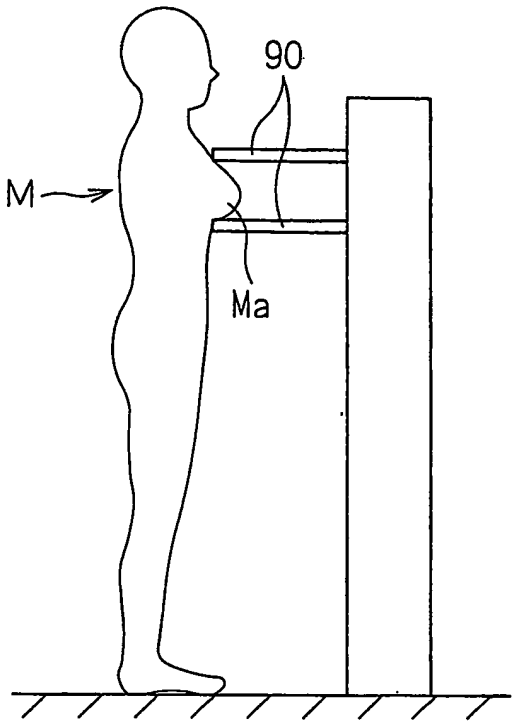
第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖



I325311

98年 4月29日修(更)正替換頁 1/36頁

修正本 公告本

發明專利說明書

PD1072161(5)

（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：96111145

※申請日期：96.3.30 ※IPC 分類：A61B 6/00. 6/04

一、發明名稱：（中文/英文）

乳房攝影裝置

MAMMOGRAPHY DEVICE

二、申請人：（共1人）

姓名或名稱：（中文/英文）（簽章） **ID ：**

島津製作所股份有限公司(株式会社島津製作所)

SHIMADZU CORPORATION

代表人：（中文/英文）（簽章）

服部重彥

HATTORI, SHIGEHIKO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國京都府京都市中京區西ノ京桑原町1番地

1, Nishinokyo-Kuwabaracho, Nakagyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto-fu, Japan

國　籍：（中文/英文）

日本

Japan

修正本

三、發明人：(共5人)

姓　名：(中文/英文)　　ID：

1.吉澤昌由加/YOSHIZAWA, MAYUKA

2.前川正實(前川正実)/MAEKAWA, MASAMI

3..北村圭司/KITAMURA, KEISHI

4.小田一郎/ODA, ICHIRO

5.清水公治/SHIMIZU, KOJI

國　籍：(中文/英文)

1.～5.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　2006/3/31　特願 2006-099005

☐ 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】

本發明係關於拍攝受檢者之乳房區域的影像之乳房攝影裝置，尤其是關於可用以抑制攝影中伴隨著呼吸的乳房區域之移動之技術。

【先前技術】

以往，在醫院等之醫療機構所使用之乳癌診斷用的 X 光攝影方式之乳房攝影裝置的情況，拍攝帶來受檢者之乳房區域的解剖學資訊之透視 X 光照片或 X 光透視影像等之 X 光攝影影像，以檢查有無乳癌。只是，僅調查 X 光攝影影像，不一定能進行充分之乳癌診斷(參照非專利文獻 1)。

在此，提出一種使用正子放射型電腦斷層掃描(Positron Emission Tomography，簡稱 PET)技術，拍攝受檢者之乳房區域的 RI 分布影像以進行乳癌診斷的方法，其中 PET 係可拍攝與投射於受檢者之放射性同位素(Radioisotope)的體內分布相稱之 RI 分布影像(參照非專利文獻 2)。RI 分布影像係與帶來解剖學資訊之 X 光透視影像不同而帶來身體功能之資訊，所以可發現在 X 光透視影像中所忽略之乳癌。

如第 13 圖所示，PET 方式之裝置係具有：受檢者 M 以仰臥姿勢或橫躺姿勢所躺臥之平板 91；及中央具有可使受檢者 M 躺臥著之狀態下的平板進出入之開口部(隧道)92A 之正子電腦斷層掃描儀 92。如第 13 圖所示，在大型之正子電腦斷層掃描儀 92 上配備有環型之 γ 射線感測器 93。在由習知裝置拍攝 RI 分布影像之情況，以 γ 射線感測器 93 來

感測由 RI 所產生的放射能爲 511keV 之 γ 射線(互毀(annihilation)γ 射線)，而該 RI 係投射於躺臥在平板 91 上並進入正子電腦斷層掃描儀機座 92 之開口部 92A 的受檢者 M 而來到乳房區域 Ma 之 RI。另一方面，在 γ 射線感測器 93 之後段，根據自 γ 射線感測器 93 輸出之 γ 射線感測信號，收集 RI 分布影像取得用之放射資料，並根據所收集到之放射資料進行再構成處理，以取得受檢者 M 之乳房區域 Ma 的 RI 分布影像。

[非專利文獻 1]

Radiology 2005;234:527-534

[非專利文獻 2]

Nuclear Instrument and Methods in Research A 527(2004) 82-91

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

然而，上述 X 線攝影方式之裝置及 PET 方式之裝置，均有受檢者 M 之乳房區域 Ma 隨著呼吸而移動的問題。

尤其是在瞬間攝影之 X 線攝影影像的情況，在攝影中，如第 15 圖所示，爲了確實地抑制受檢者 M 之乳房區域 Ma 的移動，以固定用零件 90 強力地挾持乳房區域 Ma，造成受檢者 M 肉體上之相當大的痛苦及精神上的負擔。

另外，RI 分布影像之攝影在以仰臥或橫躺在平板 91 上的睡姿來進行的 PET 方式裝置的情況，裝置需要有大而寬之設置場所，所以並不適合於以廣範圍之多數受檢者爲對象之乳癌的一般性診斷，而難以普及。

本發明係鑒於上述情況而提出之發明者，其目的在提供一種能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的乳房區域之移動，並且能不需要寬敞的設置場所之乳房攝影裝置。

(解決課題之手段)

爲了達成上述目的，本發明採用如下之構成。

即，本發明之乳房攝影裝置，係拍攝受檢者之乳房區域的影像之乳房攝影裝置，其特徵爲具備：(A)受檢者坐下用的座位機構；(B)用以支撐坐於座位機構上之受檢者上體之上體支撐機構；及(C)對坐於座位機構上且上體支撐於該上體支撐機構上之受檢者的乳房區域進行攝影之攝影機構。

在藉由本發明之乳房攝影裝置來拍攝受檢者之乳房區域的影像之情況，讓受檢者坐於座位機構上，並由上體支撐機構來支撐受檢者的上體。然後，藉由攝影機構對受檢者的乳房區域進行攝影，藉以取得受檢者之乳房區域的影像。

即，在本發明之乳房攝影裝置的情況，在影像之攝影中，受檢者之上體係由上體支撐機構所支撐，所以能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的受檢者乳房區域之移動。另外，影像之攝影係在以受檢者坐於座位機構上之座位姿勢下進行，所以與影像之攝影係以仰臥或橫躺在平板上的睡姿進行的裝置的情況比較，可達成裝置的小型化，即使在不寬敞的場所亦可設置。藉此，根據本發明之乳房攝影裝置時，除了能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的乳房區域之移動之外，並且不需要寬敞之設置場所。

本發明之乳房攝影裝置，以具備：(D)保持上體支撐機構及攝影機構之器材類保持機構；及(E)起倒動作機構，其使器材類保持機構連帶上體支撐機構及攝影機構在內而於受檢者之前後方向作站起倒下之動作爲較佳。

在此情況時，在讓受檢者坐於座位機構上，並由上體支撐機構來支撐受檢者的上體的狀態之後，藉由起倒動作機構，使器材類保持機構連帶上體支撐機構及攝影機構在內而於受檢者之前後方向作站起倒下之動作，將上體支撐機構與攝影機構與受檢者一起設定在適合受檢者之體格或攝影姿勢之位置上。然後，藉由攝影機構對受檢者之乳房區域進行攝影以取得受檢者之乳房區域的影像。

另外，上體支撐機構係受檢者的胸板之乳房區域的周圍部分所要抵靠的胸板抵靠機構。

在上體支撐機構係胸板抵靠機構之情況，受檢者的胸板之乳房區域的周圍部分抵靠於胸板抵靠機構，隨著受檢者之呼吸而帶動的體動從胸側被移行至背側，所以能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的乳房區域之移動。

在上體支撐機構係胸板抵靠機構之情況，(F)在胸板抵靠機構的側面具備受檢者放置左右手臂用之手臂放置機構。

在此情況時，胸板抵靠於胸板抵靠機構之受檢者，係將雙臂放置於設置在胸板抵靠機構的側面之手臂放置機構之上，藉此，可不勉強地維持受檢者將胸板抵靠於胸板抵靠機構的姿勢。

另外，在具備器材類保持機構之發明中，(G)抵靠坐於

座位機構上之受檢者的下肢的下肢抵靠機構，係處於由器材類保持機構所保持之狀態。

在此情況時，除了坐於座位機構上之受檢者係將下肢抵靠於下肢抵靠機構以外，下肢抵靠機構係藉由器材類保持機構所保持，並伴隨器材類保持機構之站起倒下之動作而使下肢抵靠機構動作，所以即使器材類保持機構作站起倒下之動作時，受檢者之下肢仍始終維持抵靠於下肢抵靠機構的狀態。其結果，受檢者可在穩定之姿勢下維持坐於座位機構上。

在具備胸板抵靠機構之發明中，與具備器材類保持機構之發明相同地，以具備：(D)保持上體支撐機構及攝影機構之器材類保持機構；及(E) 起倒動作機構，其使器材類保持機構連帶上體支撐機構及攝影機構在內而於受檢者之前後方向作站起倒下之動作，而座位機構亦保持於器材類保持機構上，上述裝置具備(H) 傾倒防止機構，係追隨器材類保持機構之站起倒下的動作而使手臂放置機構反向地作站起倒下的動作，以防止手臂放置機構之傾倒爲較佳。

在此情況時，因爲座位機構亦係由器材類保持機構保持，所以，伴隨著因起倒動作機構而使器材類保持機構作站起倒下的動作，座位機構亦配合受檢者之體格及攝影姿勢而傾倒。此外，因爲傾倒防止機構係追隨器材類保持機構之站起倒下的動作而反向地作站起倒下的動作，以防止手臂放置機構之傾倒，所以，手臂放置機構持續地保持爲水平狀態的結果，不用擔心受檢者的左右各臂會從手臂放置機構滑落。

本發明之乳房攝影裝置的另一例，攝影機構係γ射線感測器，其接受受檢者之乳房區域，同時感測透過被投射於受檢者而來到乳房區域之放射性同位素所產生的γ射線，並輸出γ射線感測信號，藉以進行放射線攝影，上述裝置具備：(I)根據由γ射線感測器所輸出之γ射線感測信號，收集RI分布影像取得用之放射線資料的放射線資料收集機構；及(J)根據藉由放射線資料收集機構所收集之放射線資料，以取得屬受檢者之乳房區域的放射線影像之RI分布影像的RI分布影像取得機構。

在此情況時，作爲接受受檢者之乳房區域的攝影機構之γ射線感測器進行放射線攝影，並感測透過被投射於受檢者而來到乳房區域之放射性同位素所產生的γ射線，並輸出γ射線感測信號。另外，放射線資料收集機構係根據由γ射線感測器所輸出之γ射線感測信號，而收集RI分布影像取得用之放射線資料，同時RI分布影像取得機構係根據藉由放射線資料收集機構所收集之放射線資料，以取得屬受檢者之乳房區域的放射線影像之RI分布影像。

進行放射線攝影之乳房攝影裝置，放射性同位素係正電子型之放射性同位素，而放射線資料收集機構係僅根據在藉由γ線感測器同時感測到朝反方向前進之互毀γ射線時的γ射線感測信號來收集放射線資料。

在此情況時，放射線資料收集機構係僅根據在藉由γ線感測器同時感測到朝反方向前進之互毀γ射線時的γ射線感測信號來收集放射線資料，而該互毀γ射線係伴隨著從投射於受檢者後的放射性同位素放出之正電子的互毀而

產生，所以可拍攝有關投射於受檢者的正電子型放射性同位素之 RI 分布影像。

本發明之乳房攝影裝置的另一例，具備(K)將光線照射於受檢者之乳房區域的光源，而攝影機構係感測來自被光源所照射之受檢者的乳房區域的吸收光或螢光而輸出感光信號，藉以進行光攝影之感光器，上述裝置具備：(L) 光分布影像取得機構，其根據由感光器所輸出之感光信號，取得屬受檢者之乳房區域的光影像之光分布影像。

在此情況時，作爲攝影機構之感光器進行光攝影，並感測來自被光源所照射之受檢者的乳房區域的吸收光或螢光而輸出感光信號。而光分布影像取得機構係根據由感光器所輸出之感光信號來取得屬受檢者之乳房區域的光影像之光分布影像。

在本發明之乳房攝影裝置中，攝影機構係可應用於放入兩邊的乳房而同時進行攝影之類型、及應用於分別放入單邊的乳房而左右個別地進行攝影的類型之任一方。

另外，除具備此種座位機構之乳房攝影裝置外，亦可設置不具備座位機構之乳房攝影裝置。

本發明之乳房攝影裝置，係用以拍攝受檢者之乳房區域的影像之乳房攝影裝置，其特徵爲具備：(b)用以支撐採立姿或坐姿之受檢者上體之上體支撐機構；及(c)對採立姿或坐姿而由上體支撐機構所支撐之受檢者的乳房區域進行攝影之攝影機構。

在藉由本發明之乳房攝影裝置來拍攝受檢者之乳房區域的影像之情況，藉由上體支撐機構來支撐採立姿或坐姿

之受檢者的上體。然後，藉由攝影機構對受檢者的乳房區域進行攝影，藉以取得受檢者之乳房區域的影像。

即，在本發明之乳房攝影裝置的情況，與具備座位機構之乳房攝影裝置相同地，在影像之攝影中，受檢者之上體係由上體支撐機構所支撐，所以能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的受檢者乳房區域之移動。另外，影像之攝影係在受檢者採立姿或坐姿的姿勢下進行，所以與影像之攝影係以仰臥或橫躺在平板上的睡姿進行的裝置的情況比較，可達成裝置的小型化，即使在不寬敞的場所亦可設置。藉此，根據本發明之乳房攝影裝置，除了能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的乳房區域之移動以外，不需要寬敞之設置場所。

本發明之乳房攝影裝置，宜具備：(d)保持上體支撐機構及攝影機構，以調整該些機構之高度、或使受檢者昇降而調整上體支撐機構及攝影機構與受檢者之間的相對高度的高度調整機構爲較佳。

在此情況時，高度調整機構係配合受檢者之身高或攝影姿勢，一面保持上體支撐機構及攝影機構，一面調整該些機構之高度，並由上體支撐機構支撐受檢者的上體，由攝影機構拍攝乳房。或是，高度調整機構係使受檢者昇降而調整上體支撐機構及攝影機構與受檢者之間的相對高度，並由上體支撐機構支撐受檢者的上體，由攝影機構拍攝乳房。其結果可進行配合身高差或攝影姿勢的高度調整，可進行配合每個受檢者之身高或攝影姿勢的攝影。

與具備座位機構之乳房攝影裝置相同地，在不具備座

位機構之乳房攝影裝置中，上體支撐機構係受檢者的胸板之乳房區域的周圍部分所要抵靠的胸板抵靠機構。

在上體支撐機構係胸板抵靠機構的情況，受檢者的胸板之乳房區域的周圍部分抵靠於胸板抵靠機構上，隨著受檢者之呼吸而帶動之體動從胸側被移行至背側，所以能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的乳房區域之移動。

與具備座位機構之乳房攝影裝置相同地，在不具備座位機構之乳房攝影裝置中，在上體支撐機構係胸板抵靠機構之情況，(f)在胸板抵靠機構的側面具備受檢者放置左右手臂用之手臂放置機構。

在此情況時，胸板抵靠於胸板抵靠機構之受檢者，係將雙臂放置於胸板抵靠機構的側面所設置之手臂放置機構上，藉此，可持續而不勉強地維持受檢者將胸板抵靠於胸板抵靠機構的姿勢。

與具備座位機構之乳房攝影裝置相同地，不具備座位機構之乳房攝影裝置之一例，係攝影機構接受受檢者之乳房區域，同時感測投射於受檢者而來到乳房區域之由放射性同位素所產生的γ射線，並藉由輸出γ射線感測信號而進行放射線攝影之γ射線感測器，上述裝置具備：(i)根據由γ射線感測器所輸出之γ射線感測信號來收集 RI 分布影像取得用之放射線資料的放射線資料收集機構；及(J)根據藉由放射線資料收集機構所收集之放射線資料，以取得屬受檢者之乳房區域的放射線影像之 RI 分布影像的 RI 分布影像取得機構。

在此情況時，作爲接受受檢者之乳房區域的攝影機構

之γ射線感測器進行放射線攝影，並感測透過被投射於受檢者而來到乳房區域之放射性同位素所產生的γ射線，並輸出γ射線感測信號。另外，放射線資料收集機構係根據由γ射線感測器所輸出之γ射線感測信號，收集RI分布影像取得用之放射線資料，同時RI分布影像取得機構係根據藉由放射線資料收集機構所收集之放射線資料，以取得屬受檢者之乳房區域的放射線影像之RI分布影像。

與具備座位機構之乳房攝影裝置相同地，係不具備座位機構之乳房攝影裝置，且進行放射線攝影之乳房攝影裝置，放射性同位素係正電子型之放射性同位素，而放射線資料收集機構係僅根據在藉由γ線感測器同時感測到朝反方向前進之互毀γ線之時的γ射線感測信號來收集放射線資料。

在此情況時，放射線資料收集機構係僅根據在藉由γ線感測器同時感測到朝反方向前進之互毀γ射線時的γ射線感測信號來收集放射線資料，而該互毀γ射線係伴隨著從投射於受檢者後的放射性同位素放出之正電子的互毀所產生，所以可拍攝有關投射於受檢者的正電子型放射性同位素之RI分布影像。

與具備座位機構之乳房攝影裝置同樣地，不具備座位機構之乳房攝影裝置的另一例，具備(k)將光線照射於受檢者之乳房區域的光源，而攝影機構係感測來自被光源所照射之受檢者的乳房區域的吸收光或螢光而輸出感光信號，藉以進行光攝影之感光器，該裝置具備：(l)光分布影像取得機構，其根據由感光器所輸出之感光信號，取得屬受檢

者之乳房區域的光影像之光分布影像的。

在此情況時，作爲攝影機構之感光器進行光攝影，並感測來自被光源所照射之受檢者的乳房區域的吸收光或螢光而輸出感光信號。而光分布影像取得機構係根據由感光器所輸出之感光信號來取得屬受檢者之乳房區域的光影像之光分布影像。

與具備座位機構之乳房攝影裝置同樣地，在不具備座位機構之乳房攝影裝置中，攝影機構係可應用於放入兩邊的乳房而同時進行攝影之類型、及應用於分別放入單邊的乳房而左右個別地進行攝影的類型之任一方。

(發明效果)

本發明之乳房攝影裝置的情況，在影像之攝影中，受檢者之上體係由上體支撐機構所支撐，所以能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的受檢者之乳房區域之移動。另外，本發明之乳房攝影裝置的情況中，影像之攝影係在以受檢者座於座位機構上之坐姿、或採立姿或坐姿的姿勢下所進行，所以與影像之攝影係以仰臥或橫躺在平板上的睡姿進行的裝置之情況比較，可達成裝置的小型化，即使在不寬敞的場所亦可設置。

藉此，根據本發明之乳房攝影裝置，能不勉強地抑制隨著受檢者之呼吸帶動的乳房區域之移動，並且，不需要寬敞之設置場所。

【實施方式】

[第 1 實施例]

以下，參照圖面說明本發明之乳房攝影裝置的第 1 實

施例。第 1 圖爲顯示第 1 實施例之正子電腦斷層掃描(Positron Emission Tomography，簡稱 PET)方式的乳房攝影裝置的檢查台的立面圖，第 2 圖爲顯示第 1 實施例之乳房攝影裝置的要部構成之方塊圖。

第 1 實施例之乳房攝影裝置，如第 1 圖所示，係在檢查台 1 上配備有檢查對象之受檢者 M 坐下用之座位部 2。座位部 2 係由放置受檢者 M 之臀部乘坐的座椅 2A 及調整座椅 2A 之高度用的高度調整機構 2B 所構成。座位部 2 係相當於本發明之座位機構。

高度調整機構 2B 具有上端安裝有座椅 2A 之座椅支撐桿 2B1、及立設於檢查台底座 1A 上之管 2B2， 而座椅支撐桿 2B1 之下端側係插入管 2B2 內，並具有使座椅支撐桿 2B1 在前端穿過管 2B2 推壓而將座椅支撐桿 2B1 固定於管 2B2 內之固定螺栓 2B3、及旋轉此固定螺栓 2B3 之操作桿 2B4。

在調整座椅 2A 之高度時，先使操作桿 2B4 動作而朝鬆弛固定螺栓 2B3 的方向轉動。於是，固定螺栓 2B3 之前端從座椅支撐桿 2B1 脫離，而解除座椅支撐桿 2B1 之固定狀態，以使座椅支撐桿 2B1 帶動座椅 2A 朝上下滑動。適當地使座椅支撐桿 2B1 滑動而使座椅 2A 配合在所需之高度後，作動操作桿 2B4 以使固定螺栓 2B3 朝栓緊的方向轉動。於是，利用固定螺栓 2B3 之前端頂壓座椅支撐桿 2B1 而將座椅支撐桿 2B1 與管 2B2 結合，以使座椅支撐桿 2B1 再度回到固定狀態，而將座椅 2A 之高度改變成所需之高度。

另外，在第 1 實施例之裝置的檢查台 1 上配備有：坐

於座位部 2 上之受檢者 M 的乳房區域 Ma 的周圍部分所要抵靠的胸板抵靠箱體 3、及對坐於座位部 2 上且胸板抵靠在胸板抵靠箱體 3 上之受檢者 M 的乳房區域 Ma 進行 γ 射線攝影之 γ 射線感測器 4。胸板抵靠箱體 3 係在與受檢者 M 相面對之側開口，並使受檢者 M 的乳房區域 Ma 的周圍部分抵靠在胸板抵靠箱體 3 的開口周緣。胸板抵靠箱體 3 係相當於本發明之上體支撐機構及胸板抵靠機構，γ 射線感測器 4 係相當於本發明之攝影機構。

四角框形之 γ 射線感測器 4，如第 2 圖所示，係收容在胸板抵靠箱體 3 之內側空間，當坐於座位部 2 上之受檢者 M 將胸板之乳房區域 Ma 的周圍部分抵靠在胸板抵靠箱體 3 上時，受檢者 M 之乳房區域 Ma 被 γ 射線感測器 4 所接受。通常，乳房區域 Ma 之邊端到附屬於腋下根部附近係爲被 γ 射線感測器 4 所接受的尺寸。

γ 射線感測器 4 係由將 γ 射線轉換爲光之閃爍器(scintillator)單元 4A；及感測自閃爍器單元 4A 放出之光線，並將響應光射入面之光的射入位置及強度之電氣信號作爲 γ 射線感測信號而輸出之光電轉換裝置 4B 所構成。該 γ 射線感測器 4 係感測透過被投射於受檢者 M 而來到乳房區域 Ma 之放射性同位素(RI)所產生的 γ 射線，並輸出 γ 射線感測信號，藉以進行放射線攝影。

又，在第 1 實施例之裝置的檢查台 1 上配備有保持胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 之大致圓弧狀的器材類保持臂 5、及使此器材類保持臂 5 連帶胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 在內而如第 1 圖之箭頭 RA 所示於受檢者 M 之

前後方向作站起倒下之動作的起倒動作機構 6。在器材類保持臂 5 中，其上端側朝內側筆直地彎曲而成爲直線狀區域，在此直線狀區域安裝並保持有胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4。器材類保持臂 5 係相當於本發明之器材類保持機構，起倒動作機構 6 係相當於本發明之起倒動作機構。

具體而言，起倒動作機構 6 係具有固定於檢查台底座 1A 上之圓弧狀長筒體 6A，而器材類保持臂 5 自下端側可出入地插入長筒體 6A 內，並具有器材類保持臂 5 使前端穿過長筒體 6A 推壓而將器材類保持臂 5 固定於長筒體 6A 內之固定螺栓 6B、及旋轉該固定螺栓 6B 之操作桿 6C。

在藉由起倒動作機構 6 而使器材類保持臂 5 作站起倒下之動作時，先使操作桿 6C 動作而朝鬆弛固定螺栓 6B 的方向轉動。於是，固定螺栓 6B 之前端從器材類保持臂 5 脫離，而解除器材類保持臂 5 之固定狀態，以使器材類保持臂 5 帶動胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 而朝臂之長度方向滑動。適當地使器材類保持臂 5 滑動而符合在所需之站起倒下狀態後，作動操作桿 6C 以使固定螺栓 6B 朝栓緊的方向轉動。於是，利用固定螺栓 6B 之前端頂壓器材類保持臂 5 而將器材類保持臂 5 與長筒體 6A 結合，以使器材類保持臂 5 再度回到固定狀態，而將器材類保持臂 5 變更爲所需之站起倒下狀態。

當將器材類保持臂 5 傾倒至比起倒動作機構 6 更深時，如第 3 圖所示，坐於座位部 2 上之受檢者 M 成爲深度之前傾狀態。當受檢者 M 成爲深度之前傾狀態時，受檢者 M 之胸板之乳房區域 Ma 的周圍部分，幾乎是全周均抵靠在

胸板抵靠箱體 3 上而受到穩固的支撐。

另外，第 1 實施例之裝置的檢查台 1，在胸板抵靠箱體 3 的側面還具備受檢者 M 放置左右手臂用之手臂放置板 7。在第 1 圖中，雖僅圖示放置右手臂之手臂放置板 7，但在相反側亦具備放置左手臂之手臂放置板 7，藉由受檢者 M 將左右手臂放置於手臂放置板 7 上，能不勉強地持續地保持受檢者 M 將胸板抵靠在胸板抵靠箱體 3 上的姿勢。手臂放置板 7 係相當於本發明之手臂放置機構。

又，設有用以調整手臂放置板 7 之傾斜度的板傾斜度調整機構 8。板傾斜度調整機構 8 具有：水平地貫穿手臂放置板 7 之基端部而利用螺栓固定方式將手臂放置板 7 固定於器材類保持臂 5 上之固定螺栓 8A、及旋轉該固定螺栓 8A 之操作桿 8B。

在調整手臂放置板 7 之傾斜度時，先使操作桿 8B 動作而朝鬆弛固定螺栓 8A 的方向轉動。於是，手臂放置板 7 之固定狀態被解除，手臂放置板 7 如第 1 圖之箭頭 RB 所示成爲以固定螺栓 8A 之中心軸爲轉軸而旋轉以改變傾斜之狀態。因此，在使手臂放置板 7 旋轉而符合在所需之傾斜後，作動操作桿 8B 以使固定螺栓 8A 朝栓緊的方向轉動。於是，手臂放置板 7 再度回到固定狀態，而將手臂放置板 7 變更爲所需之傾斜度。

此外，第 1 實施例之裝置的檢查台 1，係具有坐於座位部 2 上之受檢者 M 的下肢抵靠用的下肢抵靠構件 9，其係處於由器材類保持臂 5 所保持之狀態，同時設有調整下肢抵靠構件 9 之傾斜度的構件傾斜度調整機構 10。

構件傾斜度調整機構 10 具有：在下肢抵靠構件 9 之下端側沿著下邊延續之長孔 9A、及插穿於長孔 9A 內而以螺栓固定方式將下肢抵靠構件 9 固定於器材類保持臂 5 上的固定螺栓 10A、及旋轉該固定螺栓 10A 之操作桿 10B。

在調整下肢抵靠構件 9 之傾斜度時，先使操作桿 10B 動作而朝鬆弛固定螺栓 10A 的方向轉動。於是，下肢抵靠構件 9 之固定狀態被解除，下肢抵靠構件 9 如第 1 圖之箭頭 RC 所示成爲以固定螺栓 6B 爲支點進行搖動而改變傾斜之狀態。因此，在使下肢抵靠構件 9 轉動而符合在所需之傾斜後，作動操作桿 10B 以使固定螺栓 10A 朝栓緊的方向轉動。於是，下肢抵靠構件 9 再度回到固定狀態，而將下肢抵靠構件 9 變更爲所需之傾斜度。

又，如第 1 圖之一點破折線所示，亦可在第 1 實施例之裝置的檢查台 1 上，附設空氣減震方式之衝擊緩和機構 11，藉由衝擊緩和機構 11 吸收伴隨著受檢者 M 之胸板對胸板抵靠箱體 3 的抵靠或器材類保持臂 5 之站起倒下動作而產生的衝擊，以使受檢者 M 不會因衝擊而遭到傷害。

另一方面，如第 2 圖所示，第 1 實施例之乳房攝影裝置，係於 γ 射線感測器 4 之後段配備有根據由 γ 射線感測器 4 所輸出之 γ 射線感測信號，收集 RI 分布影像取得用之放射線資料的放射線資料收集部 12；及根據藉由放射線資料收集部 12 所收集之放射線資料，以取得受檢者 M 之乳房區域 Ma 的 RI 分布影像的 RI 分布影像取得部 13，此外，還配備有顯示 RI 分布影像或裝置之操作選單等的顯示監視器 14、或輸入裝置的運轉所需之資料及指令等的操作部

15等。放射線資料收集部12係相當於本發明之放射線資料收集機構，RI分布影像取得部13係相當於本發明之RI分布影像取得機構。

放射線資料收集部12係根據由γ射線感測器4所輸出之γ射線感測信號，收集RI分布影像取得用之放射線資料。此外，在放射線資料收集部12之情況時，僅根據在藉由γ線感測器同時感測到朝反方向前進之互毀γ射線時的γ射線感測信號來收集放射線資料，此互毀γ射線係伴隨著從放射性同位素放出之正電子的互毀而產生。即，第1實施例之裝置係PET方式之乳房攝影裝置。投射於受檢者M之正電子型的RI，係可列舉^{11}C、^{13}N、^{15}O、^{18}F等。

RI分布影像取得部13係根據藉由放射線資料收集部12所收集之放射線資料進行再構成處理，針對受檢者M之乳房區域Ma取得斷層像型或平面像型的RI分布影像。而顯示監視器14係於畫面上顯示由RI分布影像取得部13所取得之RI分布影像。

又，主控制部16係以電腦及其動作程式爲中心所構成，其發揮響應從操作部15輸入之指令或攝影的進行狀況，將命令或資料輸送至各部而使裝置正常工作的功能。

在藉由第1實施例之乳房攝影裝置拍攝受檢者M之乳房區域Ma的RI分布影像之情況時，通常係在受檢者M坐於座位部2之前，在檢查台1上，藉由起倒動作機構6以使保持胸板抵靠箱體3及γ射線感測器4之器材類保持臂5連帶該胸板抵靠箱體3及γ射線感測器4在內而朝受檢者M之前後方向作站起倒下之動作，將胸板抵靠箱體3及γ

射線感測器 4 設定在配合受檢者 M 之體格或攝影姿勢的位置。另外，根據需要，手臂放置板 7 及下肢抵靠構件 9 亦配合受檢者 M 之體格或攝影姿勢進行調整。

作爲攝影姿勢，如第 1 或第 4(a)圖所示，有在受檢者 M 筆直地坐下之狀態下進行攝影的情況，或是，如第 3 或第 4(b)圖所示，亦有在受檢者 M 呈前傾坐下之狀態下進行攝影的情況，所以，可預先調整胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 的位置等。又，手臂放置板 7 通常無論是在哪一攝影姿勢均將傾斜調整成爲水平狀態。

其後，讓受檢者 M 坐於座位部 2 上，並使胸板之乳房區域 Ma 的周圍部分抵靠於胸板抵靠箱體 3 上。

或是，在第 1 實施例之裝置的情況時，亦可先讓受檢者 M 坐於座位部 2 上，並在使胸板之乳房區域 Ma 的周圍部分抵靠於胸板抵靠箱體 3 之狀態之後，來調整胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 的位置等。

然後，藉由 γ 射線感測器 4 對坐於座位部 2 上並使胸板之乳房區域 Ma 的周圍部分抵靠於胸板抵靠箱體 3 的受檢者 M 之乳房區域 Ma 進行 γ 射線攝影，以取得受檢者 M 之乳房區域 Ma 的 RI 分布影像。

在具有上述構成之第 1 實施例的裝置的情況，RI 分布影像的攝影中，係使受檢者 M 之胸板的乳房區域 Ma 之周圍部分抵靠於胸板抵靠箱體 3 上，以使伴隨著受檢者 M 之呼吸的體動自胸側移行至背側，所以能不勉強地抑制隨著受檢者 M 之呼吸帶動的受檢者 M 之乳房區域 Ma 的移動。如第 3 圖或第 4(b)圖所示，當受檢者 M 成爲深度之前傾狀

態時，受檢者 M 之胸板之乳房區域 Ma 的周圍部分，幾乎是全周均抵靠在胸板抵靠箱體 3 上而受到穩固的支撐，所以可確實地抑制隨著受檢者 M 之呼吸帶動的受檢者 M 之乳房區域 Ma 的移動。

此外，在第 1 實施例之裝置的情況，RI 分布影像之攝影係以在受檢者 M 坐於座位部 2 上的坐姿下進行，所以 RI 分布影像之攝影，與以仰臥或橫躺在平板上的睡姿進行的裝置之情況比較，可達成裝置的小型化，所以即使在不寬敞的場所亦可設置。

藉此，根據第 1 實施例之乳房攝影裝置，除能不勉強地抑制隨著受檢者 M 之呼吸帶動的乳房區域 Ma 的移動以外，亦不需要寬闊之設置場所。

此外，在第 1 實施例之裝置的情況，坐於座位部 2 上之受檢者 M，除將下肢抵靠於下肢抵靠構件 9 以外，下肢抵靠構件 9 亦係由器材類保持臂 5 所保持，且下肢抵靠構件 9 伴隨著器材類保持臂 5 之站起倒下動作而移動，所以即使器材類保持臂 5 作站起倒下動作時，受檢者 M 之下肢亦始終維持抵靠於下肢抵靠構件 9 的狀態，結果，可使受檢者 M 以穩定之姿勢持續地坐於座位部 2 上。

[第 2 實施例]

以下，參照圖面說明本發明之乳房攝影裝置的第 2 實施例。第 5 圖爲顯示第 2 實施例之 PET 方式的乳房攝影裝置的全體構成之方塊圖。

在第 2 實施例之乳房攝影裝置之情況，如第 5 圖所示，除了在檢查台 17 上座位部 2 亦保持於器材類保持臂 5 上，

更配備有追隨器材類保持臂 5 之站起倒下的動作而使手臂放置板 7 反向地作站起倒下的動作，以防止手臂放置機構之傾倒，而將手臂放置板 7 始終保持爲水平狀態的板傾倒防止機構 18，同時器材類保持臂 5 之站起倒下的動作係由電動等之動力驅動來進行以外，其他與第 1 實施例之裝置基本上相同，故而僅針對差異點進行說明，而省略共同點之說明。板傾倒防止機構 18 係相當於本發明之板傾倒防止機構。

在第 2 實施例之乳房攝影裝置的情況，使器材類保持臂 5 並連帶胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 在內而如第 5 圖之箭頭 Ra 所示於受檢者 M 之前後方向作站起倒下之動作的起倒動作機構 19，係具有形成於檢查台底座 17A 上之卡止槽 19A，除器材類保持臂 5 係以可於長度方向滑動之狀態卡合於卡止槽 19A 內以外，並具有使器材類保持臂 5 於卡止槽 19A 之長度方向滑動之臂滑動機構 19B。起倒動作機構 19 係相當於本發明之起倒動作機構。

臂滑動機構 19B 具有兩端部固定於器材類保持臂 5 之一端側及另一端側的皮帶 19a、設置於檢查台底座 17A 側之導引用皮帶輪 19b,19c、驅動用皮帶輪 19d 及使驅動用皮帶輪 19d 旋轉之電動式或油壓式的動力馬達 19e，同時皮帶 19a 係繞掛在導引用皮帶輪 19b,19c 與驅動用皮帶輪 19d 之間。因此，皮帶 19a 伴隨著動力馬達 19e 之旋轉而移動，同時器材類保持臂 5 由皮帶 19a 所牽引，如箭頭 Ra 所示，藉由於卡止槽 19A 之長度方向滑動移動，以使器材類保持臂 5 作站起倒下之動作。器材類保持臂 5 之滑動方向，若

動力馬達 19e 之旋轉方向改變的話，則成爲相反之方向。臂滑動機構 19B 係自臂滑動控制部 20 一面接收響應作業人員之操作的滑動控制資料一面依作業人員之操作而使器材類保持臂 5 作站起倒下之動作。

在第 2 實施例之裝置中，座位部 2 亦係保持於器材類保持臂 5 上，所以，伴隨著器材類保持臂 5 的站起倒下之動作，座位部 2 亦作站起倒下之動作。例如，當器材類保持臂 5 傾倒時，如第 6 圖所示，座位部 2 與胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 或下肢抵靠構件 9 一起亦傾倒。

板傾倒防止機構 18 具有可旋轉地支撐手臂放置板 7 的支軸 18A、以支軸 18A 之中心軸爲旋轉軸而使支軸 18A 旋轉的電力馬達 18B、及伴隨著器材類保持臂 5 的傾倒而感測與水平狀態的傾斜角度並輸出角度感測信號之水平感測器 18C。在板傾倒防止機構 18 中，藉由使支軸 18A 朝反方向僅旋轉由水平感測器 18C 所感測到之角度，而將手臂放置板 7 始終保持在水平狀態。板傾倒防止機構 18 係由板旋轉控制部 21 一面接收響應從水平感測器 18C 輸出之角度感測信號的旋轉控制資料一面將手臂放置板 7 維持在水平狀態。

在藉由第 2 實施例之乳房攝影裝置拍攝受檢者 M 之乳房區域 Ma 的 RI 分布影像之情況時，如第 5 圖所示，先讓受檢者 M 坐於座位部 2 之後，藉由起倒動作機構 6 以使器材類保持臂 5 連帶該胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 在內而朝受檢者 M 之前後方向作站起倒下之動作，並如第 6 圖所示，將胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 與受檢者 M

對齊而設定在配合受檢者 M 之體格或攝影姿勢的位置。

在第 2 實施例之裝置的情況，座位部 2 亦係由器材類保持臂 5 所保持，且伴隨著藉由起倒動作機構 19 而使器材類保持臂 5 所作之站起倒下動作，座位部 2 亦配合受檢者 M 之體格或攝影姿勢而傾斜。此外，板傾倒防止機構 18 追隨器材類保持臂 5 之站起倒下動作而朝反方向作站起倒下動作，以防止手臂放置板 7 之傾倒，所以，手臂放置板 7 持續保持在水平狀態的結果，不用擔心受檢者 M 的雙臂會從手臂放置板 7 滑落。

[第 3 實施例]

以下，參照圖面說明本發明之乳房攝影裝置的第 3 實施例。

在第 3 實施例之乳房攝影裝置之情況，如第 7 圖所示，除了在檢查台 31 上不具備座位部 2，而高度調整機構 32 用以保持胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 且調整該些之高度，同時踏板式之高度調整機構 33 用以使受檢者 M 昇降，以調整胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 與受檢者 M 之間的相對高度以外，其他與第 1,2 實施例之裝置基本上相同，故而僅針對差異點進行說明，而省略共同點之說明。高度調整機構 32,33 係相當於本發明之高度調整機構。

在第 3 實施例之乳房攝影裝置的情況，由胸板抵靠箱體 3 支撐立姿或坐於輪椅上之坐姿的受檢者 M 的上體，γ 射線感測器 4 對採立姿或坐姿而由上體支撐機構支撐之受檢者 M 的乳房區域 Ma 進行攝影。

高度調整機構 32，係由固定台 32A、可相對於固定台

32A 作昇降移動之可動台 32B、配設於固定台 32A 上之氣壓彈簧 32C 或滾珠螺桿 32D、及鎖定桿 32E 所構成。氣壓彈簧 32C 之一端係連接於可動台 32B。若藉由氣壓彈簧 32C 以使可動台 32B 沿著滾珠螺桿 32D 而於垂直方向昇降移動的話，可無負擔地以手動來自由移動可動台 32B。又，利用在指定位置將鎖定桿 32E 鎖緊，以停止滾珠螺桿 32D 的旋轉，藉此可將可動台 32B 固定。另外，可動台 32B 係結合於胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4，同時亦結合於手臂放置板 7，藉由可動台 32B 保持胸板抵靠箱體 3、γ 射線感測器 4 及手臂放置板 7。

踏板式之高度調整機構 33，係由設置於床下之固定台 33A、可相對於該固定台 33A 作昇降移動之可動台 33B、配設於固定台 33A 上之馬達 33C 或電動汽缸 33D 或導軌 33E、及配設於可動台 33B 之塊體 33F 所構成。電動汽缸 33D 之一端係連接於馬達 33C，與馬達 33C 之連結部相反側之另一端係連接於可動台 33B。導軌 33E 係嵌合於塊體 33F。

當驅動馬達 33C 時，藉由馬達 33C 之驅動，電動汽缸 33D 於垂直方向進行伸縮。伴隨著此電動汽缸 33D 之伸縮，塊體 33F 沿導軌 33E 朝垂直方向作昇降移動，配設塊體 33F 以使連接於電動汽缸 33D 之可動台 33B 相對於固定台 33A 而朝垂直方向作昇降移動。馬達 33C 係由電動汽缸控制部 34 一面接收響應作業人員之操作的高度控制資料，一面將可動台 33B 昇降移動至指定的高度。

在藉由第 3 實施例之乳房攝影裝置拍攝受檢者 M 之乳房區域 Ma 的 RI 分布影像之情況時，如第 7 圖所示，先讓

受檢者 M 設定於坐姿或坐於輪椅上之坐姿的狀態之後，藉由高度調整機構 32 昇降移動可動台 32B，同時使被保持於可動台 32B 上之胸板抵靠箱體 3、γ 射線感測器 4 及手臂放置板 7 昇降移動，如第 8 圖所示，將胸板抵靠箱體 3、γ 射線感測器 4 及手臂放置板 7 設定於配合受檢者 M 之體格或攝影姿勢的高度。或是，在使受檢者 M 站在可動台 33B 之狀態下，藉由踏板式之高度調整機構 33 昇降移動可動台 33B 而使受檢者 M 昇降，如第 9 圖所示，將受檢者 M 之左右臂設定於手臂放置板 7 之高度，同時設定爲使受檢者 M 之胸板的乳房區域 Ma 之周圍部分抵靠於胸板抵靠箱體 3。

具有上述構成的第 3 實施例之裝置的情況，係與具備座位部 2 之第 1,2 實施例之裝置同樣地，RI 分布影像的攝影中，係使受檢者 M 之胸板的乳房區域 Ma 之周圍部分抵靠於胸板抵靠箱體 3 上，所以能不勉強地抑制隨著受檢者 M 之呼吸帶動的受檢者 M 之乳房區域 Ma 的移動。

另外，RI 分布影像之攝影係以在受檢者 M 採立姿或坐姿的姿勢下進行，所以 RI 分布影像之攝影，與以仰臥或橫躺在平板上的睡姿進行的裝置之情況比較，可達成裝置的小型化，所以即使在不寬敞的場所亦可設置。

因此，根據第 3 實施例之乳房攝影裝置，除了能不勉強地抑制隨著受檢者 M 之呼吸帶動的乳房區域 Ma 的移動以外，亦不需要寬闊之設置場所。

在第 3 實施例之裝置的情況，配合受檢者之身高及攝影姿勢，高度調整機構 32 一面保持胸板抵靠箱體 3、γ 射線感測器 4 一面調整該些之高度，由胸板抵靠箱體 3 支撐

受檢者 M 的上體，並由 γ 射線感測器 4 拍攝乳房區域 Ma。另外，踏板式之高度調整機構 33 係使受檢者 M 昇降，以調整胸板抵靠箱體 3 及 γ 射線感測器 4 與受檢者 M 之間的相對高度，由胸板抵靠箱體 3 支撐受檢者 M 的上體，並由 γ 射線感測器 4 拍攝乳房區域 Ma。其結果可進行配合身高差及攝影姿勢之高度調整，故可進行配合每個受檢者 M 之身高及攝影姿勢的攝影。

[第 4 實施例]

以下，參照圖面說明本發明之乳房攝影裝置的第 4 實施例。

在第 4 實施例之乳房攝影裝置的情況，取代感測 γ 射線以收集放射線資料而取得 RI 分布影像，如第 10 圖所示，除了從光源 41 照射光線而由感光器 42 感測光線使光分布影像取得部 43 取得光線分布影像以外，其他與第 1～3 實施例之裝置基本上相同，故而僅針對差異點進行說明，而省略共同點之說明。光源 41 係相當於本發明之光源，感光器 42 係相當於本發明之攝影機構，光分布影像取得部 43 係相當於本發明之光分布影像取得機構。

第 4 實施例之乳房攝影裝置，如第 10 圖所示，除了具備與第 1～3 實施例相同之顯示監視器 14、或操作部 15 或主控制部 16 以外，還配備有照射光線於受檢者 M 之乳房區域 Ma 的光源 41、感測由光源 41 所照射之光線的感光器 42、及受檢者 M 的乳房區域 Ma 之光影像的光分布影像取得部 43。

光源 41 係構成爲沿圓周上之軌道移動。感光器 42 係

感測來自被光源 41 所照射之受檢者 M 的乳房區域 Ma 的吸收光或螢光而輸出感光信號，藉以進行光攝影。感光器 42 係與光源 41 之移動軌跡呈同心圓狀地並排設置複數個感測元件而構成。

光分布影像取得部 43 係根據由感光器 42 所輸出之感光信號來取得受檢者 M 之乳房區域 Ma 的光分布影像。具體而言，在光吸收 CT 或螢光 CT 中，根據所感測到之感光信號的光資訊，將內部之光吸收物質或螢光物質之濃度加以影像化，以推測此身體內部之光傳播資訊。將身體之試樣內部區分成細小的區域(畫素或體素)，並針對來自光源 41 之某照射點及感光器 42 之某感測點的組合，求取各區域之靈敏度分布。然後，逆投影感測出之光資訊，而將各區域之光吸收物質或螢光物質之濃度加以影像化。此被影像化後之資料即爲光分布影像。

光源 41 係具有雷射或 LED(發光二極體)鹵素燈等。另外，感光器 42 係具有固態攝影元件(CCD)或崩潰光電二極體(APD)、光電子增倍管(PMT)等之具有光電轉換之功能者等。

在第 4 實施例之裝置的情況，感光器 42 進行光攝影，並感測來自被光源 41 所照射之受檢者 M 的乳房區域 Ma 的吸收光或螢光而輸出感光信號。光分布影像取得部 43 係根據由感光器 42 所輸出之感光信號來取得屬受檢者 M 之乳房區域 Ma 的光影像之光分布影像。在第 4 實施例之裝置的情況，可與第 1,2 實施例之裝置組合，亦可與第 3 實施例之裝置組合。

本發明並不限於上述實施例，亦可實施以下之變化例。

(1)雖第 1～第 4 實施例之裝置係 PET 方式之乳房攝影裝置，但本發明亦可應用於 SPECT 方式等之 PET 以外的方式。

(2)在第 1～第 4 實施例之裝置中，除了取代γ射線感測器而裝備由 X 光照射用之 X 光管及透視 X 光感測用之二維 X 光感測器所構成的 X 光攝影機構以外，並以與實施例相同之構成的 X 光攝影方式的乳房攝影裝置，作爲變化例。作爲使用於變化例之裝置透視 X 光感測用之二維 X 光感測器，例示有平板型 X 光感測器或 X 光照相軟片等。

(3)在實施例之裝置中，雖由胸板抵靠箱體 3 抵靠並支撐受檢者之胸板的乳房區域之周圍部分，但本發明之胸板抵靠機構不一定要爲箱體狀，亦可以環狀之構件來抵靠並支撐乳房區域之周圍部分。另外，本發明之上體支撐機構不一定要支撐受檢者之胸板，例如，亦可抵靠並支撐受檢者的雙肩。

(4)在實施例之裝置中，雖配備有使受檢者於前後方向作站起倒下之動作的起倒動作機構，但本發明並不限於此，亦可將器材類保持臂固定設置成例如指定之前傾角度。

(5)在第 3 實施例之裝置中，雖配備有高度調整機構 32,33 的雙方，但針對高度調整機構 32,33，不一定需要配備雙方，亦可僅配備任一方。另外，若不考慮高度等的話，亦不一定需要配備本發明之高度調整機構。另外，在拍攝坐於輪椅上之坐姿的受檢者 M 之乳房區域 Ma 的情況，亦可如第 11 圖所示，以可收容輪椅之方式，配設對輪椅之進

退方向開放的可動台 32B，而藉由高度調整機構 32 來昇降移動可動台 32B。

(6)雖在第 1～第 3 實施例之裝置中，如第 2 圖等所示，係放入兩邊之乳房而同時進行攝影，而在第 4 實施例中，如第 10 圖所示，係分別放入單邊之乳房而左右個別地進行攝影，但在第 1～第 3 實施例之裝置中，如第 11 圖等所示，本發明之攝影機構(在第 11 圖中爲 γ 射線感測器 4)亦可應用於分別放入單邊之乳房而左右個別地進行攝影的類型，在第 4 實施例中，本發明之攝影機構亦可應用於放入兩邊之乳房而同時進行攝影的類型。因此，攝影機構係可應用於放入兩邊的乳房而同時進行攝影之類型、及應用於分別放入單邊的乳房而左右個別地進行攝影的類型之任一方。

【圖式簡單說明】

第 1 圖爲顯示第 1 實施例之乳房攝影裝置的檢查台之非傾倒狀態的立面圖。

第 2 圖爲顯示第 1 實施例之乳房攝影裝置的要部構成之方塊圖。

第 3 圖爲顯示第 1 實施例之乳房攝影裝置的檢查台的最大傾倒狀態的立面圖。

第 4 圖爲第 1 實施例之裝置的攝影時之狀況的圖，(a)圖爲顯示受檢者筆直坐下之狀態的立體圖，(b)圖爲顯示受檢者前傾坐下之狀態的立體圖。

第 5 圖爲顯示第 2 實施例之乳房攝影裝置的全體構成之方塊圖。

第 6 圖爲顯示第 2 實施例之乳房攝影裝置的檢查台的

最大傾倒狀態的立面圖。

第 7 圖爲顯示第 3 實施例之乳房攝影裝置的要部構成之方塊圖。

第 8(a)～(c)圖爲第 3 實施例之裝置上的大小相異之每位受檢者的攝影時之狀況的示意圖。

第 9(a)～(c)圖爲第 3 實施例之裝置上的大小相異之每位受檢者的攝影時之狀況的示意圖。

第 10 圖爲顯示第 4 實施例之乳房攝影裝置的要部構成之方塊圖。

第 11 圖爲車椅子之收容用的高度調整機構之立體圖。

第 12 圖爲分別放入單邊的乳房而左右個別地進行攝影的類型之 γ 射線感測器的概略圖。

第 13 圖爲藉由習知 PET 裝置拍攝受檢者之乳房區域時的狀況的立面圖。

第 14 圖爲顯示習知 PET 裝置之 γ 射線感測器的構成之前視圖。

第 15 圖爲顯示藉由習知之 X 線攝影方式之乳房攝影裝置拍攝受檢者之乳房區域時的狀況的立面圖。

【主要元件符號說明】

M	受檢者
Ma	乳房區域
1	檢查台
1A	檢查台底座
2	座位部
2A	座椅

2B	高度調整機構
2B1	座椅支撐桿
2B2	管
2B3	固定螺栓
2B4	操作桿
3	胸板抵靠箱體
4	γ射線感測器
4A	閃爍器單元
4B	光電轉換裝置
5	器材類保持臂
6	起倒動作機構
6A	長筒體
6B	固定螺栓
6C	操作桿
7	臂放置板
8	傾斜度調整機構
8A	固定螺栓
8B	操作桿
9	肢抵靠構件
9A	長孔
10	構件傾斜度調整機構
10A	固定螺栓
10B	操作桿
11	衝擊緩和機構
12	放射線資料收集部

13	RI分布影像取得部
14	顯示監視器
15	操作部
16	主控制部
17	檢查台
17A	檢查台底座
18	板傾倒防止機構
18A	支軸
18B	電力馬達
18C	水平感測器
19	起倒動作機構
19A	卡止槽
19B	臂滑動機構
19a	皮帶
19b,19c	引用皮帶輪
19d	驅動用皮帶輪
19e	動力馬達
20	臂滑動控制部
21	板旋轉控制部
31	檢查台
32	高度調整機構
32A	固定台
32B	可動台
32C	氣壓彈簧
32D	滾珠螺桿

32E	鎖定桿
33	高度調整機構
33A	固定台
33B	可動台
33C	馬達
33D	電動汽缸
33E	導軌
33F	塊體
34	汽缸控制部
41	光源
42	感光器
43	光分布影像取得部

五、中文發明摘要：

本發明之乳房攝影裝置，係在受檢者 M 之乳房區域 Ma 的 RI 分布影像的攝影中，使受檢者 M 之胸板的乳房區域 Ma 之周圍部分抵靠於胸板抵靠箱體 3 上，以使伴隨著受檢者 M 之呼吸的體動自胸側移行至背側，所以，能不勉強地抑制隨著受檢者 M 之呼吸帶動的受檢者 M 之乳房區域 Ma 的移動。再者，RI 分布影像之攝影係以在受檢者 M 坐於座位部 2 上的坐姿下進行，所以，RI 分布影像之攝影與以仰臥或橫躺在平板上的睡姿進行的裝置之情況比較，可達成裝置的小型化，所以，即使在不寬敞的場所亦可設置。

六、英文發明摘要：

In the shooting of the RI distribution image of the mamma region Ma of the inspected person M by the mammography device of the present invention, the peripheral portion of the mamma region Ma of the bust of the inspected person M is abutted against the bust abutting box 3 such that the physical motion accompanying with the respiration of the inspected person M is transferred from the breast side to the body back side so as to suppress the physical motion accompanying with the respiration of the inspected person M in unconstrained manner. In addition, the shooting of the RI distribution image can be performed with sitting posture of the inspected person M sitting on the chair 2. Comparing with the device for conducting the shooting of the RI distribution image in either supine or lying bed posture relative to the stage, the device of the present invention is more compact and even can be installed at a non-wide location.

第 96111145 號「乳房攝影裝置」專利案

(2009 年 9 月 22 日修正)

十、申請專利範圍：

1.一種乳房攝影裝置，係用以拍攝受檢者之乳房區域的影像之乳房攝影裝置，其特徵爲：

具備：

(A)受檢者坐下用的座位機構；

(B)用以支撐坐於座位機構上之受檢者上體之上體支撐機構；及

(C)對坐於座位機構上且上體支撐於該上體支撐機構上之受檢者的乳房區域進行攝影之攝影機構，

該上體支撐機構係在與受檢者相面對之側開口，且爲受檢者胸板之乳房區域的周圍部分所抵靠之胸板抵靠機構，並於胸板抵靠機構的內側空間收納攝影機構，構成爲當受檢者將胸板之乳房區域的周圍部份抵靠在胸板抵靠機構時，受檢者之乳房區域被攝影機構所接受，該攝影機構係γ射線感測器，其接受受檢者之乳房區域，同時感測透過被投射於受檢者而來到乳房區域之放射性同位素所產生的γ射線，並輸出γ射線感測信號，藉以進行放射線攝影，且該裝置具備：(I)根據由γ射線感測器所輸出之γ射線感測信號，收集 RI 分布影像取得用之放射線資料的放射線資料收集機構；及(J)根據藉由放射線資料收集機構所收集之放射線資料，以取得屬受檢者之乳房區域的放射線影像之 RI 分布影像的 RI 分布影像取得機構。

2.一種乳房攝影裝置，係用以拍攝受檢者之乳房區域的影像之乳房攝影裝置，其特徵爲：

具備：

(A)受檢者坐下用的座位機構；

(B)用以支撐坐於座位機構上之受檢者上體之上體支撐機構；及

(C)對坐於座位機構上且上體支撐於該上體支撐機構上之受檢者的乳房區域進行攝影之攝影機構，

該上體支撐機構係在與受檢者相面對之側開口，且爲受檢者胸板之乳房區域的周圍部分所抵靠之胸板抵靠機構，並於胸板抵靠機構的內側空間收納攝影機構，構成爲當受檢者將胸板之乳房區域的周圍部份抵靠在胸板抵靠機構時，受檢者之乳房區域被攝影機構所接受，且該裝置具備(K)將光線照射於受檢者之乳房區域的光源，而該攝影機構係感光器，其檢測來自被光源所照射之受檢者乳房區域的吸收光或螢光而輸出感光信號，藉以進行光攝影，且該裝置具備(L)光分布影像取得機構，其根據由感光器所輸出之感光信號，取得屬受檢者乳房區域的光影像之光分布影像。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之乳房攝影裝置，其中具備：

(D)保持上體支撐機構及攝影機構之器材類保持機構；及

(E)起倒動作機構，其使器材類保持機構連帶上體支撐機構及攝影機構在內朝受檢者之前後方向作站起倒下之動作。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之乳房攝影裝置，其中(F)在

胸板抵靠機構的側面具備受檢者放置左右手臂用之手臂放置機構。

5.如申請專利範圍第3項之乳房攝影裝置，其中(G)在藉由器材類保持機構保持之狀態下，具備坐於座位機構上之受檢者的下肢所抵靠的抵靠機構。

6.如申請專利範圍第4項之乳房攝影裝置，其中具備：(D)保持上體支撐機構及攝影機構之器材類保持機構；及(E)起倒動作機構，其使器材類保持機構連帶上體支撐機構及攝影機構在內朝受檢者之前後方向作站起倒下之動作，而座位機構亦保持於器材類保持機構上，該裝置具備(H)傾倒防止機構，係追隨器材類保持機構之站起倒下的動作而使手臂放置機構反向地作站起倒下的動作，以防止手臂放置機構之傾倒。

7.如申請專利範圍第1項之乳房攝影裝置，其中放射性同位素係正電子型之放射性同位素，而放射線資料收集機構係根據在藉由γ射線感測器同時感測到朝反方向前進之互毀(annihilation)γ射線時的γ射線感測信號來收集放射線資料。

8.如申請專利範圍第1或2項之乳房攝影裝置，其中攝影機構係放入兩邊的乳房而同時進行攝影。

9.如申請專利範圍第1或2項之乳房攝影裝置，其中攝影機構係分別放入單邊的乳房而左右個別地進行攝影。

10.一種乳房攝影裝置，係用以攝影受檢者之乳房區域的影像之乳房攝影裝置，其特徵爲：

具備：

(b)用以支撐採立姿或坐姿之受檢者上體之上體支撐機構；及

(c)對採立姿或坐姿而由上體支撐機構所支撐之受檢者的乳房區域進行攝影之攝影機構，

該上體支撐機構係在與受檢者相面對之側開口，且爲受檢者胸板之乳房區域的周圍部分所抵靠之胸板抵靠機構，並於胸板抵靠機構的內側空間收納攝影機構，構成爲當受檢者將胸板之乳房區域的周圍部份抵靠在胸板抵靠機構時，受檢者之乳房區域被攝影機構所接受，該攝影機構係γ射線感測器，其接受受檢者之乳房區域，同時感測透過被投射於受檢者而來到乳房區域之放射性同位素所產生的γ射線，並輸出γ射線感測信號，藉以進行放射線攝影，且該裝置具備：(i)根據由γ射線感測器所輸出之γ射線感測信號，收集RI分布影像取得用之放射線資料的放射線資料收集機構；及(j)根據藉由放射線資料收集機構所收集之放射線資料，以取得屬受檢者之乳房區域的放射線影像之RI分布影像的RI分布影像取得機構。

11.一種乳房攝影裝置，係用以攝影受檢者之乳房區域的影像之乳房攝影裝置，其特徵爲：

具備：

(b)用以支撐採立姿或坐姿之受檢者的上體之上體支撐機構；及

(c)對採立姿或坐姿而由上體支撐機構所支撐之受檢者的乳房區域進行攝影之攝影機構，

該上體支撐機構係在與受檢者相面對之側開口，且爲受檢者胸板之乳房區域的周圍部分所抵靠之胸板抵靠機構，並於胸板抵靠機構的內側空間收納攝影機構，構成爲當受檢者將胸板之乳房區域的周圍部份抵靠在胸板抵靠機構時，受檢者之乳房區域被攝影機構所接受，且該裝置具備(k)將光線照射於受檢者之乳房區域的光源，而該攝影機構係感光器，其檢測來自被光源所照射之受檢者乳房區域的吸收光或螢光而輸出感光信號，藉以進行光攝影，且該裝置具備(l)光分布影像取得機構，其根據由感光器所輸出之感光信號，取得屬受檢者乳房區域的光影像之光分布影像。

12.如申請專利範圍第 10 或 11 項之乳房攝影裝置，其中具備：(d)高度調整機構，其保持上體支撐機構及攝影機構，以調整該等機構之高度、或使受檢者昇降而調整上體支撐機構及攝影機構與受檢者之間的相對高度。

13.如申請專利範圍第 10 或 11 項之乳房攝影裝置，其中(f)在胸板抵靠機構的側面具備受檢者放置左右手臂用之手臂放置機構。

14.如申請專利範圍第 10 項之乳房攝影裝置，其中放射性同位素係正電子型之放射性同位素，而放射線資料收集機構係根據在藉由 γ 射線感測器同時感測到朝反方向前進之互毀 γ 射線時的 γ 射線感測信號來收集放射線資料。

15.如申請專利範圍第 10 或 11 項之乳房攝影裝置，其中攝影機構係在放入兩邊之乳房同時進行攝影。

16.如申請專利範圍第 10 或 11 項之乳房攝影裝置，其中攝影機構爲，分別放入單邊之乳房而左右個別地進行攝影。

修正本

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

M	受檢者
Ma	乳房區域
1	檢查台
1A	檢查台底座
2	座位部
2A	座椅
2B	高度調整機構
2B1	座椅支撐桿
2B2	管
2B3	固定螺栓
2B4	操作桿
3	胸板抵靠箱體
4	γ射線感測器
5	器材類保持臂
6	起倒動作機構
6A	長筒體
6B	固定螺栓
6C	操作桿
7	手臂放置板
8	板傾斜度調整機構
8A	固定螺栓
8B	操作桿
9	下肢抵靠構件
9A	長孔
10	構件傾斜度調整機構
10A	固定螺栓
10B	操作桿
11	衝擊緩和機構

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：