

國 籍：(中) 日本  
(英) JAPAN

#### 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/02/13 ; 2006-034730 ☒ 有主張優先權
2. 日本 ; 2006/02/13 ; 2006-034731 ☒ 有主張優先權
3. 日本 ; 2006/05/31 ; 2006-152868 ☒ 有主張優先權

國 籍：(中) 日本  
(英) JAPAN

#### 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/02/13 ; 2006-034730 ☒ 有主張優先權
2. 日本 ; 2006/02/13 ; 2006-034731 ☒ 有主張優先權
3. 日本 ; 2006/05/31 ; 2006-152868 ☒ 有主張優先權

(1)

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於衛生洗淨裝置和如廁裝置，具體而言，係關於具有可開閉自如的馬桶蓋的衛生洗淨裝置和具有此裝置的如廁裝置。

### 【先前技術】

衛生洗淨裝置係在其內部可進退自如地收容有可噴射清洗水的吐水噴嘴，設置於馬桶而可用溫水清洗使用者的「臀部」等。通常，係在衛生洗淨裝置上，分別可開閉自如地樞支著供使用者坐下的馬桶座和覆蓋於其上的馬桶蓋（例如：專利文獻 1 和 2）。

另一方面，大多數的衛生洗淨裝置設有：偵測使用者接近或存在的人體偵測傳感器。根據此人體偵測傳感器的偵測結果，能夠對應於使用者進出廁所而使馬桶蓋自動開閉，或向馬桶自動流出清洗水，執行馬桶座、清洗水等的溫度控制。

[專利文獻 1] 日本特開 2003-265360 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2004-267348 號公報

### 【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

在馬桶蓋關閉的狀態下，不僅是馬桶座，如果連同衛生洗淨裝置的本體也被馬桶蓋所覆蓋的話，可使外觀看起來

(2)

來很整潔清爽，並且可消除讓雜物等跑進去的間隙，還能夠提高擦拭清掃等的清掃性。

但是，連同衛生洗淨裝置本體也都被馬桶蓋所覆蓋的話，會發生將紅外線照射式人體偵測傳感器的偵測範圍予以遮蔽住的問題。因此，如專利文獻 2 所述，有必要使人體偵測傳感器突出於衛生洗淨裝置的側面方向，或者在馬桶蓋後部設置缺口部以露出人體偵測傳感器。但是，這麼做的話，反倒使外觀變差，還降低了衛生洗淨裝置的清掃性。

本發明是為了解決以上問題而開發完成的，提供一種能夠以馬桶蓋覆蓋住衛生洗淨裝置的實質整體，還能夠確實地執行人體偵測的衛生洗淨裝置以及具有此裝置的如廁裝置。

〔用以解決課題之手段〕

根據本發明的一種方案，係提供一種衛生洗淨裝置，其特徵為：

具備：內置有可從吐水口噴射出水的吐水噴嘴的本體部、

在前述本體部的相對性的前方位置，被樞支成可旋轉的馬桶座、

在前述本體部的相對性的後方位置，被樞支成可旋轉，且在關閉的狀態下覆蓋住前述馬桶座和前述本體部上表面的大致全體的馬桶蓋、

(3)

設置於前述馬桶蓋的後部，由與前述馬桶蓋不同的材料所形成的穿透窗、

以及設置於前述本體部的上表面且在前述馬桶蓋關閉的狀態下能夠透過前述穿透窗偵測到人體的人體偵測傳感器。

根據本發明的另一個方案，係提供一種如廁裝置，其特徵為：具有馬桶和上述衛生洗淨裝置。

#### 〔發明之效果〕

根據本發明，可提供一種能夠以馬桶蓋覆蓋住衛生洗淨裝置的實質整體，還能夠確實地執行人體偵測的衛生洗淨裝置及具有此裝置的如廁裝置。

#### 【實施方式】

##### 〔實施本發明之最佳形態〕

以下一邊參照圖面一邊對本發明的實施形態進行說明。

第 1 圖和第 2 圖是搭載有本發明第 1 實施形態的衛生洗淨裝置的如廁裝置的立體示意圖。

第 3 圖是從正面觀察本具體實施例的衛生洗淨裝置的立體圖。

亦即，在洋式馬桶 800 上面，設置有衛生洗淨裝置 100。衛生洗淨裝置 100 具有：本體部 400、被樞支於此本體部 400 可開閉自如的馬桶座 200 和馬桶蓋 300。對應於

## (4)

使用者的開關操作等，而會從本體部 400 向馬桶 800 的盆部內伸出吐水噴嘴（未圖示），從設置於其頂端附近的吐水口將水噴射出來，而可清洗使用者的「臀部」等。此外，本申請專利說明書中的「水」，不僅是指：冷水，也包括加熱的溫水。此外，在本體部 400 適當地設有「除臭單元」、「暖風單元」和「室內暖氣單元」等各種機構，在其側面適當設有排氣口 440 和排出口 450。

以下將詳細說明本體部 400 的內部結構。

馬桶座 200 係樞支於本體部 400 的相對性的前方，另一方面，馬桶蓋 300 係樞支於本體部 400 的相對性的後方。亦即，馬桶座 200 的旋轉軸和馬桶蓋 300 的旋轉軸係設置在前後方向上隔著一段距離。如第 1 圖和第 3 圖所示，在馬桶蓋 300 打開的狀態下，本體部 400 和馬桶座 200 幾乎完全露出，使用者能夠不被馬桶蓋 300 干擾地坐在馬桶座 200 上。此外，藉由在本體部 400 的後部樞支著馬桶蓋 300，能夠使馬桶蓋 300 遠離坐在馬桶座 200 上的使用者。結果帶給坐在馬桶座 200 上的使用者開放感，並且得到舒適的使用感。此外，例如：即使捲起質地厚的上衣、長度長的連身衣裙等坐在馬桶座 200 上時，這些上衣、連身衣裙等也不易接觸到馬桶蓋 300，從而不會讓使用者感到壓迫感、衛生上的不舒服感等。

另一方面，如第 2 圖所示，在馬桶蓋 300 關閉時，不僅是馬桶座 200，就連本體部 400 也成為幾乎完全被馬桶蓋 300 所覆蓋的狀態。這樣地，以馬桶蓋 300 將衛生洗淨

## (5)

裝置的幾乎全體予以覆蓋的話，非常的漂亮簡潔且使外觀整齊清爽。此外，藉由以馬桶蓋 300 覆蓋衛生洗淨裝置 100 的全體，在未使用的狀態下，不僅是馬桶座 200 就連本體部 400 的上面也不會堆積塵埃、灰塵等。此外，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，由於在衛生洗淨裝置 100 的上表面消除了「間隙」、「凹凸」等，使用潤濕的抹布擦拭時，能夠在馬桶蓋 300 的上表面全體順暢地進行擦拭，具有良好的清掃性。

此外，在本具體實施例中，本體部 400 的側面形成有段部 405（也可以參照第 5 圖）。此段部 405 在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，與馬桶蓋 300 的後部下端 305 整合成互相抵接或鄰近的狀態，使本體部 400 的側面和馬桶蓋 300 的側面形成爲幾乎連續的同一個面。其結果，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，衛生洗淨裝置 100 的側面也形成了從馬桶蓋 300 到本體部 400 的連續平面，外觀更加清爽整齊的同時，亦能夠防止堆積塵埃、污垢。此外，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下擦拭衛生洗淨裝置 100 的側面時，抹布也不會勾住而能夠順暢地進行擦拭。

此外，本實施形態的衛生洗淨裝置的本體部 400，在馬桶座 200 的樞支部和馬桶蓋 300 的樞支部之間，具有一上表面係與關閉狀態時的馬桶蓋 300 幾乎平行的面，在此上表面設有人體偵測傳感器 500。另外，馬桶蓋 300 的後部設有穿透窗 310。

第 4 圖～第 6 圖是表示人體偵測傳感器 500 的安裝部

(6)

的擴大立體圖，分別由第 4 圖表示馬桶蓋 300 關閉的狀態，由第 5 圖和第 6 圖表示馬桶蓋 300 打開的狀態。

第 7 圖是馬桶蓋 300 處於打開狀態時從正面觀察其樞支部的擴大立體圖。

本體部 400 的上表面形成有凹設部 410，人體偵測傳感器 500 被設置成將其一部分埋入凹設部 410。如後所述，人體偵測傳感器 500 可使用紅外線偵測方式的傳感器，例如：使用熱電傳感器時，能夠以高準確度偵測到使用者的存在。熱電傳感器能夠偵測到其前方預定的偵測範圍內發熱體的移動。

如第 4 圖所示，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，人體偵測傳感器 500 透過穿透窗 310 偵測出位於衛生洗淨裝置前方的使用者的存在。亦即，穿透窗 310 可讓人體偵測傳感器 500 所要偵測的紅外線穿透過。人體偵測傳感器 500 例如：使用熱電傳感器時，能夠偵測波長約 10 微公尺左右的遠紅外線。因此，穿透窗 310 係由：對此波段的紅外線具有一定穿透率的材料所形成的。穿透窗 310 的材料例如：藉由使用聚乙烯，即使在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，也能夠藉由穿透窗 310 高敏感度而偵測到使用者的接近、存在等。

另一方面，支承穿透窗 310 的馬桶蓋 300 則能夠由對紅外線具有比穿透窗 310 更低穿透率的材料所形成。如果馬桶蓋 300 由比穿透窗 310 更硬且堅固的材料所形成的話，將很少發生撓曲、變形等，也不易留有傷痕。此外，還

(7)

能夠自由選擇馬桶蓋 300 的顏色，可以容易地配合馬桶 800、本體部 400 等的顏色。可符合這些要求的馬桶蓋 300 的材料能夠列舉出例如：聚丙烯等。

在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，人體偵測傳感器 500 偵測到使用者的話，例如：能夠使內置於本體部 400 的電動開閉單元工作以自動打開馬桶蓋 300。此外，例如：能夠執行快速加熱馬桶座 200，或使設置於本體部 400 的室內暖房單元工作以加熱廁所，或預先在馬桶 800 內流出少量的沖洗水，藉由預先潤濕盆部來進行抑制污垢附著的處理等。

此外，如第 5 圖和第 6 圖所示，馬桶蓋 300 打開時，由於在人體偵測傳感器 500 的前方沒有了遮蔽物體，因此能夠直接偵測使用者的存在。此外，在本體部 400 設置有入座傳感器 420，可偵測到坐在馬桶座 200 上的使用者的存在。此外，入座傳感器 420 例如：能夠使用放射紅外線並且藉由其反射光量來進行偵測的方式的紅外線傳感器。

第 8 圖是舉例說明人體偵測傳感器 500 的構造的示意圖。亦即，第 8 圖係表示人體偵測傳感器 500 使用熱電傳感器時的構造。

熱電傳感器具有安裝於基板 530 的熱電元件 510 和與其受光面相向配置的透鏡 520。熱電元件 510 使用例如：PZT（銻鈦酸鉛）系、 $\text{LiTaO}_3$ （鉬酸鋰）系和  $\text{PbTaO}_3$ （鉬酸鉛）系等的熱電物質，並且分割為多個偵測區域。此外，透鏡 520 也分割為多個透鏡部 520L。人體等發熱源移

(8)

動時，由於這些透鏡體 520 所形成的紅外線的集光圖案也在熱電元件 510 的受光面上移動，因此能夠偵測到該變化。

第 9 圖是埋設有人體偵測傳感器 500 的本體部 400 的局部擴大縱向剖視圖。

在本具體實施例中，如第 9 圖所示，設置人體偵測傳感器 500 使其接近本體部 400 上表面的主體罩 430 的後部，亦即，馬桶蓋 300 的樞支部，並且稍稍突出於本體部 400 的上表面。如此一來，能夠減小穿透窗 310 和人體偵測傳感器 500 的距離。其結果，既可減小穿透窗 310 尺寸，又能夠偵測較大的範圍。亦即，從人體偵測傳感器 500 來看時，能夠透過很小的穿透窗 310 偵測到很大角度的範圍。

如前所述，穿透窗 310 需要由：對於紅外線比馬桶蓋 300 的穿透率更高的材料來形成，因此顏色、質感等有與馬桶蓋 300 不同的情況，還有硬度低、容易變形或容易留有傷痕的情況。即使在此種情況下，只要根據本實施形態的話，由於穿透窗 310 做得很小，還能夠設置於馬桶蓋 300 的後端附近，因此並不顯眼，還因為不易被人觸摸到，所以具有能夠抑制變形、傷痕等的效果。

此外，如第 9 圖所示，在本體部 400 設置有凹設部 410，藉由將人體偵測傳感器 500 的一部分埋入此凹設部 410，可使得人體偵測傳感器 500 不必大幅地突出於本體部的主體罩 430 的上表面，就能夠偵測大範圍的角度。亦

(9)

即，既可維持主體罩 430 上表面的清掃性，又可確實的地進行偵測人體。

第 10 圖和第 11 圖是舉例說明在本具體實施例的衛生洗淨裝置 100 中藉由人體偵測傳感器 500 可偵測到人體的範圍的示意圖。亦即，第 10 圖表示水平方向，第 11 圖表示垂直方向的可偵測範圍。

從第 10 圖可知，藉由人體偵測傳感器 500 能夠在水平方向 40 度的範圍內偵測到人體 P1。此外，從第 11 圖可知，能夠在垂直方向 33 度的範圍內偵測到衛生洗淨裝置前上方的人體 P1。對於通常面積的廁所，這是用來偵測接近衛生洗淨裝置 100 的使用者、站立於衛生洗淨裝置 100 前方的使用者的存在等，已經是足夠的範圍。此外，如第 11 圖所示，一般身高的大人 P1 從距離馬桶 800 後端 2.5 公尺的地方接近時就能夠偵測到。此外，一般身高的大人 P1 站立於馬桶 800 的正前方時還能夠偵測到其頭部。此外，一般而言，能夠獨自使用馬桶的身高接近一公尺的小孩 P2 走到距離衛生洗淨裝置 100 前端 100 公分左右的位置時也能夠被偵測到。當然，該小孩 P2 站立於馬桶 800 跟前時也能夠偵測到其頭部。亦即，能夠確實地偵測到使用馬桶 800（衛生洗淨裝置 100）的包含大人和小孩的使用者的存在。

以下，對本具體實施例中使用的穿透窗 310 及其安裝構造進行進一步的詳細說明。

第 12 圖是表示安裝有穿透窗 310 的馬桶蓋 300 的安

(10)

裝部的立體圖。

在馬桶蓋 300 的後端形成有安裝穿透窗 310 的開口 340。在開口 340 的前方側壁和左右兩個側壁設有薄板狀的軌道 350。另外，在開口 340 的後端設有支承橋 360。穿透窗 310 從馬桶蓋 300 的後側通過支承橋 360 的上方，沿著軌道 350 朝箭頭 A 的方向被滑動插入。

第 13 圖是從斜上方觀察穿透窗 310 的立體圖。

第 14 圖是從斜下方觀察穿透窗 310 的立體圖。

第 15 圖是在橫方向切斷穿透窗 310 的剖面立體圖。

第 16 圖是表示穿透窗 310 的安裝部剖面的擴大剖視圖。

在穿透窗 310 的前方側面和左右兩側面設有與馬桶蓋 300 的軌道 350 卡合的軌道溝 312。如第 12 圖和第 13 圖中的箭頭 A 所示，藉由在兩側端的軌道 350 卡合軌道溝 312 的同時，將穿透窗 310 從馬桶蓋 300 的後端向前方滑動，能夠對其進行安裝以閉塞住開口 340。滑動穿透窗 310 至前端時，其前端的軌道溝 312 卡合於開口 340 前端的軌道 350。如此一來，在穿透窗 310 安裝於馬桶蓋 300 的狀態下，其成為穿透窗 310 的上表面與馬桶蓋 300 的上表面連續，且在彼此之間幾乎沒有「段差」、「連接線」等的狀態。且外觀清爽整齊，能夠順暢地進行擦拭等。

此外，雖然在第 12 圖～第 16 圖中係表示在開口 340 的側壁設置軌道 350，在穿透窗 310 的側面設置軌道溝 312 的具體實施例，但是本發明並且不侷限於此。例如：

(11)

與此相反，也可以是在開口 340 的側壁設置軌道溝，在穿透窗 310 的側面設置軌道的構造。

另外，在穿透窗 310 後部的底面側的兩側設有鉤（卡合凸部）314。在本具體實施例中，鉤 314 形成爲鉤狀，藉由切除軌道溝 312 的一部分使其能夠上下彈性變形。另一方面，如第 12 圖所示，在馬桶蓋 300 的支承橋 360 的兩端部設有鉤用凹部（卡合凹部）365。將穿透窗 310 沿著軌道 350 滑動至前端時，鉤 314 卡合於鉤用凹部 365 並且被固定。如此一來，能夠確實且容易地將穿透窗 310 安裝固定於馬桶蓋 300。此外，以大於規定的力量向後方抽拉安裝於馬桶蓋 300 的穿透窗 310 時，將使鉤 314 彈性地後退並且解除鉤 314 和鉤用凹部 365 的卡合。因此，沿著軌道 350 將穿透窗 310 向後方滑動能夠將其從馬桶蓋 300 拔出。因此，當穿透窗 310 發生破損或變髒時，能夠從馬桶蓋 300 簡單地卸下以進行交換，既方便且極具經濟性。

是以，藉由在穿透窗 310 的後端附近設置鉤 314，如第 6 圖所示，即使在馬桶蓋 300 打開的狀態下，使用者也幾乎看不見鉤 314 的存在，能夠使外觀清爽整齊。

此外，雖然在第 12 圖～第 16 圖中表示在穿透窗 310 設置鉤（卡合凸部）314，在支承橋 360 設置鉤用凹部（卡合凹部）365 的具體實施例，但是本發明並且不侷限於此。例如：與此相反，也可以是在穿透窗 310 設置鉤用凹部（卡合凹部），在支承橋 360 設置鉤（卡合凸部）的構造。

(12)

另外，本具體實施例中，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，由於人體偵測傳感器 500 是經由穿透窗 310 偵測使用者的存在，因此最好盡量採用可使穿透窗 310 易於透過紅外線的構造。因此，穿透窗 310 的材料如前所述使用例如：聚乙烯。此外，如第 15 圖和第 16 圖所示，其構造為設置較薄的窗部 320 以提高紅外線的穿透率，並且在其周圍設置較厚的凸緣部 330 以進行支承補強。

穿透窗 310 由高密度聚乙烯形成時，將窗部 320 的厚度削減至 0.5 公分左右時，即使人體偵測傳感器 500 使用熱電傳感器時也能夠得到足夠的偵測靈敏度。另一方面，只要使設置於窗部 320 周圍的凸緣部 330 的厚度為 1.5 公分左右的話，就能在通常的使用方式下防止穿透窗 310 的脫離、破損等。

此外，關於第 9 圖，係如前所述，在本具體實施例中，在穿透窗 310 的下面，突出地設置人體偵測傳感器 500，如第 9 圖所示，主體罩 430 的上端和穿透窗 310 的間隔 S 約為 1 公分。因此，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下對穿透窗 310 施加按壓力時，雖然窗部 320 會產生變形，該變形量被限制於 1 公分以內，而超過該按壓力以上按壓力量則是由主體罩 430 來承受，因此能夠防止穿透窗 310 的破損、脫離等。

以上係對本具體實施例的穿透窗 310 及其安裝部進行了詳細說明。

以下，將對本具體實施例的衛生洗淨裝置 100 和自來

(13)

水管直壓式馬桶組合的如廁裝置的本體部 400 的內部構造做進一步的詳細說明。

第 17 圖是從前方觀察本體部 400 內部的立體圖。

第 18 圖是從後方觀察本體部 400 內部的立體圖。

在主體罩 430 的上表面適當地設置了顯示部 670 於人體偵測傳感器 500 的附近。顯示部 670 具有適當地顯示例如：對如廁裝置的電源接通狀態等的作用。此外，在主體罩 430 前部的上部突出地設有用於自動開閉馬桶座 200 的電動開閉單元 780。

另外，在主體罩 430 內部的前部，又設有：噴嘴單元 610、暖風單元 620 和除臭單元 630。噴嘴單元 610 具有可進退自如的吐水噴嘴，具有向坐在馬桶座 200 上的使用者的「臀部」等噴射水以進行清洗的作用。暖風單元 620 具有向坐在馬桶座 200 上的使用者的「臀部」等吹拂暖風以進行烘乾的作用。除臭單元 630 具有吸取馬桶 800 盆部內的空氣，並且在脫臭後從排氣口 440 排出的作用。

此外，在主體罩 430 內部的前部，設置 AC（交流）控制器 640，在其後部，設有泵浦單元 650 和熱交換單元 660。供給到熱交換單元 660 的水被加熱後，由泵浦單元 650 將脈動賦予水，並且向噴嘴單元 610 供給此脈動水。

此外，在主體罩 430 的側面設有輔助操作單元 680。在輔助操作單元 680 設置對於藉由噴嘴單元 610 來進行「臀部」清洗等工作進行操作的開關，例如：即使在遙控器（未圖示）無法操作的狀態下也能夠控制衛生洗淨裝置

(14)

100 的動作。此外，在主體罩 430 的下方後部設有閥單元 690。閥單元 690 具有控制向泵浦單元 650 供給由自來水管供給的水的作用。

另外，在主體罩 430 內部的前上部，又設有 DC（直流）控制器 700 和驅動單元 710。此外，在主體罩 430 內部的後部，又設有電動開閉單元 720 和馬桶沖洗閥單元 730。電動開閉單元 720 具有開閉馬桶蓋 300 的作用。馬桶沖洗閥單元 730 具有控制流向馬桶 800 的沖洗水的供給的作用。亦即，本具體實施例的如廁裝置具有所謂的「自來水管直壓式」的構造，不需設置低位水箱，而是藉由馬桶沖洗閥單元 730 向馬桶 800 供給由自來水管供給的水來實施沖洗。

另外，在主體罩 430 內部的最後部，設有暖房單元 740。暖房單元 740 具有藉由從排出口 450 排出暖風而對設置有如廁裝置的廁所空間進行加熱的作用。此外，在其下端配置電源線，從外部供給交流電壓為 100 伏特之類的電源。

第 19 圖是用於說明馬桶沖洗閥單元 730 的安裝構造的立體圖。

第 20 圖是從上方觀察馬桶沖洗閥單元 730 的安裝部的示意圖。

馬桶沖洗閥單元 730 被固定於馬桶 800 後側的馬桶側底板 760 所支承，並且藉由給水配管 735 與馬桶 800 連接。在馬桶 800 的上表面固定著本體部 400 的外殼板 770。

(15)

此外，馬桶沖洗閥單元 730 穿過設置於外殼板 770 的開口 775 並且突出於其上方。

第 21 圖是表示電動開閉單元 720 和馬桶沖洗閥單元 730 的配置關係的立體圖。

第 22 圖是從後側觀察這些構件的示意圖。

電動開閉單元 720 和馬桶沖洗閥單元 730 並設於本體部 400 的後部。此外，關於第 17 圖和第 18 圖，係如前所述，以衛生洗淨裝置 100 的噴嘴單元 610 為主的各功能部係適當地配置於外殼板 770 的前部和電動開閉單元 720 的下面。

如上所述，本具體實施例的如廁裝置係內置有具備各種功能的多個單元類，根據本具體實施例，關於第 17 圖和第 18 圖，係如前所述，衛生洗淨裝置 100 的噴嘴單元 610、暖風單元 620、除臭單元 630、泵浦單元 650、熱交換單元 660 和閥單元 690 等設置於本體部 400 的下方。此外，在本體部 400 的後部，內置有馬桶沖洗閥單元 730，電動開閉單元 720 與其並設地設置於本體部 400 的後部。是以，藉由將電動開閉單元 720 設置於本體部 400 的後部，能夠以本體部 400 的後部樞支著馬桶蓋 300，當馬桶蓋 300 關閉時，可覆蓋本體部 400 上表面的大致全體。

此外，馬桶沖洗閥單元 730 內置於本體部 400 的後部，藉由在其上方設置人體偵測傳感器 500，既可使用的本體部 400 尺寸更為緊湊，又能夠將人體偵測傳感器 500 設置於本體部 400 的上表面，關於第 9 圖～第 11 圖，係如前

(16)

所述，能夠透過很小的穿透窗 310 確實地偵測到較大範圍。此外，即使人體偵測傳感器 500 不是設置於馬桶沖洗閥單元 730 的上方，而是設置於電動開閉單元 720 的上方，也能夠得到一樣的作用效果。亦即，電動開閉單元 720 和馬桶沖洗閥單元 730 內置於本體部 400 的後部，藉由在其任意一方的上方設置人體偵測傳感器 500，既可使本體部 400 尺寸更為緊湊，又能夠透過穿透窗 310 實現確實的人體偵測。

接下來，參照附圖來說明本發明的第 2 實施形態。

第 23 圖～第 25 圖是具備本發明第 2 實施形態的馬桶座裝置的如廁裝置的立體示意圖。

亦即，第 23 圖是表示馬桶座裝置的馬桶蓋打開了的狀態，第 24 圖是表示馬桶蓋關閉了的狀態。另外，第 25 圖是從橫向觀察馬桶座裝置時的示意圖。

如第 25 圖 (a) 所示，本發明實施形態的馬桶座裝置 100，在完全打開其馬桶蓋 300 的狀態下，馬桶蓋 300 的重心 G 位於比其轉動軸 C 的鉛垂方向的上方更靠近關閉側。換言之，馬桶蓋 300 的重心 G 位於比其轉動軸 C 的鉛垂線 V 更靠近前方。亦即，在本實施形態的馬桶座裝置 100 中，馬桶蓋 300 在完全打開時，在其背面前傾的狀態下站立著。是以，例如：即使在馬桶蓋 300 的後方存在廁所的窗框等的狀況下，也可以防止碰撞。

以下，將說明第 23 圖～第 25 圖所示的馬桶座裝置 100 的整體結構。

(17)

本具體實施例的馬桶座裝置 100，具有設置於西洋式坐式馬桶 800 的後方的本體部 400。本具體實施例的如廁裝置，為“自來水直壓式”的裝置，用於控制流入馬桶內的沖洗水的閥機構則是設置於本體部 400 內。但是，本發明不侷限於該具體實施例，對於所謂的“低位水箱式”的如廁裝置也同樣可以適用。

在本體部 400 上，分別可自如開關地樞支著馬桶座 200 及馬桶蓋 300。馬桶座 200 被設置於本體部 400 的相對性的前方位置的轉動軸 280 所樞支，另一方面，馬桶座 300 被設置於本體部 400 的相對性的後方位置的轉動軸 380 所樞支。亦即，馬桶座 200 的轉動軸 280 與馬桶蓋 300 的轉動軸 380 在前後方向上分開設置。如第 1 圖所示，在馬桶蓋 300 打開的狀態下，本體部 400 與馬桶座 200 大致完全露出，使用者可不與馬桶蓋 300 碰觸地坐在馬桶座 200 上。另外，藉由在本體部 400 的後部樞支著馬桶蓋 300，可使馬桶蓋 300 遠離坐在馬桶座 200 上的使用者。其結果，會帶給坐在馬桶座 200 上的使用者開放感，從而得到舒適的使用感。

另一方面，如第 24 圖所示，當馬桶蓋 300 關閉時，則不僅馬桶座 200，連同本體部 400 也成為大致完全被馬桶蓋 300 所覆蓋的狀態。這樣，當以馬桶蓋 300 覆蓋住馬桶座裝置的大致整體時，則外觀非常漂亮、簡潔且清爽。另外，藉由以馬桶蓋 300 覆蓋住馬桶座裝置 100 的整體，在未使用的狀態下，不僅馬桶座 200，連同在本體部 400

(18)

上也不會存積塵埃或污垢等。而且，在關閉馬桶蓋 300 的狀態下，由於在馬桶座裝置 100 的上面沒有“間隙”或“凹凸”等，所以在使用潤濕的抹布等進行擦拭掃除之際，也可以滑順地擦拭馬桶蓋 300 的上面整體，清掃性非常良好。

另外，在本具體實施例的情形，在本體部 400 的側面形成有段部 405（第 23 圖）。該段部 405，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，係與在馬桶蓋 300 周圍彎折直立設置的側壁 303 的後部下端 305 抵接或接近的狀態下對齊，因此，本體部 400 的側面與馬桶蓋 300 的側面形成大致連續的同一面。其結果，在馬桶蓋 300 關閉的狀態下，在馬桶座裝置 100 的側面也形成從馬桶蓋 300 至本體部 400 的連續平面，不僅是外表美觀流暢，同時也可以防止灰塵或污垢沉積。另外，在關閉馬桶蓋 300 的狀態下，在進行擦拭清掃馬桶座裝置 100 的側面時，也不會勾住抹布而可滑順地進行擦拭。

再者，在本實施形態中，也可以在本體部 400 內置用以自動地開關馬桶蓋 300 或馬桶座 200 的“電動開關機構”。亦即，也可以當設置於本體部 400 的上面的人體偵測傳感器 500 等，偵測出使用者的存在時，就將馬桶蓋 300 利用電動開關機構自動地予以打開，或者當未偵測出使用者的存在時，就自動地關閉馬桶座 200 及馬桶蓋 300。另外，也可以由使用者來操作遙控器 900（第 33 圖）等，使得馬桶蓋 300 或馬桶座 200 藉由電動開關機構而進行開關

(19)

另外，在本體部 400 上還可以加入作為“馬桶座裝置”的功能。亦即，根據使用者的開關操作等，而可使得噴水噴嘴（未圖示）從本體部 400 向馬桶 800 的盆部內伸出，從設置於其前端附近的噴水口噴出溫水，以資洗淨使用者的“臀部”等。另外，在本體部 400 上還可以適當地設置“除臭單元”、“暖風單元”或“室內暖氣單元”等的各種機構。另外，在設置於本體部 400 的正面的傳感器窗的內側，亦可適當地設置用以偵測站立在馬桶 800 前的使用者的人體偵測傳感器 422 或用以偵測坐在馬桶座 200 上的使用者的狀態的入座傳感器 420。而且，在本體部 400 的側面，亦可適當地設置“除臭單元”的排氣口 440 或“室內暖氣單元”的暖風排出口 450 等。

並且，在本實施形態中，如第 25 圖（a）所示，在完全打開了馬桶蓋 300 的狀態下，馬桶蓋 300 位於比其轉動軸 C 的鉛垂線上方更靠近關閉側。亦即，在本實施形態的馬桶座裝置 100 中，馬桶蓋 300 在完全打開時，係在其背面前傾的狀態下站立著。

第 26 圖是表示裝載了本具體實施例的馬桶座裝置 100 的如廁裝置設置在廁所內的狀態的示意圖。

第 26 圖（a）係表示將馬桶蓋 300 打開直到馬桶蓋 300 的重心 G 落在其轉動軸 C 的鉛垂線上。本具體實施例的如廁裝置，由於是所謂的“自來水直壓式”，所以並未設置低位水箱。因而，可以使如廁裝置緊靠在廁所的後壁

(20)

950 設置。此時，如果廁所的後壁 950 是平坦的，則如第 26 圖 (a) 所示，馬桶蓋 300 也可以在與後壁 950 之間保留有微小間隙地打開。

可是，有時候會在廁所的後壁 950 上，設置了例如：窗框或裝飾框等的突出體 960。針對於此，根據本實施形態，係藉由使馬桶蓋 300 在完全打開的狀態下保持前傾姿勢，而可防止與這些突出體 960 的碰撞。亦即，可以消除每次打開馬桶蓋 300 時，突出體 960 與馬桶蓋 300 碰撞的不愉快感，也可以防止馬桶蓋 300 受到損傷。

設置於廁所後壁 950 上的窗框或裝飾框等的突出量即其厚度，大部分情況下是在 20 公分以內。因而，根據本具體實施例的馬桶座裝置 100 的設計，當第 25 圖 (a) 所示的角度  $\theta$  大約為 7 度時，即可防止與突出體 960 的碰撞。亦即，如果從蓋 300 的重心 G 位於其轉動軸 C 的鉛垂線上的狀態下，向前方僅傾斜大約 7 度的話，則在大部分情況下都可防止突出體 960 與馬桶蓋 300 碰撞，而可得到舒適的使用感。

第 27 圖及第 28 圖是表示用以限制馬桶蓋 300 的打開角度的限位塊的局部放大示意圖。

從本體部 400 上，馬桶蓋 300 的轉動軸 728 朝橫向突出。藉由在馬桶蓋 300 上設置缺口狀開口的樞支部 370，向該樞支部 370 插入轉動軸 728，馬桶蓋 300 即可自如轉動地被樞支在本體部上。另一方面，在本體部 400 的轉動軸 728 的底端部上設置了限位塊 480。當打開馬桶蓋 300

(21)

時，如第 28 圖所示，馬桶蓋 300 的開口端 372 抵接在限位塊 480 上，因而限制打開端的角度。如此一來，就如第 3 圖所示，可有效地限制馬桶蓋 300 的打開端的角度。

再者，如第 27 圖及第 28 圖所示，在本體部 400 的轉動軸 728 的後方，設置了受光窗 580。這是如後所述之用於接收從遙控器發射來的紅外線訊號的窗部。

第 29 圖是表示為使馬桶蓋 300 進行電動轉動而設置的電動開關單元的方塊圖。

本具體實施例的電動開關單元 720 可內置於本體部 400 內，藉由馬達 721 可使其轉動軸 728 轉動。該驅動機構係具有：使馬達 721 的轉動輸出減速的減速機構 722；限制負載的最大轉矩的轉矩限制器 723；限制轉動軸 728 的旋轉角度的角度限位塊 724；偵測轉動軸 728 的旋轉角度的角度偵測部 725；及對轉動軸 728 加諸彈推力量的輔助彈簧（彈性體）726。減速機構 722 具有：旋轉偵測部 722A、斜齒輪 722B、蝸輪 722C、直齒圓柱齒輪 722D 及行星齒輪 722E 等。

藉由使用這種電動開關單元 720，可用電動方式來開關馬桶蓋 300。另外，即使在安裝了這種電動開關單元 720 的狀態下，還是可以利用手動方式來開關馬桶蓋 300。並且，由於無論是利用電動方式，還是利用手動方式時，均設置了輔助彈簧 726，所以可輕輕地打開馬桶蓋 300，至於第 25 圖所示的，係如前所述，在完全打開時能確實地保持前傾的狀態。

(22)

第 30 圖是表示馬桶蓋 300 的打開角度與因馬桶蓋 300 的重量而加諸在轉動軸 728 上的轉矩的關係的曲線圖。

如第 25 圖 (b) 所示，本具體實施例的馬桶座裝置 100，在關閉了馬桶蓋 300 的狀態下，其重心 G 位於比其轉動軸 C 的水平線 H 更靠近鉛垂線下方。因而，當從該狀態打開馬桶蓋 300 時，將會在重心 G 上昇到水平線 H 上時，馬桶蓋 300 的重量力矩所產生的在轉動軸 728 上的轉矩變成最大值  $T_{max}$ 。當進一步打開馬桶蓋 300 時，則其重量力矩所產生的轉矩漸漸減少，在未設置輔助彈簧 726 的情況下，重心 G 上昇到轉動軸 728 的鉛垂上方即鉛垂線 V (第 25 圖) 上時 ( $\theta 0$ )，轉矩為零。亦即，在該角度  $\theta 0$  的狀態下，馬桶蓋 300 可保持站立。並且，在本實施形態中，馬桶蓋 300 的打開端的角度係比該站立角度  $\theta 0$  小。亦即，至於第 27 圖及第 28 圖所示者，係如前所述，藉由限位塊 480 限制以使打開端角度比  $\theta 0$  小。

並且，在本實施形態中，輔助彈簧 726 係在馬桶蓋 300 打開的方向上對轉動軸 728 施力。輔助彈簧 726，相對於馬桶蓋 300 的打開角度，係如第 30 圖所示，產生逐漸地降低的轉矩。藉由設置了這種輔助彈簧 726，馬桶蓋 300 的重量力矩所產生的轉矩被減小。亦即，從馬桶蓋 300 的重量力矩所產生的轉矩扣除掉輔助彈簧 726 的轉矩之後所剩餘的量，即為開關馬桶蓋 300 時所需的轉矩。因而，在兩者平衡的角度  $\theta 1$ ，馬桶蓋 300 係可保持站立。並且，當將馬桶蓋 300 打開超過  $\theta 1$  時，則在轉動軸 728

(23)

上被加諸了朝向打開方向的轉矩。亦即，當將馬桶蓋 300 打開超過  $\theta 1$  時，則其後續，該馬桶蓋 300 將會自動打開到打開端角度。在本實施形態中，使第 25 圖 (a) 所示的馬桶蓋 300 的最大打開角度係比該角度  $\theta 1$  更大的角度。亦即，在馬桶蓋 300 被限位塊 480 (第 27 圖、第 28 圖) 止動的狀態下，與馬桶蓋 300 的重量力矩所產生的轉矩相比較，輔助彈簧 726 的彈推力量所產生的轉矩更大。這麼做的話，則馬桶蓋 300 在完全打開的狀態下，藉由輔助彈簧 726 向限位塊 480 彈推施力，就不會向前方倒下而可保持前傾的姿態。

再者，第 29 圖係表示在電動方式的電動開關單元 720 內設置輔助彈簧 726 的具體實施例，但本發明並不侷限於此。亦即，輔助彈簧 726 也可以設置在電動開關單元 720 的外側，或者即使在不設置電動開關單元 720 而僅用手動操作開關馬桶蓋的時候，藉由設置相同的輔助彈簧朝向打開馬桶蓋 300 的方向施力，也可以保持在第 25 圖 (a) 所示的前傾姿態。

再者，第 29 圖所示的電動開關單元 720，係藉由利用設置於其減速機構 722 上的旋轉偵測部 722A 與用以偵測轉動軸 728 的角度的角度偵測部 725，可以偵測出馬桶蓋 300 的位置與動作狀態。並且，基於這些偵測資訊，內置於本體部 400 內的控制部 640 (第 32 圖)，可以學習而記住馬桶蓋 300 的打開端角度。例如：在打開馬桶蓋 300 時，當達到打開端角度的話，則由於馬達 721 停止旋轉，所

(24)

以減速機構 722 的旋轉偵測部 722A 就可以偵測出馬達 721 的停止旋轉。另外，藉由角度偵測部 725，可以學習而記住馬桶蓋 300 的打開角度。因而，在下一次打開馬桶蓋 300 時，隨著逐漸接近其打開角度，而逐漸將馬桶蓋 300 的速度降低，可控制成使其慢慢地到達打開端的角度。

如此一來，例如：如在第 26 圖 (b) 所示般的突出體 960 的突出量較大的廁所內設置本具體實施例的如廁裝置的情況下，在最初動作之際，可學習而記住馬桶蓋 300 的打開角度。並且，從其下一次的動作開始，即可防止猛力地碰撞到突出體 960 身上。同樣地，在設置本具體實施例的如廁裝置開始使用後，在廁所的後壁上增設了突出量較大的裝飾框等時，馬桶座裝置 100 可再次學習而記住馬桶蓋 300 的打開角度，從下一次的動作開始，控制馬桶蓋 300 的打開動作以避免與裝飾框等猛力地碰撞。

第 31 圖是表示在本具體實施例的如廁裝置中同時打開馬桶座 200 與馬桶蓋 300 時的動作的示意圖。

如第 31 圖 (a) 所示，從馬桶座 200 與馬桶蓋 300 關閉的狀態起，以手動方式來打開馬桶座 200 時，係如第 31 圖 (b) 所示，馬桶蓋 300 被馬桶座 200 推壓而同時打開。並且，如第 31 圖 (c) 所示，在馬桶座 200 完全打開時，馬桶蓋 300 與第 25 圖所示的完全打開的狀態相比，呈現大約向前方傾斜 10 度左右的狀態。但是，即使在此時，藉由第 29 圖及第 30 圖所示的輔助彈簧 726 的彈推力量

(25)

，馬桶蓋 300 並不會關閉而可保持打開的狀態。

而且，若設置了第 29 圖所示的電動開關單元 720 的話，藉由其角度偵測部 725 可偵測出馬桶蓋 300 打開到第 31 圖 (c) 所示的角度，其後，也可以驅動馬達 721 控制成使其自動打開到打開端角度。

接下來，說明在本實施形態中藉由限制馬桶蓋 300 的打開端角度所獲得的其它效果。

藉由使馬桶蓋 300 保持前傾姿態，可獲得能夠更確實地接收從遙控器發射來的紅外線的效果。

第 32 圖及第 33 圖是表示可用以操作本具體實施例的馬桶座裝置 100 的遙控器的示意圖。

本具體實施例的遙控器 900 具有本體部 902 和可開關自如地樞支在本體部 902 上的蓋 904。第 32 圖係表示關閉了蓋 904 的狀態，第 33 圖係表示打開了蓋 904 的狀態。

在本體部 902 及蓋 904 上分別設置了開關，使用者藉由操作這些開關，可控制馬桶座裝置 100 的動作。發射給馬桶座裝置 100 的本體部 400 的指令訊號，係從設置於遙控器的上部兩端的紅外線發光部 906 發射出去。

第 34 圖及第 35 圖是表示設置於本體部 400 上的受光窗 580 的位置的示意圖。亦即，第 34 圖是在本具體實施例的馬桶座裝置 100 的馬桶蓋 300 關閉的狀態下從上方觀察時的示意圖。另外，第 35 圖是本體部 400 的立體圖。

如第 23 圖及第 24 圖所示，本具體實施例的馬桶座裝置 100，在關閉了馬桶蓋 300 的狀態下，具有被馬桶蓋

(26)

300 覆蓋大致整體的結構。如此一來，係如上所述，可得到清爽流暢的外觀，也易於清掃。但是，即使在關閉了馬桶蓋 300 的狀態下，也需要接收來自遙控器 900 的紅外線。因此，如第 27 圖、第 28 圖、第 34 圖及第 35 圖所示，在本具體實施例中，在馬桶蓋 300 的樞支部的後方，設置朝向下方的台階，在這裡設置受光窗 580。在這個位置設置受光窗 580 時，即使在關閉了馬桶蓋 300 的狀態下，站立在馬桶 800 正面的使用者也幾乎看不見受光窗 580，因此不會損及其清爽流暢的外觀。

並且，根據本實施形態，藉由使馬桶蓋 300 以打開端角度保持前傾姿態，可確實地接收從遙控器發射出來的紅外線。

第 36 圖是表示從遙控器 900 發送來的紅外線的路徑的示意圖。

如箭頭 R 所示，紅外線 R 是從設置於遙控器 900 上的紅外線發光部 906 向上方發射出來。發射出來的紅外線受廁所天花板的反射，射向本體部 400。然而，當馬桶蓋 300 的打開角度較大時，則有時候被天花板所反射的紅外線被馬桶蓋 300 遮擋而難以到達本體部 400 的受光窗 580。

第 37 圖是用於說明紅外線的路徑的示意圖。

如第 37 圖 (a) 所示，在馬桶蓋 300 的打開角度較大時，受廁所天花板所反射的紅外線 R 易於被馬桶蓋 300 遮擋。特別是在如廁裝置靠近廁所的後壁 950 設置時，當馬

(27)

桶蓋 300 的打開角度較大時，在馬桶蓋 300 與廁所的後壁 950 之間幾乎沒有間隙。因此，受天花板反射後的紅外線 R 不能入射到馬桶蓋 300 的後側，而難於到達受光窗 580。相對於此，如第 37 圖 (b) 所示，當限制馬桶蓋 300 的打開角度呈前傾姿態時，則即使在靠近後壁 950 設置如廁裝置的情況下，也可擴展馬桶蓋 300 與後壁 950 之間，產生充分大的間隙。其結果，受天花板反射後的紅外線 R 就可射入到達馬桶蓋 300 的背面側，可直接或者在馬桶蓋 300 與後壁 950 之間適當地反覆反射而達到受光窗 580。

如上述的說明，根據本實施形態，無論是使馬桶蓋 300 覆蓋馬桶座裝置 100 的大致整體，或者是在馬桶蓋 300 打開的狀態下，都可以確實地接收從遙控器 900 發送來的紅外線訊號，而使其確實地進行作動。

接下來，說明設置於馬桶座裝置 100 上的燈。

第 38 圖是表示打開了本具體實施例的馬桶座裝置 100 的馬桶蓋 300 的狀態的示意圖。

亦如第 23 圖所示，本具體實施例的馬桶座裝置 100，在本體部 400 的上部後方具備了燈 792。

第 39 圖是表示燈 792 的剖面的示意圖。如該圖所示，燈 792 係在埋設於與本體部 400 的表面大致同一面的窗 793 的內側上配置 LED (Light emitting diode) 794，從該 LED 794 發出的光係透過窗 793 而朝向廁所的天花板射出。並且，該光線無論是在如第 39 圖 (a) 所示的馬桶蓋 300 關閉的狀態下，還是在如第 39 圖 (b) 所示的馬桶蓋

(28)

300 打開的狀態下，均朝向外部射出，可提供讓使用者心情舒暢的照明。另外，也可以使燈 792 例如：在作動準備過程當中，進行閃爍而具有讓使用者知道該裝置正在進行作動準備過程的功能。

並且，根據本實施形態，藉由在完全打開時保持馬桶蓋 300 前傾姿態，從而可獲得使來自於燈 792 的光有效地反射的效果。亦即，如第 39 圖 (b) 所示，在馬桶蓋 300 打開的狀態下，燈 792 係位於比馬桶蓋 300 更靠近前方處 (參照第 23 圖)。亦即，在馬桶蓋 300 打開的狀態下，在其前方係有從燈 792 發射出來的光。根據本實施形態，可使該光的一部分被馬桶蓋 300 的裡面 302 所反射。

第 40 圖是用於說明從燈 792 發出的光的路徑的示意圖。

在本實施形態中，由於馬桶蓋 300 在打開的狀態下前傾，所以從燈 792 發出的光 L 中的一部分被馬桶蓋 300 的裡面 302 反射，向前方擴散。另外，同樣地，即使在馬桶蓋 300 周圍彎折直立設置的側壁 303 (參照第 23 圖) 的內側表面也會反射光線。如此一來，被馬桶座的裡面 302 或側壁 303 的內側表面所反射的光 L 將可照射到設置於廁所牆壁上的遙控器 900。亦即，從坐在馬桶座 200 上的使用者來看，透過來自後方的柔和的光，可照射到遙控器 900 的操作面。在夜間、睡眠中途起來使用廁所之類的很多時候，經常會感覺廁所的照明很刺眼。但是根據本具體實施例，即使在這種情況下，可使從設置於本體部 400 上的燈

(29)

792 所發出的光藉由前傾姿態的馬桶蓋 300 予以有效地反射，而能夠以適當的亮度照射遙控器 900 的操作面，從而可舒適地使用遙控器 900。

接下來，更詳細地說明本具體實施例的馬桶座裝置 100 的結構。

第 41 圖是表示打開了本具體實施例的馬桶座裝置 100 的馬桶蓋 300 與馬桶座 200 的狀態的示意圖。

在本具體實施例中，本體部 400 具有配合馬桶 800 的盆部 810 的開口端而往後退的形狀。亦即，本體部 400 設置於馬桶 800 的上部後方，其前面係做成：沿著馬桶 800 的盆部 810 的開口端的形狀而比盆部 810 的開口端更向盆部 810 側稍微突出，且彎曲成凹狀的彎曲凹面 402。在彎曲凹面 402 的左右，設置有沿盆部 810 的開口端向前方延伸的延伸部 404。彎曲凹面 402 則是具有：其中央附近較高，隨著接近左右的延伸部 404 而逐漸變低的形狀。

在彎曲凹面 402 的中央附近的較高部分上，設置有可使噴水噴嘴伸出及後退的開口部及作為覆蓋該開口部的關閉構件的噴嘴擋板 460，在其右側設置有暖風吹出口以及暖風擋板 470 可作為覆蓋該暖風吹出口的關閉構件。這些構件，無論哪一個都被支承成可開關自如，在待機狀態，無論哪一個均為關閉的狀態。並且，當為了清洗坐在馬桶座 200 上的使用者的“臀部”等而伸出噴水噴嘴時，則噴嘴擋板 460 會打開。另外，從暖風單元 620 向使用者的“臀部”等吹出暖風之際，暖風擋板 470 會打開。

(30)

藉由使本體部 400 的前面往後退而形成彎曲凹面 402，男性在站立位置進行小便時也不易濺上尿液到本體部 400 的前面，對於使用者來說也不會帶來視覺上的狹窄感。另外，藉由提高彎曲凹面 402 的中央附近，在男性站立位置進行小便時，即使尿液濺在本體部 400 上，也可以利用彎曲凹面 402 的中央附近位置較高的部分接受尿液從而落入到盆部 810 內。亦即，可抑制尿液濺到本體部 400 的傾斜面 408 等的上面，可儘可能地減小因尿液所引起的髒污。

是以，藉由使本體部 400 後退，可以抑制在本體部 400 的背面附著髒污，清潔性也獲得很大的改善。亦即，根據本具體實施例，來自蹲在馬桶 800 前的清掃者的視線，能夠看到盆部 810 的後端的內緣部的上端附近。因而，清掃者可保持這種姿態使用抹布或刷子等來清掃到達盆部 810 的後端，可容易且確實地確認除去髒污變乾淨的情況。此外，在本實施形態中，由於抑制本體部 400 之朝向盆部 810 的突出量，所以也可很容易清掃附著在該突出部的背側的髒污等。例如：在用抹布等進行清掃之際，清掃者在將抹布貼在本體部 400 的背側的狀態下，也可以往左右很順手地擦拭乾淨。

接下來，詳細地說明本具體實施例的馬桶座裝置 100 的內部構造。

第 42 圖是從前方觀察馬桶座裝置的本體部 400 的內部時的立體圖。

(31)

本體部 400 具有構成筐體的外殼罩 430 和外殼板 770。在外殼罩 430 的上面適當地設置人體偵測傳感器 500、顯示部 670 等。顯示部 670 具有可適當地顯示例如：如廁裝置的電源的接通狀態等的作用。另外，在外殼罩 430 的前部的上部，突出設置有用於自動開關馬桶座 200 的電動開關單元 780。

另一方面，當觀察外殼罩 430 的內部時，在其前方並列地設有噴嘴單元 610、暖風單元 620、除臭單元 630。再者，用來驅動暖風擋板 470 的馬達係設置於噴嘴單元 610 之下。如此一來，可有效地利用噴嘴單元 610 下面的空間，還可從暖風擋板 470 的附近傳遞驅動力。

噴嘴單元 610 具有：可進退自如的噴水噴嘴，係具有朝向坐在馬桶座 200 上的使用者的“臀部”等噴出水來進行清洗的功能。除臭單元 630 具有吸入馬桶 800 的盆部 810 內的空氣，進行除臭並且從排氣口 440 排出的功能。

另外，在外殼罩 430 的內部的前部上方設置有控制器 640，在其後部設置了泵浦單元 650 和熱交換單元 660。從閥單元 690（第 18 圖）供給到熱交換單元 660 的水被加熱，藉由並列設置於噴嘴單元 610 上的泵浦單元 650 將脈動賦予水，並且供給噴水噴嘴該脈動水。

另外，在外殼罩 430 的側面適當地設置輔助操作單元 680（第 18 圖）。輔助操作單元 680 是設置有可操作噴嘴單元 610 進行“臀部”洗淨模式等的開關，例如：即使在不能操作遙控器（第 32 圖）的狀態下，也可控制衛生洗淨

(32)

功能的動作構件。

另一方面，在外殼罩 430 的內部的後部，並列地設置有電動開關單元 720 和馬桶沖洗閥單元（給水控制部）730。電動開關單元 720 具有開關馬桶蓋 300 的功能。馬桶沖洗閥單元 730 具有控制供給馬桶 800 沖洗水的功能。亦即，本具體實施例的如廁裝置，具有所謂的“自來水直接連結給水式”的結構，不必設置低位水箱等，將從自來水管供給的水藉由馬桶沖洗閥單元 730 供給到馬桶 800 實施清洗。但是，本發明不限定於此，也可包括：可安裝於低位水箱式的廁所內的馬桶座裝置。

另一方面，在外殼罩 430 的內部的最後部設置有室內暖氣單元 740。室內暖氣單元 740 具有藉由從排出口 450（參照第 23 圖）吹出暖風而對設置有如廁裝置的廁所空間提供暖氣的功能。

在具備這樣的各種機構的本體部 400 的後端附近樞支馬桶蓋 300，當馬桶蓋 300 覆蓋住馬桶座裝置 100 的大致整體時，則外觀清爽流暢易於清掃。並且，在該馬桶蓋 300 完全打開的狀態下，當保持前傾姿態時，即使在廁所的後壁設置有窗框或裝飾框等時，也可以防止與這些構件的碰撞。另外，也可以確實地接收來自遙控器的紅外線訊號，而且也可以反射從燈發出的光，從而可適度地照射到遙控器的操作面。

以上係佐以具體實施例來對於本發明的實施形態進行了說明。但是，本發明並且不侷限於這些具體實施例。例

(33)

如：第 1 圖～第 16 圖的前述衛生洗淨裝置 100 不限於自來水管直壓式，即使搭載於裝設了低位水箱等的馬桶時，也能夠得到一樣的作用效果。

此外，第 1 圖～第 22 圖的前述各具體實施例能夠在可實現的技術範圍內進行適當組合，它們也屬於本發明的範圍。

此外，衛生洗淨裝置、如廁裝置等的構造和其動作內容並且不受第 1 圖～第 22 圖的前述各具體實施例的限制，本技術領域的技術人員藉由適當的設計變更，只要是能夠同樣地實施本發明且獲得同樣效果的設計並且包含本發明要旨的，都屬於本發明的範圍。

以上係佐以具體實施例來對於本發明的實施形態進行了說明。但是，本發明並且不侷限於這些具體實施例。例如：第 1 圖～第 42 圖的前述衛生洗淨裝置 100 不限於自來水管直壓式，即使搭載於設置了低位水箱等的馬桶時，也能夠得到一樣的作用效果。

此外，第 1 圖～第 42 圖的前述各具體實施例能夠在可實現的技術範圍內進行適當組合，它們也屬於本發明的範圍。

此外，衛生洗淨裝置、如廁裝置等的構造和其動作內容並且不受第 1 圖～第 42 圖的前述各具體實施例的限制，本技術領域的技術人員藉由適當的設計變更，只要是能夠同樣地實施本發明且得到同樣效果的設計並且包含本發明要旨的，都屬於本發明的範圍。

(34)

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖是搭載了本發明第 1 實施形態的衛生洗淨裝置的如廁裝置的立體示意圖。

第 2 圖是搭載了本發明第 1 實施形態的衛生洗淨裝置的如廁裝置的立體示意圖。

第 3 圖是從正面觀察本具體實施例的衛生洗淨裝置的立體圖。

第 4 圖是表示馬桶蓋 300 處於關閉狀態時的人體偵測傳感器 500 的安裝部的擴大立體圖。

第 5 圖是表示馬桶蓋 300 處於打開狀態時的人體偵測傳感器 500 的安裝部的擴大立體圖。

第 6 圖是表示馬桶蓋 300 處於打開狀態時的人體偵測傳感器 500 的安裝部的擴大立體圖。

第 7 圖是馬桶蓋 300 處於打開狀態時之從正面觀察其樞支部的擴大立體圖。

第 8 圖是埋設有人體偵測傳感器 500 的本體部 400 的局部擴大縱向剖視圖。

第 9 圖是埋設有人體偵測傳感器 500 的本體部 400 的局部擴大縱向剖視圖。

第 10 圖是舉例說明在本具體實施例的衛生洗淨裝置 100 中的人體偵測傳感器 500 可偵測到人體的範圍的示意圖。

第 11 圖是舉例說明在本具體實施例的衛生洗淨裝置

(35)

100 中的人體偵測傳感器 500 可偵測到人體的範圍的示意圖。

第 12 圖是表示安裝了穿透窗 310 的馬桶蓋 300 的安裝部的立體圖。

第 13 圖是從斜上方觀察穿透窗 310 時的立體圖。

第 14 圖是從斜下方觀察穿透窗 310 時的立體圖。

第 15 圖是在橫方向上切斷穿透窗 310 時的剖面立體圖。

第 16 圖是表示穿透窗 310 的安裝部剖面的擴大剖視圖。

第 17 圖是從前方觀察本體部 400 內部時的立體圖。

第 18 圖是從後方觀察本體部 400 內部時的立體圖。

第 19 圖是用於說明馬桶沖洗閥單元 730 的安裝構造  
的立體圖。

第 20 圖是從上方觀察馬桶沖洗閥單元 730 的安裝部  
時的示意圖。

第 21 圖是表示電動開閉單元 720 和馬桶沖洗閥單元  
730 的配置關係的立體圖。

第 22 圖是從後側觀察電動開閉單元 720 和馬桶沖洗  
閥單元 730 時的示意圖。

第 23 圖是本發明第 2 實施形態的衛生洗淨裝置的馬  
桶蓋打開了的狀態的立體示意圖。

第 24 圖是本發明第 2 實施形態的衛生洗淨裝置的馬  
桶蓋關閉了的狀態的立體示意圖。

(36)

第 25 圖是從橫向觀察馬桶座裝置時的示意圖。

第 26 圖是表示裝載了本具體實施例的馬桶座裝置 100 的如廁裝置設置在廁所內的狀態的示意圖。

第 27 圖是表示限制馬桶蓋 300 的打開角度的限位塊的局部放大示意圖。

第 28 圖是表示限制馬桶蓋 300 的打開角度的限位塊的局部放大示意圖。

第 29 圖是表示為使馬桶蓋 300 可以電動轉動而設置的電動開關單元的方塊圖。

第 30 圖是表示馬桶蓋 300 的打開角度與因馬桶蓋 300 的重量而加諸在轉動軸 728 上的轉矩的關係的曲線圖。

第 31 圖是表示在本具體實施例的如廁裝置中同時打開馬桶座 200 與馬桶蓋 300 時的動作的示意圖。

第 32 圖是表示可操作本具體實施例的馬桶座裝置 100 的遙控器的示意圖。

第 33 圖是表示可操作本具體實施例的馬桶座裝置 100 的遙控器的示意圖。

第 34 圖是表示設置於本體部 400 上的受光窗 580 的位置的示意圖。

第 35 圖是表示設置於本體部 400 上的受光窗 580 的位置的示意圖。

第 36 圖是表示從遙控器 900 發送的紅外線的路徑的示意圖。

第 37 圖是用於說明紅外線的路徑的示意圖。

(37)

第 38 圖是表示打開了本具體實施例的馬桶座裝置 100 的馬桶蓋 300 的狀態時的示意圖。

第 39 圖是表示燈 792 的剖面的示意圖。

第 40 圖是用於說明從燈 792 發射的光的路徑的示意圖。

第 41 圖是表示打開了本具體實施例的馬桶座裝置 100 的馬桶蓋 300 與馬桶座 200 的狀態時的示意圖。

第 42 圖是從前方觀察馬桶座裝置的本體部 400 的內部時的立體圖。

#### 【主要元件符號說明】

100：衛生洗淨裝置（馬桶座裝置）

200：馬桶座

300：馬桶蓋

305：後部下端

310：穿透窗

312：軌道溝

314：鉤

320：窗部

330：凸緣部

340：開口

350：軌道

360：支承橋

365：鉤用凹部

(38)

400：本體部

405：段部

410：凹設部

420：入座傳感器

430：主體罩

440：排氣口

450：排出口

500：人體偵測傳感器

510：熱電元件

520：透鏡

530：基板

610：噴嘴單元

620：暖風單元

630：除臭單元

640：控制器

650：泵浦單元

660：熱交換單元

670：顯示部

680：輔助操作單元

690：閥單元

700：控制器

710：驅動單元

720：電動開閉單元

730：馬桶沖洗閥單元

(39)

735 : 給 水 配 管

740 : 暖 房 單 元

760 : 馬 桶 側 底 板

770 : 外 殼 板

775 : 開 口

780 : 電 動 開 閉 單 元

800 : 馬 桶

900 : 遙 控 器

## 五、中文發明摘要

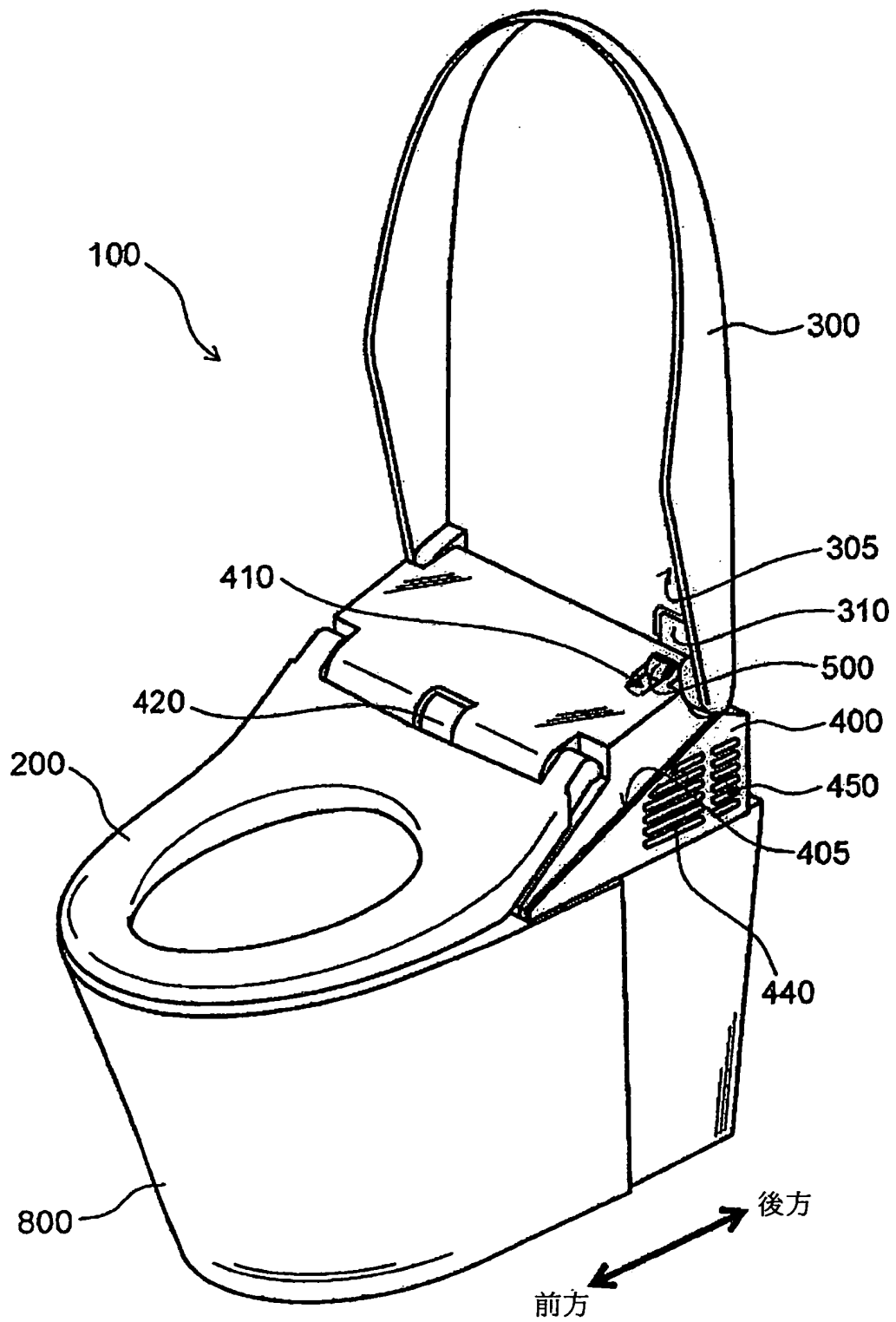
發明之名稱：衛生洗淨裝置以及如廁裝置

本發明之技術課題在於：提供一種能夠以馬桶蓋覆蓋住衛生洗淨裝置的實質整體，還能夠確實地執行人體偵測的衛生洗淨裝置及具有此裝置的如廁裝置。

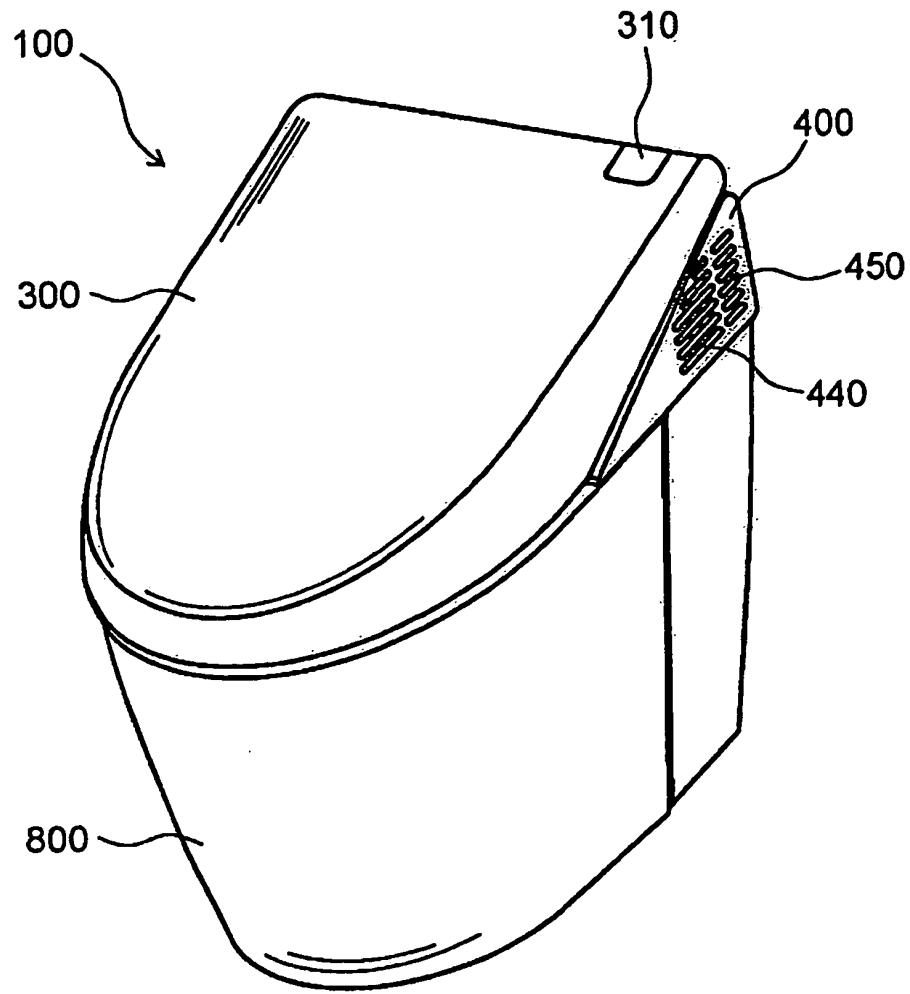
本發明之解決課題的手段係提供：一種衛生洗淨裝置，其特徵為：具備：內置有可從吐水口噴射出水的吐水噴嘴的本體部、在前述本體部的相對性的前方位置，被樞支成可旋轉的馬桶座、在前述本體部的相對性的後方位置，被樞支成可旋轉，且在關閉的狀態下能夠覆蓋前述馬桶座和前述本體部的上表面的大致全體的馬桶蓋、設置於前述馬桶蓋的後部，由與前述馬桶蓋不同的材料形成的穿透窗、及設置於前述本體部的上表面，且在前述馬桶蓋關閉的狀態下能夠透過前述穿透窗偵測到人體的人體偵測傳感器。

## 六、英文發明摘要

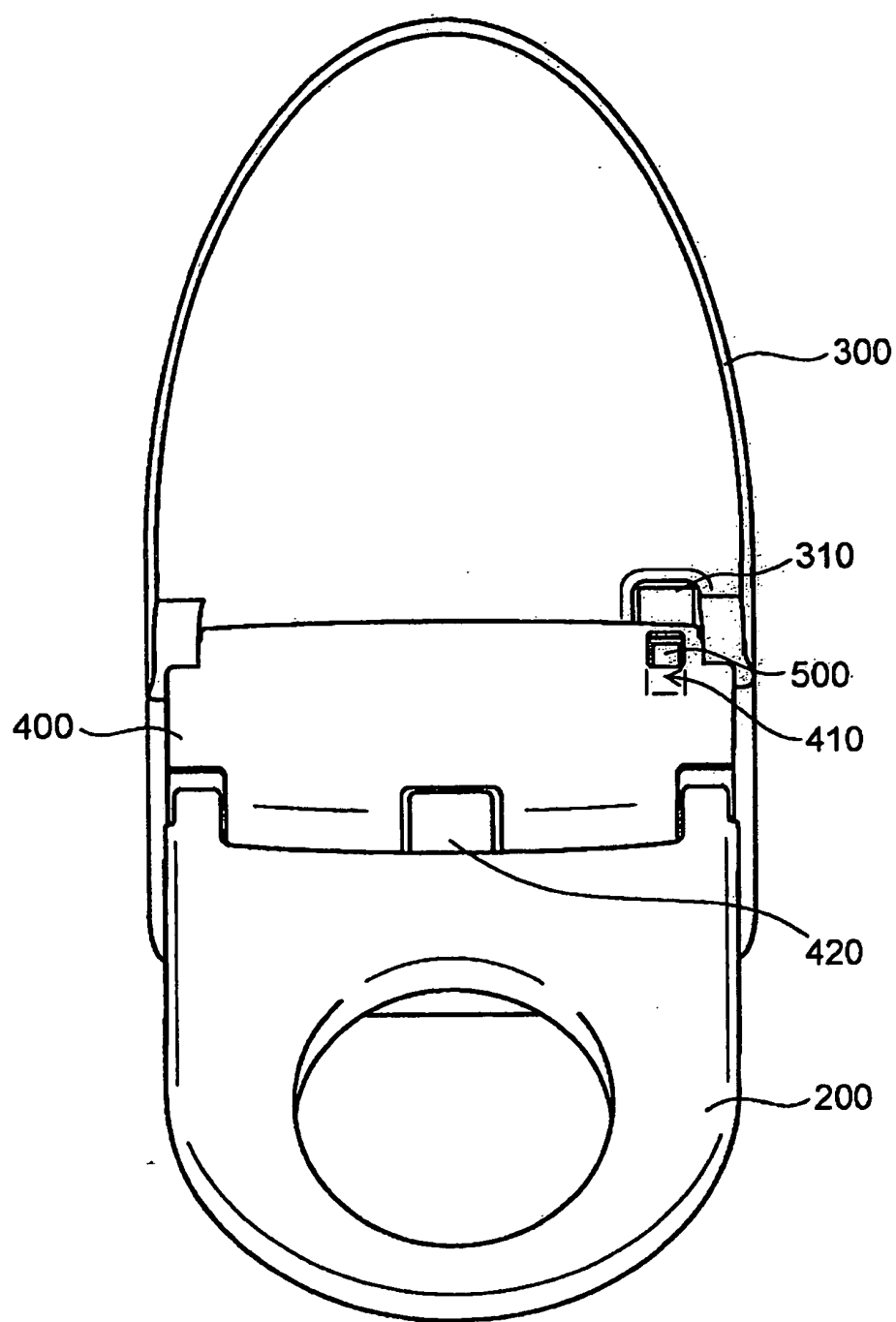
發明之名稱：



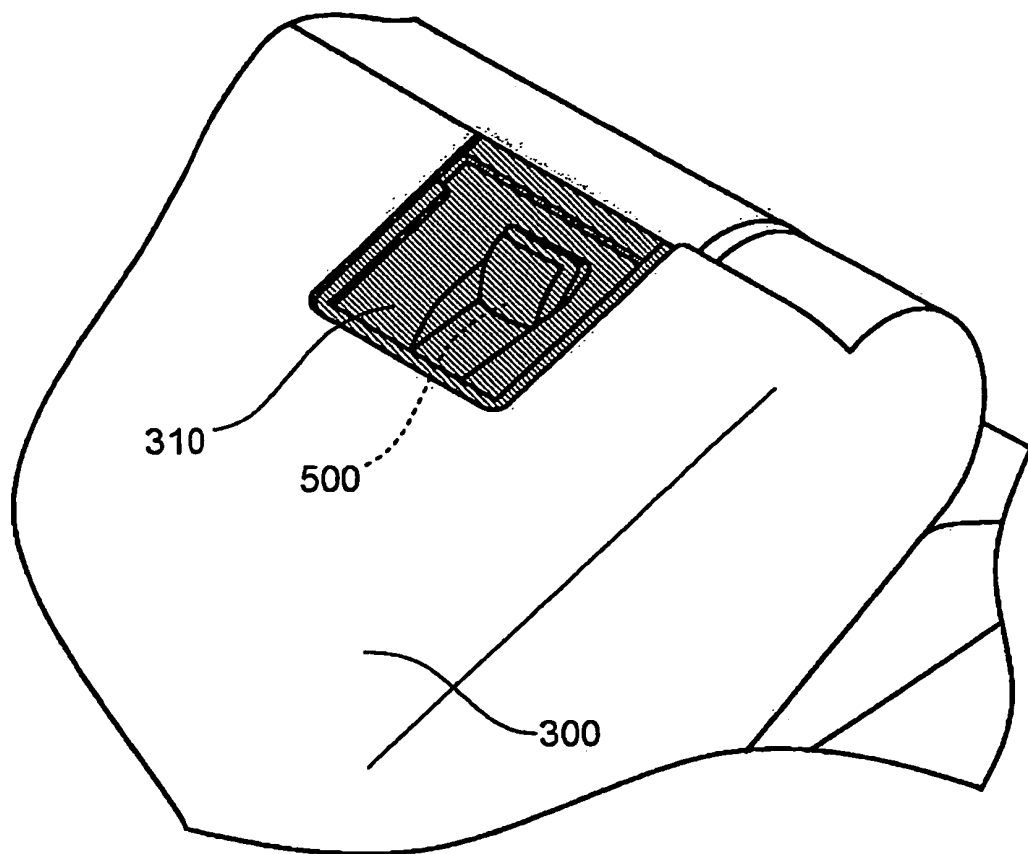
第1圖



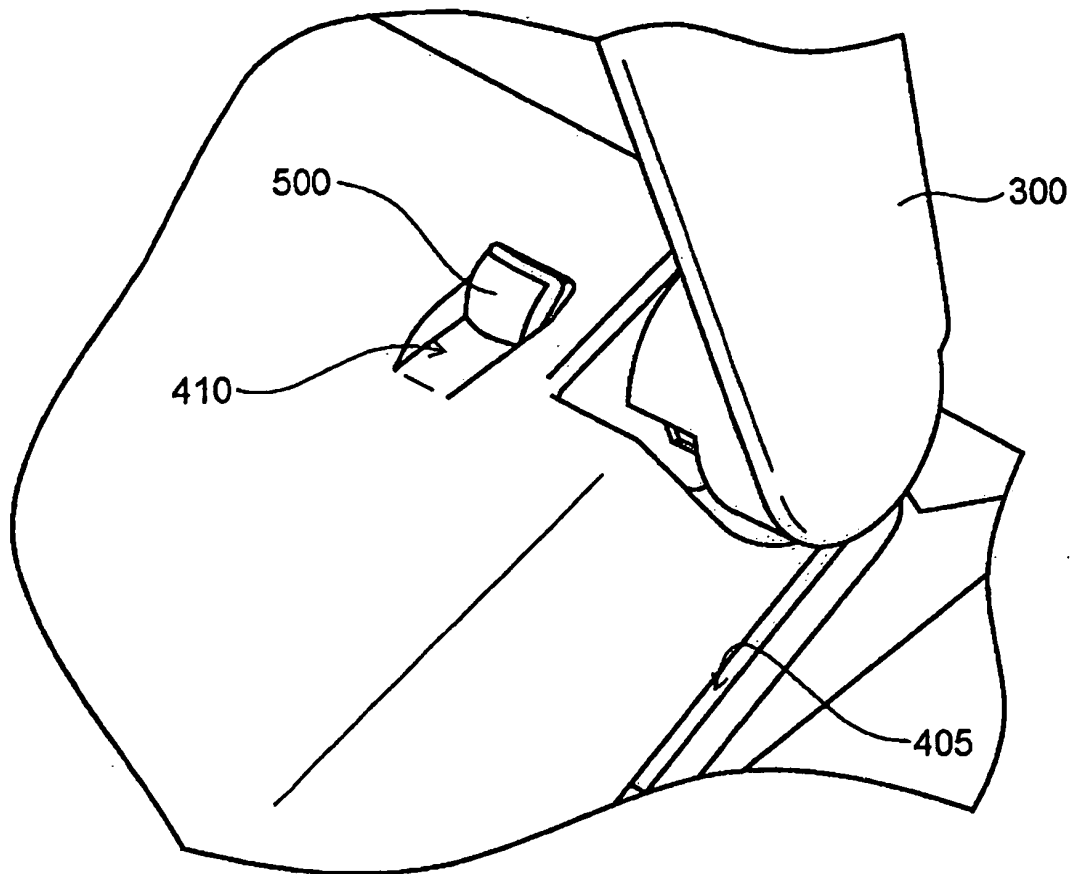
第2圖



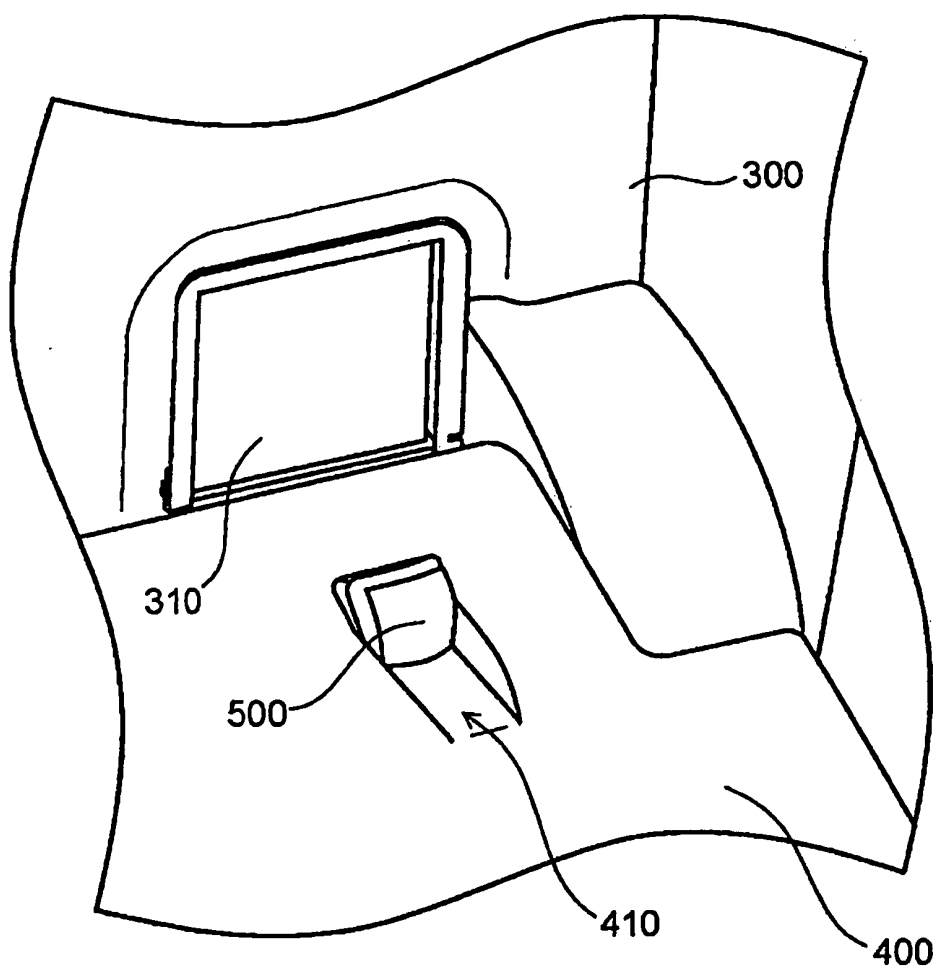
第3圖



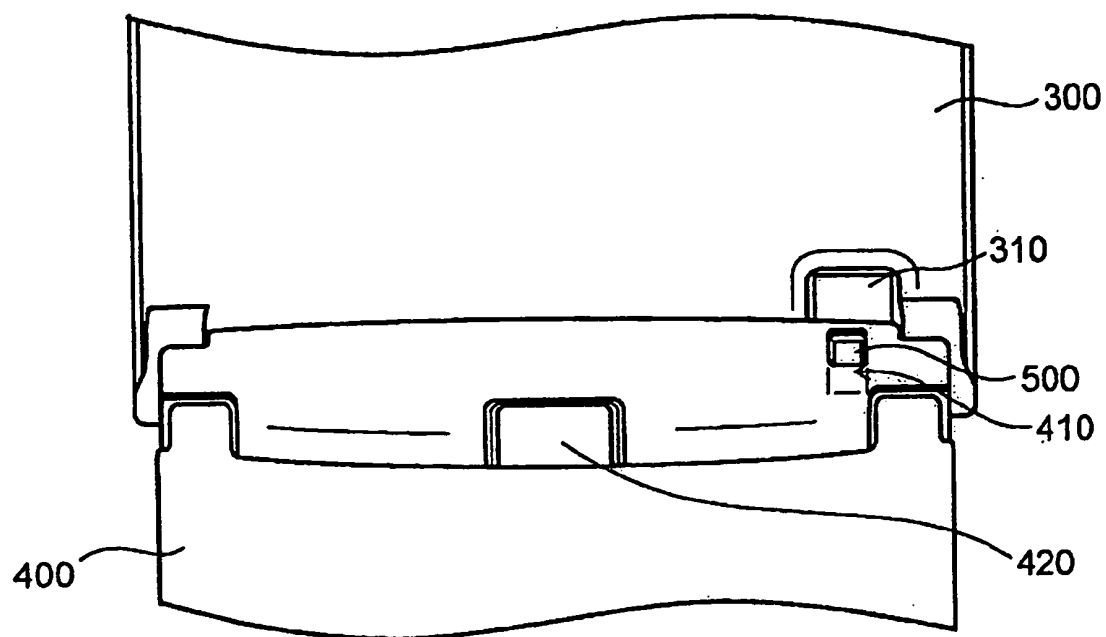
第4圖



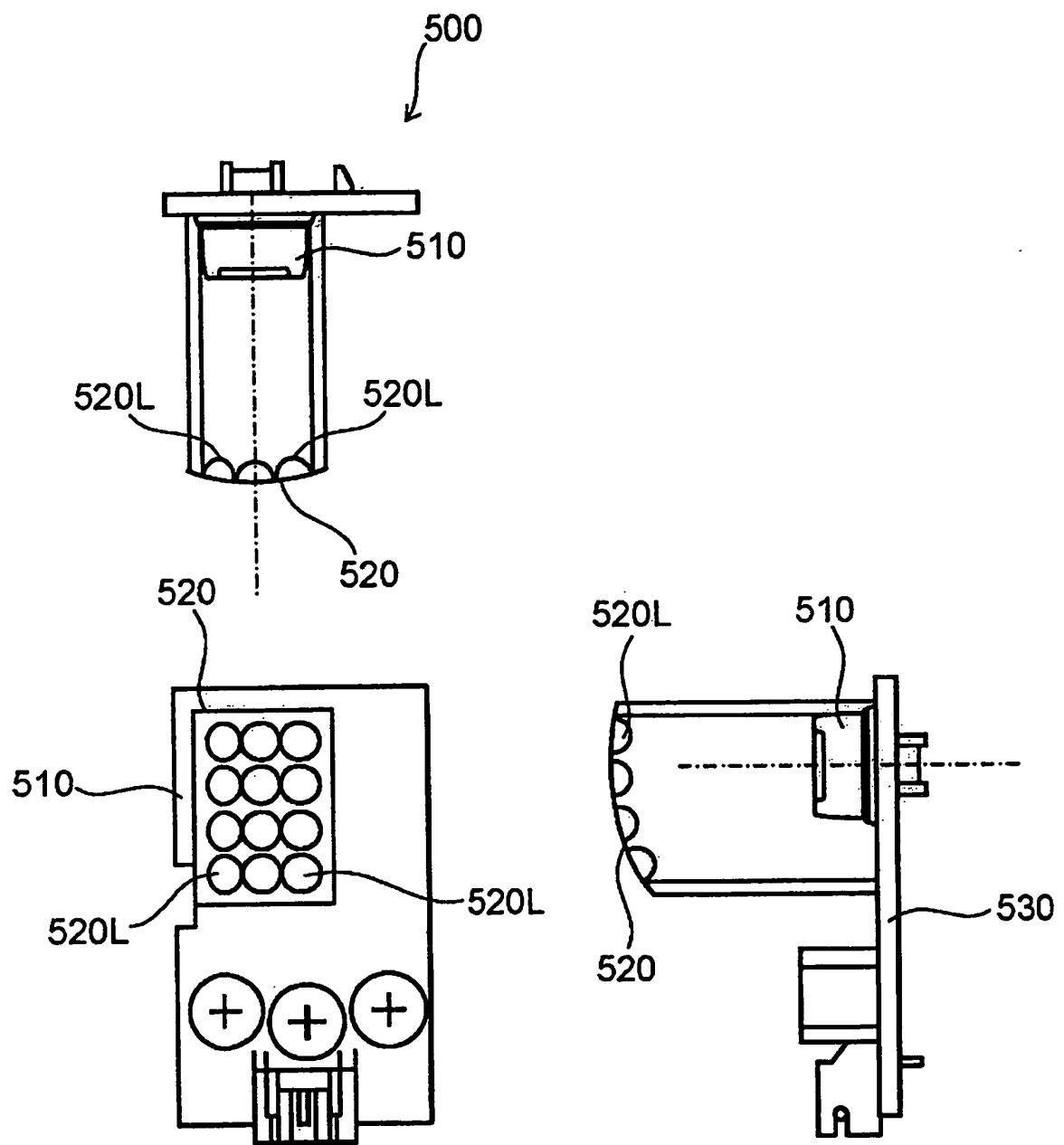
第5圖



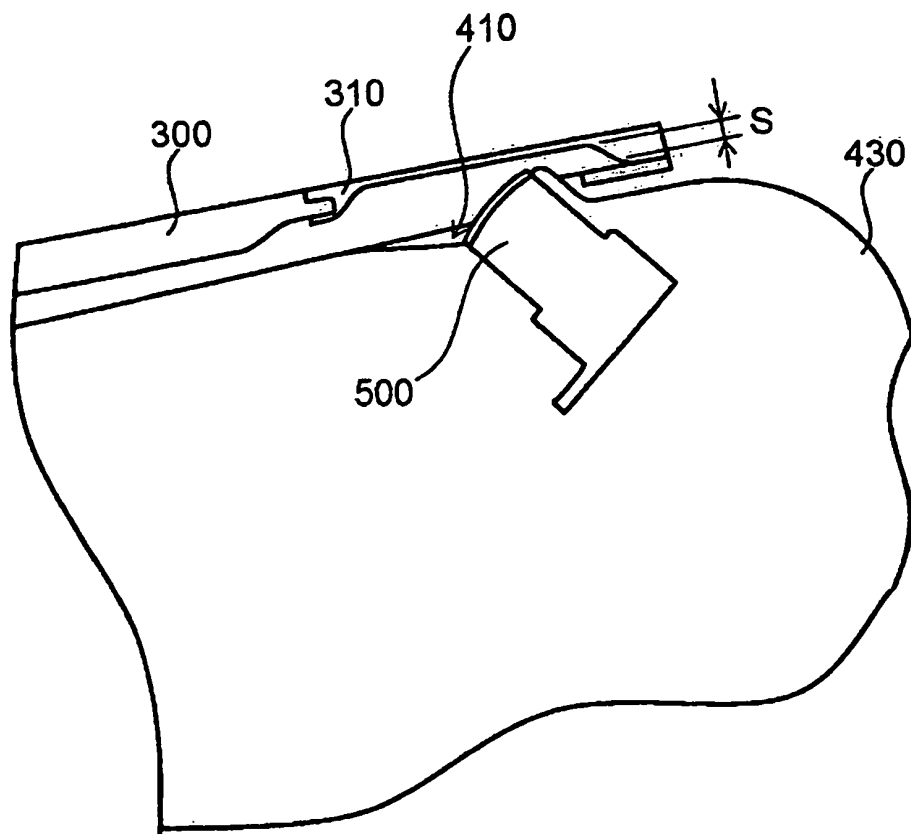
第6圖



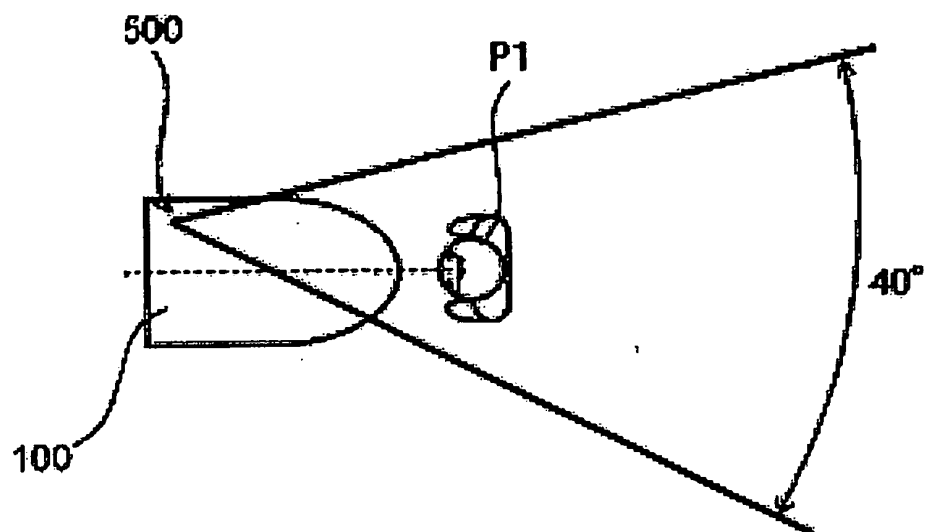
第7圖



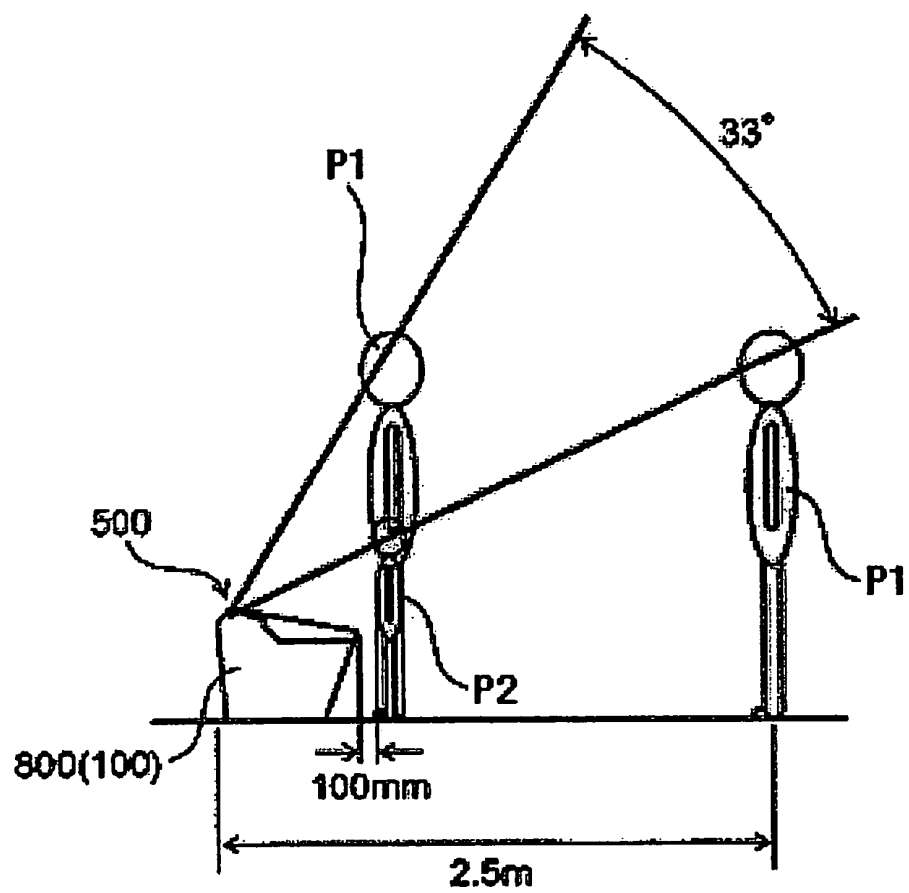
第8圖



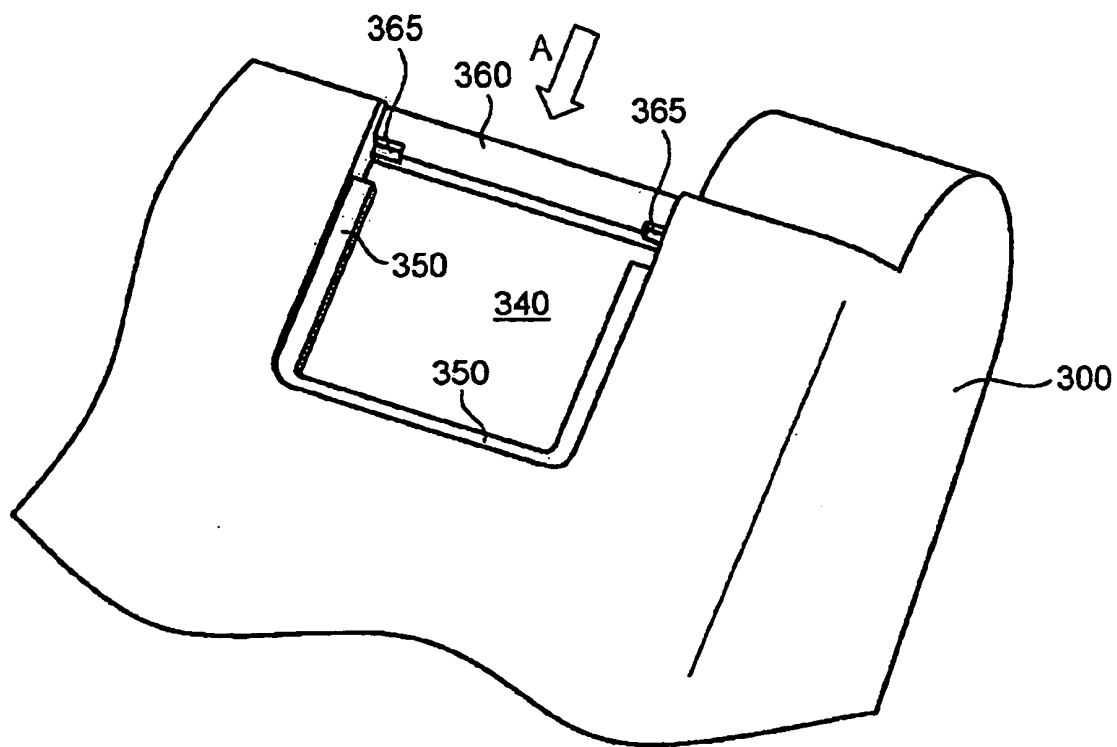
第9圖



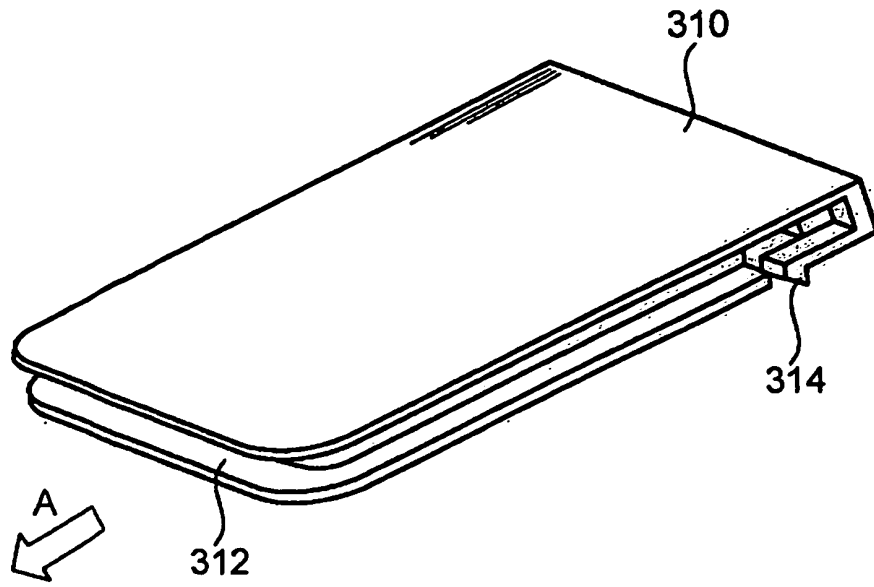
第10圖



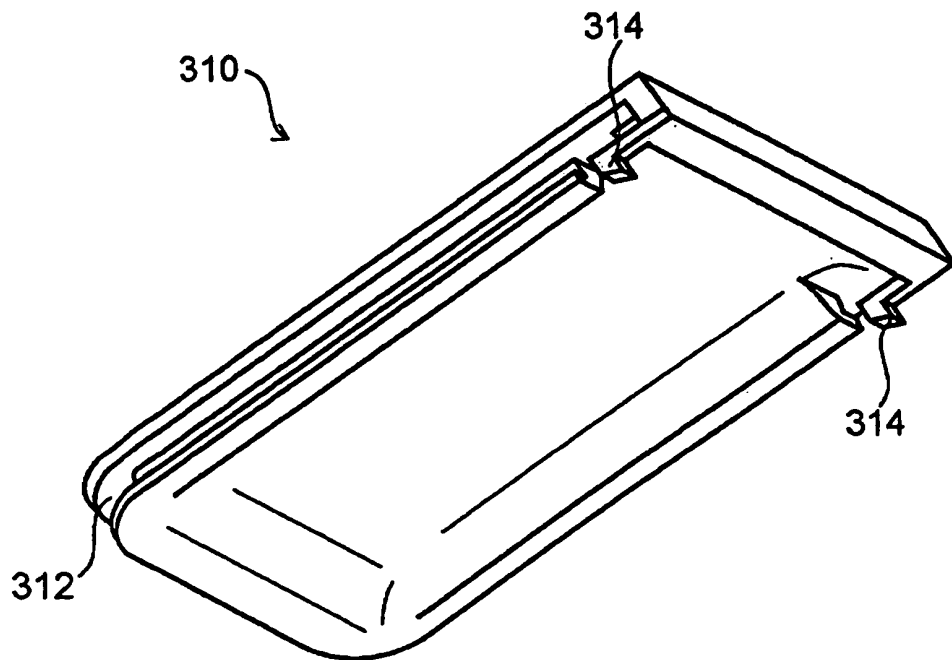
第11圖



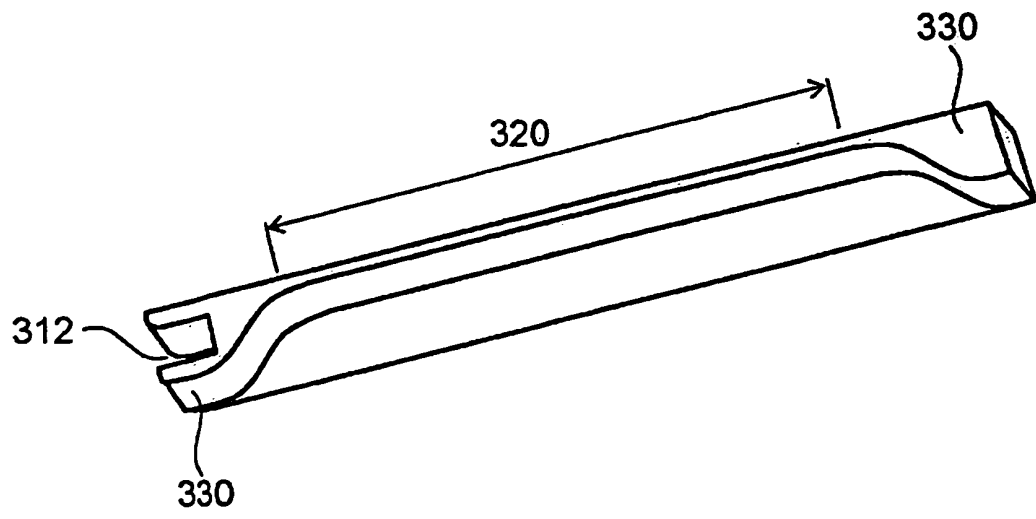
第12圖



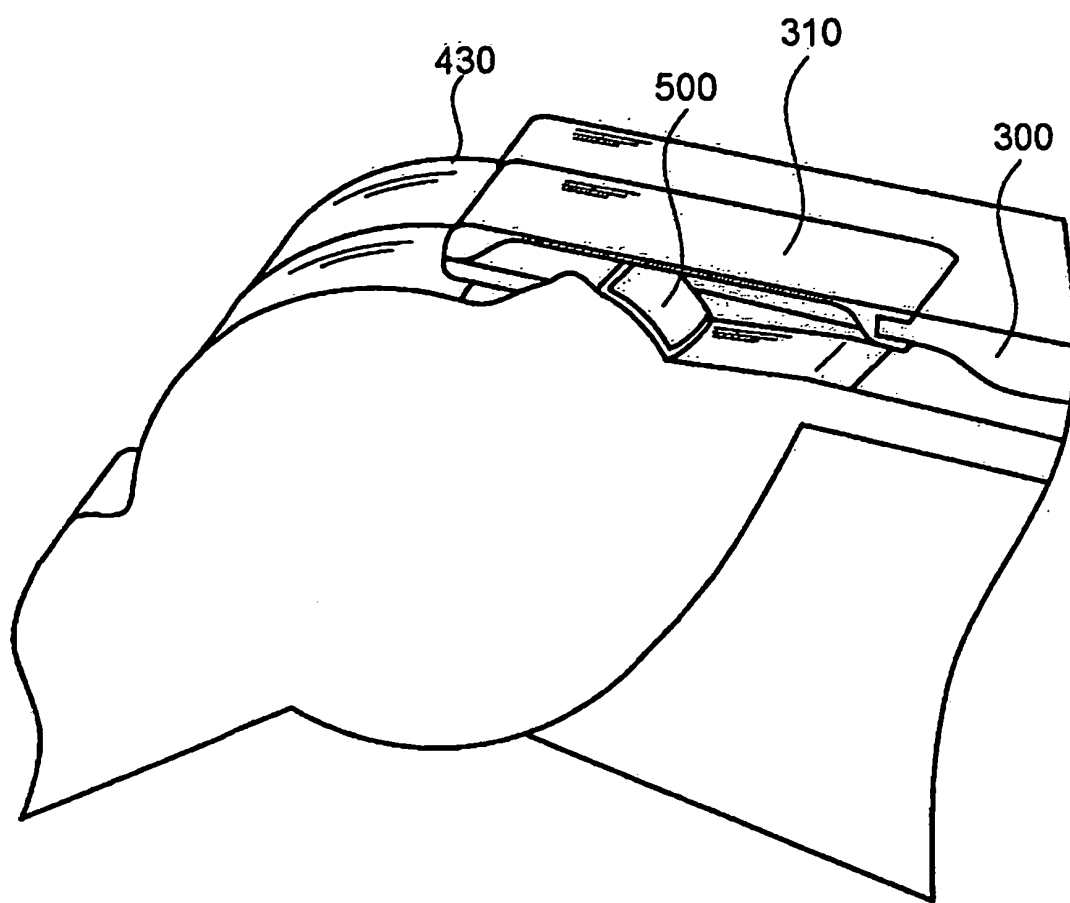
第13圖



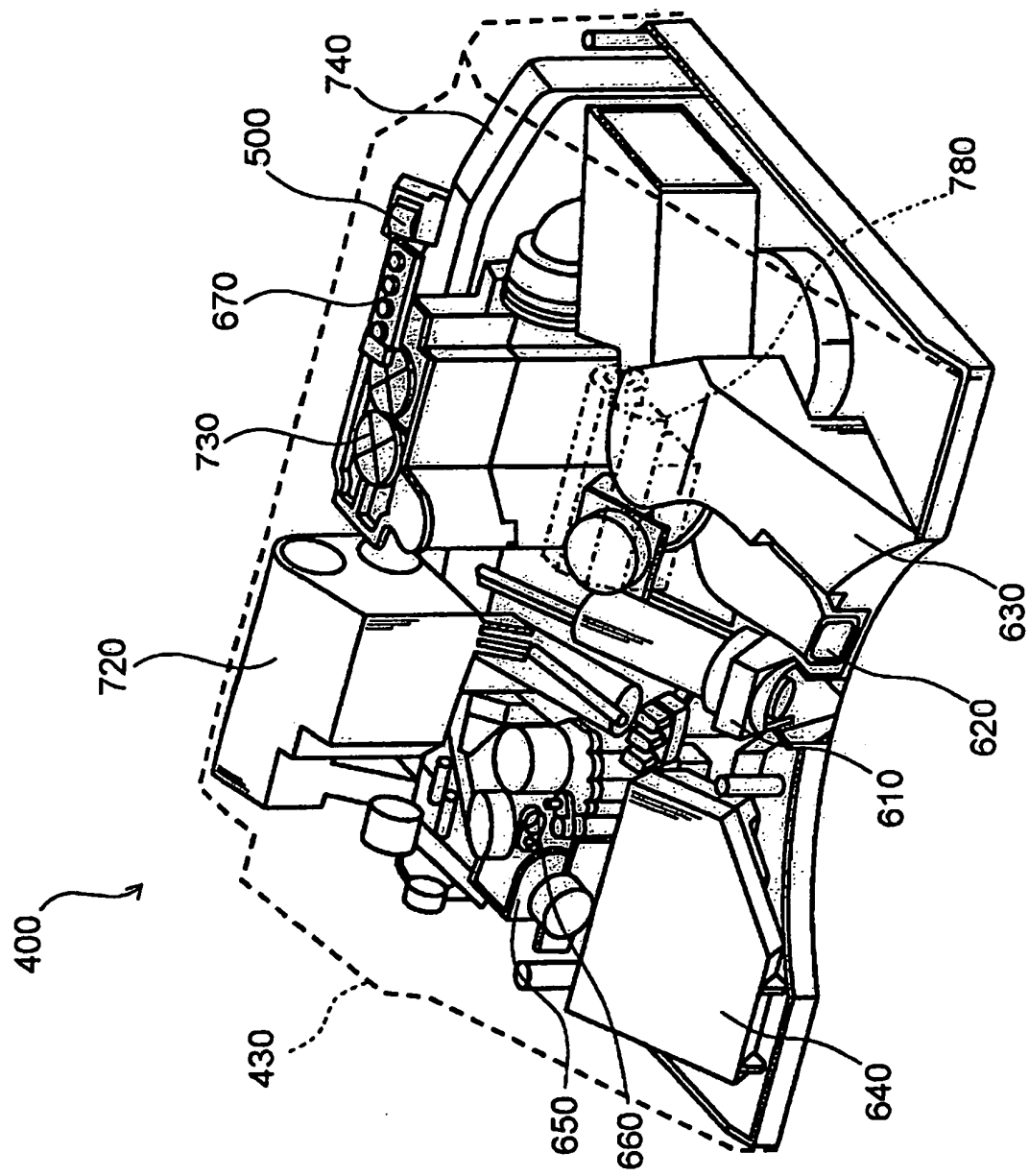
第14圖



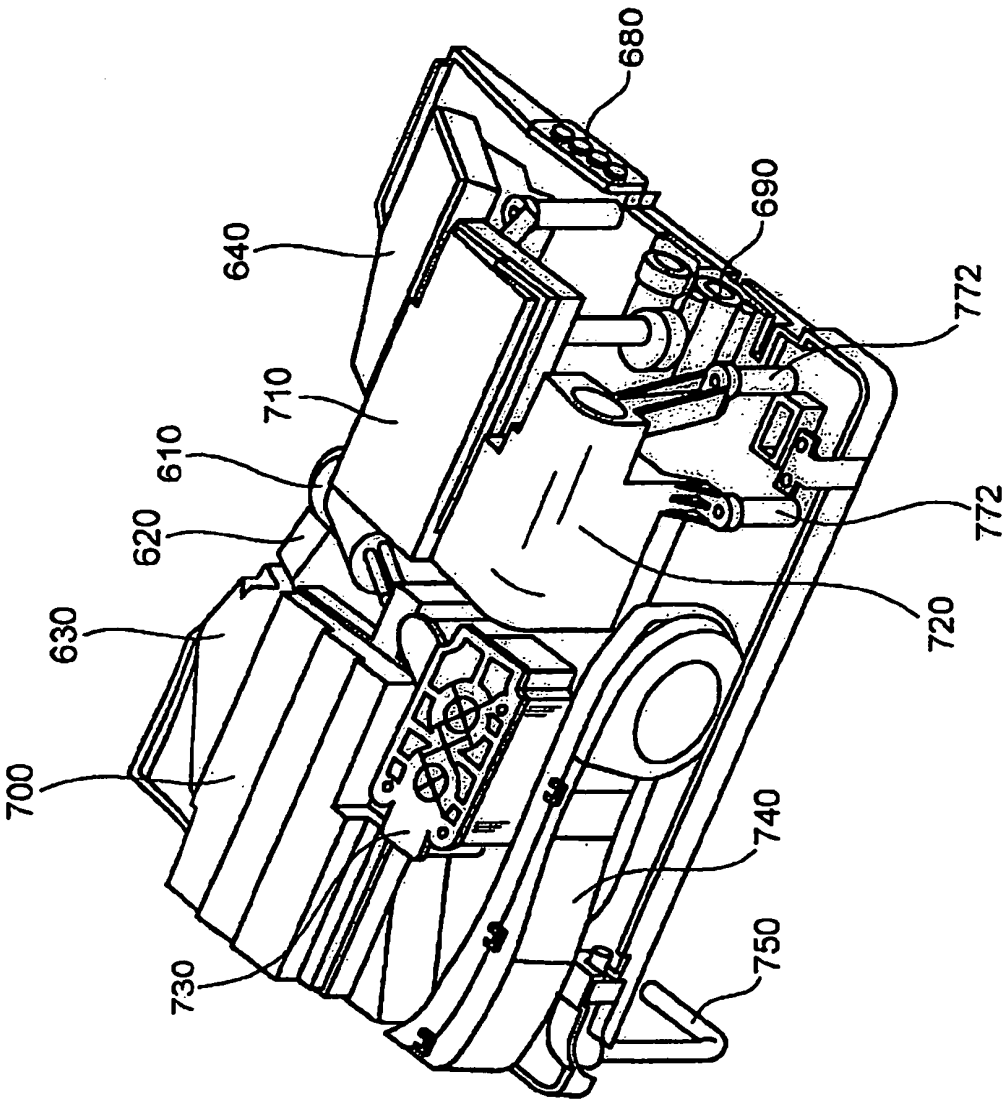
第15圖



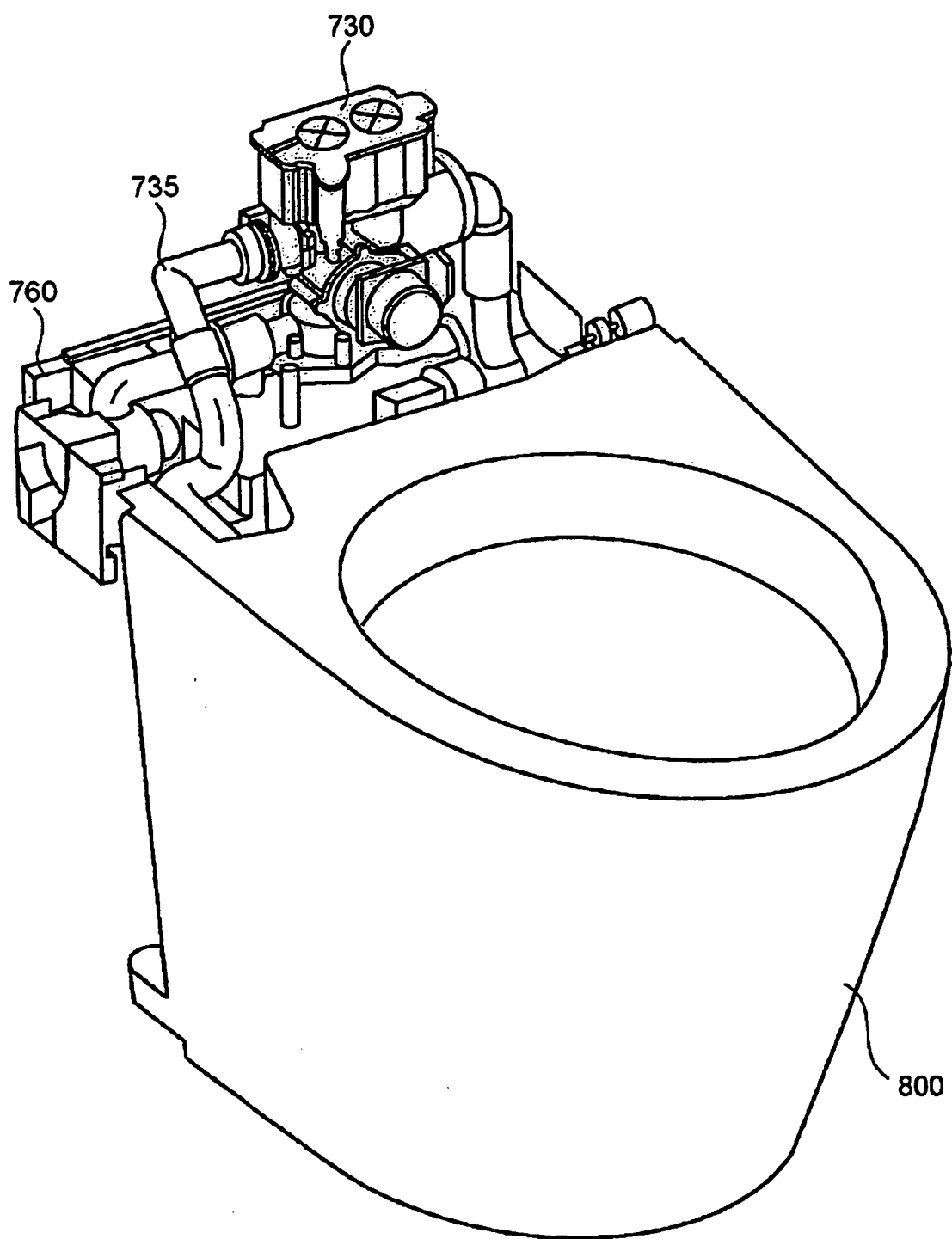
第16圖



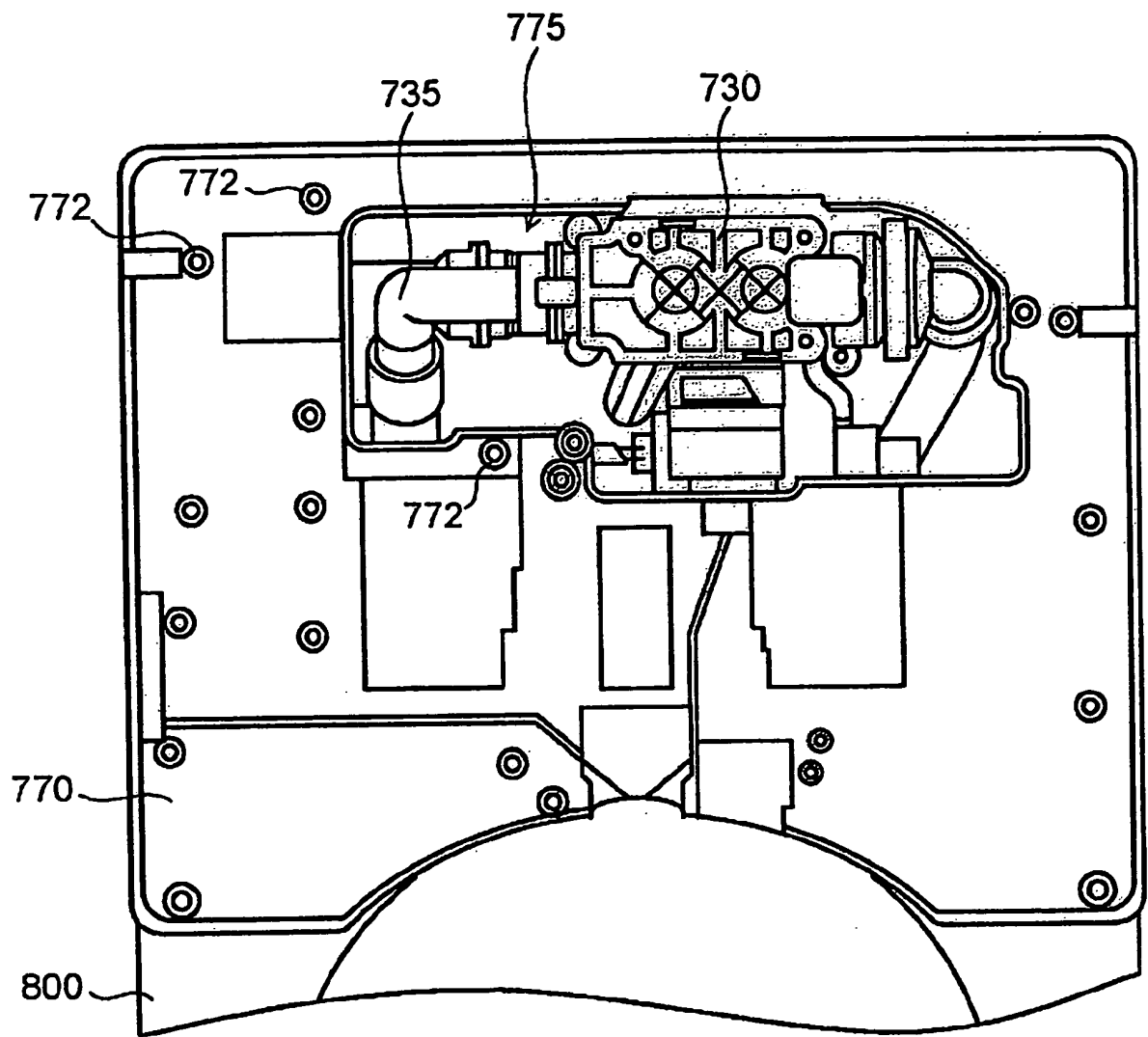
第17圖



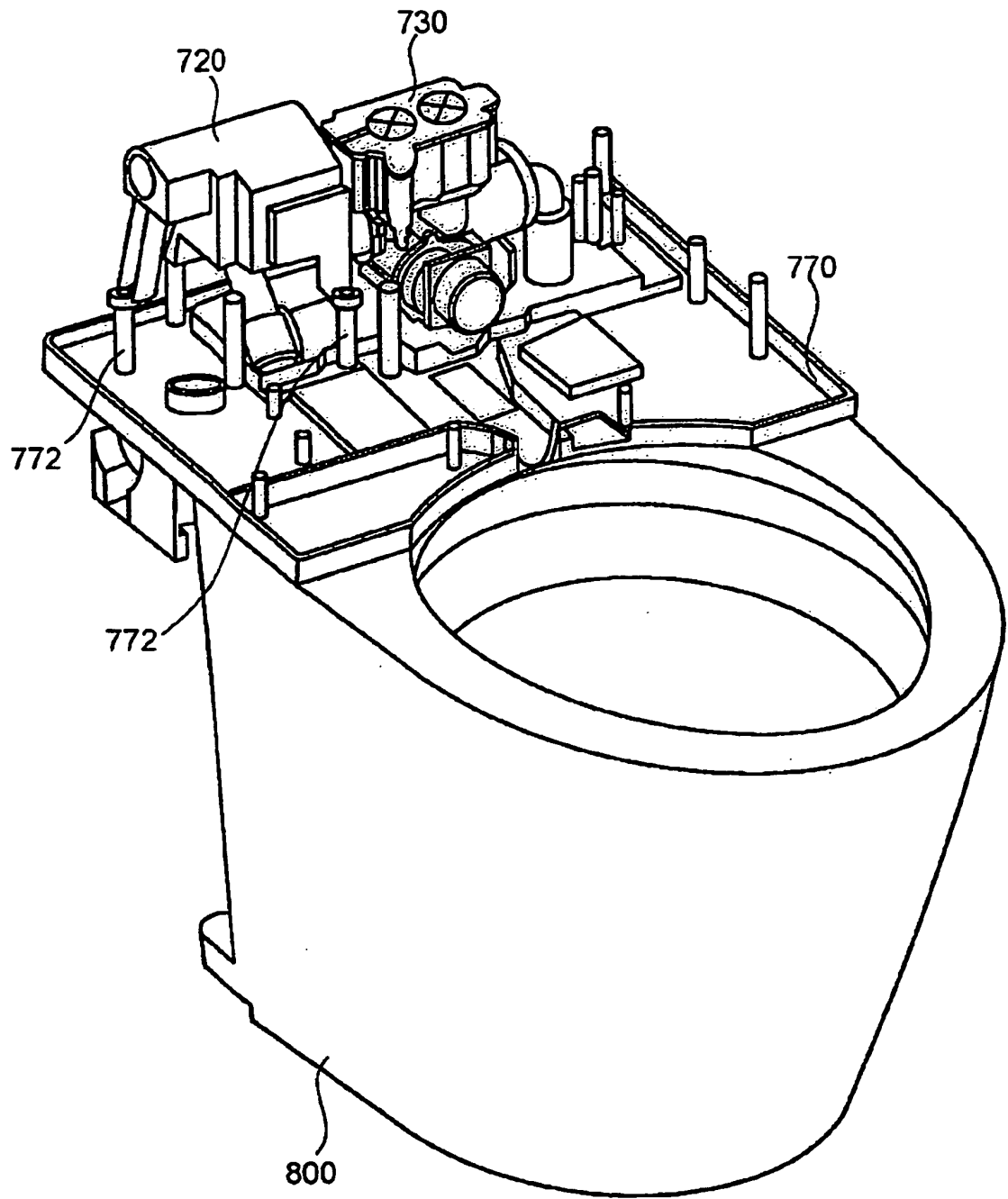
第18圖



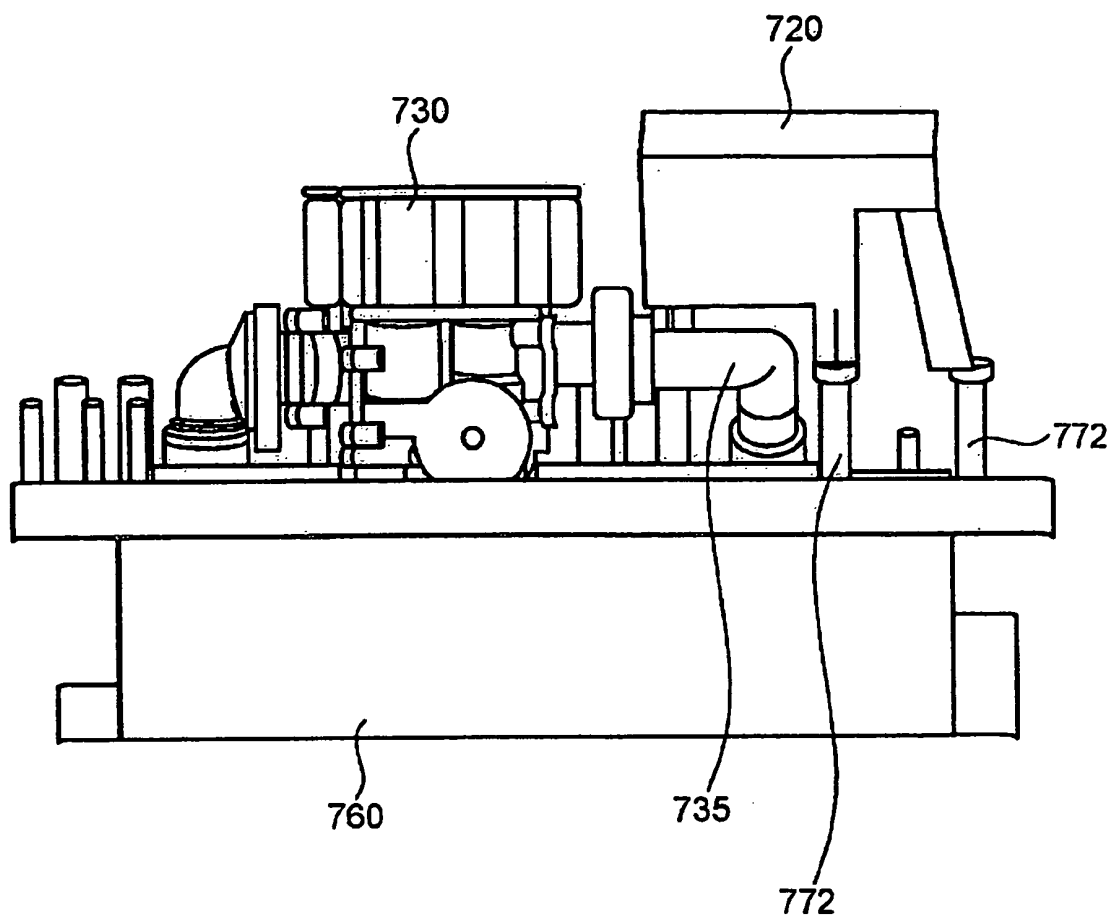
第19圖



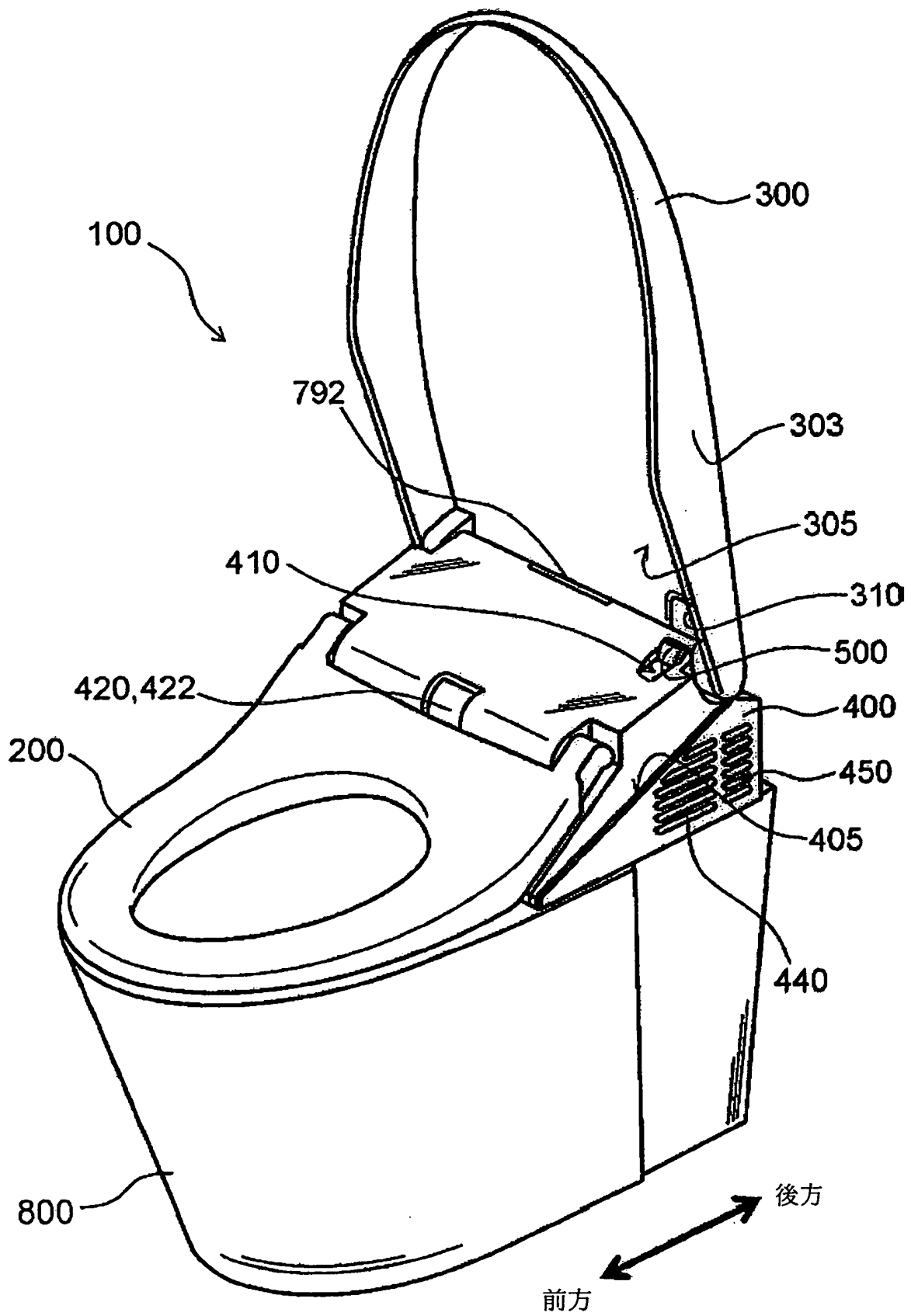
第20圖



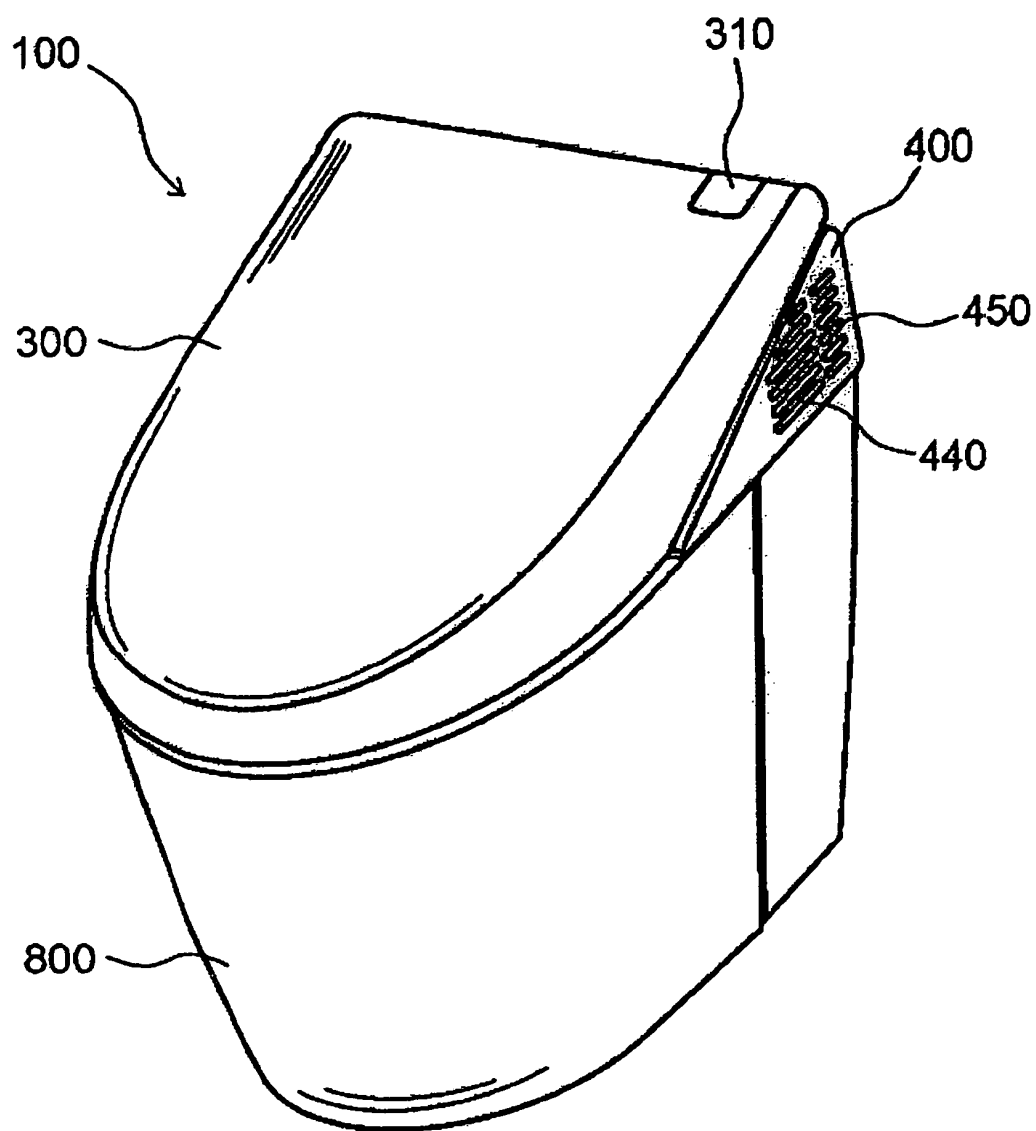
第21圖



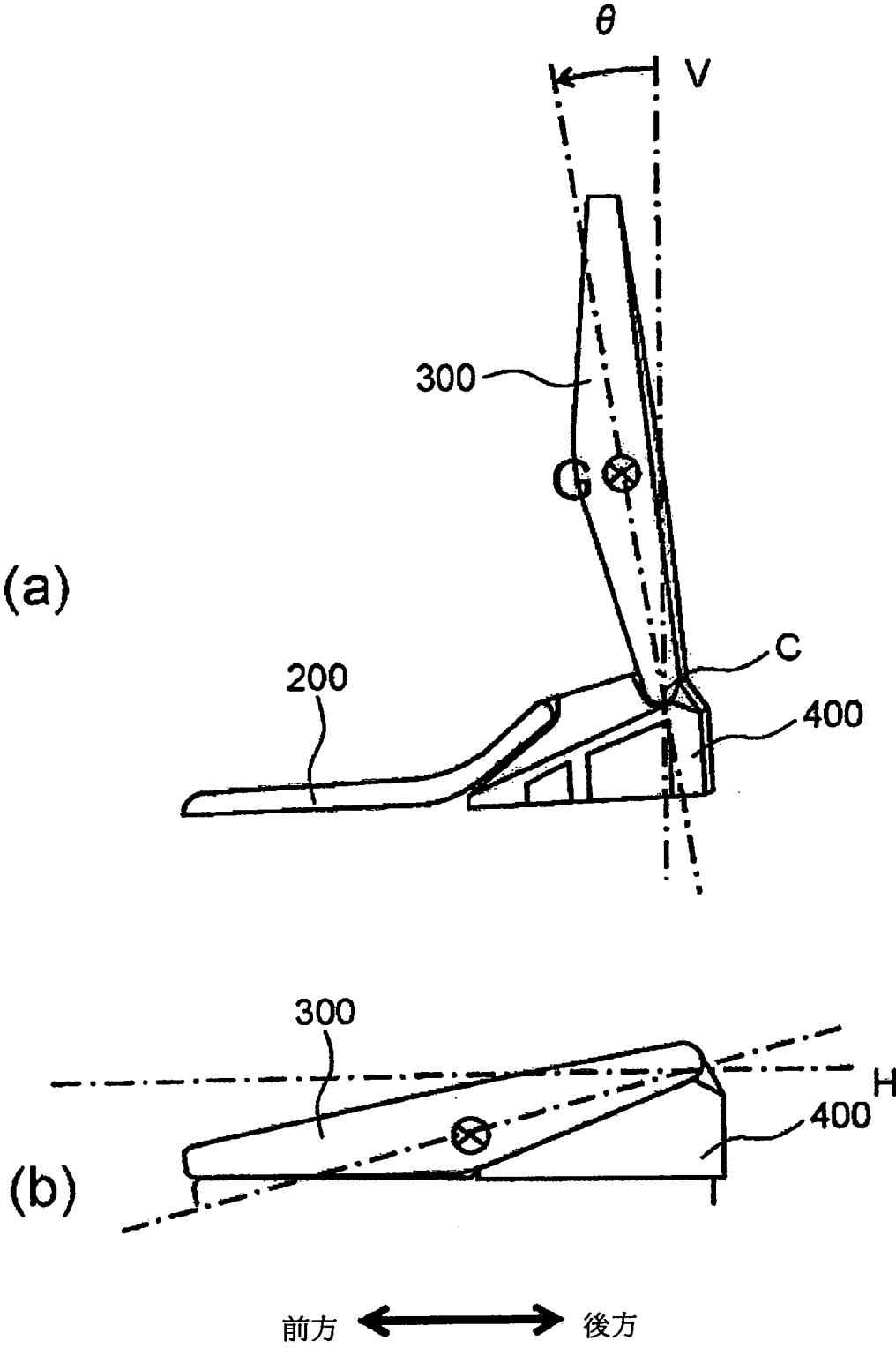
第22圖



第23圖

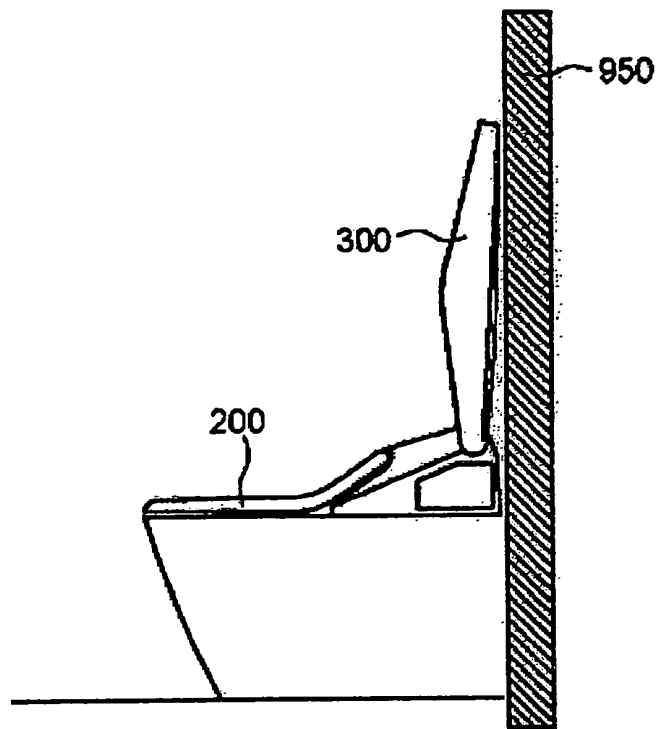


第24圖

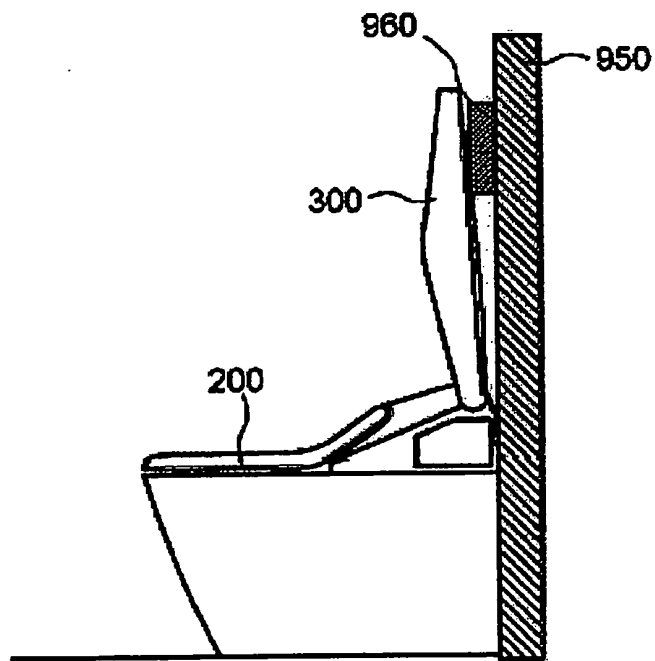


第25圖

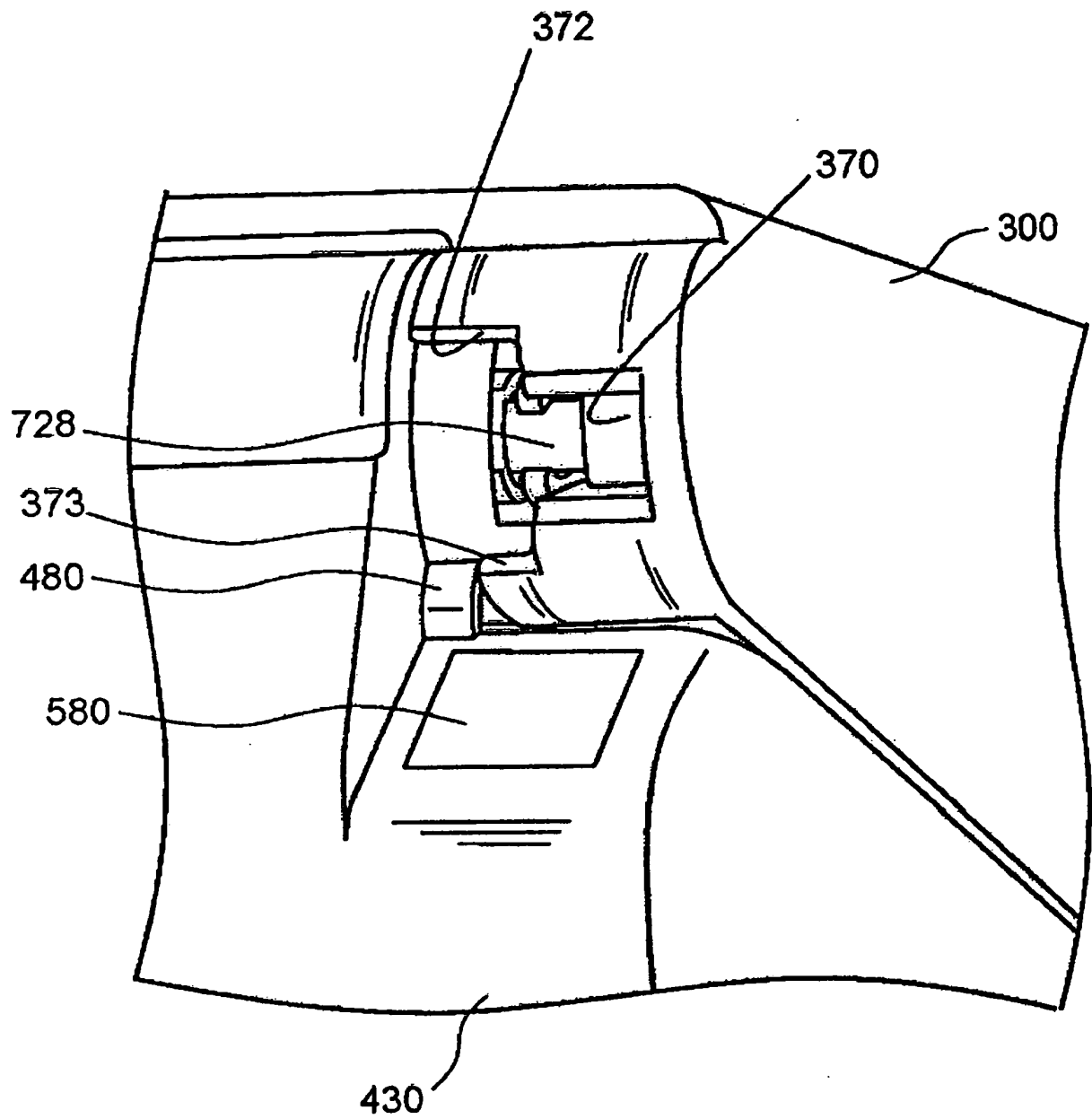
(a)



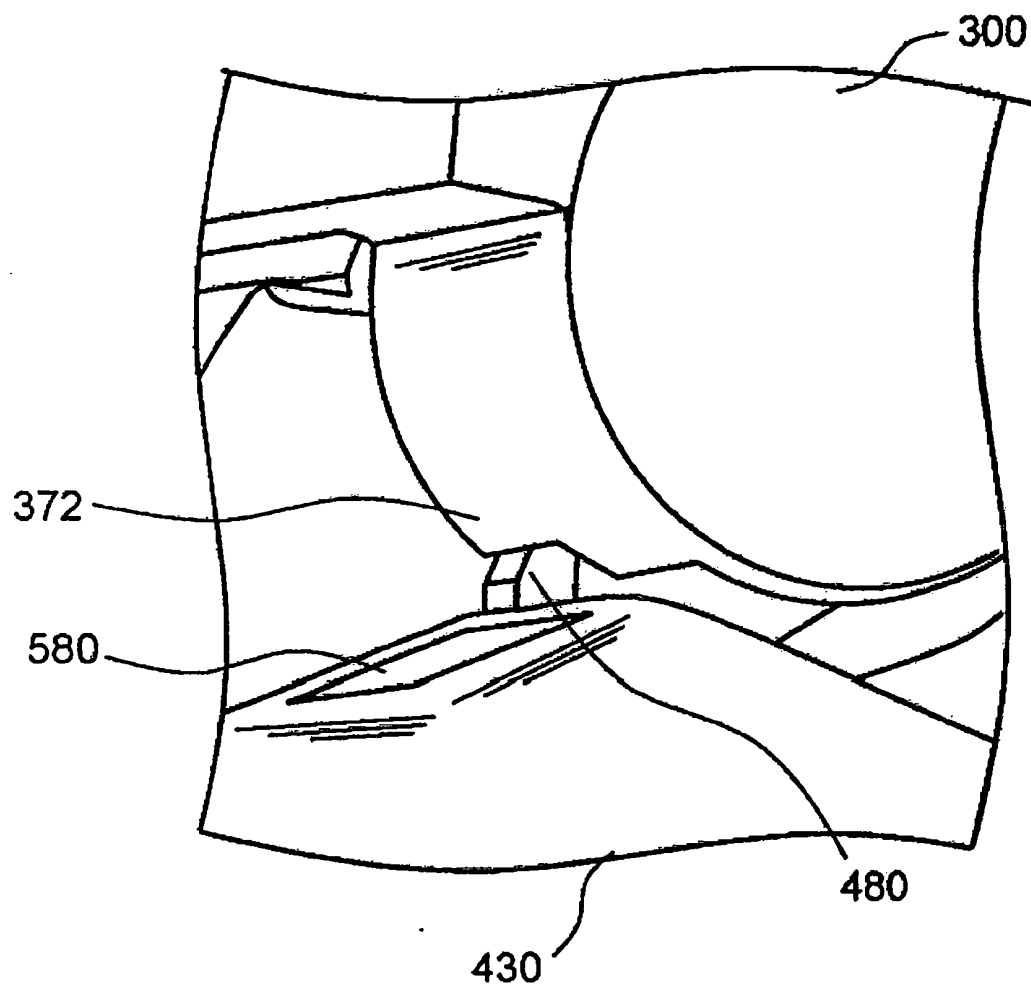
(b)



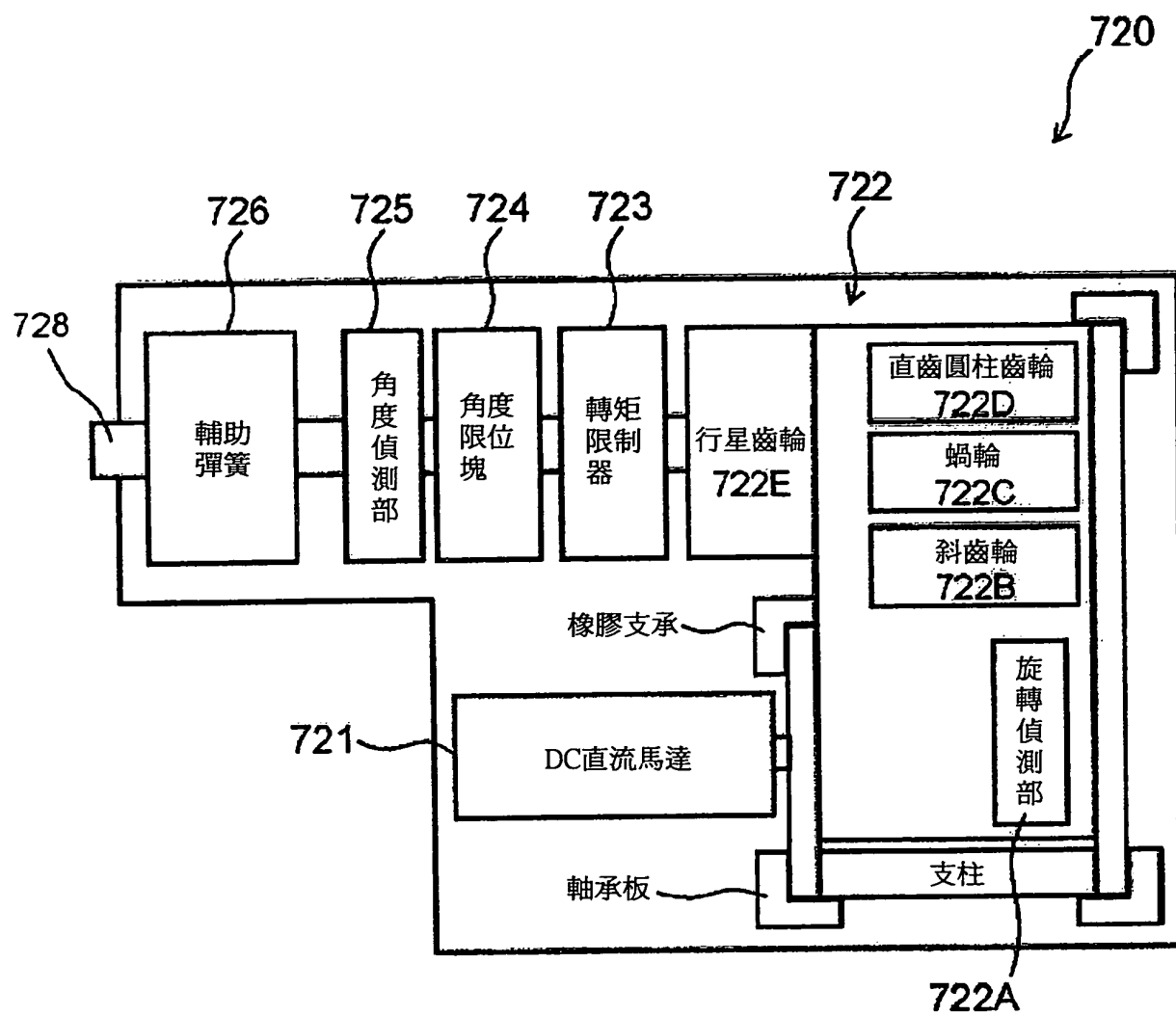
第26圖



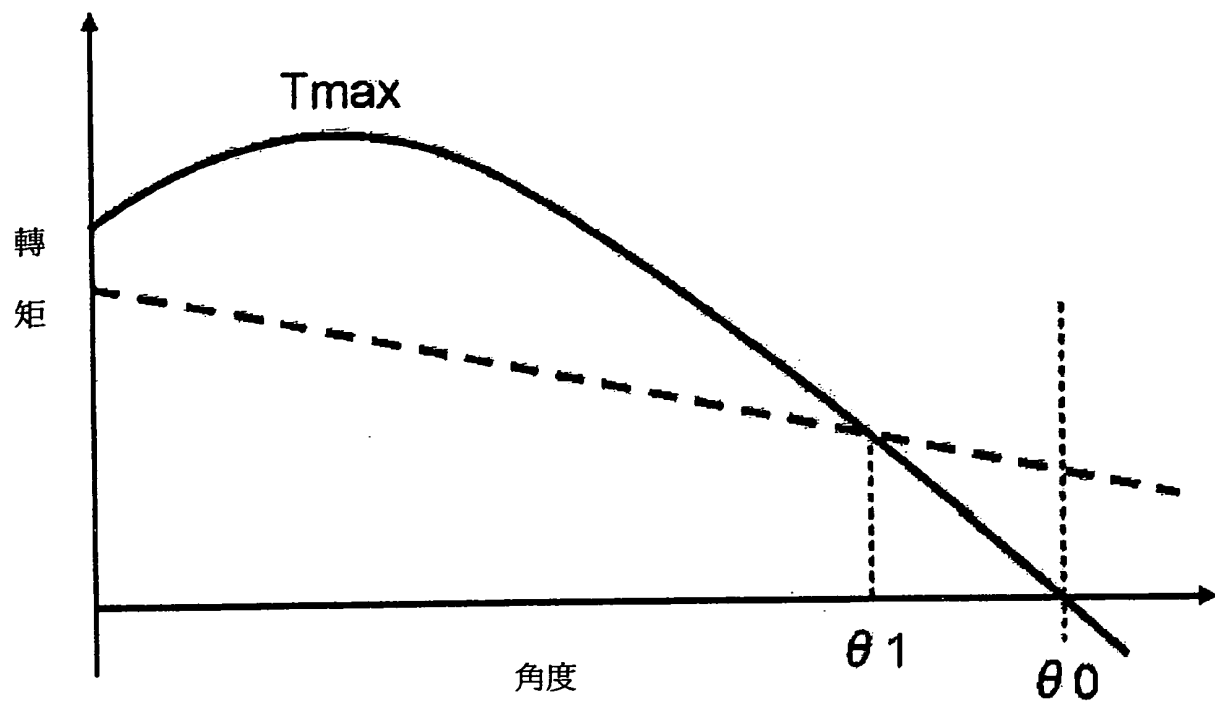
第27圖



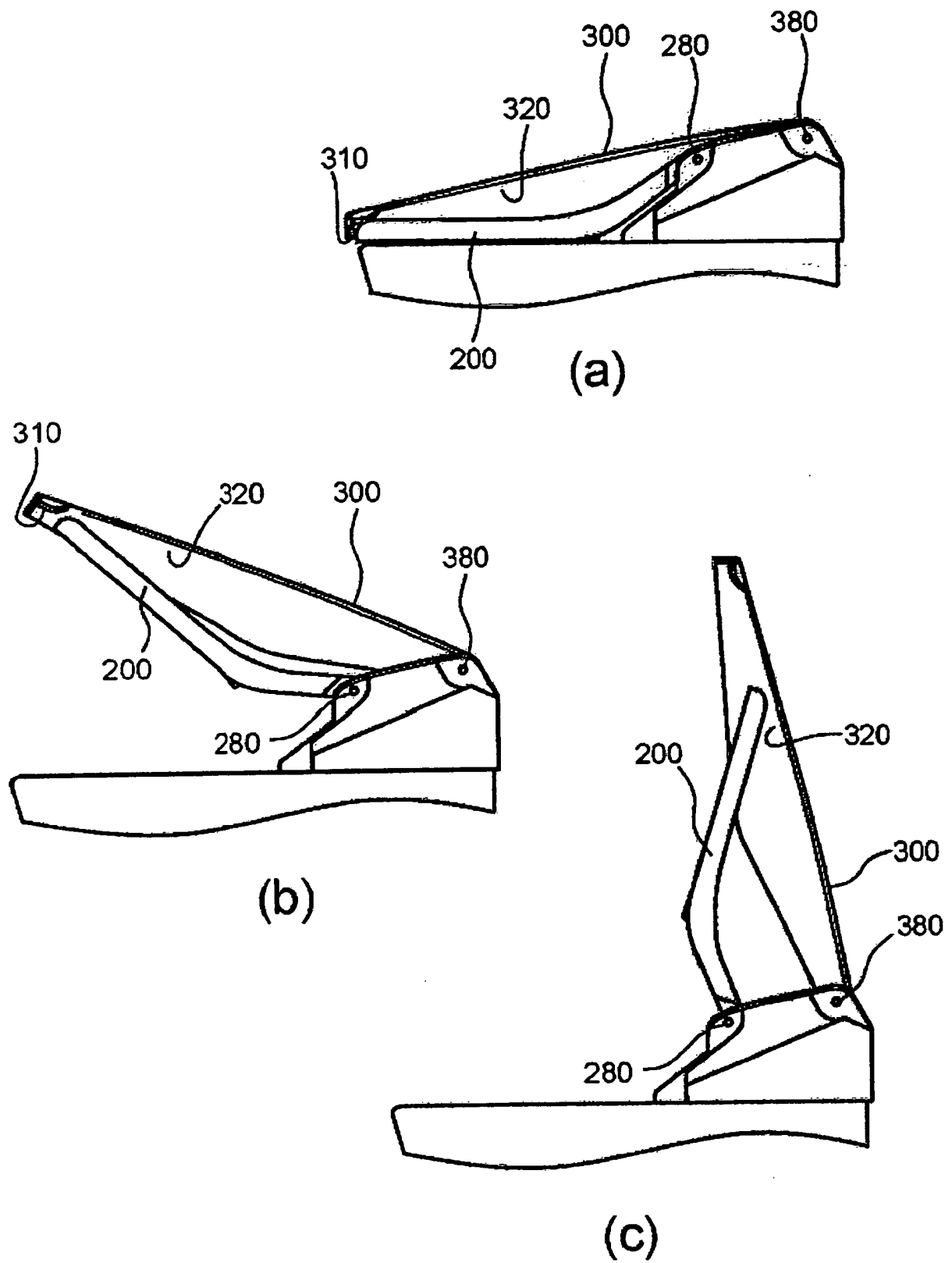
第28圖



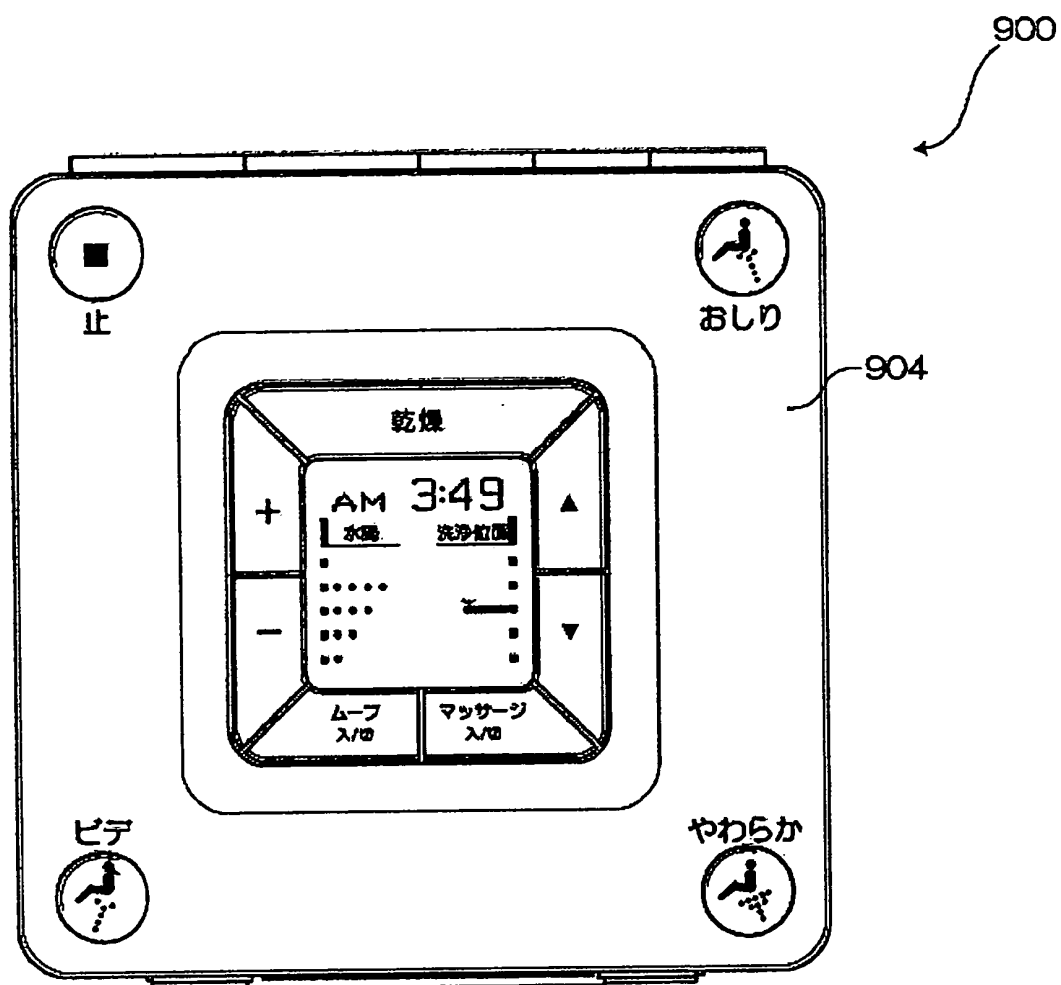
第29圖



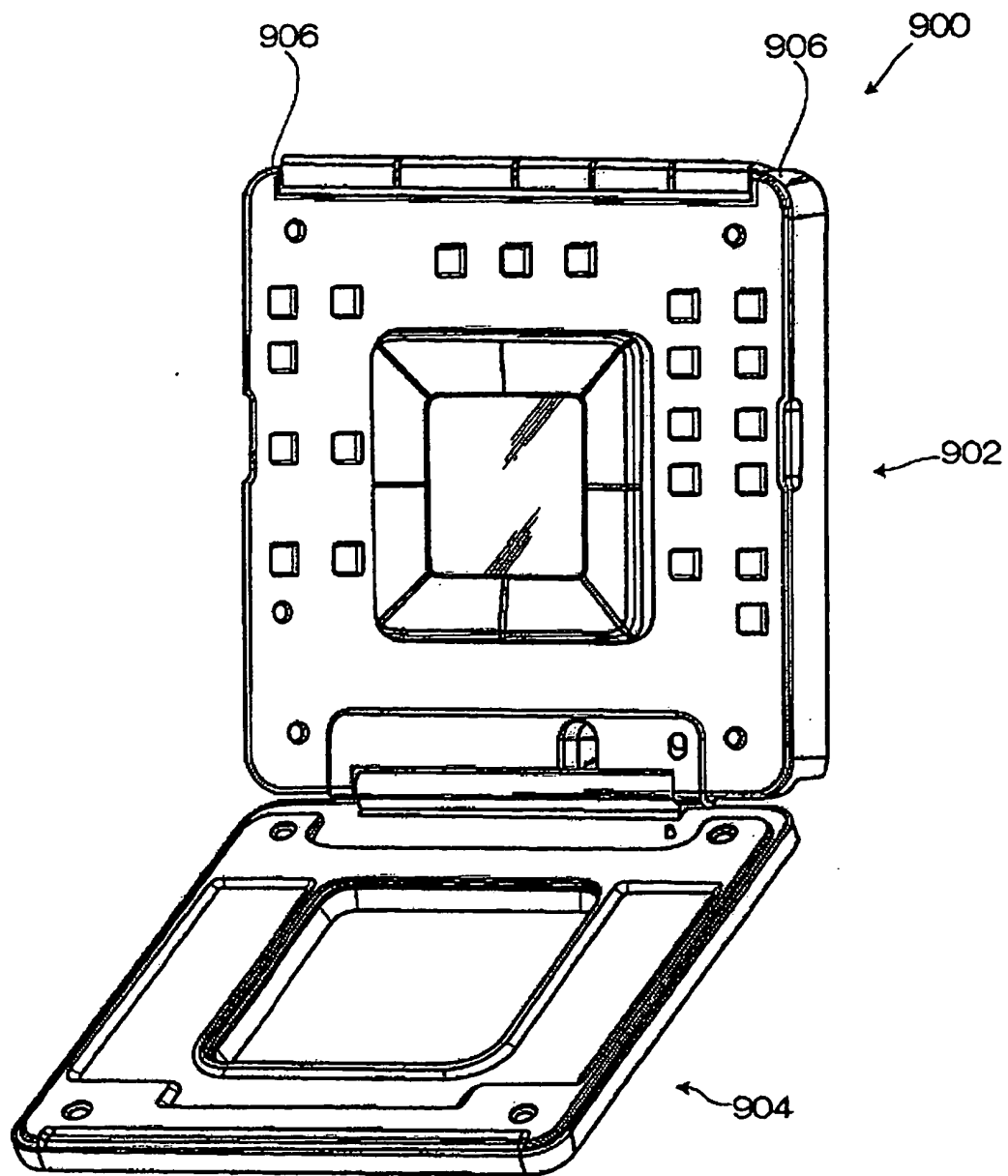
第30圖



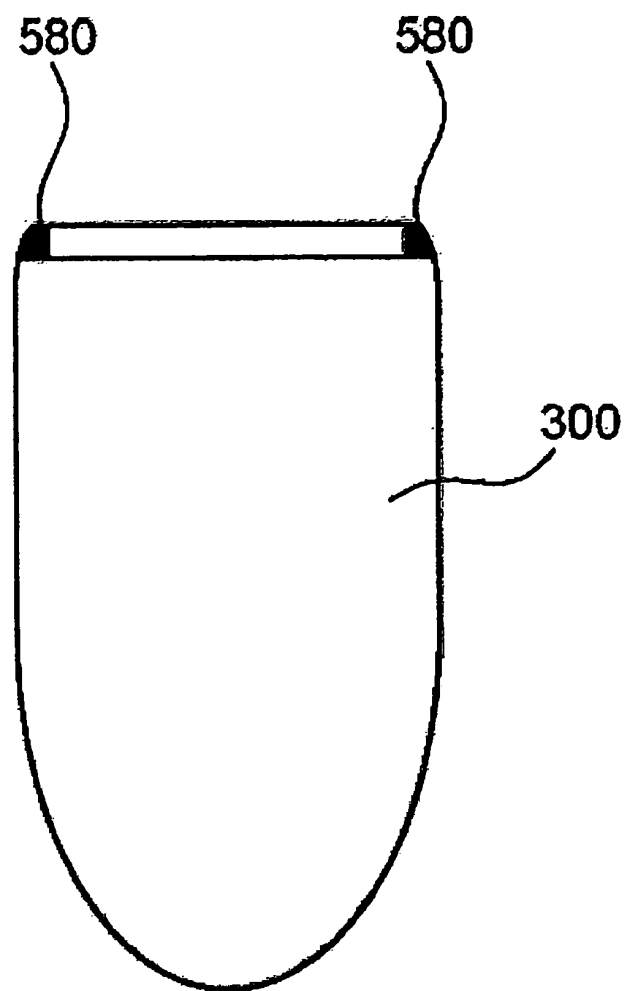
第31圖



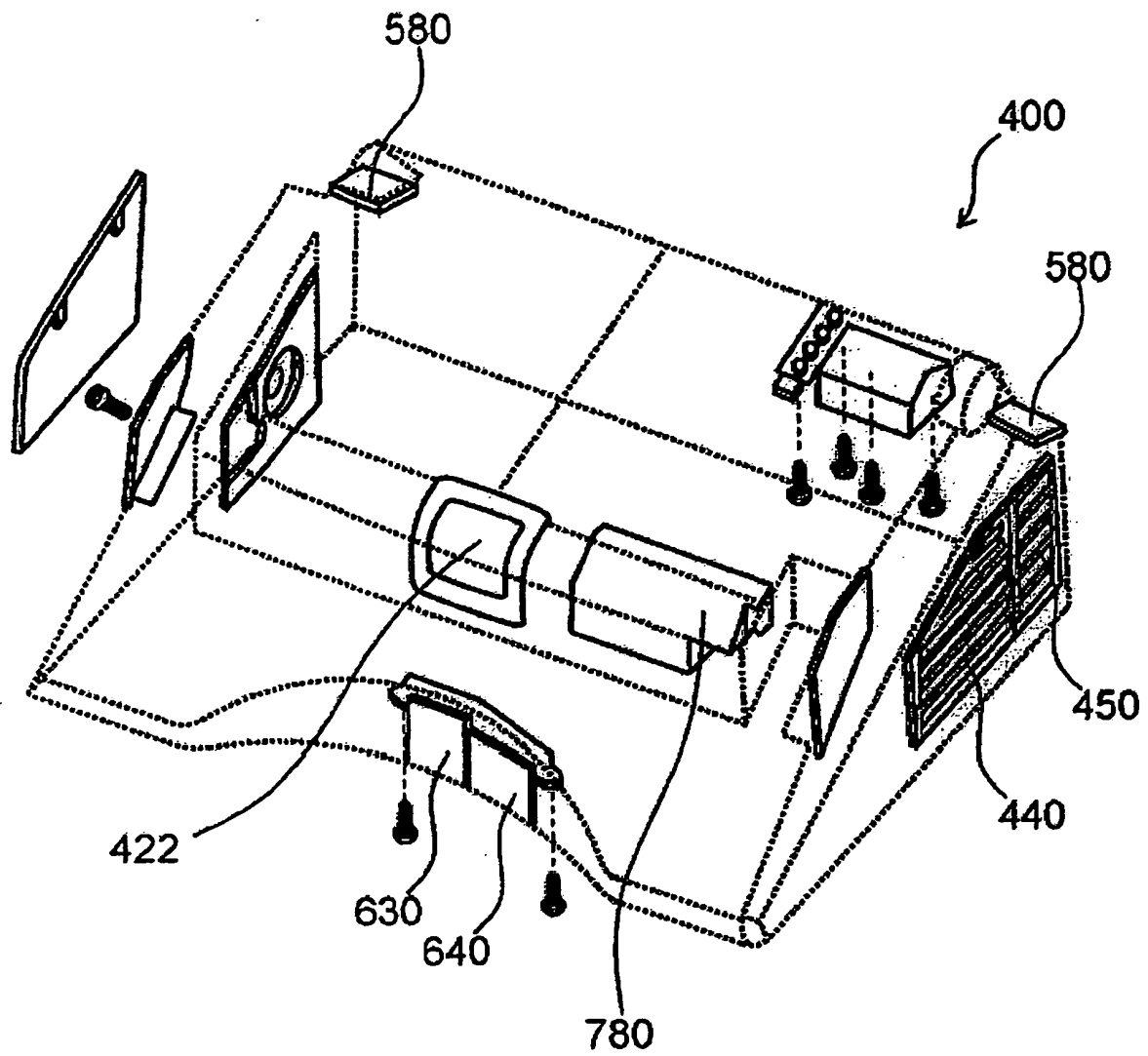
第32圖



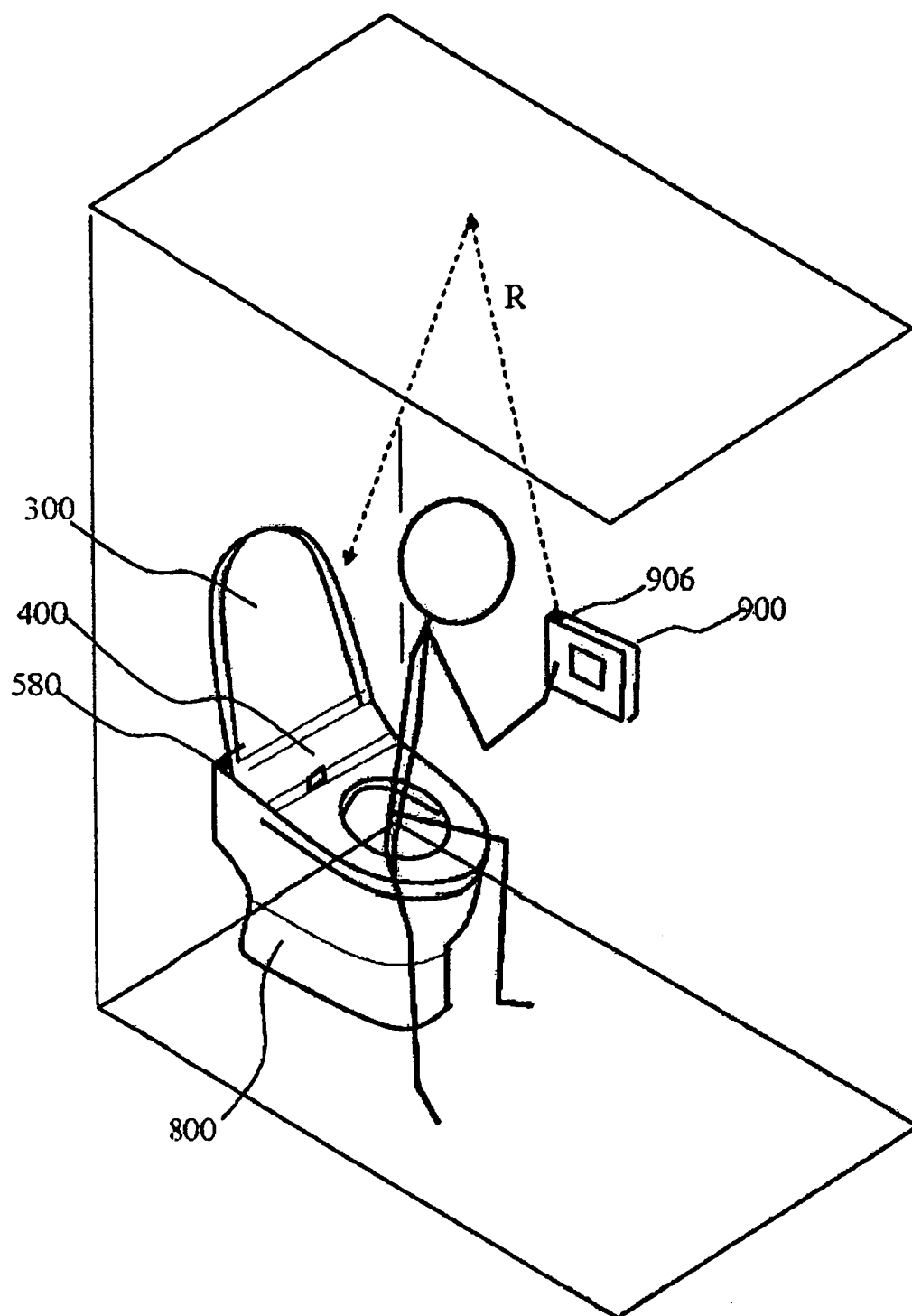
第33圖



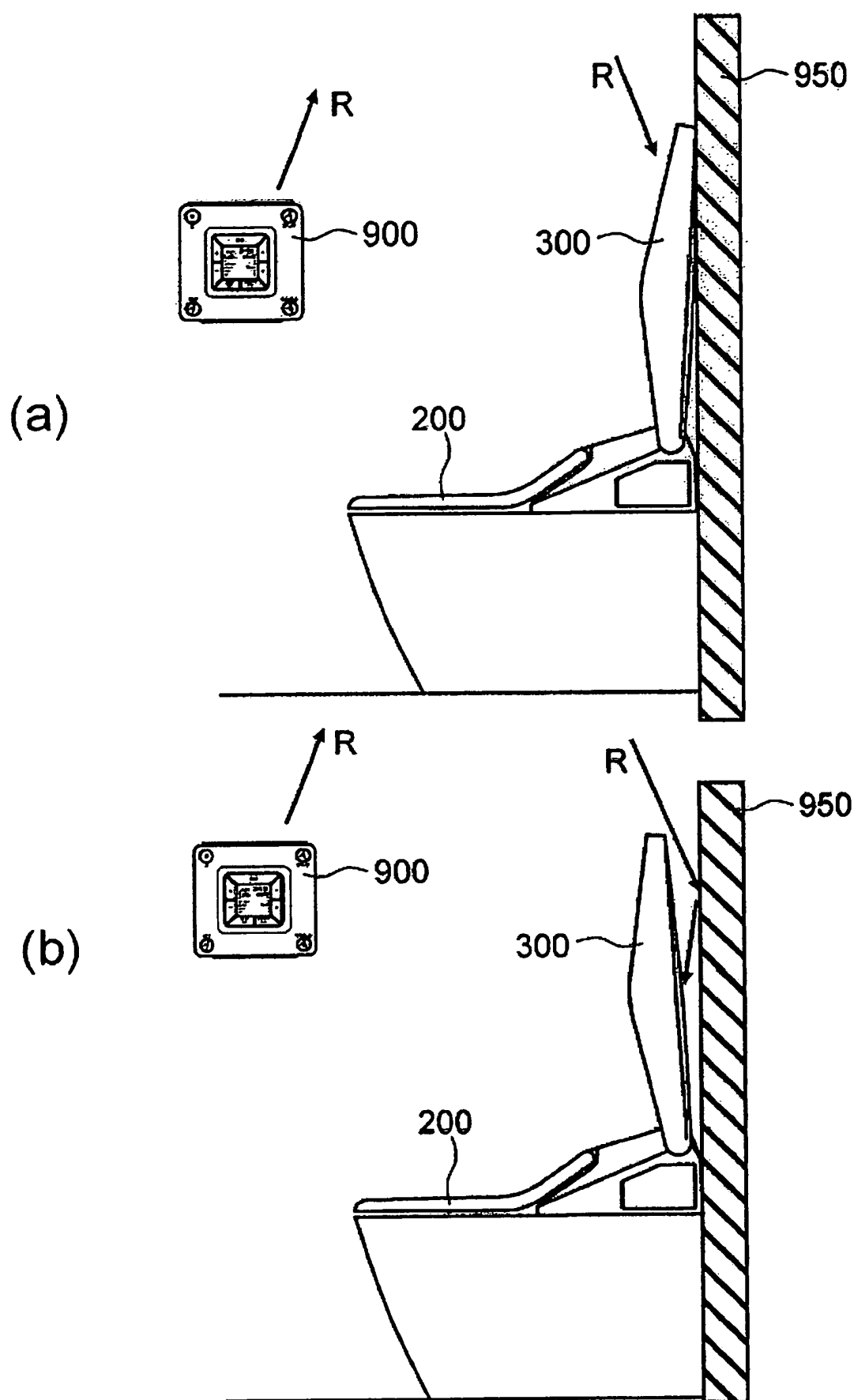
第34圖



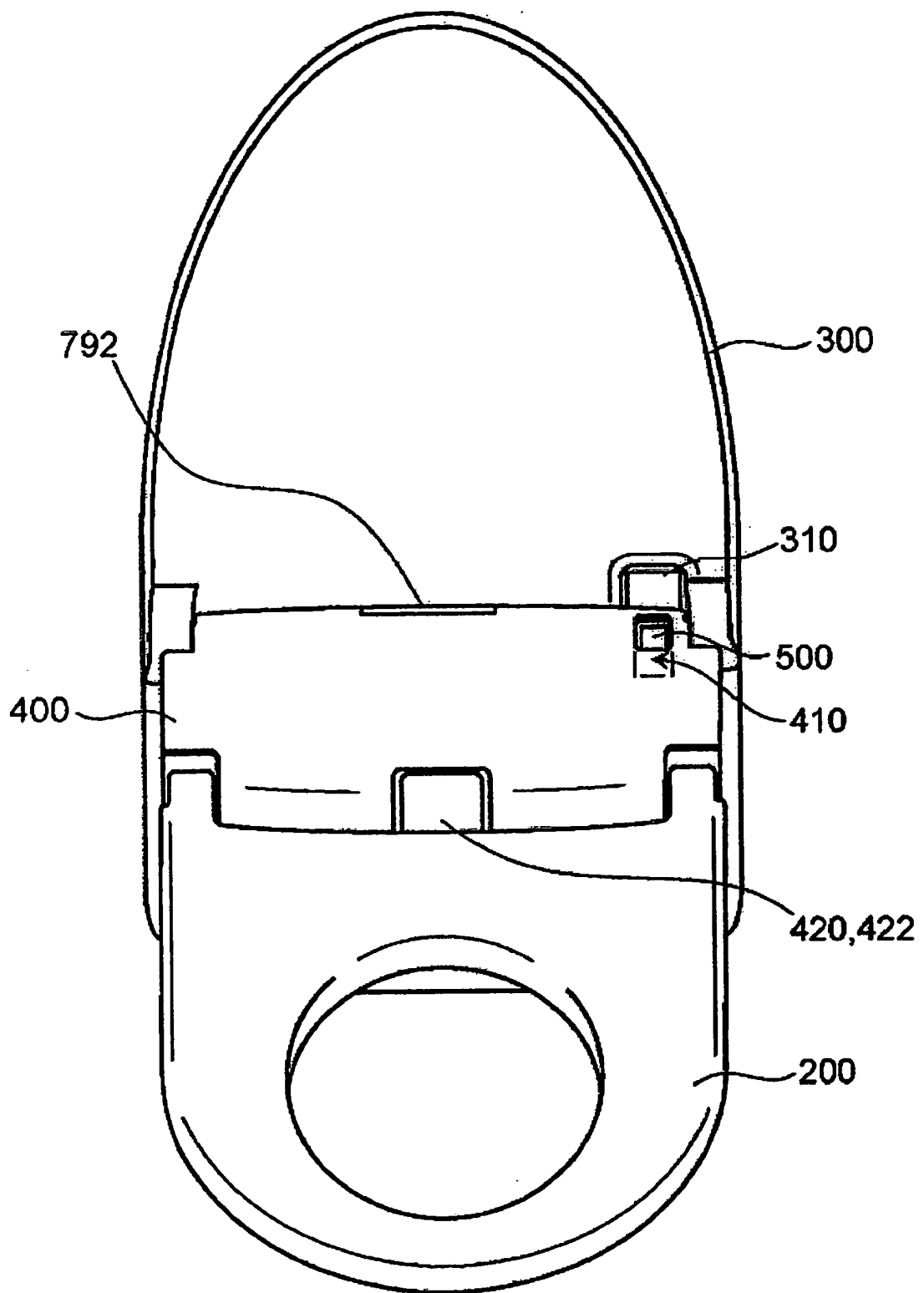
第35圖



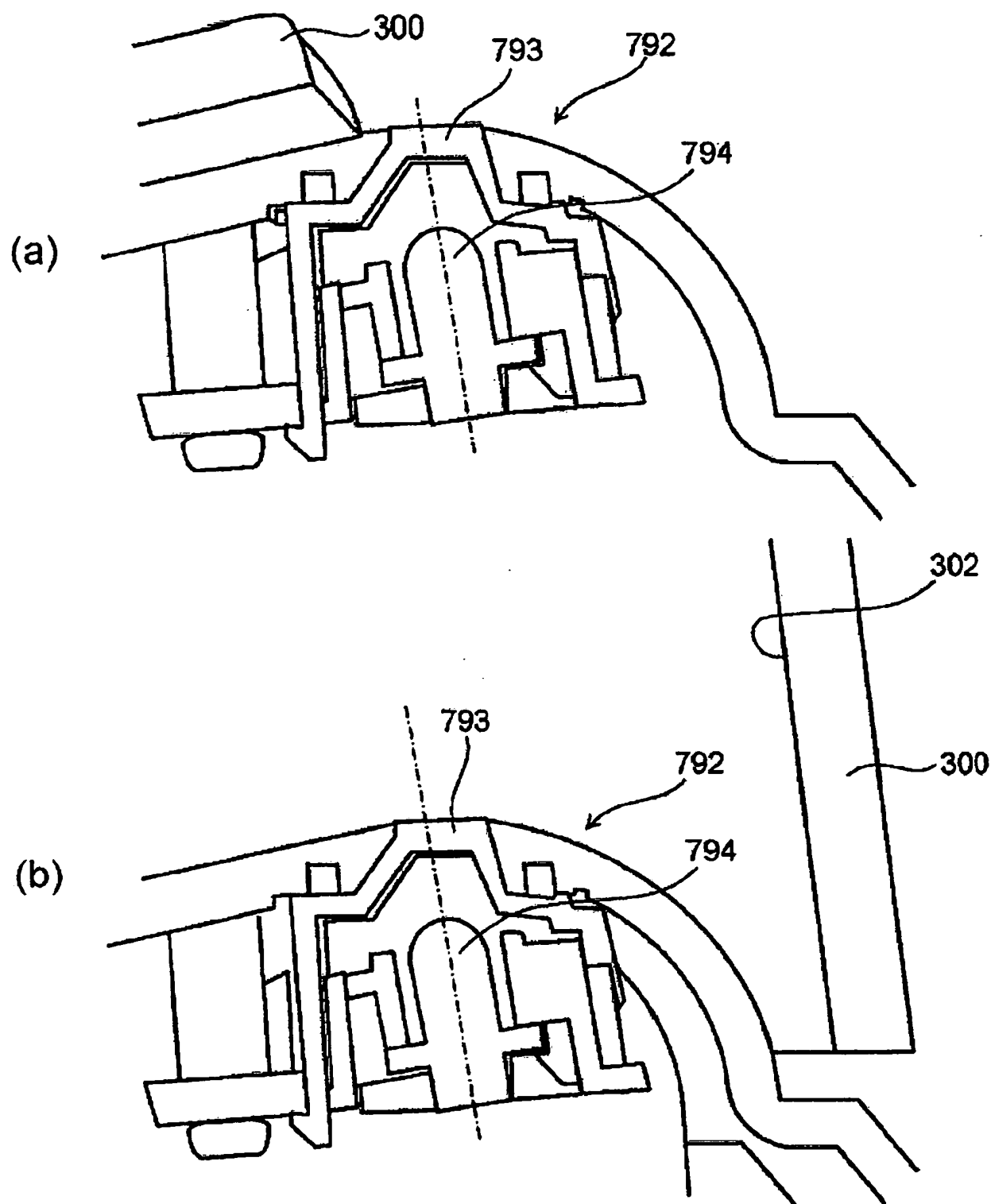
第36圖



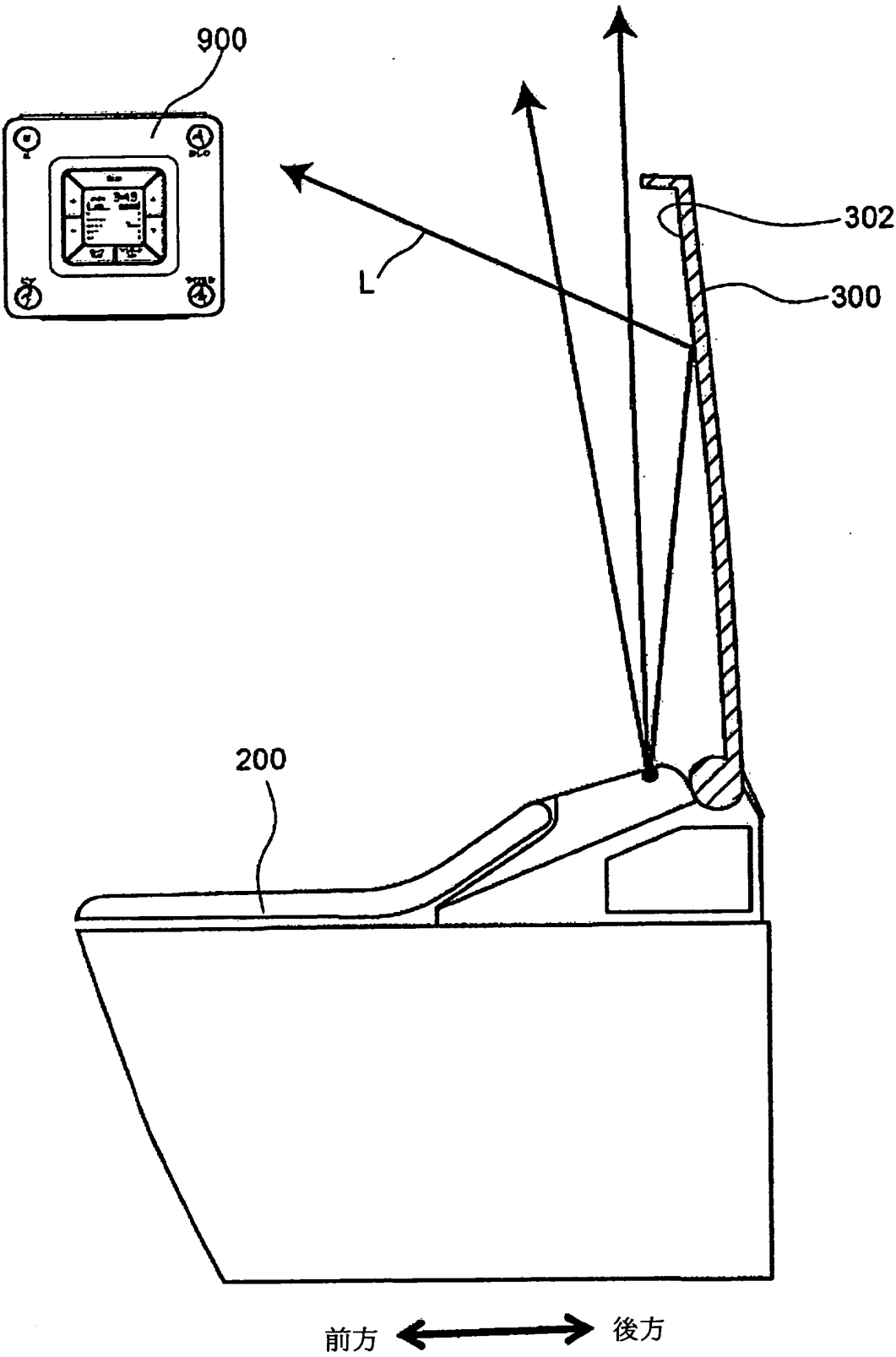
第37圖



第38圖



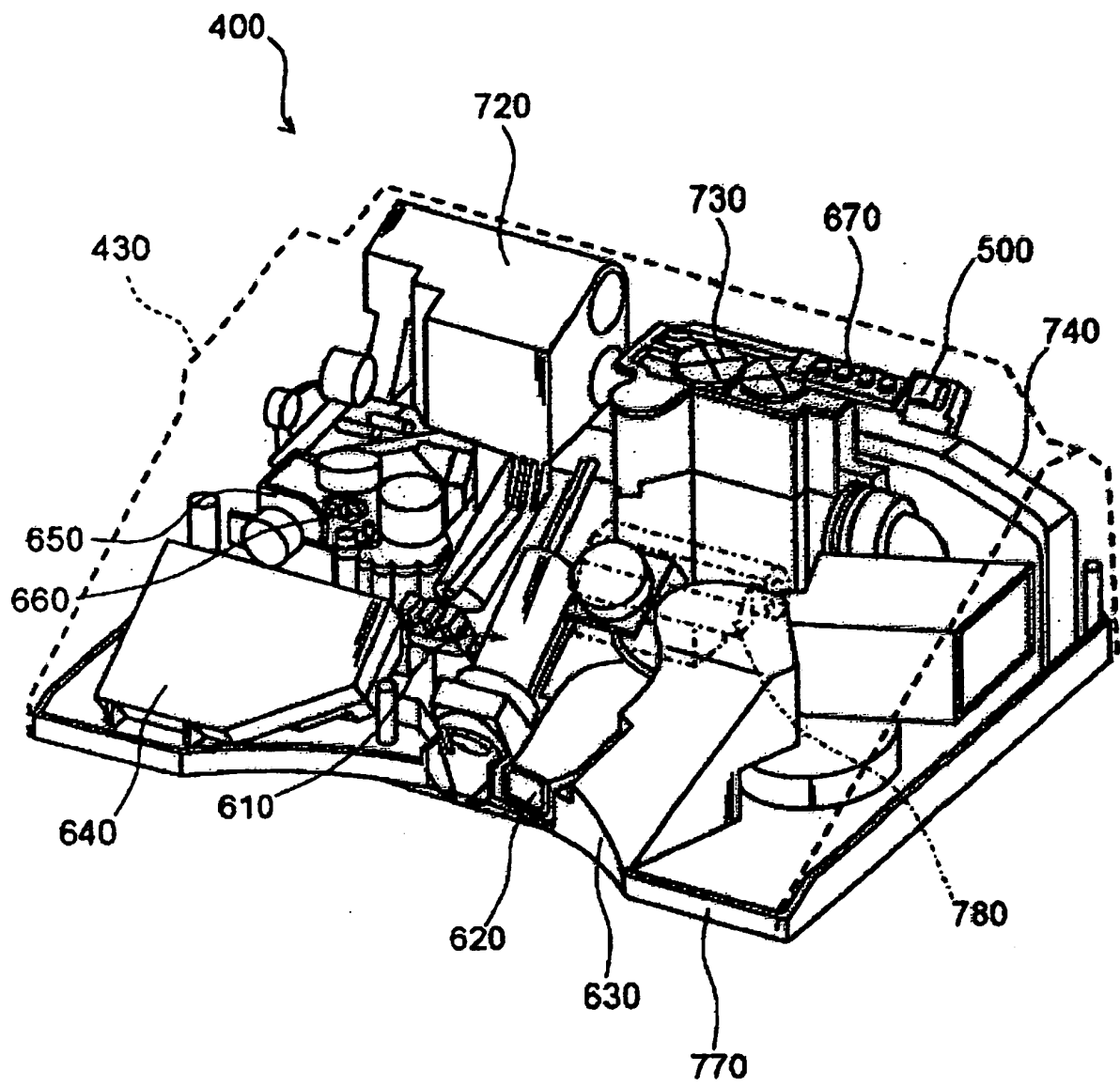
第39圖



前方 ← → 後方

第40圖





第42圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：衛生洗淨裝置  
200：馬桶座  
300：馬桶蓋  
305：馬桶蓋後部下端  
310：穿透窗  
400：本體部  
405：段部  
410：凹設部  
420：入座傳感器  
440：排氣口  
450：排出口  
500：人體偵測傳感器  
800：馬桶

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

P6/10/2 ✓

※申請案號：96105116

※申請日期：96年02月12日

※IPC分類：E03D 9/08

## 一、發明名稱：

(中) 衛生洗淨裝置以及如廁裝置  
(英)

## ●二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) TOTO 股份有限公司  
(英) TOTO LTD.代表人：(中) 1. 木瀨照雄  
(英) 1. KISE, TERUO

地 址：(中) 日本國福岡縣北九州市小倉北區中島二丁目一番一號

(英) 1-1, Nakashima 2-chome, Kokurakita-ku, Kitakyusyu, Fukuoka,  
802-8601 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 4 人)

● 1. 姓 名：(中) 松下博之  
(英) MATSUSHITA, HIROYUKI  
國 籍：(中) 日本  
(英) JAPAN2. 姓 名：(中) 藤村弘樹  
(英) FUJIMURA, HIROKI  
國 籍：(中) 日本  
(英) JAPAN3. 姓 名：(中) 中尾早希  
(英) NAKAO, SAKI  
國 籍：(中) 日本  
(英) JAPAN4. 姓 名：(中) 福田達也  
(英) FUKUDA, TATSUYA

## 十、申請專利範圍

1. 一種衛生洗淨裝置，其特徵為：

具備：內置有可從吐水口噴射出水的吐水噴嘴的本體部、

在前述本體部的相對性的前方，被樞支成可旋轉的馬桶座、

在前述本體部的相對的後方，被樞支成可旋轉且在關閉的狀態下覆蓋住前述馬桶座和前述本體部上表面的大致全體的馬桶蓋、

設置於前述馬桶蓋的後部，由與前述馬桶蓋不同的材料所形成，具有較之前述馬桶蓋更薄的窗部之穿透窗、

以及設置於前述本體部的上表面且在前述馬桶蓋關閉的狀態下能夠透過前述穿透窗偵測到人體的人體偵測傳感器、

前述人體偵測傳感器具有：用以匯集人體所發出的紅外線の透鏡和偵測前述紅外線の熱電元件、

在前述本體部的前述上表面設有：較之周圍更凹陷の凹設部、

前述透鏡係至少將其一部分埋入前述凹設部，其他的一部分從前述本體部突出、

前述馬桶蓋關閉的狀態下，前述人體偵測傳感器的透鏡係配設在前述穿透窗の窗部下方。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的衛生洗淨裝置，其中，前述穿透窗可裝卸地安裝於前述馬桶蓋。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的衛生洗淨裝置，其中，前述馬桶蓋具有設置於其後端的開口部，

前述穿透窗的側面和前述開口部的側壁中的任意一方設有軌道，

前述穿透窗的側面和前述開口部的側壁中的任意另一方設有軌道溝，

在前述軌道和前述軌道溝卡合的狀態下，藉由滑動能夠將前述穿透窗安裝於前述馬桶蓋。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的衛生洗淨裝置，其中，前述穿透窗和前述開口部中的任意一方設有卡合凸部，

前述穿透窗和前述開口部中的任意另一方設有卡合凹部，

在前述穿透窗安裝於前述馬桶蓋的狀態下，前述卡合凸部和前述卡合凹部相卡合。

5. 一種如廁裝置，其特徵為：具有馬桶以及如申請專利範圍第 1 項所述的衛生洗淨裝置。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的如廁裝置，其中，前述本體部內置有：用以開閉前述馬桶蓋的馬桶蓋電動開閉裝置、和用以控制對於前述馬桶的沖洗水的供給之馬桶沖洗閥，

前述人體偵測傳感器設置於前述馬桶蓋電動開閉裝置

和前述馬桶沖洗閥的其中任意一個的上方。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述的如廁裝置，其中，用以開閉前述馬桶蓋的馬桶蓋電動開閉裝置係設置於前述本體部，

前述馬桶沖洗閥和前述馬桶蓋電動開閉裝置相鄰地設置於前述本體部的後部。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述的如廁裝置，其中，在前述本體部的側面設置段部，

在前述馬桶蓋關閉的狀態下，前述馬桶蓋的側面和前述段部互相整合，前述本體部的側面和前述馬桶蓋的側面形成大致連續的同一個面。

9. 如申請專利範圍第 5 項所述的如廁裝置，其中，在前述馬桶蓋關閉的狀態下，前述本體部的上表面和前述馬桶蓋很靠近。

10. 如申請專利範圍第 5 項所述的如廁裝置，其中，具備：在上述馬桶蓋的重心位於比上述馬桶蓋的上述轉動的軸的鉛垂線上方更靠近關閉側的狀態下，停止開放上述馬桶蓋的限位塊；以及將上述馬桶蓋朝向開放側彈推的彈性體。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的如廁裝置，其中，在上述馬桶蓋被上述限位塊止動的狀態下，上述馬桶蓋係朝向上述關閉側傾斜。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述的如廁裝置，其中，在上述馬桶蓋被上述限位塊止動的狀態下，與上述馬桶

蓋的重量力矩所產生的轉矩相比，上述彈性體的彈推力量所產生的轉矩更大。

13. 如申請專利範圍第10項所述的如廁裝置，其中，上述本體部具有：設置於比上述馬桶蓋的樞支部更後方，可接收從遙控器發射出來的訊號的受光窗。