



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I710739 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：107118840

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 11 日

(51)Int. Cl. : **F25D11/00 (2006.01)****G03B29/00 (2006.01)****H04B1/06 (2006.01)****H04B7/24 (2006.01)**

(30)優先權：2013/03/12 日本

2013-049073

2013/07/16 日本

2013-147562

2013/10/30 日本

2013-225437

2014/02/28 日本

2014-038461

(71)申請人：日商東芝生活電器股份有限公司 (日本) TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：丸谷裕樹 MARUTANI,YUUKI (JP)；古田和浩 FURUTA,KAZUHIRO (JP)；井澤浩一 IZAWA,HIROKAZU (JP)；渡邊浩太 WATANABE,KOTA (JP)；河田良 KAWADA,RYO (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

JP 2002-243335A

JP 2009-250602A

審查人員：劉復祺

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：64 共 156 頁

(54)名稱

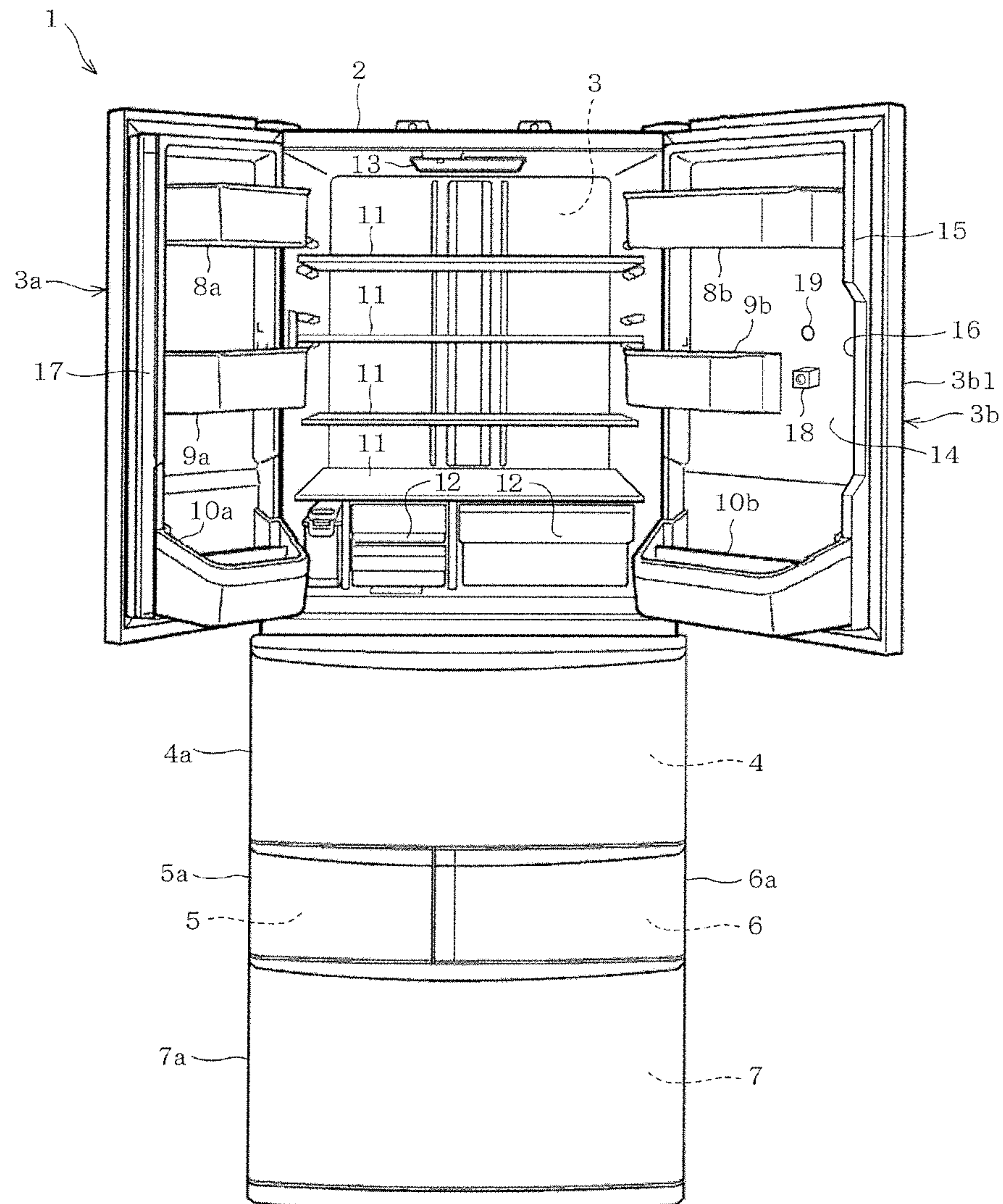
冰箱

(57)摘要

冰箱 1 包括攝影機 18(拍攝部件)、以及用以將由該攝影機 18 拍攝到的影像發送至外部裝置的通訊部 52(通訊部件)。

A refrigerator 1 includes a camera 18 (an imaging unit) and a communicating portion 52 (communicating unit) for sending images photographed by the camera 18 to an exterior device.

指定代表圖：



【圖 2】

符號簡單說明：

1:冰箱

2: 本體

3:冷藏室(儲藏箱)

3a:左門(門)

3b:右門(門)

3b1:玻璃板

4:蔬菜室(儲藏箱)

4a~7a: 門

5:製冰室(儲藏箱)

6:上部冷凍室(儲藏箱)

7:下部冷凍室(儲藏箱)

8a~10a、8b~10b:門板
置物架

11: 搁板

12:特定目的室

13:頂燈(照明部件)

14:内板(被安装部)

15:縱板

16:凹部

17:垂直間隔件

18:攝影機(拍攝部件)

19:拍攝燈(照明部件)



I710739

【發明摘要】

【中文發明名稱】 冰箱

【英文發明名稱】 REFRIGERATOR

【中文】

冰箱 1 包括攝影機 18（拍攝部件）、以及用以將由該攝影機 18 拍攝到的影像發送至外部裝置的通訊部 52（通訊部件）。

【英文】

A refrigerator 1 includes a camera 18 (an imaging unit) and a communicating portion 52 (communicating unit) for sending images photographed by the camera 18 to an exterior device.

【指定代表圖】 圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

1：冰箱

2：本體

3：冷藏室（儲藏箱）

3a：左門（門）

3b：右門（門）

3b1：玻璃板

4：蔬菜室（儲藏箱）

4a～7a：門

- 5：製冰室（儲藏箱）
- 6：上部冷凍室（儲藏箱）
- 7：下部冷凍室（儲藏箱）
- 8a～10a、8b～10b：門板置物架
- 11：擱板
- 12：特定目的室
- 13：頂燈（照明部件）
- 14：內板（被安裝部）
- 15：縱板
- 16：凹部
- 17：垂直間隔件
- 18：攝影機（拍攝部件）
- 19：拍攝燈（照明部件）

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 冰箱

【英文發明名稱】 REFRIGERATOR

【技術領域】

【0001】 本發明的實施形態是有關於一種冰箱、攝影裝置、冰箱用門板置物架（door pocket）、冰箱用保持器（holder）、通訊終端、家電網路系統、箱內影像顯示程式。

【先前技術】

【0002】 以前，提出有一種對箱內進行拍攝而識別食材藉此來管理食材的系統（例如參照專利文獻 1）。

【0003】 然而，有想要容易地確認冰箱的箱內的用戶的存在。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻 1]日本專利特開 2012-226748 號公報

【發明內容】

【0005】 本發明所欲解決的課題在於提供一種可容易地確認箱內等的冰箱、攝影裝置、冰箱用門板置物架、冰箱用保持器，通訊終端、家電網路系統、箱內影像顯示程式。

【0006】 實施形態的冰箱包括拍攝部件、以及用以將拍攝部件拍攝到的影像資訊發送至外部裝置的通訊部件。

【0007】 實施形態的攝影裝置包括用以對冰箱的箱內進行拍攝的拍攝部件、以及用以與外部裝置進行通訊的攝影機側通訊部件。

【0008】 實施形態的冰箱用門板置物架包括用以安裝拍攝部件的被安裝部，上述拍攝部件用於對冰箱的箱內進行拍攝。

【0009】 實施形態的冰箱用保持器包括用以保持用於對箱內進行拍攝的拍攝部件的保持部。

【0010】 實施形態的通訊終端經由通訊線路而可與設置著用以對儲藏箱的箱內進行拍攝的拍攝部件的冰箱進行通訊，且顯示經由通訊線路而獲取的冰箱的箱內的影像資訊。

【0011】 實施形態的家電網路系統包括：拍攝部件，用以對儲藏物品的儲藏箱的箱內進行拍攝；伺服器，具有可經由通訊線路而與拍攝部件進行通訊且獲取該儲藏箱的箱內的影像資訊的通訊部件、及記憶由通訊部件獲取的影像資訊的記憶部件；以及通訊終端，可經由通訊線路與伺服器進行通訊，其具有獲取並顯示記憶於該伺服器的箱內的影像資訊的終端側顯示部件。

【0012】 實施形態的箱內影像顯示程式使終端側控制部件執行獲取由拍攝部件拍攝到的儲藏箱的箱內的影像資訊的影像獲取處理、顯示影像獲取處理中獲取的影像資訊的顯示處理、及輸出用以拍攝箱內的指令而使拍攝部件對箱內進行拍攝的拍攝處理，上述終端側控制部件控制經由通訊線路而可與用以對儲藏物品的儲藏箱的箱內進行拍攝的拍攝部件進行通訊的通訊終端。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 是表示採用了第 1 實施形態的冰箱的家電網路系統的構

成的概要的圖。

圖 2 是示意性地表示第 1 實施形態的冰箱的圖。

圖 3 是示意性地表示第 1 實施形態的攝影機的安裝形態的圖。

圖 4 是示意性地表示第 1 實施形態的冰箱的電性構成的圖。

圖 5 是示意性地表示第 1 實施形態的冰箱的箱內的狀態的圖。

圖 6 是表示第 1 實施形態的冰箱的拍攝處理的流程的圖。

圖 7 是表示由第 1 實施形態的攝影機拍攝到的影像的一例的圖。

圖 8 (A) ~ 圖 8 (C) 是示意性地表示第 1 實施形態的攝影機的結露的狀態的變化的圖。

圖 9 是表示第 1 實施形態的攝影機的拍攝順序的圖。

圖 10 是表示第 1 實施形態的通訊終端的終端側處理的流程的圖。

圖 11 是表示第 1 實施形態的通訊終端的影像顯示形態的一例的圖其一。

圖 12 是表示第 1 實施形態的通訊終端的影像顯示形態的一例的圖其二。

圖 13 (A)、圖 13 (B) 是示意性地表示攝影裝置安裝在第 2 實施形態的冰箱用門板置物架的形態的圖。

圖 14 是示意性地表示第 2 實施形態的冰箱用門板置物架安裝在冰箱的形態的示意圖。

圖 15 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的外觀的圖。

圖 16 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的外觀及內部的零件配置的圖。

圖 17 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置安裝於冰箱用門板置物架的形態的圖。

圖 18 是示意性地表示安裝第 2 實施形態的冰箱用保持器的位置的圖。

圖 19 (A)、圖 19 (B) 是示意性地表示第 2 實施形態的冰箱用保持器的圖。

圖 20 是示意性地表示安裝第 2 實施形態的冰箱用保持器的形態的圖。

圖 21 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的電性構成的圖。

圖 22 (A) ~ 圖 22 (C) 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的偵測部的偵測形態的圖。

圖 23 是表示第 2 實施形態的攝影裝置的拍攝時間點的示例的圖。

圖 24 (A) ~ 圖 24 (C) 是表示藉由第 2 實施形態的攝影裝置而拍攝到的箱內的影像的示例的圖。

圖 25 是表示第 2 實施形態的家電網路系統的構成的概要的圖。

圖 26 (A)、圖 26 (B) 是示意性地表示另一實施形態的攝影機的安裝形態的圖。

圖 27 是示意性地表示另一實施形態的冰箱的構成的圖。

圖 28 是表示另一實施形態的通訊終端的影像顯示形態的一例的圖。

圖 29 (A)、圖 29 (B) 是表示另一實施形態的安裝部的一例的圖。

圖 30 是表示第 3 實施形態的冰箱的電性構成的功能方塊圖。

圖 31 (A) ~ 圖 31 (F) 是示意性地表示第 3 實施形態中將門打開的過程的圖其一。

圖 32 (A)、圖 32 (B) 是示意性地表示第 3 實施形態中將門打開的过程的圖其二。

圖 33 (A) ~ 圖 33 (C) 是示意性地表示第 3 實施形態中將門打開的过程的圖其三。

圖 34 (A) ~ 圖 34 (E) 是表示第 3 實施形態的收納量推斷的一例的圖其一。

圖 35 (A)、圖 35 (B) 是表示第 3 實施形態的收納量推斷的一例的圖其二。

圖 36 (A) ~ 圖 36 (D) 是示意性地表示第 4 實施形態中將門打開的过程的圖。

圖 37 (A) ~ 圖 37 (C) 是表示第 4 實施形態的拍攝部件的設置位置的一例的圖。

圖 38 (A)、圖 38 (B) 是示意性地表示第 4 實施形態的冰箱的構成的一例的圖其一。

圖 39 (A)、圖 39 (B) 是示意性地表示第 4 實施形態的冰箱的構成的一例的圖其二。

圖 40 (A) ~ 圖 40 (C) 是示意性地表示第 5 實施形態的冰箱的構成的一例的圖。

圖 41 (A) ~ 圖 41 (C) 是表示第 5 實施形態的拍攝部件的設置位置的一例的圖其一。

圖 42 (A) ~ 圖 42 (C) 是表示第 5 實施形態的拍攝部件的設置位置的一例的圖其二。

圖 43 是表示第 5 實施形態的拍攝部件的設置位置的一例的圖其三。

圖 44 是示意性地表示第 6 實施形態的冰箱的圖。

圖 45 (A)、圖 45 (B) 是示意性地表示第 6 實施形態的攝影機單元的構成的圖。

圖 46 是示意性地表示第 6 實施形態的透鏡單元的圖。

圖 47 (A)、圖 47 (B) 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 1 的安裝形態的圖其一。

圖 48 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 2 的安裝形態的圖其二。

圖 49 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 3 的安裝形態的圖其三。

圖 50 (A)、圖 50 (B) 是示意性地表示第 6 實施形態的拍攝結果及顯示形態的圖。

圖 51 (A)、圖 51 (B) 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 4 的垂直間隔件的轉動形態的圖。

圖 52 (A)、圖 52 (B) 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 4 的安裝形態的圖其一。

圖 53 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 4 的安裝形態的圖其二。

圖 54 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 5 的安裝形態的圖。

圖 55 (A)、圖 55 (B) 是示意性地表示第 6 實施形態的具體例 6 的攝影機單元的構成的圖。

圖 56 是示意性地表示第 7 實施形態的冰箱的構成的圖。

圖 57 是示意性地表示第 7 實施形態的冰箱及攝影機模組的電性構成的圖。

圖 58 是示意性地表示第 7 實施形態的具體例 1 的攝影機單元的安裝狀態的圖其一。

圖 59 是示意性地表示第 7 實施形態的具體例 1 的攝影機單元的安裝狀態的圖其二。

圖 60 是示意性地表示第 7 實施形態的具體例 1 的攝影機單元的安裝狀態的圖其三。

圖 61 (A)、圖 61 (B) 是示意性地表示第 7 實施形態的具體例 2 的攝影機單元的安裝狀態的圖其一。

圖 62 (A)、圖 62 (B) 是示意性地表示第 7 實施形態的具體

例 3 的攝影機單元的安裝狀態的圖。

圖 63 是示意性地表示第 7 實施形態的具體例 4 的攝影機單元的安裝狀態的圖。

圖 64 是示意性地表示第 7 實施形態的具體例 5 的攝影機單元的圖。

【實施方式】

【0014】 以下，藉由多個實施形態，對，冰箱、攝影裝置、冰箱用門板置物架、通訊終端、家電網路系統、箱內影像顯示程式進行說明。另外，在各實施形態中對實質相同的部位附上相同的符號，並省略其詳細說明。

【0015】 （第 1 實施形態）

【0016】 以下，一邊參照圖 1 至圖 12 一邊對第 1 實施形態進行說明。

【0017】 如圖 1 所示，採用了本實施形態的冰箱 1 的家電網路系統 100 中，冰箱 1 經由路由器 101 而可與外部的通訊線路 102 進行通訊地加以連接。該路由器 101 為所謂的無線存取點（access point），利用無線通訊方式而可與冰箱 1 進行通訊地加以連接。該冰箱 1 與連接於通訊線路 102 的通訊終端 103 及伺服器 104（均相當於外部裝置）之間交換各種資訊。另外，本實施形態的家電網路系統 100 中，如後述般構成為如下：對冰箱 1 的箱內進行拍攝所得的影像資訊記憶於伺服器 104 中，通訊終端 103 從伺服器 104 獲取箱內的影像。此處，影像資訊是表示箱內的影像的資訊（資

料)，例如位元映像（**bitmap**）格式、聯合影像專家小組（**Joint Photographic Experts Group**，**JPEG**）格式或動態影像專家群（**Moving Pictures Experts Group**，**MPEG**）格式等周知的格式（**format**）的影像資料（靜態影像、動態影像）、藉由對影像資料進行壓縮或編碼或者如第 2 實施形態般進行影像處理轉換所得的資料等，只要能夠經由通訊部件發送且最終能夠確認箱內的情況，則可以是任何格式的資料。而且，本實施形態中，作為通訊終端 103，假定為可攜帶至住宅 105 的外部的所謂的智慧型電話（高功能行動電話）或平板型電腦（**tablet computer**）、與家電網路系統 100 連接的電視等。

【0018】 冰箱 1 如圖 2 所示，從本體 2 的上部開始依序設置著用以儲藏食材的儲藏箱即冷藏室 3、蔬菜室 4、製冰室 5、上部冷凍室 6、及下部冷凍室 7。冷藏室 3 及蔬菜室 4 與製冰室 5 及上部冷凍室 6 之間，被未圖示的熱絕緣壁所隔開。冷藏室 3 藉由所謂的雙開式的左門 3a 及右門 3b 而開閉，蔬菜室 4、製冰室 5、上部冷凍室 6 及下部冷凍室 7 分別藉由抽出式的門 4a、門 5a、門 6a 及門 7a 而開閉。

【0019】 各門上設置著用以對其開閉狀態進行偵測的感測器（參照圖 4，其中，圖 4 中僅圖示了左門 3a 用的左門板感測器 34、右門 3b 用的右門板感測器 35）。另外，圖 2 所示的冰箱 1 的構成為一例，亦可為如下構成：各儲藏箱的配置順序不同，或者例如上部冷凍室 6 為可將冷藏與冷凍進行切換的切換室。

【0020】 在冷藏室 3 的左門 3a 上，從上段開始依序設置著門板置物架 8a、門板置物架 9a、門板置物架 10a，在右門 3b 上，從上段開始依序設置著門板置物架 8b、門板置物架 9b、門板置物架 10b。而且，冷藏室 3 內，設置著例如由玻璃等透明性材料形成的多個擱板 11，並且在最下段，配置著例如雞蛋室或微凍室般的特定目的室 12。而且，在冷藏室 3 的上部，設置著作為照明部件的頂燈 13。另外，在冷藏室 3 內，亦設置著設置於側面的側燈 36(參照圖 4)。其中，頂燈 13 是為了照亮箱內的上部側而設置，側燈 36 是為了照亮箱內的中央部或下部等箱內的特定位置而設置。

【0021】 冷藏室 3 的左門 3a 及右門 3b 的前表面由玻璃板 3b1 所覆蓋，該玻璃板 3b1 由絕緣性的玻璃材料形成，上述左門 3a 及右門 3b 的內部填充著作為隔熱材的胺基甲酸酯作為填充劑，而上述左門 3a 及右門 3b 的內側如周知般，包括非金屬的樹脂製的內板 14 及縱板 15。即，左門 3a 及右門 3b 的前表面側包含使電波透過的非金屬製材料即玻璃板 3b1。上述門板置物架 8~門板置物架 10 設置於該內板 14。在縱板 15，在上下方向的中央附近且左右方向的右門 3b 的開放端部側（具體而言，設置著後述的攝影機 18 的附近），形成著凹部 16。該凹部 16 如後述般，設置成不會遮住攝影機 18 的視野。而且，在左門 3a 上設置著用以填埋與右門 3b 的間隙的轉動式垂直間隔件 17。另外，蔬菜室 4 的門 4 等亦與右門 3b 同樣地構成為其前表面由玻璃板覆蓋，且內部填充著胺基甲酸酯作為隔熱材。

【0022】 在右門 3b 的內板 14（不具有垂直間隔件的門），如圖 2 所示設置著攝影機 18 及拍攝燈 19。即，本實施形態中，內板 14 相當於被安裝部。攝影機 18 具有電荷耦合元件（Charge Coupled Device，CCD）或者互補金屬氧化半導體（complementary metal-oxide semiconductor，CMOS）等拍攝元件，從門側對箱內的影像進行拍攝。該攝影機 18 包括具有約 120 度左右的視野角的廣角透鏡。而且，攝影機 18 設置於與中段的門板置物架 9b 鄰接的位置、且比門板置物架 9b 靠左門 3a 側的位置。亦即，攝影機 18 設置於冷藏室 3 的上下方向的中央附近、且冷藏室 3 的左右方向的中央附近。因此，在右門 3b 關閉的狀態下，攝影機 18 的視野如後述的圖 7 所示，可拍攝冷藏室 3 的箱內的大致整個範圍及門板置物架 8～門板置物架 10 的至少一部分。另外，在作為比較例的普通的網路攝像機（Web camera）的情況下，其視野角約為 55 度左右。

【0023】 與攝影機 18 鄰接的門板置物架 9b 如圖 3 所示，攝影機 18 側傾斜地形成。亦即，在一般而言收容部形成為四邊形（長方形）的門板置物架 9b，為了確保採用廣角透鏡的攝影機 18 的視野，而形成切口部 9b1。另外，圖 3 等示意性地表示攝影機 18，與攝影機 18 的實際的大小或形狀不同。另外，在本實施形態中攝影機 18 成為安裝於冰箱 1 的構造，但亦可如後述的第 2 實施形態般可自冰箱 1 裝卸（例如，在購入冰箱 1 後，作為選擇性裝置而安裝等）。

【0024】 拍攝燈 19 例如設置於攝影機 18 的上部側。即，拍攝燈 19 以其照射方向成為與攝影機 18 的視野相同的朝向的方式而配置，且配置於所照射的光不會直接進入攝影機 18 的位置（對向位置外的位置），亦即，配置於對於攝影機 18 而言不易成為逆光的位置或者不會成為逆光的位置。攝影機 18 構成申請專利範圍中記載的拍攝部件，拍攝燈 19 構成申請專利範圍中記載的照明部件。

【0025】 該冰箱 1 如圖 4 所示，藉由主控制部 30 而控制。主控制部 30 包含具有中央處理單元（Central Processing Unit，CPU）30a、唯讀記憶體（Read Only Memory，ROM）30b 及隨機存取記憶體（Random Access Memory，RAM）30c 等的微電腦，藉由執行例如記憶於 ROM30b 等的電腦程式而控制冰箱 1 的整體。

【0026】 主控制部 30 連接於包含周知的冷凍循環等的冷藏用冷卻機構 31、冷凍用冷卻機構 32、用以輸入針對冰箱 1 的設定操作等的操作面板 33、左門板感測器 34、右門板感測器 35、頂燈 13 及側燈等。另外，冰箱 1 亦包括對冷藏室 3 或下部冷凍室 7 等的溫度進行檢測的未圖示的箱內感測器等。

【0027】 操作面板 33 包括顯示器 33a、開關類 33b、及箱外感測器 33c。顯示器 33a 顯示冰箱 1 的運轉狀態等各種資訊。開關類 33b 被輸入用戶針對冰箱 1 的設定操作等。該開關類 33b 中亦包含用戶外出時用以切換冰箱 1 的運轉狀態的外出開關。該外出開關例如設定有「節電」、「出門」等，一旦選擇任一者，便過渡到相應的省電模式。即，若用戶外出則成為不使用冰箱 1 的狀態，因

此冰箱 1 過渡到省電模式而削減消耗電力。

【0028】 例如，若選擇「節電」，則冰箱 1 中，在不對食材的儲藏環境造成影響的範圍內調節箱內溫度，並且對結露防止用的加熱器的運轉狀態進行控制，藉此過渡到比通常時削減了約 10%左右的消耗電力的模式。或者，若選擇「出門」，則冰箱 1 過渡到削減自動製冰的次數，從而比通常時削減了消耗電力的省電模式。更具體而言，冰箱 1 藉由將自動製冰的次數設為例如每 8 小時 1 次，而比起通常運轉時降低了約 20%左右的消耗電力。

【0029】 另外，本實施形態中，將冰箱 1 中預設的「節電」或「出門」用的開關兼用作外出開關，但亦可設置用以設定外出意旨的專用開關。

【0030】 箱外感測器 33c 由溫度感測器或濕度感測器而形成，以獲取箱外的環境。箱外感測器 33c 構成申請專利範圍中記載的箱外環境獲取部件。

【0031】 主控制部 30 基於由箱內感測器獲取的箱內的環境及由箱外感測器 33c 獲取的箱外的環境，而且基於來自操作面板 33 的設定，而對冰箱 1 的運轉狀態進行控制。而且，主控制部 30 從左門板感測器 34 或右門板感測器 35 獲取門的開閉狀態。該主控制部 30 可與控制部 50 進行通訊地加以連接，且可將門的開閉狀態發送至控制部 50，或者從控制部 50 接收頂燈 13 或側燈 36 的點燈指示。

【0032】 控制部 50 包含微電腦，該微電腦包括 CPU50a、

ROM50b、RAM50c、及用以獲取時刻的實時時鐘（以下稱作 RTC（Real-Time Clock）50d）。該控制部 50 連接於攝影機 18、拍攝燈 19、透鏡加熱器 51 及通訊部 52。

【0033】 控制部 50 藉由執行例如記憶於 ROM50b 等中的電腦程式，來控制藉由攝影機 18 對箱內進行拍攝的時間點及用以藉由攝影機 18 對箱內進行拍攝的拍攝環境。具體而言，控制基於從主控制部 30 接收到的門的開閉狀態等來進行拍攝的時間點，並且控制拍攝環境亦即作為拍攝所需的光源的頂燈 13 或拍攝燈 19 等的點燈狀態。控制部 50 構成申請專利範圍中記載的控制部件。

【0034】 此處，對拍攝的時間點進行說明。

【0035】 在對箱內進行拍攝的情況下，需要驅動攝影機 18，並且將拍攝燈 19 等點燈。亦即，為了對箱內進行拍攝，而需要消耗電力。因此，若一直為可進行拍攝的狀態，則會消耗多餘的電力。因此，冰箱 1 中，控制對箱內進行拍攝的時間點，而且根據此時間點僅在必要時控制拍攝環境（即拍攝燈 19 等的點燈），藉此實現消耗電力的削減。

【0036】 關於對箱內進行拍攝的時間點預先設定例如以下的拍攝條件 1～拍攝條件 6 的條件，若滿足任一拍攝條件，則控制部 50 判定為對箱內進行拍攝的時間點。

【0037】 ·拍攝條件 1：在冷藏室 3 中的任一個門暫時被打開後又被關閉的時間點。亦即，存在箱內的食材的儲藏狀況發生變化的可能性的時間點。

【0038】 ·拍攝條件 2：冷藏室 3 中的任一個門被打開的時間點。
亦即，存在箱內的食材的儲藏狀況發生變化的可能性的時間點。

【0039】 ·拍攝條件 3：從通訊終端等外部裝置接收到指令的時間點。

【0040】 ·拍攝條件 4：外出開關已被操作的情況。可在外出開關已被操作的時間點進行拍攝，亦可在從外出開關已被操作後經過了規定的等待時間的時間點進行拍攝。而且，對採用哪一個時間點進行預先設定即可。

【0041】 ·拍攝條件 5：暫時被打開的門又被關閉後、且經過了規定期間的時間點（本實施形態中，採用經過了預計直至去除攝影機 18 的廣角透鏡的結露所需的延遲拍攝時間的時間點）。亦即，已去除廣角透鏡的結露的時間點。另外，延遲拍攝時間亦可預先設定固定值，還可基於由箱外感測器 33c 獲取的箱外的濕度或溫度而設定其程度。

【0042】 ·拍攝條件 6：暫時被打開的門又被關閉後、且已藉由透鏡加熱器 51 去除攝影機 18 的廣角透鏡的結露的時間點。亦即，已去除廣角透鏡的結露的時間點。

【0043】 另外，關於拍攝條件，可採用上述條件中的任一個，只要不為相反的條件則亦可組合多個條件而採用。本實施形態中，採用判定條件 1、判定條件 3、判定條件 4、判定條件 5。

【0044】 通訊部 52 藉由所謂的無線區域網路（Local Area Network，LAN）或藍牙（Bluetooth）（註冊商標）等無線通訊方

式，而與路由器 101 之間進行通訊。具體而言，通訊部 52 將所拍攝到的箱內的影像經由路由器 101 及通訊線路 102 而上載至伺服器 104。另外，通訊部 52 亦可為有線通訊方式。

【0045】 透鏡加熱器 51 藉由對攝影機 18 的廣角透鏡進行加熱，而如後述的圖 8 (A) ~ 圖 8 (C) 所示去除透鏡面的結露（相當於去除部件）。該透鏡加熱器 51 可包含藉由電熱線等的通電而發熱的發熱構件，亦可包含構成控制部 50 的微電腦的發熱或傳遞其發熱的傳熱構件。該情況下，為了利用微電腦的發熱，宜為使微電腦從省電模式恢復。而且，亦可採用風扇等作為去除部件。具體而言，對風扇進行驅動而向透鏡面吹送冷氣，在經過了預計去除結露的規定時間後，進行拍攝即可。無論如何，只要可去除透鏡面的結露則可為任一種構成。

【0046】 通訊終端 103 藉由對伺服器 104 進行存取（access），而獲取並顯示記憶於伺服器 104 的箱內的影像。即，本實施形態中，通訊終端 103 並非直接從冰箱 1 獲取影像，而是獲取暫時記憶於伺服器 104 的影像。

【0047】 伺服器 104 包含所謂的電腦系統，按時間序列記憶多幅上載的影像。而且，伺服器 104 藉由使通訊終端與冰箱 1 相關聯，而對獲取影像的通訊終端提供相符的冰箱 1 的影像。

【0048】 接下來，對上述構成的作用進行說明。另外，以下說明的處理為主控制部 30 或控制部 50 協同進行的處理，但為了簡化說明，以冰箱 1 為主體來進行說明。

【0049】 冰箱 1 的冷藏室 3 中如圖 5 所示儲藏著各種食材。冰箱 1 執行圖 6 所示的拍攝處理，並判定是否滿足用以由攝影機 18 對箱內進行拍攝的拍攝條件（A1），若判定為滿足上述判定條件中的任一個（A1：YES），亦即，若判定為進行拍攝的時間點，則將燈（拍攝燈 19）點燈（A2），並對箱內進行拍攝（A3）。藉此，拍攝到圖 7 所示的箱內的影像。

【0050】 該圖 7 中，因如上述般藉由廣角透鏡對箱內進行拍攝，故拍攝到冷藏室 3 內的大致整體。即，可視地拍攝到載置於各個擱板 11 的各種食材、及收納於門板置物架的各種食材。而且，因擱板 11 包含透明性材料，故對例如載置於最上段的擱板 11 的食材 S1，亦透過擱板 11 而可視地進行拍攝。

【0051】 而且，因藉由將拍攝燈 19 點燈而進行拍攝，故不會成為逆光而可視地拍攝到該食材。另外，雖省略圖示，但當在作為比較例的將頂燈 13 點燈的狀態下來對箱內進行拍攝時，來自頂燈 13 的光成為逆光，食材 S1 或載置於第 2 段擱板 11 的食材在不易看到的狀態下被拍攝。即，冰箱 1 藉由將相對於攝影機 18 而不會成為逆光的拍攝燈 19 點燈，而修整用以對箱內可視地進行拍攝的拍攝環境。

【0052】 而且，冰箱 1 將拍攝到的影像資訊發送至伺服器 104（A4）。此時，所拍攝的時刻亦同時地發送至伺服器 104。藉此，伺服器 104 中按照時間序列記憶（儲存）多幅箱內的影像。

【0053】 然而，在打開冷藏室 3 的門時，設置於右門 3b 的內板

14 的攝影機 18 會連同廣角透鏡一起而暴露於箱外的環境。這種情況不僅在右門 3b 被打開時發生，在左門 3a 被打開時亦同樣地發生。因此，在關閉門後不久，雖依據箱外的環境而定，但如圖 8（A）所示存在透鏡面結露而模糊的可能性。另外，圖 8（A）～圖 8（C）中由影線來示意性地表示透鏡面上產生的結露，圖 8（A）表示已結露的狀態（關閉門後不久），圖 8（B）表示結露逐漸被去除的狀態（關閉門後，經過了一段時間的狀態），圖 8（C）表示結露已被去除的狀態（經過了延遲拍攝時間的狀態）。

【0054】 如此，若在門關閉後即刻對箱內進行拍攝，則有因結露而難以看到之虞。因此，冰箱 1 採用上述判定條件 5，在將暫時打開的門關閉後經過了延遲拍攝時間的時間點，進而對箱內進行拍攝。即，在判定條件 5 成立的情況下（A1：YES），將燈點燈（A2），對箱內進行拍攝（A3），並將拍攝到的影像資訊發送至伺服器 104（A4）。

【0055】 更詳細而言，如圖 9 所示，門已被關閉，若在時刻 t1 開門、在時刻 t2 關門，則在時刻 t2 首先拍攝影像，然後在經過了延遲拍攝時間的時刻 t3 再次拍攝影像。該情況下，當在時刻 t4 關門並進行拍攝後，在經過延遲拍攝時間前的時刻 t5 再次開門時，在關門的時刻 t6 暫時進行拍攝，然後在經過了延遲拍攝時間的時刻 t7 再次拍攝。藉此，可拍攝廣角透鏡的結露已被去除的狀態、即可看到箱內的影像。

【0056】 若向伺服器 104 發送影像資訊，則控制部 50 成為待機

狀態。在該待機狀態下，可將控制部 50 過渡到所謂的睡眠模式等省電模式（例如停止製冰運行等），亦可阻斷對亦包含攝影機 18 等在內的控制部 50 側的通電而使消耗電力為零。而且，例如在藉由門板感測器偵測到門被打開等時，從主控制部 30 對控制部 50 輸出向通常模式過渡的指令，或開始通電即可。藉此，可削減冰箱 1 的總消耗電力。

【0057】 且說，記憶於伺服器 104 的影像可由通訊終端 103 顯示。通訊終端 103 在用以獲取影像的應用程式被起動時，執行圖 10 所示的終端側處理（相當於箱內影像顯示程式），並從伺服器 104 獲取最新的影像（或者影像資訊）（B1）。藉此，圖 11 所示的箱內的影像連同拍攝時刻一併顯示於通訊終端 103 的畫面上。另外，通訊終端 103 中設置著與畫面相對應的觸控面板。

【0058】 該畫面中設置著：用以獲取當前的影像的按鈕 M1，用以結束應用程式的按鈕 M2，用以顯示比正在顯示的影像早的影像按鈕 M3，以及用以顯示比正在顯示的影像新的影像的按鈕 M4 等。而且，通訊終端亦可將所需的區域予以放大而顯示，藉由將圖 11 所示的區域 R 放大而如圖 12 所示般顯示，用戶能夠掌握例如還剩幾個雞蛋。

【0059】 而且，通訊終端 103 在用戶對按鈕 M1 進行觸控操作時，即，輸入用以獲取最新的影像的操作時（B2：YES），對冰箱 1 發送用以拍攝箱內的指令（B3），並從伺服器 104 獲取影像（B4），且顯示所獲取的影像（B5）。另外，步驟 B3 後，在冰箱 1 側，因

圖 6 中拍攝條件 3 成立故對箱內進行拍攝，並將拍攝到的影像資訊發送至伺服器 104。

【0060】 如此，家電網路系統 100 中，冰箱 1 將拍攝箱內所得的影像資訊發送至伺服器 104，伺服器 104 記憶該影像，通訊終端 103 從伺服器 104 獲取並顯示影像，藉此在外地等遙遠的地方可確認箱內的情況。

【0061】 根據以上說明的本實施形態實現如下的效果。

【0062】 冰箱 1 包括：對儲藏食品的冷藏室 3 等儲藏箱的箱內進行拍攝的攝影機 18，以及用以將由攝影機 18 拍攝到的箱內的影像資訊發送至外部裝置的通訊部 52，因而可由例如通訊終端 103 這樣的外部裝置來獲取箱內的影像。藉此，在外地等遙遠的地方可容易地確認冰箱的箱內。

【0063】 該情況下，本實施形態中，因將箱內的影像暫時記憶於伺服器 104 中，故冰箱 1 側不需要設置用以記憶影像的記憶部件，從而可抑制製造成本的增加。另外，亦可設為在冰箱 1 設置記憶部，而由冰箱 1 側記憶影像的構成。

【0064】 而且，控制部 50 在向伺服器 104 發送影像資訊後成為待機狀態。即，拍攝時以外，控制部 50 側（亦包含攝影機 18 等）的消耗電力成為被削減的狀態或者為零。藉此，可削減冰箱 1 的總消耗電力。

【0065】 控制部 50 控制由攝影機 18 對箱內進行拍攝的時間點，並且控制用以配合該時間點而對箱內進行拍攝的燈的點燈等的拍

攝環境。為了對箱內進行拍攝而需要光源，若一直為可進行拍攝的狀態則會消耗多餘的電力，以僅在配合對箱內進行拍攝的時間點而進行拍攝時將拍攝燈 19 等點燈的方式來控制拍攝環境，藉此可削減多餘的電力消耗。另外，採用即便在無光源的狀態下亦可進行拍攝的夜視相機（例如紅外線相機）等，在未點燈的狀態下亦可進行拍攝。而且，亦可將燈一直點燈。

【0066】 冰箱 1 在冷藏室 3 的門被關閉後的時間點，藉由攝影機 18 對箱內進行拍攝。若儘管冰箱的儲藏狀況未發生改變仍進行拍攝，則不僅會儲存多餘的影像，亦會導致電力消耗的增加。因此，本實施形態中，冰箱在門被暫時打開後該門又被關閉後的時間點對箱內進行拍攝。藉此，在存在箱內的食材的儲藏狀態發生變化的可能性的狀態（門暫時被打開的狀態）下，且在已確定儲藏狀態的狀態（門關閉後的狀態）下對箱內進行拍攝，藉此可抑制多餘拍攝並抑制電力消耗增加。

【0067】 而且，冰箱 1 在門被關閉後、且經過了直至去除攝影機 18 的廣角透鏡的結露所需的延遲拍攝時間的時間點，對箱內進行拍攝。例如在如夏天這樣氣溫高的情況下或濕度高的情況下，門被打開而暴露於箱外的環境的攝影機在門被關閉時，因冷藏室 3 內的溫度低故有在透鏡面產生結露的可能性。因此，藉由在經過了預計去除該結露的延遲拍攝時間的時間點再次對箱內進行拍攝，而能夠在透鏡面無模糊的狀態下拍攝出清晰的影像。因此，能夠更確實掌握箱內的情況。

【0068】 該情況下，延遲拍攝時間亦可基於藉由箱外感測器 33c 而獲取的溫度或濕度等箱外的環境來設定。藉此，因預計在溫度或濕度低的情況下等不會產生結露（或者產生的結露少），故可縮短延遲拍攝時間，從而可削減消耗電力。具體而言，在為例如控制部 50 待機直至經過延遲拍攝時間這樣的構成的情況下，藉由使待機時間縮短，而可削減相應的消耗電力。

【0069】 而且，在將攝影機 18 的廣角透鏡的結露去除的情況下，亦可使用如透鏡加熱器 51 這樣的去除部件。該情況下，冰箱 1 在藉由透鏡加熱器 51 而去除了透鏡面的結露後的時間點對箱內進行拍攝。藉由使用該透鏡加熱器 51，而可進一步縮短延遲拍攝時間，因而可削減消耗電力。該情況下，只要使透鏡加熱器 51 包含傳遞控制部 50 的自我發熱的傳熱構件，則不會多餘地消耗電力便可將透鏡面的結露去除。而且，在採用風扇來作為去除部件的情況下，亦可藉由延遲拍攝時間縮短而削減消耗電力。

【0070】 冰箱 1 在例如從通訊終端 103 接收到用以拍攝箱內的指令的時間點，來對箱內進行拍攝。例如，在用戶外出期間，存在因其不在家期間家人從冰箱 1 取出食材等而儲藏狀況發生變化的可能性，利用用戶的指令對該時刻的影像進行拍攝，藉此可掌握最新亦即目前的冰箱 1 的箱內的情況。

【0071】 冰箱 1 在外出開關被操作的情況下對箱內進行拍攝，因而可應對外出後想要確認冰箱 1 中的情況的狀況。該情況下，例如當獨自居住的用戶外出時，冰箱 1 的儲藏狀況被認為從用戶外

出的時刻開始便沒有發生過變化，因而可將外出開關被操作的情況下拍攝到的影像作為最新的箱內的影像而加以處理。

【0072】 另外，實施形態中雖未採用，但可採用拍攝條件 2 而在存在箱內的食材的儲藏狀況發生變化的可能性的時間點進行拍攝，藉此可獲取最新最近的箱內的影像。該情況下，在右門 3b 打開的過程中攝影機 18 的視野有可能發生抖動，但藉由例如在右門 3b 被打開的瞬間進行拍攝，而可減少該抖動，並且只要門被打開則箱內照明便進行點燈，因而可確保照度。

【0073】 冰箱 1 在利用攝影機 18 對箱內進行拍攝時，將用以照亮箱內的拍攝燈 19 點燈而控制（修整）拍攝環境。藉此，即便在門被關閉的狀態下亦可確保光源，從而對箱內可視地進行拍攝。

【0074】 冰箱 1 將如頂燈 13、拍攝燈 19 或者側燈 36 這樣在箱內設置著多個的照明部件中的用以照亮特定位置（該情況下尤其為拍攝位置）的拍攝燈 19 點燈。在利用攝影機 18 進行拍攝的情況下，存在根據與設置在箱內的照明部件的位置關係的不同，而照明直接進入視野從而成為逆光的可能性，但並非將所有照明部件點燈，而是將例如拍攝燈 19 這樣在進行拍攝時用以照亮不會成為逆光的位置等特定位置的照明部件點燈，藉此能夠更清晰地拍攝影像。具體而言，例如當在與攝影機 18 相向的背面側設置著照明部件時，考慮至少將最會成為逆光的照明部件熄燈，而利用其他照明部件（頂燈 13 等）等。

【0075】 拍攝燈 19 設置成處於與攝影機 18 的對向位置以外的位

置、且將與攝影機 18 的視野為相同的方向加以照亮，因而來自拍攝燈 19 的光不會成為逆光，從而可詳細地掌握箱內的情況。

【0076】 在對箱內進行拍攝時，為了確保攝影機 18 的視野而需要一定程度的距離，但因將攝影機 18 設置於冷藏室 3 的門上，故可確保攝影機 18 與收納於擱板 11 等的食材的距離，從而可擴大視野。

【0077】 因將攝影機 18 設置於右門 3b 的內板 14，故即便在門被關閉的狀態下，亦可對箱內進行拍攝。

【0078】 該情況下，將攝影機 18 設置於冷藏室 3 的上下方向的中央附近、且冷藏室 3 的左右方向的中央附近，並且採用廣角透鏡，因而攝影機 18 可從箱內的中央部附近開始將冷藏室 3 的箱內的大致整個區域作為影像（即，與用戶通常看見的冰箱 1 內的狀態近似的狀態下的影像）而進行拍攝。此時，因由透明性材料形成擱板 11，故即便對於例如載置於最上段的擱板 11 的食材，亦透過擱板 11 而可視地進行拍攝。

【0079】 因與攝影機 18 鄰接的門板置物架 9b 中，攝影機 18 側的部位形成於避開攝影機 18 的方向上，故可確保採用了廣角透鏡的攝影機 18 的左右方向的視野。而且，因在與門板置物架 9b 鄰接的位置設置著攝影機 18，故上下方向的視野不會被門板置物架 9b 所遮住。

【0080】 因將攝影機 18 配置於可對門板置物架 8～門板置物架 10 中的至少一部分進行拍攝的位置，故亦可拍攝到收納於門板置

物架 8～門板置物架 10 的食材，從而能夠更詳細地掌握儲藏於箱內的食材。另外，關於與攝影機 18 鄰接而設置的本實施形態的門板置物架 9b，亦可處於視野外（亦可無法拍攝）。而且，亦可將攝影機 18 設置於門板置物架之間。上述攝影機 18 的設置位置即便在後述的第 2 實施形態中將要說明的利用可裝卸的攝影裝置的情況下，亦可獲得相同的效果。

【0081】 通訊終端 103 具有顯示影像的顯示部，從伺服器 104 獲取由上述冰箱 1 拍攝到的箱內的影像並顯示於顯示部，因此可從外地等遙遠的地方掌握箱內的情況。

【0082】 根據由上述冰箱 1、上述通訊終端 103、具有記憶由冰箱 1 拍攝到的箱內的影像的記憶部件的伺服器 104 所構成的家電網路系統 100，通訊終端 103 經由通訊線路 102 而連接於伺服器 104，獲取並顯示記憶於該伺服器 104 的箱內的影像，因而可從外地等遙遠的地方掌握箱內的情況。該情況下，因由伺服器 104 來進行影像的記憶，故冰箱 1 側不需要設置大容量的記憶部，因而可防止冰箱 1 的成本增加。而且，通訊終端 103 從伺服器 104 獲取影像，因而不需要使冰箱 1 的控制部 50 以可通訊的方式待機，從而可抑制冰箱 1 側的消耗電力增加。

【0083】 而且，由通訊終端 103 來執行箱內影像顯示程式，藉此可從遙遠的地方等對箱內進行確認，上述箱內影像顯示程式執行：獲取由攝影機 18 拍攝到的儲藏箱的箱內的影像資訊的影像獲取處理（圖 10 的步驟 B1、B4），顯示影像獲取處理中獲取的影像

資訊的顯示處理（圖 10 的步驟 B5），以及輸出用以拍攝箱內的指令並使攝影機拍攝部件拍攝箱內的拍攝處理（步驟 B2、B3）。

【0084】（第 2 實施形態）

【0085】以下，一邊參照圖 13（A）及圖 13（B）至圖 25 一邊對第 2 實施形態進行說明。另外，因冰箱的構成與第 1 實施形態大致相同，故亦一邊參照圖 2 等一邊進行說明。

【0086】如圖 13（A）及圖 13（B）所示，本實施形態的門板置物架 200（相當於冰箱用門板置物架）包括收納物品的收納部 201、以及用以保持攝影裝置 300 的保持部 202。即，該門板置物架 200 具備申請專利範圍中所述的冰箱用門板置物架與冰箱用保持器的功能。另外，保持部 202 亦可以說相當於用以安裝拍攝部件的被安裝部。而且，在著眼於收納部 201 的情況下，門板置物架 200 亦可以說與保持於保持部 202 的攝影裝置 300（即，拍攝部件）鄰接而設置。

【0087】收納部 201 中，保持部 202 側的壁部 203 在離開保持部 202 的方向上傾斜形成。即，門板置物架 200 在由保持部 202 保持（安裝）攝影裝置 300 的情況下，以不妨礙該攝影裝置 300 的視野的方式形成為沿著視野的外緣的形狀。

【0088】本實施形態中，保持部 202 形成為上部側（圖 3（A）的圖示上方側）開口的大致箱狀，從上部側的開口存入取出（裝卸）攝影裝置 300。而且，保持部 202 的前表面側（即，朝向箱內的一側）的壁部 204 中，在保持著攝影裝置 300 的狀態下與透鏡

301 及拍攝燈 302（參照圖 15 等。相當於攝影機側照明部件、照明部件）相對應的位置形成著切口 205，從而防止妨礙到攝影裝置 300 的視野或照明發生反射。

【0089】 而且，保持部 202 上設置著磁鐵 206。該磁鐵 206 以與攝影裝置 300 的背面側相向的一側為 N 極或 S 極中的任一個的方式配置。另外，關於磁鐵 206 的極性，將利用後述的攝影裝置 300 的構成來詳細說明。

【0090】 該門板置物架 200 如圖 14 所示，安裝在右門 3b 的內板 14 上。因此，在右門 3b 被關閉的狀態下，攝影裝置 300 成為其視野與箱內（冷藏室 3）相向的配置。此時，保持於保持部 202 的攝影裝置 300 中，其透鏡 301 的中心與冷藏室 3 的左右方向的中心線 CL1 和冷藏室 3 的上下方向的中心線 CL2 交叉的位置相對應地保持。即，該狀態下的攝影裝置 300 配置成為以冷藏室 3 的中央部為中心的視野。具體而言，在門板置物架 200 的情況下，基於門板置物架 200 的安裝位置與攝影裝置 300 的形狀，而設為保持部 202 的底部比收納部 201 的底部位於稍下方的形狀，藉此成為中心位置為最佳的形狀。

【0091】 攝影裝置 300 如圖 15 及圖 16 所示，設置成透鏡 301 及拍攝燈 302 露出在形成為大致長方體形狀的框體 303 的表面。另外，透鏡 301 及拍攝燈 302 亦可不直接露出，而由蓋等覆蓋其表面。而且，本實施形態中，透鏡 301 亦採用廣角透鏡。

【0092】 以下，將設置著透鏡 301 及拍攝燈 302 的一側（圖 16

的情況下為圖示右側)作為攝影裝置 300 的正面，並將其相反側作為背面而進行說明。而且，如圖 13 (A) 及圖 13 (B) 所示，將透鏡 301 與拍攝燈 302 沿冰箱 1 的上下方向配置的方向稱作縱向，將如後述圖 20 般透鏡 301 與拍攝燈 302 沿冰箱 1 的左右方向配置的方向稱作橫向。

【0093】 該攝影裝置 300 如圖 16 所示，在框體 303 內收容著控制基板 304、電池 305、通訊模組 306、及偵測部 307。控制基板 304 中，設置著具有透鏡 301 或未圖示的拍攝元件的拍攝部 308(參照圖 21)、本實施形態中設置著 2 個的拍攝燈 302、及用以控制該些拍攝燈 302 的控制部 309 (參照圖 21) 等。拍攝元件為 CCD 或 CMOS 等周知的拍攝元件，其形狀為長方形。在本實施形態的情況下，以拍攝元件的長邊方向為上下方向 (即框體的縱方向) 的方式配置。因此，在對一般而言形成為縱長的冷藏室 3 進行拍攝時，藉由將攝影裝置 300 豎立放置，而可將拍攝元件沿縱長的方向配置。另一方面，在對如後述般形成為橫長的蔬菜室 4 進行拍攝時，藉由將攝影裝置 300 橫向放置，而可將拍攝元件沿橫長的方向配置。而且，本實施形態中採用發光二極管 (Light-Emitting Diode, LED) 來作為拍攝燈 302。另外，雖省略圖示，但亦可在攝影裝置 300 設置電源開關。

【0094】 電池 305 包含鋰電池，對控制部 309、通訊模組 306 或者偵測部 307 等供給電力。該電池 305 成為佔據框體 303 的最下部側、且框體的前後方向 (圖示左右方向) 的大致整個區域的配

置。藉由將收納於框體 303 的各構件中的重量相對較大的電池 305 設為上述配置，而一定程度地確保了設置了攝影裝置 300 時的平衡性。而且，藉由將重心設為攝影裝置 300 的下部（豎立放置的情況下），而在將攝影裝置 300 配置於右門 3b 的門板置物架 200 的情況下，防止因門開閉時的離心力或振動等而攝影裝置 300 從門板置物架 200 飛出等。而且，藉由使用鋰電池，而顯示出即便在冰箱 1 內這樣相對低溫的部位亦優異的放電特性。

【0095】 且說，如圖 25 所示，本實施形態的家電網路系統 500 中，在冰箱 1 側，設置著與攝影裝置 300 的通訊模組 306 不同的另一個通訊裝置 501，藉由該通訊裝置 501，冰箱 1 接收來自外部裝置的拍攝指令。另外，該通訊裝置 501 安裝於冰箱 1，攝影裝置 300 配置於冷藏室 3 內。該通訊裝置 501 構成箱側通訊部件，該箱側通訊部件用以從外部裝置接收用於拍攝箱內的指令（以下亦稱作拍攝指令）。本實施形態中，通訊裝置 501 作為無線通訊用的適配器而形成，且可相對於冰箱 1 裝卸。因此，已購入冰箱 1 的用戶亦可在購入後選擇性地設置。該通訊裝置 501 如圖 21 所示，可藉由無線通訊方式或有線通訊方式而與冰箱 1 的主控制部 30 之間進行通訊。而且，詳細情況將於以後進行敘述：若冰箱 1 接收拍攝指令，則對攝影裝置 300 告知拍攝指示（參照圖 23。本實施形態中為光的閃爍信號）。

【0096】 攝影裝置 300 的通訊模組 306 構成為可與路由器 101 之間進行通訊，並向通訊終端 103 或伺服器 104 發送影像資訊。該

通訊模組 306 作為攝影機側通訊部件而發揮功能，即，用以將由攝影裝置 300 拍攝到的箱內的影像資訊發送至通訊終端 103 或伺服器 104（圖 1 參照）等外部裝置。另外，該通訊模組 306 沿著攝影裝置 300 的框體 303 的背面側（最外緣側）的壁部而設置。即，通訊模組 306 藉由設為在內置的未圖示的天線與框體 303 之間不存在其他零件等的內部配置，而抑制天線收發電波受到阻礙（發生通訊障礙）。而且，通訊模組 306 沿相對於電池 305 垂直的方向配置，且設為天線與電池 305 不相向的配置。

【0097】 而且，冰箱 1 的右門 3b 的前表面如上述般由玻璃材料形成，因此，比起使用金屬板等的情況，從配置於箱內的攝影裝置 300 發出的無線通訊用的電波更容易透過門。而且，因攝影裝置 300 配置於門板置物架 200 的保持部 202（即，右門 3b 的開放端部側），故在尤其如本實施形態般為左右對開的情況下，可將電波從各門的間隙傳出至箱外。而且，藉由配置於保持部 202，即便在例如門的前表面由金屬材料形成的情況下等，來自攝影裝置 300 的電波亦容易傳出至箱外。而且，因門的內部由胺基甲酸酯填充，故遮蔽電波的可能性小。

【0098】 然而，冰箱 1 中，作為隔熱材，有時代替胺基甲酸酯而使用真空隔熱材，或者一併使用胺基甲酸酯與真空隔熱材。就該真空隔熱材而言，是利用將金屬製的箔構件（例如鋁箔）與例如合成樹脂製的膜構件貼合而成的（經層壓加工而成的）膜來包住玻璃纖維等芯材，藉此形成為例如長方形的薄板狀，從而形成隔

熱材。該真空隔熱材被用作冰箱 1 的框體或門的內部構件，例如在將攝影裝置 300 配置於門板置物架 200 的情況下，藉由避開與保持部 202 相對應的位置而設置真空隔熱材等，而可使電波容易向外傳出。

【0099】 該情況下，對於右門 3b 以避開攝影裝置 300 的投影面（尤其通訊模組 306 的部位）的方式來配置真空隔熱材，或者對於左門 3a 或下部冷凍室 7 的門 7a 等未配置攝影裝置 300 的門，則在其整個面配置真空隔熱材等，藉此不會降低冰箱 1 的隔熱性便可容易傳出電波。而且，亦考慮增強上述玻璃板 3b1 或如後述圖 29（A）、圖 29（B）般在門上設置用以利用磁鐵來安裝攝影裝置 300 的金屬構件，但該情況下，亦藉由與真空隔熱材的情況同樣地對配置進行設計，從而可容易傳出電波。

【0100】 如此使電波容易從箱內傳出的構造，在如本實施形態般的如下構成中尤其有意義，即，在攝影裝置 300 設置通訊模組 306，將該攝影裝置 300 配置於冰箱 1 的箱內，將拍攝到的影像資訊從攝影裝置 300 直接傳遞至外部裝置（即，攝影裝置 300 不經由冰箱 1 的通訊裝置 501 而發送影像資訊的構成）。

【0101】 此處，對上述磁鐵 206 的極性進行說明。

【0102】 磁鐵 206 如圖 17 所示，在保持部 202 中，設置於與攝影裝置 300 的背面即偵測部 307 相對應的位置。因此，在保持著攝影裝置 300 的狀態下，成為偵測部 307 與磁鐵 206 相向的狀態，且與磁鐵 206 接近的狀態。該情況下，磁鐵 206 以與攝影裝置 300

相向的一側成為 N 極的方式配置。因此，偵測部 307 對來自 N 極的磁場的強度進行偵測。

【0103】 且說，將磁鐵 206 的極性如上述般配置的理由在於，考慮將攝影裝置 300 設置於冷藏室 3 以外的例如蔬菜室 4 等中。蔬菜室 4 如圖 18 所示成為如下構造，即，在門 4a 上安裝著軌道構件 4b，在該軌道構件 4b 上安裝著蔬菜室盒 4c。為了利用攝影裝置 300 對上述蔬菜室 4 進行拍攝，本實施形態中，採用圖 19(A)、圖 19(B) 所示的冰箱用保持器 400。該冰箱用保持器 400 包括保持攝影裝置 300 的保持部 401、以及用以將保持部 401 安裝於蔬菜室盒 4c 的卡止部 402。該保持部 401 將攝影裝置 300 橫向放置而形成為可保持的形狀，並且前表面側的前壁 403 形成為不會遮住透鏡 301 的視野的高度。

【0104】 而且，在保持部 401 的後壁 404 中，在攝影裝置 300 的背面側的位置設置著磁鐵 405。該磁鐵 405 以攝影裝置 300 側為 S 極的方式配置。因此，如圖 20 所示，在將冰箱用保持器 400 安裝於蔬菜室 4，攝影裝置 300 保持於保持部 401 的狀態下，攝影裝置 300 以橫向放置的狀態得到保持，並且偵測部 307 與圖 17 同樣地與磁鐵 405 相向。而且，偵測部 307 對來自 S 極的磁場的強度進行偵測。

【0105】 如此，磁鐵 206 及磁鐵 405 以與攝影裝置 300 相向的一側的極性彼此相反的方式配置。因此，攝影裝置 300 在設置於冷藏室 3 的情況下及設置於蔬菜室 4 的情況下，由偵測部 307 對不

同的磁場的強度進行偵測。換言之，攝影裝置 300 可對自身設置於哪一個儲藏室進行偵測。而且，攝影裝置 300 藉由對磁力進行偵測，而可識別所設置的冰箱 1 是否為自身的運行對象。即，磁鐵 206 及磁鐵 405 亦作為申請專利範圍中記載的被偵測部件而發揮功能。

【0106】 接下來，對該攝影裝置 300 的電性構成等進行說明。

【0107】 如圖 21 所示，攝影裝置 300 包括控制部 309。該控制部 309 包含具有 CPU309a、ROM309b、RAM309c 及 RTC309d 等的微電腦，並作為控制攝影裝置 300 的整體的攝影機側控制部件而發揮功能。具體而言，控制部 309 進行如下控制：具有透鏡 301 或拍攝元件的拍攝部 308 進行拍攝的時間點的控制，調節拍攝燈 302 進行拍攝時的拍攝環境的控制(點燈控制)，用以藉由通訊模組 306 發送影像資訊及接收後述的指令等的控制，及用以藉由偵測部 307 判斷、識別設置狀態的控制。而且，控制部 309 在本實施形態中，亦進行對所拍攝到的影像進行修正等的影像處理。

【0108】 首先，對用以藉由偵測部 307 判斷、識別設置狀態的控制進行說明。偵測部 307 包括溫度感測器 310、磁力感測器 311、加速度感測器 312、及照度感測器 313。控制部 309 利用溫度感測器 310 來偵測外部的溫度，而判斷攝影裝置 300 設置在哪一個儲藏箱中的設置部位。以下，對具體的判斷進行說明。

【0109】 溫度感測器 310 對攝影裝置 300 所設置的部位的溫度進行偵測。該溫度感測器 310 如圖 22 (A) 所示，輸出與溫度成比

例地增大。而且，一般而言冷藏室 3 的溫度與下部冷凍室 7 的溫度有十幾℃左右之差，因而預先設定成為基準的基準溫度，若高於該基準溫度則判斷為設置於冷藏室 3，另一方面，若低於基準溫度則判斷為設置於下部冷凍室 7。該情況下，當判斷為設置於下部冷凍室 7 時，擔心有故障等之可能，因而使拍攝燈 302 點燈，或設置蜂鳴器（buzzer）等聲音輸出部件而利用聲音來告知設置部位為預計部位以外，或經由通訊模組 306 向冰箱 1 側發送該意旨而利用冰箱 1 的操作面板 33 等告知用戶。如此，攝影裝置 300 基於由溫度感測器 310 偵測到的溫度來判斷設置部位。

【0110】 磁力感測器 311 如上述般對來自磁鐵 206 或磁鐵 405 的磁場進行偵測。該磁力感測器 311 如圖 22（B）所示，根據為來自 N 極或 S 極中的哪一個磁場而輸出變為正側（N 極的情況下）及負側（S 極的情況下），因此可根據其正負來判斷設置部位。即，在磁力感測器 311 的輸出為正側（不為 0）的情況下，本實施形態中可偵測到其如上述般設置於與冷藏室 3 的門板置物架 200 上所設置的磁鐵 206 相向的位置，亦即，攝影裝置 300 設置於冷藏室 3 中。

【0111】 另外，在冷藏室 3 與蔬菜室 4 有溫差的情況下，亦可基於該溫度感測器 310 的輸出來判斷是設置於冷藏室 3 還是設置於蔬菜室 4。無論如何，可基於溫度感測器 310 的輸出，而偵測到攝影裝置 300 設置於儲藏室內。

【0112】 另一方面，在磁力感測器 311 的輸出為負側（不為 0）

的情況下，可偵測到其設置於與上述磁鐵 405 相向的位置，亦即，攝影裝置 300 設置於蔬菜室 4 中。另外，考慮到將攝影裝置 300 設置於例如擱板 11 等的情況（參照圖 24（B）），本實施形態中設為如下構成，即，在超過正側基準值時判定為冷藏室 3，在低於負側基準值時判定為蔬菜室 4。而且，在為 0 附近的輸出時，判斷為未設置著磁鐵的擱板 11 等。另外，亦可與上述溫度感測器 310 加以組合，而將處於儲藏室內添加到判斷條件中。

【0113】 加速度感測器 312 對施加到攝影裝置 300 的加速度（重力加速度）進行偵測。該加速度感測器 312 作為所謂的三軸感測器而對 X 方向、Y 方向及 Z 方向（參照圖 15、圖 16）的三軸方向的加速度進行偵測。因此，如圖 22（C）所示，在設為豎立放置的情況下、豎立放置（上下方向相反）的情況下、橫向放置的情況下、橫向放置（左右方向相反）的情況下，其輸出發生變化。藉此，可偵測攝影裝置 300 所設置的方向。偵測到的攝影裝置 300 的方向被用於後述的影像處理中。另外，亦可用於設置部位的判斷。

【0114】 接下來，對拍攝時間點進行說明。另外，拍攝的流程因與第 1 實施形態的圖 6 大致相同，故亦一邊參照圖 6 一邊進行說明。

【0115】 攝影裝置 300 對經過了預先規定的規定時間的情況及接收到了來自外部裝置的指令的情況中的任一個進行判定。亦即，判定是否滿足拍攝條件（A1）。該情況下，攝影裝置 300 藉由

RTC309d 進行計時，藉此判定是否經過了規定期間，並且基於由照度感測器 313 偵測到的照度來判定是否已接收到指令。

【0116】 構成偵測部 307 的照度感測器 313 對攝影裝置 300 所設置的部位的照度進行偵測。在本實施形態的情況下，照度感測器 313 在箱內照明為被點燈程度的照度時，將該意旨通知給控制部 309。而且，設置著攝影裝置 300 的本實施形態的冰箱 1 在從外部裝置接收用以拍攝的指令時，例如使頂燈 13 般的箱內照明以規定的閃爍圖案而閃爍。另外，就拍攝指令而言，例如在通訊終端 103 的情況下，與第 1 實施形態的圖 10 的終端側處理的步驟 B2～步驟 B4 同樣地進行。

【0117】 為了對可從冰箱 1 裝卸的攝影裝置 300 告知拍攝時間點而預先設定該閃爍圖案。即，冰箱 1 藉由使箱內照明閃爍，而對攝影裝置 300 告知拍攝指示。這藉由設置如下構成而實現，即，如上述般，可判斷冰箱 1 是否為運行對象（即，是否為箱內照明可閃爍的冰箱）的構成，或設置著用以由攝影裝置 300 識別為運行對象的構成。亦即，使箱內照明可閃爍則表示為攝影裝置 300 的運行對象即冰箱 1。

【0118】 攝影裝置 300 如圖 23 的期間 T1 所示，通常成為所謂睡眠模式等省電狀態，另一方面，照度感測器作動。冰箱 1 在從外部裝置接收指令時，如上述般按照規定的閃爍圖案使箱內照明閃爍。此時，因箱內照明被點燈，故由照度感測器 313 對控制部 309 發出通知（例如中斷信號（interrupt signal）的輸入等），從而控制

部 309 成為運行狀態。即，在箱內照明按照規定的閃爍圖案而閃爍時，判斷為滿足拍攝條件。閃爍圖案的例如點燈與熄燈的週期、其重複次數等可任意地設定。

【0119】 若判斷為滿足拍攝條件（A1：YES），則攝影裝置 300 使拍攝燈 302 點燈（A2），對箱內進行拍攝（A3），並將其影像資訊向伺服器 104 等發送（A4）。

【0120】 然而，冰箱 1 在接收到指令的情況以外，亦有時將箱內照明點燈。例如，如圖 23 的期間 T2 般，當由用戶將門打開時，以不為閃爍圖案的形態（該情況下連續點燈）而使箱內照明點燈。此時，攝影裝置 300 因箱內照明點燈故暫時成為運行狀態，但因並非為規定的閃爍圖案，即，不滿足拍攝條件，故會再次成為待機狀態。

【0121】 而且，攝影裝置 300 如圖 23 的期間 T3 般，若從上一次（期間 T1）的拍攝開始經過了預先設定的拍攝間隔設定期間等規定期間，則判定為滿足拍攝條件（A1：YES），從而成為運行狀態，使拍攝燈 302 點燈（A2），對該時刻的箱內的影像進行拍攝（A3），並發送影像資訊（A4）。

【0122】 如此，攝影裝置 300 基於是否經過了規定期間、及是否有來自外部裝置的指令（用戶的意願），而對箱內進行拍攝。而且，用戶如圖 24（A）～圖 24（C）所示，可根據設置著攝影裝置 300 的部位，來確認箱內的情況。另外，亦可將攝影裝置 300 設置於冷藏室 3 與蔬菜室 4 這兩者等而設置多個攝影裝置 300。

【0123】 且說，本實施形態的情況下，攝影裝置 300 不僅對箱內進行拍攝，亦進行影像的轉換等影像處理。

【0124】 攝影裝置 300 可如上述般豎立放置或橫向放置，但該情況下，影像成為旋轉 90 度（或者 270 度）的狀態。因此，攝影裝置 300 在將影像發送至伺服器 104 之前進行影像的轉換。藉此，如圖 24（A）、圖 24（B）或者圖 24（C）所示，即便在攝影裝置 300 的方向不同的情況下，亦可將上下方向得以統一的影像，亦即與用戶直接確認冰箱 1 時相同的狀態的影像顯示於通訊終端 103。

【0125】 而且，因透鏡 301 為廣角透鏡，故所拍攝到的影像如第 1 實施形態的圖 7 所示，成為中央附近變形的影像。因此，攝影裝置 300 藉由進行修正該變形的影像處理，具體而言，藉由進行使中央附近與上下的端部的比率一致的影像處理，而如圖 24（A）所示，可顯示變形少的影像。另外，亦可設為如下構成，即，使影像與攝影裝置 300 的方向一併作為影像資訊發送，且由伺服器 104 或者通訊終端 103 進行影像處理。藉由在外部裝置側進行影像處理，而可削減攝影裝置 300 的消耗電力。這對於如本實施形態般不具有來自外部的供電部件的攝影裝置 300 而言有意義。

【0126】 根據以上說明的本實施形態，除第 1 實施形態獲得的效果外（或者代替該效果），而實現如下的效果。

【0127】 雖有用戶在外地等遙遠的地方而想要確認冰箱 1 的箱內，但因在冰箱 1 中設置著用以對箱內進行拍攝的拍攝部 308（拍攝部件）、及用以將由拍攝部 308 拍攝到的箱內的影像資訊發送至

伺服器 104 等外部裝置的通訊模組 306（通訊部件），故在外地等地，可藉由通訊終端 103 而獲取箱內的影像，從而可確認箱內。

【0128】 在對箱內的影像進行拍攝時，若過度地重複拍攝則有電力消耗增加而引起電池沒電、或伺服器 104 中儲存幾幅多餘影像（同一影像）的可能，攝影裝置 300 的控制部 309 藉由控制對箱內進行拍攝的時間點，而可減少上述可能。

【0129】 具體而言，如實施形態般，因存在當經過了規定期間後例如家人進行從冰箱 1 取出食材等行為的可能性，故藉由在經過了規定期間的時間點，亦即在存在儲藏狀況發生變化的可能性的時間點對箱內進行拍攝，從而能夠防止不必要地重複拍攝。

【0130】 而且，在接收到來自用戶的指令的時間點對箱內進行拍攝，藉此能夠掌握最新的儲藏狀況。該情況下，若不在經過了上述規定期間的時間點進行拍攝，換言之，若僅在用戶表達意願時進行拍攝，則不會進行多餘的拍攝，因而可進一步削減消耗電力。另外，實施形態中雖亦已進行了說明，但亦可藉由與第 1 實施形態的各拍攝條件加以組合，而獲取儲藏狀況發生變化時的影像。

【0131】 假設亦存在用戶認為不需要確認冰箱 1 的箱內，而攝影裝置 300 包括用以對箱內進行拍攝的拍攝部 308、及用以將由拍攝部 308 拍攝到的箱內的影像資訊發送至伺服器 104 等外部裝置的通訊模組 306，且成為可相對於冰箱 1 裝卸的構成，因此，不需要確認的用戶可將攝影裝置 300 卸下。而且，購入時認為不必要，但購入後想要確認的用戶亦可藉由追加攝影裝置 300 來對箱內進

行確認。

【0132】 該情況下，因通訊裝置 501 亦設為可裝卸的構成，故與攝影裝置 300 的情況同樣地，不需要進行箱內的確認的用戶藉由卸下該通訊裝置 501 而可減少消耗電力，並且亦可應對之後想要添加的用戶。

【0133】 為了進行拍攝而光源成為必需，但因將用以照亮箱內的拍攝燈 302（攝影機側照明部件）設置於攝影裝置 300，故利用攝影裝置 300 單體便可對箱內進行拍攝。另外，當然亦可為與冰箱 1 聯合將箱內照明點燈的構成。

【0134】 在設置攝影裝置 300 的情況下，亦存在根據設置位置的不同而視野被遮住等從而不能很好地拍攝箱內的可能性，但亦存在有利於拍攝的部位。因此，藉由在冰箱 1 中設置用以安裝攝影裝置 300 的被安裝部（實施形態中，為門板置物架 200 的保持部 202 或冰箱用保持器 400 的保持部 401 等），而可在能夠拍攝到例如冷藏室 3 的整個區域的部位設置攝影裝置 300。

【0135】 若攝影裝置 300 無法使上述箱內照明閃爍則有無法執行來自外部裝置的拍攝指令的可能，但藉由設為設置磁鐵 206 或磁鐵 405 並由偵測部 307 偵測其磁力的構成，即，藉由該冰箱 1 包括用以偵測出為可供攝影裝置 300 拍攝的（允許拍攝的）運行對象的被偵測部件，而可降低上述可能。

【0136】 該情況下，亦可藉由通訊模組 306 而與冰箱 1 側進行通訊，即，將通訊模組 306 用作偵測部件（該情況下，通訊裝置 501

為被偵測部件)。而且，亦可將通訊模組 306 用作識別部件，該識別部件用以識別攝影裝置 300 是否設計成用於該冰箱 1 的攝影裝置(例如，是否為藉由使箱內照明閃爍而可進行拍攝的攝影裝置)。

【0137】 攝影裝置 300 在實施形態的情況下藉由電池 305 驅動(即，設置於冰箱 1 時在無來自外部的電源供給的狀態下被驅動)，因此理想的是儘可能減少電力消耗。因此，通訊模組 306 藉由與通訊裝置 501 進行通訊，而相比於利用通訊模組 306 與外部裝置進行無線通訊的情況，能夠減少無線通訊所引起的電力消耗。

【0138】 而且，在從外部裝置接收到指令時，通訊部件需要一直運行並等待指令，但藉由如實施形態般設為藉由通訊裝置 501 接收指令的構成，則不需要使通訊模組 306 一直運行，從而能夠進一步延長直至電池沒電為止的期間。該情況下，若通訊裝置 501 設為能夠例如利用通用串列匯流排(Universal Serial Bus，USB)等有線方式從冰箱 1 側供電的構成，則在無通訊裝置 501 的情況下不會進行多餘的供電，並且在有通訊裝置 501 的情況下可例如使其一直運行。

【0139】 在使攝影裝置 300 為可裝卸的情況下，採用無線通訊則更能夠提高便利性，但在由上述通訊裝置 501 接收指令的情況下，需要將該指令利用任一方法傳遞至攝影裝置 300。因此，藉由設為如下構成而可對採用了無線通訊的攝影裝置 300 通知拍攝時間點，即，在攝影裝置 300 中設置照度感測器 313，藉由使箱內照明閃爍而將拍攝指令間接地傳遞至攝影裝置 300。該情況下，攝影裝

置 300 側只要使照度感測器 313 為運行狀態即可，因而比起使通訊模組 306 運行的情況而能夠減少電力消耗。

【0140】 而且，設置著攝影裝置 300 的右門 3b 的前表面由非金屬材料形成，因此即便在藉由右門 3b 密閉的冷藏室 3 內將攝影裝置 300 連同通訊模組 306 一起來配置的情況下，亦可容易地使電波傳出至箱外。當在蔬菜室 4 中配置攝影裝置 300 時亦同樣。

【0141】 若考慮例如冷藏室 3 一般而言為縱長形狀，蔬菜室 4 一般而言為橫長形狀，則在存在多個儲藏室的情況下，理想的是根據儲藏室來切換攝影裝置 300 的視野。而且，若影像為橫向則用戶亦有可能覺得不協調，因而理想的是成為用戶觀察冰箱 1 時的狀態、即冰箱的上下方向得以統一的影像。因此，藉由設置上述磁鐵 206 或磁鐵 405，進而藉由設為與攝影裝置 300 相向的一側的極性不同的配置，而掌握設置於哪個位置（該情況下，為廠家等預先設定的安裝位置。與保持部 202 或保持部 401 相對應），從而可判斷該位置的攝影裝置 300 的方向。而且，以在冷藏室 3 的情況下本實施形態中為豎立放置、在蔬菜室的情況下為橫向放置的方式，預先形成著保持部 202 或保持部 401，藉此以與儲藏室相應的方向來設置攝影裝置 300。藉由該些，可根據儲藏室而適當地確保視野，並且可辨別在進行影像處理時宜向哪一個方向旋轉。

【0142】 該情況下，亦可根據由加速度感測器 312 檢測到的加速度的方向來判斷攝影裝置 300 的方向，還可基於由溫度感測器 310 檢測到的溫度來判斷設置部位。

【0143】 若攝影裝置 300 誤設置在例如冷凍室，則有可能引起運行不良等，但由溫度感測器 310 來偵測溫度，而且如實施形態般可進行告知，藉此可降低引起運行不良等的可能。

【0144】 為了利用攝影裝置 300 對箱內進行拍攝，理想的是為了確保視野而與相對於箱內的正面確保一定程度的距離，但在冰箱 1 的情況下，其正面側的安裝位置被門所限制。因此，為了儘可能確保距離而考慮安裝在門的內板 14 上，但該情況下，門板置物架有可能覆蓋視野。因此，實施形態的門板置物架 200 的壁部 203 形成為避開保持部 202（被安裝部）的形狀，因而不會遮住攝影裝置 300 的視野。

【0145】 而且，因如上述般存在有利於拍攝箱內的部位，故理想的是使用戶知道該部位。因此，如門板置物架 200 般，藉由設置保持攝影裝置 300 的保持部 202（用以安裝的被安裝部），而可明示出設置部位。而且，在保持於保持部 202 的狀態下，以攝影裝置 300 的視野位於冷藏室的中心的方式形成保持部 202，因而可拍攝到箱內的大致整個區域。另外，藉由設置於保持部 202 而其中心位置得到規定，因此在修正影像的變形的影像處理中，使修正時的中心位置與影像的中心位置一致，以該中心位置為中心而均等地進行變形修正即可，因而可實現影像處理的運算負荷的降低。

【0146】 而且，因在該門板置物架 200 上設置成為磁力感測器 311 的偵測對象的磁鐵 206，故可如上述般使攝影裝置 300 識別設置部位。

【0147】 在冰箱 1 的情況下，亦設置著蔬菜室 4 等，但未在蔬菜室 4 中設置所謂門板置物架，且該蔬菜室 4 形成為箱狀，因此若僅設置攝影裝置 300，則有被所收納的蔬菜等覆蓋之虞。因此，可如冰箱用保持器 400 般，使用具有保持攝影裝置 300 的保持部 401 的冰箱用保持器 400 而將攝影裝置 300 設置於蔬菜室 4。該情況下，因包括將保持部 401 卡止於蔬菜室盒 4c 的邊緣等的卡止部 402，故可設置於蔬菜室 4 的上部側且門 4a 側，從而可不會被蔬菜等覆蓋地對蔬菜室進行拍攝。而且，因由卡止部 402 卡止，故在保持部 401 多餘的情況下可容易地卸下。

【0148】 而且，藉由亦在該冰箱用保持器 400 上設置磁鐵 405，而攝影裝置 300 可如上述般判斷自身的設置部位。

【0149】 而且，家電網路系統 500、箱內影像顯示程式所實現的效果與第 1 實施形態相同。

【0150】 （第 3 實施形態）

【0151】 以下，一邊參照圖 30 至圖 35（A）、圖 35（B）一邊對第 3 實施形態進行說明。另外，對與上述第 1 實施形態或第 2 實施形態實質相同的構成，附上相同的符號並進行說明。

【0152】 首先，一邊參照圖 30，一邊對本實施形態的冰箱 700 所具備的功能進行說明。冰箱 700 包括控制區塊 701（控制部件）、拍攝區塊 702（拍攝部件）、照明區塊 703（照明部件）、打開偵測區塊 704（門打開偵測部件）、開度偵測區塊 705（開度偵測部件）、照度偵測區塊 706（照度偵測部件）、及通訊區塊 707（通訊部件、

告知部件)等。另外，按照功能名稱來表示各區塊，如以下說明般，是為了可設想各種組合作為其具體實現方法、或可將單一構成要素應用於多個功能區塊中等。

【0153】 控制區塊 701 包含具有 CPU701a、ROM701b、RAM701c 等的微電腦。而且，控制區塊 701 藉由由 CPU 執行的電腦程式，而以軟體形式實現收納量推斷部 708。收納量推斷部 708 基於在各區塊偵測到的資訊，來推斷儲藏於箱內的收納物的收納量（食材的儲藏量。不僅為物品的整體上的量，亦包含收納於專用盒的雞蛋的數量或寶特瓶（PET bottle）的剩餘量等）。另外，本實施形態中，設想冰箱 700 的主控制部 30（參照圖 4）來作為控制區塊 701，亦可採用攝影裝置 18 側的控制部 50，還可設為由雙方分擔處理而作動的構成。

【0154】 拍攝區塊 702 對儲藏箱的箱內等進行拍攝，本實施形態中，設想與第 1 實施形態的攝影裝置 18（參照圖 4）同樣地固定地設置於冰箱 700 的門上。該情況下，亦可設為與攝影裝置 18 相同的構成，還可設為省略攝影裝置 18 側的控制部 50 而由主控制部 30 直接進行拍攝控制的構成。另外，亦可設為採用第 2 實施形態的攝影裝置 300（參照圖 15），將拍攝區塊 702 從冰箱 700 裝卸的裝卸式構成。

【0155】 照明區塊 703 將箱內照亮，本實施形態中，設想與作為箱內照明的頂燈 13（參照圖 4）及拍攝專用的拍攝燈 19（參照圖 4）同等者。另外，亦可具備側燈 36（參照圖 4）等其他箱內照明。

【0156】 打開偵測區塊 704 偵測門的打開，本實施形態中包含開關，該開關具有藉由門按壓而移動的可動片、及與該可動片聯動而作動的接點。該打開偵測區塊 704 在門完全關閉的狀態及門稍微打開的狀態（門的打開量小於規定量時）斷開，在門打開規定量以上時接通。打開偵測區塊 704 的接通/斷開狀態亦成為是否將箱內照明點燈的判斷基準，若打開偵測區塊 704 接通則箱內照明點燈，若打開偵測區塊 704 斷開則箱內照明熄燈。另外，接通/斷開表示門的開閉狀態，不一定為接點的狀態。

【0157】 開度偵測區塊 705 偵測門的開度，在例如圖 2 所示的冷藏室 3 的門 3a 般以鉸鏈為中心而轉動的門的情況下，偵測其旋轉角度（關閉狀態設為 0 度）。而且，在蔬菜室 4 的抽出式的門 4a 等的情況下，偵測其抽出量。旋轉角度藉由角度檢測器（例如旋轉編碼器（rotary encoder）等）檢測即可，抽出量可由距離檢測器（例如雷射距離計等）來檢測。而且，亦可藉由利用了經實驗而預先計測及記錄的箱內的照度的變化的照度區塊，來偵測開度。另外，開度偵測區塊 705 相對於成為設置拍攝區塊 702 的對象的儲藏箱設置即可。

【0158】 通訊區塊 707 將拍攝到的影像資訊發送至外部，可根據拍攝區塊 702 的構成而適當採用第 1 實施形態的通訊部 52（參照圖 4）、第 2 實施形態的通訊模組 306 或通訊裝置 501（參照圖 21）等。例如，在冰箱 700 的主控制部 30 直接控制拍攝區塊 702 的情況下，採用通訊模組 306 即可。

【0159】 接下來，首先，對拍攝由單開式（轉動式）的門而開閉的儲藏箱 709（例如冷藏室）的示例進行說明。

【0160】 如圖 31（A）所示，儲藏箱 709 藉由門 710 而開閉，在該門 710 的箱內側設置著拍攝區塊 702。該拍攝區塊 702 位於儲藏箱 709 的門 710 的打開端側（與鉸鏈為相反側的端部側）而設置，在門 710 處於關閉狀態時，位於儲藏箱 709 的大致正面。而且，在儲藏箱 709 內，設置著照明區塊 703（例如，頂燈 13）、打開偵測區塊 704 及照度偵測區塊 706 等。

【0161】 本實施形態中，在處於關閉狀態的門 710 被打開時，藉由拍攝區塊 702 而進行拍攝。藉此，冰箱 700 可對門 710 被打開時，亦即收納量有可能發生變化時的箱內進行拍攝。另外，拍攝區塊 702 不僅在門 710 被打開的狀態（門 710 靜止的狀態）下可進行拍攝，且即便在打開中（門 710 轉動的狀態）下亦可進行拍攝。即，拍攝區塊 702 在門 710 從關閉狀態到被打開（亦包含即將打開前的關閉狀態）、然後再次成為關閉狀態為止（亦包含成為關閉狀態後不久）的期間內，可在任意的時間點進行拍攝。另外，「儲藏物的收納量發生變化」亦包含「新追加儲藏物」。

【0162】 且說，打開偵測區塊 704 在門 710 的開度（此時為旋轉角度）小於規定量的情況下斷開。因此，如圖 31（B）所示，在門 710 稍微打開的狀態下，打開偵測區塊 704 斷開。然而，即便在該狀態下，亦藉由開度偵測區塊 705 偵測門 710 的旋轉角度，因此開度偵測區塊 705 中偵測到門 710 的旋轉角度不為 0 度而是

實際稍微打開。亦即，根據開度偵測區塊 705 的判定結果，判定為本實施形態的冰箱 700 的拍攝時間點。

【0163】 該情況下，根據箱內照明尚未被點燈、且門 710 的開度低，而預計外部的光幾乎未進入從而箱內暗（照度低）。而且，在照度低的情況下，所拍攝到的影像亦變暗，因此無法掌握箱內的情況。

【0164】 因此，冰箱 700 在門 710 被打開時，其開度小於規定量（圖 31（A）～圖 31（F）的旋轉角度 $\theta 1$ ）的情況下，將照明區塊 703 點燈，以確保光量。藉此，可根據拍攝到的影像而掌握箱內的情況。此時，預計點燈的照明區塊為拍攝燈 19，但亦可設為如下構成，即，將除拍攝燈 19 外、或代替拍攝燈 19（未設置拍攝燈 19 的情況下等）的箱內照明點燈。

【0165】 而且，打開偵測區塊 704 在如圖 31（C）所示門 710 的開度為規定量（旋轉角度 $\theta 1$ ）以上時接通，伴隨此箱內照明被點燈。即，箱內變亮。

【0166】 因此，冰箱 700 在門 710 被打開時、且其開度為規定量以上時進行拍攝。藉此，可明亮地對箱內進行拍攝。

【0167】 另外，在冰箱 700 設定為節能模式的情況下，使箱內照明點燈時的光量亦可比通常的點燈時少。該情況下，打開偵測區塊 704 的接通成為門 710 一定程度地被打開的狀態，因而認為只要為該狀態，則來自外部的光可一定程度地進入箱內。因此，藉由在打開偵測區塊 704 接通的狀態下進行拍攝亦可利用外部的光

進行拍攝，即便在設定為節能模式的情況下亦可拍攝出清晰的影像。

【0168】 然而，對箱內進行拍攝的目的在於掌握箱內的情況，而拍攝出無法掌握箱內的情況的不清晰的影像（及將其發送至用戶）則欠理想。

【0169】 因此，亦可設為藉由照度偵測區塊 706 來偵測箱內的照度，在照度超過規定的基準值時進行拍攝的構成。該情況下，藉由將規定的基準值設定為能夠掌握箱內的情況的程度的照度，而可防止所拍攝的影像不清晰。而且，亦可將照度偵測區塊 706 的偵測結果與上述打開偵測區塊 704 或開度偵測區塊 705 的偵測結果加以組合。例如，亦考慮即便開度充分而箱內的照度亦不充分的可能性，而將門 710 被打開且照度充分作為條件來進行拍攝。進而，在打開偵測區塊 704 斷開的狀態（其中，開度偵測區塊 705 中判斷為打開的狀態）下，只要照度充分則即便未將照明區塊點燈亦可進行拍攝。

【0170】 且說，在門 710 被進一步打開的情況下，例如圖 31（D）所示，認為在門 710 的開度小於 90 度的狀態下，拍攝區塊的視野的一半左右顯示箱內。另一方面，如圖 31（E）所示，當門 710 的開度為 90 度時，預計拍攝區塊的視野的大部分顯示箱外。該情況下，對於想要掌握箱內的情況的用戶而言，拍攝了多餘的資訊多的影像。

【0171】 因此，冰箱 700 亦可設為在門 710 的開度小於 90 度時

進行拍攝的構成。藉此，可拍攝出包含許多箱內的資訊的影像。

然而，在例如利用廣角透鏡進行拍攝的情況下或拍攝區塊 702 設置於離鉸鏈（轉動中心）近的位置等即便門 710 的開度超過 90 度亦可拍攝箱內的情況下，門 710 的開度處於可拍攝箱內的範圍時亦可進行拍攝。

【0172】 或者，因門 710 藉由用戶而開閉，故如圖 31（F）所示，預計在門 710 的開度為 90 度左右（或者超過 90 度的狀態）時，拍攝區塊 702 的視野中會顯示用戶。因此，亦可設為即便門 710 超過 90 度的狀態下亦進行拍攝的構成。藉此，例如可掌握用戶的情況（臉色等）或家中無人時的孩子的情况等，亦適用於從遙遠的地方進行看守的系統等。亦即，作為拍攝部件，不僅可拍攝箱內，亦可拍攝箱外（冰箱 700 的周邊）的情況。另外，宜設為可由用戶來選擇超過 90 度是否進行拍攝的構成，只要為規定角度即可，並不限定於 90 度。

【0173】 另外，照度偵測區塊亦可設置於例如門的箱外側，從而可偵測外部的光。而且，在對箱外的情況進行拍攝的情況下，宜由照度感測器來偵測房間的照明是否熄滅，在熄滅的情況下將照明區塊點燈。尤其，在門的前表面為玻璃製的情況下，宜構成為如下，即，在構成門的端部的框架上開孔，光入射至配置於門內部的照度偵測區塊。

【0174】 < 拍攝區塊的配置例 1 >

【0175】 如圖 32（A）所示，在門 710 被稍許打開的狀態下，如

上述般藉由開度偵測區塊 705 來偵測開度的構成，則可進行使箱內照明或拍攝燈點燈等對策，但在不具備開度偵測區塊 705 的情況下等，存在因未將箱內照明點燈而箱內的亮度不足以拍攝的可能性。

【0176】 因此，拍攝區塊 702 不僅設置於上述門 710 的中央附近，亦可設置於門 710 的打開端側，即，外部的光更早進入的一側。該情況下，所謂外部的光更早地進入的一側，相當於比門中央靠打開端側，更佳為門的左右方向上從打開端算起為 $1/3$ 的長度的範圍內，進而較佳為從打開端算起為 $1/4$ 的長度的範圍內。藉此，可使來自外部的光迅速地進入拍攝區塊的視野中，從而容易確保光量。而且，拍攝區塊 702 以成為從門 710 朝向箱內的視野的方式來配置，因此來自門 710 的間隙的光從拍攝區塊 702 的後方側進入至箱內。因此，成為逆光的可能性小，從而可清晰地拍攝箱內。

【0177】 該情況下，如圖 32 (B) 所示，若門 710 的打開角度接近於 90 度則影像中含有大量的箱外的資訊，因此，如果主要目的在於拍攝箱內，則在門的打開角度小於 90 度時進行拍攝即可，若考慮應用到上述看守系統等中，則即便在超過 90 度而打開的情況下亦可進行拍攝。

【0178】 另外，亦可設置用以拍攝箱外的專用攝影機。該情況下，在門前表面為玻璃板的情況下，使玻璃背面的塗色的塗料的一部分為透明，利用設置於門內部的攝影機經由該透明部拍攝外

部即可。

【0179】 < 拍攝區塊的配置例 2 >

【0180】 拍攝區塊 702 如圖 33 (A) 所示，亦可設置於門 710 的鉸鏈側。該情況下，如圖 33 (B)、圖 33 (C) 所示，伴隨門 710 的打開而拍攝區塊 702 的視野橫貫箱內，從而可對大致箱內的整個區域進行拍攝。

【0181】 而且，亦可預先設定門 710 被打開時進行拍攝的位置。例如，如圖 32 (B) 所示，亦可在門 710 被打開至拍攝區塊 702 的視野成為冰箱 700 的大致中央附近的角度為止時進行拍攝。即，在將拍攝區塊 702 設置於鉸鏈側的情況下，可拍攝箱內的範圍（例如，影像中的箱內的資訊量比箱外的資訊量多的範圍）變大，從而可提高拍攝時間點的自由度。

【0182】 因此，亦可在門 710 的打開過程中多次拍攝影像。即，亦可對視野不同的影像進行拍攝。該情況下，亦可藉由開度偵測區塊 705 來偵測旋轉角度，在旋轉角度為規定值的時刻進行拍攝，亦可在偵測到門 710 的打開後旋轉角度發生變化的期間按照規定時間來進行拍攝。而且，可採用能夠拍攝動態影像的區塊來作為拍攝區塊 702，在門 710 打開的過程中對動態影像進行拍攝，並從該動態影像中抽出多個影像（靜態影像）。藉由如此對多個影像進行拍攝，亦即，從不同的多個視野對箱內進行拍攝，而可對隱藏在近前的物品後的食材等進行確認。

【0183】 而且，藉由對多個影像進行拍攝，而可利用其他影像來

補充一個影像中未顯示的範圍，將該些影像加以合成而合成為一幅整體影像，藉此能夠更詳細地掌握箱內的情況。而且，亦可藉由對視野不同的影像進行拍攝，而合成出立體影像。

【0184】 當然，亦可設為如下構成，即，在配置例 1 中表示的打開端側與配置例 2 中表示的鉸鏈側這兩者設置拍攝區塊 702，從而相互補充視野。該情況下，若打開端側的拍攝區塊 702 的旋轉角度增大則對箱外進行拍攝，因此亦可使打開端側的拍攝區塊 702 與鉸鏈側的拍攝區塊 702 中進行拍攝的角度範圍不同。另外，多次進行拍攝亦包含由 2 個拍攝區塊 702 在門 710 的打開過程中分別各拍攝 1 次的情況。

【0185】 <推斷收納量的示例>

【0186】 接下來，對推斷收納物的收納量的方法進行說明。

【0187】 例如藉由收納量推斷部 708 對從正面側拍攝箱內所得的一個影像進行影像處理等（例如顏色識別或亮度差的抽出等方法），藉此可推斷收納物佔據箱內整體的比例等收納量。

【0188】 此時，藉由基於多個影像來推斷收納量，而可更準確地掌握收納量（以下的示例中為剩餘量）。

【0189】 作為一例，在推斷儲藏箱 709 內的容器（例如寶特瓶 720 等）中的飲料等的剩餘量的情況下，如圖 34（A）所示當寶特瓶 720 位於拍攝區塊 702 的大致正面時，從正面（箭頭 Y1 所示的方向）拍攝到的影像中，如圖 34（B）所示寶特瓶 720 中顯示大量飲料（影線示意性地表示），從而推斷剩餘量多。然而，存在如下

可能性：如從箭頭 Y2 所示的方向觀察的圖 34（C）所示，實際剩餘量減少，寶特瓶 720 隨其他物品 721 而傾斜，因而根據來自正面的影像而誤推斷為剩餘量增多。

【0190】 因此，如圖 34（D）所示，在門 710 被打開時亦從不同的視野（箭頭 Y3 表示的方向）進行拍攝，並對其影像進行影像處理，藉此可獲得圖 34（E）所示的來自側方的影像，若基於該影像來推斷剩餘量，則可掌握實際剩餘量已減少這一情況。

【0191】 作為另一例，如圖 35（A）所示，在從大致正面拍攝雞蛋盒 722 時，雞蛋盒 722 中整齊排列並收納著雞蛋 723，因而有可能被最前列的雞蛋 723 遮住而無法判斷後列剩餘多少雞蛋 723。因此，如圖 35（B）所示，亦利用由傾斜方向等不同的視野拍攝到的影像，藉此可確認後列的狀態即實際的雞蛋 723 的剩餘量。

【0192】 如此，藉由對多個影像進行拍攝，從而不僅可推斷出整體收納量，亦可推斷出個別的剩餘量。而且，藉由從不同的角度進行拍攝，使用者利用目視便可確認剩餘量。進而，藉由從不同的角度進行拍攝，亦可拍攝到從正面無法看到的部位，從而亦可掌握被其他物品遮住的位置等使用者從正面觀察箱內時無法立即注意到的位置的狀態。另外，在如雞蛋盒 722 般其位置基本固定的情況下，亦可以如下方式控制拍攝時間點，即，拍攝區塊 702 在成為可從顯示後列側的傾斜方向拍攝雞蛋盒 772 的旋轉角度時進行拍攝，並從動態影像中抽出與該旋轉角度相對應的影像。

【0193】 而且，亦可在門 710 關閉時進行拍攝。藉此，在食材的

收納量有可能發生變化即門 710 打開時首先進行拍攝，在門 710 被關閉的時刻進一步進行拍攝，藉由將該些影像進行比較而可偵測收納量的變化。因此，可高精度地偵測到收納量已發生變化。

【0194】 此時，亦可設為如下構成，即，在偵測到門 710 的振動的時刻或由開度偵測區塊 705 偵測到開度開始變化的時刻等門 710 被打開時，進行拍攝，基本上若門 710 未被開閉則收納量亦不可能發生變化，因此亦可在門 710 的關閉過程中例如定期地拍攝箱內，將門 710 被打開前的最新的影像與經打開的門 710 之後被關閉時拍攝到的影像加以比較，藉此偵測收納量的變化或推斷收納量。

【0195】 而且，亦可將收納量已發生變化的意旨經由通訊區塊 707 而告知用戶。該情況下，考慮將隨附表示收納量已發生變化的意旨的附帶資訊連同發送的影像資訊一併發送等。認為告知目的地有用戶的所謂智慧型電話或平板型個人電腦（tablet personal computer）、用戶住宅的電視機（television，TV）等。

【0196】 而且，亦可在左右方向或者上下方向的位置設置多個拍攝區塊 702。進而，亦可設為與設置於箱內的例如攝影裝置 300 聯合進行拍攝的構成。而且，作為從不同的角度拍攝並確認收納物的剩餘量等的方法，將多個攝影機（拍攝區塊）配置於不同的壁（例如門與側壁）並分別進行拍攝，可整體進行多次拍攝。

【0197】 （第 4 實施形態）

【0198】 以下，一邊參照圖 36（A）～圖 36（D）至圖 39（A）、

圖 39 (B) 一邊對第 4 實施形態進行說明。第 4 實施形態中，對利用兩個門將一個儲藏箱開閉的示例進行說明。另外，功能區塊的基本構成與上述第 3 實施形態相同。

【0199】 <多個門的例 1>

【0200】 如圖 36 (A) 所示，本實施形態的冰箱 800 成為如下構成，即，藉由左右相鄰配置的左門 801 與右門 802，而將一個儲藏箱 803 (例如冷藏室) 開閉。在該些左門 801 及右門 802 的各自的打開端側，設置著拍攝區塊 702。而且，右門 802 的拍攝區塊 702 設置於打開端側且冰箱 800 的左右方向的中央附近。各門上分別設置著一個或多個門板置物架 804。

【0201】 首先，在其中一個門上設置拍攝區塊 702 所獲得的效果與第 3 實施形態相同。因此，以下，主要對藉由在各個門上設置拍攝區塊 702 所獲得的效果進行說明。

【0202】 如圖 36 (A) 所示，藉由在各門上設置拍攝區塊 702，而可由另一拍攝區塊 702 來補充一拍攝區塊 702 的視野以外的部分。藉此，可拍攝未進入至一視野或者一視野中被收納物遮住而無法顯示的部位，從而可更詳細地掌握箱內的情況。

【0203】 而且，如圖 36 (B) 所示，例如在將左門 801 打開時進行拍攝，藉此可對收納於在關閉狀態下成為視野外的右門 802 的門板置物架 804 的收納物進行拍攝。該情況下，藉由在右門 802 的縱板 (參照圖 2 的縱板 15) 設置如第 1 實施形態般的凹部 (參照圖 2 的凹部 16)，而可更廣地拍攝右門 802 的門板置物架 804。

當然，若在左門 801 的縱板設置凹部，則可比藉由右門 802 的拍攝區塊 702 拍攝的範圍更廣地進行拍攝。

【0204】 而且，若設為在由左門 801 的拍攝區塊 702 進行拍攝時右門 802 的拍攝區塊 702 亦在相同的時間點進行拍攝的構成，則如第 3 實施形態說明般可獲得來自正面的影像與來自側方（或者傾斜方向）的影像等視野不同的影像。此時，各個拍攝區塊 702 的設置位置原本便隔開，因而比起由單一拍攝區塊 702 拍攝的情況其視覺性之差增大，從而可更準確地進行上述圖 34（A）～圖 34（E）、圖 35（A）、圖 35（B）等中所示的收納量的偵測。

【0205】 而且，如圖 36（C）所示，在雙方的門被打開的狀態下進行拍攝，藉此可拍攝箱內的大致整個區域。

【0206】 此時，如圖 36（D）所示，藉由在雙方的門被打開大致 90 度時進行拍攝，而可從正面分別拍攝彼此的門板置物架 804。而且，藉由使用箱內的影像與拍攝門板置物架 804 所得的影像，而可合成出後述的圖 28 所示的從正面觀察冰箱 800 的狀態、即用戶一般所看見的狀態的影像。

【0207】 如此，藉由在將儲藏箱開閉的各門上設置拍攝區塊 702，而可由另一拍攝區塊 702 來補充一拍攝區塊 702 中無法拍攝的範圍。

【0208】 此時，因藉由多個拍攝區塊 702 進行拍攝，故各個拍攝區塊 702 未必如此需要採用廣角透鏡系，從而可減小影像的變形。而且，若影像的變形減小，則可減輕變形修正或影像合成或者收

納量的推斷等處理的負荷。尤其，在由如第 2 實施形態的攝影裝置 300 來進行影像處理的情況下，可抑制電池的消耗等。

【0209】 另外，如圖 37（A）所示，亦可將各個拍攝區塊 702 以距鉸鏈部側的距離 L1（從冰箱 800 的側面算起的距離）相同的方式來進行配置。即，亦可為如下配置，即，只要門被打開時，打開角度相同，則各拍攝區塊 702 的視野的中心位於冰箱 800 的中央。藉此，若將由各個拍攝區塊 702 以相同旋轉角度拍攝到的影像加以合成，則合成影像的中心位置與冰箱 800 的中央一致，因此可合成出從冰箱 800 的正面看到的狀態的立體視覺影像（即，用戶容易理解的影像）。而且，如圖 37（B）所示，亦可將一（例如左門 801）拍攝區塊 702 設置於打開端側，另一（例如右門 802）拍攝區塊 702 設置於鉸鏈側。進而如圖 37（C）所示，亦可將拍攝區塊 702 的視野以相對於門傾斜的方式配置。

【0210】 <多個門的例 2>

【0211】 該例 2 中，如圖 38（A）所示，冰箱 810 成為如下構成，即，藉由相鄰配置的左門 811 與右門 812，而將由隔板 813 隔開的獨立的儲藏箱 814A～儲藏箱 814D 分別開閉。而且，各門將多個獨立的儲藏箱 814A、儲藏箱 814B 及儲藏箱 814C、儲藏箱 814D 分別開閉。而且，在各個門上，亦如圖 38（B）所示，設置著用以對各個獨立的儲藏箱 814 進行拍攝的拍攝區塊 702。而且，儲藏箱 814C 在其內部設置著擱板 815，為了對該擱板 815 的上下進行拍攝，而在將儲藏箱 814C 開閉的右門 812 的對應的位置設置著兩

個拍攝區塊 702。藉此，可分別對箱內進行拍攝。而且，藉由對箱內進行拍攝而獲得的效果與第 1 實施形態相同，並且藉由在門打開時進行拍攝而獲得的效果與第 3 實施形態相同。

【0212】 而且，如圖 39 (A)、圖 39 (B) 所示，亦可為例如左門 811 將多個獨立的儲藏箱 814A、儲藏箱 814B 開閉，右門 812 將 1 個獨立的儲藏箱 814E 開閉的構成。而且，在收納容器 816 設置於儲藏箱 814E 內的情況下，亦如圖 39 (B) 所示，亦可以可拍攝各個收納容器 816 的方式而設置相對應數量的拍攝區塊 702。此種構成的冰箱 810 中，藉由對箱內進行拍攝，亦可獲得與上述例 1 相同的效果。而且，即便為此種冰箱 810，亦可適用將拍攝區塊 702 設置於鉸鏈側或設置於打開端側等與第 3 實施形態相同的構成。

【0213】 (第 5 實施形態)

【0214】 以下，一邊參照圖 40 (A) ~ 圖 40 (C) 至圖 42 (A) ~ 圖 42 (C) 一邊對第 5 實施形態進行說明。第 5 實施形態中，對藉由抽出式的門而開閉的儲藏箱的示例進行說明。另外，功能區塊的基本構成與上述第 3 實施形態相同。

【0215】 在例如圖 2 所示的冰箱 1 中，設置著如蔬菜室 4 般藉由抽出式的門 4a 而開閉的儲藏箱。此種蔬菜室 4 等中有時未設置箱內照明，從而認為拍攝時的光量對於拍攝清晰的影像而言並不足。因此，藉由在門被打開時進行拍攝，而可在收納量有可能發生變化的時間點進行拍攝，並且藉由門被抽出，而可利用來自外部的光進行拍攝。

【0216】 < 拍攝區塊的設置例 1 >

【0217】 如圖 40 (A) ~ 圖 40 (C) 所示，在冰箱 900 的儲藏箱 901 中設置著：抽出式的門 902，與該門 902 一體抽出的收納容器 903，位置基本上固定的擱板 903a，拍攝區塊 702，照明區塊 703，及與拍攝區塊 702 構成為一體的照度偵測區塊 706 (省略圖示)。拍攝區塊 702 以其視野的中心從門 902 的抽出方向傾斜的方式來設置。而且，本實施形態中，設想照明區塊 703 為拍攝專用。

【0218】 此種構成中，若如圖 40 (B) 所示將門 902 抽出，則來自外部的光進入，箱內的照度增高。因此，藉由照度偵測區塊 706 偵測到光已入射，並在該時間點進行拍攝，藉此可獲得掌握箱內的影像。

【0219】 而且，如圖 40 (C) 所示，在門 902 被大幅抽出的狀態下，收納容器 903 的大致整體被外部的光所照射，因而可拍攝更清晰的影像。因此，亦可在由照度偵測區塊 706 偵測到的照度超過規定的基準值時進行拍攝。而且，亦可在照度未超過基準值時，將照明區塊 703 點燈。

【0220】 而且，因拍攝區塊 702 的視野相對於擱板 903a 發生了變化，故可利用上述不同的視野來拍攝收納物。另外，擱板 903a 亦可為在收納容器 903 被抽出至最前列為止時其位置移動的類型。而且，擱板 903a 亦可為位於下部容器之上而在下部容器的左右側壁部的上端部滑動並移動的上部容器。

【0221】 而且，亦可設置偵測門 902 的開度 (本實施形態中為抽

出量)的開度偵測區塊 705，基於開度而在門 902 的開度超過規定量時進行拍攝。另外，亦設想在夜間等沒開燈的狀態下門 902 被打開的情況，因此亦可採用開度偵測區塊 705 的偵測結果與照度偵測區塊 706 的偵測結果。而且，在為了偵測收納量的變化而在門 902 關閉的狀態下進行拍攝時，將照明區塊 703 點燈即可。

【0222】 如此，即便在藉由抽出式的門 902 將儲藏箱 901 開閉的情況下，亦可獲得與上述第 3 實施形態等同樣的效果。

【0223】 另外，照明區塊即便並非拍攝專用亦可，還可兼用作箱內燈。

【0224】 <拍攝區塊 702 的設置例 2>

【0225】 設置例 1 中將拍攝區塊 702 設置於抽出式的門 902 上，亦可如圖 41 (A) 所示，在位於抽出式的門 902 的上方的門 910 的下表面側，且圖 41 (B) 所示可拍攝被抽出的收納容器 903 內的位置，來設置拍攝區塊 702。藉此，在門 902 被抽出時，因來自外部的光進入而照亮收納容器 903 內故成為可拍攝的狀態，並且因光從拍攝區塊 702 的後方進入故亦不會成為逆光。

【0226】 而且，一般而言，在抽出式的儲藏箱 901 收納食材或者從抽出式的儲藏箱 901 取出食材等的情況下，設想將收納容器 903 抽出至目標位置為止。換言之，位於收納容器 903 的上方的門 910 上所設置的拍攝區塊 702 的正下方附近成為收納或者取出食材等的位置，認為在該位置收納量會發生變化。因此，藉由在上方的門 910 上設置拍攝區塊 702，而更容易偵測到收納量的變化。

【0227】 另外，亦可對於在圖 41（A）～圖 41（C）中成為最下段的抽出式的儲藏箱 904，如圖 42（A）所示，在設置於儲藏箱 901 與儲藏箱 904 之間的隔板 905 等中將拍攝區塊 702 朝下而設置。此時，若在儲藏箱 904 的抽出口側（即，門 906 側）設置拍攝區塊 702，則與圖 41（A）～圖 41（C）所示的儲藏箱 901 用的拍攝區塊 702 同樣地，可確保光量，並且容易偵測到收納量的變化。

【0228】 進而，在為儲藏箱 901 的門 902 的情況下，若門 902 被抽出則門 902 自身成為離開冰箱 900 本體的狀態，因而難以將拍攝區塊 702 有線連接。因此，若在隔板 905 設置拍攝區塊 702，則不會與冷藏箱 900 本體隔開，因而亦可將拍攝區塊 702 有線連接。另外，在為上述轉動式的門 910 的情況下，亦有利用鉸鏈部對操作面板等進行配線的情況，因而將拍攝區塊 702 有線連接則相對容易。

【0229】 而且，如圖 43 所示，亦可在具有烹飪功能的儲藏箱 930（以下，為方便起見稱作烹飪室）設置拍攝部件。該烹飪室具有例如磁控管（magnetron）931 般的加熱部件（烹飪部件），且具有所謂微波爐等般的烹飪功能。此種烹飪室藉由例如抽出式的門或轉動式的門 932 連同收納容器或擱板（省略圖示）而開閉。因此，藉由在其上部的隔板 933 設置拍攝區塊 702，而當打開門 932 時，可對箱內（亦包含載置於收納容器或擱板的烹飪品）進行拍攝。

【0230】 在此種儲藏箱 930 的情況下，為了抑制使用烹飪功能時

的噪聲放射等，而成為由鐵板等覆蓋的構造。因此，若拍攝區塊藉由無線通訊發送影像資訊，則宜烹飪中（磁控管的驅動中）不進行無線通訊，而進行如下控制，即，考慮到噪聲引起的錯誤而進行多次發送、在已拍攝的情況下在烹飪後進行發送等。另外，在磁控管的驅動中並不打開門 932，但為了觀察烹飪狀況而考慮在烹飪中進行拍攝、或為了預先記錄加工結果等而在烹飪後打開門 932 時進行拍攝。

【0231】 而且，將與儲藏箱內為不同的位置的攝影機的影像、冰箱的門開閉次數或錯誤資訊等發送至外部的無線部件（例如，藍牙（Bluetooth）（註冊商標）或無線保真（Wireless Fidelity，WiFi））等中，因存在與微波發生干擾而無法發送的可能性，故宜為在磁控管的停止過程中以無線進行發送。而且，在磁控管驅動過程中對攝影機有拍攝指示的情況下，亦宜為在磁控管的停止後重新接收或重新發送。而且，無線部件藉由配置於由鐵板等包圍且被照射磁控管的微波的儲藏箱（上述烹飪室）的外側，而可將影像資訊等容易地發送至外部。另外，此時亦同樣地可將重量感測器的偵測結果利用有線或無線發送至外部或冰箱的控制部。

【0232】 （第 6 實施形態）

【0233】 以下，一邊參照圖 44 至圖 55（A）、圖 55（B）一邊對第 6 實施形態進行說明。另外，對與第 1 實施形態相同的部位附上相同的符號，並省略其詳細說明。而且，關於拍攝時間點，適當採用上述各實施形態中例示者即可。

【0234】 如圖 44 所示，本實施形態的冰箱 1 包括作為拍攝部件的攝影機單元 1000。該冰箱 1 與第 1 實施形態同樣地，連接於家電網路系統 100（參照圖 1）。該情況下，冰箱 1 可如第 1 實施形態般由無線通訊方式而連接於家電網路系統 100，亦可由有線通訊方式而連接於家電網路系統 100。本實施形態中，作為有線通訊方式，採用利用對冰箱 1 供給電力的電力線來進行通訊的電力線通訊（PLC：Power Line Communication）。以下，對攝影機單元 1000 的安裝位置以及幾個具體例一併進行說明。

【0235】 <具體例 1>

【0236】 具體例 1 的攝影機單元 1000 設置於冰箱 1 的門上。該攝影機單元 1000 例如設置於可拍攝冷藏室 3 的箱內的中央的位置，具體而言，以與該冷藏室 3 的上下方向及左右方向上的大致中央的位置相對應的方式，而設置於將成為拍攝對象的冷藏室 3（儲藏箱）開閉的右門 3b 上。該攝影機單元 1000 如圖 45（A）、圖 45（B）所示，其外形形成為大致長方體狀，成為在由攝影機盒 1001（相當於保護盒）與底板 1002 包圍的空間內收容著攝影機模組 1003（相當於拍攝模組）的構成。

【0237】 而且，攝影機單元 1000 中設置著連接與冰箱 1 側之間的連接電纜 1004、及用以固定攝影機單元 1000 的凸緣部 1005。連接電纜 1004 被用於進行來自冰箱 1 側的電源供給、對攝影機單元 1000 的拍攝指示的傳遞及所拍攝的影像資料獲取。該攝影機單元 1000 藉由凸緣部 1005 而安裝於門 3b 的箱內側。因此，在具體

例 1 及後述的具體例 2～具體例 4 的情況下，連接電纜 1004 在門 3b 的內部配線，經由門的鉸鏈部而連接於冰箱 1 的主控制部 30(參照圖 4)。

【0238】 攝影機模組 1003 如 46 所示包括：搭載著 CCD 感測器或 CMOS 感測器等拍攝元件 1010 及構成其周邊電路的電路零件 1011 等的基板 1012，以及安裝於該基板 1012 的透鏡單元 1013。本實施形態的拍攝元件 1010 形成為長方形，其長邊方向與攝影機單元 1000 的長邊方向（圖 45（A）、圖 45（B）的圖示上下方向）一致。在該基板 1012 中的與拍攝元件 1010 相對應的位置設置著透鏡保持器 1014，該透鏡保持器 1014 的內周面成為內螺紋。另一方面，透鏡單元 1013 的基板 1012 側的端部成為外螺紋，藉由擰入至透鏡保持器 1014，而在距拍攝元件 1010 為止的距離得到調整的狀態下安裝。

【0239】 該透鏡單元 1013 包括多塊、例如本實施形態中為 3 塊透鏡 1015，各透鏡 1015 保持於例如由樹脂材料等形成的本體部內。攝影機單元 1000 藉由該些 3 塊透鏡 1015 而確保約 120 度的視野角，可以廣角對箱內進行拍攝。而且，在透鏡單元 1013 設置著紅外截止濾波器（IR cut filter）1016，將由拍攝元件 1010 檢測的光限定為約為可見光的範圍。因此，攝影機單元 1000 在對箱內進行彩色拍攝時，可以清晰的色彩來拍攝。另外，透鏡 1015 的塊數等為一例，根據必要的視野角適當選擇即可。

【0240】 而且，攝影機單元 1000 如圖 44（B）所示，攝影機盒

1001 內藉由例如胺基甲酸酯樹脂或環氧樹脂等灌封料 1017 而連同攝影機模組 1003 一起灌封。而且，如圖 46 所示，在透鏡單元 1013 的外周側設置著 O 形環 1018，藉由該 O 形環 1018 將透鏡單元 1013 與攝影機盒 1001 的內面之間密封。另外，圖 46 中，省略灌封料 1017 的圖示。

【0241】 因此，防止水或濕氣從透鏡單元 1013 的前表面側浸入攝影機盒 1001 內。而且，攝影機盒 1001 的底板 1002 側亦成為包含連接電纜 1004 所貫通的部位而密封的狀態。即，攝影機單元 1000 整體上成為防水構造或者防滴構造，並且亦保護內部的攝影機模組 1003 不受結露等影響。

【0242】 該攝影機單元 1000 如圖 47（A）所示，安裝於右門 3b 的內板 14。而且，攝影機單元 1000 以門 3b 被關閉的狀態下的視野為箱內側的方式安裝。因此，攝影機單元 1000 在右門 3b 被關閉的狀態下，可從正面且可從上下方向及左右方向的大致中央來拍攝冷藏室 3。即，攝影機單元 1000 能夠以與用戶使用冰箱 1 時相同的視野而拍攝箱內。此時，與攝影機單元 1000 相鄰配置的門板置物架 9b 與第一實施形態同樣地設置著切口部 9b1，且不會大幅遮住攝影機單元 1000 的視野。

【0243】 而且，攝影機單元 1000 如圖 47（B）所示，以長邊方向為上下方式安裝於縱方向上。因此，攝影機單元 1000 內的拍攝元件 1010 的長邊方向亦為縱方向。藉此，可形成在上下方向與左右方向上其大小不同的大致長方體狀，從而可將成為縱長空間

的冷藏室 3 拍攝成縱長。即，可有效利用配置成縱長的拍攝元件 1010 的拍攝範圍，且可拍攝箱內。

【0244】 <具體例 2>

【0245】 在具體例 2 的情況下，攝影機單元 1000 如圖 48 所示，安裝在右門 3b 的內板 14 側所設置的凹部 1020 中。另外，具體例 2 中，攝影機單元 1000 安裝於縱方向上。該凹部 1020 形成為可收容攝影機單元 1000 整體的程度的大小，收容於該凹部 1020 的攝影機單元 1000 並不比內板 14 更向箱內側突出。因此，防止在對右門 3b 的最下段的門板置物架 10b（參照圖 44）存入取出寶特瓶等時，與攝影機單元 1000 發生接觸。

【0246】 而且，攝影機單元 1000 整體收容於凹部 1020，因而用戶的手碰到的可能性減小，從而降低透鏡 1015 污染的可能。

【0247】 而且，攝影機單元 1000 的位置比上述具體例 1 向箱外側，即，向冰箱 1 的前方側偏移。因此，能夠以更大的視野拍攝冷藏室 3 內。

【0248】 該情況下，亦可在凹部 1020 的開口側，例如與內板 14 成為同一面的位置，設置例如丙烯酸等的透明的蓋構件等。藉此，可防止污垢附著於透鏡 1015 等或灰塵積存於凹部 1020 中等。

【0249】 <具體例 3>

【0250】 在為具體例 3 的情況下，攝影機單元 1000 如圖 49 所示，配置於右門 3b 的內板 14 內。另外，具體例 3 中，攝影機單元 1000 亦安裝於縱方向上。該情況下，攝影機單元 1000 成為僅其透鏡面

露出於冷藏室 3 側的狀態。因此，與具體例 2 同樣地，防止對門板置物架 10b 存入取出寶特瓶等時攝影機單元 1000 成為障礙。

【0251】 藉由如該些具體例 1～具體例 3 般安裝攝影機單元 1000，而如圖 50（A）所示，可與用戶使用冰箱 1 時的視點同樣地從冰箱 1 的正面側拍攝箱內，並經由家電網路系統 100 而由通訊終端 103 等顯示拍攝到的影像，從而可從遙遠的地方確認箱內。

【0252】 <具體例 4>

【0253】 在為具體例 4 的情況下，攝影機單元 1000 安裝於左門 3a 上所設置的垂直間隔件 17（參照圖 44）。該垂直間隔件如圖 51（A）、圖 51（B）所示，設置於左門 3a 的與鉸鏈部 3d 為相反側的端部，藉由轉動機構 17a 而在如圖 51（A）所示門 3a 被打開的狀態與如圖 51（B）所示門 3a 被關閉的狀態下其方向發生變化。該垂直間隔件位於左右對開的門（所謂的法式對開門（French door））的左右方向的大致中央，即冷藏室 3 的大致中央部。而且，在左門 3a 與右門 3b 被關閉的狀態下，如圖 52（A）所示，藉由墊圈（gasket）1030 而箱內與箱外得以密封。

【0254】 攝影機單元 1000 如圖 52（A）、圖 52（B）所示，在被填充了隔熱材 1031 的垂直間隔件 17 的內部，以縱方向安裝於安裝板 1032 上。該攝影機單元 1000 配置於垂直間隔件 17 的上下方向的大致中央。因此，具體例 4 中，攝影機單元 1000 亦可從冷藏室 3 的上下方向及左右方向的大致中央拍攝箱內。而且，如上述般垂直間隔件 17 轉動，因此在左門 3a 被打開的狀態下，如圖 51

(A) 所示，攝影機單元 1000 與左門 3a 平行，且與被打開側為相反側。藉此，防止在左門 3a 被打開時，用戶觸碰到攝影機單元 1000 的透鏡面。

【0255】 而且，在左門 3a 被關閉的狀態下，如圖 51 (B) 所示，攝影機單元 1000 朝向箱內側，因而如圖 53 所示，可從正面側且大致中央附近拍攝箱內。該情況下，若門板置物架 9a 遮住攝影機單元 1000 的視野，則亦可於門板置物架 9a 設置與門板置物架 9b 相同的切口部。

【0256】 即便在上述具體例 4 的情況下，亦可與上述具體例 1～具體例 3 同樣地如圖 50 (A) 所示對箱內進行拍攝。

【0257】 < 具體例 5 >

【0258】 在為具體例 5 的情況下，如圖 54 所示，攝影機單元 1000 安裝於冷藏室 3 的側壁 3c 上所設置的凹部 1040 中。在為具體例 5 的情況下，攝影機單元 1000 分別安裝於左右的側壁 3c。另外，亦可為僅在一側壁 3c 上安裝攝影機單元 1000 的構成。

【0259】 凹部 1040 設置於側壁 3c 的前方側即門側，用以安裝攝影機單元 1000 的安裝面 1041 形成為相對於側壁 3c 傾斜的形狀。在為具體例 5 的情況下，凹部 1040 以剖面觀察時形成為大致三角形。藉此，在安裝攝影機單元 1000 時，其視野朝向冷藏室 3 的大致中央。

【0260】 而且，具體例 5 中從左右的 2 個方向對箱內進行拍攝，因此可從另一攝影機單元 1000 對一攝影機單元 1000 中被食材等

而遮住的部分進行拍攝。藉此，可不受到食材等影響地拍攝箱內整體，從而可更詳細地確認箱內。而且，藉由將從 2 個方向拍攝到的影像合成而生成立體影像，可立體地顯示箱內。

【0261】 而且，因在側壁 3c 安裝攝影機單元 1000，故在有線式的攝影機單元 1000 中，可利用側壁 3c 來將連接電纜 1004 配線，從而可容易地進行配線處理直至例如設置於冰箱 1 的背面側的主控制部 30（參照圖 4）為止。

【0262】 <具體例 6>

【0263】 具體例 6 中，如圖 55（A）所示，在攝影機單元 1000 設置作為照明部件的 LED 燈 1050。該攝影機單元 1000 的前表面側由至少與 LED 燈 1050 相對應的位置為透明的保護蓋 1051 而覆蓋。而且，攝影機單元 1000 與具體例 1～具體例 5 的攝影機單元 1000 同樣地，攝影機盒 1001 內藉由灌封料 1017 而灌封。

【0264】 該攝影機單元 1000 在本實施形態中以設置於其前表面的保護蓋 1051 與安裝面 1060 成為同一面的方式而配置。該安裝面 1060 相當於例如門的內板 14、垂直間隔件 17、側壁 3c 等。該狀態下，透鏡單元 1013 的最前表面位於比安裝面 1060 靠前方處。

【0265】 LED 燈 1050 如圖 55（B）所示，在攝影機盒 1001 內，配置於與拍攝元件 1010（參照圖 55（A）、圖 55（B））在前後方向上不同的位置。具體而言，LED 燈 1050 配置於比拍攝元件 1010 靠前方處。本實施形態的情況下，在基板 1012 上安裝拍攝元件 1010，在配置於其前方的 LED 基板 1052 上安裝 LED 燈 1050，藉

此使其位置不同。

【0266】 該 LED 燈 1050 配置於離攝影機單元 1000 的前表面近的位置，防止從 LED 燈 1050 照射的光在攝影機盒 1001 內直接入射至透鏡單元 1013 或拍攝元件 1010。而且，LED 燈 1050 由朝向前方擴大的開口壁 1053 而包圍，並且位於比透鏡單元 1013 的前表面靠後方處。而且，透鏡單元 1013 的最前表面位於比安裝面 1060 靠前方處，因此即便光反射至保護 LED 的前表面的保護蓋 1051，該光亦不會直接入射至透鏡單元 1013。

【0267】 此種構成的攝影機單元 1000 藉由安裝於具體例 1～具體例 5 中例示的位置，即便未將箱內照明 13 等點燈亦可藉由使 LED 燈 1050 點燈來拍攝箱內。

【0268】 另外，攝影機單元 1000 亦可以保護蓋 1051 位於比安裝面 1060 靠內側（後方）處的方式來配置。該情況下，亦可配置成透鏡單元 1013 的最前表面與安裝面 1060 成為同一面，還可配置成透鏡單元 1013 的最前表面位於比安裝面 1060 靠內側處。而且，亦可以透鏡單元 1013 的最前表面與保護蓋 1051 成為同一面的方式，來調整攝影機單元 1000 內的透鏡單元 1013 的位置。即，亦可為透鏡單元 1013 的本體部的前端與保護蓋 1051 成為同一面。藉由進行如此配置，在將攝影機單元 1000 安裝於例如冷藏室 3 的側壁 3c 或門的內板 14 等時，不會向箱內側突出，從而可防止成為食材的存入取出的障礙。而且，該情況下，亦可在安裝面 1060 設置與攝影機盒 1001 為相同大小的開口，還可設置與透鏡單元

1013 及 LED 燈 1050 相對應的圓孔的開口。而且，亦可使攝影機盒 1001 比安裝面 1060 突出，從而在因結露而水滴等滴落至安裝面 1060 時，該水不會流向透鏡面。

【0269】 （第 7 實施形態）

【0270】 以下，一邊參照圖 56 至圖 64 一邊對第 7 實施形態進行說明。第 7 實施形態中，拍攝部件對冷凍溫度帶的箱內進行拍攝。另外，對與第 1 實施形態相同的部位附上相同的符號，並省略其詳細說明。

【0271】 本實施形態的情況下，如圖 56 所示，冰箱 1 的基本構成與第一實施形態實質相同，藉由設置於冰箱 1 的背面側的主控制部 30 而控制。該主控制部 30 如圖 57 中簡化所示，包括冷藏室溫度感測器 1100、冷凍室溫度感測器 1101、冷藏室門開關 1102、冷凍室門開關 1103、周圍溫度感測器 1104、及用以與外部進行通訊的通訊部 1105。另外，圖 57 中各表示了一個感測器及開關，但在冷藏室 3、蔬菜室 4、製冰室 5、上部冷凍室 6 及下部冷凍室 7 中分別設置著感測器及開關。該主控制部 30 藉由有線或無線的通訊方式而與作為拍攝部件的攝影機單元 1110 連接。另外，後述的具體例 1～具體例 3 中採用有線通訊方式，具體例 4 中採用無線通訊方式。

【0272】 攝影機單元 1110 包括攝影機控制部 1111、及與攝影機控制部 1111 連接的拍攝部 1112、攝影機溫度感測器 1113 以及 LED 燈 1114。拍攝部 1112 包括 CCD 感測器或 CMOS 感測器等拍攝元

件或透鏡等，根據來自攝影機控制部 1111 的指示對箱內進行拍攝。此時，攝影機單元 1110 藉由將 LED 燈 1114 點燈來確保拍攝時的光量。攝影機溫度感測器 1113 偵測攝影機單元 1110 的溫度。另外，該攝影機單元 1110 亦與第 6 實施形態的攝影機單元 1000 同樣地，成為防水構造或者防滴構造，並且可以廣角進行拍攝。另外，亦可採用與第 6 實施形態的具體例 6 中所示的攝影機單元 1000 相同者。

【0273】 此種構成的冰箱 1 藉由通訊部 1105，將由攝影機單元 1110 拍攝的影像發送至外部的伺服器 104 等。此時，從外部使用通訊終端 103 等對伺服器 104 進行存取，藉此可從外地等遙遠的地方確認冰箱 1 內。另外，亦可設為如下構成，即，在冰箱 1 本體設置顯示器，無須打開門便可確認冷凍溫度帶的儲藏箱內。

【0274】 在本實施形態的情況下，攝影機單元 1110 如以下說明的各具體例般安裝於可拍攝冷凍溫度帶的箱內的位置。

【0275】 <具體例 1>

【0276】 在為具體例 1 的情況下，攝影機單元 1110 安裝於圖 56 所示的安裝位置 A。更詳細而言，如圖 58 所示，攝影機單元 1110 以從隔開冷凍溫度帶的儲藏箱的隔板 1120 的前表面突出的狀態而安裝。另外，圖 58 中省略門的圖示。該攝影機單元 1110 以其視野稍微朝下的方式安裝於隔板 1120。而且，攝影機單元 1110 以位於上部冷凍室 6 的門 6a 與下部冷凍室 7 的門 7a 之間的方式，而且，於隔開製冰室 5 與上部冷凍室 6 的垂直隔板 1121 的下方安裝。

因此，即便攝影機單元 1110 突出，亦不會與設置於門 5a、門 6a 或者門 7a 的墊圈（省略圖示）接觸。

【0277】 隔板 1120 中如圖 59 所示，預先埋入散熱管 1122，該散熱管 1122 為了防止隔板 1120 的結露而設置，且藉由通電而散熱。而且，攝影機單元 1110 以由該散熱管 1122 夾著的狀態安裝於隔板 1120 的前表面。因此，可藉由來自散熱管 1122 的散熱而使攝影機單元 1110 的附近，更具體而言，使透鏡面的附近的溫度上升。即，散熱管 1122 作為對拍攝部件進行加熱的加熱部件而發揮功能。藉此可對於因安裝於冷凍溫度帶附近而可能結霜或結露的攝影機單元 1110，藉由使透鏡附近的溫度上升而防止結霜或結露，且可將已產生的霜或結露去除。

【0278】 另外，亦可設為如下構成，即，代替散熱管 1122 而將藉由通電而發熱的加熱器配置於透鏡的附近。此時，藉由在透鏡附近配置攝影機溫度感測器 1113，從而可一邊監視溫度一邊視需要而對加熱器通電，從而除霜後進行拍攝。當然，亦可設為如下構成，即，基於由攝影機溫度感測器 1113 偵測到的溫度來變更散熱管 1122 的運行狀態而除霜。藉由該些，可拍攝出清晰的影像。

【0279】 此種構成的攝影機單元 1110 在藉由冷凍室門感測器而偵測到下部冷凍室 7 的門 7a 被打開時，藉由來自主控制部 30 的指示對箱內進行拍攝。即，攝影機單元 1110 在門被開閉而有可能存入取出食物等時進行拍攝。此時，攝影機單元 1110 稍朝向下方安裝，因而如圖 60 所示，在下部冷凍室 7 的門 7a 被打開時可對

收納盒 7b 內進行拍攝。而且，亦可例如藉由進行多次拍攝，而對因收納盒 7b 被抽出而被抽出的滑動盒 7c 內進行拍攝。

【0280】 而且，因從隔板 1120 的前表面突出，故即便垂直隔板 1121 結露，亦可防止水滴附著於攝影機單元 1110 的透鏡面。

【0281】 藉由此種攝影機單元 1110，可對冷凍溫度帶的儲藏箱內進行拍攝。

【0282】 < 具體例 2 >

【0283】 在為具體例 2 的情況下，攝影機單元 1110 如圖 61(A)、圖 61(B)所示，在收容於設置在隔板 1120 的前表面側的凹部 1130 的狀態下，以不從隔板 1120 的前表面突出的方式安裝。因此，成為在離透鏡面非常近的位置配置著散熱管 1122 的狀態，從而可更容易地加熱透鏡面，且可有效地防止結霜或結露，並且即便結露亦可迅速地將其去除。

【0284】 而且，攝影機單元 1110 配置於與垂直隔板 1121 不同的位置，因此即便結露時水滴沿著垂直間隔件滴下，該水滴亦不會附著於透鏡面。

【0285】 < 具體例 3 >

【0286】 具體例 3 中，攝影機單元 1110 安裝於圖 56 所示的安裝位置 B。更詳細而言，攝影機單元 1110 如圖 62(A)所示，安裝於隔板 1120 的下表面側。即，攝影機單元 1110 設置於儲藏箱內。而且，攝影機單元 1110 如圖 62(B)所示，安裝於隔板 1120 的內部。

【0287】 因此，在將門 7a 抽出或存入取出食材等時，攝影機單元 1110 不會成為障礙。另外，亦可設為如下構成，即，並非收容在隔板 1120 的內部，而是在隔板 1120 設置凹部 1130，在該凹部 1130 中收容攝影機單元 1110。在該攝影機單元 1110 的周圍配置著加熱器 1115，可使透鏡面的附近的溫度上升，從而在除霜後可進行拍攝。

【0288】 而且，具體例 3 中攝影機單元 1110 亦可以廣角進行拍攝，閉門狀態下可對滑動盒 7c 進行拍攝，開門狀態下可對收納盒 7b 內及滑動盒 7c 進行拍攝。即，若為具體例 3 的安裝位置，則即便在門 7a 未被打開的狀態下亦可對箱內進行拍攝，並且藉由上述第 1 實施形態等所示的來自通訊終端 103 側的指示亦可對箱內進行拍攝。另外，因設置著 LED 燈 1114，故閉門時亦可進行拍攝。

【0289】 而且，在開門時及閉門時均可對收納盒 7b 與滑動盒 7c 的雙方進行拍攝，因而可偵測食材的儲藏狀態的變化等，不僅能夠確認箱內，亦可應用於食材的管理等中。

【0290】 而且，因具備廣角的透鏡系故即便從相對近的位置亦可對收納盒 7b 或滑動盒 7c 的整體進行拍攝。

【0291】 <具體例 4>

【0292】 具體例 4 中，攝影機單元 1110 安裝於圖 56 所示的安裝位置 C。更詳細而言，攝影機單元 1110 如圖 63 所示，設置於冷藏溫度帶的儲藏箱與冷凍溫度帶的儲藏箱之間，即，隔開冷藏室 3 與上部冷凍室 6 之間的隔熱隔板 1140 的下表面側。換言之，攝影

機單元 1110 在冷凍溫度帶的儲藏箱的頂面設置為朝向下方向即可拍攝箱內的方向。而且，攝影機單元 1110 設置成藉由以廣角進行拍攝，而可拍攝箱內的大致中央。

【0293】 該攝影機單元 1110 因設置著 LED 燈 1114 故在閉門時亦可進行拍攝，還可與具體例 3 同樣地，在由冷凍室門開關 1103 偵測到上部冷凍室 6 的門 6a 被打開時對箱內進行拍攝。而且，藉由在透鏡的附近配置攝影機溫度感測器 1113 及加熱器，而可使透鏡附近的溫度上升，並在除霜後進行拍攝。

【0294】 <具體例 5>

【0295】 具體例 5 的攝影機單元 1200 如圖 64 所示，在攝影機單元 1200 中內置通訊部 1201 及電池 1202。該通訊部 1201 藉由與冰箱 1 或者路由器 101（參照圖 1）等進行無線通訊，而可將拍攝到的影像發送至外部。而且，攝影機單元 1200 中設置著 LED 燈 1203、電源按鈕 1204、及設定按鈕 1205，以單體便可對箱內進行拍攝。藉由設為此種構成，無須配線電纜等而可由用戶自由地設定設置部位。

【0296】 而且，攝影機單元 1200 中雖省略圖示，但可在透鏡的附近設置溫度感測器及加熱器，使透鏡附近的溫度上升，在除霜後進行拍攝。

【0297】 另外，藉由該攝影機單元 1200 對箱內進行拍攝的時間點，可藉由與冰箱 1 進行通訊而從冰箱 1 側接受拍攝指示，亦可如上述第 1 實施形態般在攝影機單元 1200 內設置照度感測器，在

將箱內照明點燈或門被打開而偵測到外部的光時等進行拍攝。

【0298】 （其他實施形態）

【0299】 本發明並不限定於上述實施形態所例示者，亦可如以下般進行變形或者擴大。而且，可將上述實施形態中例示的內容及以下所示的變形例及擴大例中例示的內容的一部分或全部任意組合。

【0300】 第 1 實施形態中例示了在右門 3b 設置攝影機的構成，亦可如圖 26（A）、圖 26（B）所示在設置於左門 3a 的垂直間隔件 17 設置攝影機 18。因該垂直間隔件 17 根據左門 3a 的開閉狀態而轉動，故如圖 26（A）所示在左門 3a 被關閉的狀態下攝影機 18 朝向箱內而可拍攝對箱內的影像。另一方面，在如圖 26（B）所示左門 3a 被打開的狀態下，攝影機 18 朝向內板側，因而用戶不會觸碰到攝影機 18，從而可防止透鏡面的污垢。

【0301】 第 1 實施形態中例示了設置一個攝影機 18 及拍攝燈 19 的構成，亦可如圖 27 所示，設置多個拍攝部件（上部攝影機 60、下部攝影機 62、門板攝影機 64）或多個照明部件（上部拍攝燈 61、下部拍攝燈 63）。該情況下，亦可由上部攝影機 60 對箱內的上部側進行拍攝，由下部攝影機 62 對箱內的下部側進行拍攝。亦即，亦可設置多個對箱內的特定位置進行拍攝的拍攝部件。該情況下，只要將各個影像合成，便可生成例如圖 7 所示般的 1 幅箱內影像。

【0302】 而且，例如對箱內的上部側或下部側等特定位置進行拍

攝即可，即便不採用廣角透鏡亦可對箱內的整個區域進行拍攝。而且，若與利用一個攝影機 18 以廣角進行拍攝的情況相比，則可減小上部攝影機 60 或下部攝影機 62 的視野，因而換言之，即便未如第 1 實施形態般在門板置物架 9b 上設置切口部 9b1，視野被遮住的可能性亦減小，因此亦可在維持著門板置物架的收納量的狀態下對箱內進行拍攝。

【0303】 而且，亦可在利用上部攝影機 60 進行拍攝時將上部拍攝燈 61 點燈，在利用下部攝影機 62 進行拍攝時將下部拍攝燈 63 點燈等，根據拍攝的位置而將適當的照明部件點燈，藉此來控制拍攝環境。另外，不僅在上部側與下部側，亦可例如針對擱板 11 來設置拍攝部件。

【0304】 而且，亦可以在例如對箱內的上部側進行拍攝時降低頂燈 13 的照度，在對箱內的下部側進行拍攝時將頂燈 13 的照度設為通常的狀態的方式來進行控制，合成多個影像而生成 1 幅箱內影像。亦即，未必需要設置拍攝燈 19 等拍攝專用的部件。

【0305】 第 1 實施形態中藉由將拍攝燈 19 點燈來控制拍攝環境，但亦可以例如降低頂燈 13 或側燈 36 的照度等而使相對於攝影機 18 的逆光減弱的方式，來控制拍攝環境。

【0306】 而且，亦可藉由門板攝影機 64 對門板置物架側進行拍攝，且與箱內影像一併生成表示如圖 28 所示打開冰箱 1 的門時的合成影像，並藉由通訊終端 103 而顯示。該情況下，亦可在箱內設置門板攝影機 64 來對門板置物架側進行拍攝，還可在門的內板

14 上分別設置門板攝影機 64，在門打開後的時間點分別對其他門的門板置物架進行拍攝，且在門被關閉後的時間點拍攝影像，合成多個影像而生成 1 幅箱內影像。

【0307】 各實施形態中，例示了所拍攝到的影像記憶於伺服器 104 的構成，但亦可設為直接發送至通訊終端 103 的構成。

【0308】 各實施形態中，是將所拍攝到的影像直接發送至伺服器 104，但亦可將對因使用廣角透鏡而產生的影像的變形進行修正所得的影像發送至伺服器 104。該情況下，亦可藉由伺服器 104 對影像的變形進行修正。

【0309】 各實施形態中，表示了在從通訊終端 103 接收到用以對箱內進行拍攝的指令的時間點來拍攝箱內的示例，但亦可設為如下構成，即，只要將經過了延遲拍攝時間之後的影像作為最新的影像來拍攝，則即便在接收到指令的情況下亦不對箱內進行拍攝。即，經過了延遲拍攝時間之後的影像為冰箱 1 的門被關閉後的最新的影像，因此可以說對經過了延遲拍攝時間之後的影像進行了拍攝的狀態為拍攝以後門未被打開的狀態（儲藏狀態未發生變化的狀態）。因此，只要經過了延遲拍攝時間之後的影像為最新的影像，則不進行拍攝，藉此可防止多餘的電力消耗。該情況下，亦可設為在通訊終端 103 從伺服器 104 獲取影像時，通知為最新的影像這一意旨的構成。

【0310】 第 1 實施形態中，與主控制部 30 分開而另外設置著控制部 50，但亦可設為藉由主控制部 30 進行攝影機 18 的控制等的

構成。藉此，可削減零件個數並降低成本。該情況下，若設為如實施形態般將拍攝到的影像直接發送至伺服器 104 的構成，則不需要如影像處理般承擔負荷的處理，因此即便只有主控制部 30 亦可應對。

【0311】 第 1 實施形態中在攝影機 18 側設置了通訊部件，但亦可設為如下構成，即，如第 2 實施形態般在冰箱 1 側設置通訊部件，攝影機 18 側與冰箱 1 側的通訊部件之間進行通訊。該情況下，亦可設為設置於冰箱 1 側的通訊部件設置在冰箱 1 的主控制部 30 的構成，還可設為如第 2 實施形態的圖 25 所示的通訊裝置 501 般可裝卸（選擇件）的構成。

【0312】 第 1 實施形態中，例示了冷藏室 3 來作為儲藏箱，但亦可如第 2 實施形態般例如對蔬菜室 4 等其他儲藏室進行拍攝。

【0313】 第 1 實施形態中，表示將攝影機 18 預先設置於冰箱 1 的構成，但亦可設為攝影機 18 可從冰箱 1 裝卸的構成。具體而言，亦可設為購入了冰箱 1 的用戶可在購入後安裝攝影機 18 的構成。即，亦可設為如第 2 實施形態的攝影裝置 300 般，可裝卸攝影機 18 的構成。

【0314】 該情況下，亦可將攝影機 18 與拍攝燈 19 一體地收納在單元盒中，且可從冰箱 1 裝卸。而且，亦可將控制部 50 或通訊部 52 與攝影裝置設為一體，進而亦可與透鏡加熱器 51 設為一體。或者，控制部 50 或通訊部 52 還可預先設置於冰箱 1 中，將用以與控制部 50 或通訊部 52 等進行通訊的其他通訊部件設置於攝影裝

置側。亦即，攝影裝置只要至少包括攝影機 18，則為任何構成均可。

【0315】 該攝影裝置與冰箱 1 之間可藉由有線方式而連接，亦可藉由無線方式而連接。該情況下，針對攝影裝置的電源亦可設為無線供電方式。

【0316】 而且，在設為可裝卸攝影裝置的構成的情況下，在冰箱 1 的門板置物架 8～門板置物架 10、內板 14、垂直間隔件 17 或者擱板等設置被安裝部，且將用以安裝於被安裝部的安裝部設置於攝影裝置，藉此可進行裝卸。具體而言，亦可設為安裝部與被安裝部卡合的構成，還可設為在攝影裝置中設置夾具（clip），從而夾入不同厚度的門板置物架的構成（即，可在任意的位置安裝拍攝部件的構成）。

【0317】 而且，在採用無線方式的情況下，如圖 29（A）、圖 29（B）所示，亦可在例如冰箱 1 的門的內板 14 上，設置作為顯示安裝攝影裝置 300 的位置的記號的凹處 600，且在攝影裝置 300 側設置安裝用的磁鐵 601。其原因在於，因例如右門 3b 等門成為其內部設置著金屬製鐵板 602 的構造，故可利用磁力來安裝攝影裝置 300。亦可在該凹處 600 中設置磁力以外的安裝構造（例如保持構造或卡合構造）。而且，亦可設置如第 2 實施形態的磁鐵 206 般的偵測用的磁鐵 603。該情況下，此外亦可設為在門側設置磁鐵、在攝影裝置 300 側設置金屬部的構成。

【0318】 而且，在可將攝影裝置安裝於任意的位置的情況下，亦

可在被擱板或門板置物架等遮住視野的可能性小的部位等可適當拍攝箱內的位置，設置表示安裝位置的記號。另外，即便在安裝攝影裝置的位置為預先指定的情況下，亦可在安裝時不會使用戶困惑地設置記號。

【0319】 而且，亦可預先在門板置物架形成用以收納攝影裝置的專用的部位，從而在該部位收納攝影裝置。

【0320】 亦可設為如下構成，即，在冰箱 1 的箱內的特定部位設置檢測有無攝影裝置的積體電路（integrated circuit，IC）晶片等偵測部件，根據有無攝影裝置而允許例如通訊部 52 的運行。該情況下，特定部位至少包含冰箱 1 的箱內。另外，亦可設為從操作面板 33 輸入已安裝攝影裝置這一內容的構成。

【0321】 而且，亦可設為如下構成，即，在冰箱 1 設置用以識別攝影裝置的識別部件，僅在識別為特定的攝影裝置的情況下允許攝影裝置的運行（亦包含通訊部 52 等的運行）。藉此，可僅使具可靠性的攝影裝置（例如廠家正品或經運行確認的攝影裝置）作動。而且，亦可如第 2 實施形態般，將既有的箱內照明用作拍攝時間點的通知部件，不需要追加零件等，從而可實現成本的降低。

【0322】 而且，宜在攝影裝置側設置偵測該冰箱 1 是否為運行對象的偵測部件，在冰箱 1 側設置用以由偵測部件偵測的被偵測部件。該些偵測部件及被偵測部件亦可由例如連接器的形狀適合等物理性方法而構成，還可藉由交換識別資訊等方法而構成。

【0323】 而且，亦可設為如下構成，即，藉由例如與攝影裝置 300

進行通訊，而識別該攝影裝置 300 是否為用於冰箱 1 的攝影裝置。該情況下，冰箱 1 的通訊裝置 501 作為識別部件而發揮功能，通訊模組 306 作為被識別部件而發揮功能，該被識別部件用以使該冰箱 1 識別出攝影裝置 300 為用於冰箱 1 的攝影裝置。

【0324】 而且，亦可將識別部件或被識別部件兼用作上述偵測部件或被偵測部件。亦即，只要例如攝影裝置 300 可收納於保持部 202，則該攝影裝置 300 亦可識別為用於該冰箱 1 的攝影裝置。該情況下，藉由攝影裝置 300 來檢測設置於保持部 202 的磁鐵 206 的極性，並將結果通知給冰箱 1 側，藉此可判定攝影裝置 300 是否收容於保持部 202，或藉由在冰箱 1 側使箱內照明閃爍，與此相對從攝影裝置 300 側發回一些響應等而可進行識別。

【0325】 而且，在冰箱 1 的內板 14 設置安裝門板置物架的置物架（pocket）安裝部，門板置物架 9b（第 2 實施形態的門板置物架 200 亦同樣）其自身亦可裝卸。即，在可裝卸攝影裝置的情況下，不想要利用攝影裝置的用戶可安裝如門板置物架 8 般寬幅的門板置物架而增加收納量，想要利用攝影裝置的用戶則可藉由安裝窄幅的門板置物架 9b（或者門板置物架 200），而不會遮住攝影裝置的視野來對箱內進行拍攝。

【0326】 而且，藉由設為如下構成而可防止用戶誤觸碰到安裝部等，即，可在置物架安裝部安裝圖 3 中覆蓋安裝著攝影機 18 的部位的寬幅（即，與右門 3b 的寬度大致相等）的門板置物架（或者補全門板置物架 9b 的切口部 9b1 的形狀的門板置物架），在不想

利用攝影裝置的情況下，攝影裝置的安裝部由門板置物架所覆蓋。

【0327】 第 2 實施形態的控制部 309 對拍攝時間點的控制亦可設為如下構成，即，藉由與冰箱 1 之間進行通訊而獲取門的開閉狀態，從而與第 1 實施形態同樣地判定拍攝條件 1～拍攝條件 4 等。該情況下，亦可設為採用照度感測器 313 對時間點的檢測與拍攝條件 1～拍攝條件 4 這兩者的構成，還可設為採用其中一者的構成。具體而言，第 2 實施形態中設為用戶打開門時不進行拍攝的構成，但亦可將箱內照明連續點燈的時刻判定為門被打開的時刻，然後，將箱內照明熄燈的時刻判定為門被關閉的時刻，在箱內照明熄燈的時刻進行拍攝，藉此可判定拍攝條件 1。而且，若設為利用通訊模組 306 並藉由通訊而從冰箱 1 的主控制部 30 獲取門的開閉狀態的構成，則可採用拍攝條件 1～拍攝條件 4。

【0328】 第 2 實施形態的攝影裝置 300 中亦可設置用以去除結露的去除部件。

【0329】 亦可將第 2 實施形態的規定期間設定為基於溫度或濕度而去除結露的期間（或者至少其以上的期間）。當然，亦可設定例如 2 小時等固定期間。

【0330】 亦可設為不在第 2 實施形態的攝影裝置 300 中設置拍攝燈 302 的構成。例如，只要為冷藏室 3 便設置頂燈 13 等，因而亦可設為利用該些箱內照明來進行拍攝的構成。該情況下，考慮經由通訊模組而向冰箱 1 側發送點燈命令等。而且，亦可設為在拍攝時利用拍攝燈 302 與箱內照明的構成。

【0331】 各實施形態中表示對箱內進行拍攝的示例，亦可設為如下構成，即，例如在設置於箱內的封閉空間部（例如，考慮由蓋或抽出構造而封閉或者覆蓋的雞蛋室或微凍室的特定目的室 12，成為密閉狀態的低氣壓保存室等）的構造的一部分使用透明構件而形成窗部，從該窗部對封閉空間部的內部進行拍攝。

【0332】 亦可從冰箱 1 側藉由有線或無線對攝影裝置 300 進行供電。藉此，電池不會沒電等，從而可提高便利性。該情況下，冰箱 1 基本上一直被供電，因此認為即便設置用以對攝影裝置 300 供電的供電電路等，亦不會導致冰箱 1 的運轉異常。該情況下，亦可藉由設為如攝影裝置 300 般可相對於冰箱 1 裝卸的構成，而防止進行多餘的電力供給。

【0333】 第 2 實施形態中，在 2 處保持部，分別以與攝影裝置 300 相向的一側的極性不同的方式來配置磁鐵，亦可以相對於偵測部 307 的相對位置關係發生變化的方式來配置磁鐵。該情況下，若與磁鐵靠近則磁力感測器的輸出增大，另一方面，若遠離磁鐵則輸出減小（其中，磁場的正負不發生變化），因而亦可應對設置 3 個以上的保持部的構成。

【0334】 就溫度感測器 310、磁力感測器 311、加速度感測器 312、照度感測器 313 而言，只要設置必要的感測器即可，並非需要設置所有感測器。例如，若設為藉由磁力感測器 311 來偵測攝影機的方向的構成，則加速度感測器 312 並非為必需。

【0335】 第 3 實施形態中例示了在門被打開時進行拍攝的示例，

當然亦可與如第 1 實施形態、第 2 實施形態般在門關閉的過程中進行拍攝的情況加以組合。

【0336】 開度偵測區塊除第 3 實施形態中例示者以外，亦可設為基於在照度偵測區塊偵測到的箱內的照度而推斷開度的構成。而且，亦可設為如下構成，即，利用拍攝區塊拍攝到的影像，並基於例如箱內照明等位置為固定的目標物顯示在影像中的哪一個位置來推斷開度。而且，亦可設為如下構成，即，設置偵測門的振動的振動偵測部件，在偵測到振動時判定為門被打開，還可設為如下構成，即，在利用如第 2 實施形態的攝影裝置 300 般的加速度感測器 312 而偵測到轉動狀態或直線移動狀態時，判定為門被打開。

【0337】 照度偵測區塊亦可設為基於開度偵測區塊偵測到的開度來推斷照度的構成。而且，亦可設為根據拍攝區塊拍攝到的影像的亮度來偵測照度的構成。

【0338】 第 3 實施形態中例示箱內照明來作為照明部件，亦可設置專用的拍攝燈 19。而且，打開門時的來自外部的光（冰箱所設置的室內照明或太陽光）亦包含於照明部件。進而，亦可不僅在門上還在箱內設置拍攝區塊，在門被打開時進行拍攝。

【0339】 若門被打開，則有時變冷的透鏡與溫暖的外部氣體接觸而產生模糊或結露。因此，亦可設為如下構成，即，代替門的旋轉角度而根據透鏡尚未結露的程度的時間等來設定可拍攝箱內的狀態。該情況下，亦可設為考慮箱內溫度與外氣溫度來推測該時

間的構成。

【0340】 而且，亦可設置用以去除結露的去除部件。例如，當由收納量推斷部件推斷的收納物的收納量超過了規定的基準收納量時，預計儲藏箱內的水分增加，因此考慮將使空氣循環的循環風扇在循環量比通常時高的狀態下進行驅動。

【0341】 而且，亦可在拍攝部件的附近設置發熱的發熱部件。該情況下，作為發熱部件，可為加熱器等，亦可為微電腦等發熱零件。

【0342】 第 3 實施形態中將箱內照明採用為照明區塊，但在設置專用的拍攝燈且如圖 31（B）般預計光量少的情況下，或處於節能模式的情況下等，亦可為了補充光量而使拍攝燈點燈。

【0343】 第 3 實施形態中設為在開度小於規定量時將箱內照明點燈的構成，但即便不這樣亦可。該情況下，在門的開度小於規定量時不進行拍攝亦為選擇之一。

【0344】 第 4 實施形態中例示的凹部亦可應用於第 3 實施形態。

【0345】 「門被打開的狀態」亦包含門正被關閉時。

【0346】 已對本發明的幾個實施形態進行了說明，但該些實施形態是作為示例而提示，並非旨在限定發明的範圍。該些新穎的實施形態可由其他各種形態來實施，在不脫離發明的主旨的範圍內可進行各種省略、置換、變更。該些實施形態或其變形包含在發明的範圍或主旨中，並且包含在申請專利範圍所記載的發明及其均等的範圍內。

【符號說明】

【0347】

- 1、700、800、810、900：冰箱
- 2：本體
- 3：冷藏室（儲藏箱）
- 3a：左門（門）
- 3b：右門（門）
- 3b1：玻璃板
- 3c、3d:側壁
- 4：蔬菜室（儲藏箱）
- 4a～7a、910、932：門
- 4b：軌道構件
- 4c：蔬菜室盒
- 5：製冰室（儲藏箱）
- 6：上部冷凍室（儲藏箱）
- 7：下部冷凍室（儲藏箱）
- 7b：收納盒
- 7c：滑動盒
- 804：門板置物架
- 8a～10a、8b～10b：門板置物架
- 9b1：切口部
- 11、815、903a：擱板

- 12：特定目的室
- 13：頂燈（照明部件）
- 14：內板（被安裝部）
- 15：縱板
- 16：凹部
- 17：垂直間隔件
- 17a：轉動機構
- 18：攝影機（拍攝部件）
- 19：拍攝燈（照明部件）
- 30：控制部（控制部件）
- 30a、50a、309a、701a：中央處理單元（CPU）
- 30b、50b、309b、701b：唯讀記憶體（ROM）
- 30c、50c、309c、701c：隨機存取記憶體（RAM）
- 31：冷藏用冷卻機構
- 32：冷凍用冷卻機構
- 33：操作面板
- 33a：顯示器
- 33b：開關類（外出開關）
- 33c：箱外感測器（箱外環境獲取部件）
- 34：左門板感測器
- 35：右門板感測器
- 36：側燈（照明部件）

50、309：控制部（控制部件）

50d、309d：實時時鐘（RTC）

51：透鏡加熱器（去除部件）

52、1201：通訊部（通訊部件）

60：上部攝影機（拍攝部件）

61：上部拍攝燈（照明部件）

62：下部攝影機（拍攝部件）

63：下部拍攝燈（照明部件）

64：門板攝影機（拍攝部件）

100：家電網路系統

101：路由器

102：通訊線路

103：通訊終端（外部裝置）

104：伺服器（外部裝置）

105：住宅

200：門板置物架（冰箱用門板置物架、冰箱用保持器）

201：收納部

202：保持部（被安裝部）

203、204：壁部

205：切口

206、405、601、603：磁鐵（被偵測部件）

300：攝影裝置（拍攝部件）

301：透鏡

302：拍攝燈（照明部件、攝影機側照明部件）

303：框體

304：控制基板

305：電池

306：通訊模組（通訊部件、攝影機側通訊部件、被識別部件）

307：偵測部（偵測部件）

308：拍攝部（拍攝部件）

310：溫度感測器

311：磁力感測器

312：加速度感測器

313：照度感測器

400：冰箱用保持器

401：保持部

402：卡止部

403：前壁

404：後壁

500：家電網路系統

501：通訊裝置（通訊部件、箱側通訊部件、識別部件）

600：凹處

602：金屬製鐵板

701：控制區塊（控制部件）

- 702：拍攝區塊（拍攝部件）
- 703：照明區塊（照明部件）
- 704：打開偵測區塊（門打開偵測部件）
- 705：開度偵測區塊（開度偵測部件）
- 706：照度偵測區塊（照度偵測部件）
- 707：通訊區塊（通訊部件、告知部件）
- 708：收納量推斷部（收納量推斷部件）
- 709：儲藏箱
- 710：門（轉動式的門）
- 720：寶特瓶（收納物）
- 721：其他物品
- 722：雞蛋盒
- 723：雞蛋（收納物）
- 801、811：左門（轉動式的門）
- 802、812：右門（轉動式的門）
- 803、901、930：儲藏箱
- 814A～814E：儲藏箱（獨立的儲藏箱）
- 816、903：收納容器
- 902、906：門（抽出式的門）
- 904：儲藏箱（抽出式的儲藏箱）
- 905、933、1120：隔板
- 931：磁控管

- 1000、1110、1200：攝影機單元（拍攝部件）
- 1001：攝影機盒（保護盒）
- 1002：底板
- 1003：攝影機模組（拍攝模組）
- 1004：連接電纜
- 1005：凸緣部
- 1010：拍攝元件
- 1011：電路零件
- 1012：基板
- 1013：透鏡單元
- 1014：透鏡保持器
- 1015：透鏡
- 1016：紅外截止濾波器
- 1017：灌封料
- 1018：O型環
- 1030：墊圈
- 1031：隔熱材
- 1032：安裝板
- 1020、1040：凹部
- 1041：安裝面
- 1050、1114：LED燈（照明部件）
- 1051：保護蓋

1052：LED 基板

1053：開口壁

1100：冷藏室溫度感測器

1101：冷凍室溫度感測器

1102：冷藏室門開關

1103：冷凍室門開關

1104：周圍溫度感測器

1105、1201：通訊部（通訊部件）

1111：攝影機控制部

1112：拍攝部

1113：攝影機溫度感測器（溫度偵測部件）

1115：加熱器（加熱部件、去除部件）

1121：垂直隔板

1122：散熱管（加熱部件、去除部件）

1130：凹部

1140：隔熱隔板（隔板）

1202：電池

1203：LED 燈（照明部件）

1204：電源按鈕

1205：設定按鈕

A1～A4、B1～B5：步驟

A、B、C：安裝位置

CL1、CL2：中心線

L1：距離

M1、M2、M3、M4：按鈕

R：區域

S1：載置於最上段的擱板的食材

t1、t2、t3、t4、t5、t6、t7：時刻

T1、T2、T3、T4、T5：期間

Y1、Y2、Y3：箭頭

$\theta 1$ ：旋轉角度

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種冰箱，其特徵在於包括：

冰箱本體；

儲藏箱，形成於上述冰箱本體內；

門，用以開閉上述儲藏箱；

照明部件，用以照明上述儲藏箱；

拍攝部件，用以對上述儲藏箱內進行拍攝；以及

控制部件，用以控制上述拍攝部件，

上述門由雙開式的左門及右門所構成，

在上述左門及上述右門中，一側的門具有用以填埋與另一側的門的間隙的轉動式垂直間隔件，且另一側的門具有上述拍攝部件。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述的冰箱，進而包括對上述門的打開進行偵測的門打開偵測部件，

在藉由上述門打開偵測部件而偵測到上述門的打開時進行拍攝。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述的冰箱，其中

當在上述門打開的過程中進行拍攝時，將用以照亮上述冰箱的內部的照明部件點燈。

【第 4 項】如申請專利範圍第 3 項所述的冰箱，其中

上述門打開偵測部件具有若上述門被打開規定量以上則接通的開關，

在上述開關被接通時進行拍攝。

【第 5 項】如申請專利範圍第 3 項所述的冰箱，其中
上述門打開偵測部件具有若上述門被打開規定量以上則接通的開關，

在上述開關接通前，將用以照亮上述冰箱的內部的上述照明部件點燈並進行拍攝。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項所述的冰箱，進而包括對箱內的照度進行偵測的照度偵測部件，

在藉由上述照度偵測部件而所偵測的照度超過規定的基準值時進行拍攝。

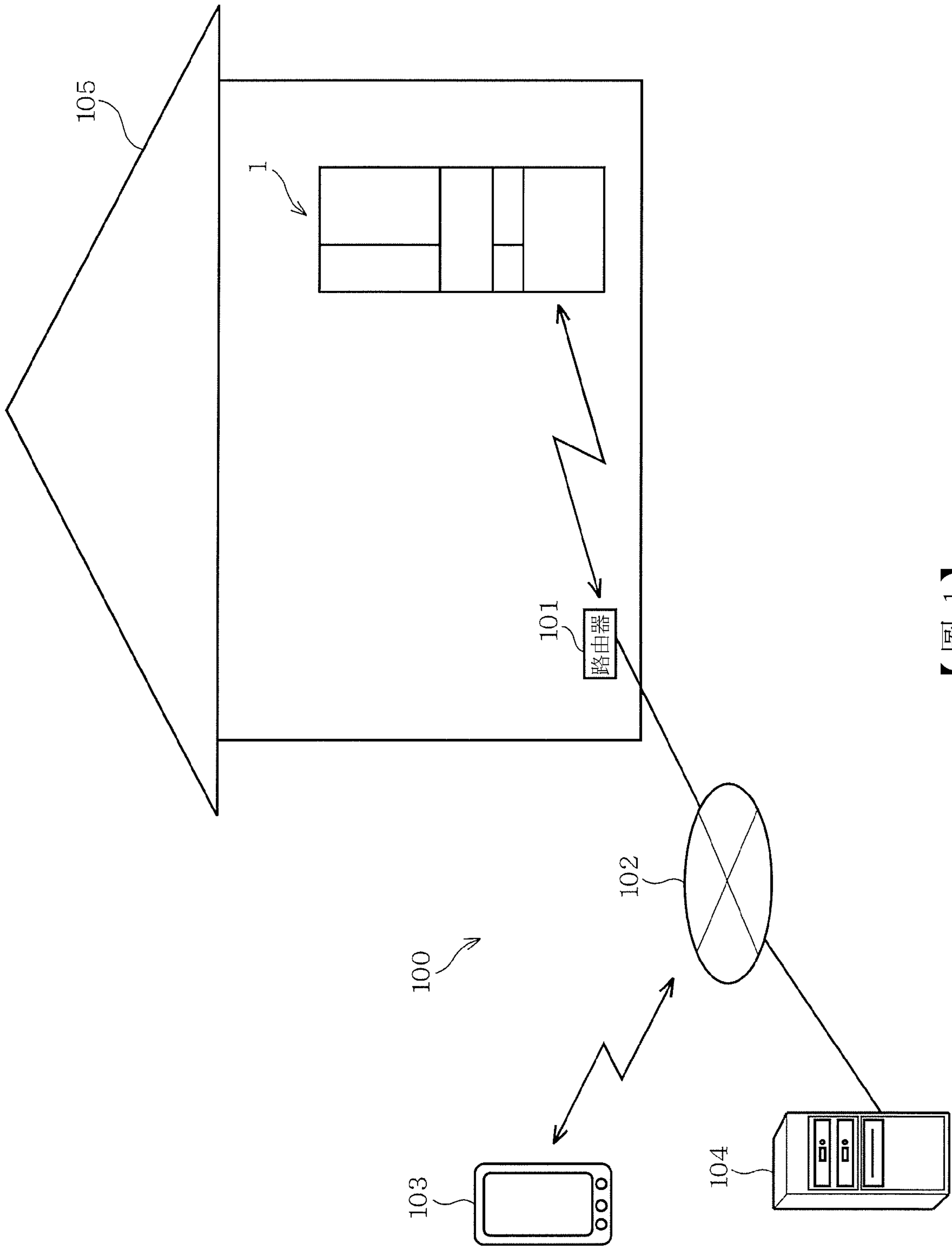
【第 7 項】如申請專利範圍第 1 項所述的冰箱，其中
上述拍攝部件至少設置於上述門的打開側的端部。

【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項所述的冰箱，其中
在上述門被關閉時進而進行拍攝。

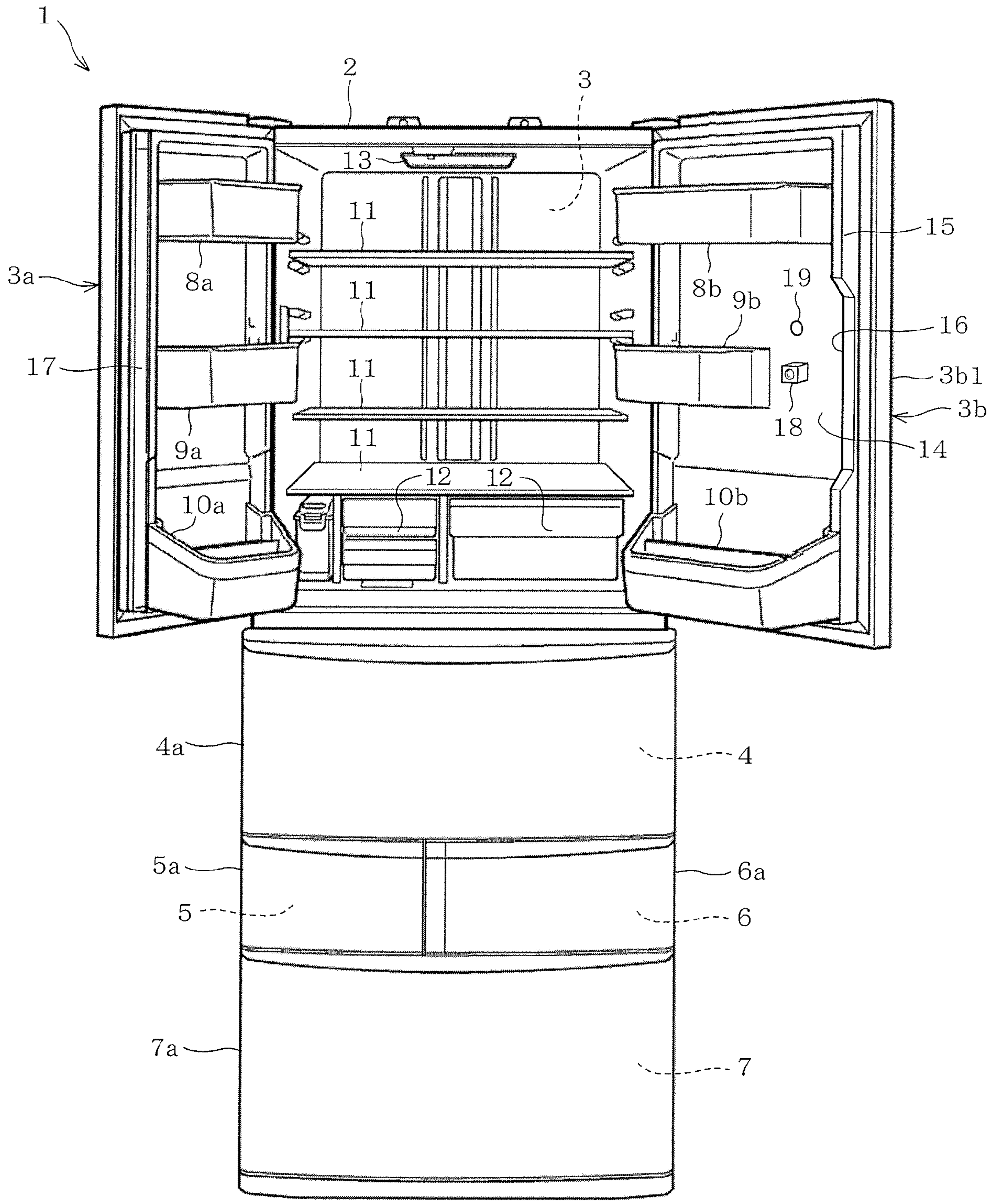
【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述的冰箱，其中
上述拍攝部件至少設置於上述門的鉸鏈側的端部。

【第 10 項】如申請專利範圍第 1 項所述的冰箱，其中
在上述門被打開時進行多次拍攝。

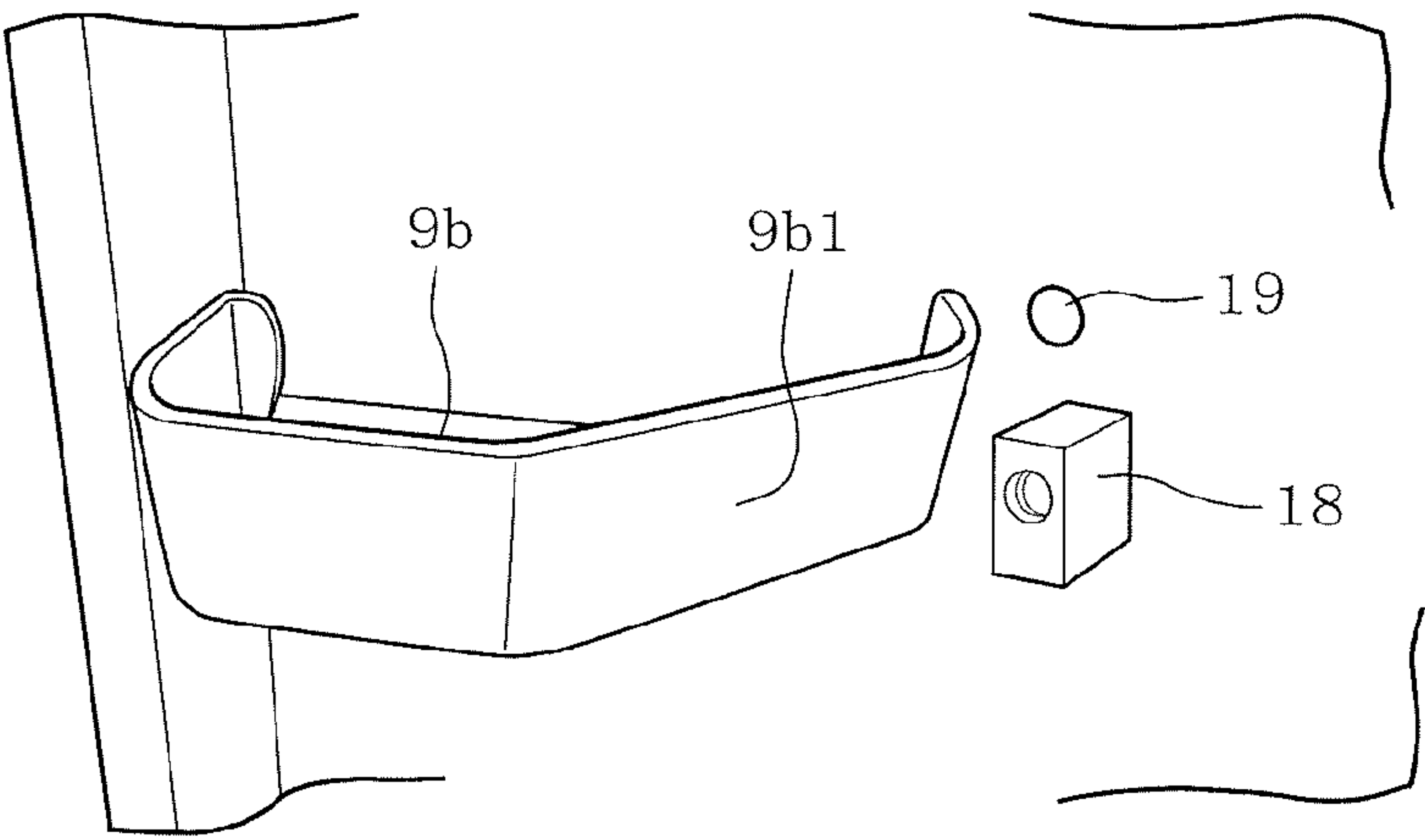
【發明圖式】



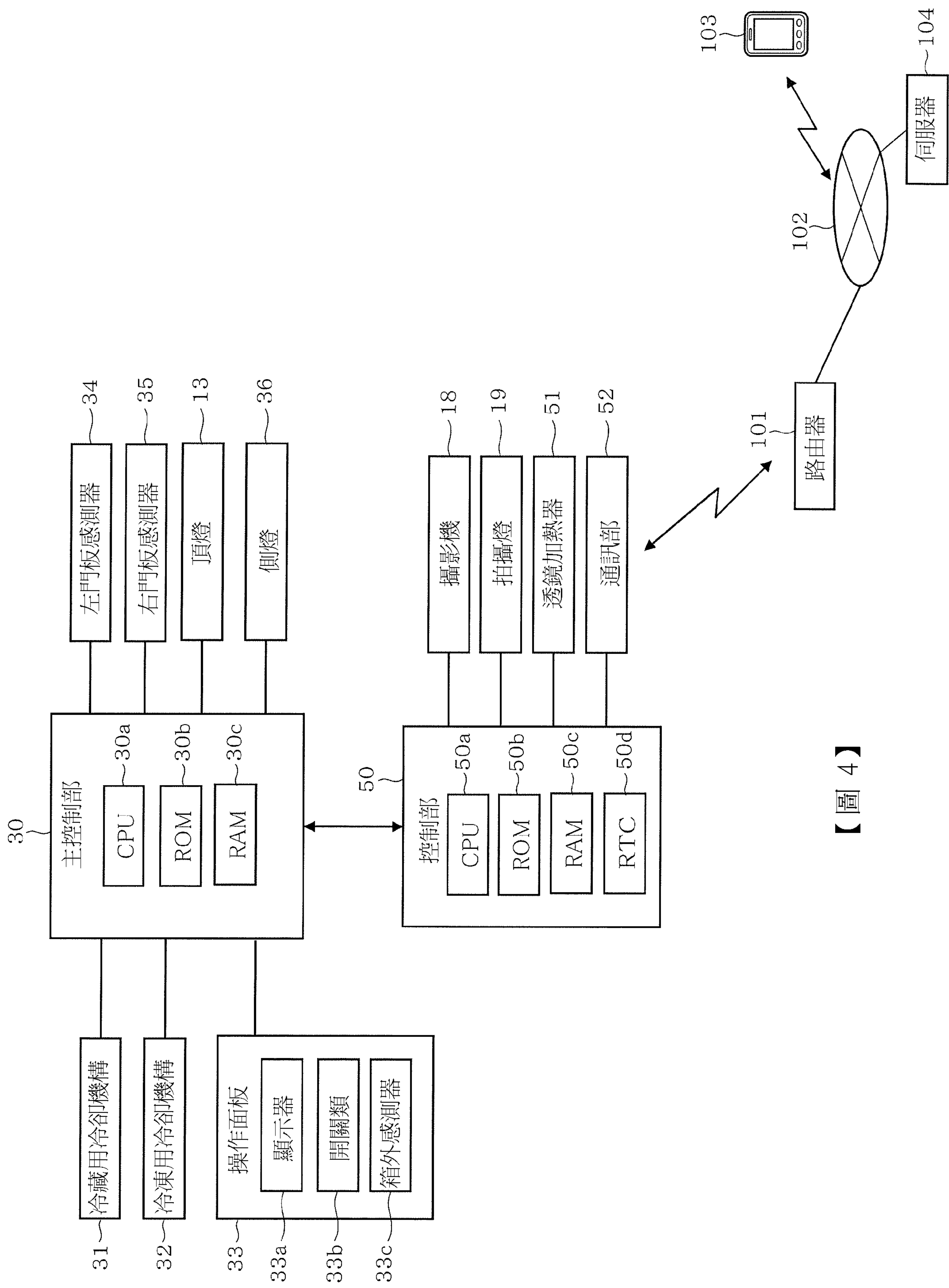
【圖 1】



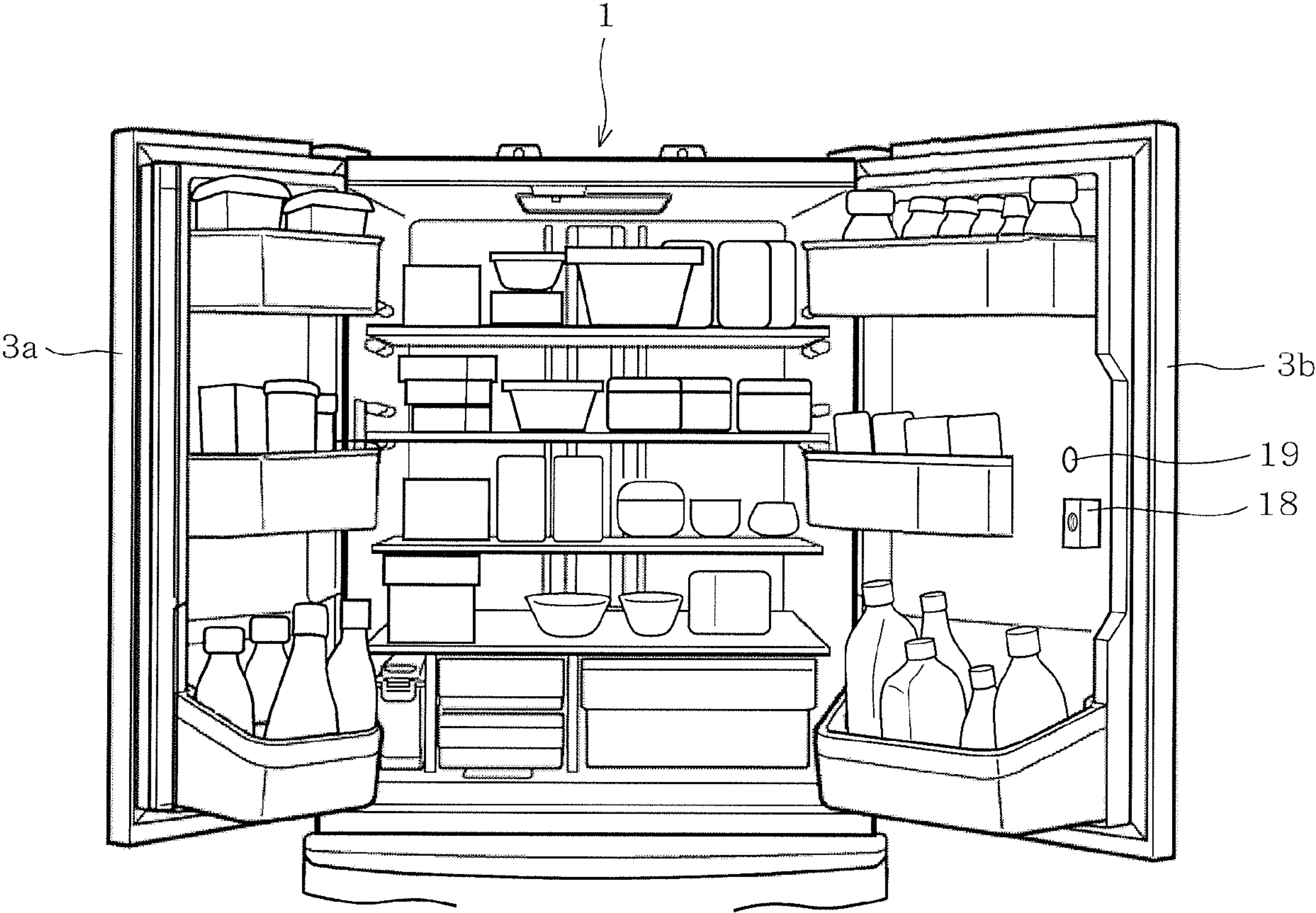
【圖 2】



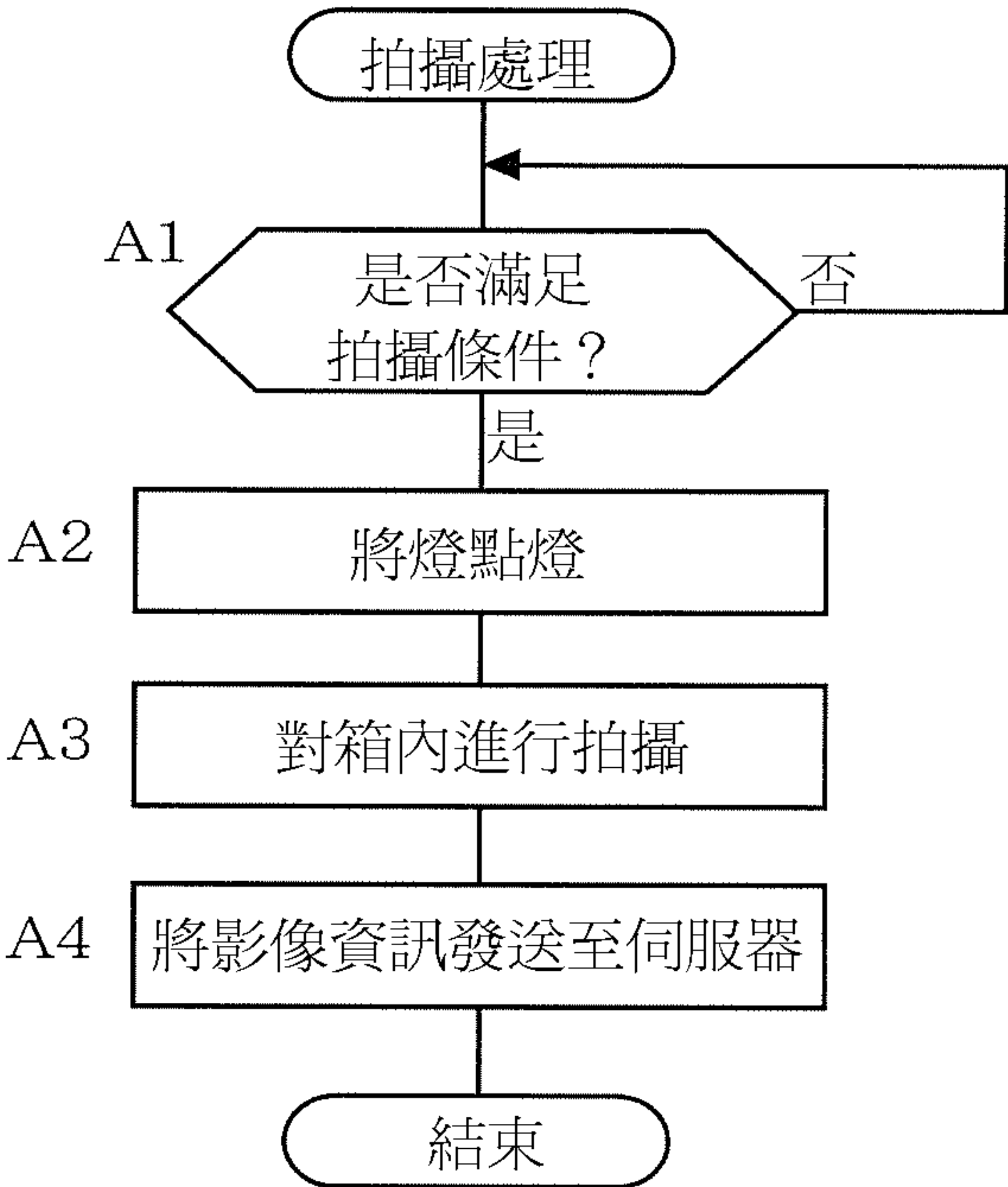
【圖 3】



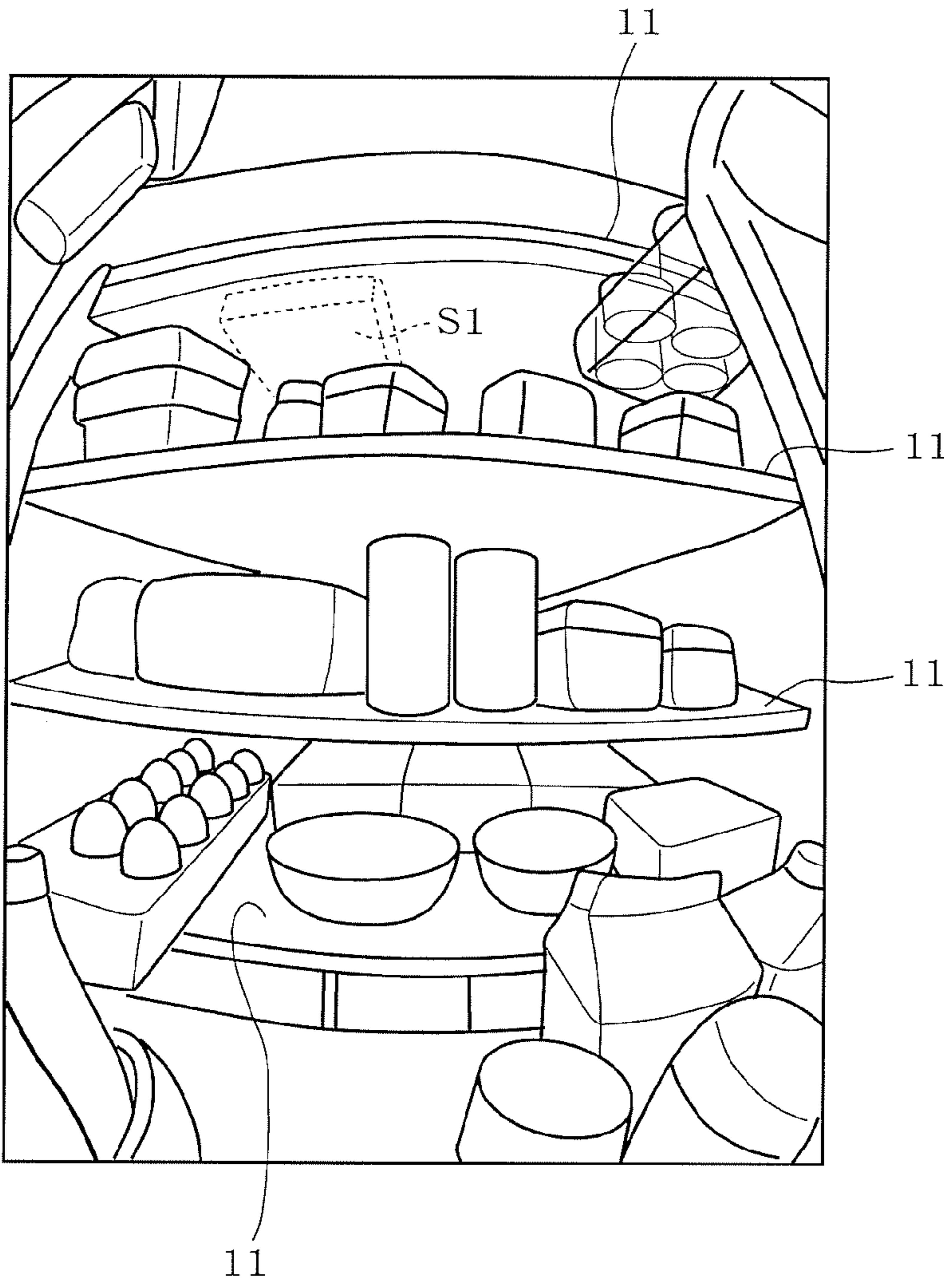
【圖 4】



【圖 5】

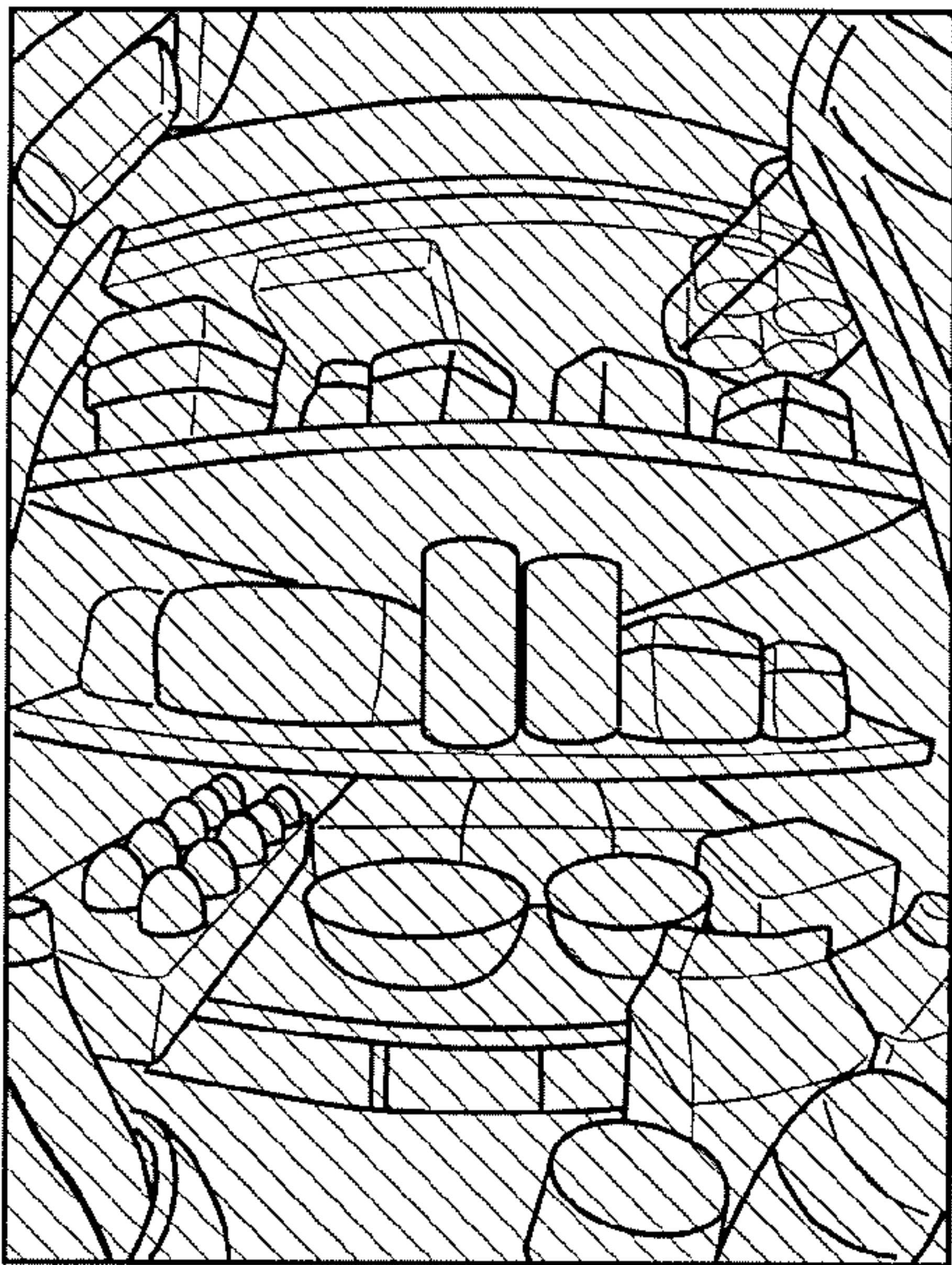


【圖 6】

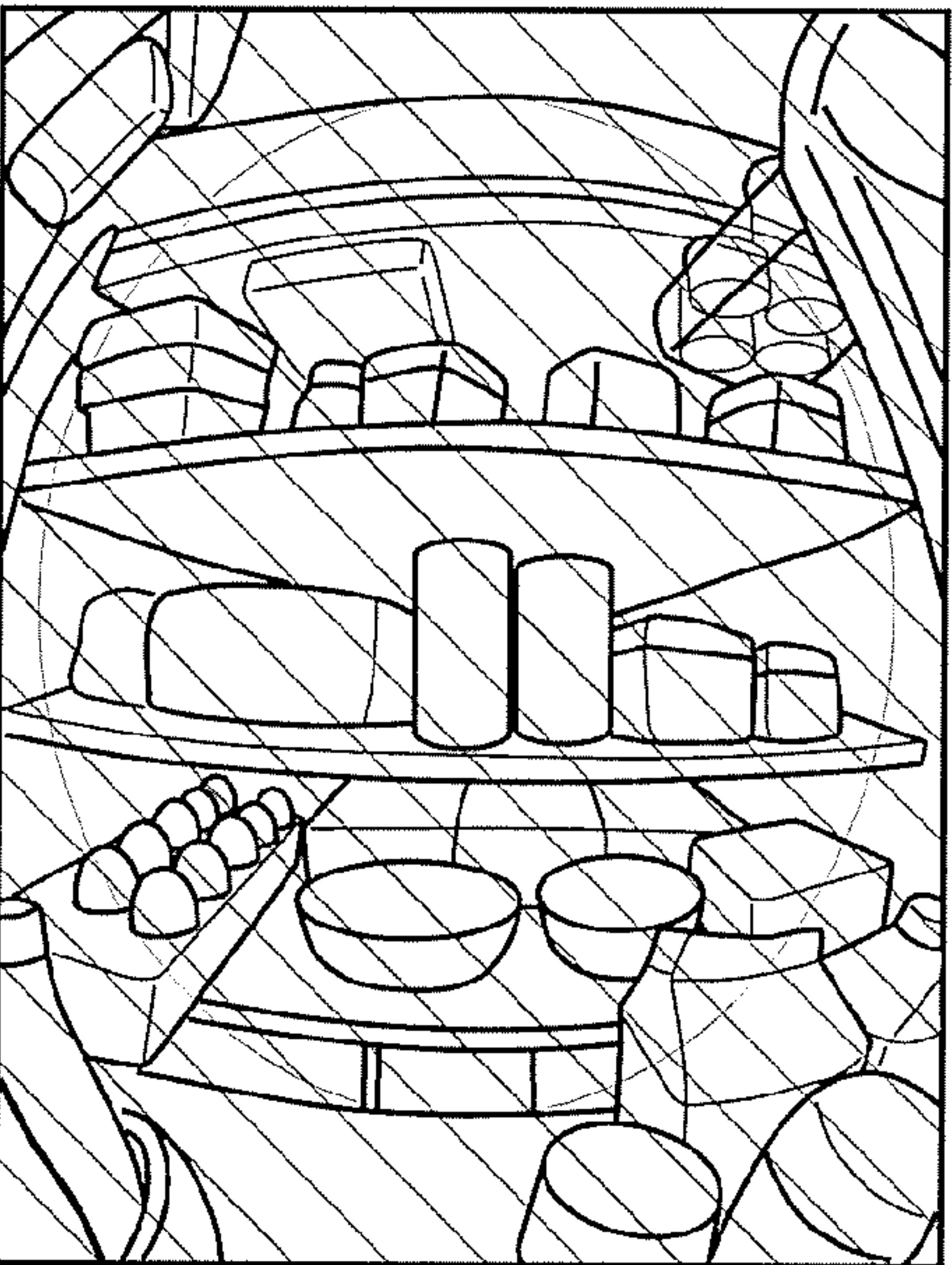


【圖 7】

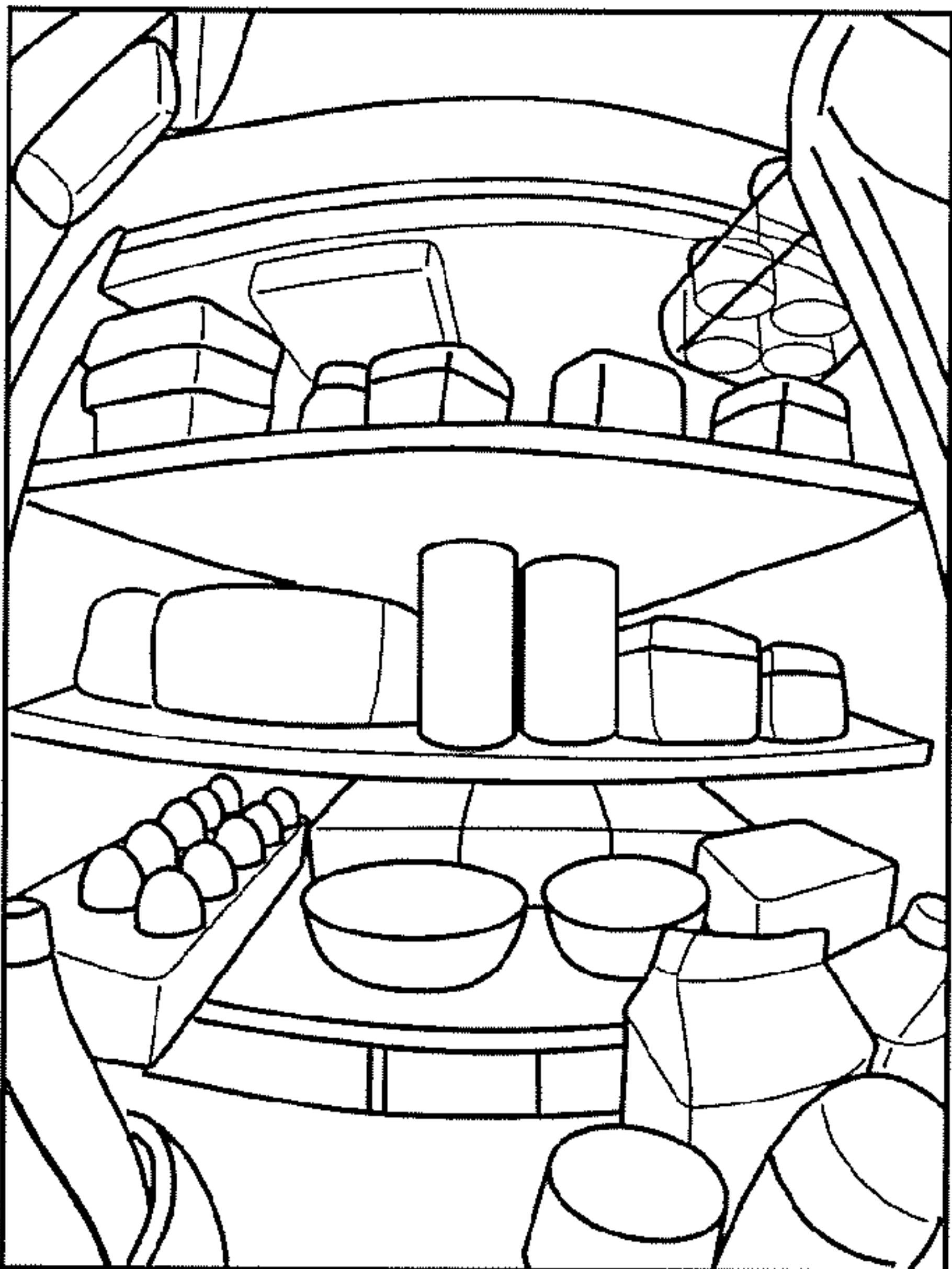
【圖 8(A)】

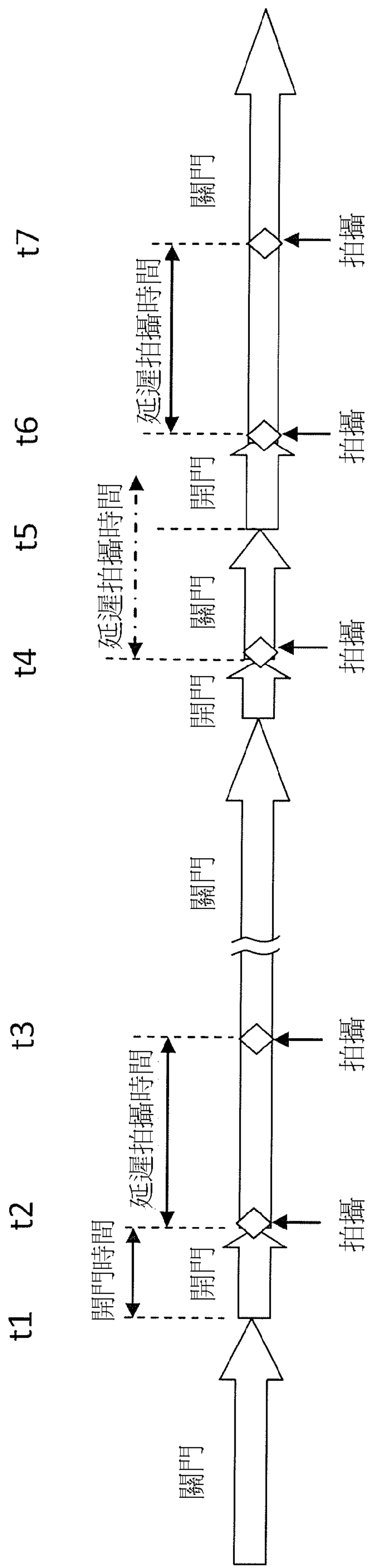


【圖 8(B)】

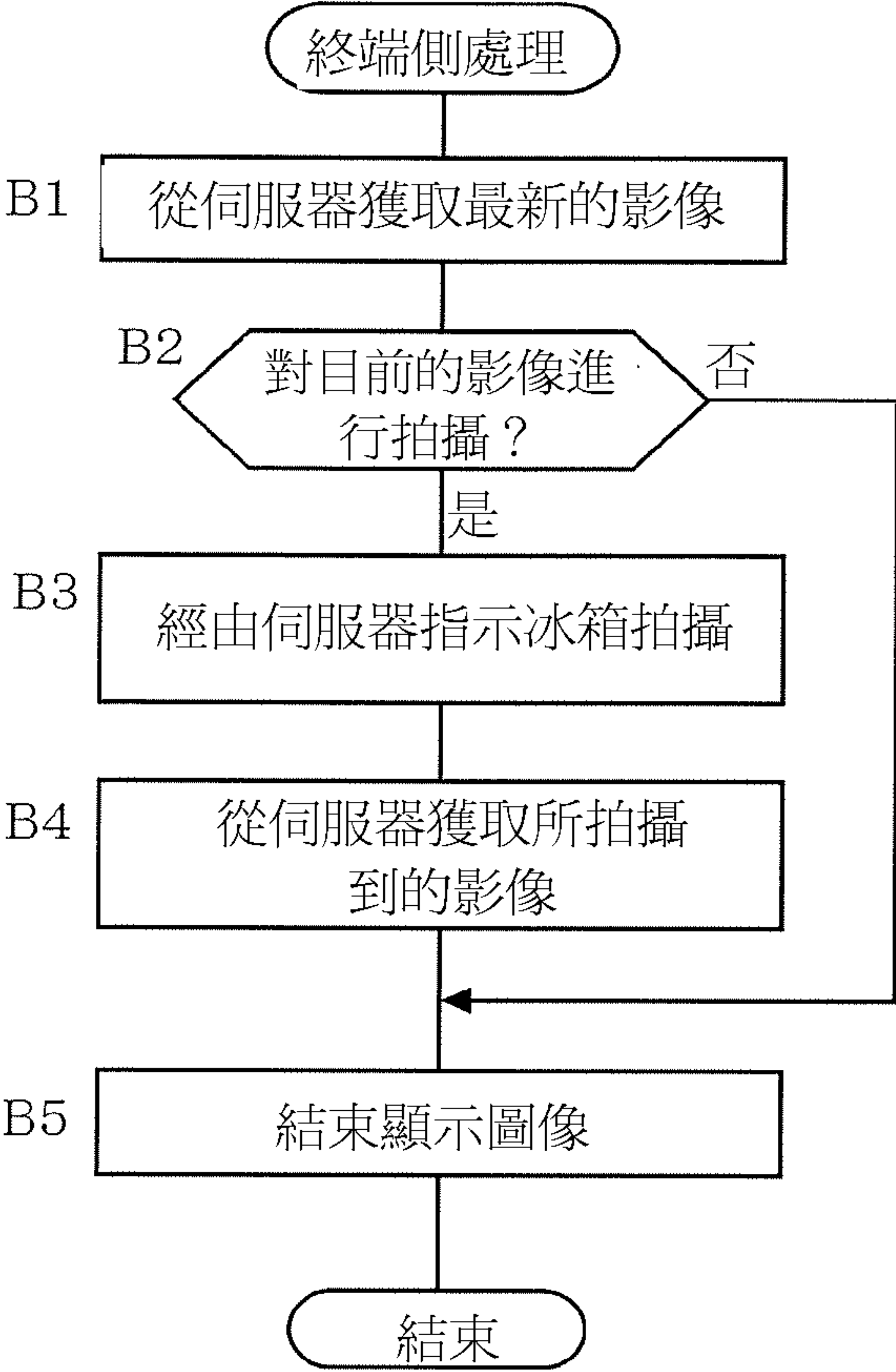


【圖 8(C)】

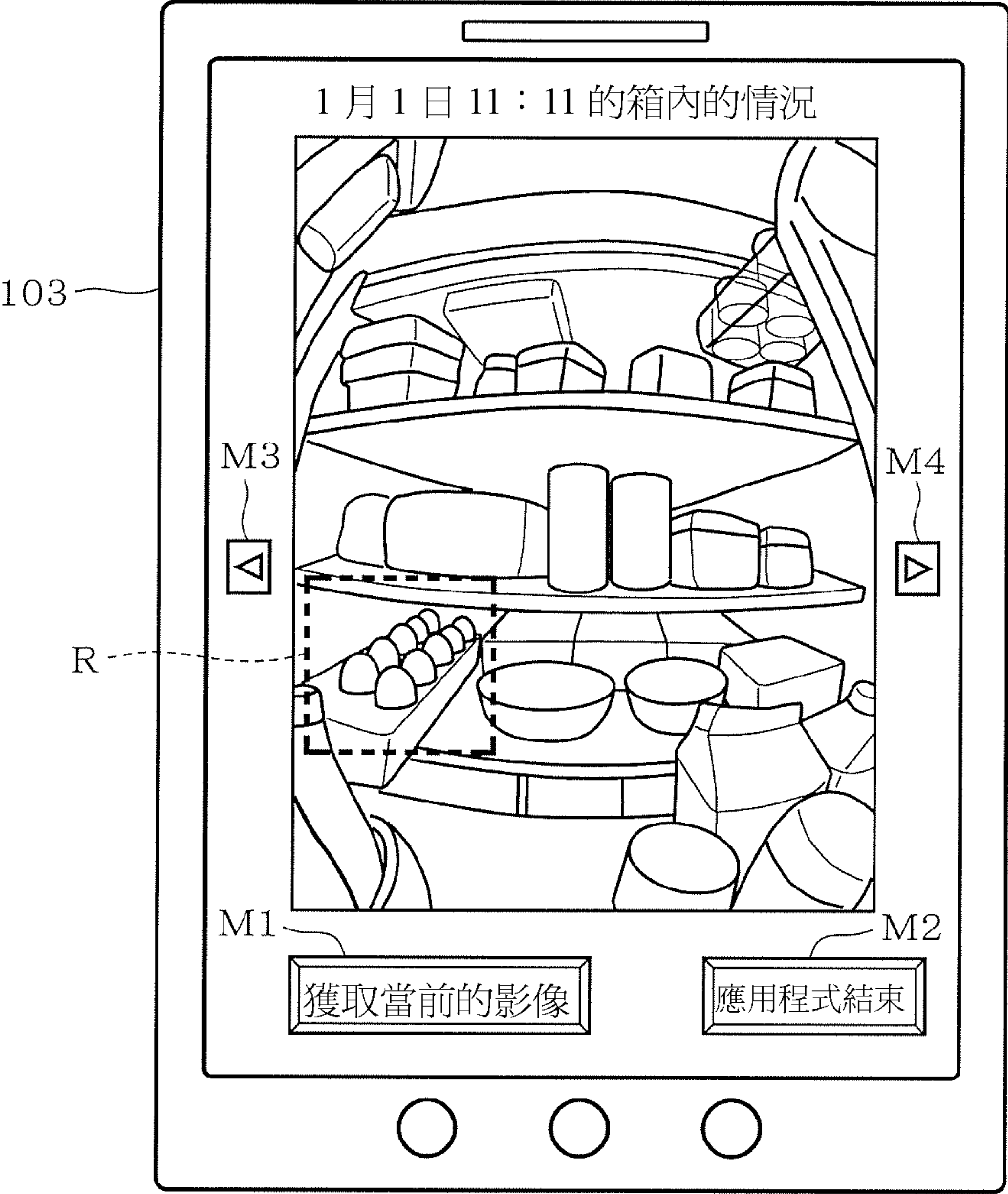




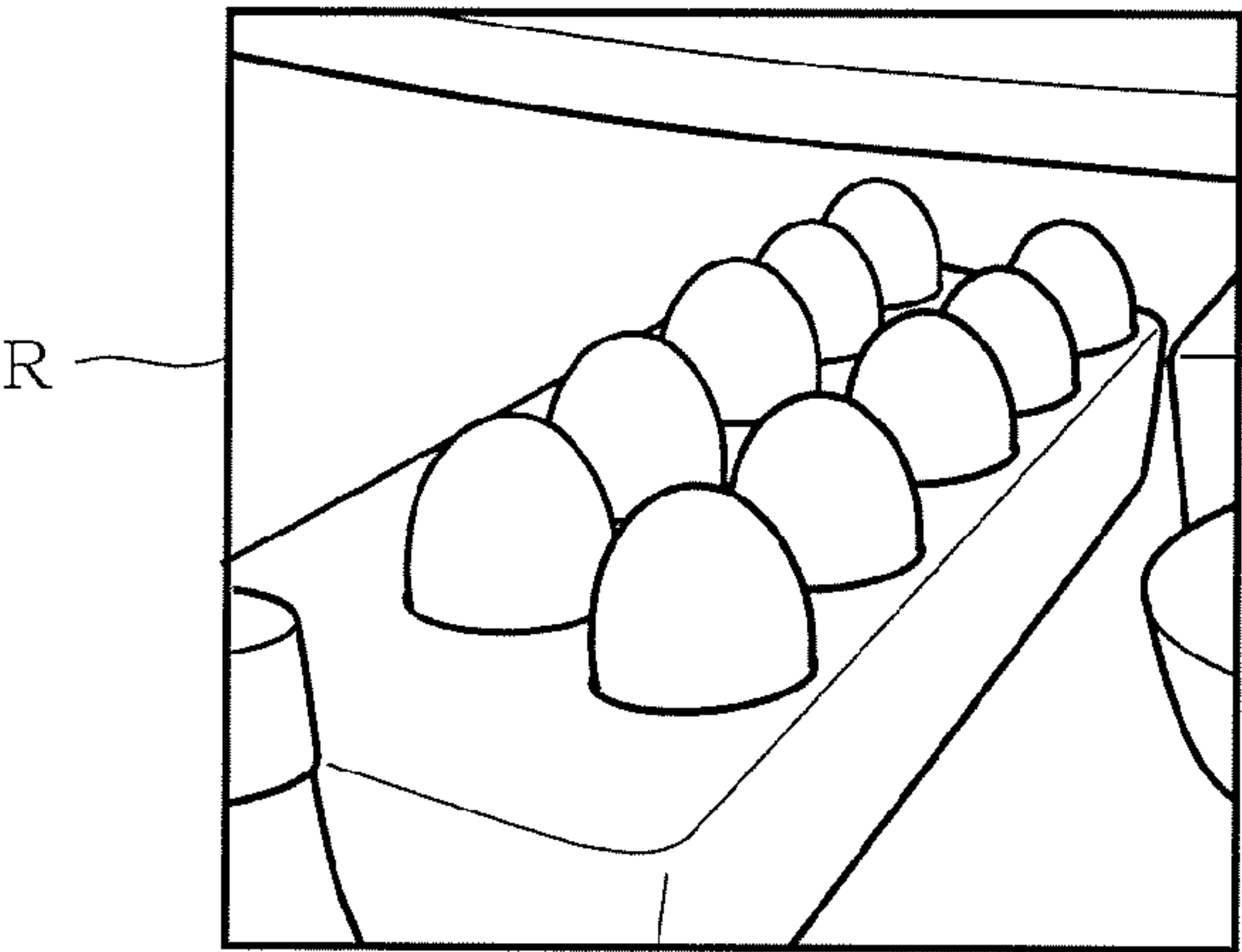
【圖 9】



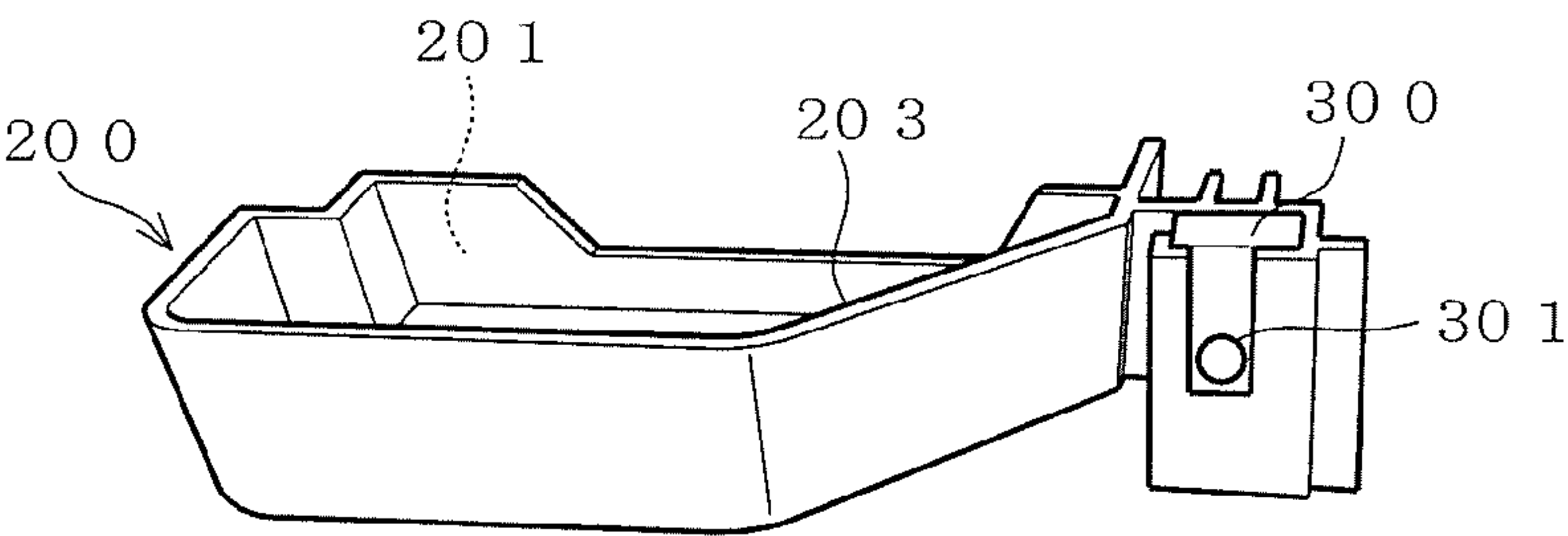
【圖 10】



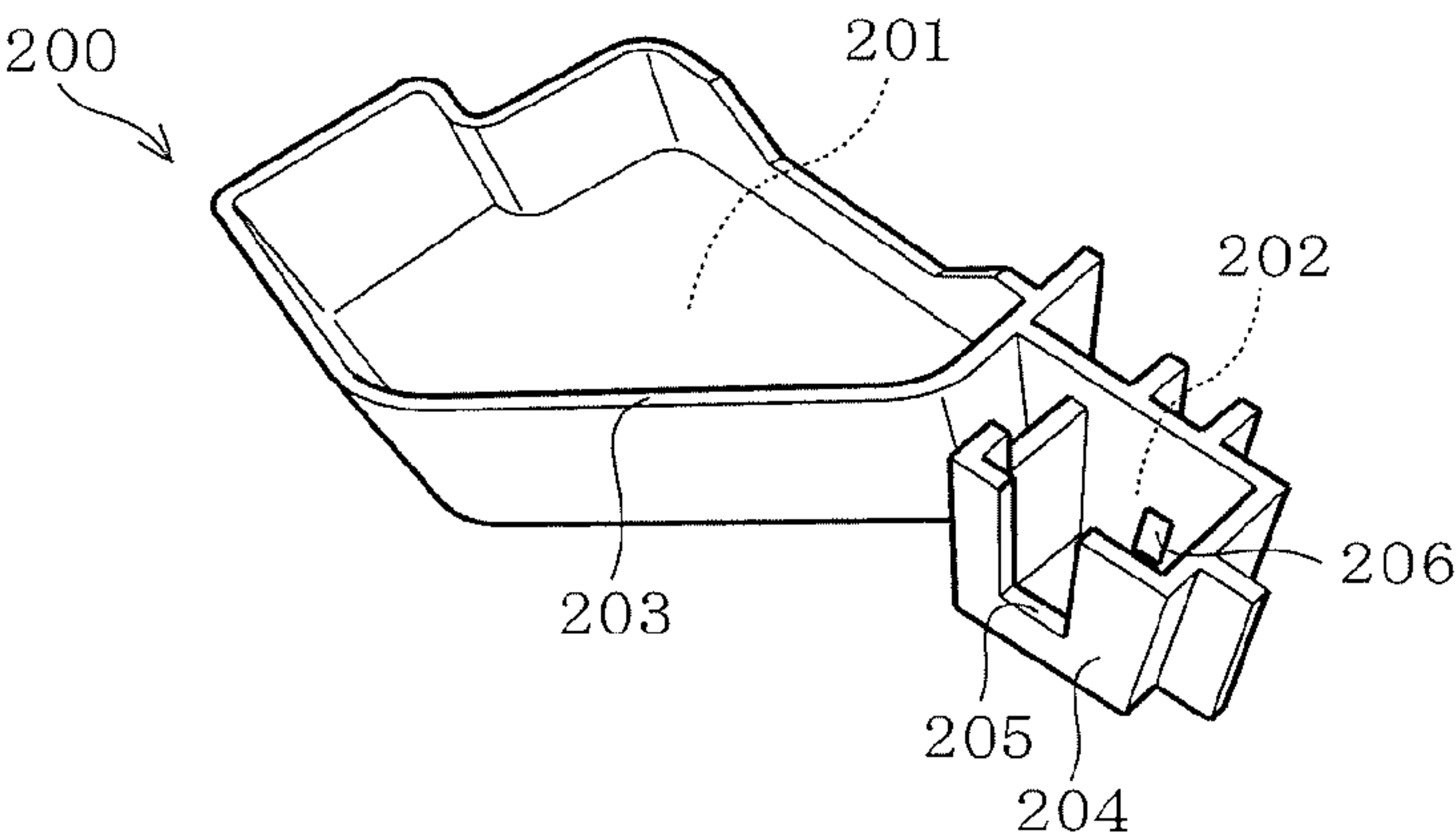
【圖 11】



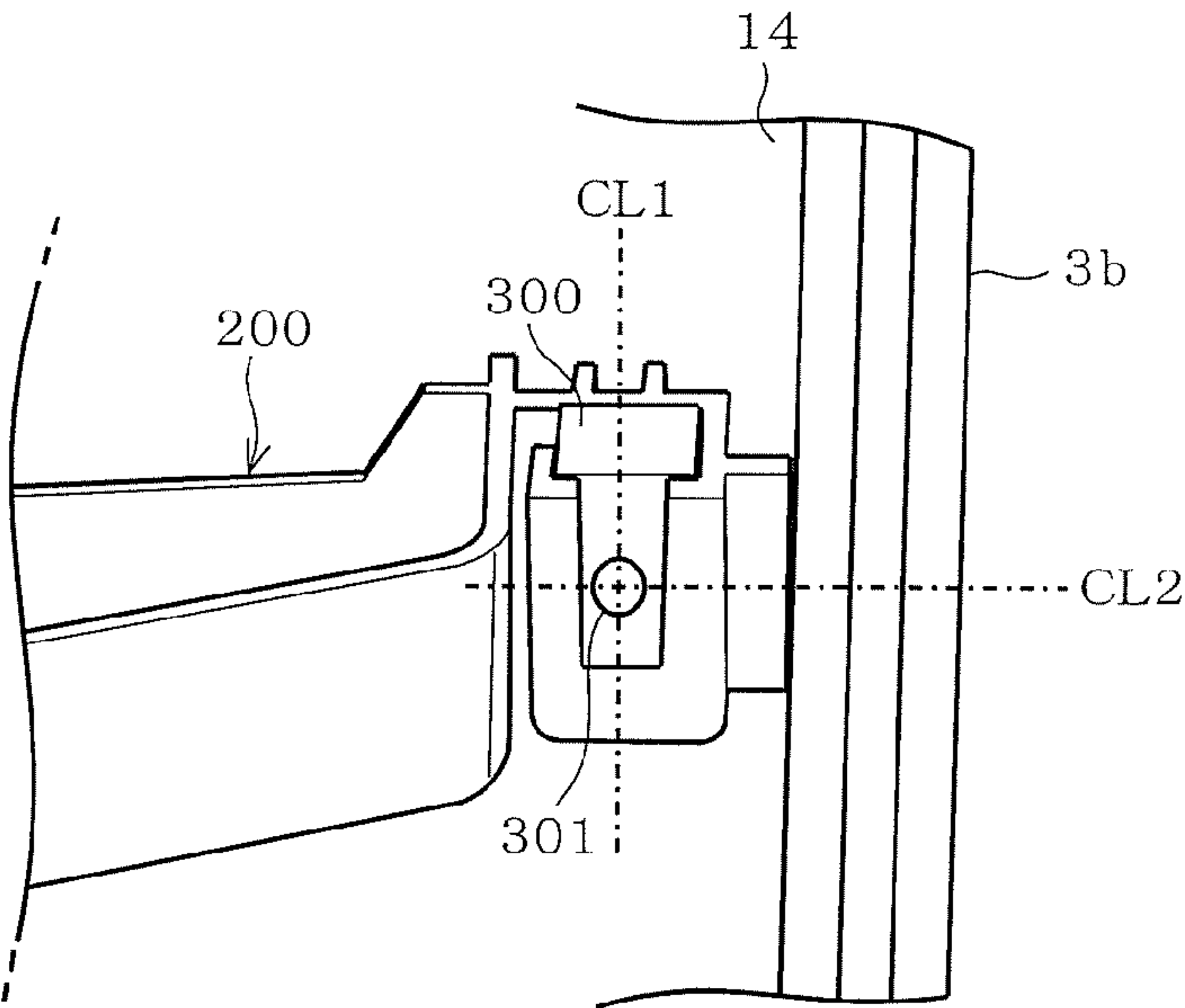
【圖 12】



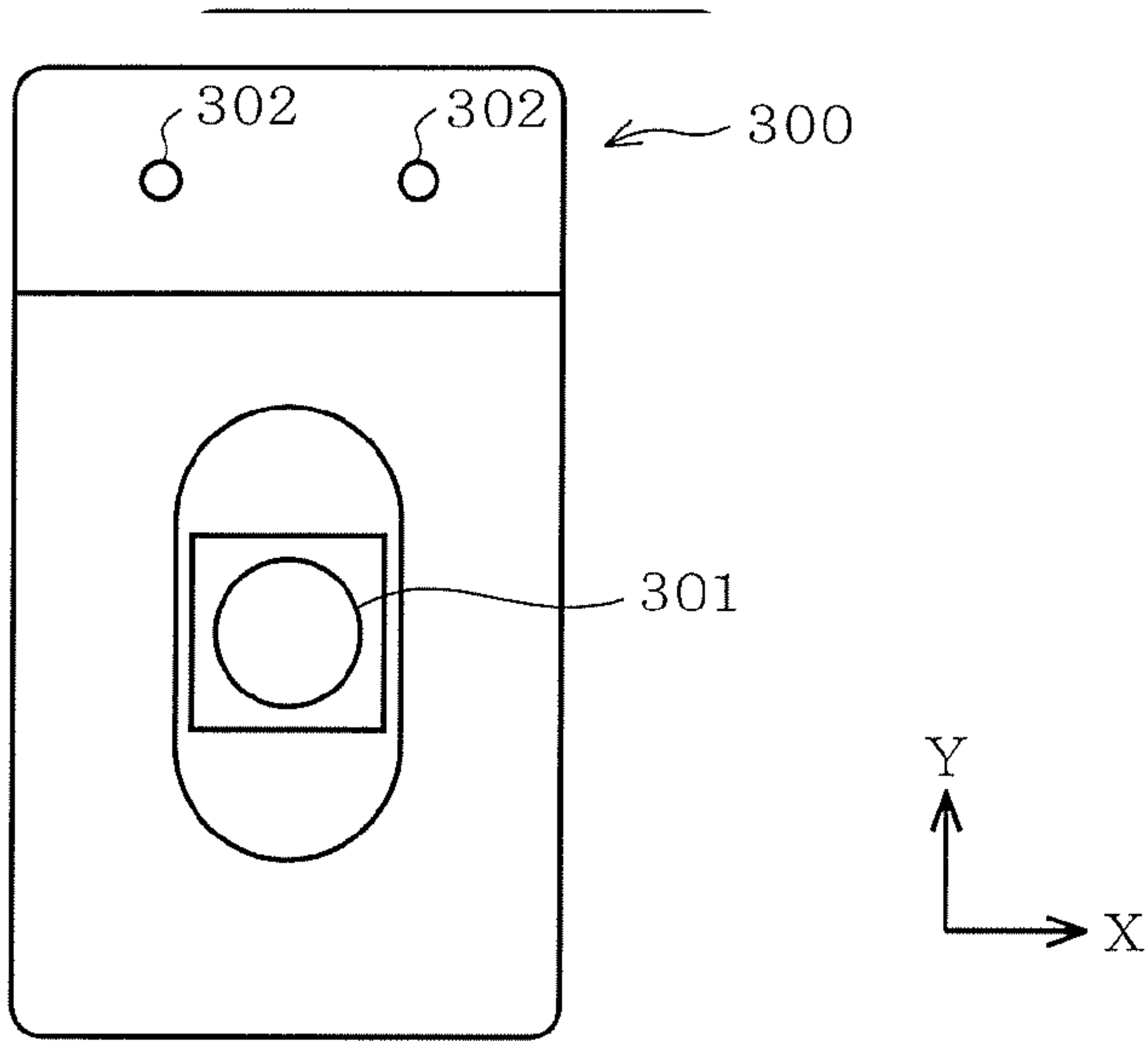
【圖 13(A)】



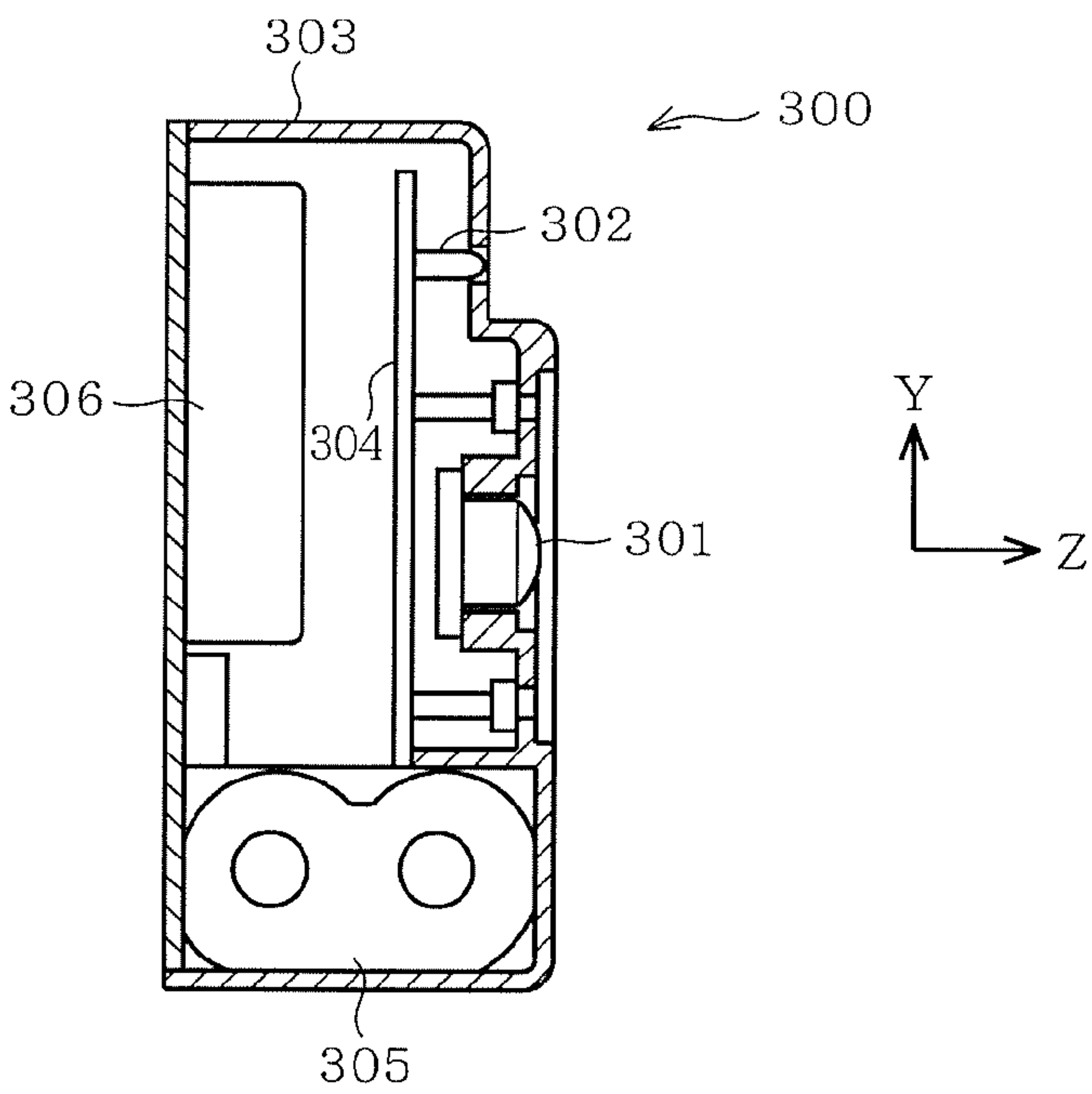
【圖 13(B)】



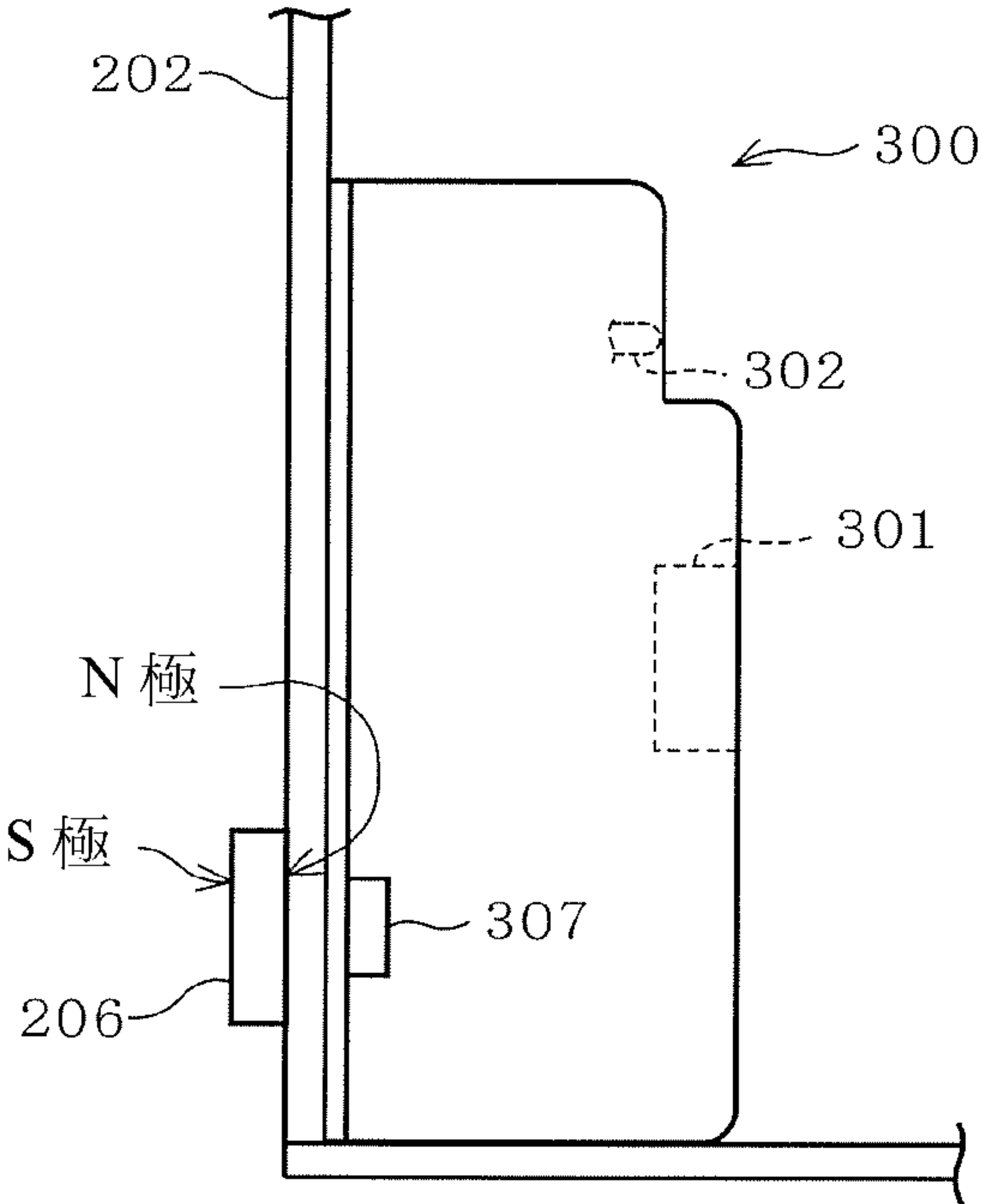
【圖 14】



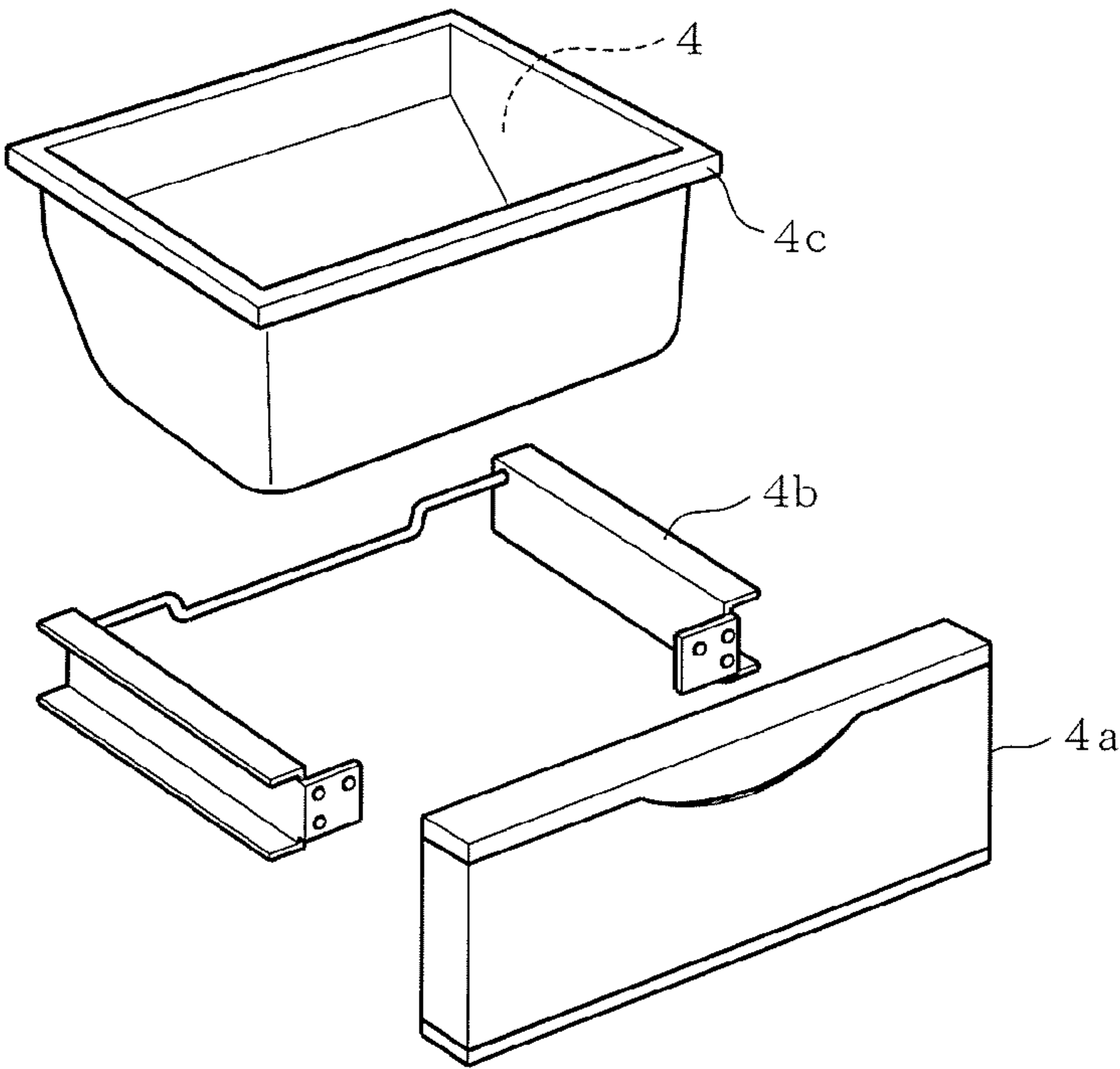
【圖 15】



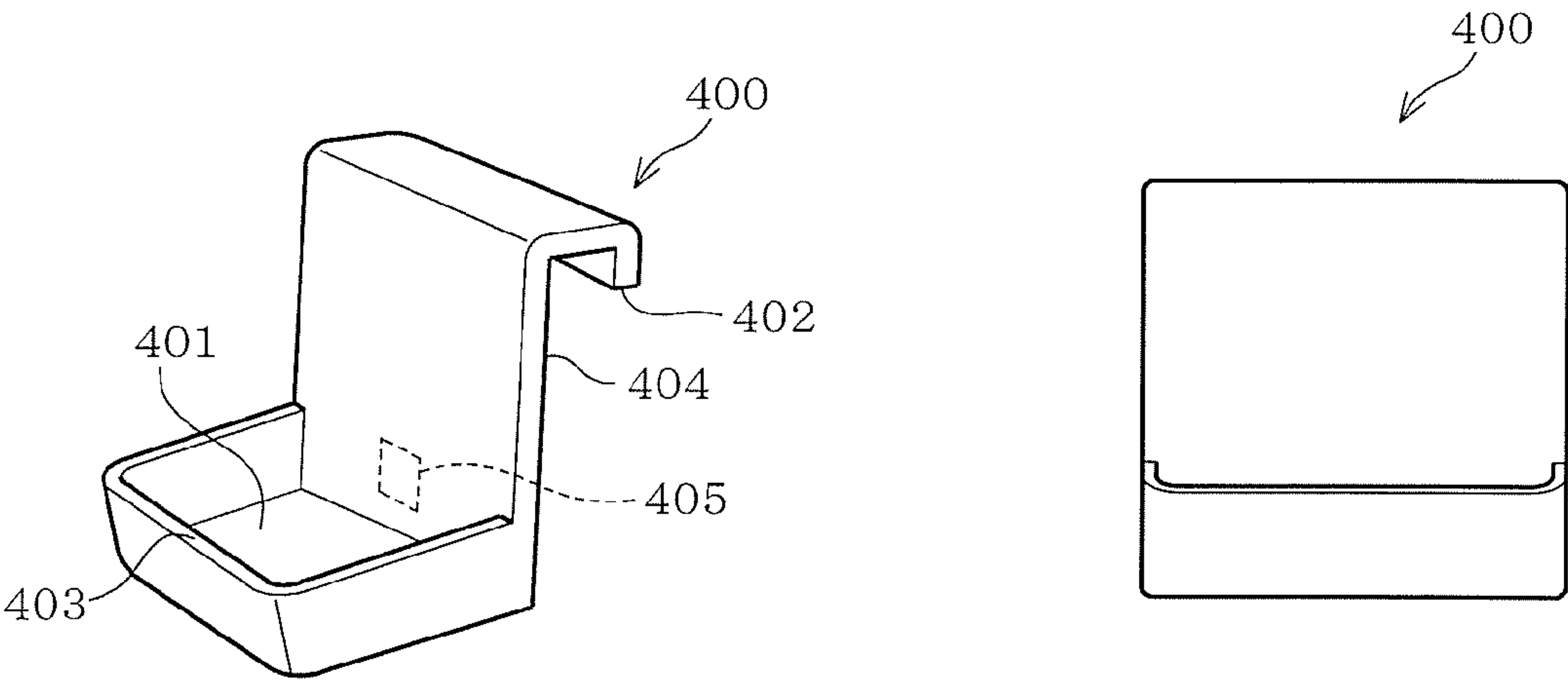
【圖 16】



【圖 17】

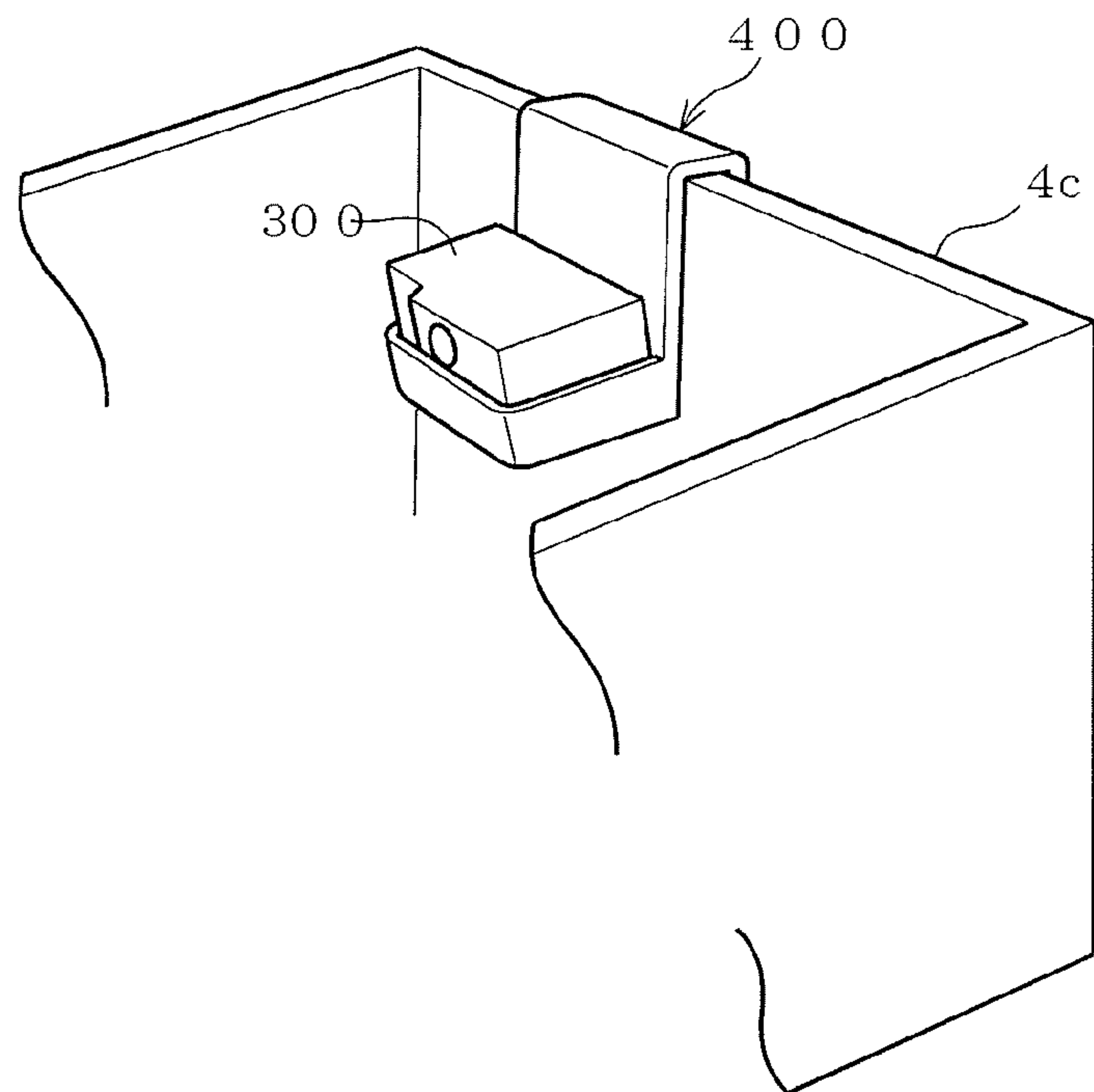


【圖 18】

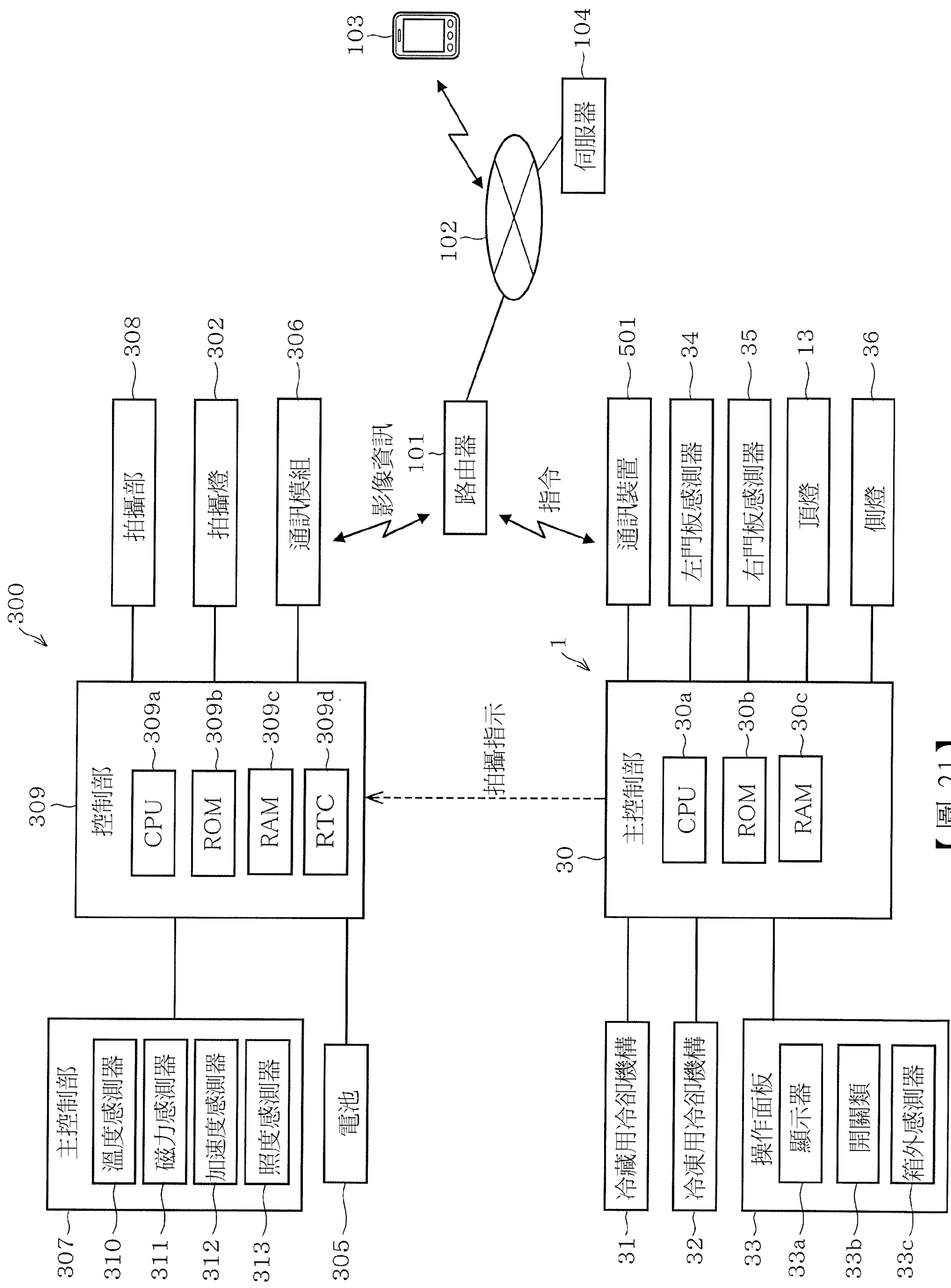


【圖 19(A)】

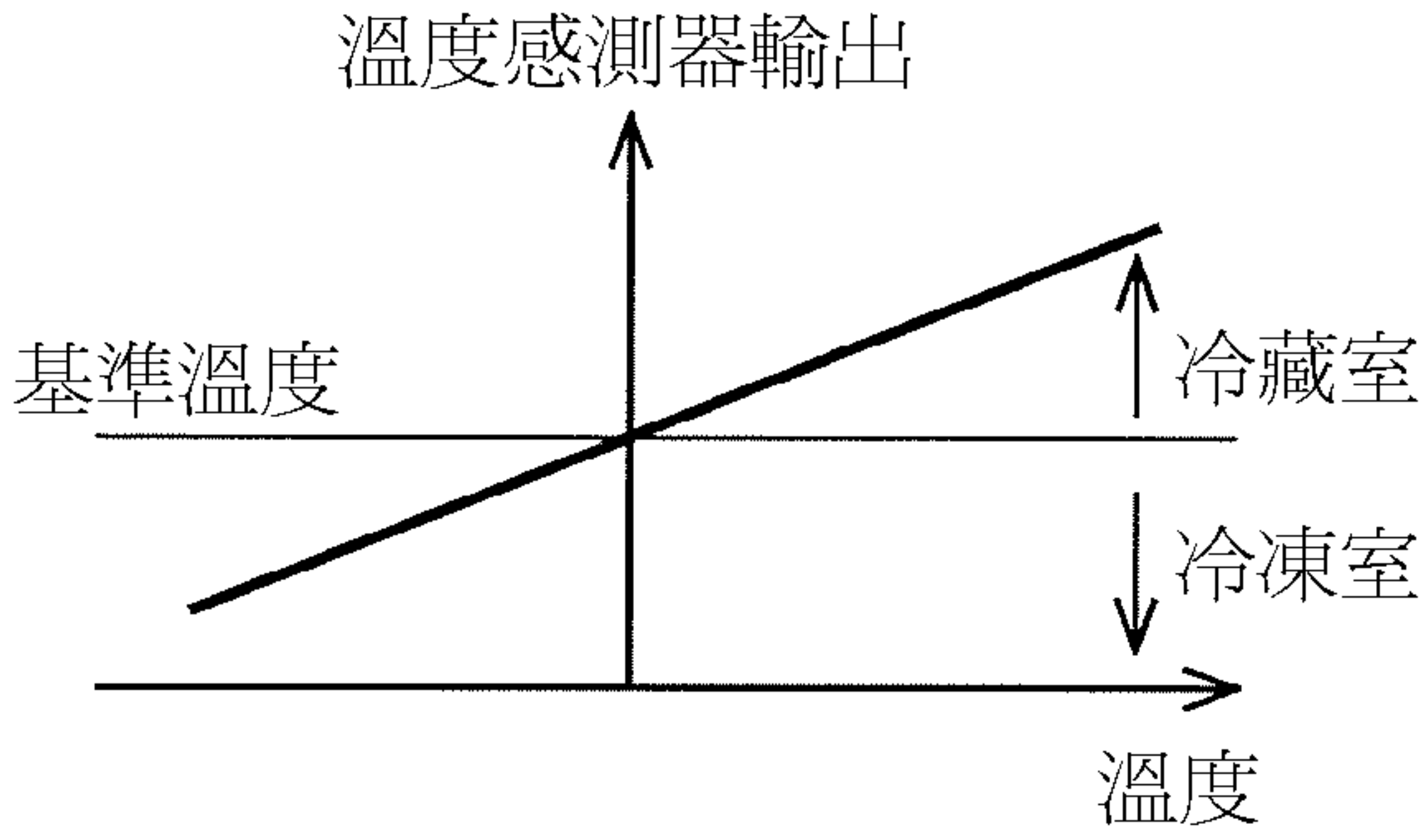
【圖 19(B)】



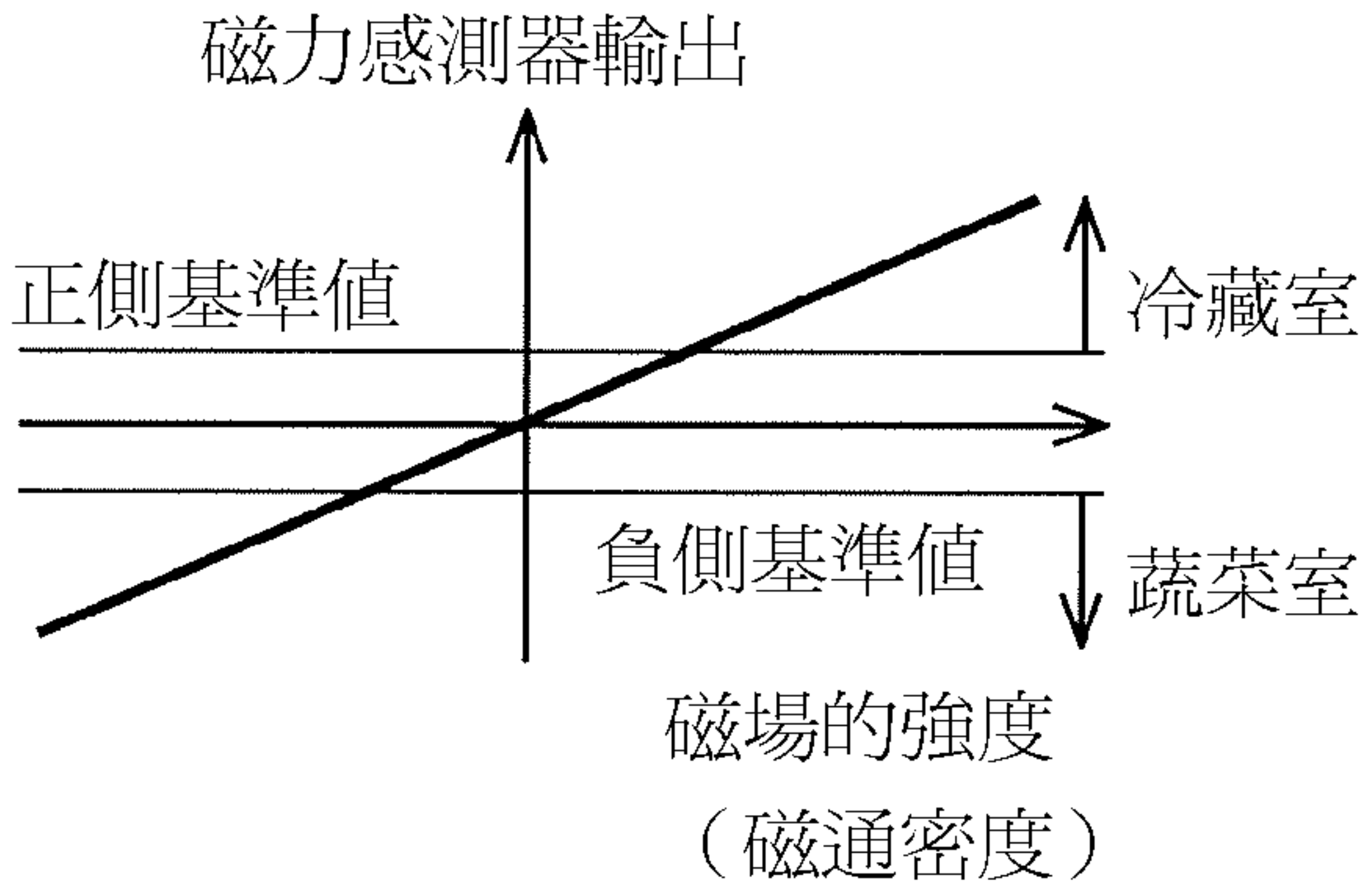
【圖 20】



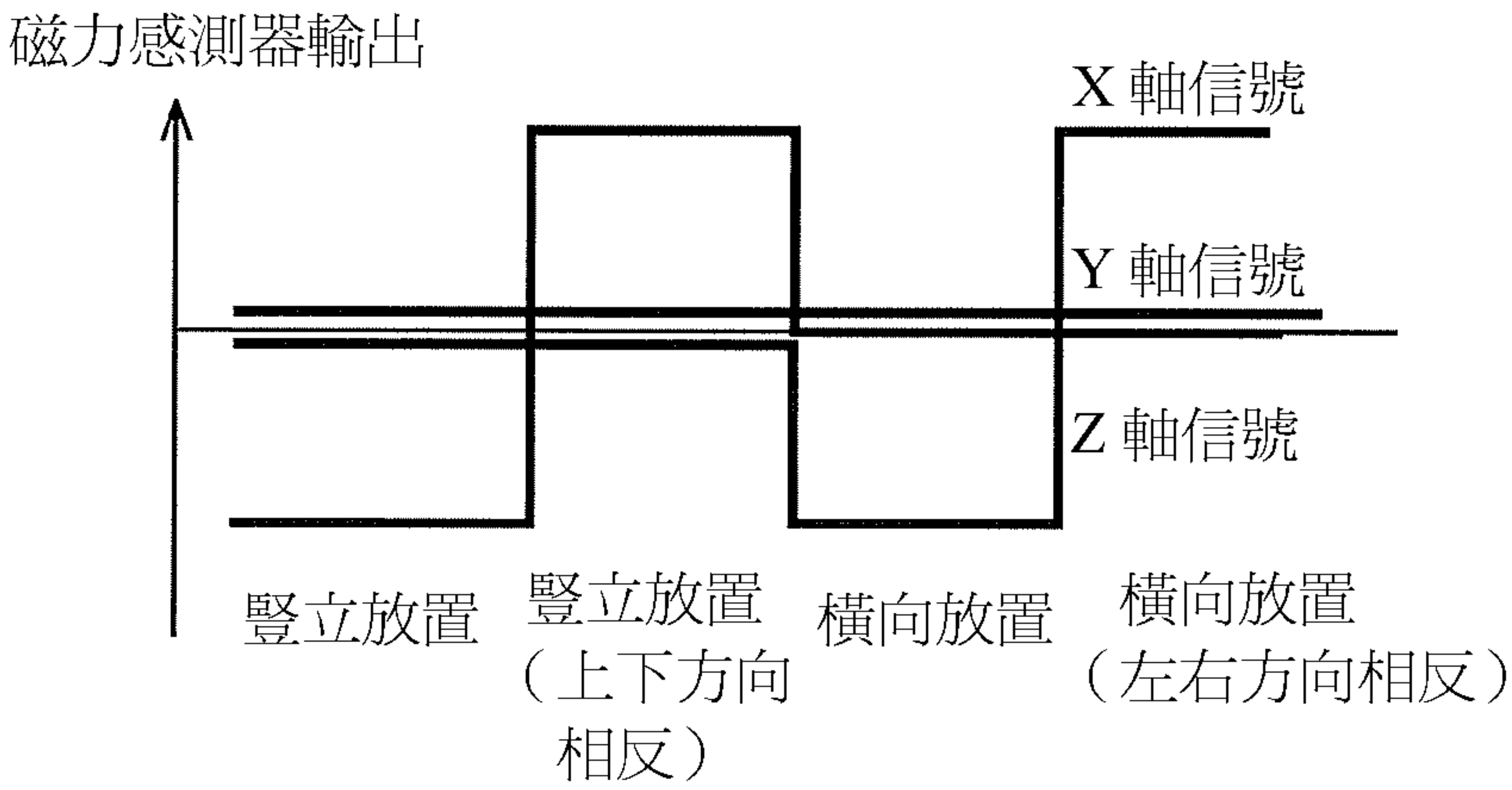
【圖 21】



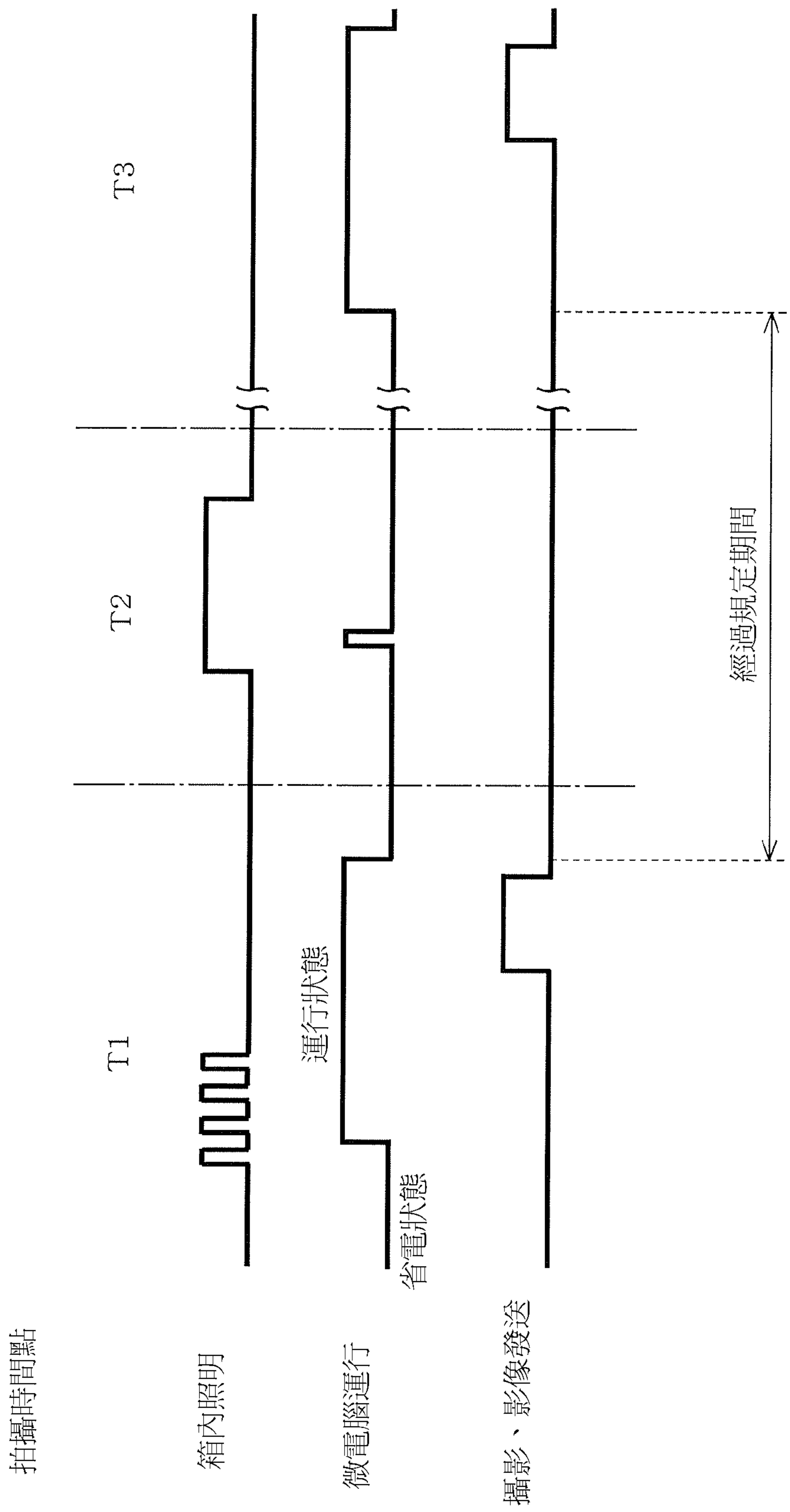
【圖 22(A)】



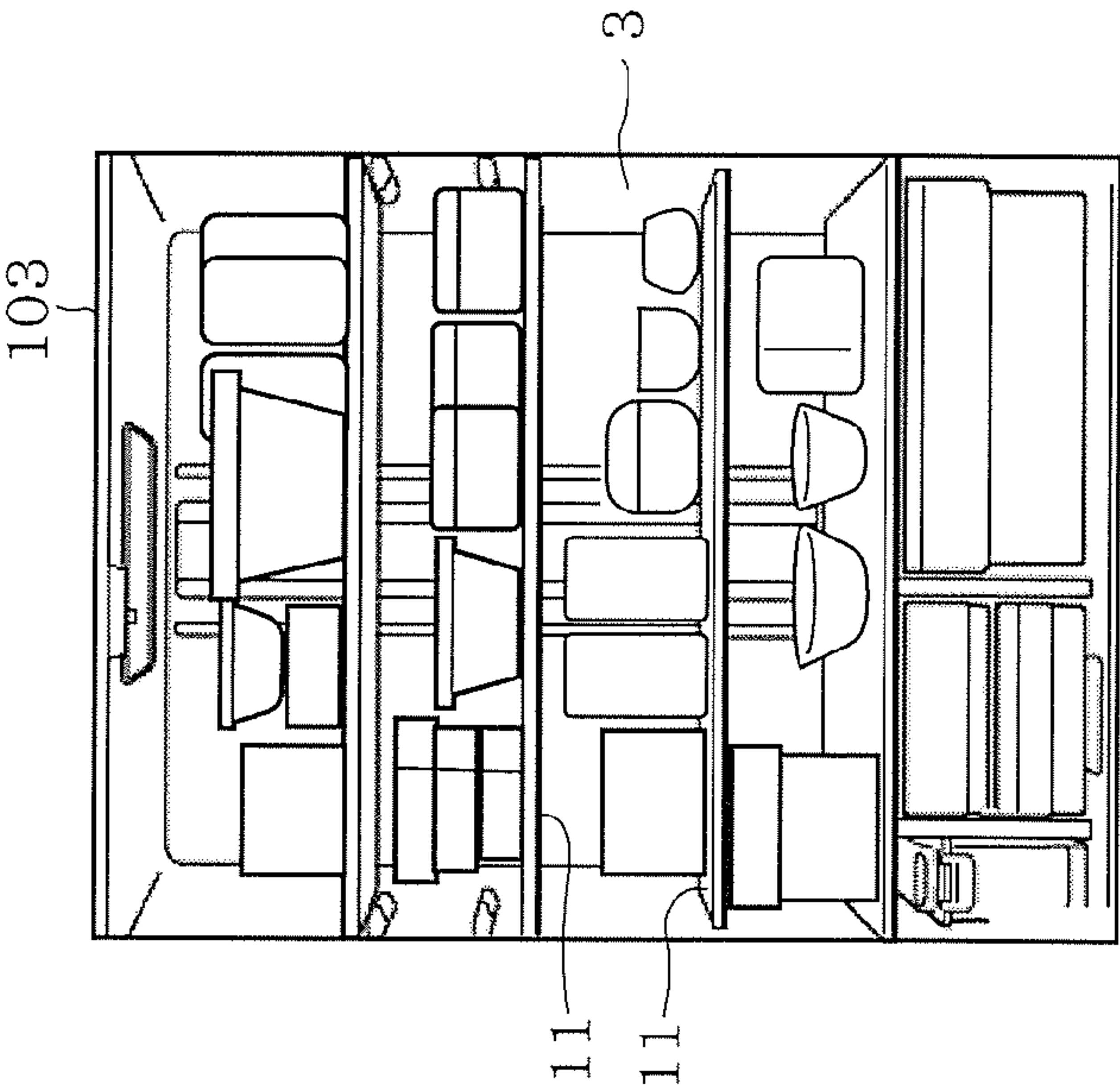
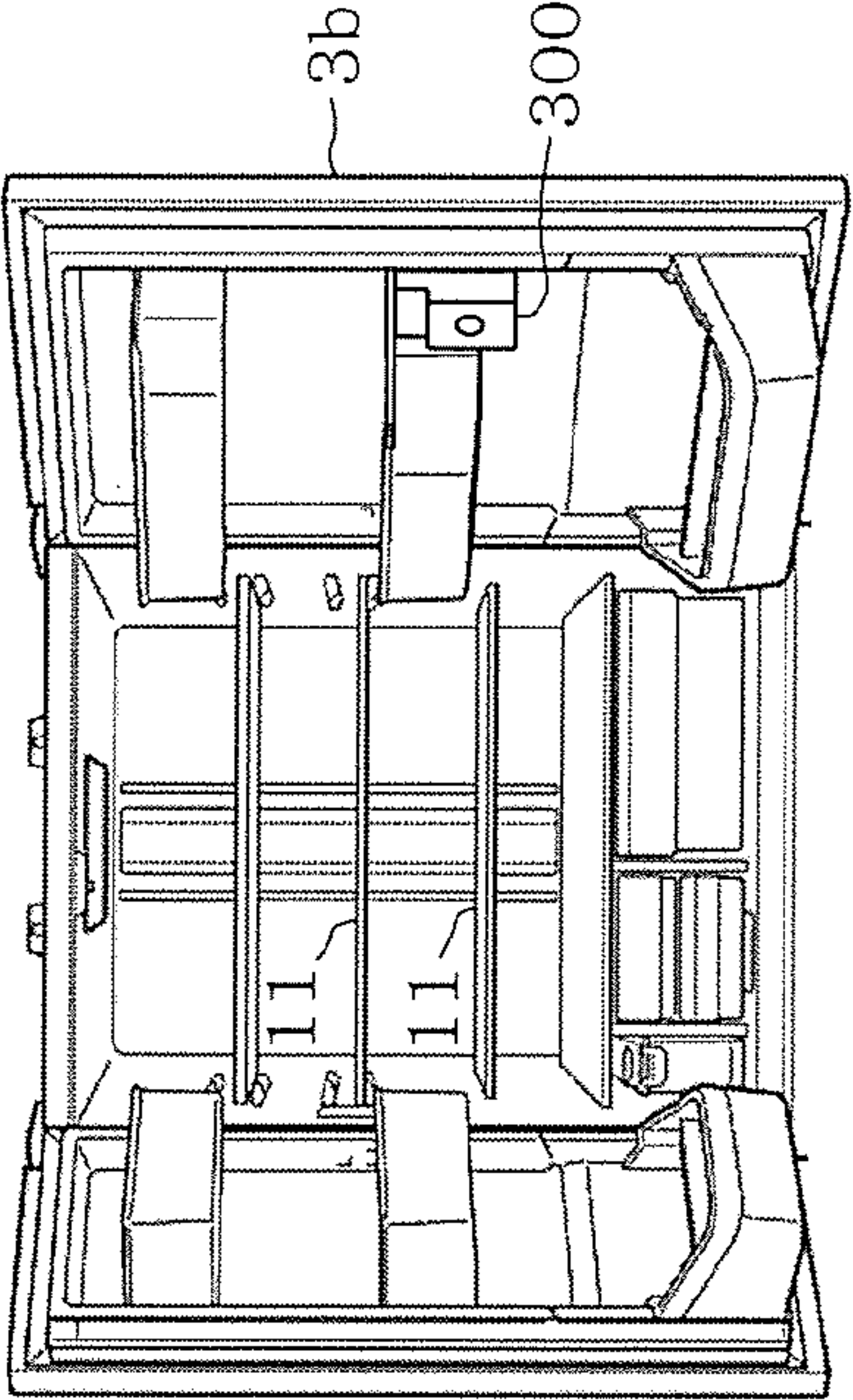
【圖 22(B)】



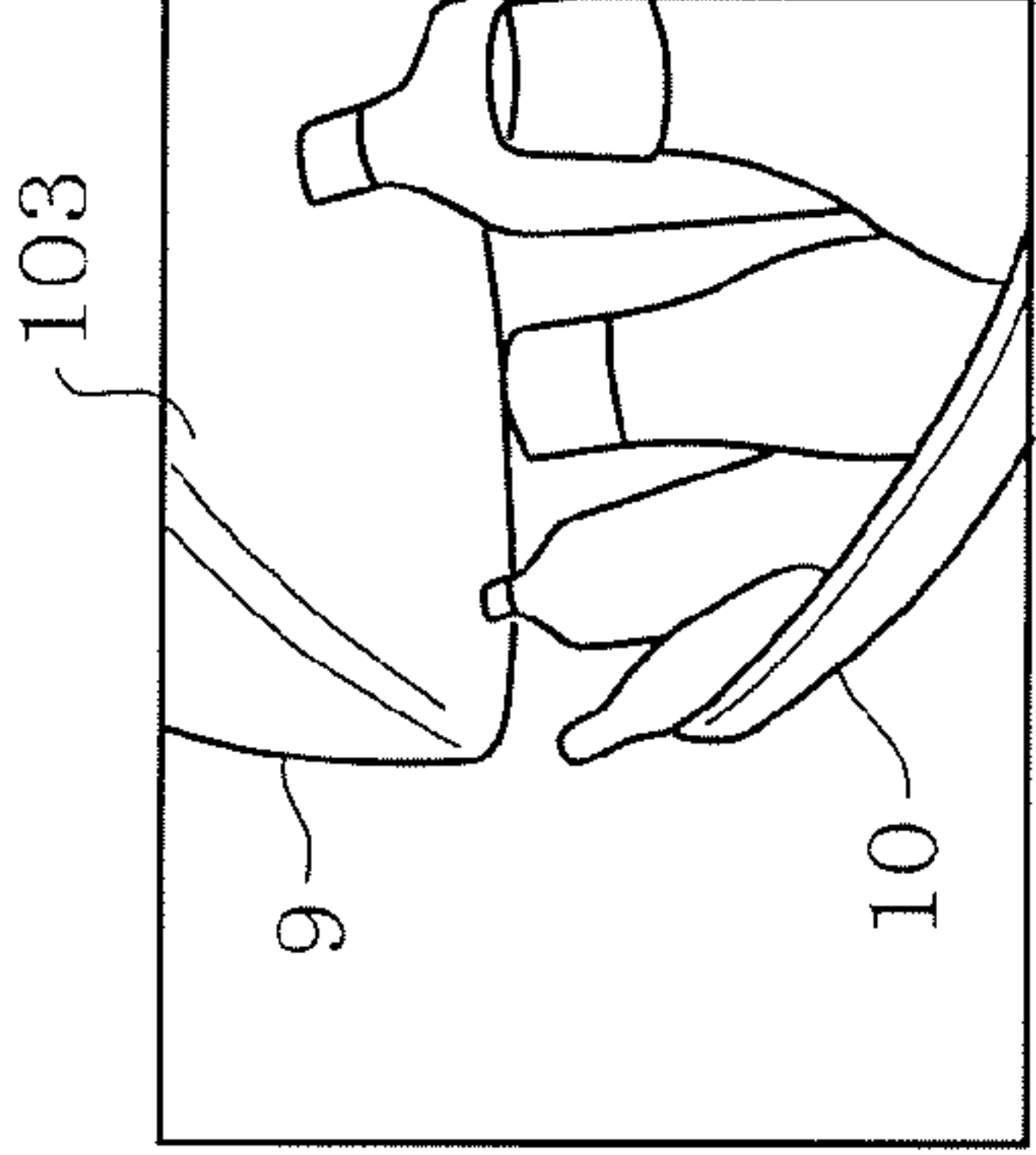
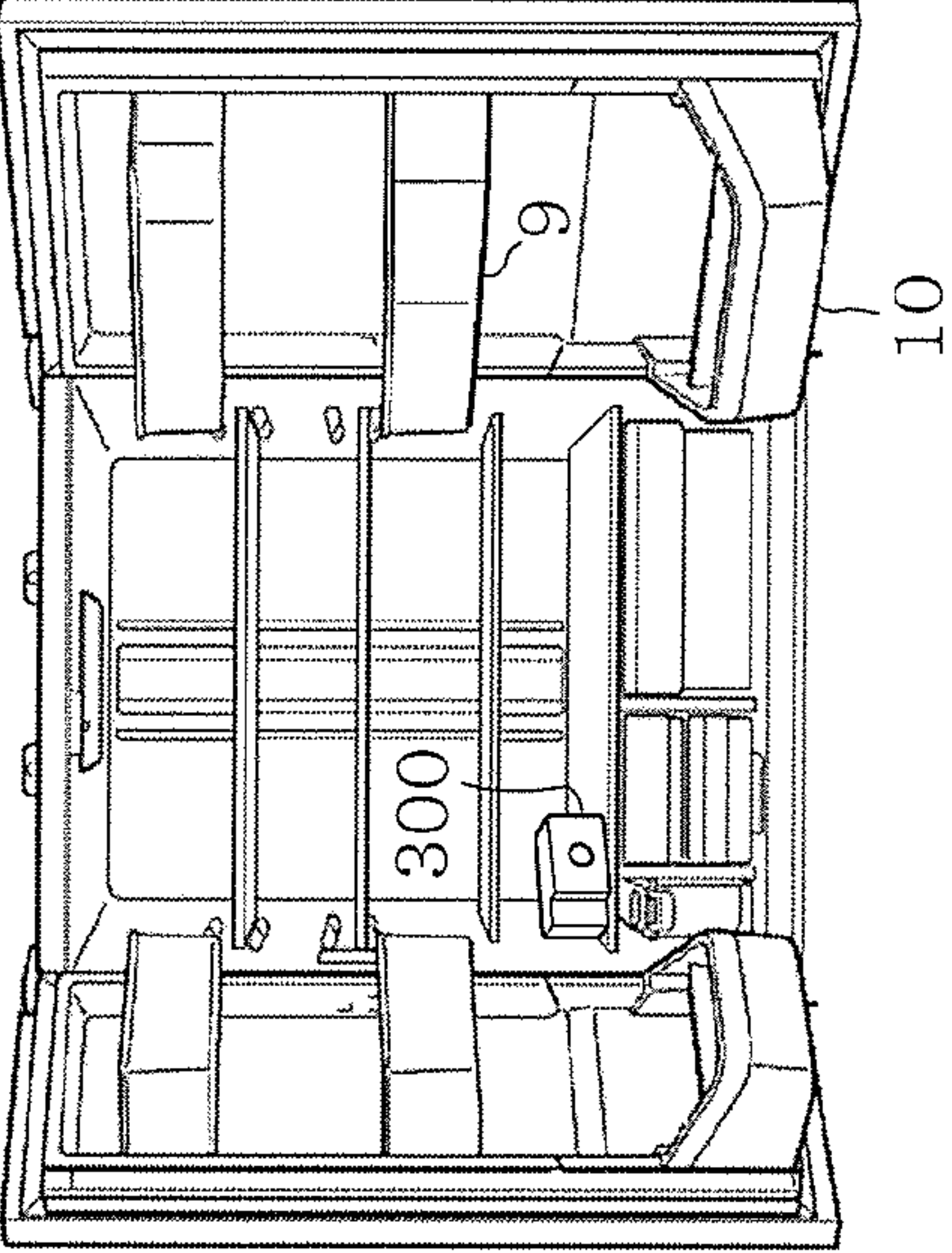
【圖 22(C)】



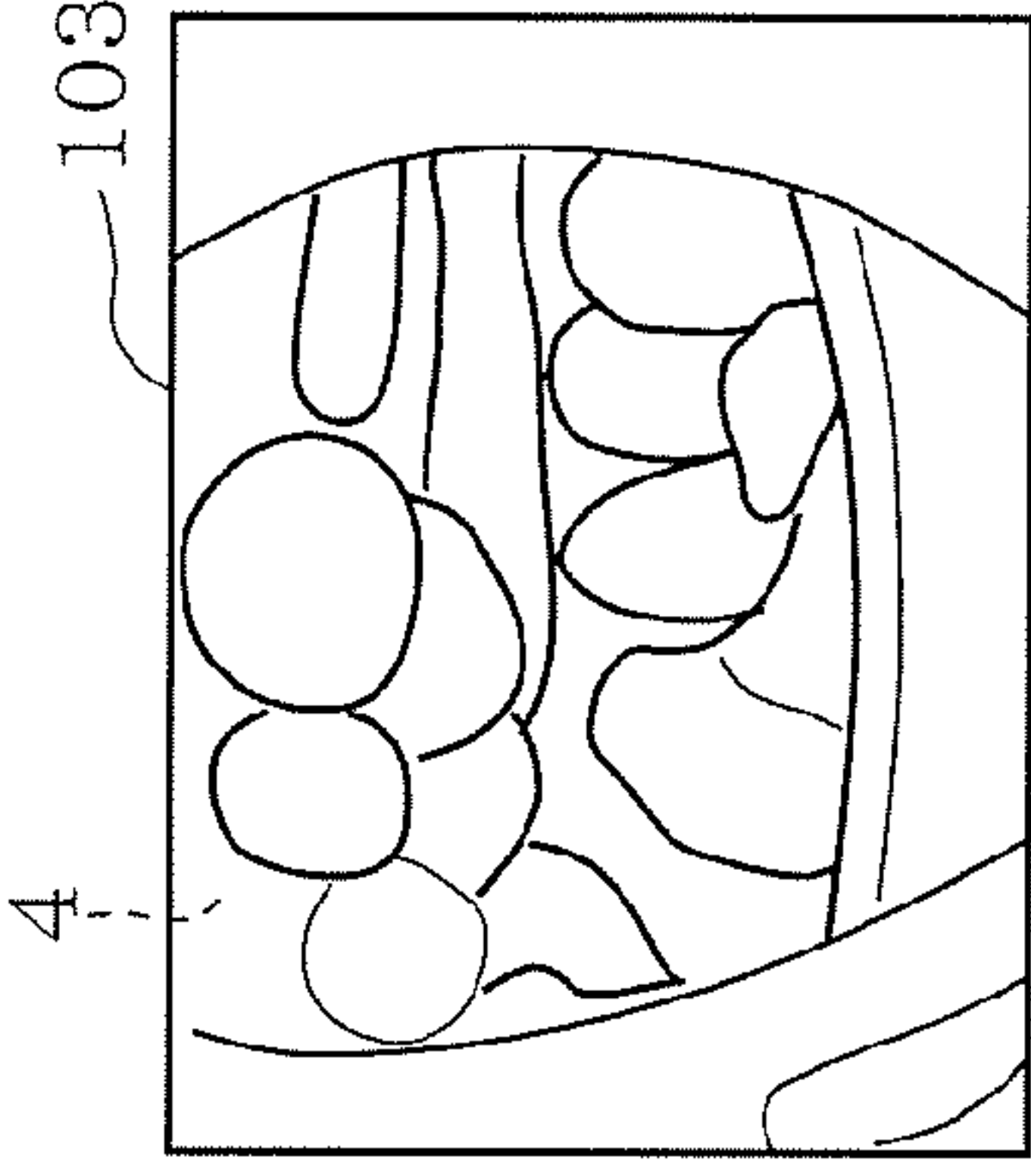
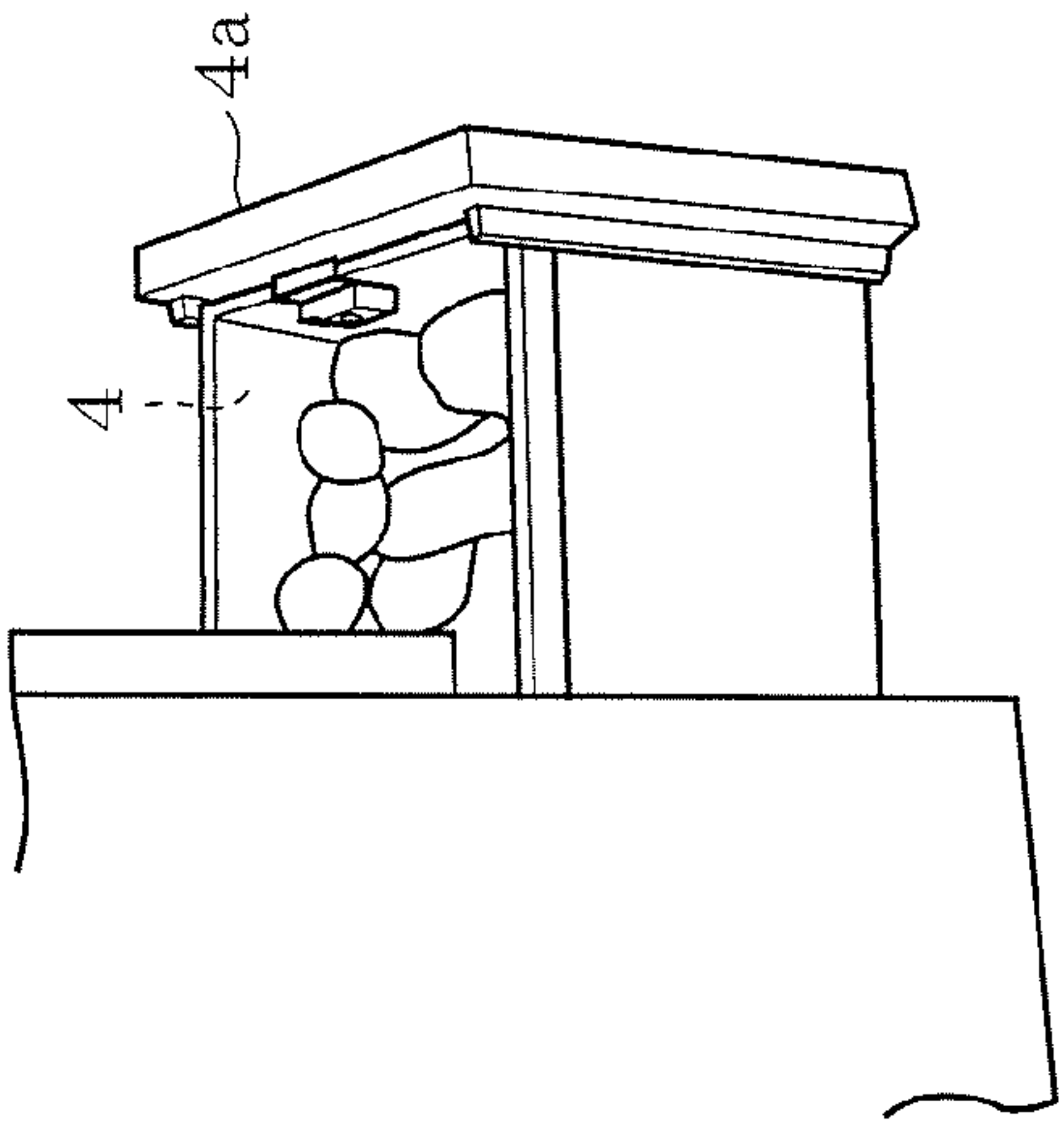
【圖 23】



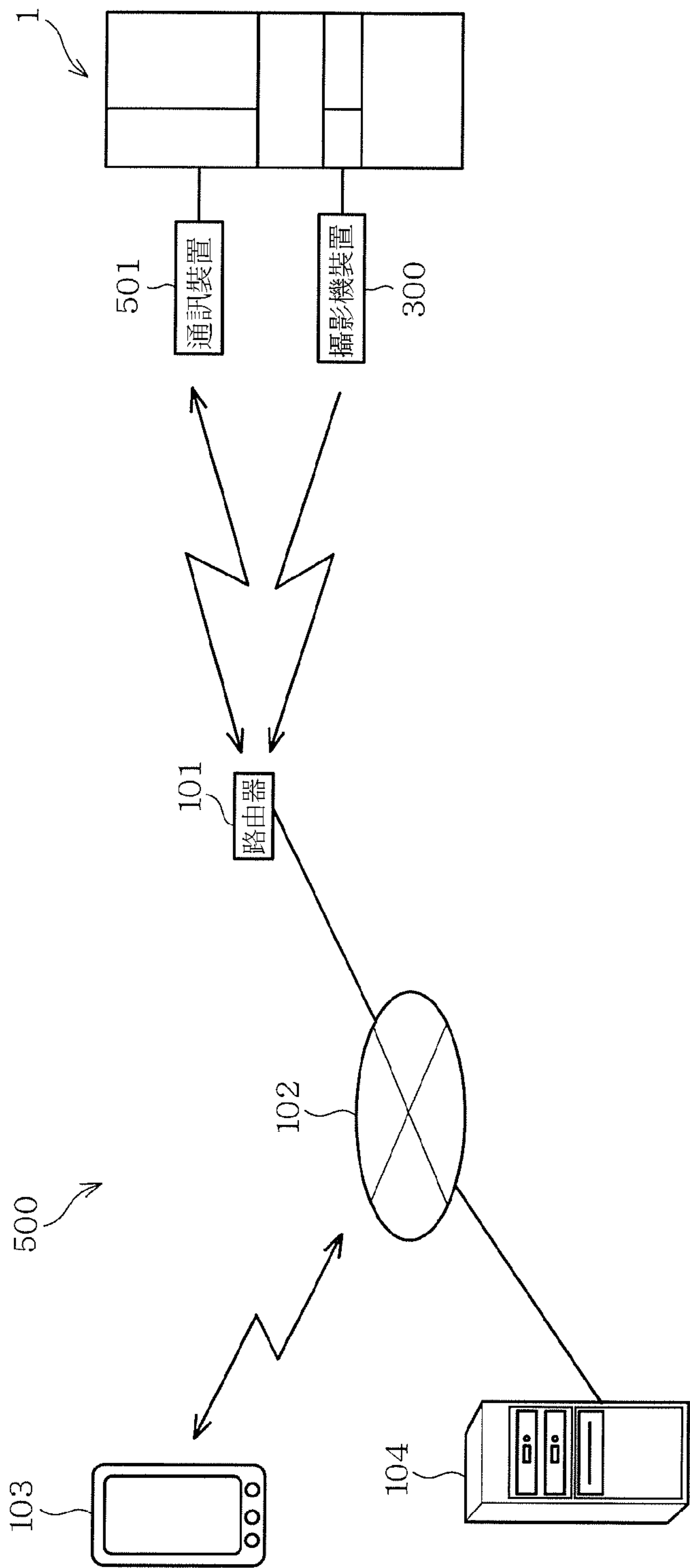
【圖 24(A)】



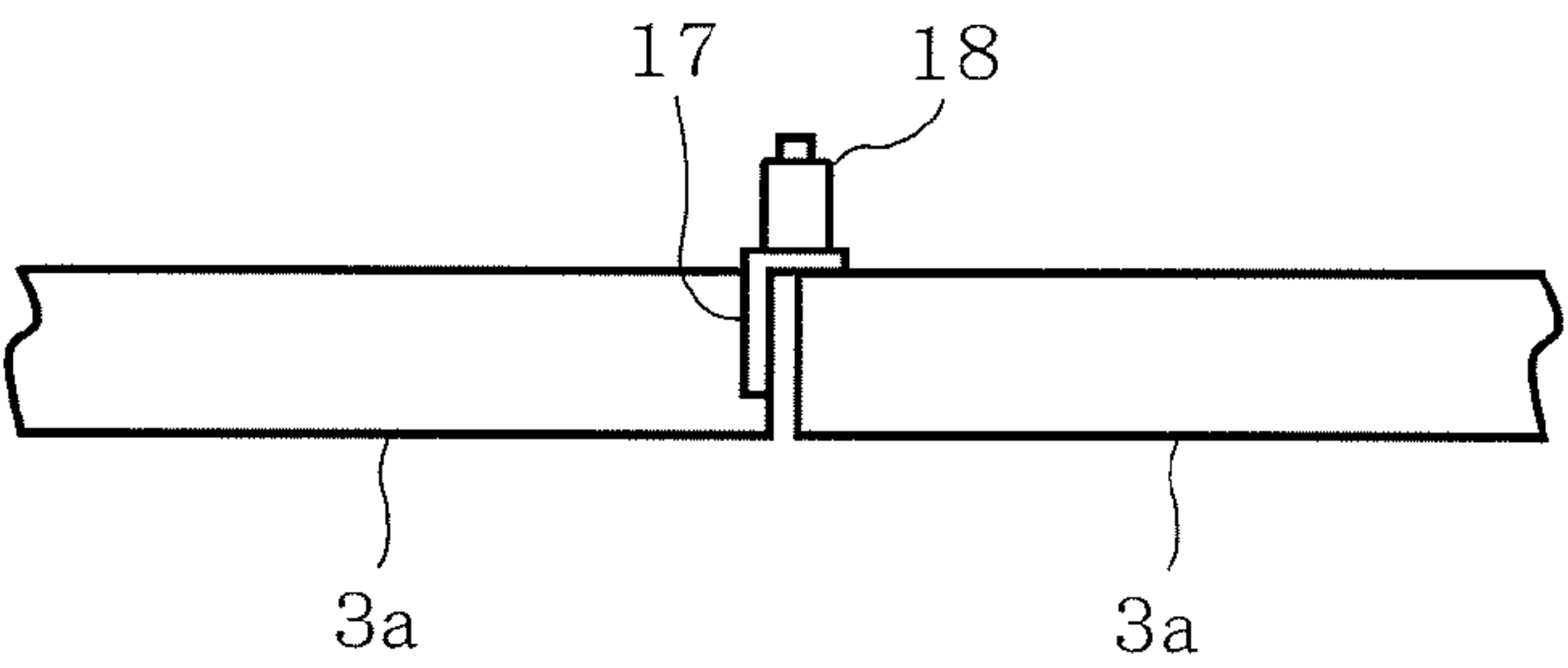
【圖 24(B)】



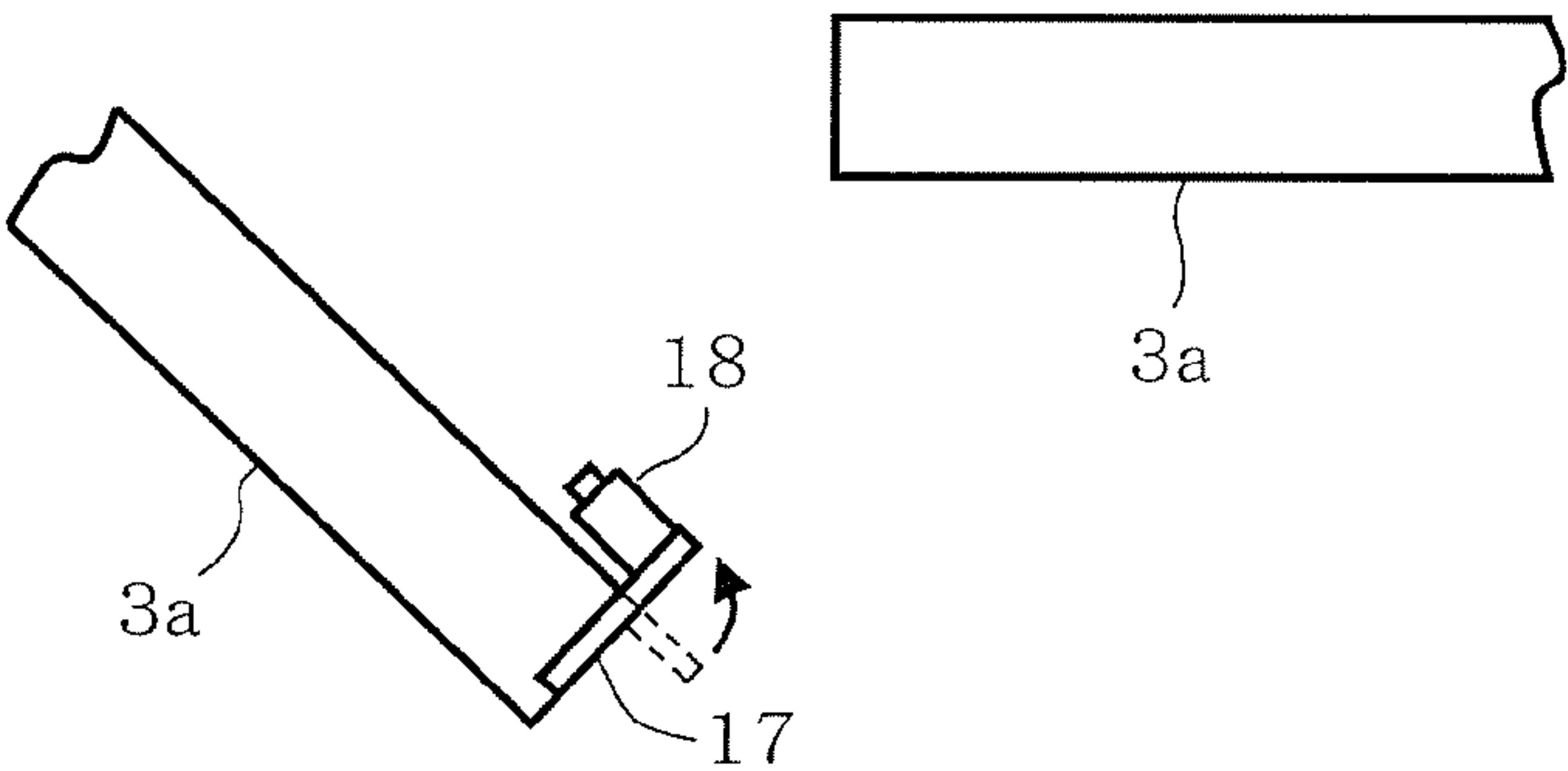
【圖 24(C)】



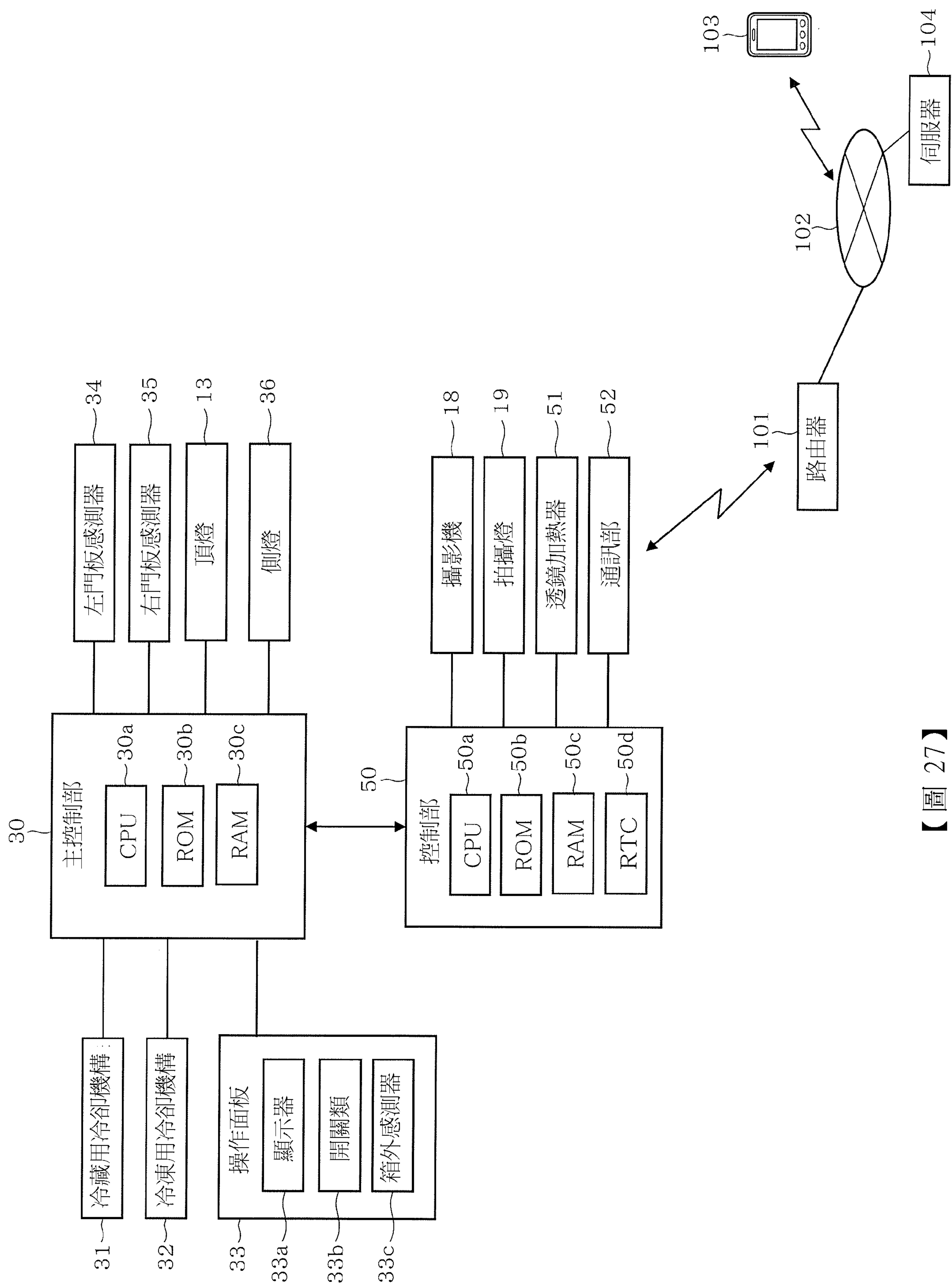
【圖 25】



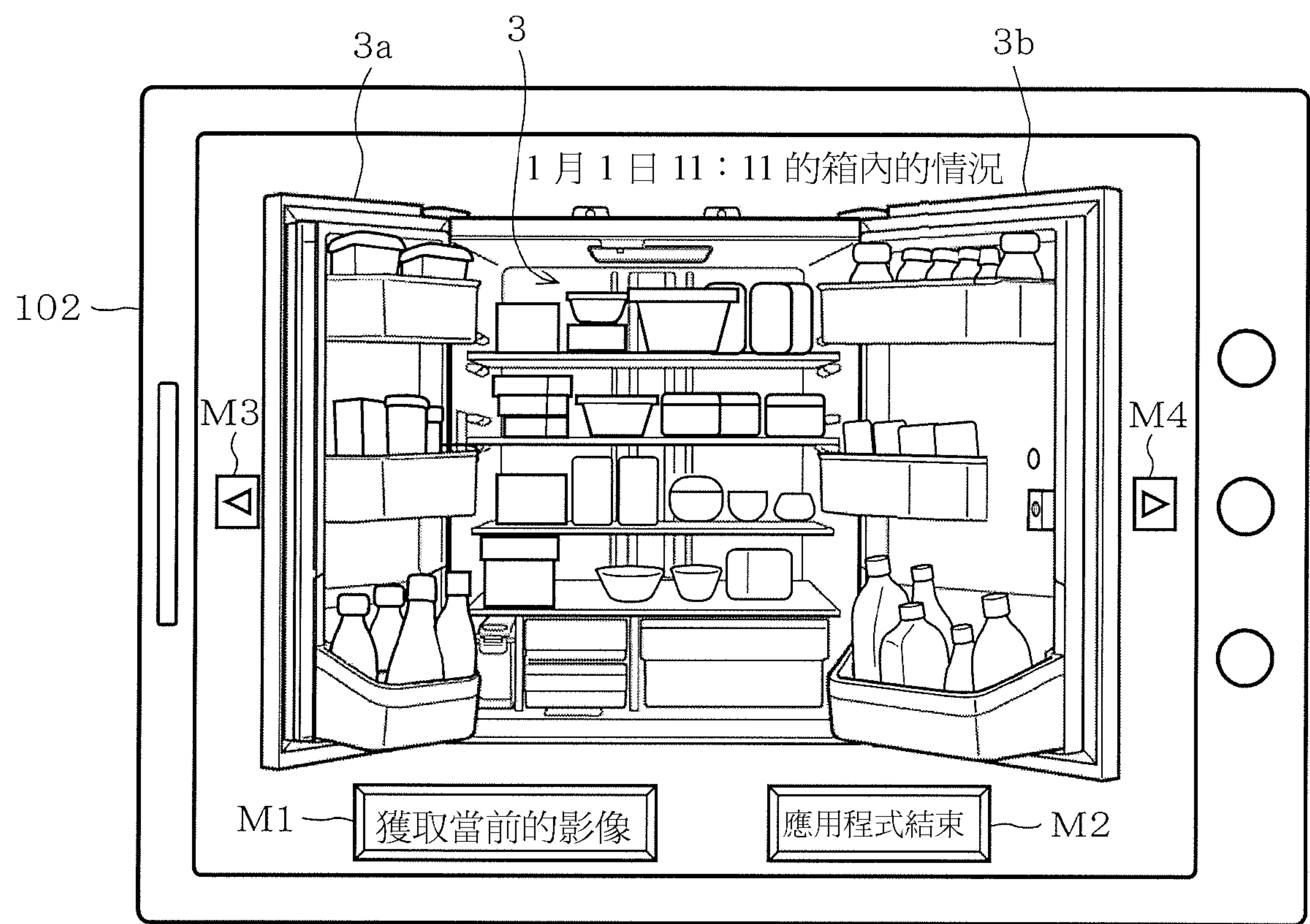
【圖 26(A)】



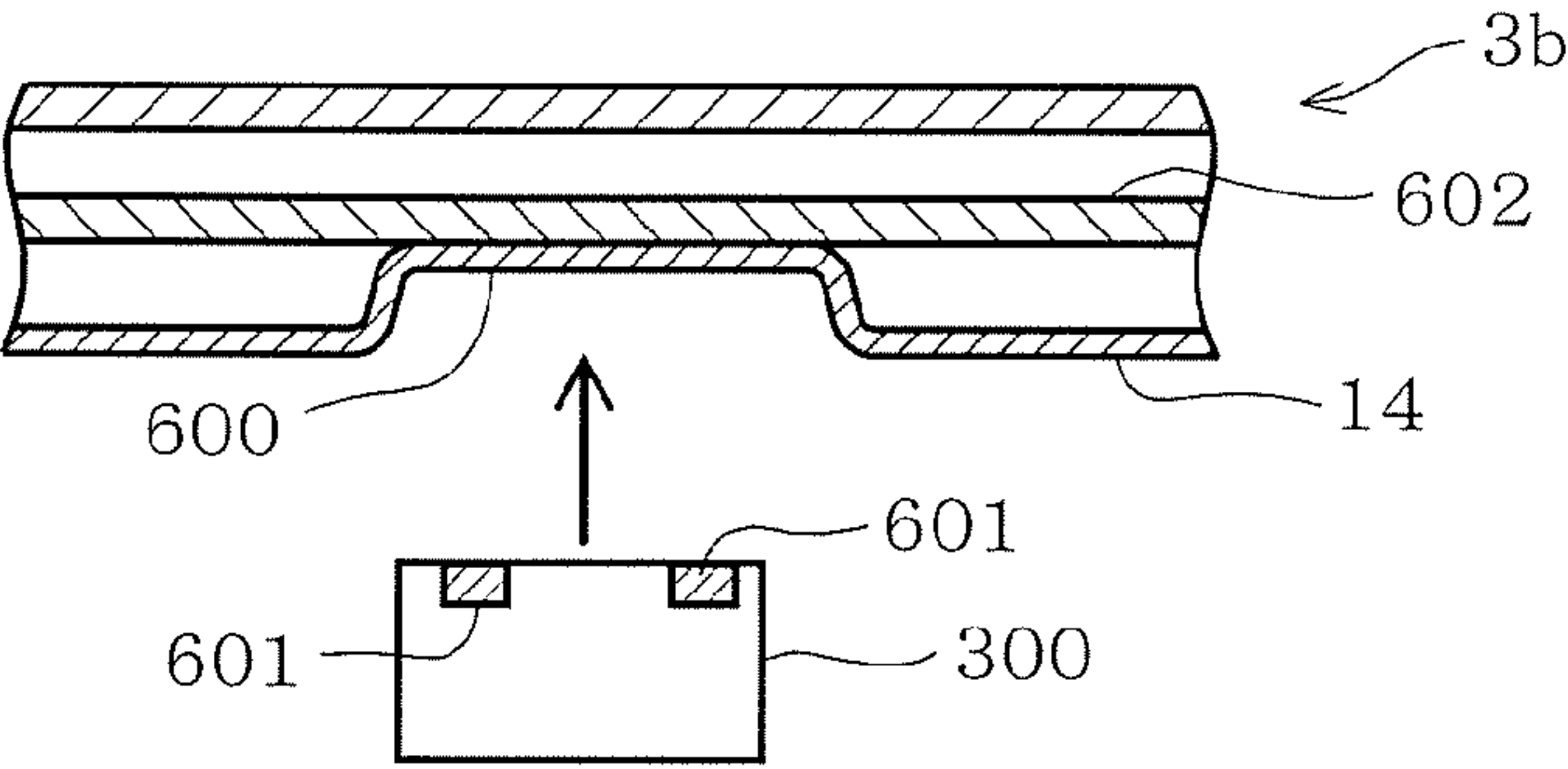
【圖 26(B)】



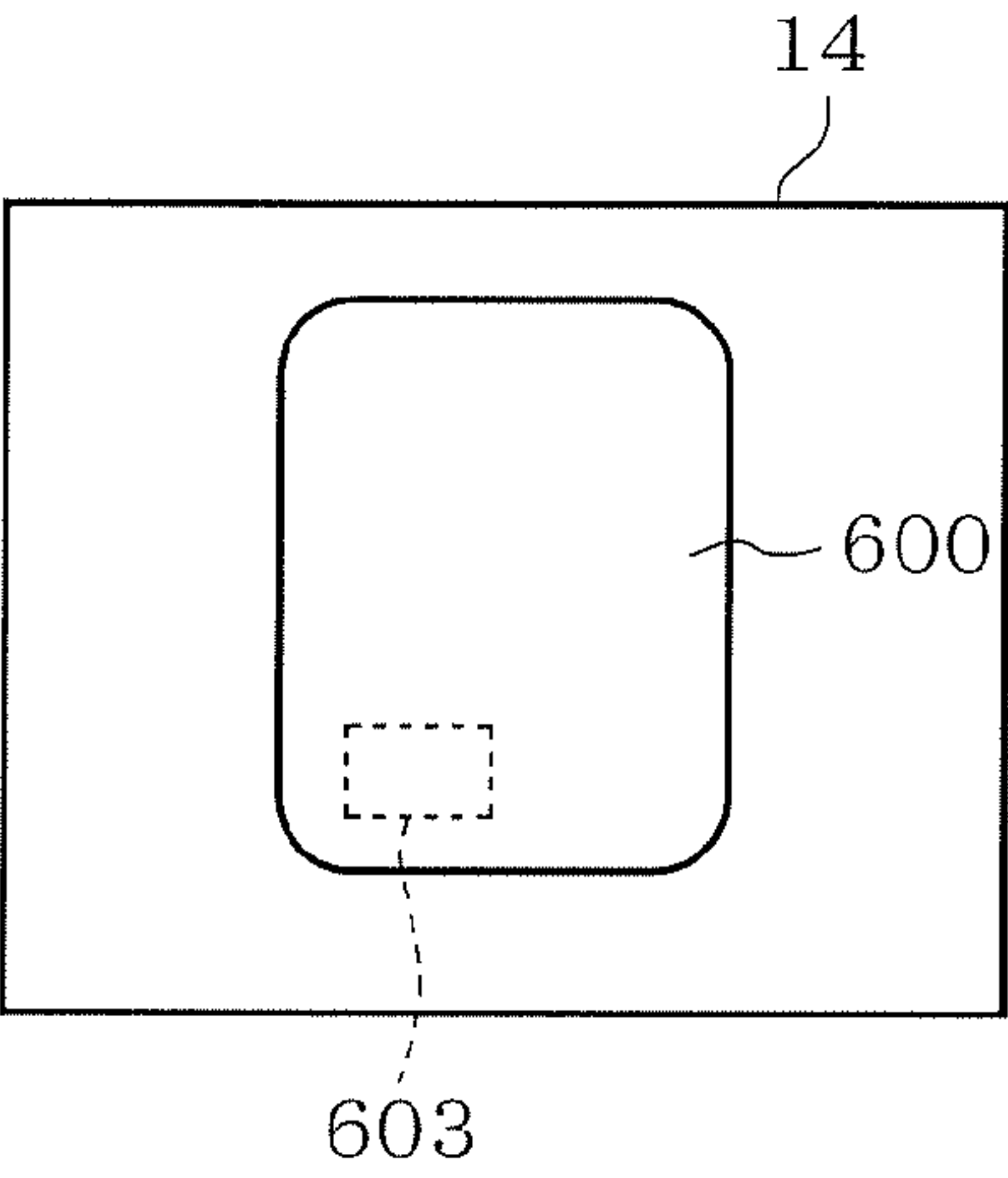
【圖 27】



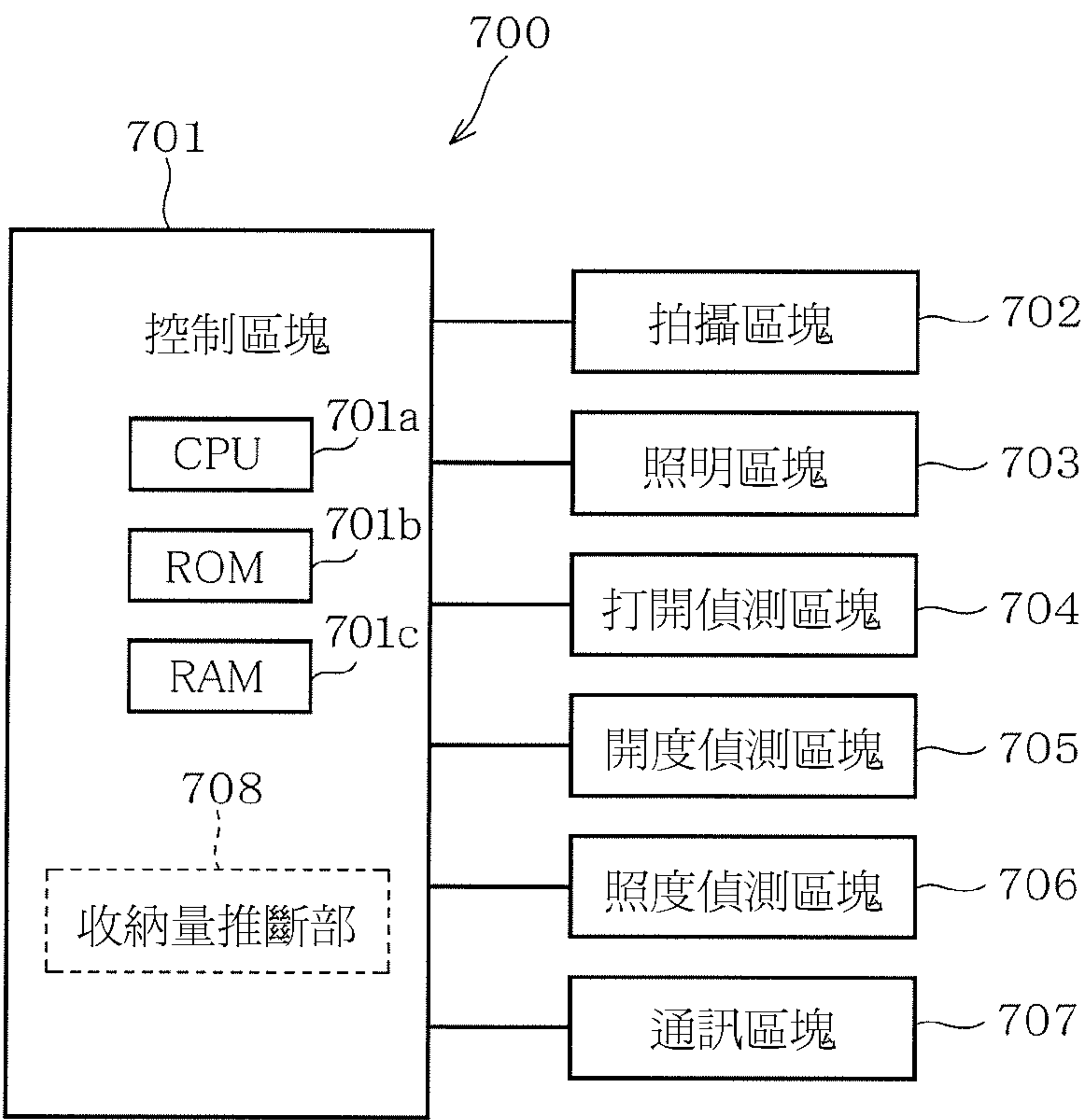
【圖 28】



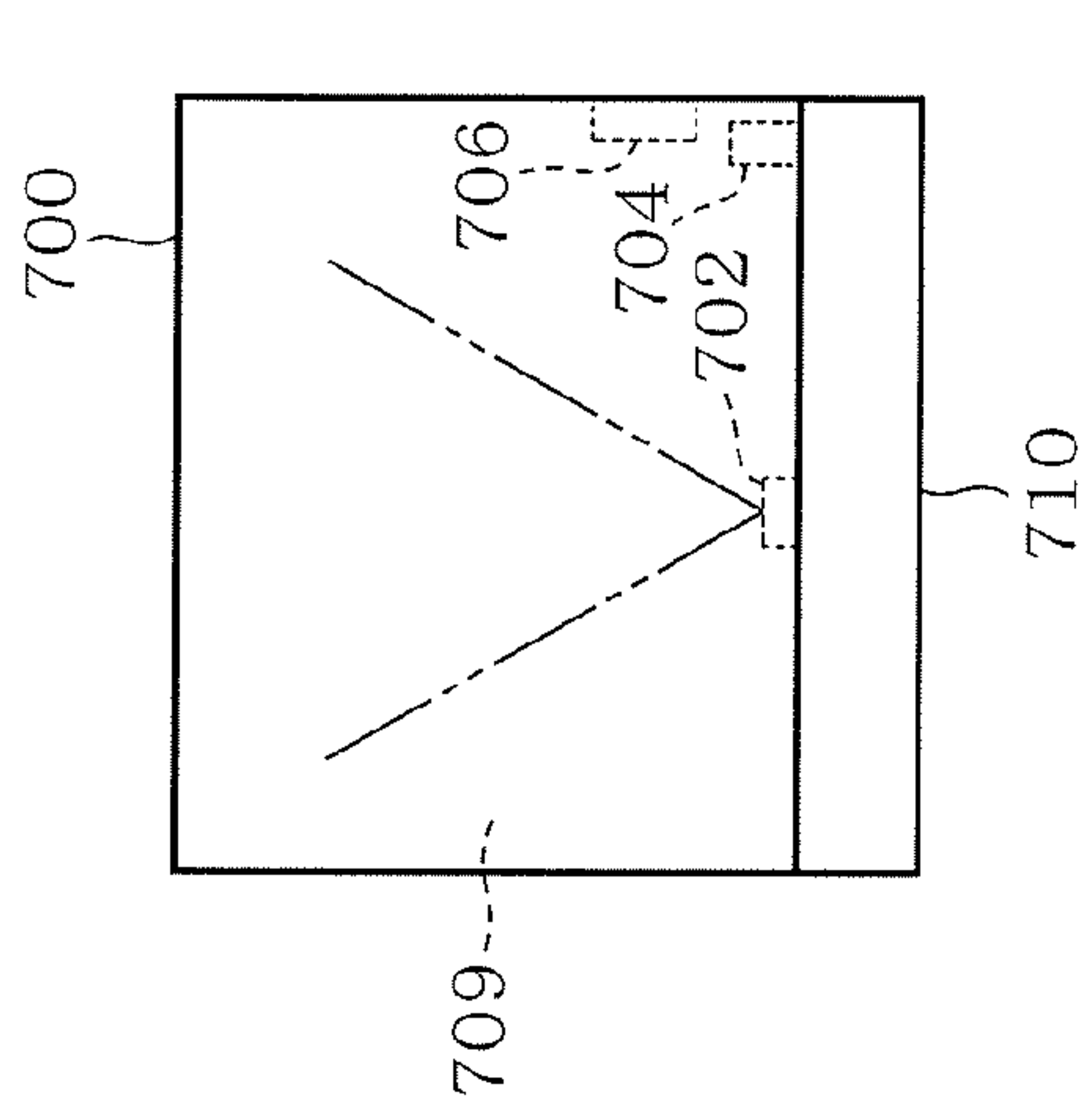
【圖 29(A)】



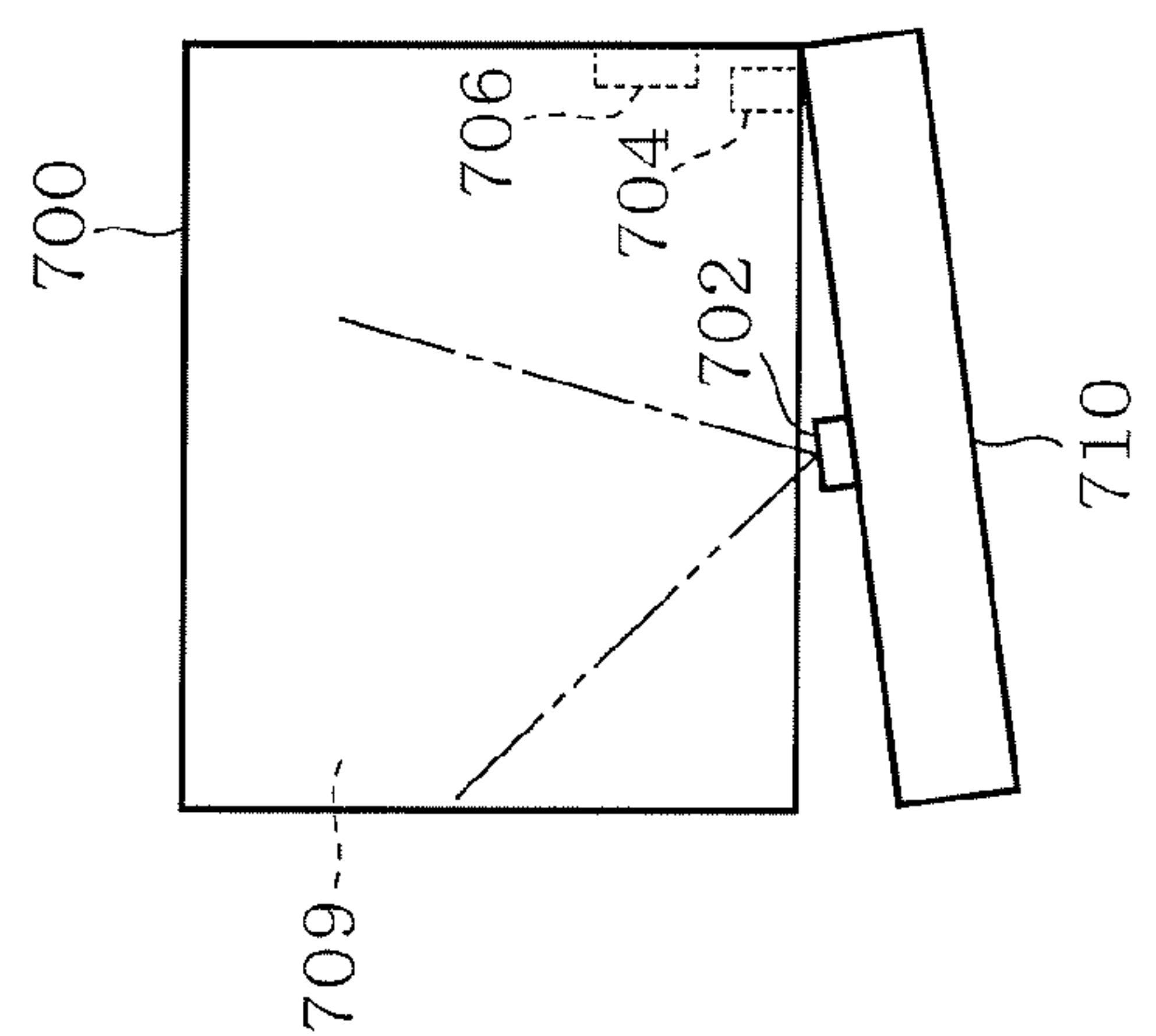
【圖 29(B)】



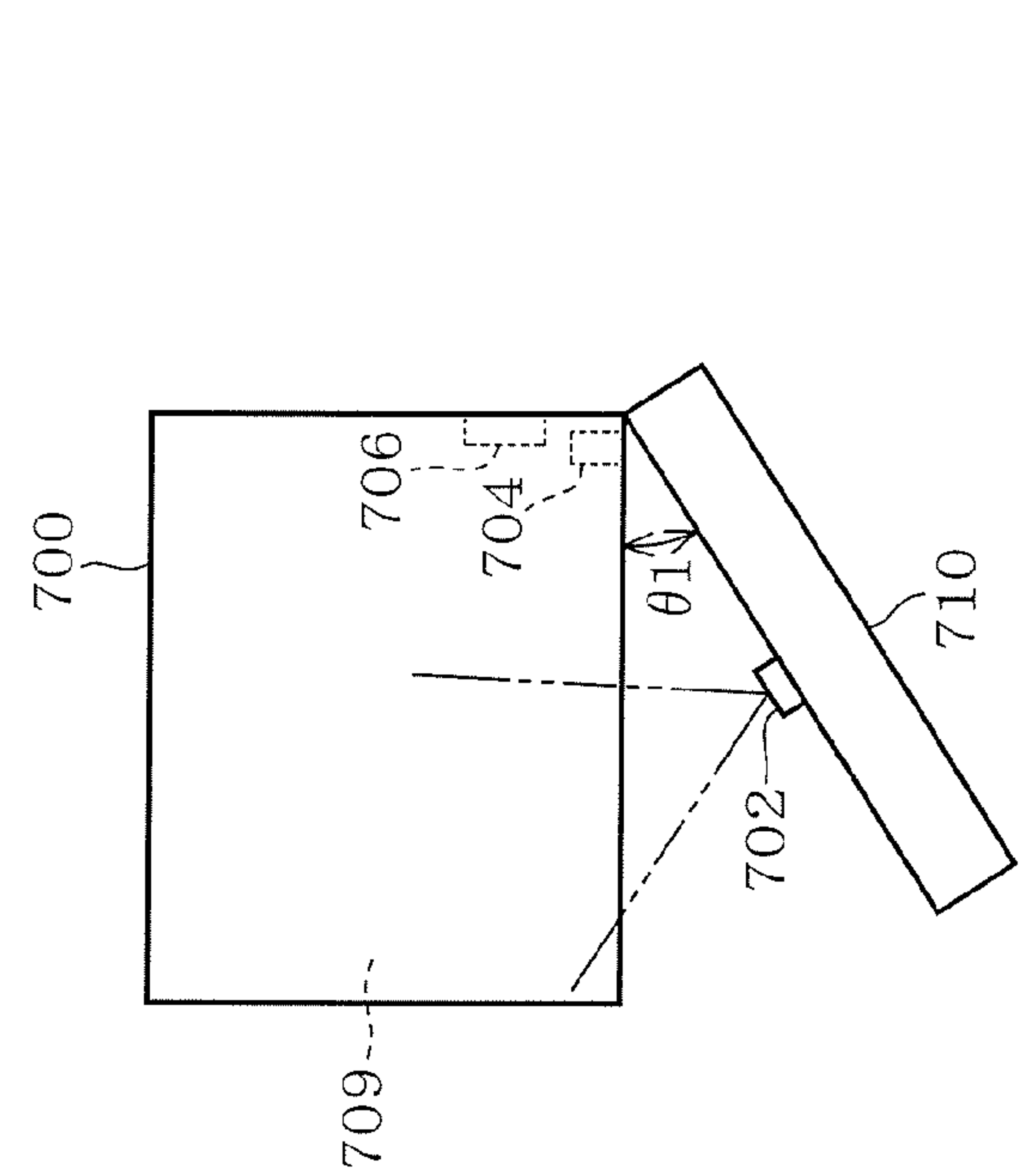
【圖 30】



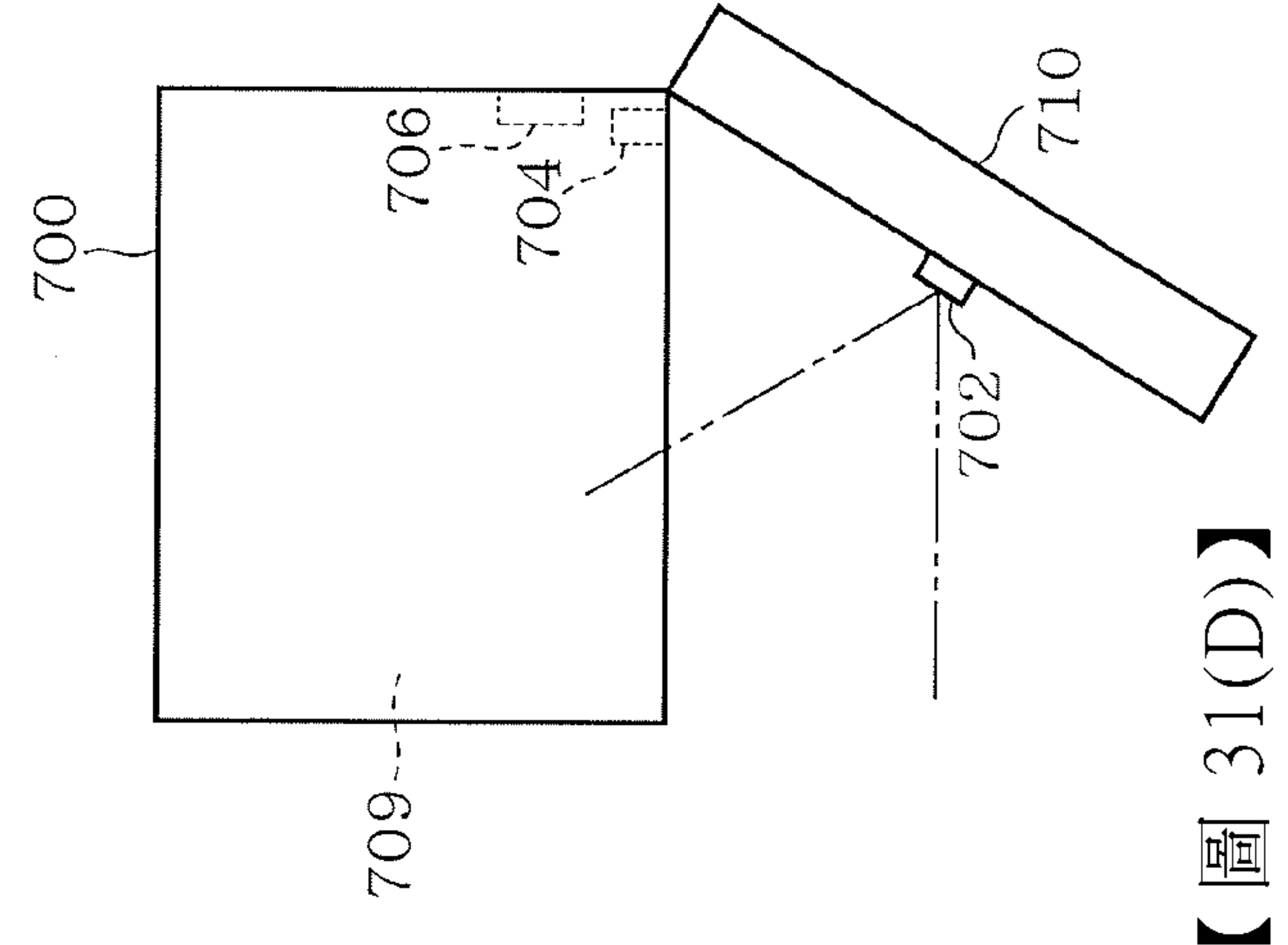
【圖 31(A)】



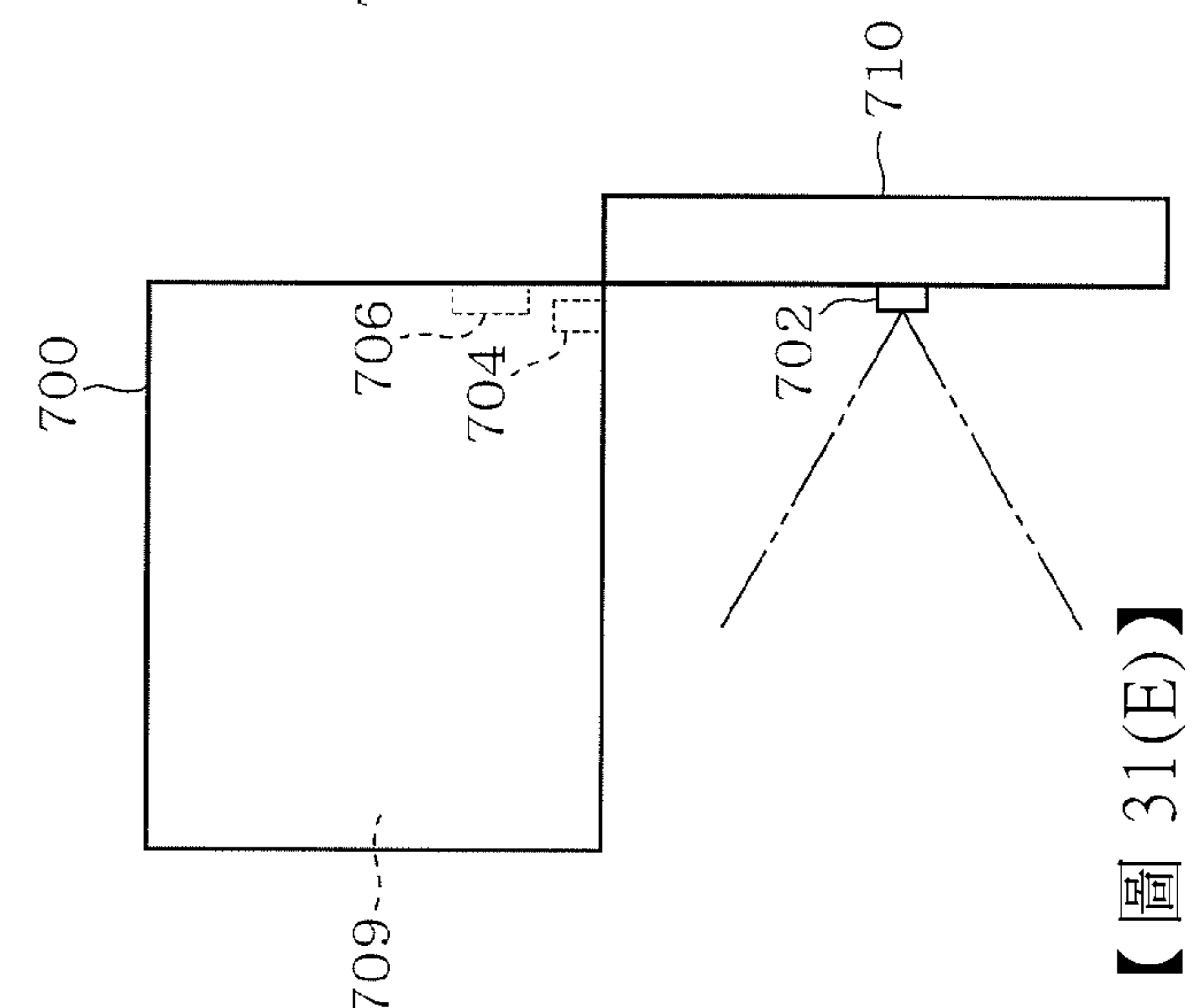
【圖 31(B)】



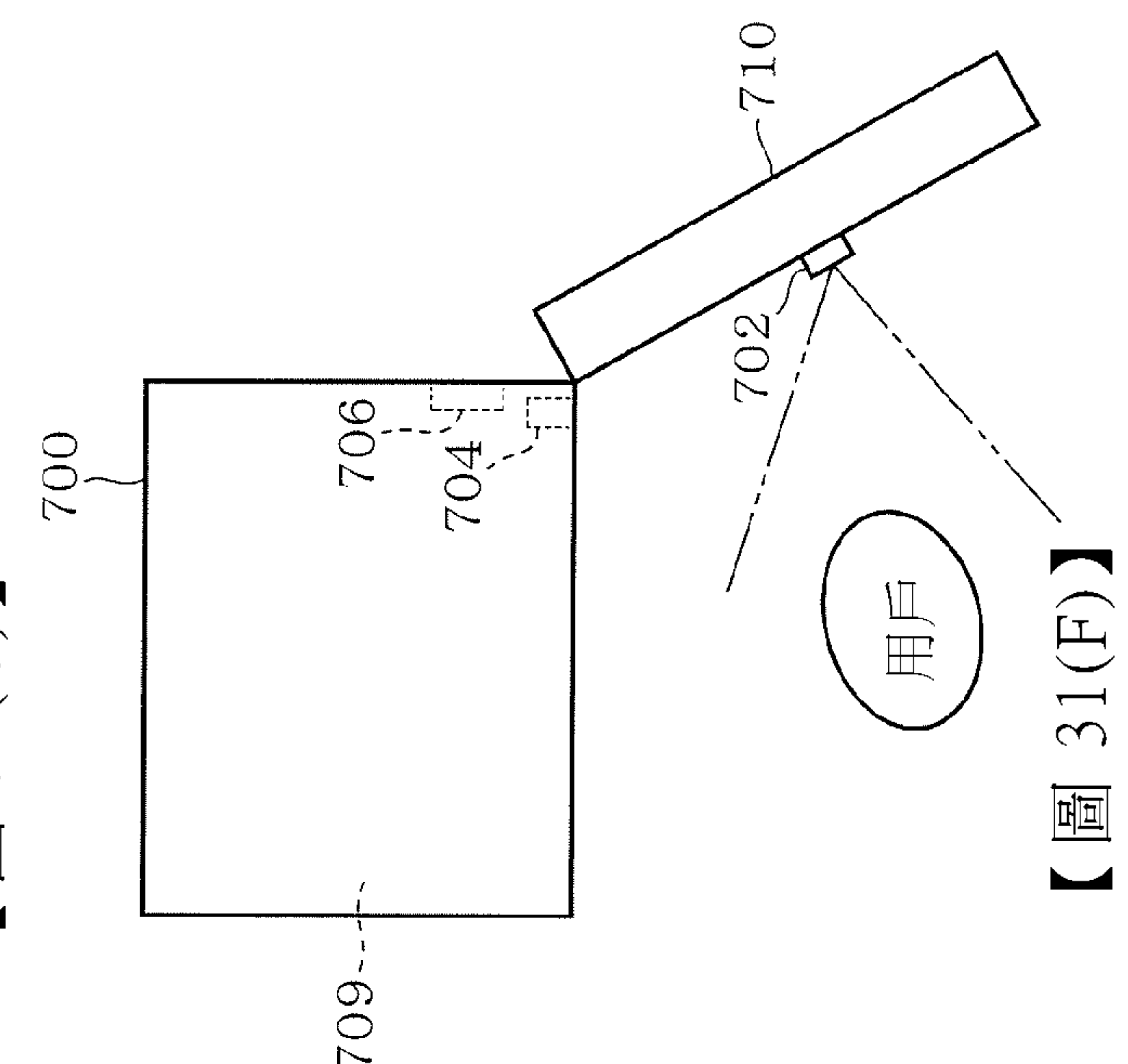
【圖 31(C)】



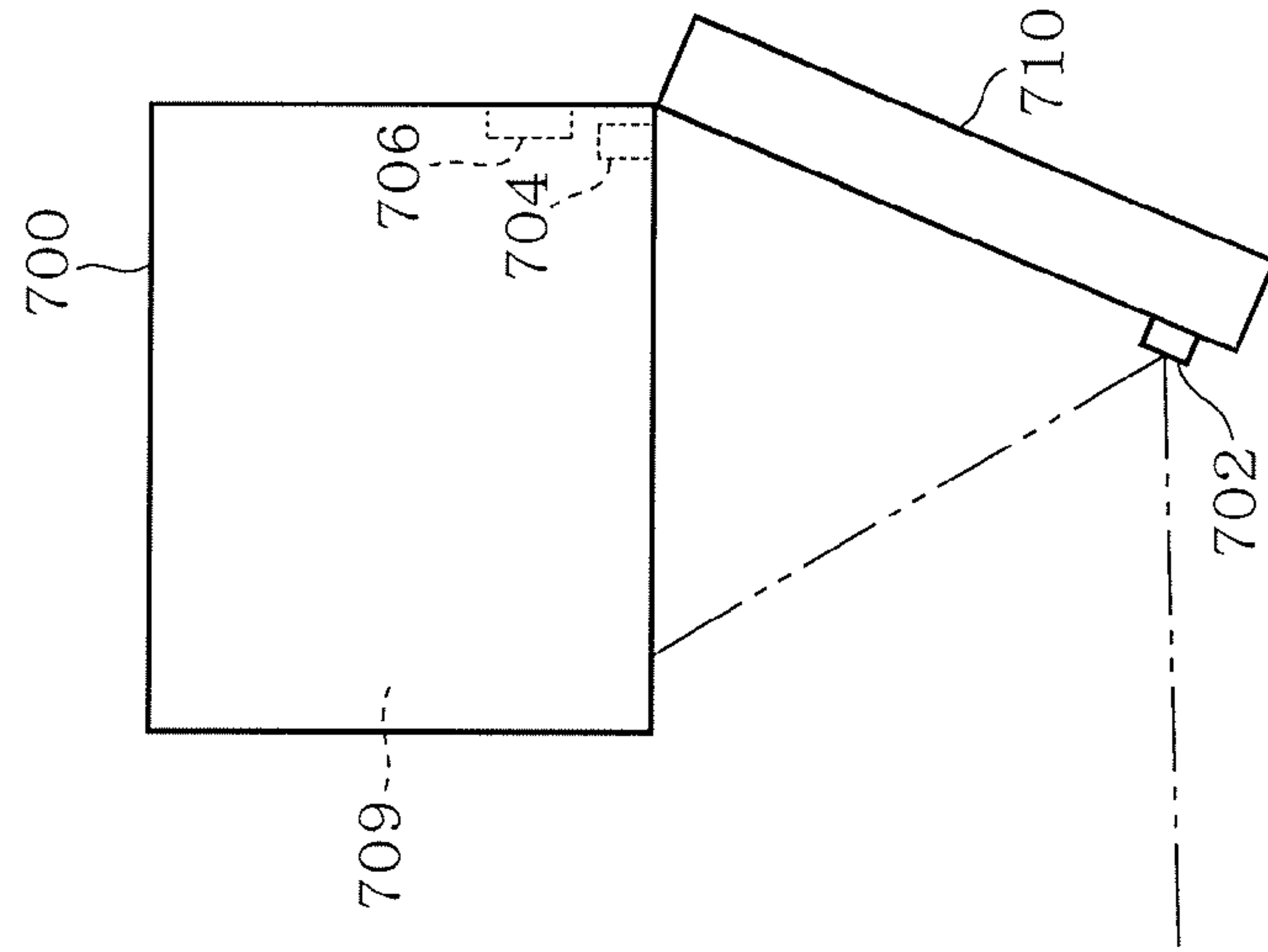
【圖 31(D)】



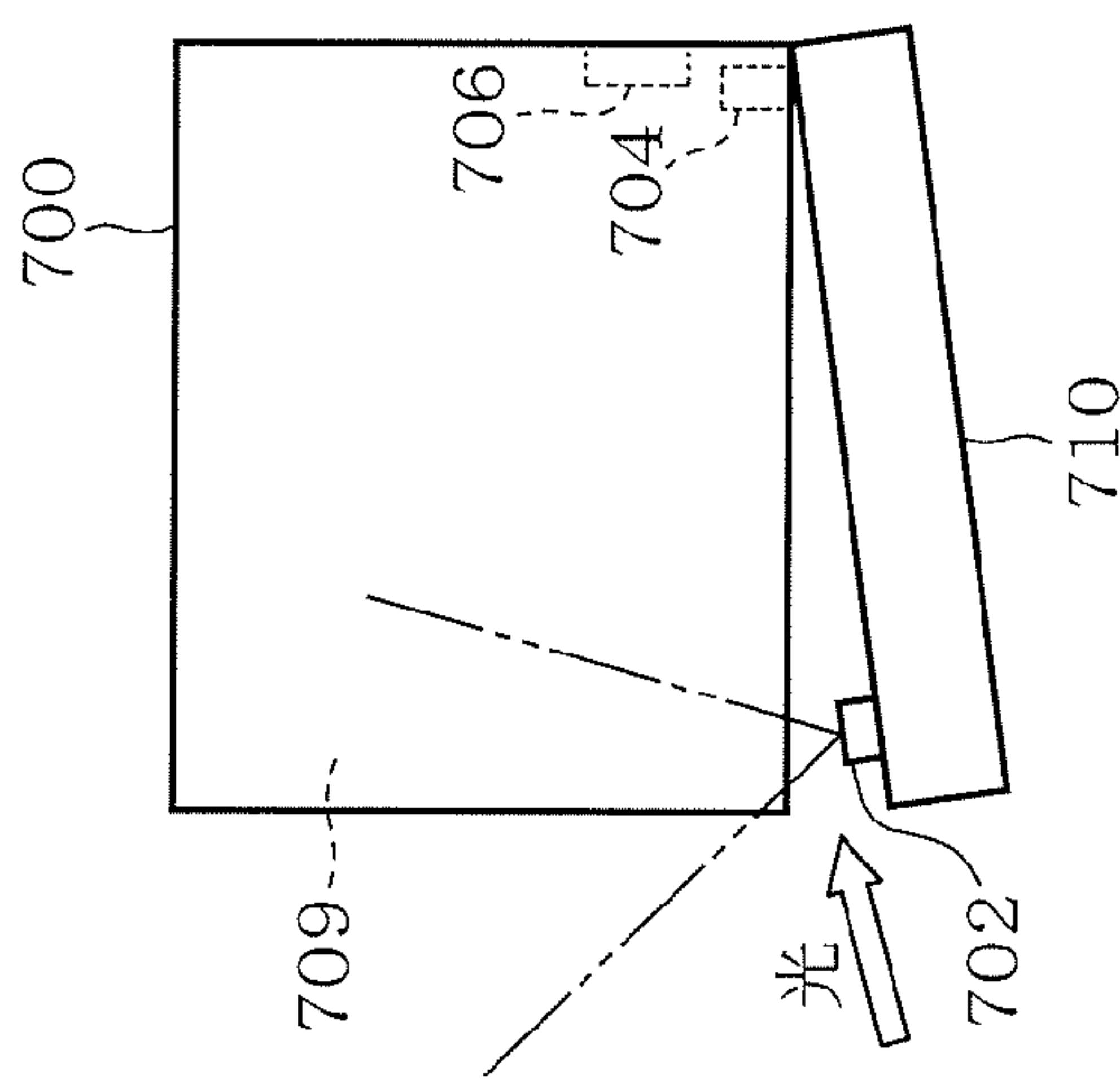
【圖 31(E)】



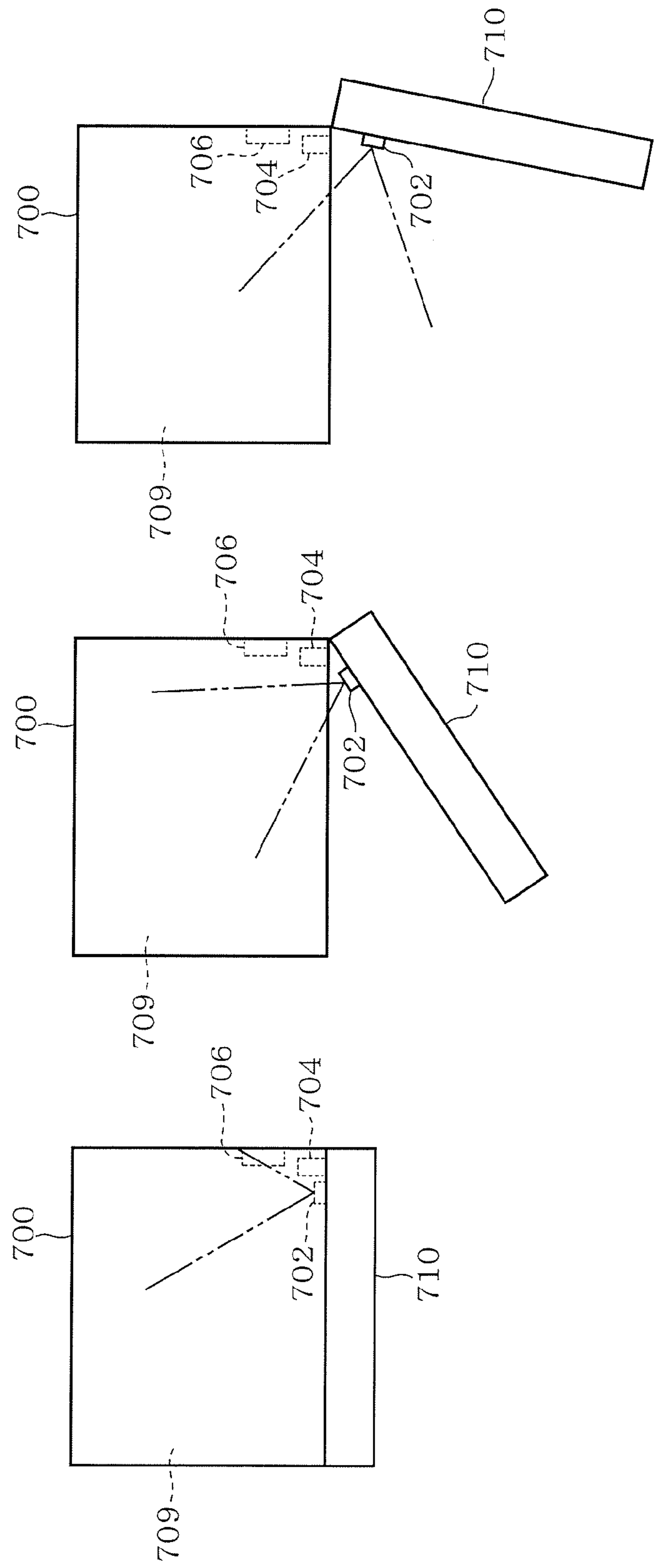
【圖 31(F)】



【圖 32(A)】



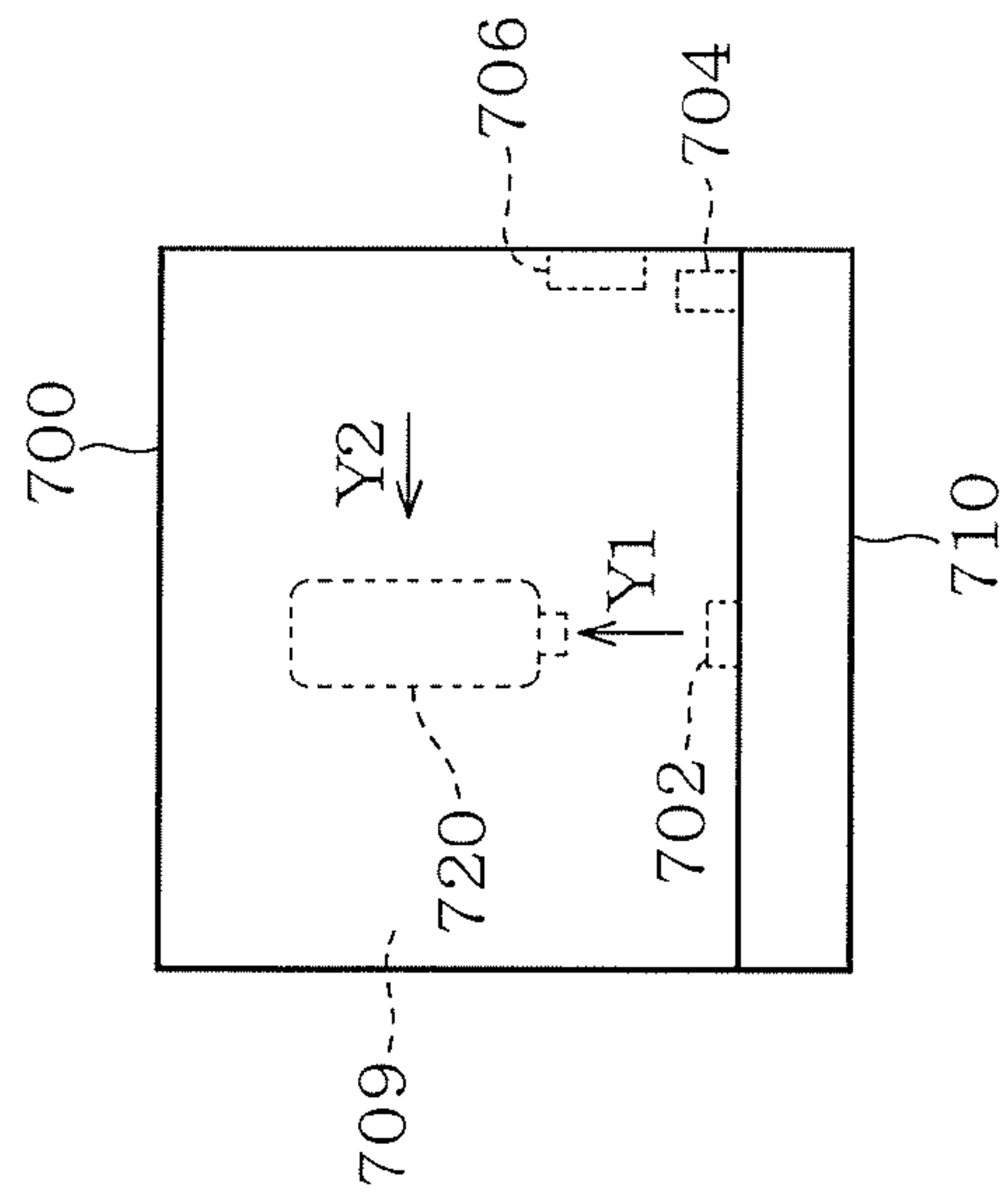
【圖 32(B)】



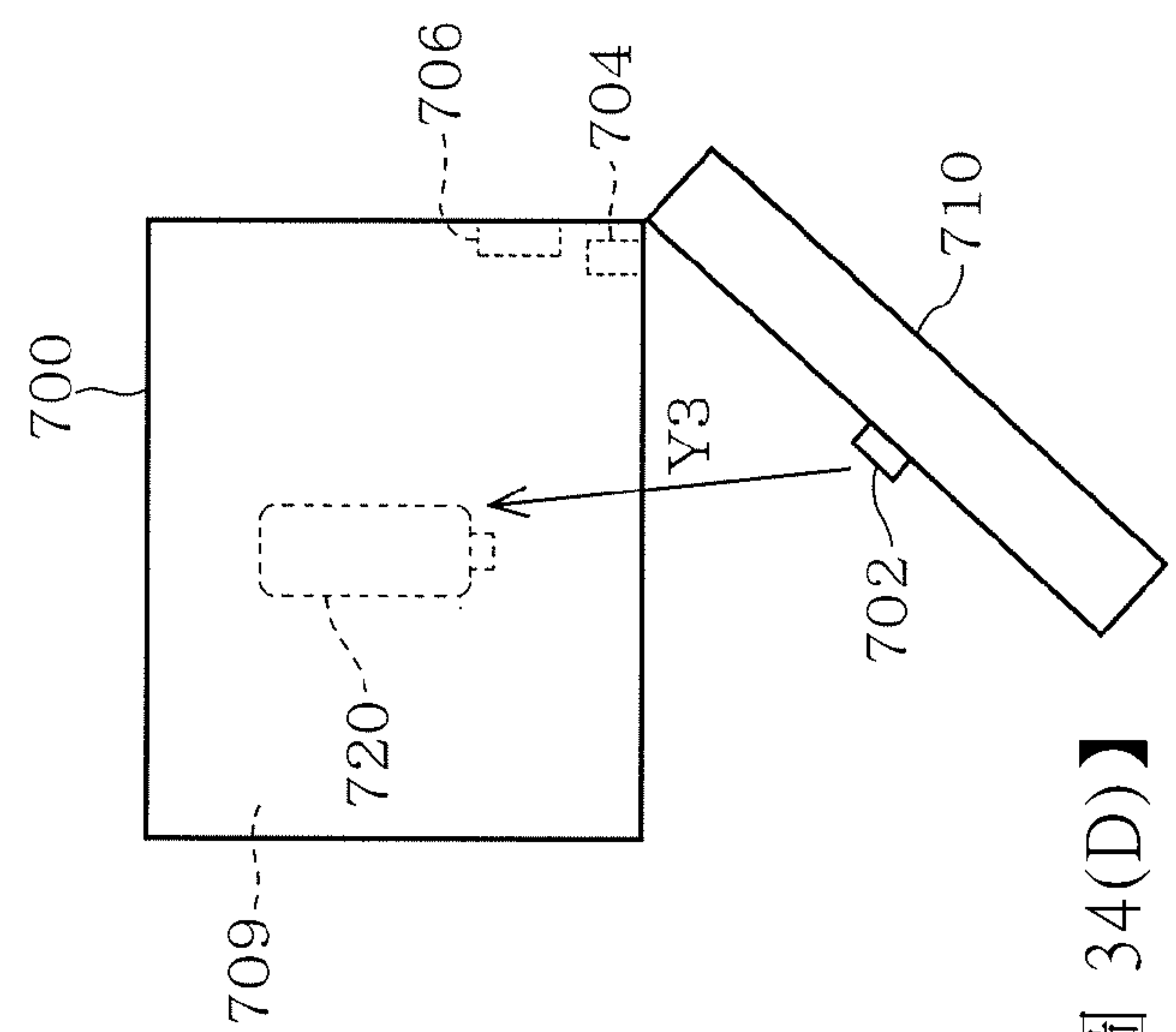
【圖 33(A)】

【圖 33(B)】

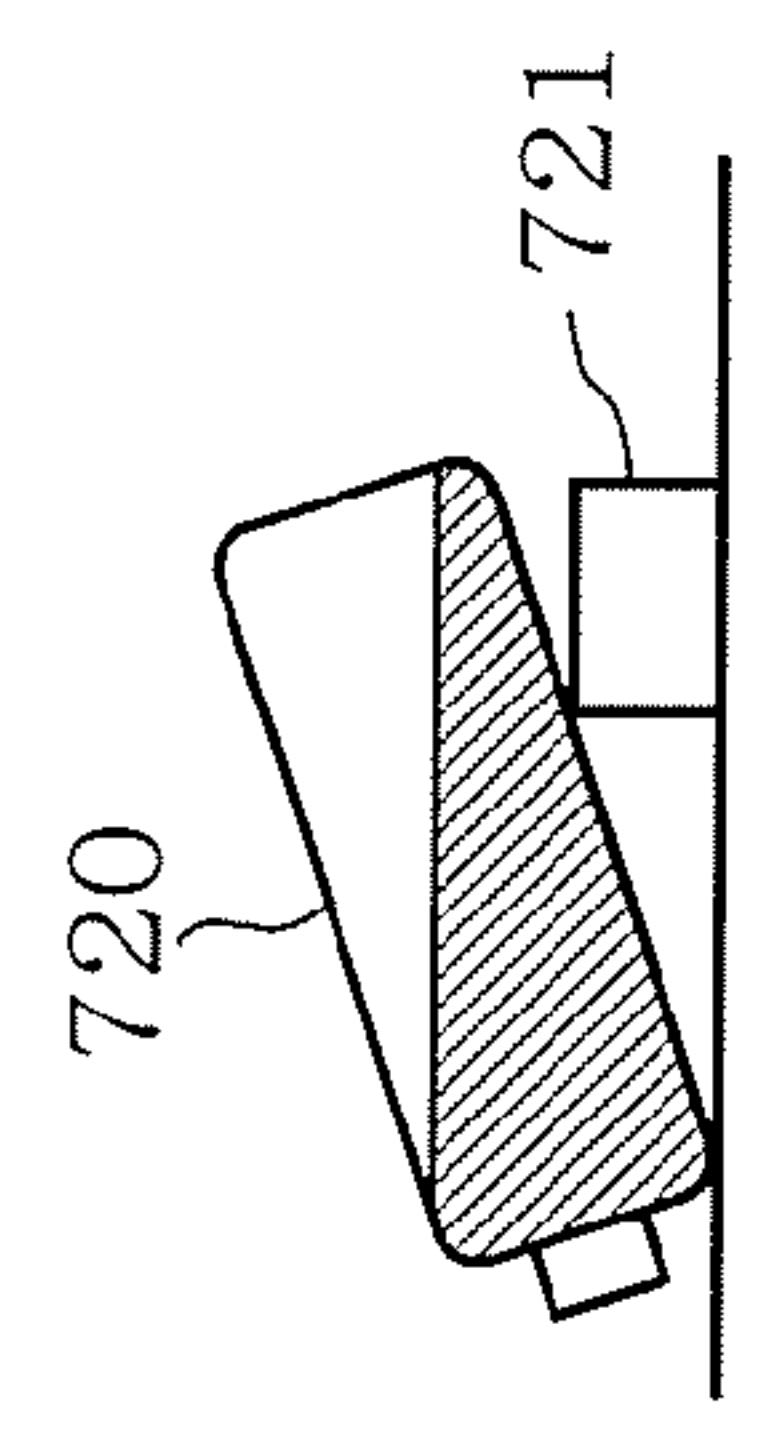
【圖 33(C)】



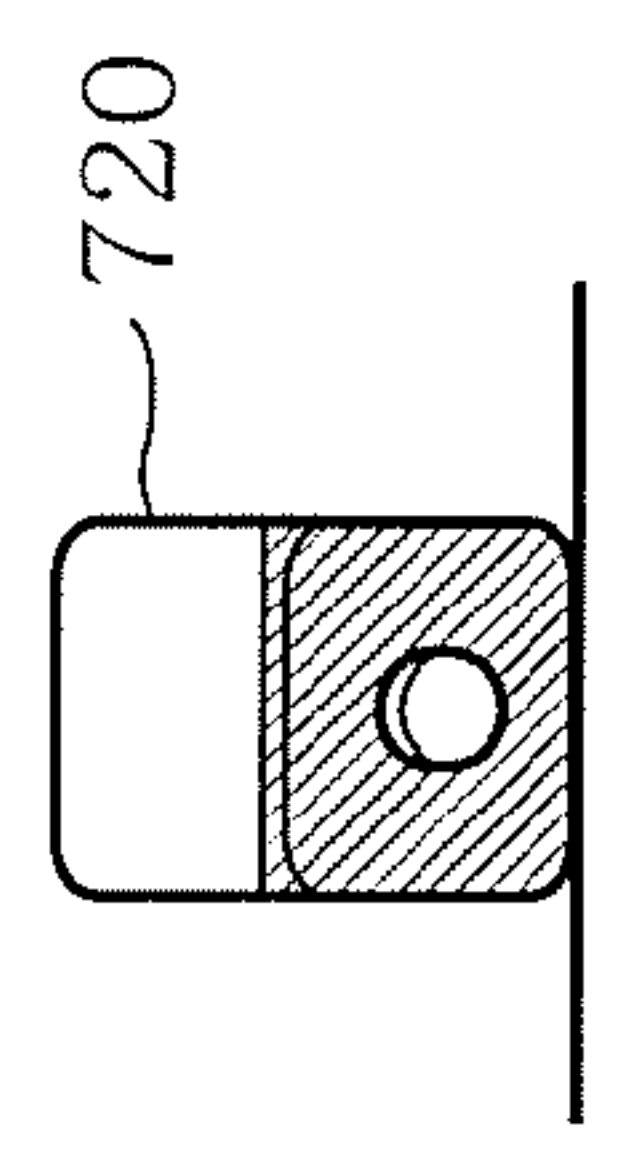
【圖 34(A)】



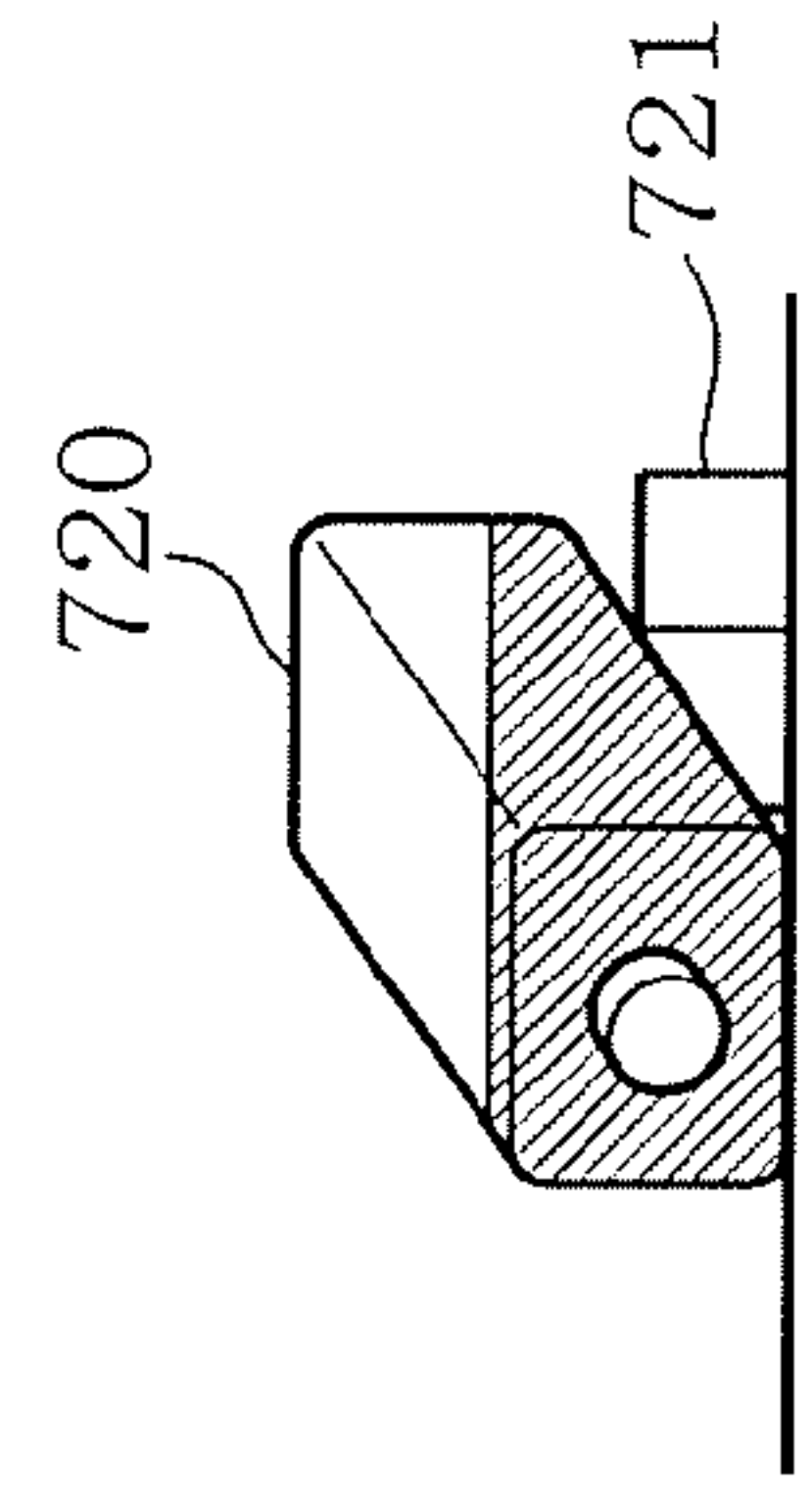
【圖 34(D)】



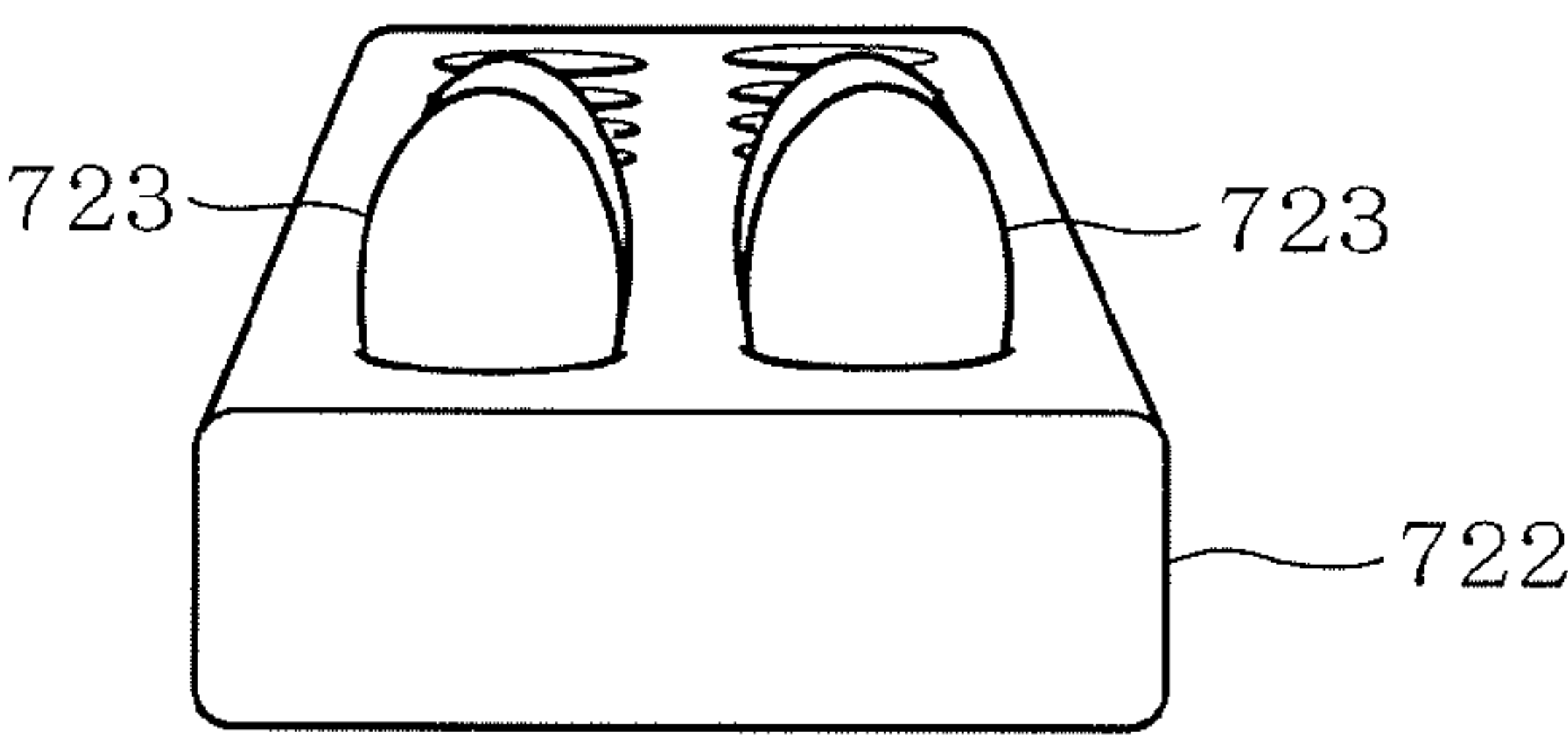
【圖 34(C)】



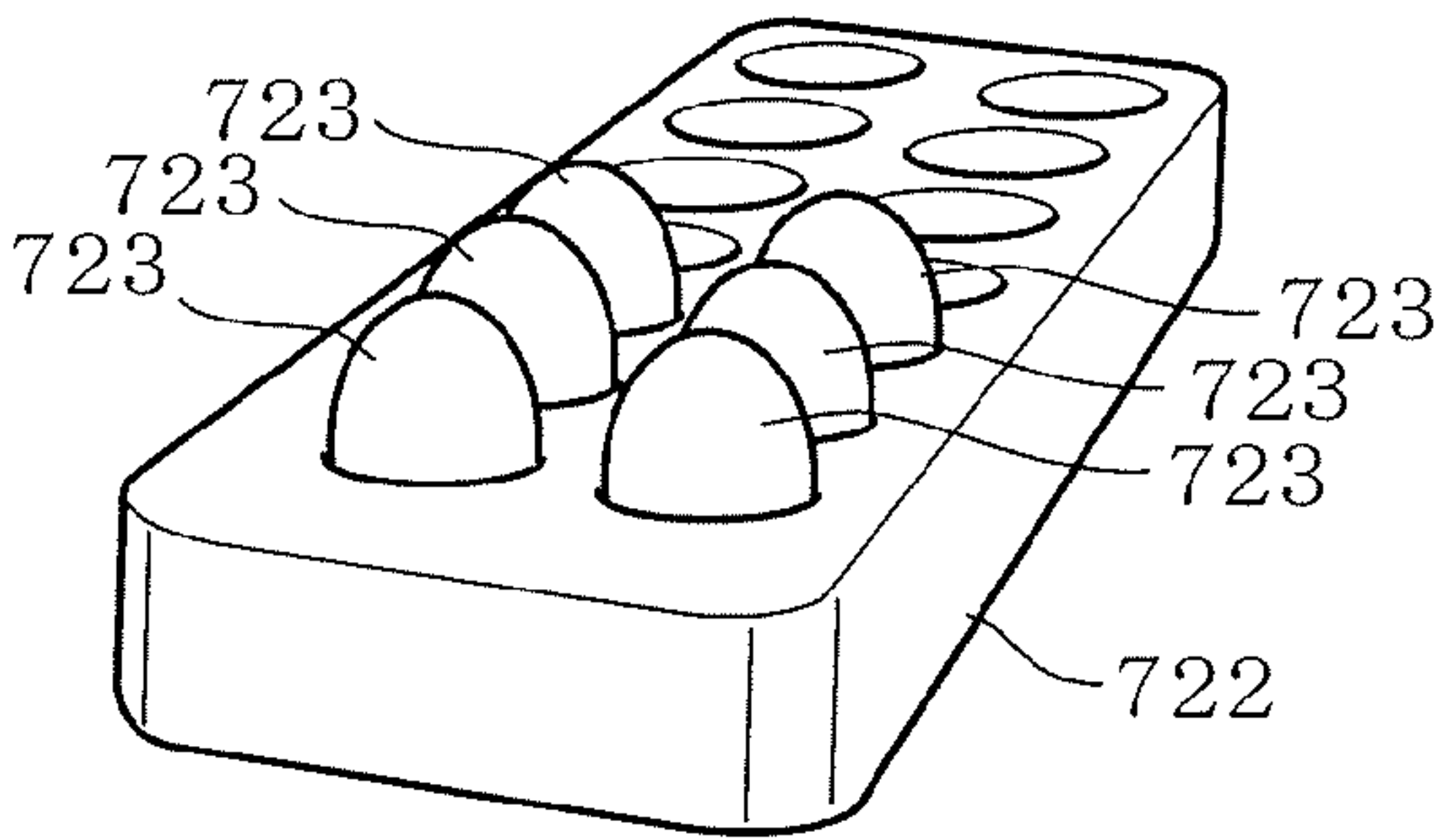
【圖 34(B)】



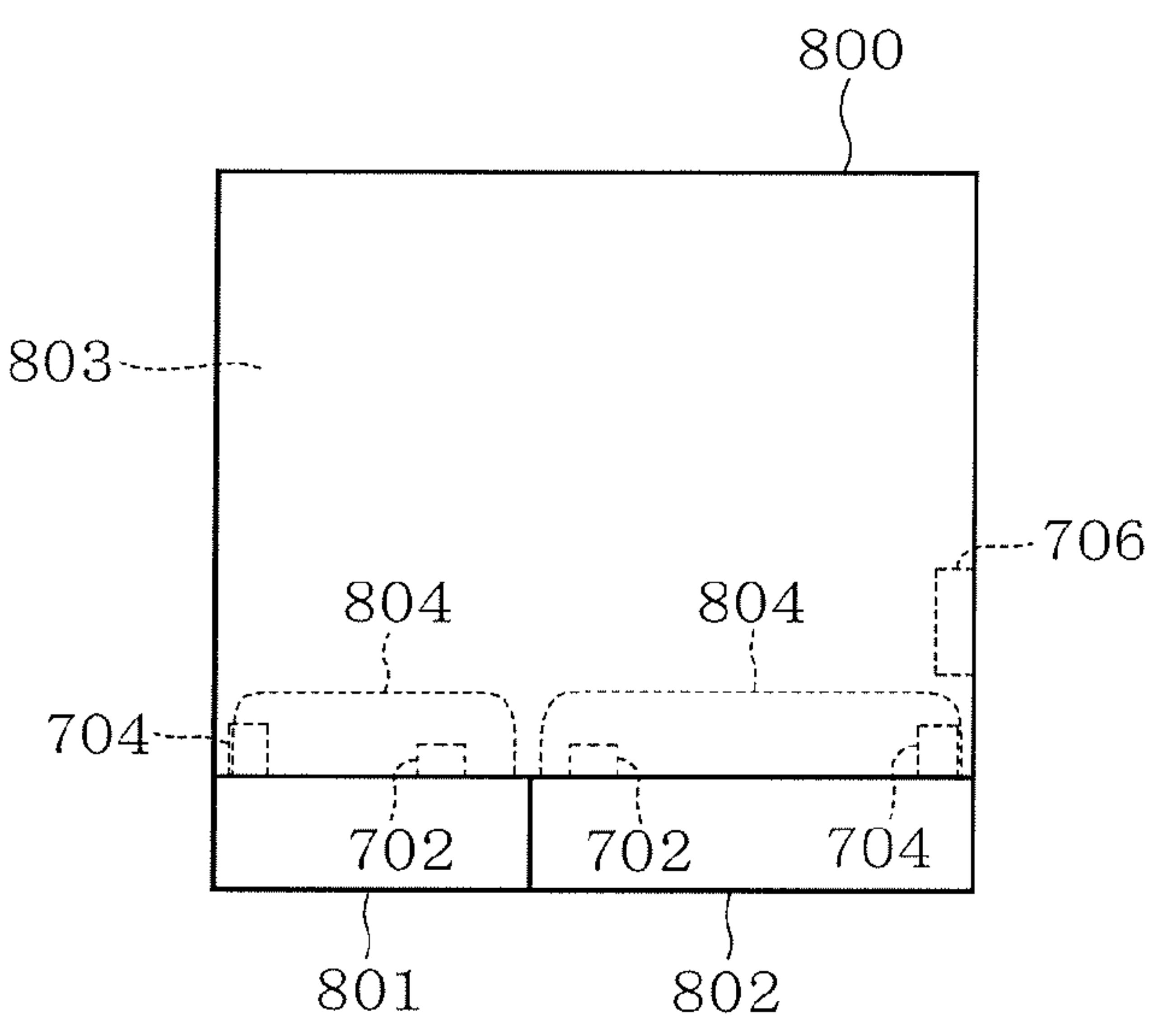
【圖 34(E)】



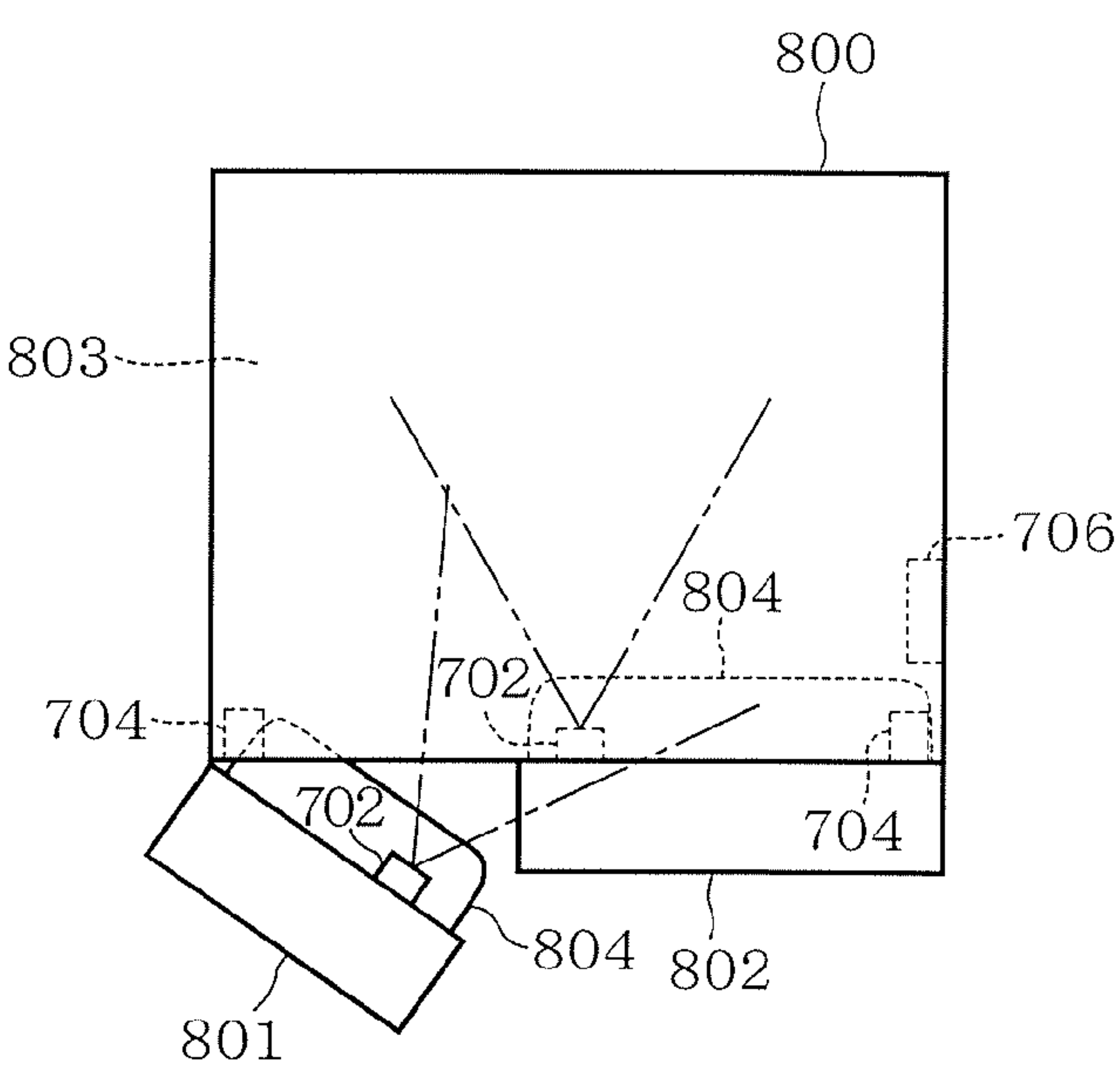
【圖 35(A)】



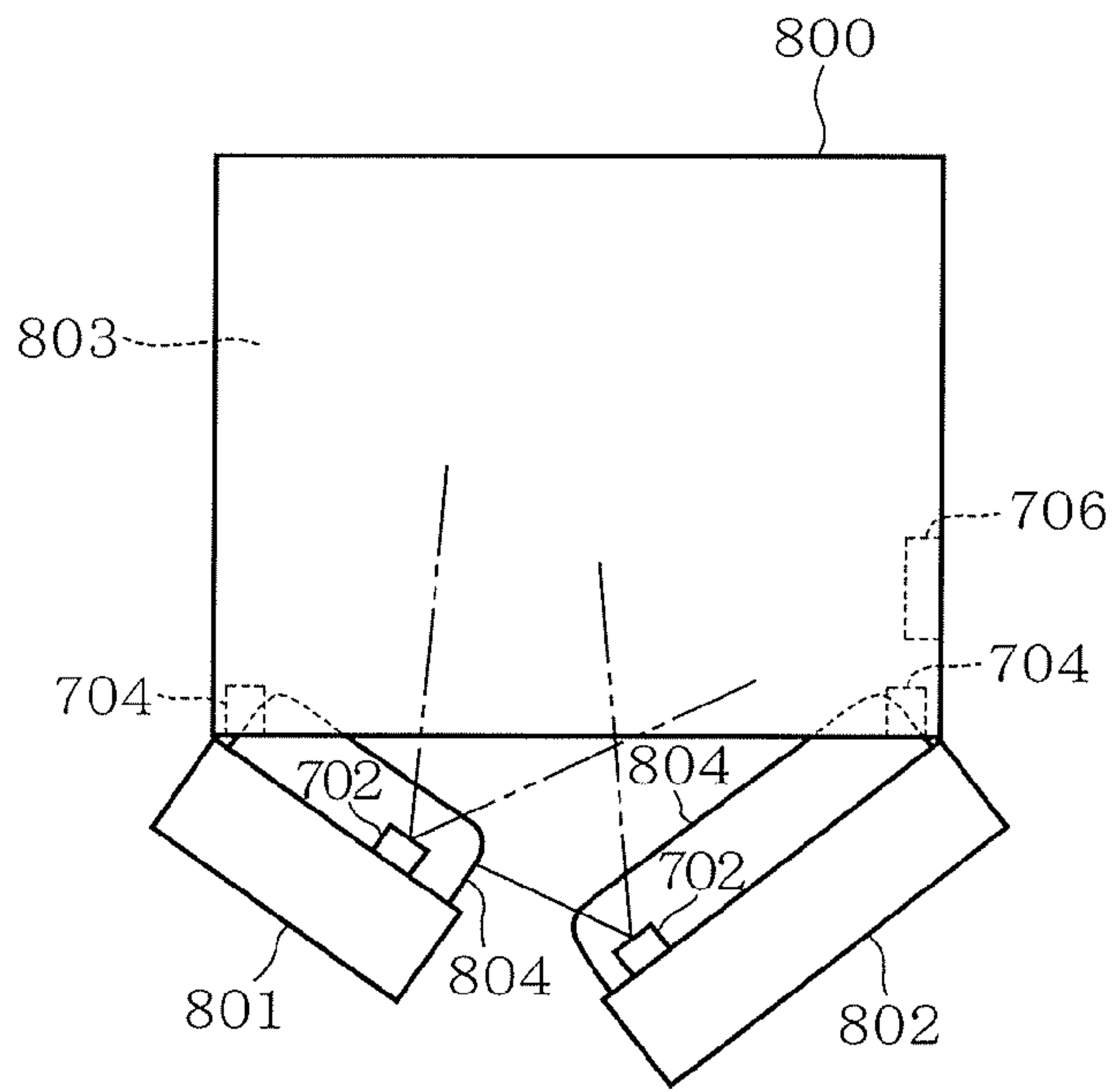
【圖 35(B)】



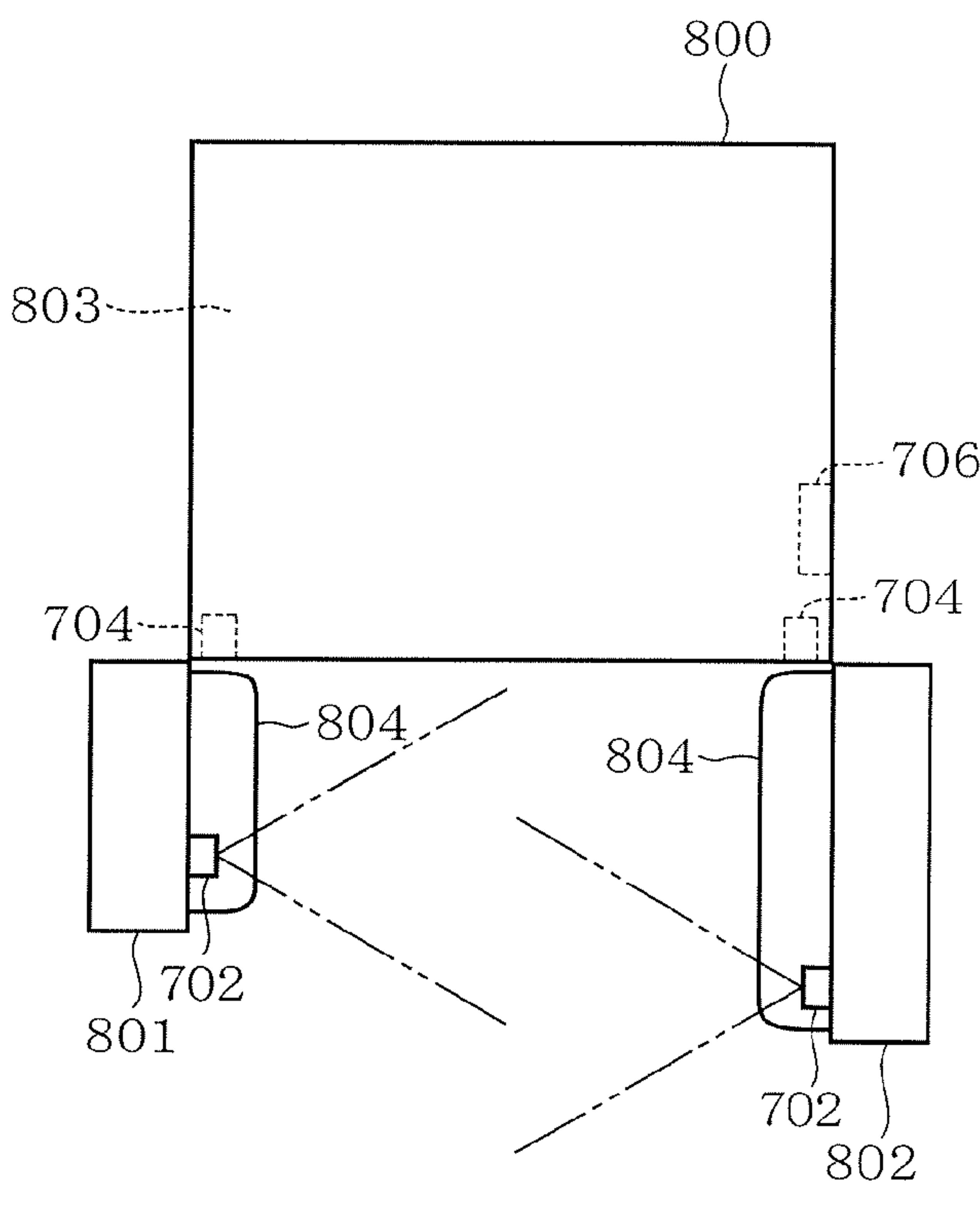
【圖 36(A)】



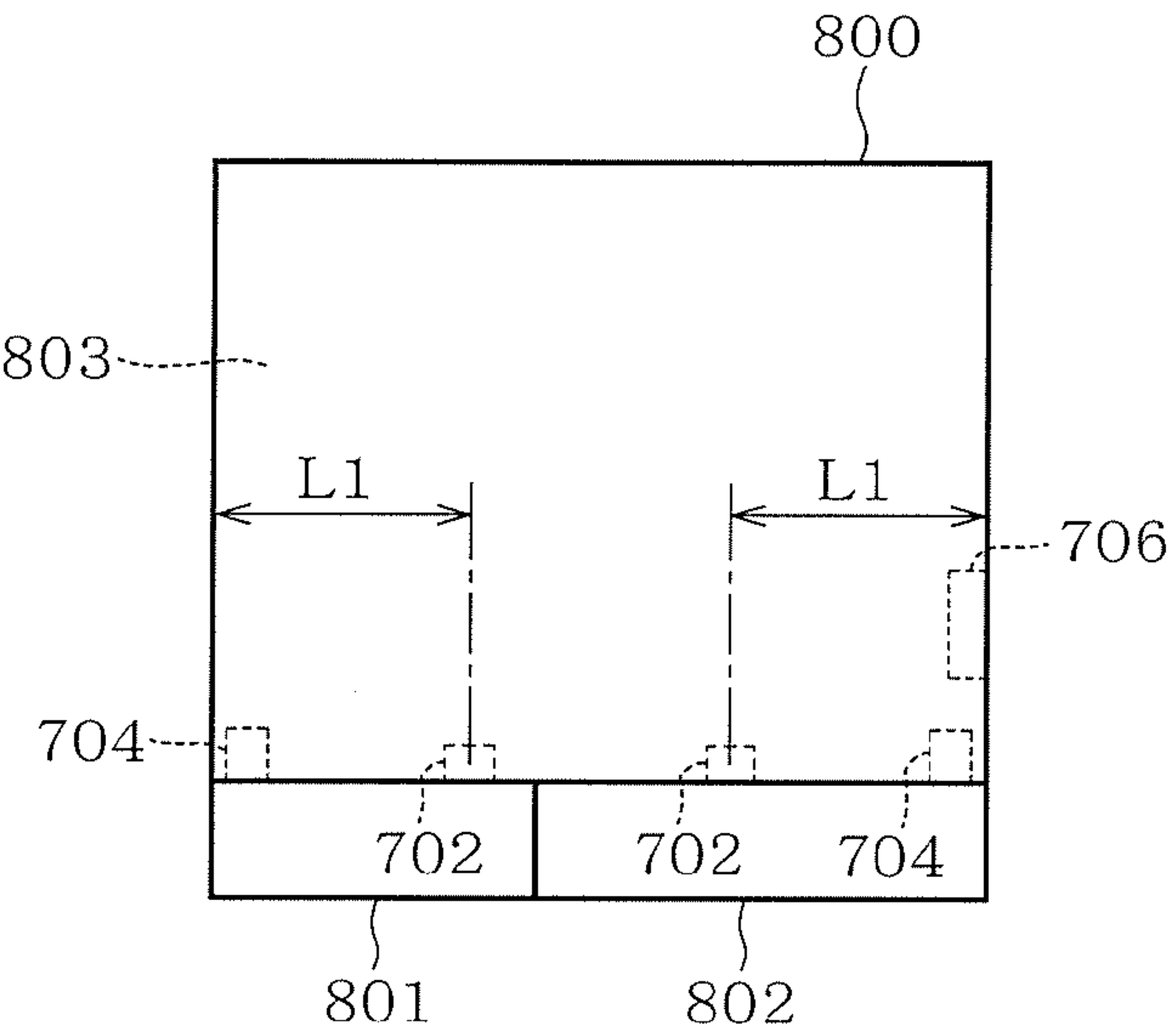
【圖 36(B)】



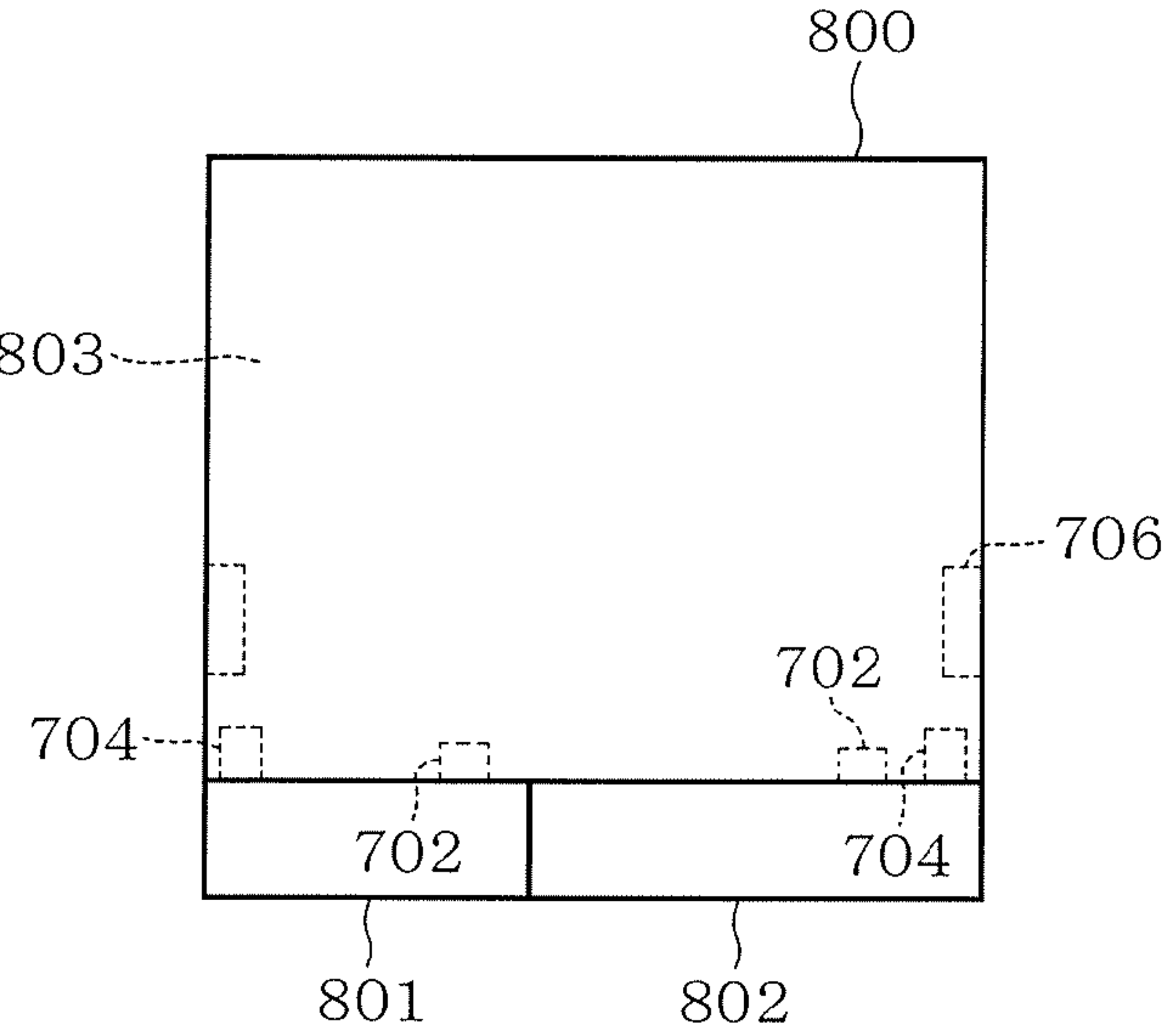
【圖 36(C)】



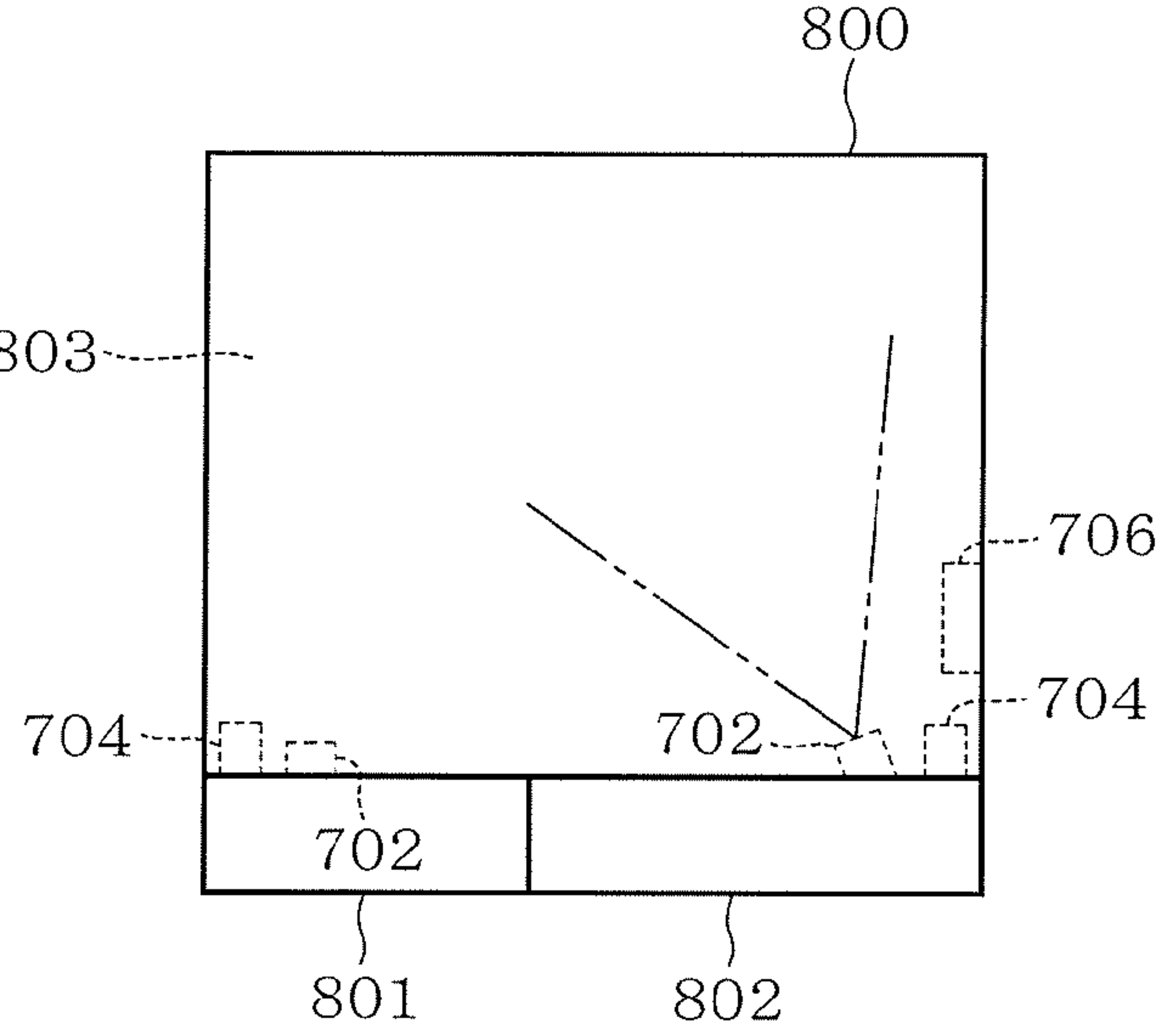
【圖 36(D)】



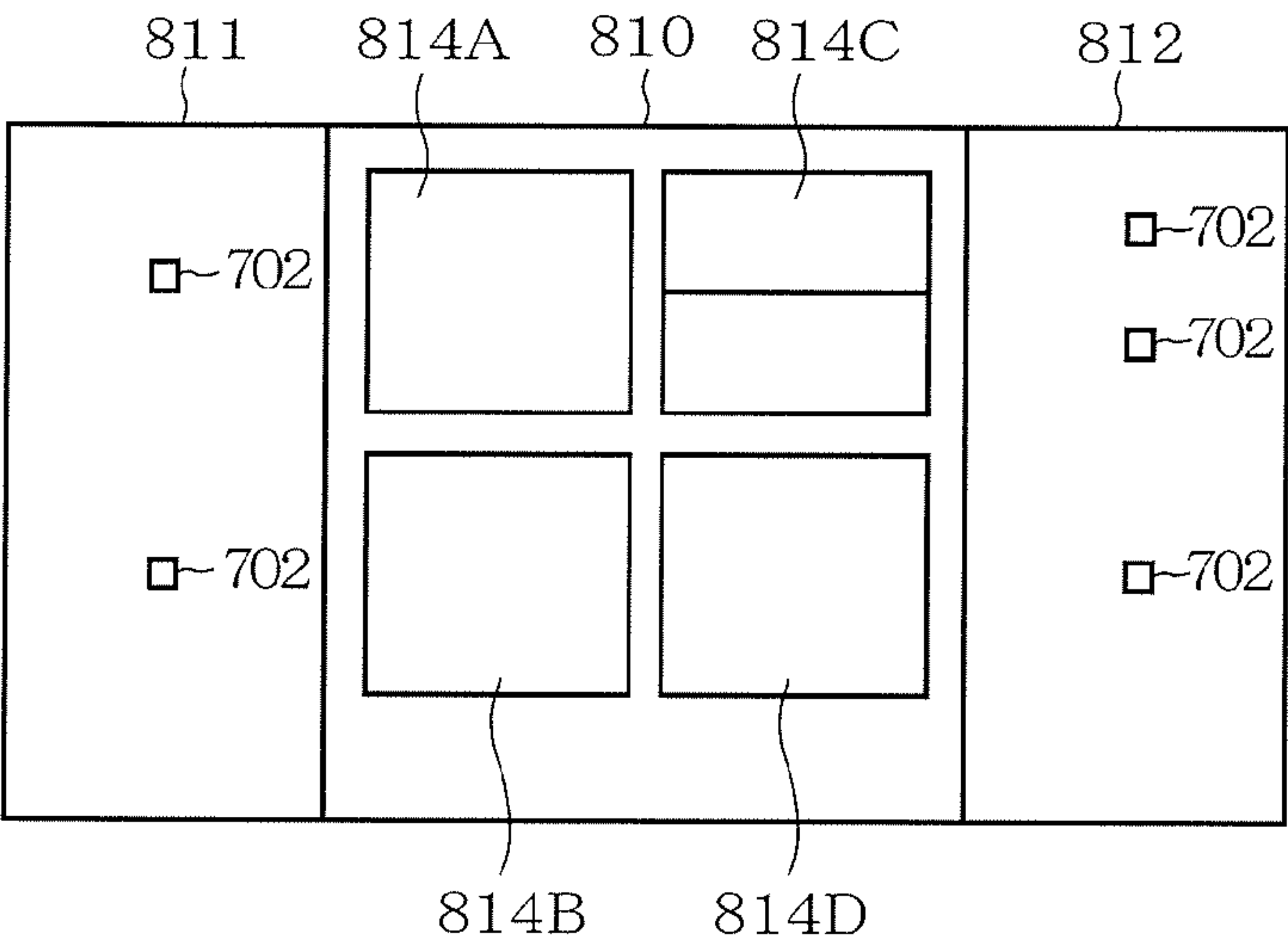
【圖 37(A)】



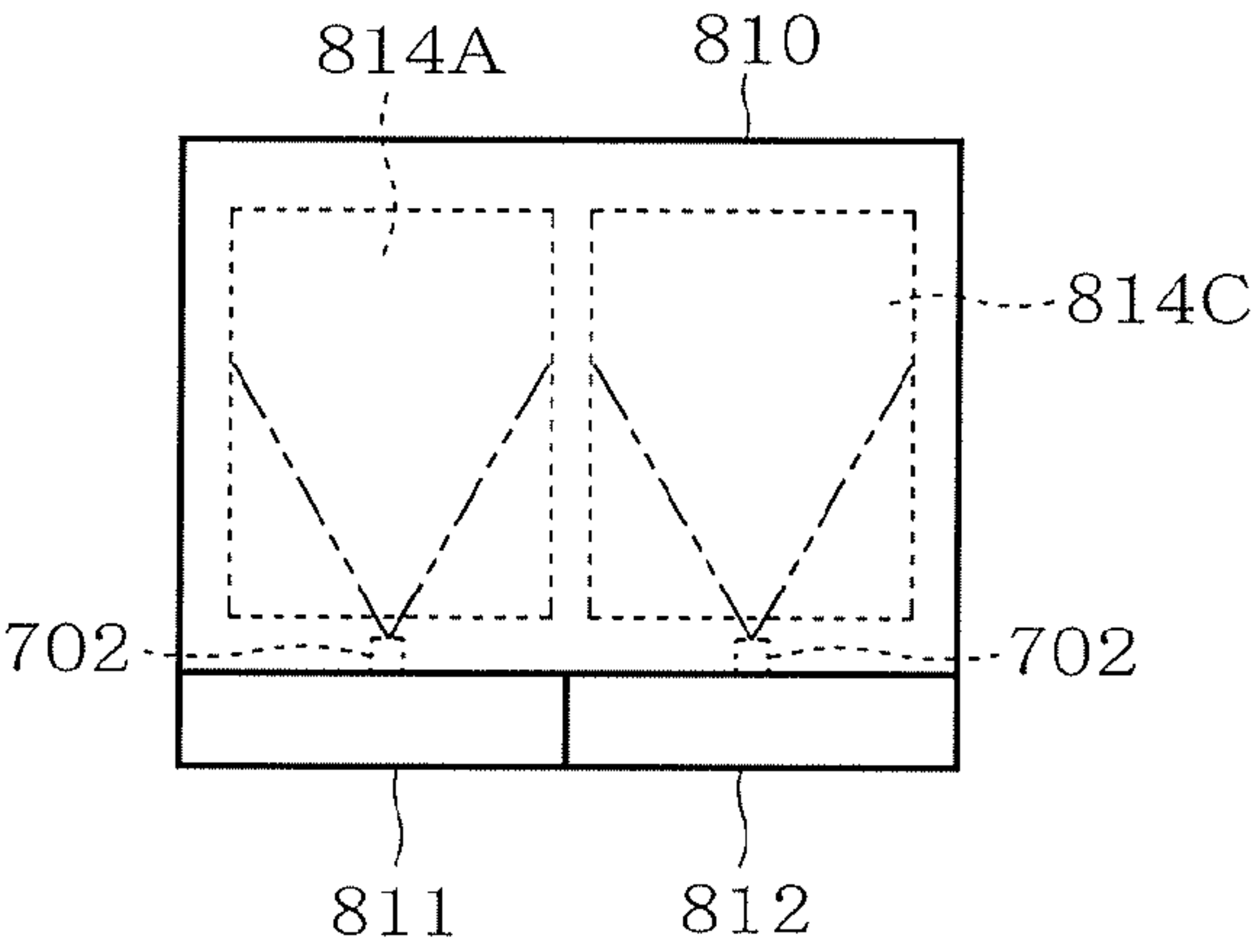
【圖 37(B)】



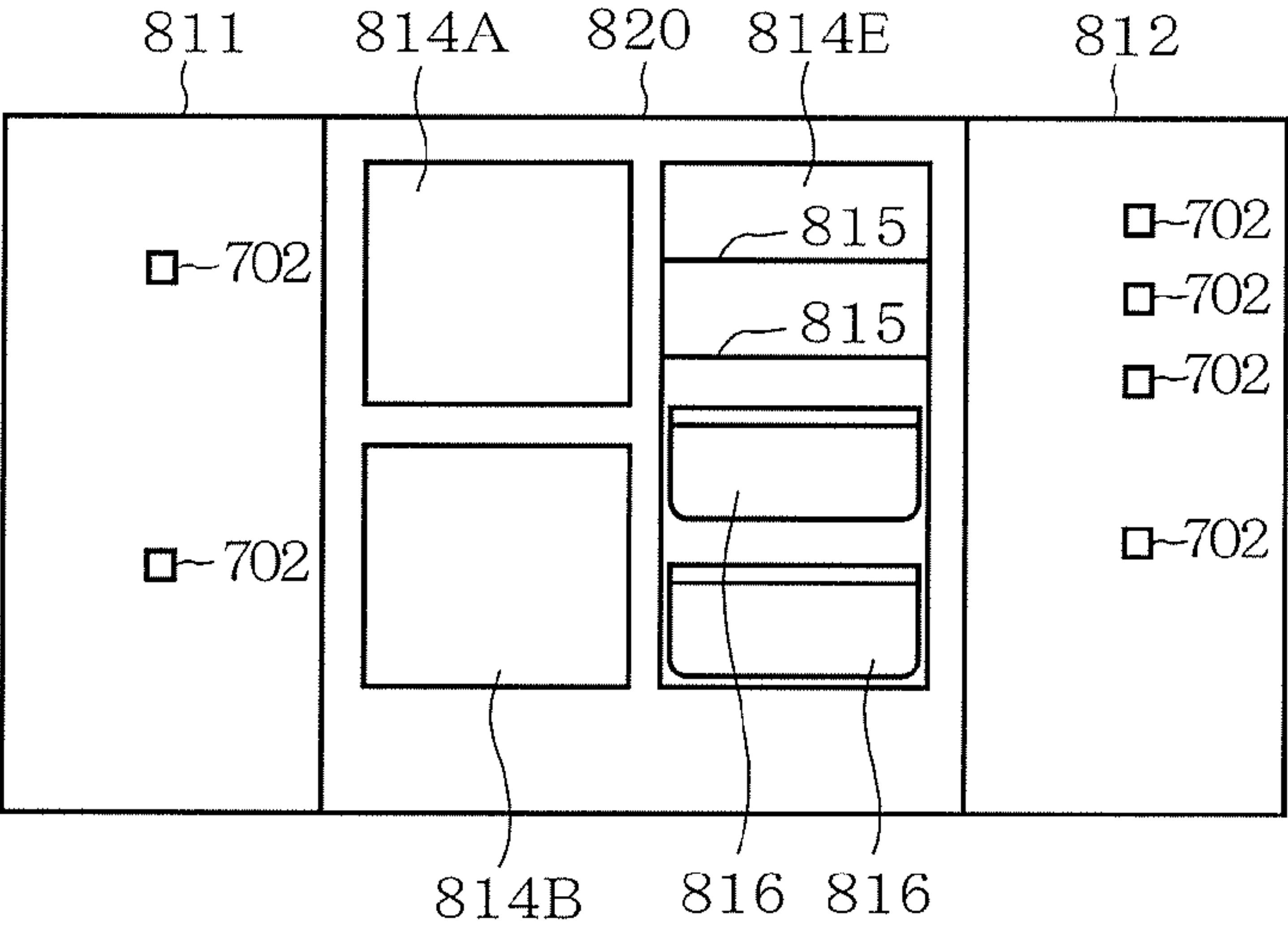
【圖 37(C)】



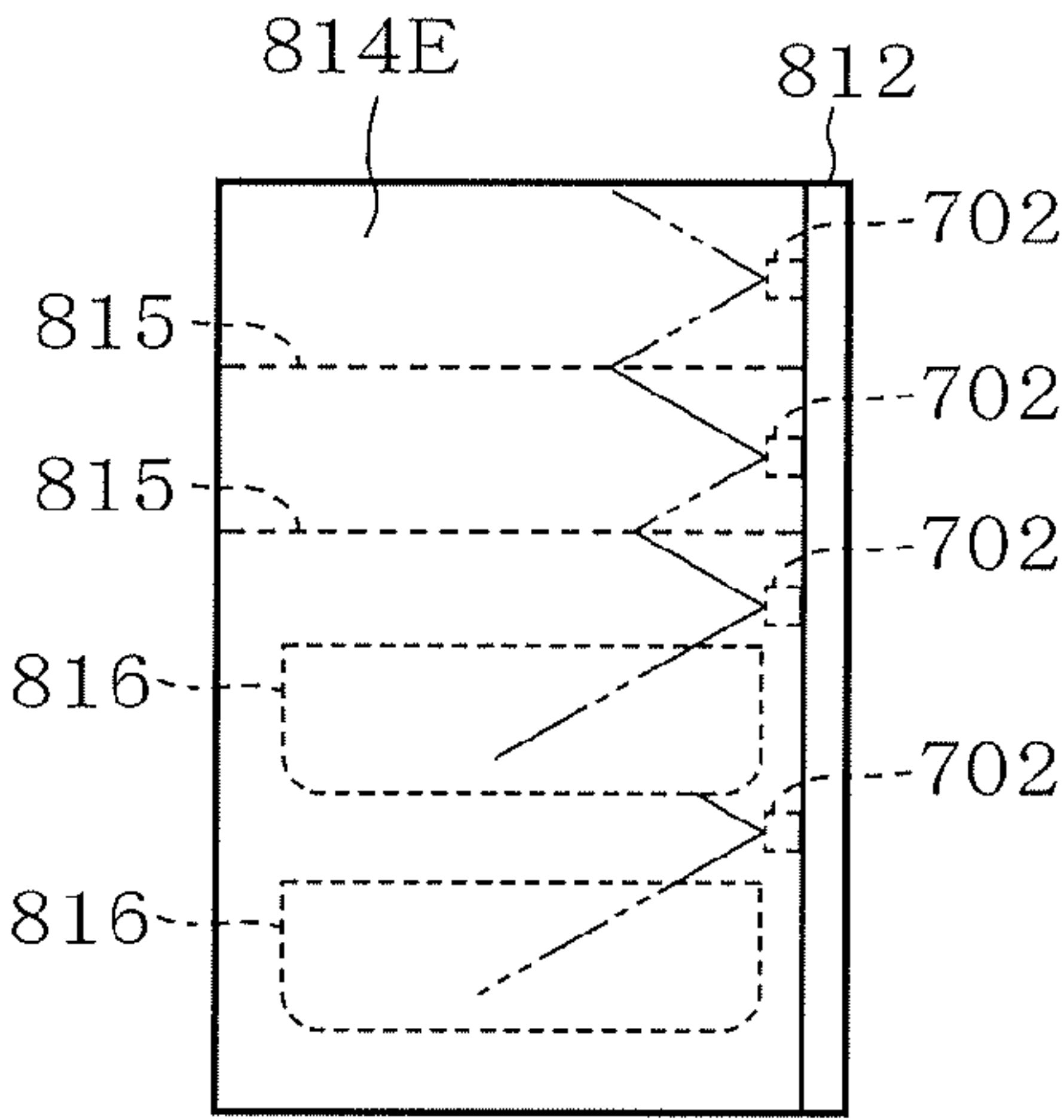
【圖 38(A)】



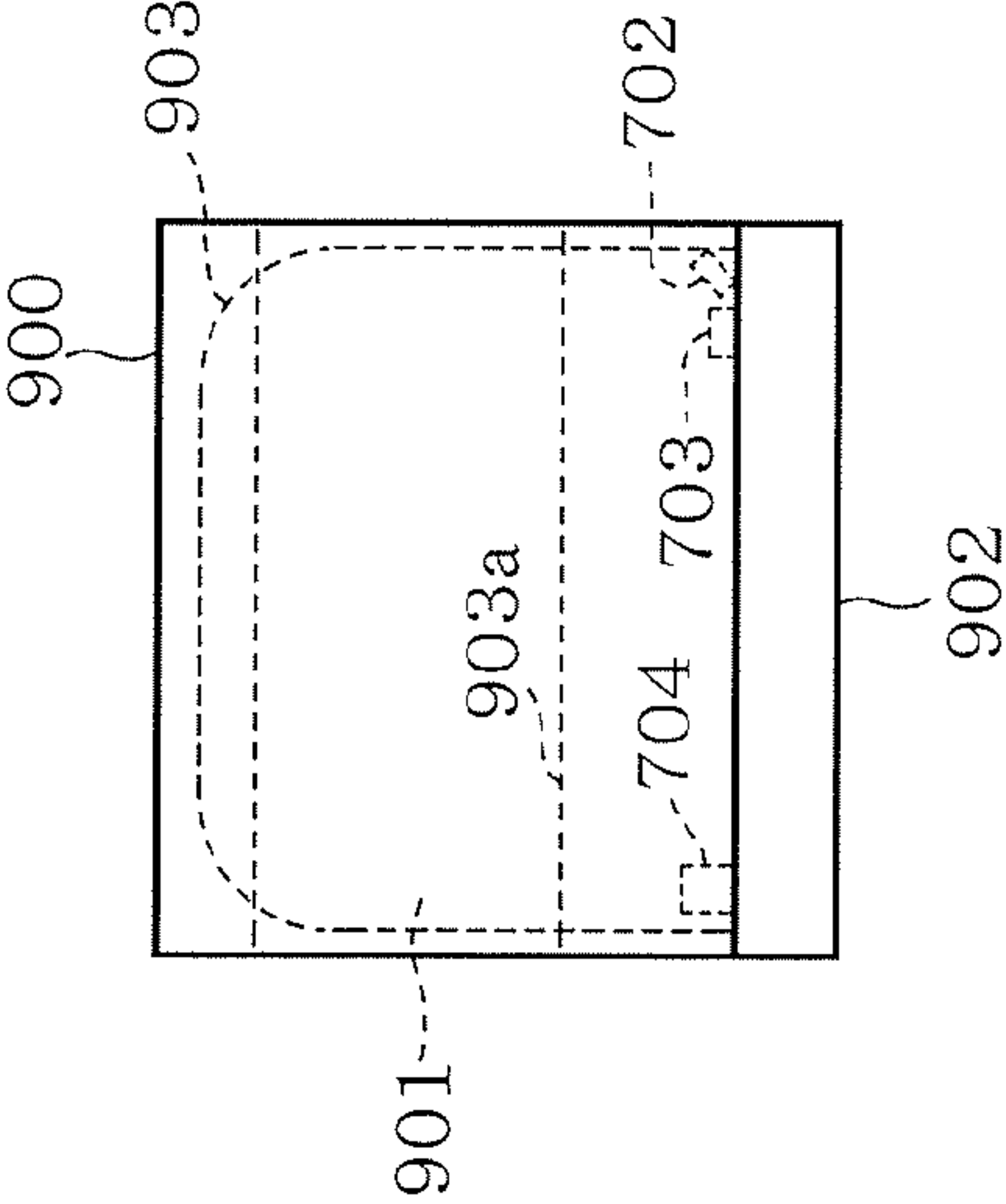
【圖 38(B)】



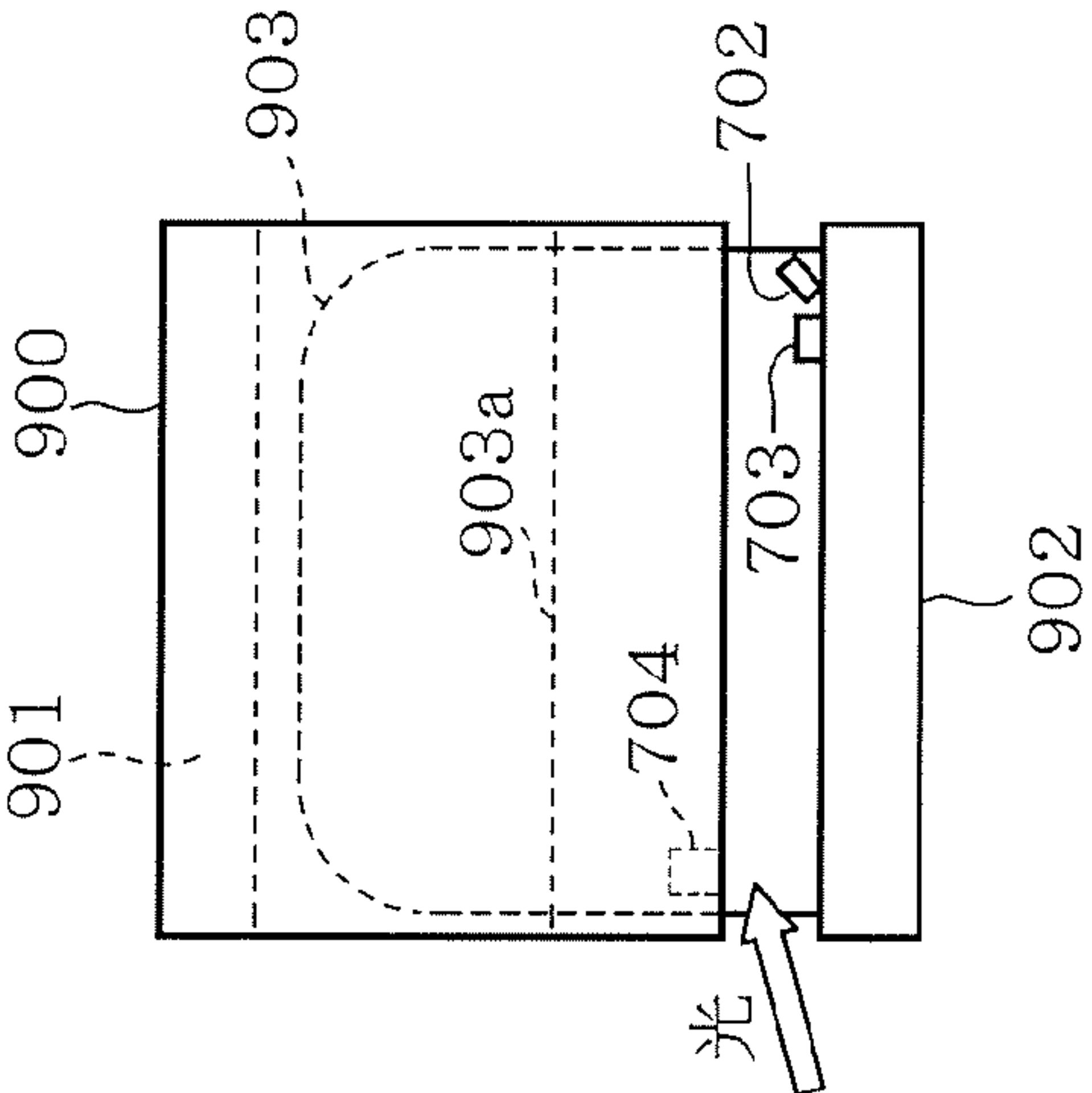
【圖 39(A)】



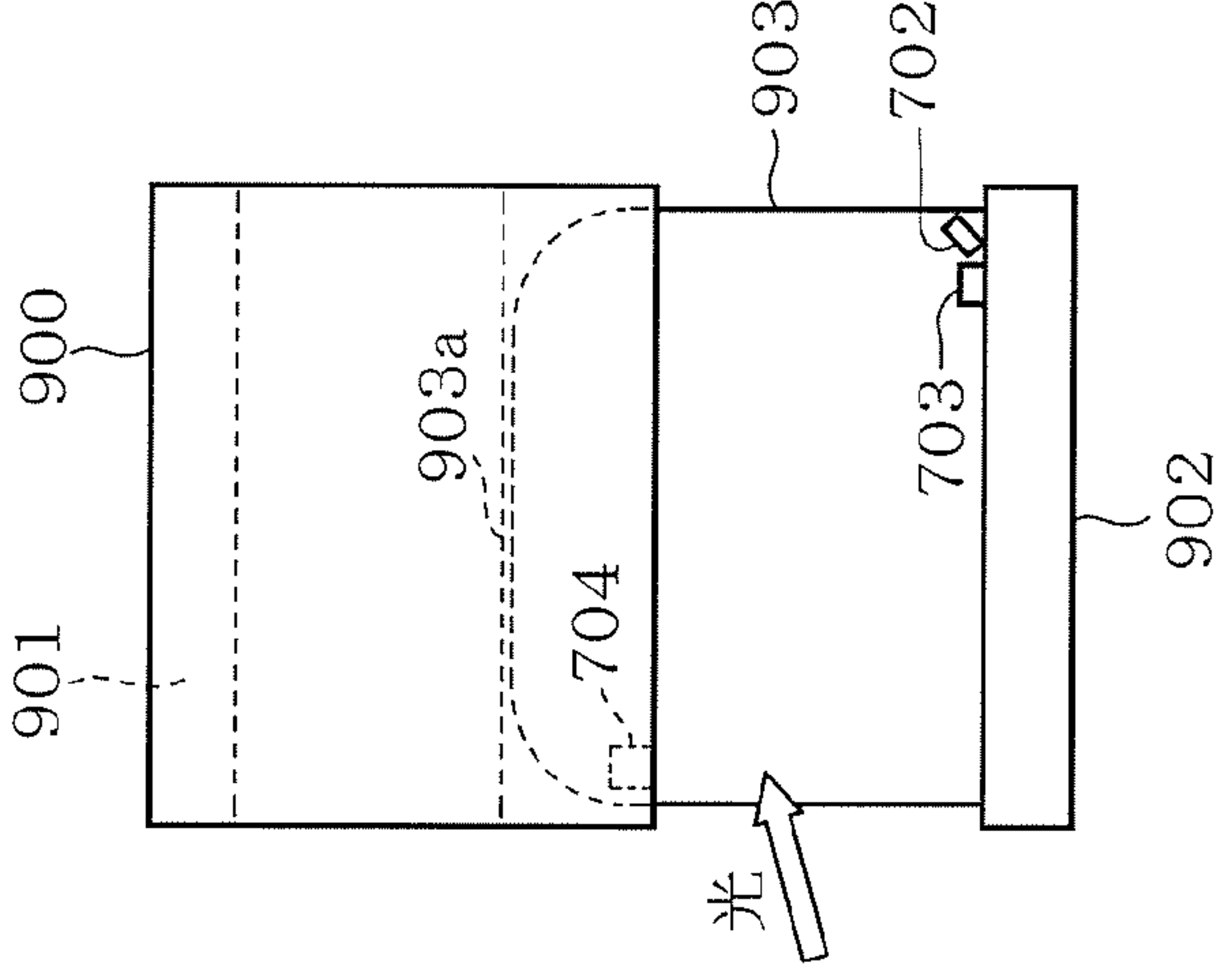
【圖 39(B)】



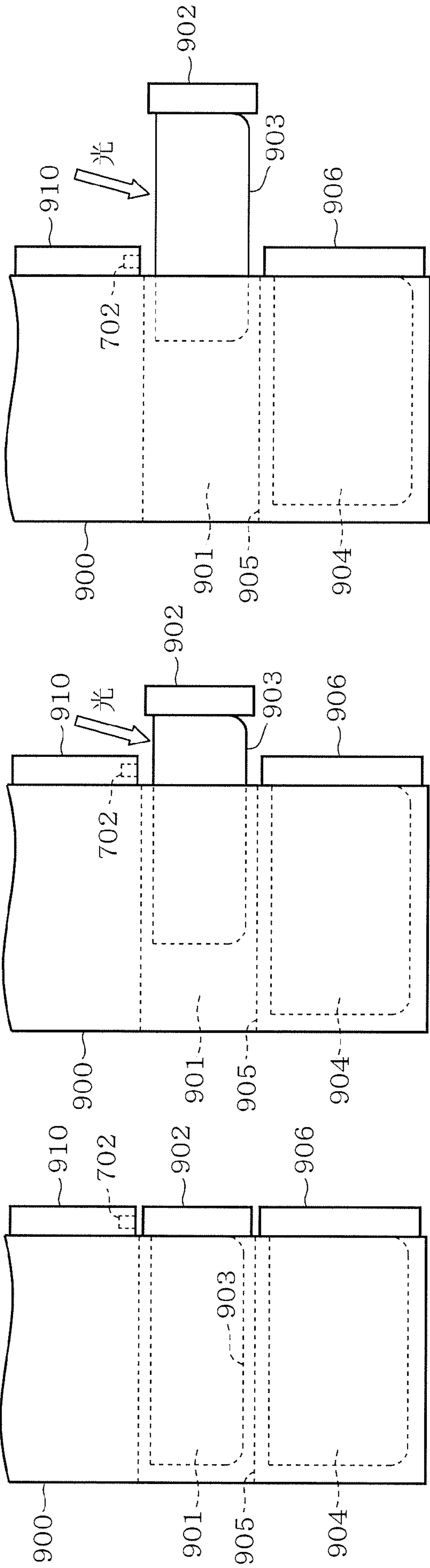
【圖 40(A)】



【圖 40(B)】



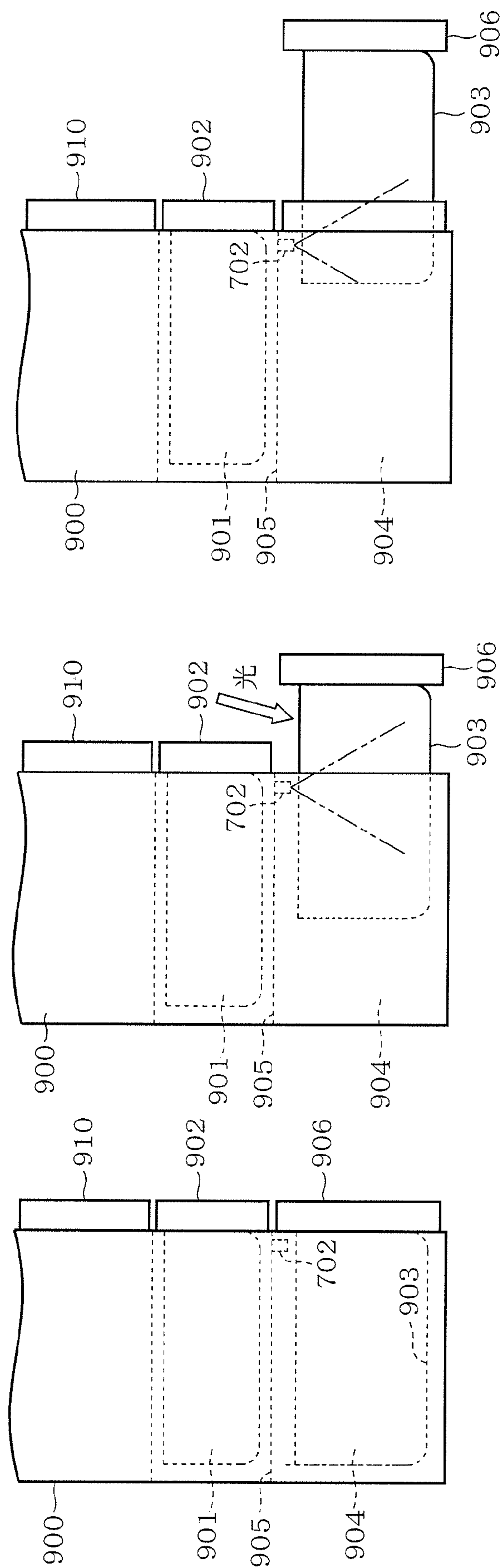
【圖 40(C)】



【圖 41(A)】

【圖 41(B)】

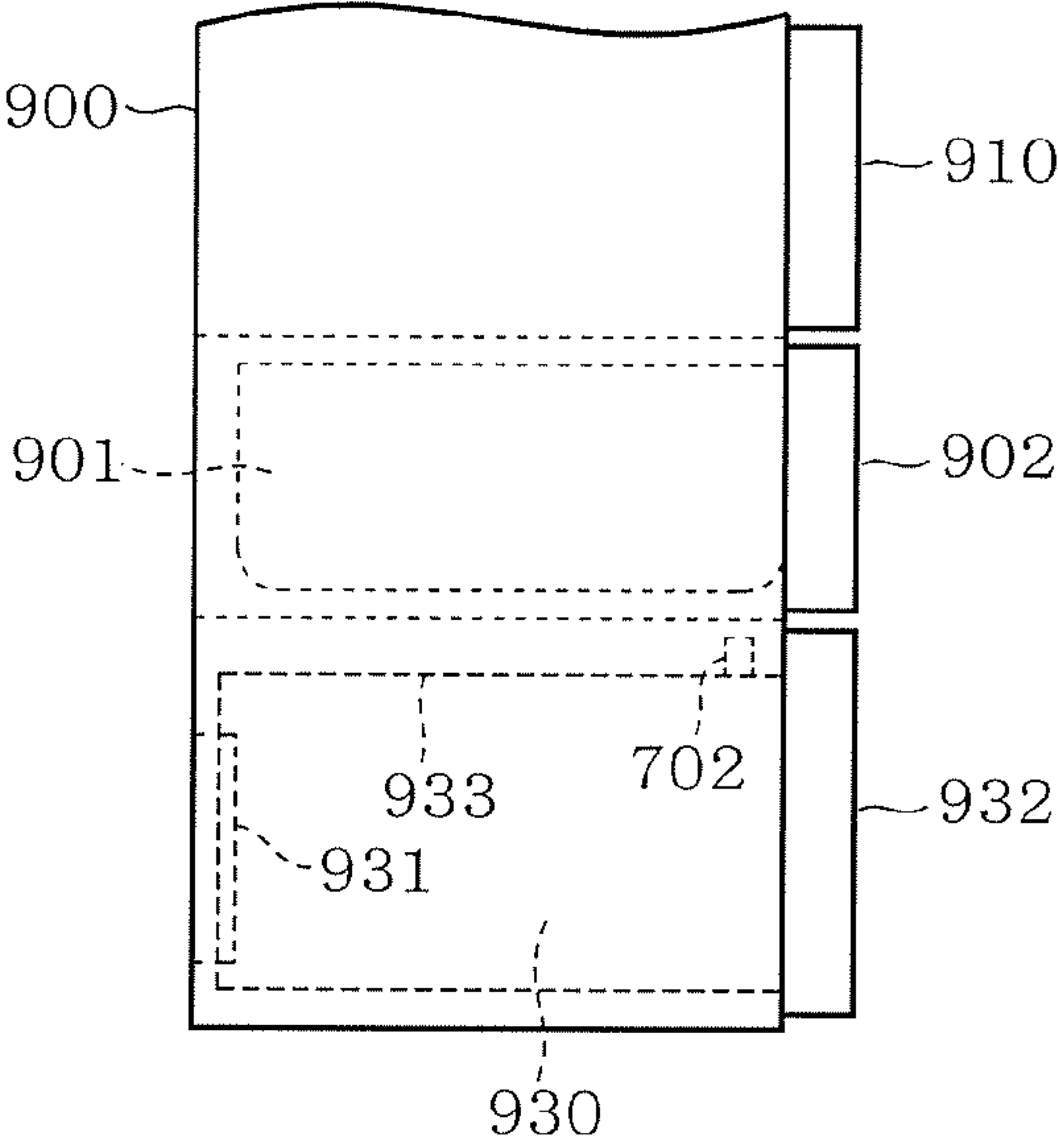
【圖 41(C)】



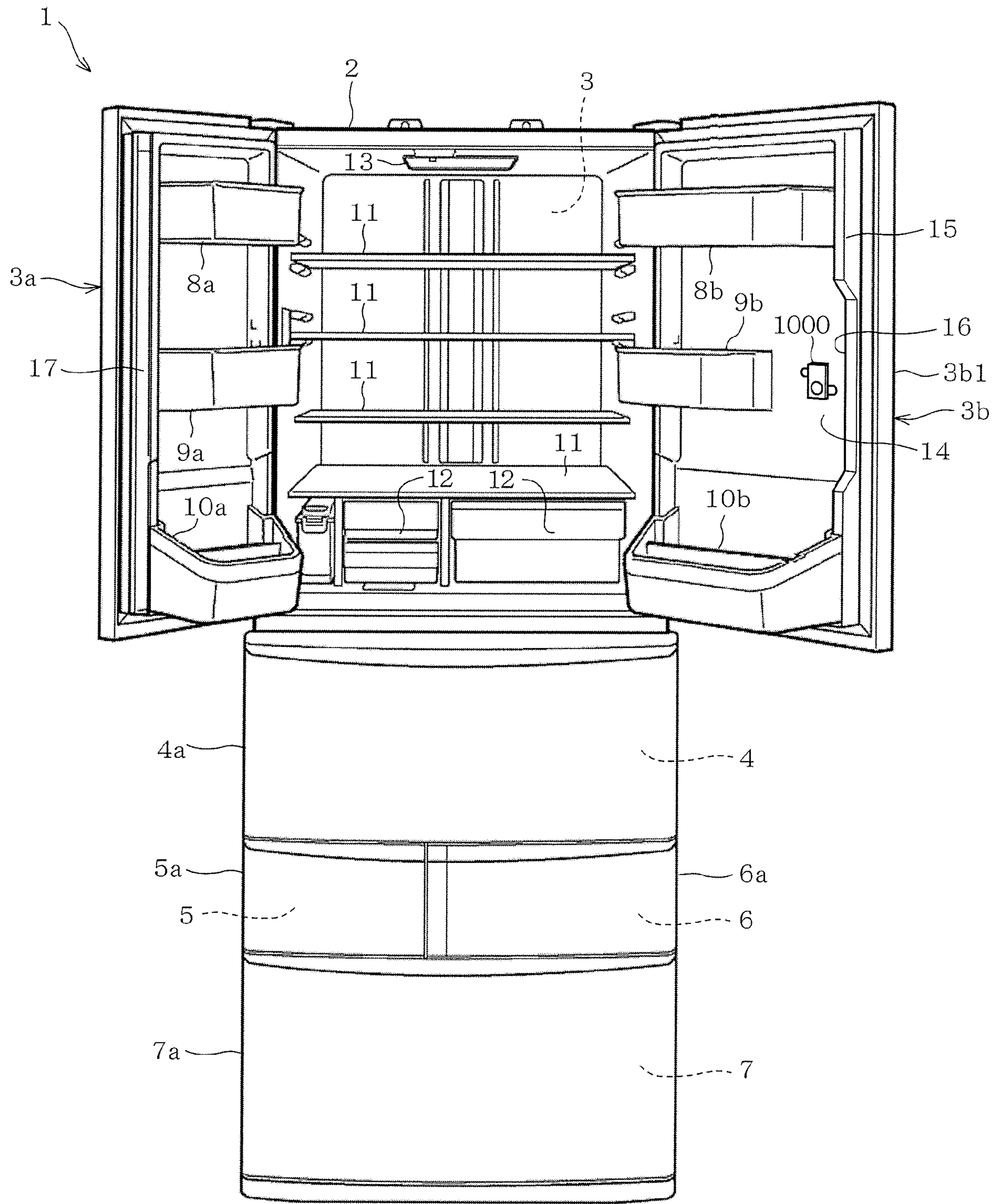
【圖 42(A)】

【圖 42(B)】

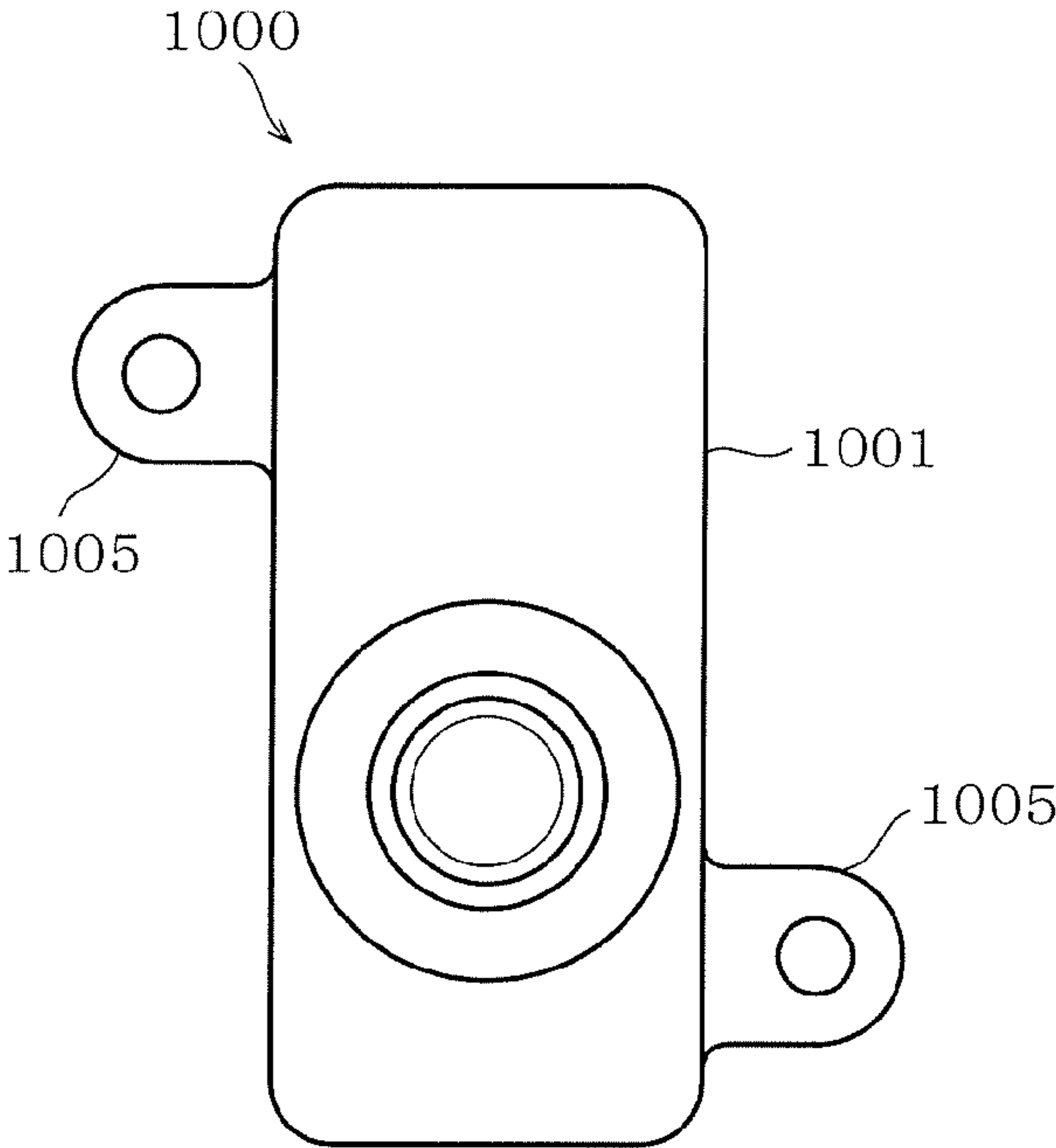
【42(C)】



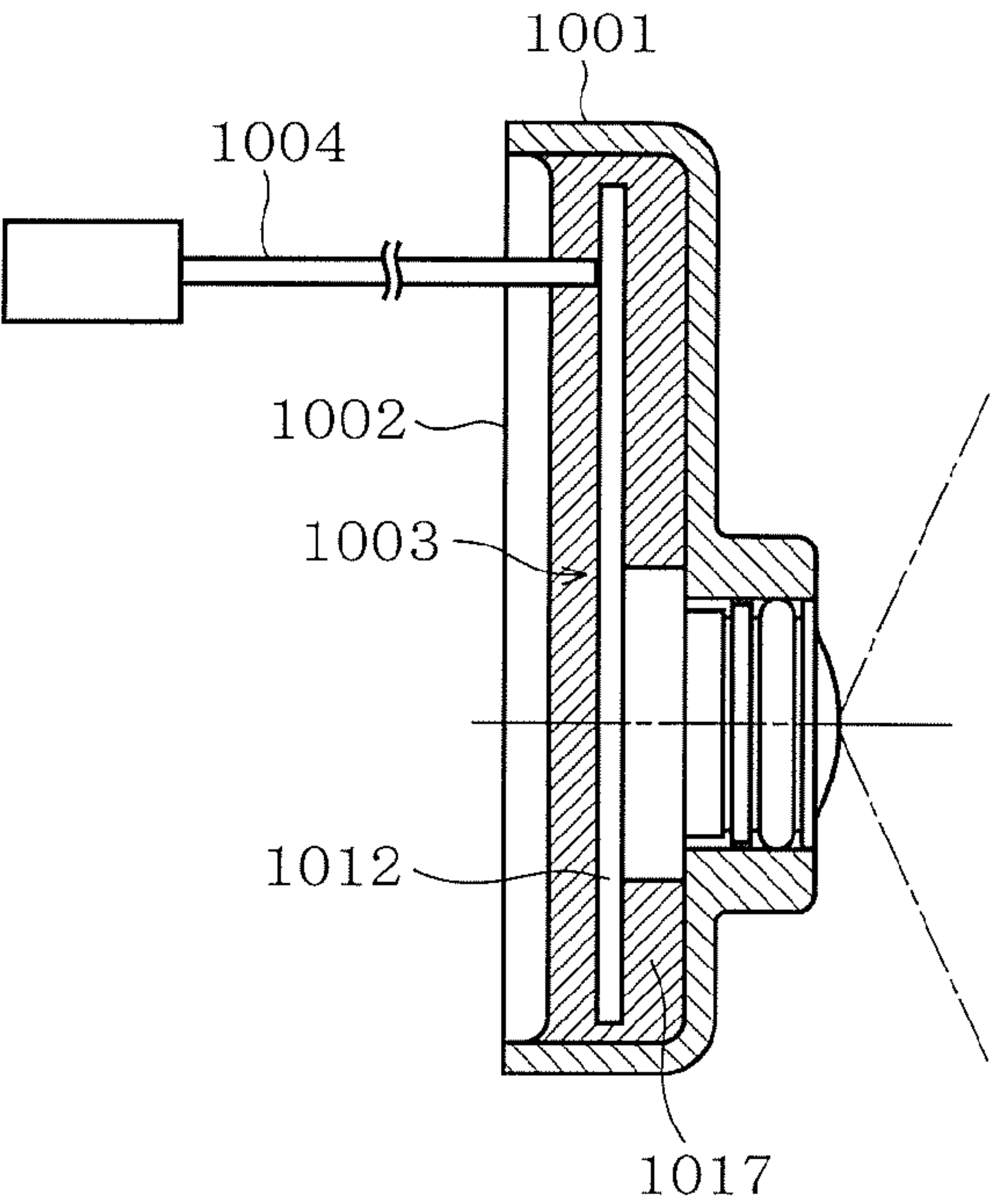
【圖 43】



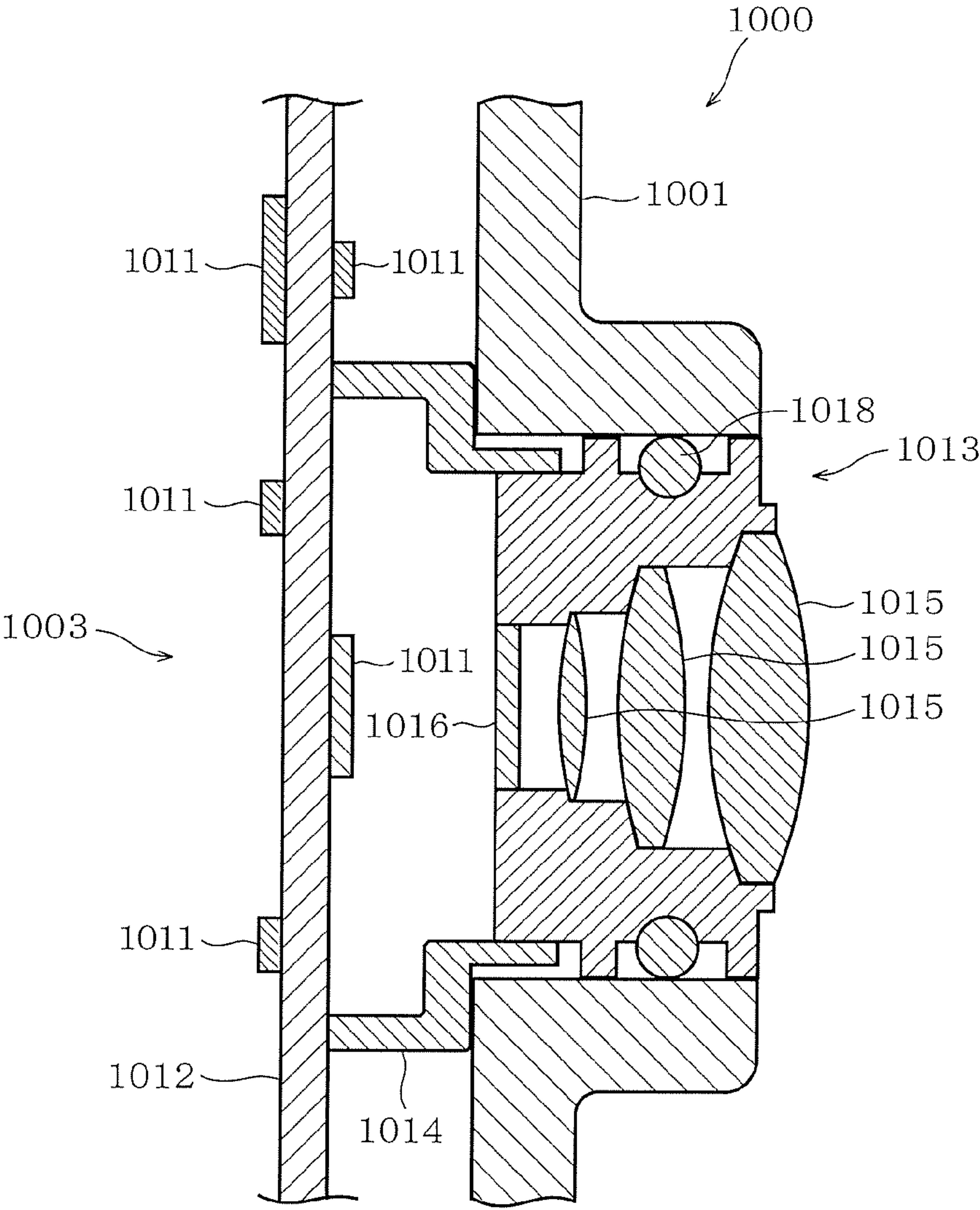
【圖 44】



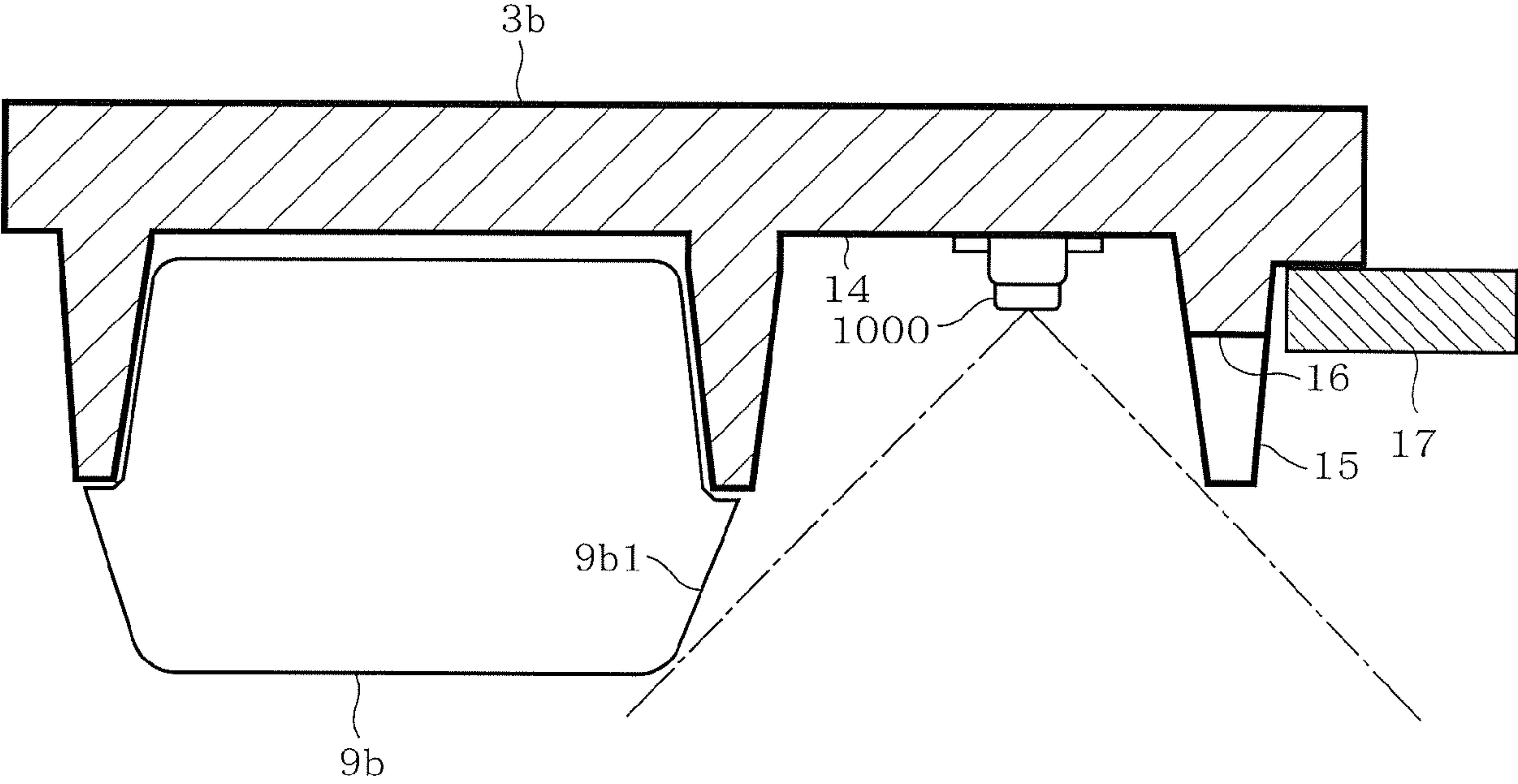
【圖 45(A)】



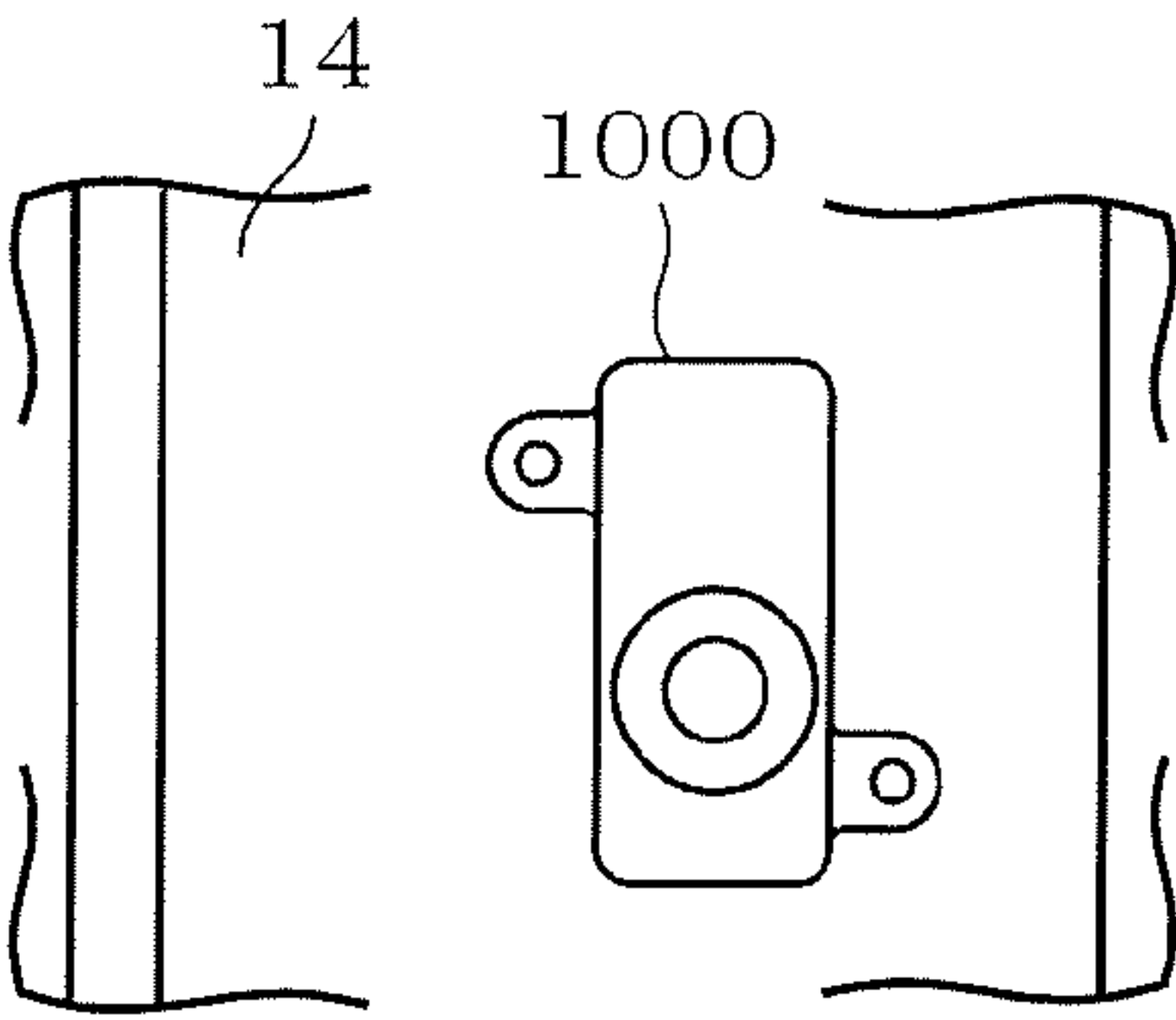
【圖 45(B)】



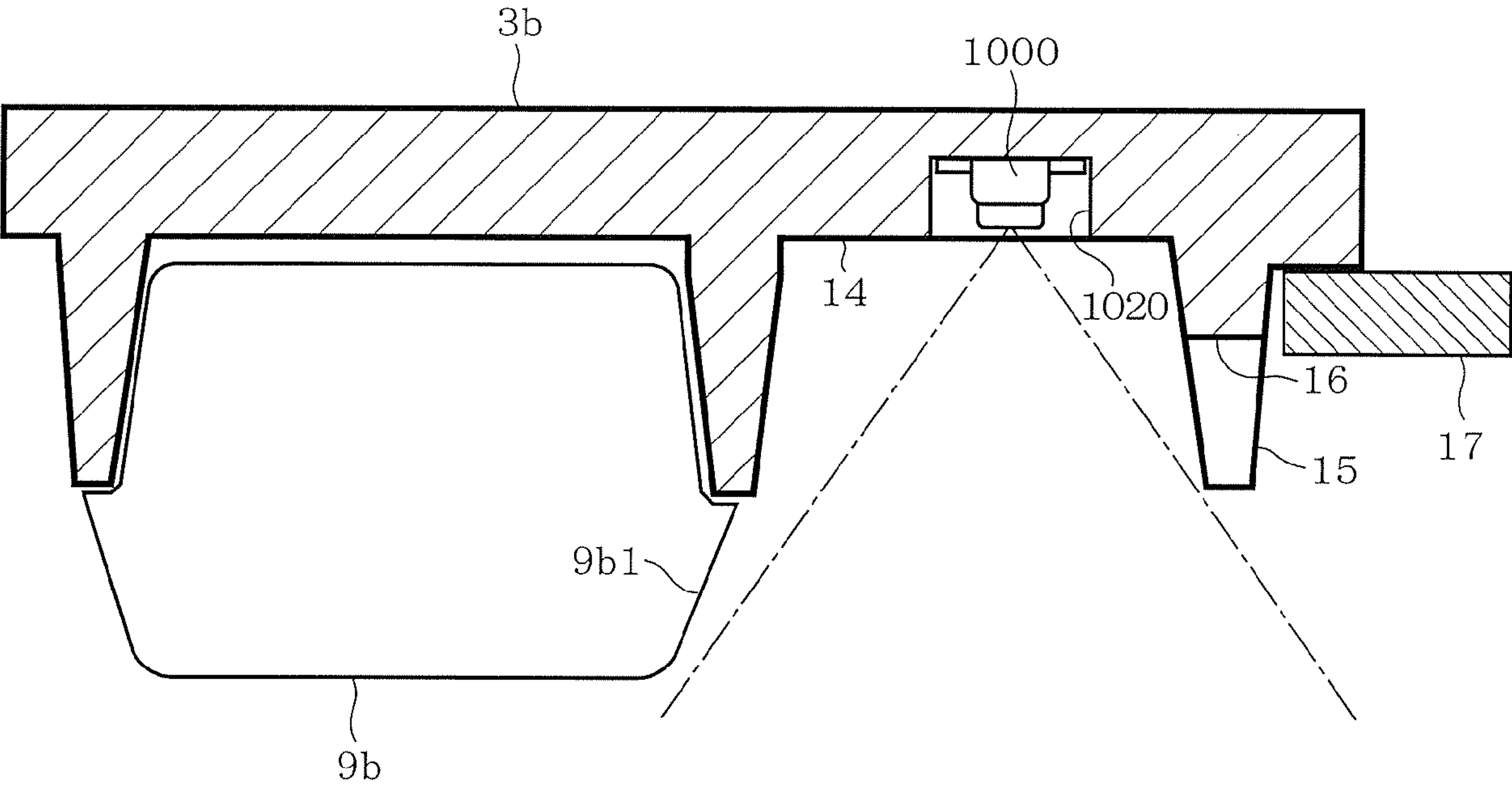
【圖 46】



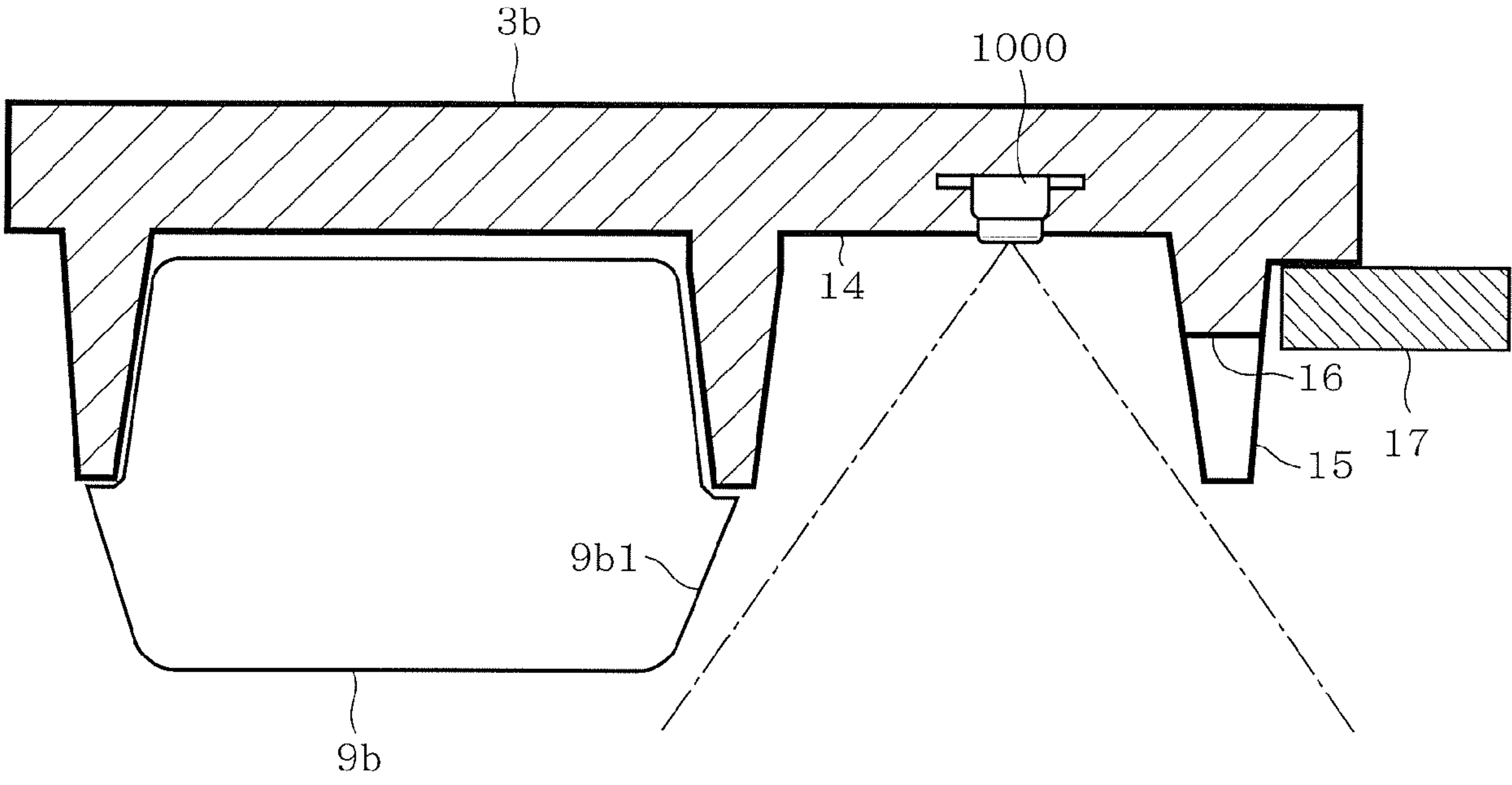
【圖 47(A)】



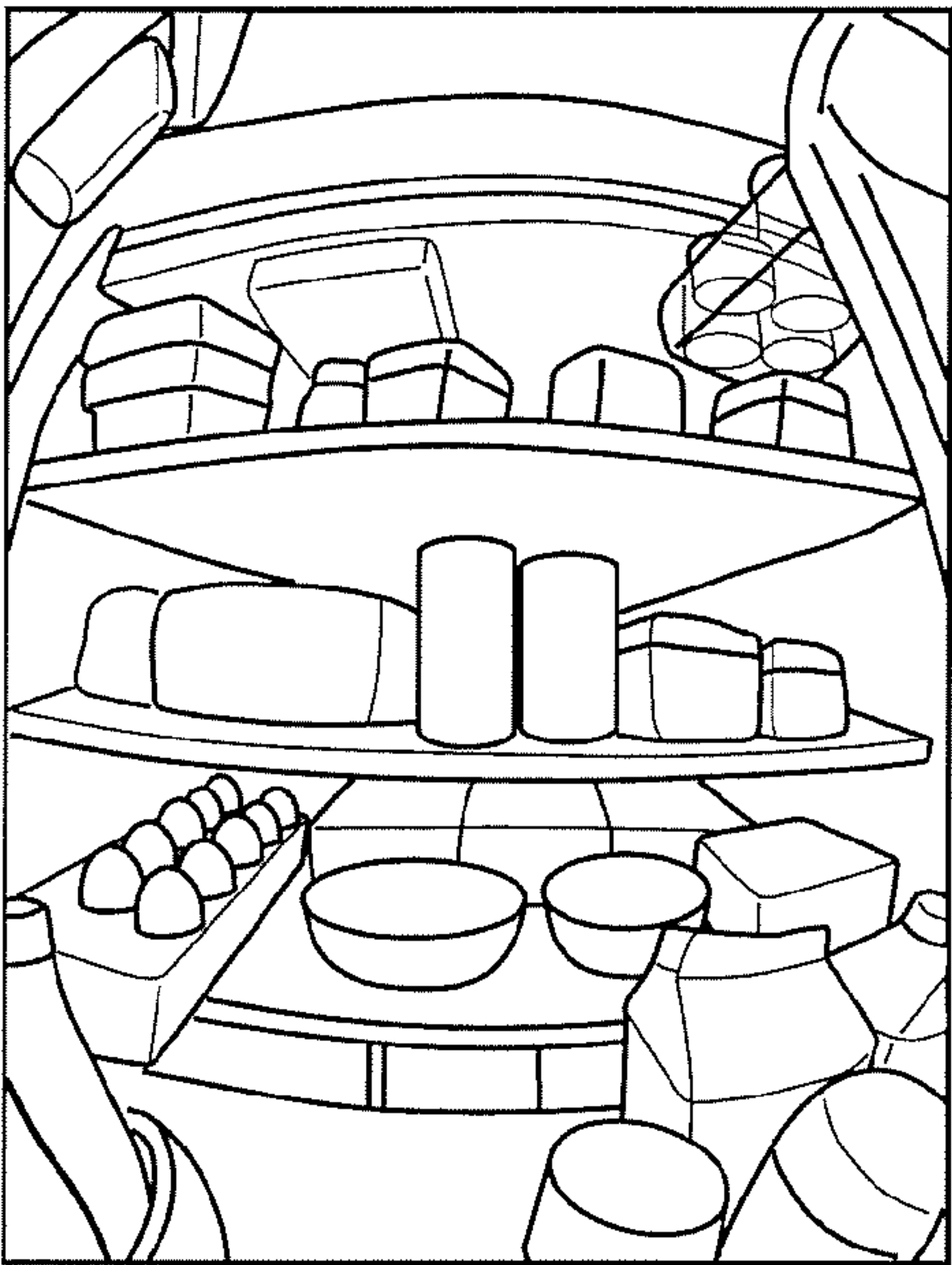
【圖 47(B)】



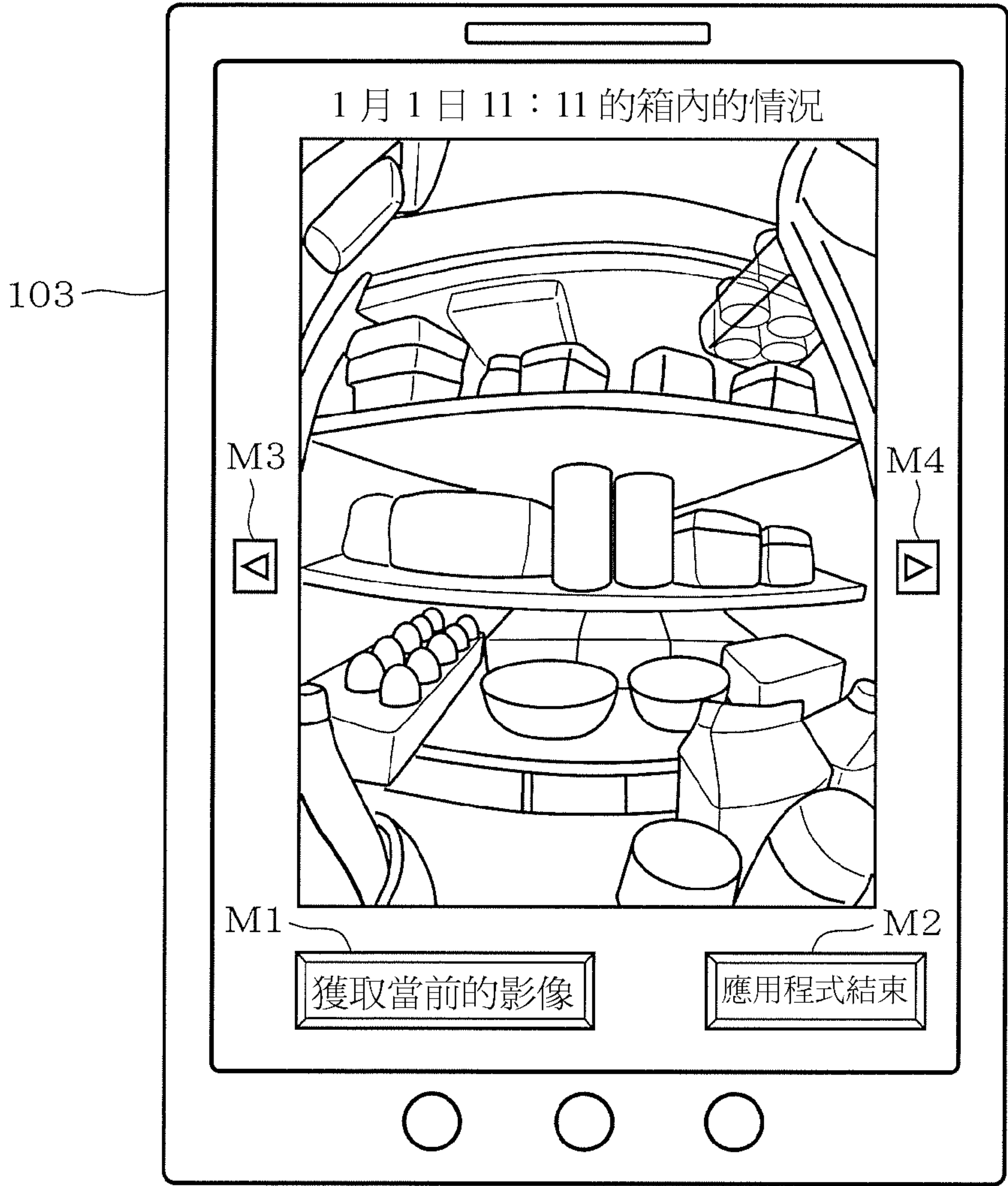
【圖 48】



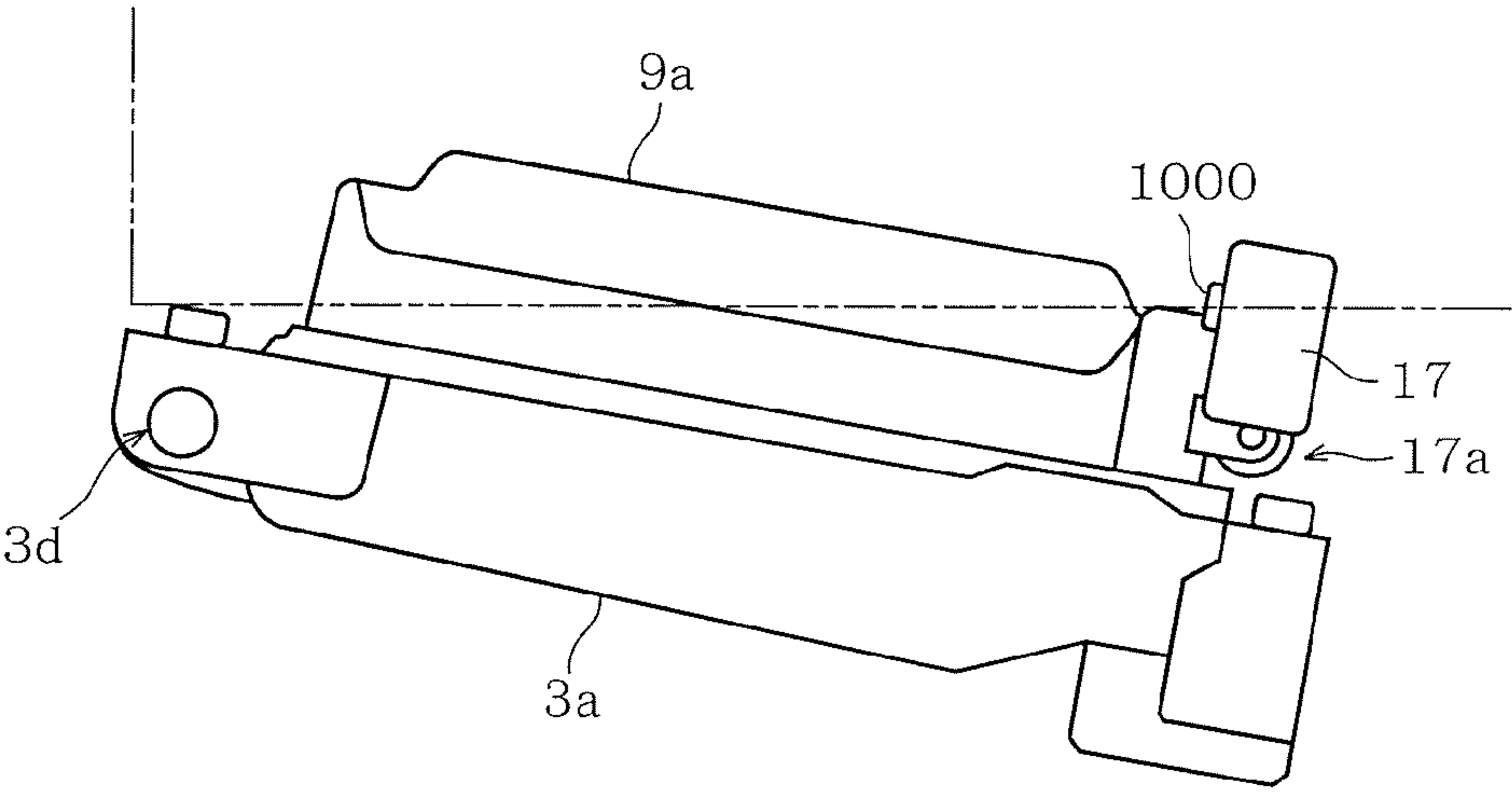
【圖 49】



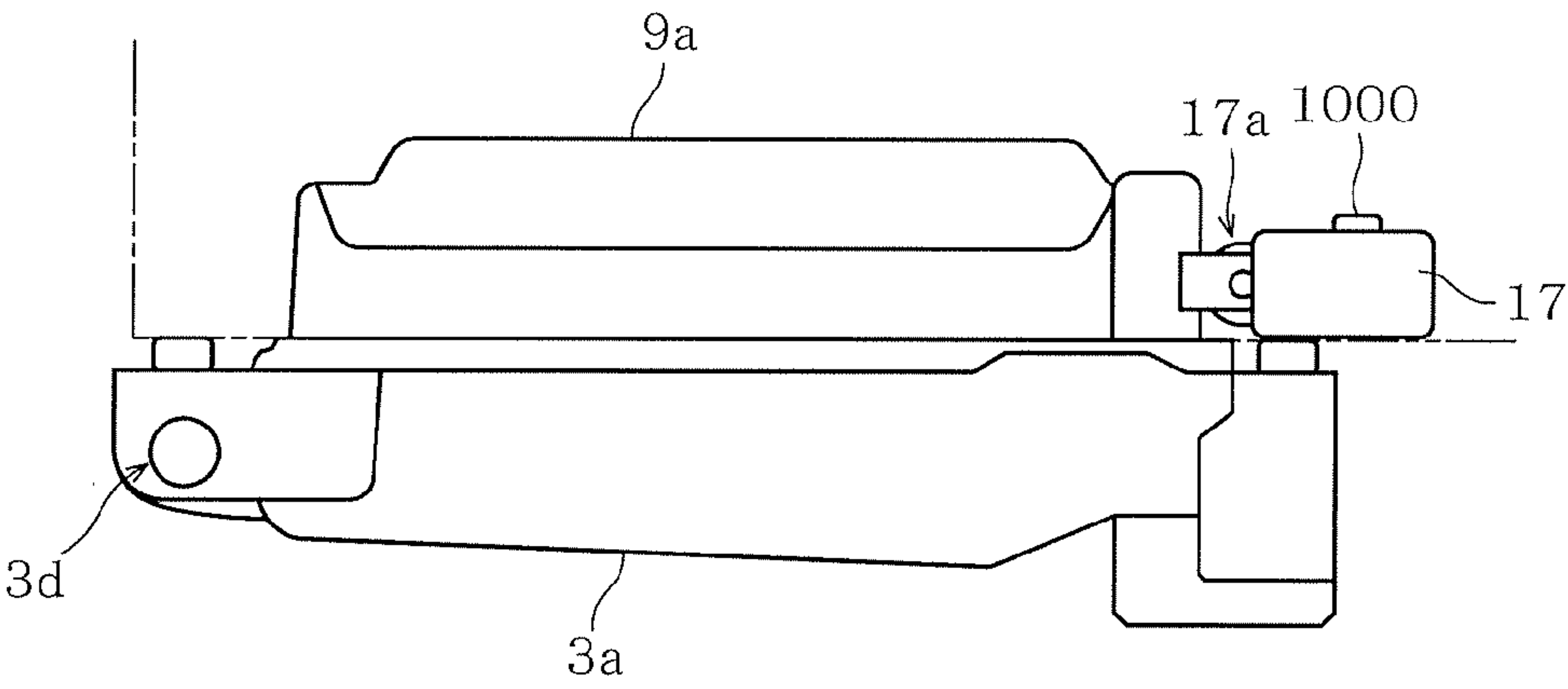
【圖 50(A)】



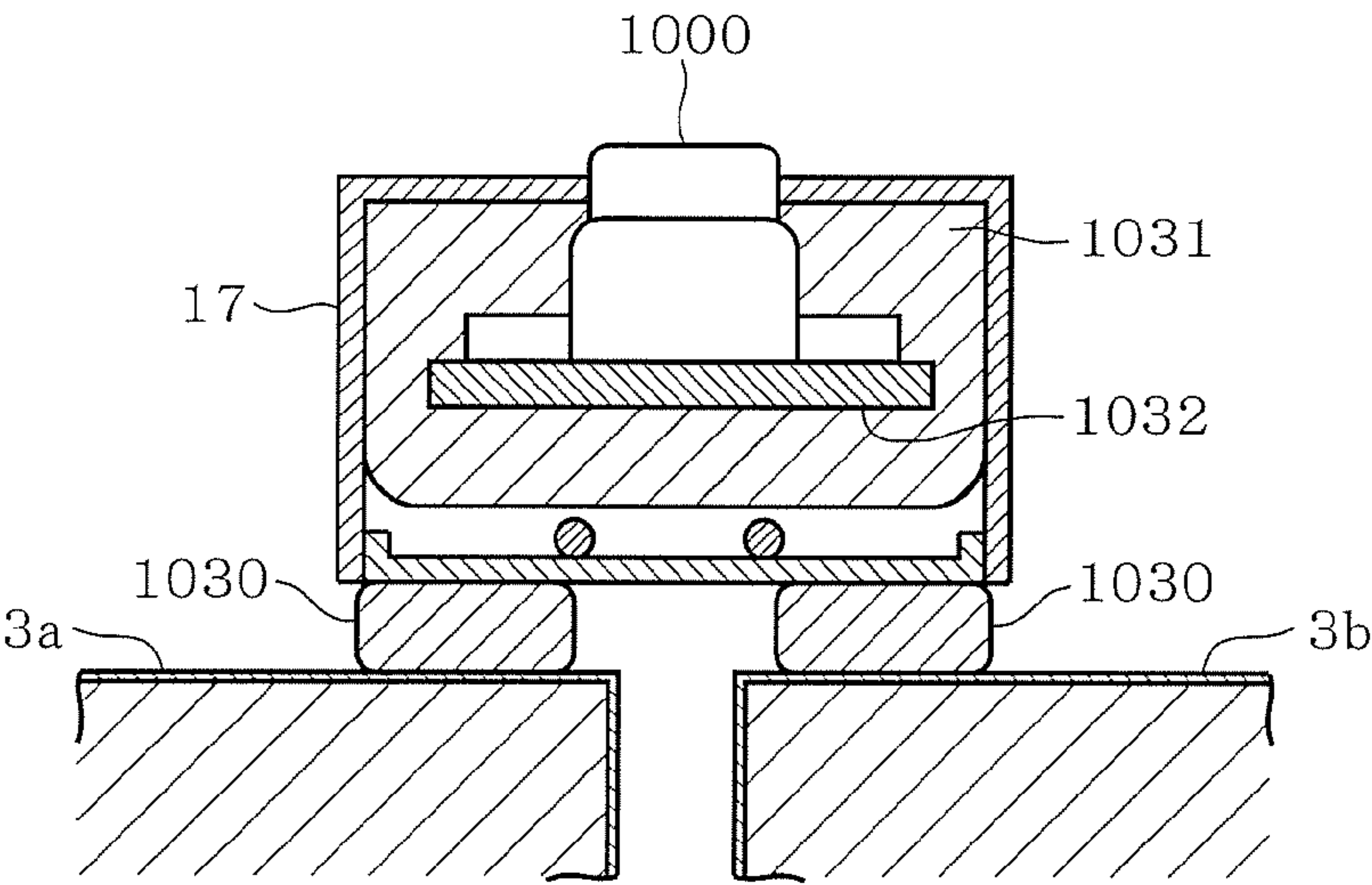
【圖 50(B)】



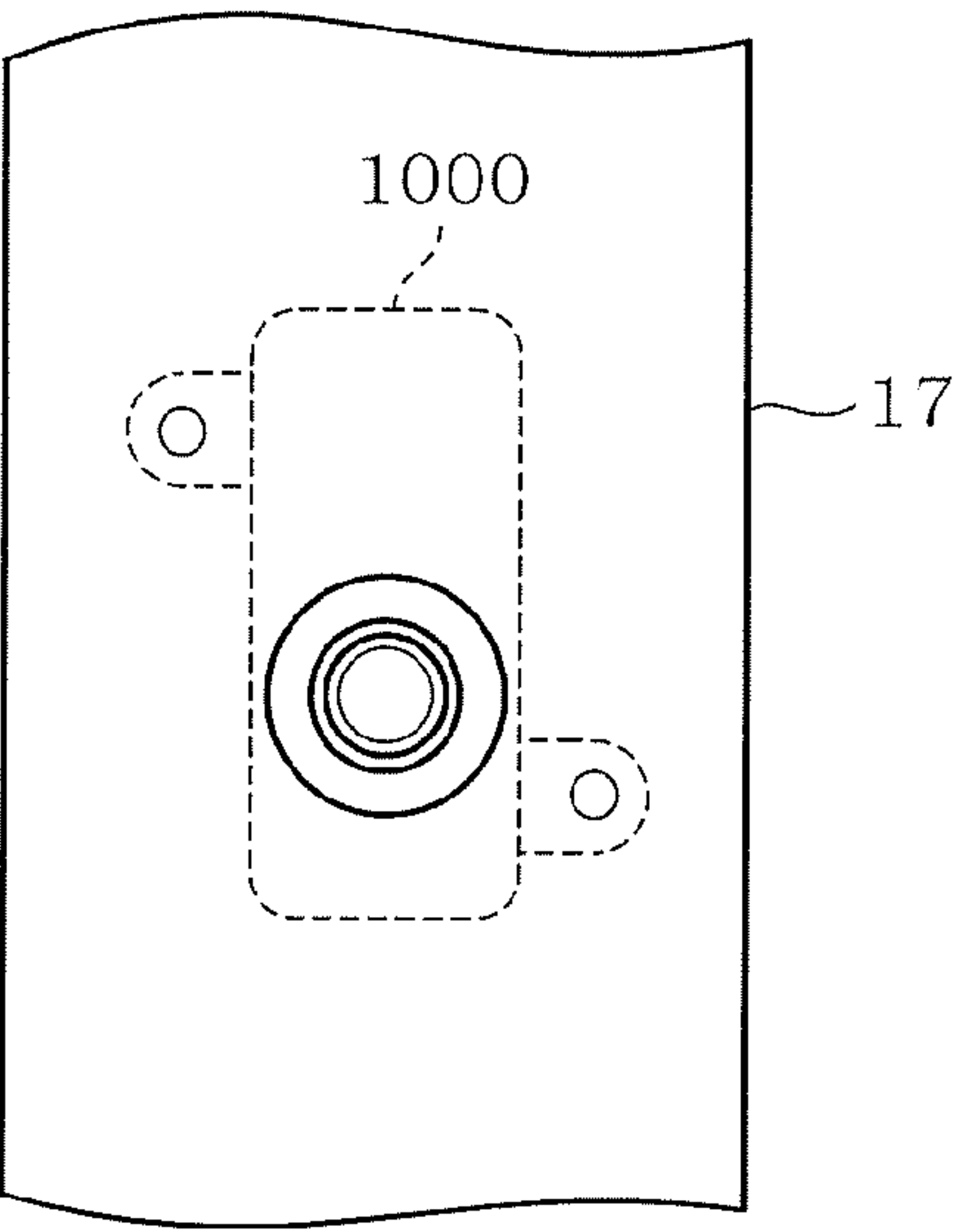
【圖 51(A)】



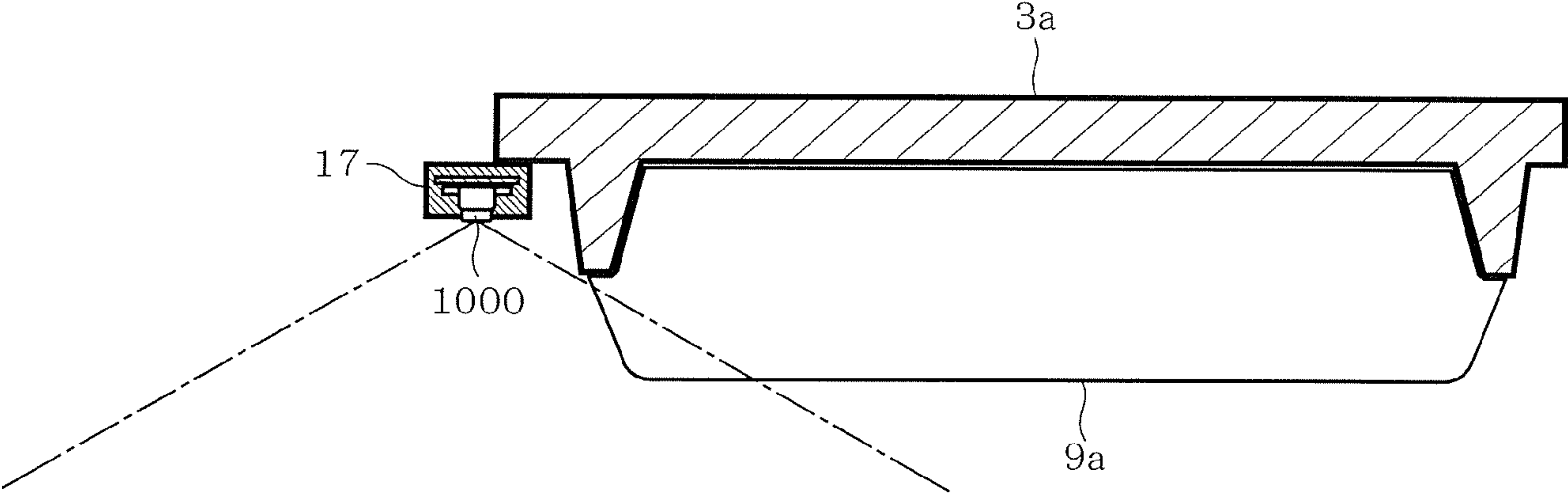
【圖 51(B)】



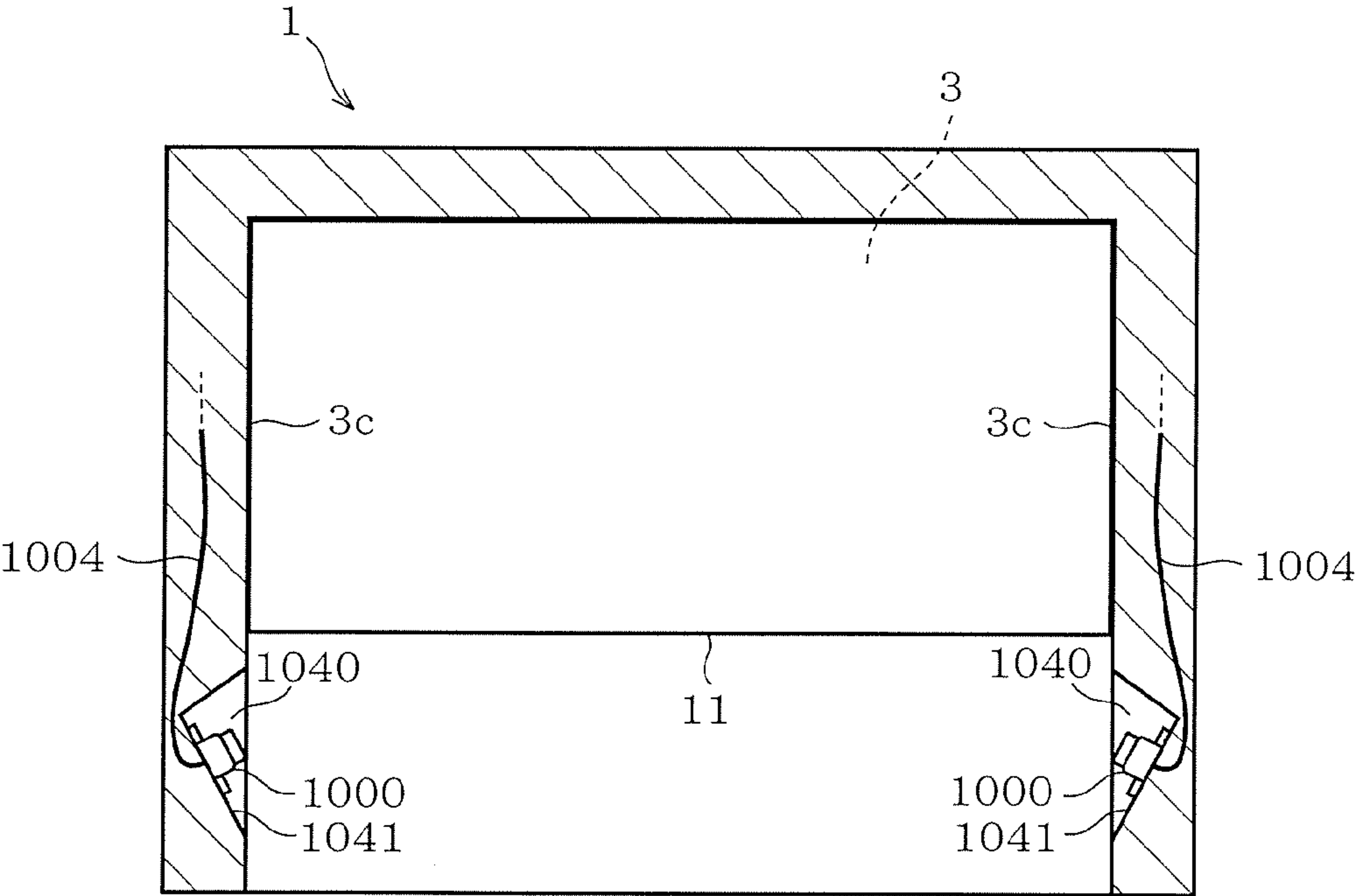
【圖 52(A)】



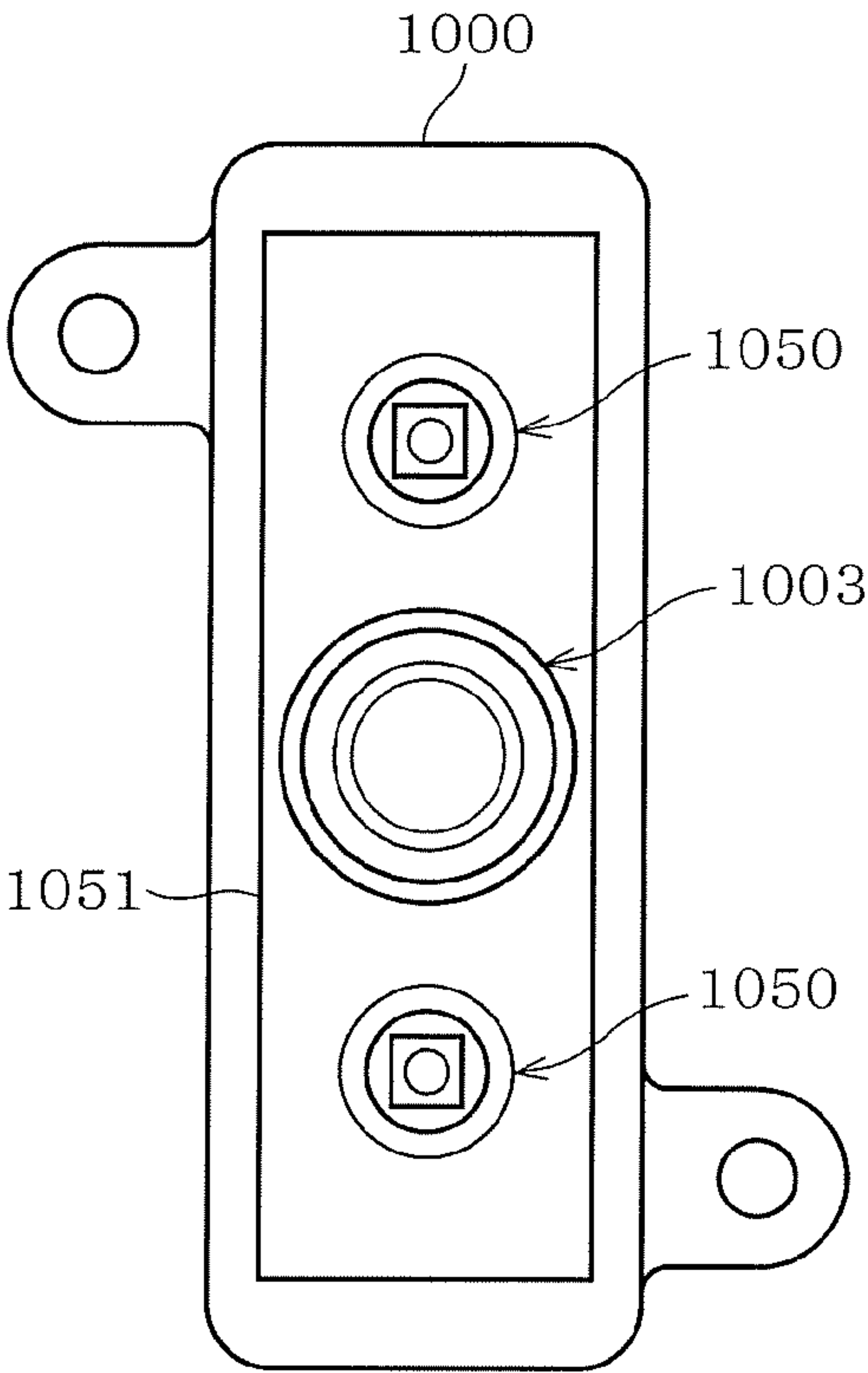
【圖 52(B)】



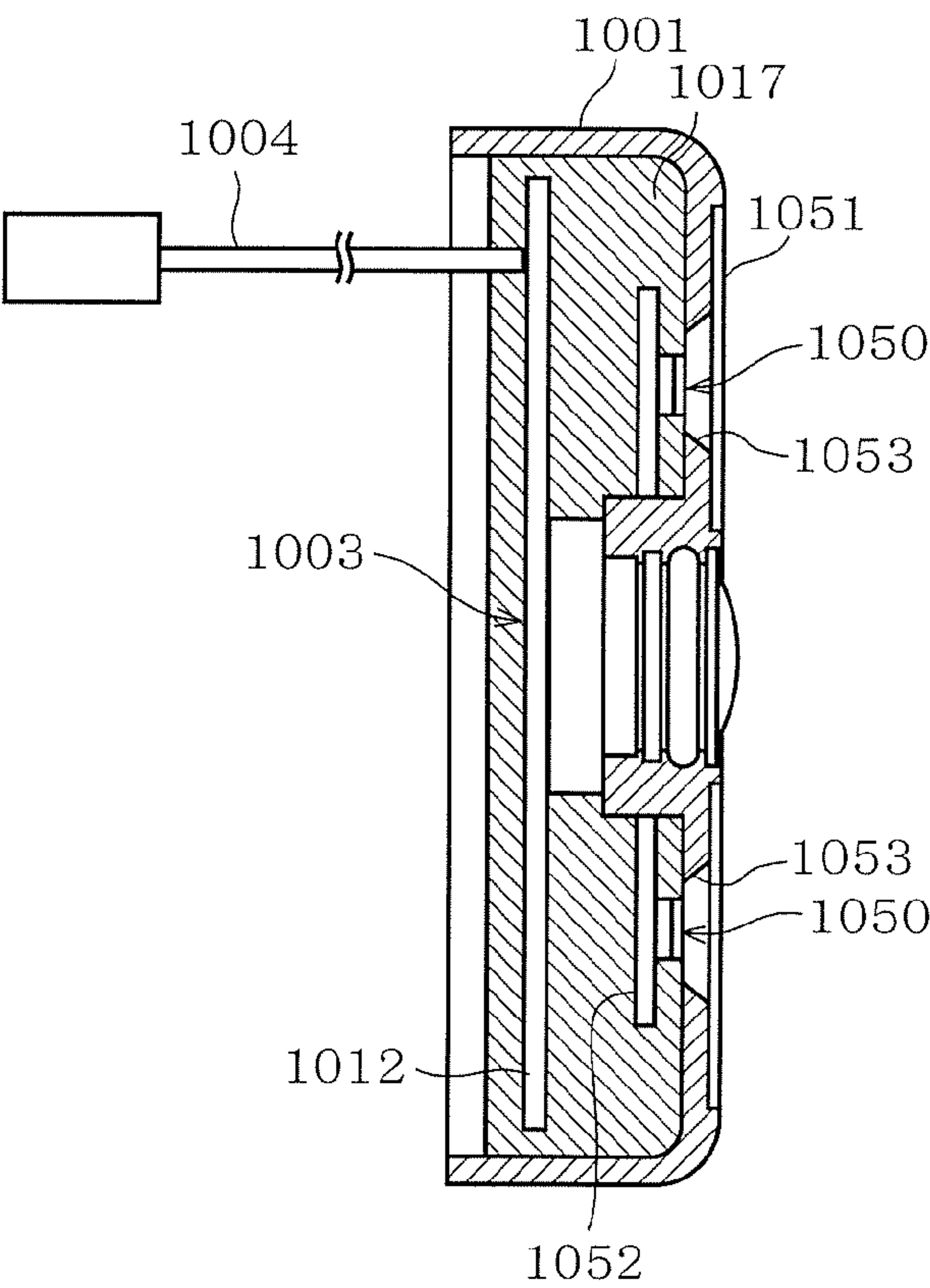
【圖 53】



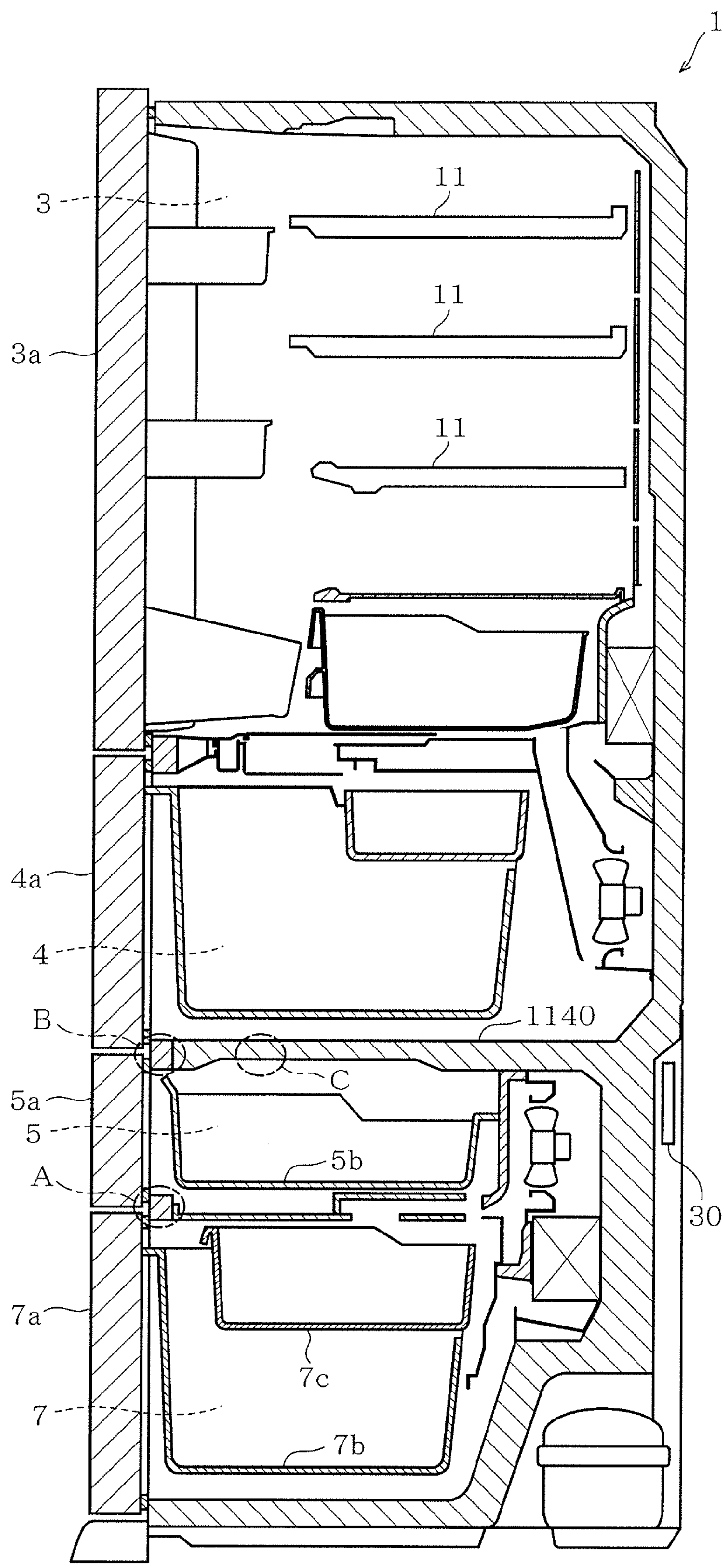
【圖 54】



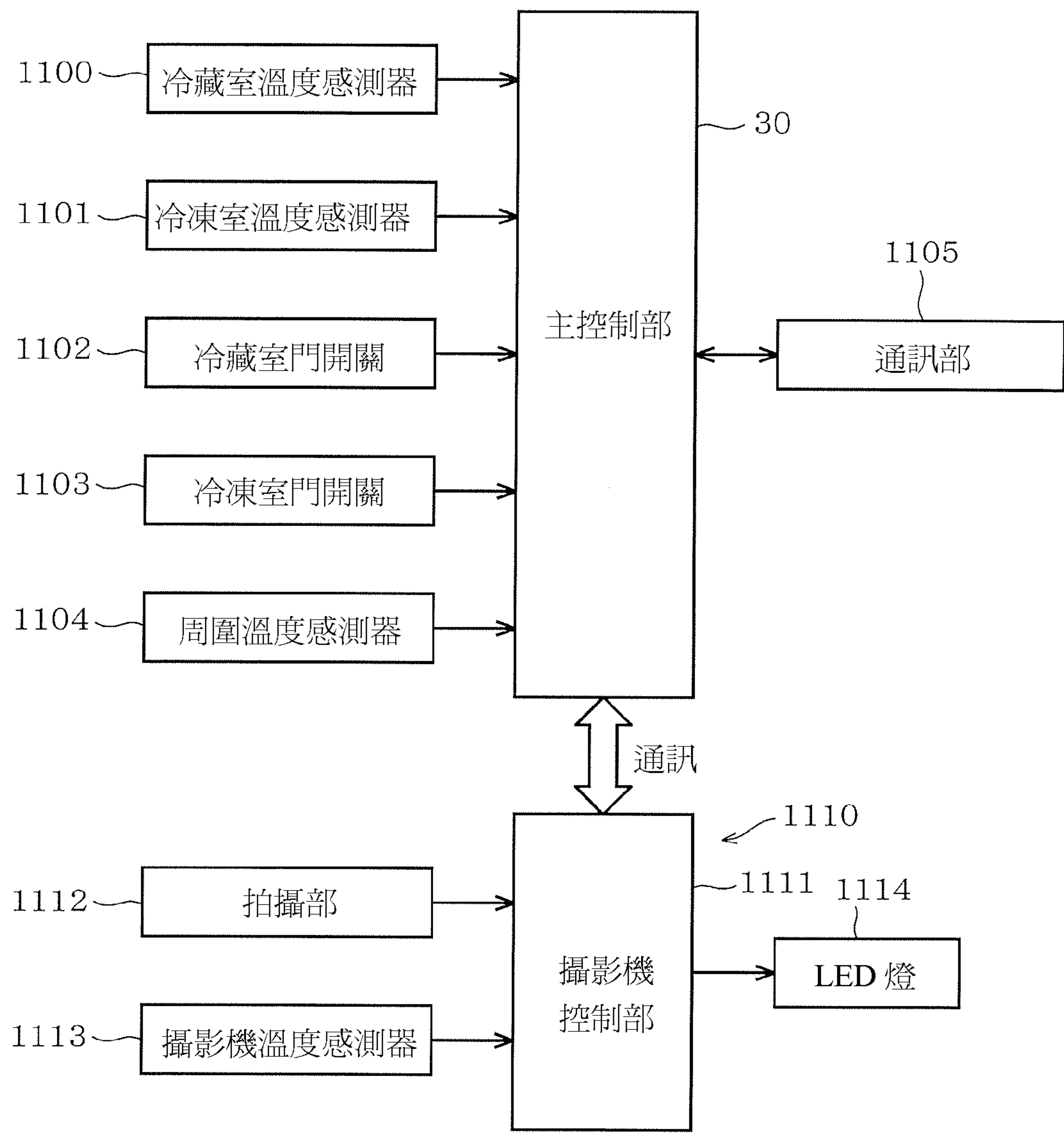
【圖 55(A)】



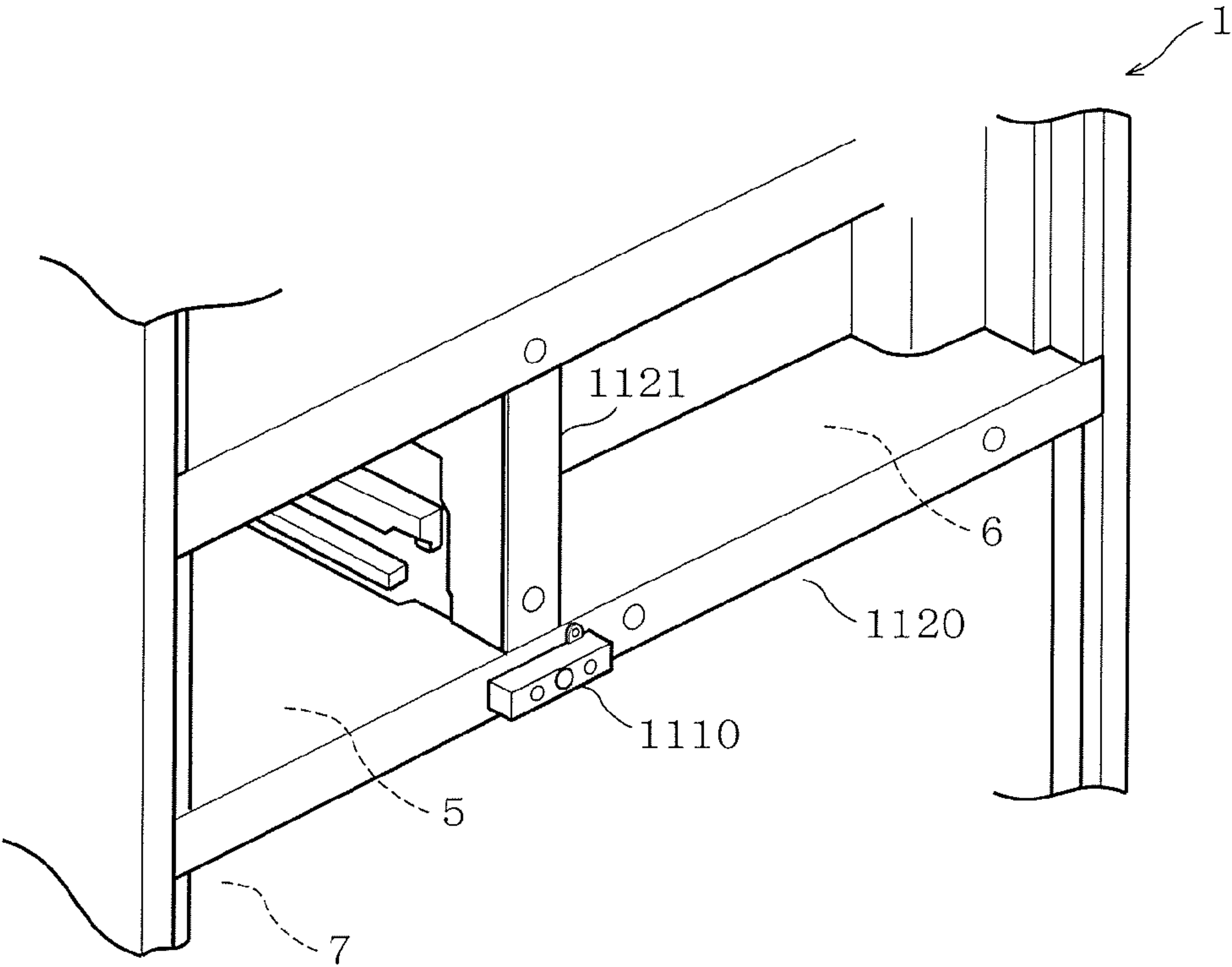
【圖 55(B)】



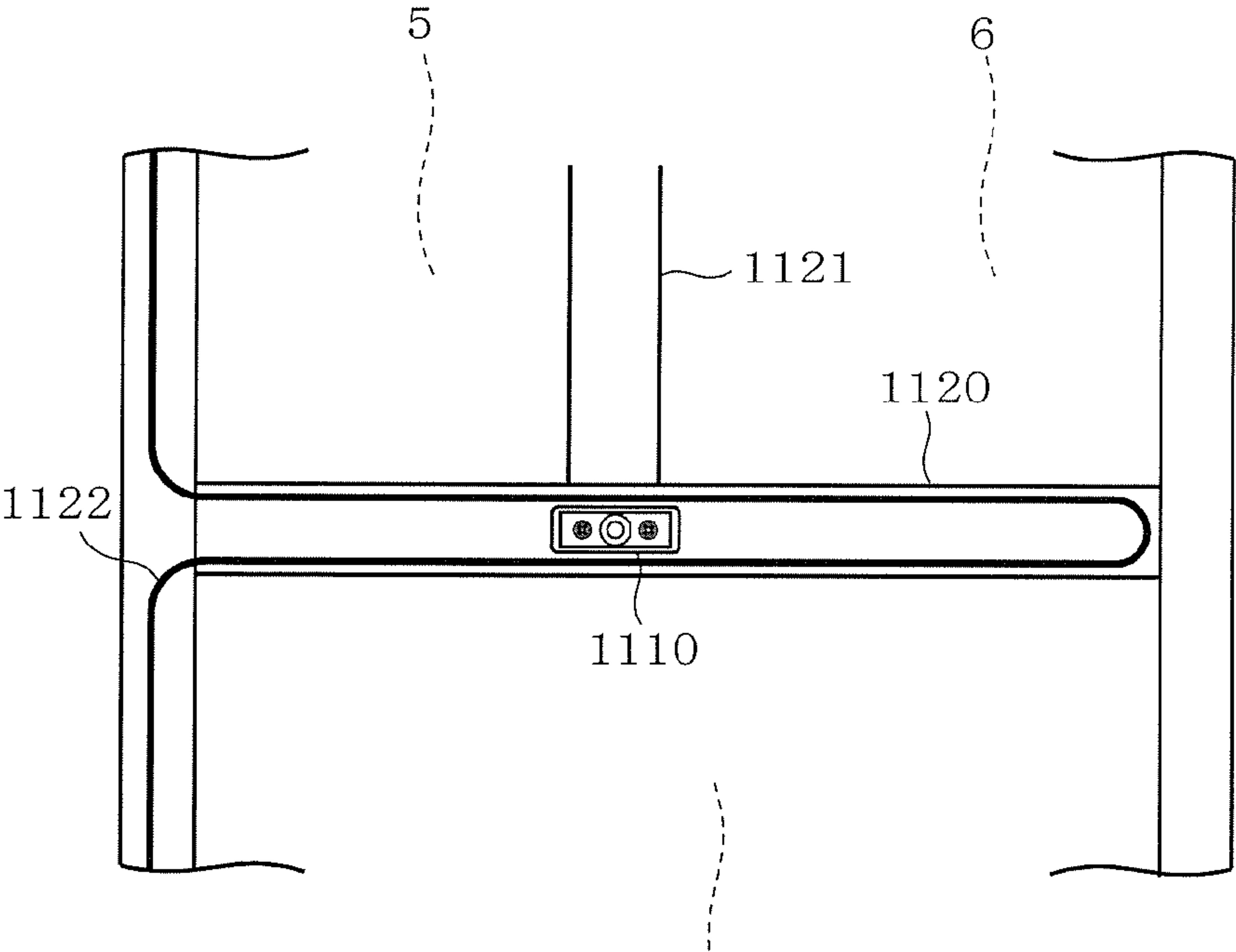
【圖 56】



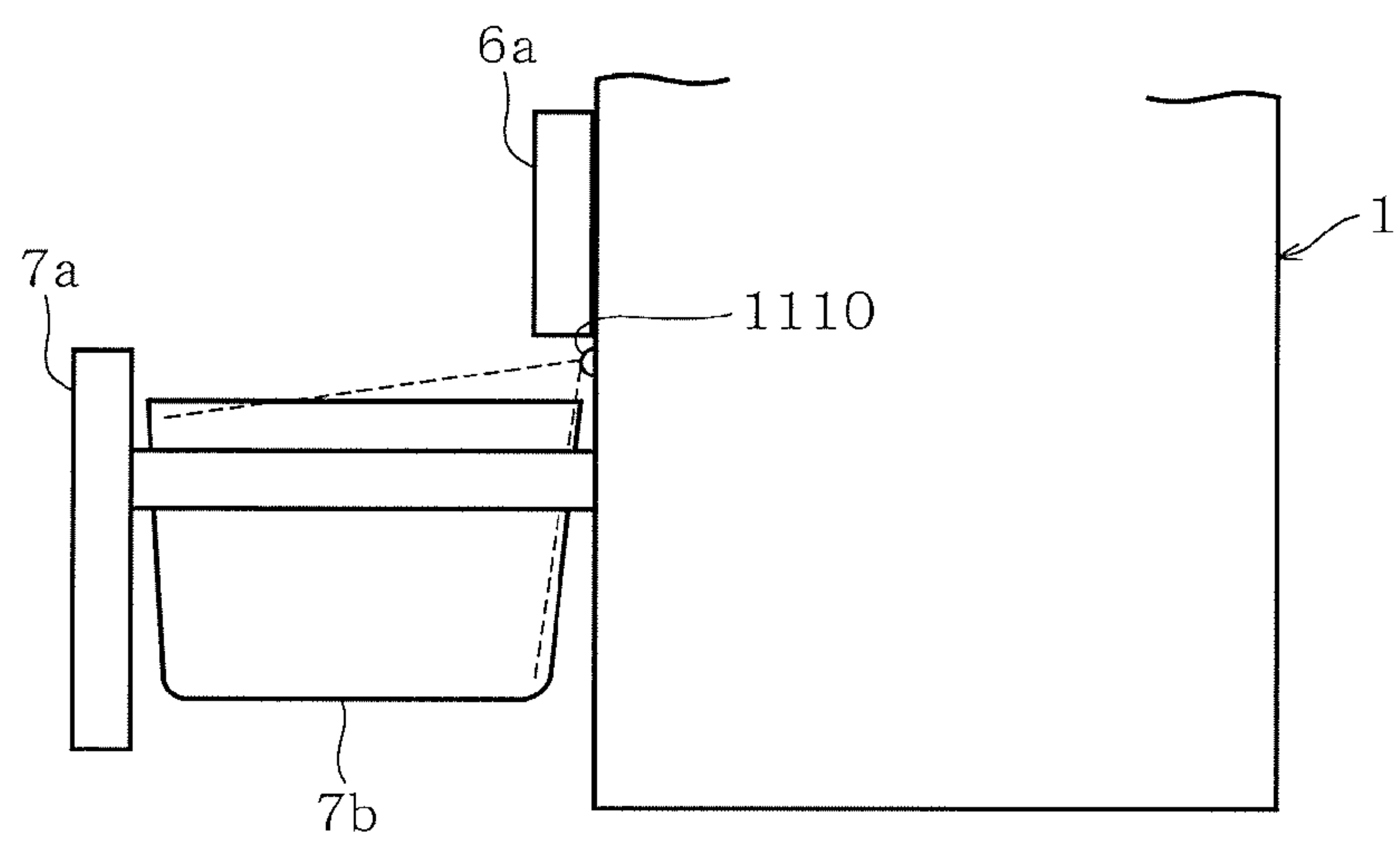
【圖 57】



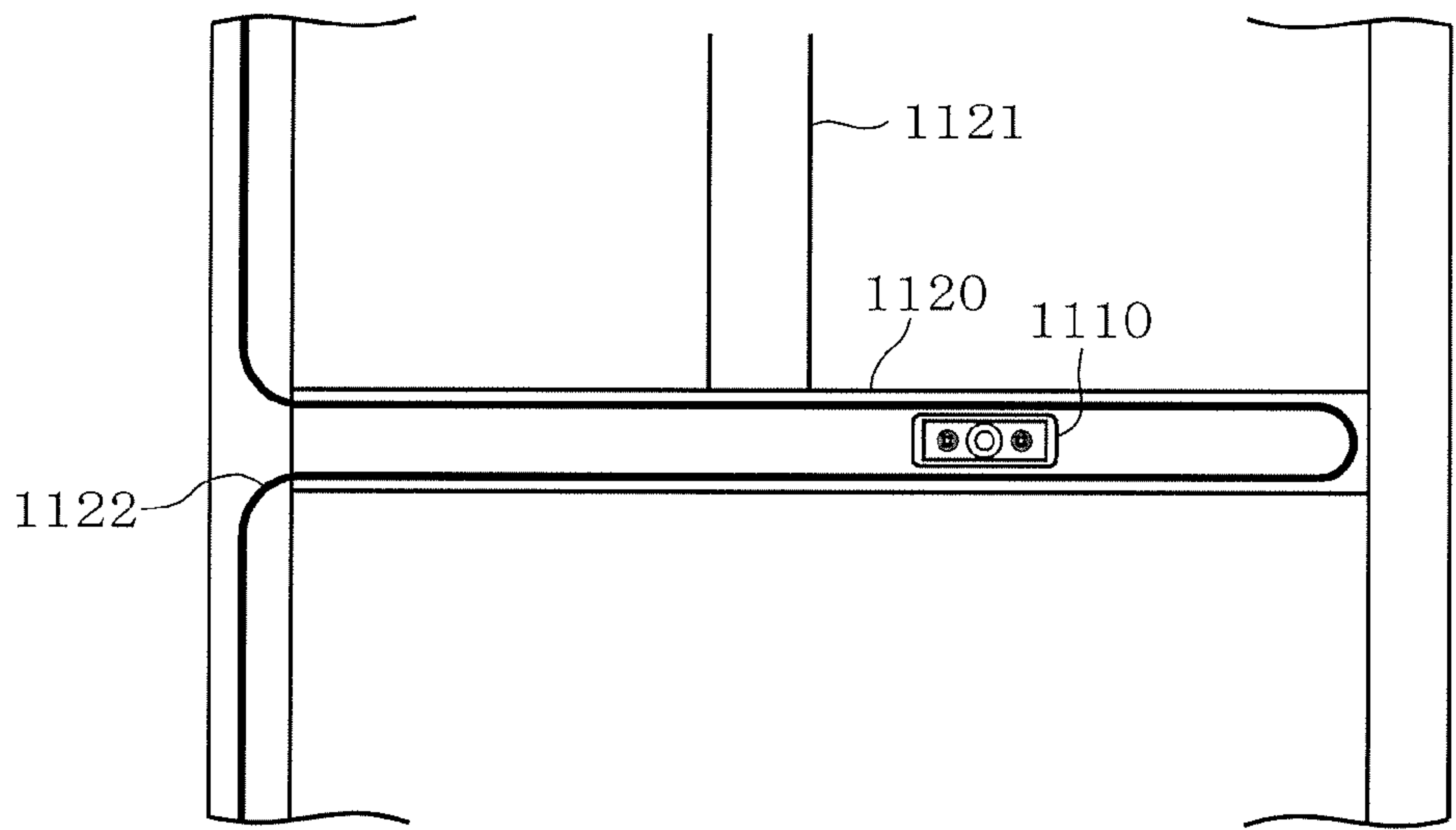
【圖 58】



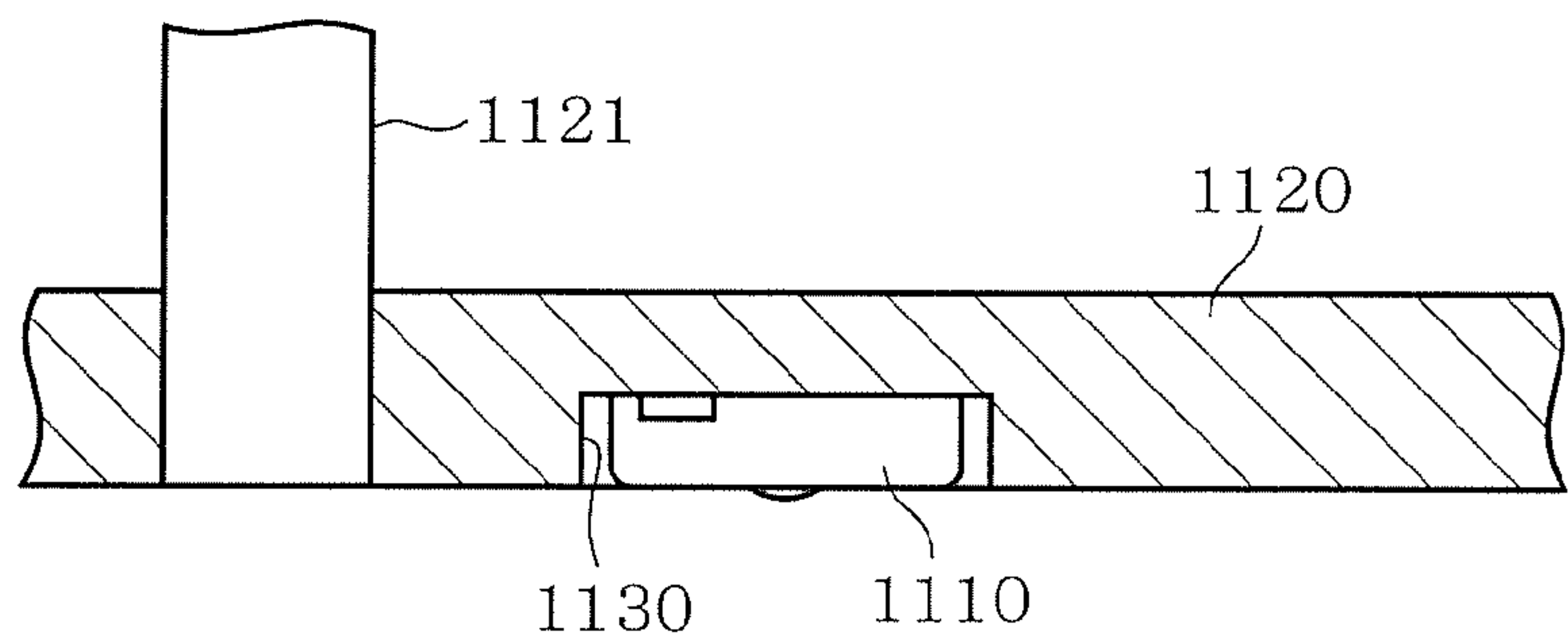
【圖 59】



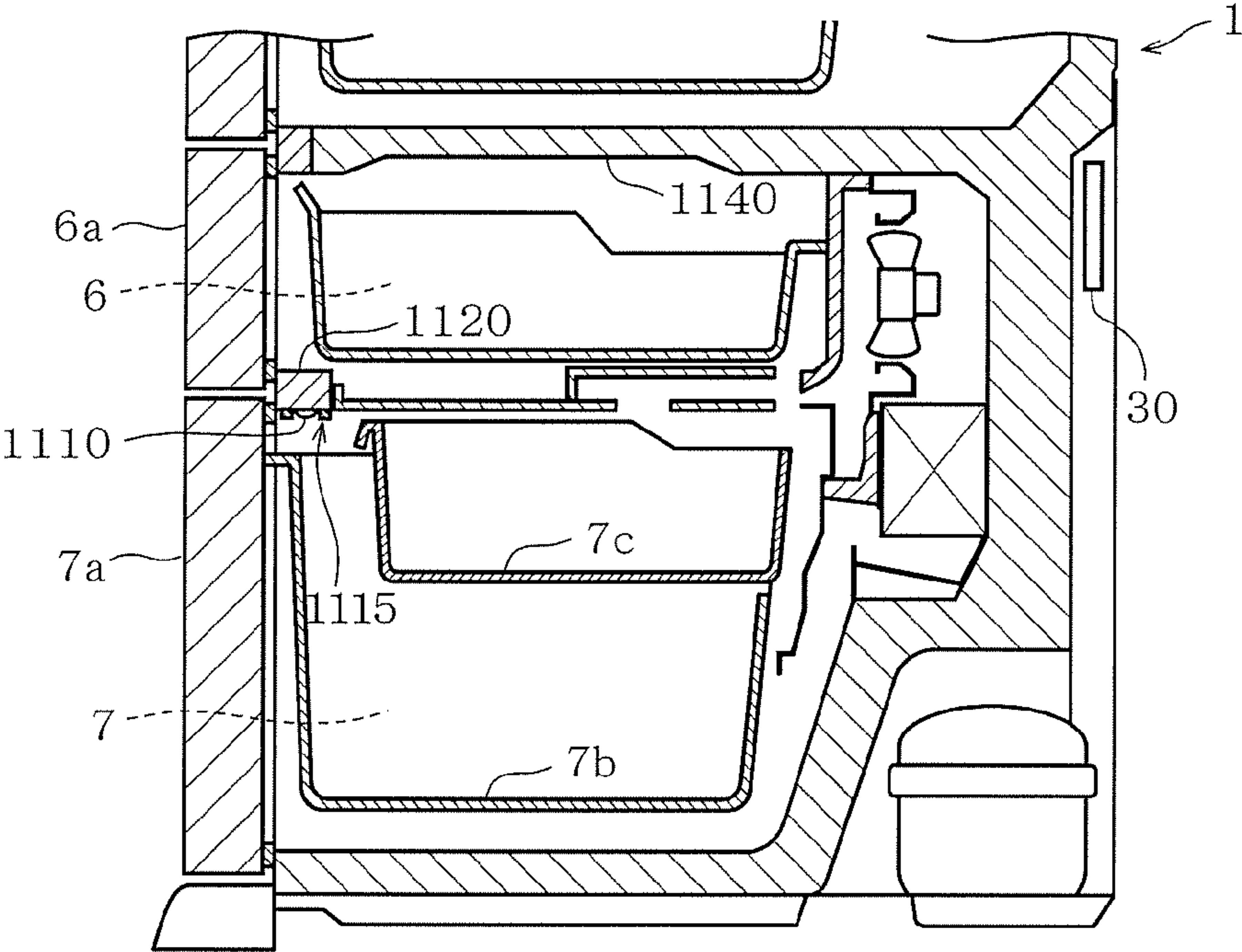
【圖 60】



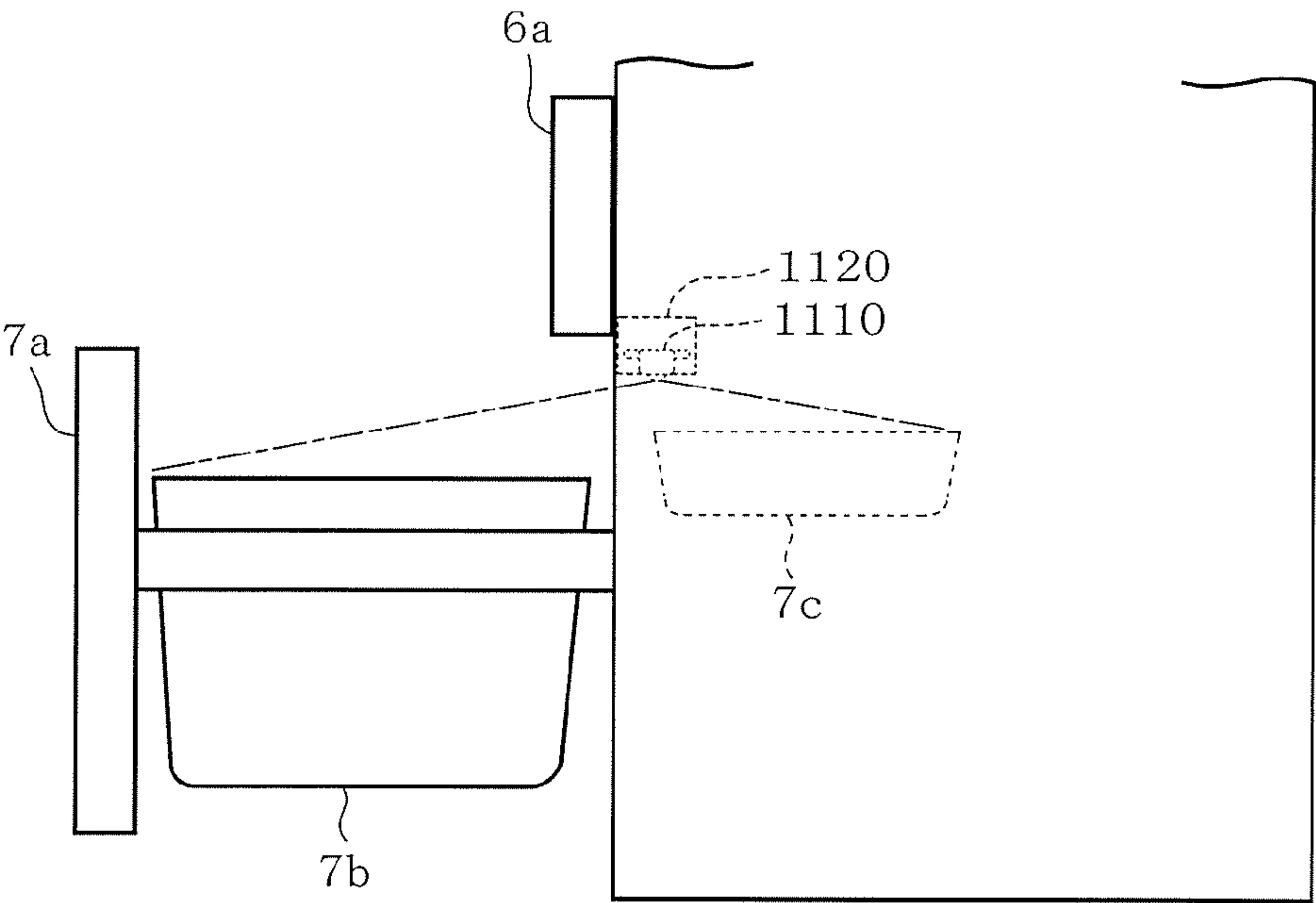
【圖 61(A)】



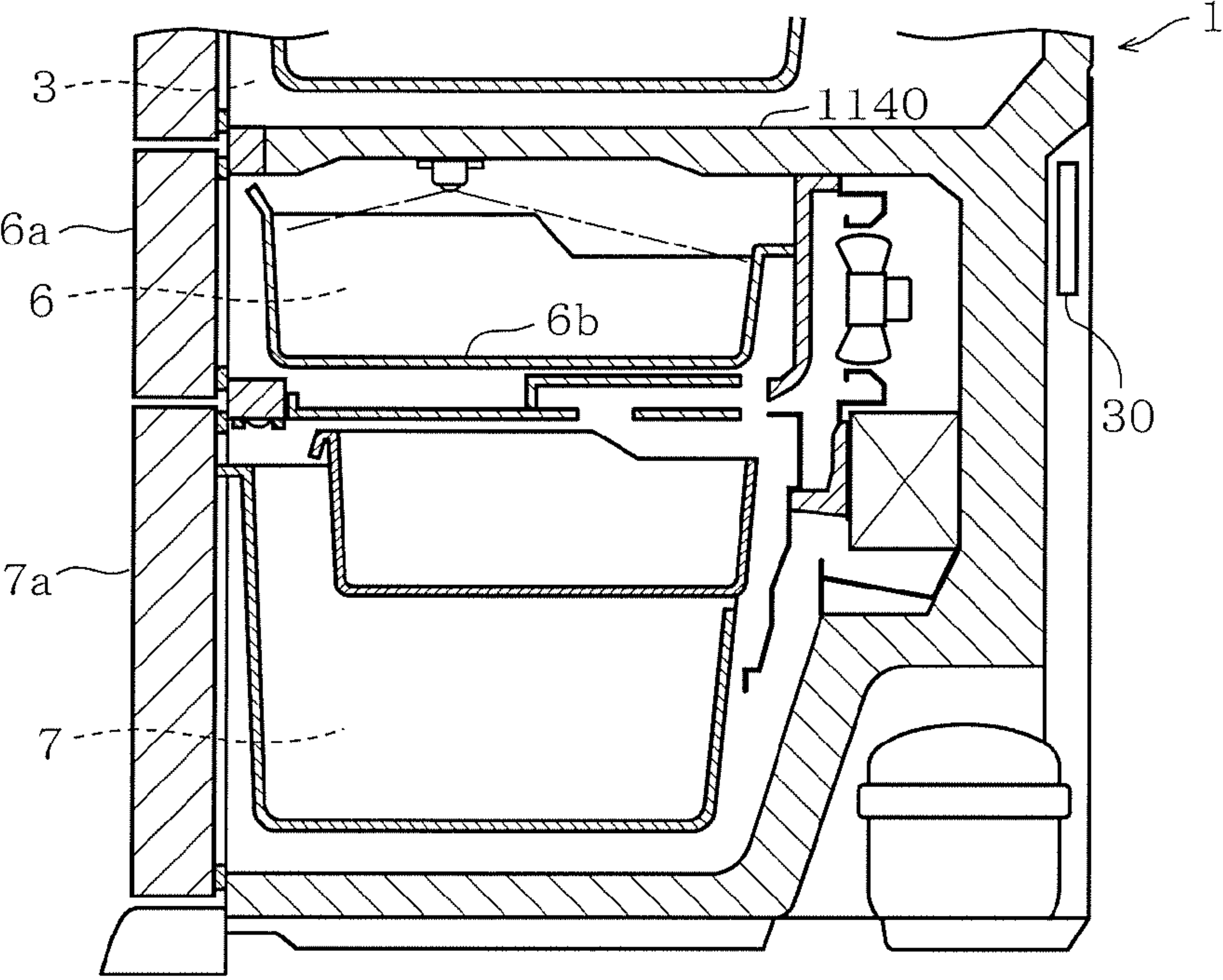
【圖 61(B)】



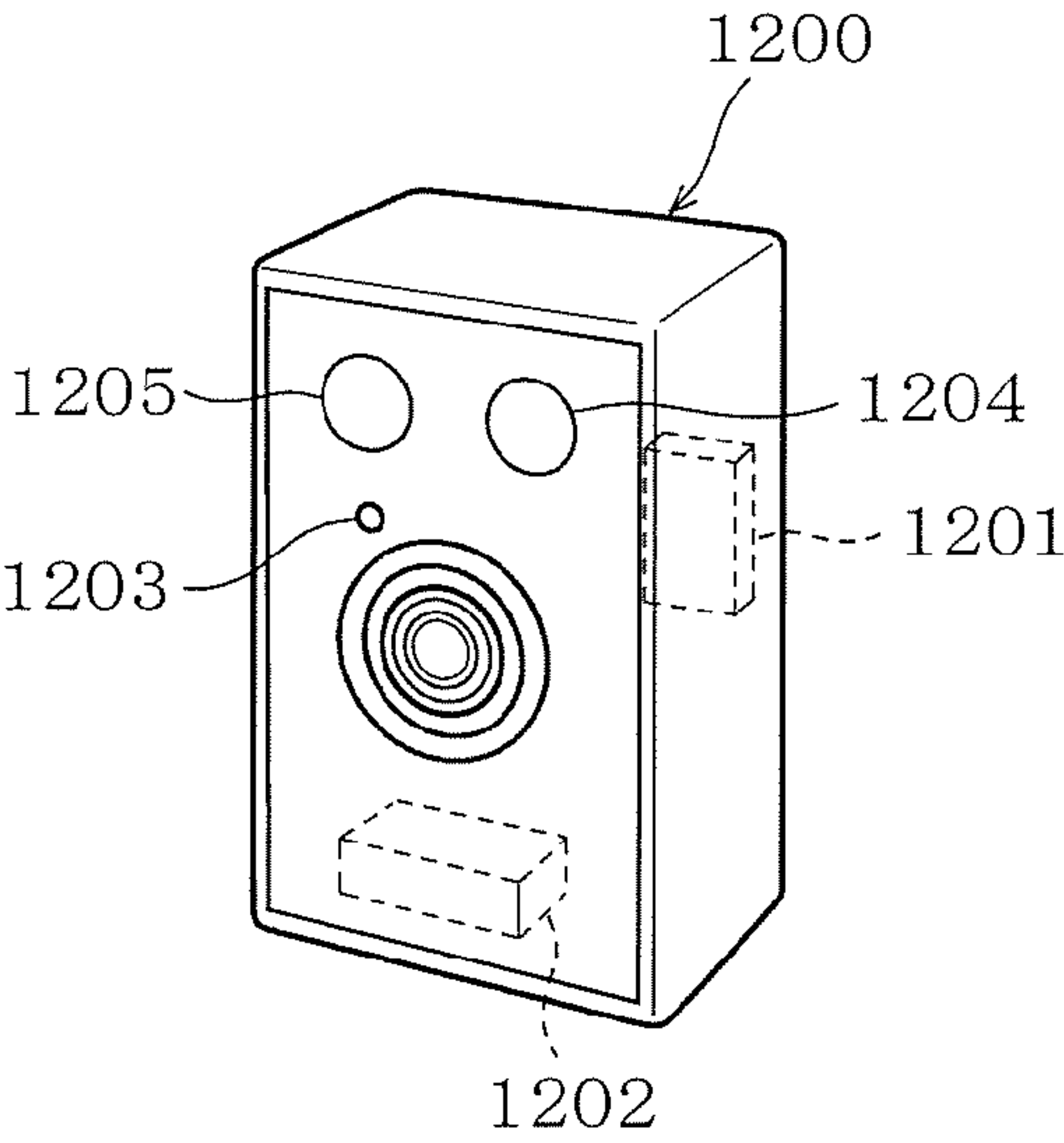
【圖 62(A)】



【圖 62(B)】



【圖 63】



【圖 64】