200936971

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）

※申請案號：97127965

※申請日期：97年07月23日　　※IPC分類：F25D 23/02 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 電冰箱

(英)

二、申請人：(共 3 人)

1.姓　名：（中）東芝股份有限公司
（英）KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA
代表人：（中）1.西田厚聰
（英）1.NISHIDA, ATSUTOSHI
地　址：（中）日本國東京都港區芝浦一丁目一番一號
（英）1-1, Shibaura 1-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan
國籍：（中英）日本　　JAPAN

2.姓　名：（中）東芝家用電器控股股份有限公司
（英）TOSHIBA CONSUMER ELECTRONICS HOLDINGS CORPORATION
代表人：（中）1.橫田親廣
（英）1.YOKOTA, CHIKAHIRO
地　址：（中）日本國東京都千代田區外神田二丁目二番一五號
（英）2-15, Sotokanda 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
國籍：（中英）日本　　JAPAN

3.姓　名：（中）東芝家用電器股份有限公司
（英）TOSHIBA HOME APPLIANCES CORPORATION
代表人：（中）1.山下文男
（英）1.YAMASHITA, FUMIO
地　址：（中）日本國東京都千代田區外神田二丁目二番一五號
（英）2-15, Sotokanda 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
國籍：（中英）日本　　JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

1.姓　名：（中）上野俊司
（英）UENO, SHUNJI

國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

2.姓　名：（中）今久保賢治
（英）IMAKUBO, KENJI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

3.姓　名：（中）佐伯友康
（英）SAEKI, TOMOYASU
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

4.姓　名：（中）及川誠
（英）OIKAWA, MAKOTO
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

5.姓　名：（中）谷口一壽
（英）TANIGUCHI, KAZUHISA
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　；2007/08/24；2007-218086 ☑有主張優先權
2.日本　；2007/08/24；2007-218560 ☑有主張優先權
3.日本　；2007/11/26；2007-304615 ☑有主張優先權

國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

2.姓　名：（中）今久保賢治
（英）IMAKUBO, KENJI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

3.姓　名：（中）佐伯友康
（英）SAEKI, TOMOYASU
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

4.姓　名：（中）及川誠
（英）OIKAWA, MAKOTO
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

5.姓　名：（中）谷口一壽
（英）TANIGUCHI, KAZUHISA
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　；2007/08/24；2007-218086 ☑有主張優先權
2.日本　；2007/08/24；2007-218560 ☑有主張優先權
3.日本　；2007/11/26；2007-304615 ☑有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種具備從閉鎖冷凍室前面的閉鎖位置將冷凍室的門往前方移動操作的門操作裝置之電冰箱。

【先前技術】

上述電冰箱是將電磁螺線管收納在冷凍室的內部收納的構造。此電磁螺線管具有可往前後方向移動的柱塞，柱塞連結有推進器。此推進器是門被操作到閉鎖位置的狀態下，從後方隔著間隙與門面對，將門操作到閉鎖位置的狀態下，當電磁螺線管作動時，基於推進器與柱塞一起往前方移動，往前方推壓使門從閉鎖位置往前方移動操作。

[專利文獻 1]日本特開 2001－56176 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

上述電冰箱的情況，將電磁螺線管被收納在冷凍室內。因此，當電磁螺線管因冷凍室內的冷氣而結冰時，柱塞無法充分往前方移動，門有無法從閉鎖位置往前方移動操作之虞。

本發明是有鑑於上述情況而研發者，其目的在於提供一種可防止電磁螺線管結冰的電冰箱。

[解決課題用的手段]

申請專利範圍 1 記載的電冰箱，其特徵爲：具備有：前面開口的箱狀箱體；設在前述箱體內部的冷凍室；在閉鎖前述冷凍室前面的閉鎖位置及開放前述冷凍室前面的敞開位置彼此間設成可往前後方向直線移動的門；設在前述冷凍室內部，配置有密閉的螺線管收納室的殼；設在前述螺線管收納室的內部，具有可往前後方向移動的柱塞之電磁螺線管；設在前述螺線管收納室的前壁，前面及後面的各面開口的開口部；設在前述電磁螺線管的柱塞，往前後方向延伸，且通過前述開口部，朝前述螺線管收納室前方突出的桿；從前方套在前述桿，進而密封前述開口部的前面，且可彈性變形容許前述桿往前後方向移動的密封構件；以及在前述螺線管收納室的外部與前述桿連動，當前述門被操作到前述閉鎖位置的狀態下，前述電磁螺線管作動時，基於與前述柱塞及前述桿的各個一起往前方移動，從前述閉鎖位置將前述門往前方推出的推進器。

[發明效果]

將門操作到閉鎖位置的狀態下，使電磁螺線管作動時，推進器與柱塞及桿的各個一起前進，而從閉鎖位置將門往前方推出。此桿是通過筒構件的內部空間，突出到螺線管收納室的外部，且螺線管收納室之中除了筒構件的內部空間以外剩餘部分是由蓋子密封著，而筒構件的內部空間是從前方朝筒構件連同桿套住密封構件的方式被密封。因此，可抑制濕氣進入到螺線管收納室的內部，所以可防止

因電磁螺線管結冰造成柱塞動作不良。而且，由於是對應桿往前後方向的移動密封構件彈性變形，所以，可抑制因密封構件的破損造成螺線管收納室密封狀態的惡化。

【實施方式】

[實施發明用的最佳形態]

[實施例 1]

箱體 1 是如圖 1 所示，由外箱 2、內箱 3 和隔熱材 4 所構成。外箱 2 及內箱 3 的各個形成前面開口的縱長長方形狀，具有底板、左側板、右側板、頂板和後板。此外箱 2 的底板～後板的各板是由鋼板所構成，內箱 3 的底板～後板的各板是由合成樹脂所構成，內箱 3 被收納在外箱 2 的內部，且在兩底板彼此間～兩後板彼此間分別形成有空間部。此外箱 2 的底板如圖 2 所示，彎折從前方封閉兩底板彼此間的間隙的底凸緣部 5，在外箱 2 左側板彎折從前方封閉兩左側板彼此間的間隙的左凸緣部 6，在外箱 2 的右側板彎折從前方封閉兩右側板彼此間的間隙的右凸緣部 7，在外箱 2 的頂板彎折從前方封閉兩頂板彼此間的間隙的頂凸緣部，隔熱材 4 填充在兩底板彼此間的空間部～兩後板彼此間的空間部的各空間部。

箱體 1 的內部如圖 1 所示，固定有水平隔熱分隔壁 8。此隔熱分隔壁 8 是由在中空狀的殼體內收納發泡聚乙烯等的固體狀的隔熱材所構成，在箱體 1 的內部形成有位在隔熱分隔壁 8 上方的冷藏室 9。此冷藏室 9 稱爲前面開口

的空間部，箱體 1 是如圖 2 所示，安裝有位在冷藏室 9 前方的左門 10 及右門 11 的各門。左門 10 是以垂直軸 12 爲中心可在冷藏室 9 的前面之中閉鎖左半部的閉鎖狀態及開放左半部的敞開狀態彼此間擺動，右門 11 是以垂直軸 13 爲中心可在冷藏室 9 的前面之中，閉鎖右半部的閉鎖狀態及開放右半部的敞開狀態彼此間擺動。

箱體 1 的內部如圖 1 所示，固定有位在冷藏室 9 內的後端部的冷氣導管 14。此冷氣導管 14 是往上下方向延伸的導管，在冷氣導管 14 形成有位於下端部的冷氣入口，且形成有位於上端部的冷氣出口 15。此冷氣導管 14 內部固定有風扇裝置 16。此風扇裝置 16 是由在風扇馬達的旋轉軸連結風扇所構成的，風扇馬達運轉時，冷藏室 9 內的空氣從冷氣導管 14 的冷氣入口吸引到冷氣導管 14 內，沿著冷氣導管 14 內上昇之後從冷氣出口 15 釋放到冷藏室 9 內。

箱體 1 是如圖 1 所示，形成有位在後端部的機械室 17。此機械室 17 位於箱體 1 的下端部，在機械室 17 內收納有冷凍循環的壓縮機 18。此壓縮機 18 連接有冷藏用蒸發器 19，冷藏用蒸發器 19 中從壓縮機 18 送來冷媒。此冷藏用蒸發器 19 收納在冷藏室 9 的冷氣導管 14 內，基於冷卻通過冷氣導管 14 內的空氣，使冷氣在冷藏室 9 內循環，藉此將冷藏室 9 內控制在冷藏保存食品用的溫度範圍。

箱體 1 內部是如圖 1 所示，形成有位在隔熱分隔壁 8 下方的冷凍區域 20。此冷凍區域 20 稱爲前面開口的空間

部，箱體 1 如圖 3 所示，固定有位於冷凍區域 20 的前端部由鋼板等的磁性材料構成的前板 21。此前板 21，具有：往左右方向延伸的垂直上座面 22 及往左右方向延伸的垂直下座面 23，冷凍區域 20 內是如圖 2 所示，被區分呈前板 21 下方的下冷凍室 24 和前板 21 左上方的製冰室 25 和前板 21 右上方的上冷凍室 26。此下冷凍室 24 相當於冷凍室。

前板 21 的後面是如圖 3 所示，固定有往左右方向延伸的合成樹脂製的前框 27。此前框 27 形成前面開口的剖面ㄈ字狀，前框 27 的前面藉由前板 21 從前方閉鎖。此前框 27 固定在箱體 1，前板 21 藉由前框 27 保持著。此前框 27 的底板形成有往左右方向延伸的水平的板狀肋 28。此肋 28 螺合有從前方穿過前板 21 的複數個螺絲 29，前框 27 利用複數個螺絲 29 的緊固力接合在前板 21。

箱體 1 是如圖 2 所示，安裝有位於製冰室 25 前方的左滑門 30。此左滑門 30 可在閉鎖製冰室 25 前面的閉鎖狀態及開放製冰室 25 前面的敞開狀態彼此間往前後方向直線移動，左滑門 30 是如圖 1 所示，支撐著冰盒 31。此冰盒 31 是被收納在左滑門 30 閉鎖狀態下的製冰室 25 內，在左滑門 30 敞開狀態下，從製冰室 25 內朝前方拉出，在左滑門 30 關閉狀態下，從製冰室 25 內的製冰機自動將冰投入冰盒 31 內。

箱體 1 如圖 2 所示，安裝有位在上冷凍室 26 前方的右滑門 32。右滑門 32 可在閉鎖上冷凍室 26 前面的閉鎖狀

態及開放上冷凍室 26 前面的敞開狀態彼此間往前後方向直線移動，右滑門 32 支撐著冷凍容器。此冷凍容器投入有冷凍保存用的食品，在右滑門 32 的閉鎖狀態被收納在上冷凍室 26 內，在右滑門 32 的敞開狀態，從上冷凍室 26 內朝前方被拉出。

內箱 3 的左側板及右側板的各個是如圖 4 所示，形成有位在下冷凍室 24 內，往前後方向直線延伸的下溝槽部 33，在兩下溝槽部 33 內分別固定有固定軌。該等兩固定軌是分別沿著下溝槽部 33 往前後方向直線延伸，在兩固定軌的各固定軌是如圖 2 所示，第 1 可動軌 34 可往前後方向移動地安裝著，在兩第 1 可動軌 34 的各可動軌，第 2 可動軌 35 可往前後方向移動地安裝著。該等兩第 1 可動軌 34 及兩第 2 可動軌 35 的各可動軌是往前後方向直線延伸的各可動軌，兩第 2 可動軌 35 的各可動軌的前端部連結有共同的下滑門 36。此下滑門 36 相當於門，兩第 2 可動軌 35 的各可動軌經由下滑門 36 彼此連結。此下滑門 36 呈橫長長方形狀，兩第 2 可動軌 35 分別在第 1 可動軌 34 靜止狀態下，基於沿著第 1 可動軌 34 的移動，使前後方向的位置改變，兩第 1 可動軌 34 的各可動軌在第 2 可動軌 35 靜止狀態下，基於沿著固定軌的移動，使前後方向的位置改變。亦即，下滑門 36 可在兩第 1 可動軌 34 與兩第 2 可動軌 35 的各可動軌操作到後方移動極限位置的閉鎖位置及兩第 1 可動軌 34 與兩第 2 可動軌 35 的各可動軌操作到前方移動極限位置的敞開位置彼此間往前後方向直

線地移動。

內箱 3 的後板是如圖 4 所示，固定有位於兩下溝槽部 33 的各溝槽內的電磁鐵 37，兩第 1 可動軌 34 的各可動軌的後端部固定有從前方與電磁鐵 37 面對的垂直磁性板。該等兩電磁鐵 37 分別是在芯捲繞著線圈而形成的，從前將下滑門 36 往後操作時，由於兩第 1 可動軌 34 各自的磁性板進入到電磁鐵 37 的磁場內，所以從兩電磁鐵 37 的各電磁鐵對磁性板作用磁氣吸引力，並利用磁氣吸引力將下滑門 36 吸到閉鎖位置。亦即，各組的磁性板及電磁鐵 37 是構成將下滑門 36 拉入閉鎖位置的拉入機構。

下滑門 36 如圖 3 所示，在中空狀門殼 38 內，填充相當於隔熱材的氨基鉀酸酯泡沫 39 所構成，門殼 38 是由門前板 40、門後板 41、上蓋 42、和下蓋 43（參閱圖 2）彼此接合所構成。門前板 40 是將鋼板彎曲所形成的，上面、下面、和後面的各面形成開口的ㄈ字框狀。門後板 41、上蓋 42、和下蓋 43 的各個是以合成樹脂作爲材料所形成，門前板 40 的後面被門後板 41 閉鎖，門前板 40 及門後板 41 彼此間的間隙是如圖 2 所示，由上蓋 42 從上方封閉，由下蓋 43 從下方閉鎖。此下滑門 36 的門後板 41 如圖 5 所示，形成有位於外周部的垂直安裝面 44。此安裝面 44 是形成圍著門後板 41 的四角框狀，安裝面 44 形成有溝槽部 44a。此溝槽部 44a 是後面開口的溝槽，以圍著下滑門 36 的方式形成在安裝面 44 的全區域。

下滑門 36 如圖 5 所示，固定有橡膠製的墊片 45。此

墊片45，具有：圍著下滑門36的環狀的墊片本體46及圍著下滑門36的環狀的安裝部47，基於將安裝部47壓入門後板41的溝槽部44a內，固定在下滑門36。此墊片45的墊片本體46呈中空狀，在墊片本體46內部形成有間隔壁48。此間隔壁48是將墊片本體46隔開成外周側的外密封部49及內周側的內密封部50，下滑門36移動操作到閉鎖位置的狀態下，基於外密封部49的上邊被彈性壓扁在門後板41及前框21的下座面23彼此間；外密封部49的左邊被彈性壓扁在門後板41及外箱2的左凸緣部6彼此間；外密封部49的右邊被彈性壓扁在門後板41及外箱2的右凸緣部7彼此間；外密封部49的下邊被彈性壓扁在門後板41及外箱2的底凸緣部5彼此間的方式，將下冷凍室24前面以氣密狀態密封著。

墊片45的外密封部49內是如圖5所示，收納有鎖定磁鐵51。此鎖定磁鐵51是呈圍著下滑門36的環狀，下滑門36是除了兩電磁鐵37各自的磁力以外，基於鎖定磁鐵51以磁力吸住外箱2底凸緣部5、外箱2左凸緣部6、外箱2右凸緣部7、和前框21下座面23，而被保持在閉鎖位置。此下滑門36的門後板41形成有護條52。此護條52是呈圍著門後板41的環狀，且配置在墊片45的內密封部50的內周部。此護條52比門後板41的安裝面44往後方突出，將下滑門36操作到閉鎖位置的狀態的墊片45的外密封部49的壓潰量被設定成外密封部49及內密封部50分別比護條52的後面往後方突出。圖5的△H表示，將下

滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態的外密封部 49 及內密封部 50 各自的突出量。

下滑門 36 的兩第 2 可動軌 35 分別是如圖 1 所示安裝有共同的下冷凍容器 53。此下冷凍容器 53 是上面開口的容器，下冷凍容器 53 內是通過上面拿出/放入冷凍保存用的食品。此下冷凍容器 53 安裝有上面開口的中冷凍容器 54。該等下冷凍容器 53 及中冷凍容器 54 分別是與下滑門 36 呈一體的移動，基於將下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態，被收納在下冷凍室 24 內，且在下滑門 36 操作到敞開位置的狀態下從下冷凍室 24 內往前方被拉出。

內箱 3 的左側板及右側板分別是如圖 4 所示，形成有位在兩下溝槽部 33 上方的上溝槽部 33a。該等兩上溝槽部 33a 的各溝槽部是往前後方向直線延伸，兩各上溝槽部 33a 內分別插入有水平的凸緣。此凸緣如圖 1 所示，形成在上面開口的上冷凍容器 55，上冷凍容器 55 是基於凸緣沿著兩上溝槽部 33a 的各個內面被引導，而可與下冷凍容器 53 及中冷凍容器 54 的各個不同體獨立往前後方向移動。此上冷凍容器 55 配置在下冷凍室 24 內，下冷凍室 24 內，下冷凍容器 53、中冷凍容器 54、和上冷凍容器 55 以 3 段收納在上下方向。

箱體 1 的內部是如圖 1 所示，固定有位於冷凍室 24 內的後端部的後冷氣導管 56。此後冷氣導管 56 是呈往上下方向延伸的通路狀，後冷氣導管 56 形成有位於下端部的冷氣入口 57，且形成有位於上端部的冷氣出口。此後冷

氣導管 56 內固定有風扇裝置 58。此風扇裝置 58 是將風扇連結在風扇馬達旋轉軸而構成，風扇馬達運轉時，冷凍室 24 內的空氣從冷氣入口 57 吸引到後冷氣導管 56 內，上昇到後冷氣導管 56 內之後從冷氣出口釋放出。

箱體 1 內部是如圖 1 所示，固定有位於後冷氣導管 56 前方的前冷氣導管 59。此前冷氣導管 59 是呈往上下方向延伸的通路狀，前冷氣導管 59 的上端部與後冷氣導管 56 上端部的冷氣出口連接。此前冷氣導管 59 形成有：在製冰室 25 內開口的製冰室出口 60；在上冷凍室 26 內開口的上冷凍室出口；朝向下冷凍容器 53 開口的下冷凍容器出口 61（參閱圖 4）；朝向中冷凍容器 54 開口的中冷凍容器出口 62；以及朝向上冷凍容器 55 開口的上冷凍容器出口 63，從後冷氣導管 56 的冷氣出口吐出的空氣進入前冷氣導管 59 內之後，從製冰室出口 60 釋放到製冰室 25 內，從上冷凍室出口釋放到上冷凍室 26 內，從下冷凍容器出口 61 朝向下冷凍容器 53 吐出，從中冷凍容器出口 62 朝向中冷凍容器 54 吐出，從上冷凍容器出口 63 朝向上冷凍容器 55 吐出。此上冷凍容器出口 63 是形成後朝前下降的四角筒狀，上冷凍容器出口 63 是如圖 4 所示，形成有水平的承接面 64。此上冷凍容器出口 63 相當於冷氣吹出口。

冷凍室 24 的後冷氣導管 56 內是如圖 1 所示，固定有冷凍循環的冷凍用蒸發器 65。此冷凍用蒸發器 65 是從機械室 17 內的壓縮機 18 供給冷媒，基於冷卻通過後冷氣導

管 56 內的空氣，使冷氣在製冰室 25 內、上冷凍室 26 內、和下冷凍室 24 內的各個循環，並將製冰室 25 內～下冷凍室 24 內的各個控制在可冷凍保存食品的零度以下負的溫度範圍。

下滑門 36 的上蓋 42 是如圖 3 所示，形成有位於前端部的垂直的板狀把手部 66。此把手部 66 如圖 2 所示，形成在上蓋 42 左右方向的全區域，下滑門 36 的門前板 40 形成有位於把手部 66 後方的凹部 43。此凹部 43 是門前板 40 之中比去除凹部 43 的剩餘部分朝後方凹陷，且形成在門前板 40 之中，除了左端部及右端部以外剩餘部分。此凹部 43 如圖 3 所示，把手部 66 形成有從下方扣手指用的空間部 67，下滑門 36 是從下方經空間部 67 將手指扣在把手部 66 的方式可從前往後操作。

上蓋 42 是如圖 6 所示，形成有機構室 68。此機構室 68 是上面及後面的各面開口的構成，機構室 68 的底面是如圖 5 所述，被設定成前半部比後半部配置在低處的段差狀。此機構室 68 配置在相對於下滑門 36 左右方向的中心線偏向左方部分，機構室 68 內是如圖 7 所示，固定著由永久磁鐵構成的門磁鐵 69。此門磁鐵 69 是配置在機構室 68 內的左後角落部，箱體 1 的前框 27 內收納著位於門磁鐵 69 後方的門開關 70。此門開關 70 是由得以利用磁力切換狀態的霍爾 IC 等的接近開關所構成，將下滑門 3 操作到閉鎖位置的狀態，基於使門磁鐵 69 進入到門開關 70 的檢測區域內，門開關 70 呈 ON，當下滑門 36 從閉鎖位置

操作到前方的OFF位置時，基於門磁鐵69從門開關70的檢測區域內退出，使門開關爲OFF。此下滑門36的OFF位置是設定在比敞開位置後方的位置，當下滑門36從閉鎖位置往前方操作時，下滑門36在從閉鎖位置到達敞開位置之前，門開關70從ON狀態切換到OFF狀態。

機構室68內是如圖7所示，收納有左臂71。此左臂71是往左右方向延伸者，左臂71的左端部插入有往上下方向延伸的左軸72。此左軸72是被固定在機構室68的底板，左臂71在機構室68內被收納成可以左軸72爲中心轉動。此機構室68內收納有右臂73。此右臂73往左右方向延伸，於右臂73的右端部插入有往上下方向延伸的右軸74。此右軸74被固定在機構室68的底板，右臂73在機構室68內被收納成可以右軸74爲中心轉動。此右臂73插入有往上下方向延伸的中軸75。此中軸75插入在左臂71的右端部，左臂71及右臂73經中軸75互相可轉動地連結。該等左軸72及右軸74被配置在往左右方向延伸的共同的直線上，左軸72及中軸75彼此間的距離是被設定成與右軸74及中軸75彼此間的距離相同。該等左臂71及右臂73是構成連桿機構者，左臂71及右臂73的各臂相當於臂部。

上蓋42是如圖7所示，固定有位於機構室68的底板往上方延伸的心棒76，心棒76的外周面插入有回動彈簧77的線圈部。此回動彈簧77是由扭轉彈簧所構成，且具備有：線圈部、長臂部、和短臂部。上蓋42固定有位於

機構室 68 底板的突狀的彈簧止動板 78，回動彈簧 77 的短臂部與彈簧止動板 78 接觸。此回動彈簧 77 的長臂部與右臂 73 後面接觸，右臂 73 是利用回動彈簧 77 的彈力朝圖 7 的逆時針方向直接被彈推，左臂 71 是利用回動彈簧 77 的彈力朝圖 7 的順時針方向間接被彈推。

上蓋 42 的機構室 68 內是如圖 7 所示，固定有位在中軸 75 前方的擋止 79。此擋止 79 是由比左臂 71 及右臂 73 軟質的橡膠或矽等的緩衝材料所構成，左臂 71 及右臂 73 的各臂是基於右臂 73 因回動彈簧 77 的彈推力與擋止 79 接觸，而彼此保持在成爲直線狀的 OFF 位置。此右臂 73 形成有操作臂 80。此操作臂 80 是指；左臂 71 及右臂 73 的各臂保持在 OFF 位置的狀態下，在左臂 71 的後方面對左臂 71 呈平行排列的部分，於操作臂 80 固定有朝上方突出的圓柱狀的銷 81。

左臂 71 是如圖 7 所示，左連結軸 82 位於左軸 72 及中軸 75 彼此間，且可轉動地插入著，於右臂 73 右連結軸 83 位於右軸 74 及中軸 75 彼此間且可轉動地插入著。該等左連結軸 82 及右連結軸 83 的各軸是形成往上下方向延伸的圓柱狀，左連結軸 82 及中軸 75 彼此間的距離被設定成與右連結軸 83 及中軸 75 彼此間的距離相同。此左連結軸 82，水平的左板 84 的後端部可轉動地連結，於右連結軸 83，水平右板 85 的後端部可轉動地連結，左板 84 前端部及右板 85 前端部接合有共同的操作鈕 86。此操作鈕 86 相當於操作件，在沒有對操作鈕 86 施加操作力的非操作狀

態，是如圖 5 所示，操作鈕 86 利用回動彈簧 77 的彈力保持再從把手部 66 前面往前方突出的非操作位置，左臂 71 及右臂 73 的各臂保持在 OFF 位置。此操作鈕 89 是抵抗回動彈簧 77 的彈力從非操作位置往後方直線被推入操作的按鈕，操作鈕 86 的推入操作是因操作鈕 86 與擋止 79 接觸而停止。於此操作鈕 86 的推入停止狀態，如圖 8 所示，左臂 71 以左軸 72 爲中心往逆時針方向轉動，右臂 73 以右軸 74 爲中心往順時針方向轉動，使左臂 71 及右臂 73 的各臂移動到彼此成「く」字狀的 OFF 位置。

上蓋 42 是如圖 7 所示，形成有位於機構室 68 底板的支撐軸 87。此支撐軸 87 是形成往上下方向延伸的圓柱狀，支撐軸 87 的外周面，水平板狀的磁鐵台 88 可旋轉地插入著。此磁鐵台 88 相當於磁鐵台，磁鐵台 88 形成有圓弧狀的凸輪溝 89。此凸輪溝 89 是上面及下面的各面開口之凸輪溝，凸輪溝 89 內插入有右臂 73 的銷 81。此銷 81 是轉動操作磁鐵台 88 的銷，基於操作鈕 86 保持在非操作位置的狀態下，位於凸輪溝 89 的後端部，而將磁鐵台 88 保持在圖 7 的 OFF 位置。此操作鈕 86 從圖 7 的非操作位置被推入操作到圖 8 的操作位置時，如圖 8 所示，基於銷 81 沿著凸輪溝 89 往後方移動，從 OFF 位置將磁鐵台 88 朝逆時針方向的 ON 位置轉動操作。

磁鐵台 88 的上面是如圖 7 所示，固定有位在從凸輪溝 89 分開的部分，由永久磁鐵構成的磁扣 90。此磁扣 90 平面觀看呈長方形狀，具有長尺寸長的長邊部 91 及長尺

寸比長邊部 91 短的短邊部 92。此磁扣 90 形成有倒角部 93。此倒角部 93 是形成切去長邊部 91 及短邊部 92 彼此交叉的頂點所成的倒角形狀，磁扣 90 在操作鈕 86 的非操作位置，倒角部 93 筆直面向後方，且長邊部 91 保持在面向右斜後方的無效位置。此操作鈕 86 從非操作位置朝操作位置被推入操作時，如圖 8 所示，基於磁鐵台 88 以支撐軸 87 爲中心往逆時針方向轉動，而使磁扣 90 以支撐軸 87 爲中心往圓周方向移動，倒角部 93，面向左斜後方，且長邊部 91 朝著往後方筆直面向的有效位置移動。圖 7 的一點虛線 ML 表示倒角部 93 右側頂點的轉動軌跡，磁扣 90 是將轉動軌跡 ML 的一部分配置在比安裝有下滑門 36 後面中的墊片 45 的安裝面 44 往後方突出。

前框 27 內部是如圖 7 所示，固定有位於磁扣 90 後方的按鈕開關 94。此按鈕開關 94 是由得以利用磁力切換狀態的霍爾 IC 等的接近開關所構成，操作鈕 86 在保持於非操作位置的磁扣 90 的無效位置，從磁扣 90 的倒角部 93 朝向按鈕開關 94 作用小磁力，操作鈕 86 被推入操作到操作位置的磁扣 90 的有效位置，如圖 8 所示，從磁扣 90 的長邊部 91 朝向按鈕開關 94 作用大磁力。在此磁扣 90 的無效位置，從磁扣 90 對按鈕開關 94 作用的磁力大小並無法達到按鈕開關 94 動作等級，將按鈕開關 94 保持在 OFF 狀態。在此磁扣 90 的有效位置，從磁扣 90 對按鈕開關 94 作用的磁力的大小超過按鈕開關 94 的動作等級，則按鈕開關 94 從 OFF 狀態切換至 ON 狀態。即，按鈕開關 94 是

以非接觸檢測出操作鈕 86 有無操作。

上蓋 42 如圖 5 所示，機構室蓋 95 可裝卸地被安裝著。此機構室蓋 95，具有：封閉機構室 68 上面的頂板 96 及封閉機構室 68 後面的後板 97。此機構室蓋 95 後板 97 的一部分比下滑門 36 的門後板 41 中的墊片 45 的安裝面 44 朝後方突出，容許磁扣 90 的移動軌跡 ML 的一部分比安裝面 44 朝後方突出。此機構室蓋 95 是將機構室 68 內的門磁鐵 69、左臂 71、右臂 73、回動彈簧 77、磁鐵台 88、和磁扣 90 的各個遮蔽成無法以視覺辨識的蓋子，機構室蓋 95 的頂板 96 是利用對機構室蓋 95 上蓋 42 的接合力從上方與磁鐵台 88 的支撐軸 87 接觸，磁鐵台 88 的支撐軸 87 是從下方支撐機構室蓋 95 的頂板 96。

機構室蓋 95 是如圖 5 所示，形成有位於頂板 96 前端部往左右方向直線延伸的有底溝狀的槽 98。此槽 98 是承接落到機構室蓋 95 頂板 96 的水，機構室蓋 95 的頂板 96 形成有從槽 98 朝後上昇的傾斜面 99。此槽 98 的底面被設定成從左右方向的中心部分別朝向左及右下降的傾斜狀，槽 98 內的水沿著槽 98 的底面傾斜流到左及右的任一側後從槽 98 的左端面及右端面的任一面往下方落下。

上蓋 42 是如圖 6 所示，形成有左排出槽 100 及右排出槽 101。該等左排出槽 100 及右排出槽 101 是分別形成往前後方向延伸有底溝狀，且具有從前朝後下降的傾斜狀的底面。左排出槽 100 是承接從槽 98 的左端面落下的水，左排出槽 100 內的水沿著左排出槽 100 的底面從前往後

流之後從左排出槽 100 內排出。右排出槽 101 承接從槽 98 右端面落下的水，右排出槽 101 內的水沿著右排出槽 101 的底面從前往後流之後從右排出槽 101 內被排出。亦即，槽 98、左排出槽 100、和右排出槽 101 是防止水從機構室蓋 95 進入到機構室 68 內的槽。

箱體 1 內部如圖 1 所示，安裝有位於冷凍區域 20 內的門操作裝置 110。此門操作裝置 110 如圖 10 所示，是以由螺管線圈 129 及柱塞 134 構成的電磁螺線管 200 作爲驅動源，在基於下滑門 36 被保持在閉鎖位置的狀態下作動的話，從閉鎖位置將下滑門 36 往前方移動操作。此門操作裝置 110 的詳細構造是以下所述。

螺線管箱 111 是如圖 10 所示，上面開口的箱子，且被設定成往前後方向延伸的細長形狀。此螺線管箱 111 的後端部形成有水平座面 112，座面 112 如圖 4 所示，以面接觸狀態載置在上冷凍容器出口 63 的水平承接面 64。此螺線管箱 111 是以合成樹脂作爲材料，螺線管箱 111 如圖 10 所示，形成有位於座面 112 後方的傾斜面 113。此傾斜面 113 是從前向後上昇，如圖 4 所示，以面接觸狀態載置在上冷凍容器出口 63 的表面。此螺線管箱 111 相當於箱子。

螺線管箱 111 的左側板及右側板分別如圖 10 所示，被形成在除了螺線管箱 111 中的前端部以外的剩餘部分的位置，螺線管箱 111 的左側部形成有相當於左側板非形成部分的左退避部 114，螺線管箱 111 的右側部形成有相當

於右側板非形成部分的右退避部 115。該等左退避部 114 及右退避部 115 分別爲退避箱體 1 前框 27 用的部分，螺線管箱 111 的前端部是如圖 4 所示，從下方緊貼前框 27，退避箱體 1 的前框 27。此螺線管箱 111 的底板如圖 10 所示，形成有位於左前端部及右前端部的各部的輪轂部 116。該等兩輪轂部 116 是分別形成上下面開口的筒狀，螺線管箱 111 的前端部如圖 11 所示，基於從下方分別穿過兩輪轂部 116 的各個，以螺絲螺合在前框 27 的方式，固定在前框 27 下面。此螺線管箱 111 被配置在下滑門 36 左右方向的中央部，螺線管箱 111 如圖 10 所示，形成有位於螺線管箱 111 前板及螺線管箱 111 底板彼此間的交叉部分全區域的圓弧面部 117。此圓弧面部 117 沿著垂直平面的截面被設定成圓弧狀，防止當使用者將下滑門 36 推入操作到閉鎖位置，手指夾在下滑門 36 及螺線管箱 111 前端部彼此間時傷到手指。

螺線管箱 111 內如圖 12 所示，形成有螺旋室 118。此螺旋室 118 形成上面開口的凹狀，螺旋室 118 的前壁上面形成有開口凹部 119。此凹部 119，其內周面被設定成圓形狀，凹部 119 的內周面如圖 10 所示，插入有相當於筒構件的伸縮套管固定具 120。此伸縮套管固定具 120 形成前面及後面各自開口的圓筒狀，伸縮套管固定具 120 的前端部如圖 12 所示，形成有從後向前，直徑尺寸變小的傾斜部 121。此伸縮套管固定具 120 的後端部固定有直徑尺寸比伸縮套管固定具 120 大的圓形狀的後板 122，伸縮套

管固定具 120 的前端部固定有比伸縮套管固定具 120 大的長方形狀的前板 123。此前板 123 相當於卡合部。

螺線管箱 111 如圖 12 所示，形成有位於螺旋室 118 內的左板 124 及右板 125。該等左板 124 及右板 125 的各板是經由間隙從後方與螺旋室 118 的前壁面相對垂直的板，在螺旋室 118 的前壁及左板 124 彼此間的間隙，從上方插入有伸縮套管固定具 120 的後板 122。此後板 122 也從上方插入螺旋室 118 的前壁及右板 125 彼此間的間隙，伸縮套管固定具 120 是基於後板 122 與左板 124 及右板 125 的各板的接觸，防止往後方位置偏離，基於後板 122 與螺旋室 118 的前壁接觸，防止往前方位置偏離，基於前板 123 利用螺旋室 118 的外部與螺線管箱 111 的底面接觸，防止往圓周方向位置偏離。

螺線管箱 111 的底板如圖 12 所示，形成有位於螺旋室 118 內呈圓筒狀的複數個輪轂部 126。此螺旋室 118 內如圖 10 所示，收納有線圈箱 127。此線圈箱 127 形成上面及下面的各面開口的四角筒狀，且具有：前板、後板、左側板、和右側板。此線圈箱 127 如圖 12 所示，形成有複數個安裝部 128。該等複數個各安裝部 128 是形成圓筒狀，如圖 10 所示，嵌合在輪轂部 126 的外周面。該等複數個各輪轂部 126 的內周面從上方螺合螺絲，線圈箱 127 是利用複數個螺絲的緊固力固定在螺旋室 118 內。

線圈箱 127 的內部如圖 10 所示，固定有螺管線圈 129。此螺管線圈 129 是形成往前後方向延伸的圓筒狀，在螺

管線圈 129 的捲繞起端部及捲繞終端部的各端部連接有電源線 130，兩電源線 130 的各電源線通過共同的溝槽部 173，拉出螺線管收納室 118 的外部。此溝槽部 173 形成螺線管收納室 118 的室壁，且是形成上面開口的有底切口狀。螺線管箱 111 形成有開口部 131。此開口部 131 配置在螺線管箱 111 左後角落部，兩電源線 130 的各電源線通過開口部 131 朝螺線管箱 111 的外部被拉出。

兩電源線 130 的各電源線如圖 12 所示，連接有位於螺線管箱 111 外部的共同的連接器 132，連接器 132 經由一對連接器連接在電源路徑。此電源路徑收納在箱體 1 的機械室 17 內，於螺管線圈 129 從電源路徑經過兩電源線 130 施加驅動電源。該等電源路徑及螺管線圈 129 彼此間的供電路夾著繼電器的接點。此繼電器的接點，在繼電器線圈 OFF 狀態保持在開放供電路的開放狀態的常開形，且因繼電器線圈成爲 ON 而切換成關閉供電路的閉成狀態。亦即，螺管線圈 129 在繼電器線圈 ON 狀態從電源路徑施加驅動電源，在繼電器線圈 OFF 狀態切斷驅動電源。

線圈殼 127 的後板如圖 13 所示，形成有圓形狀的貫穿孔 133，螺管線圈 129 的內部，從後方通過貫穿孔 133 的圓柱狀的柱塞 134 可往前後方向直線移動地插入著。此柱塞 134 是由鐵等的磁性材料所構成，被配置在下滑門 36 左右方向的中央部。此柱塞 134 的後端部固定有直徑尺寸比柱塞 134 大的圓環狀的鍔部 135，螺線管箱 111 內固定有位於鍔部 135 後方的擋止 136。

柱塞 134 外周面如圖 13 所示，插入有位於線圈殼 127 後板及鍔部 135 彼此間的回動彈簧 137。此回動彈簧 137 是由壓縮線圈彈簧所構成，遮斷螺管線圈 129 的驅動電源時，基於柱塞 134 利用回動彈簧 137 的彈力往後方的操作，將鍔部 135 保持在與擋止 136 接觸的後退位置。於此螺管線圈 129 從電源路徑施加驅動電源時，基於從螺管線圈 129 將磁氣吸引力作用於柱塞 134，使柱塞 134 抵抗回動彈簧 137 的彈力從後退位置往前方移動。此柱塞 134 的前進是如圖 14 所示，基於回動彈簧 137 的線材彼此間的接觸，在前進位置停止，遮斷螺管線圈 129 的驅動電源時，柱塞 134 因回動彈簧 137 的彈力從線材彼此間接觸的前進位置回復到後退位置。

螺線管箱 111 如圖 13 所示，固定有合成樹脂製的螺線管蓋 138。此螺線管蓋 138 如圖 10 所示，具有：下面開口的凹狀蓋本體 139 及圍住蓋本體 139 的凸緣 140，凸緣 140 形成有複數個貫穿孔 142。此凸緣 140 是載置在螺旋室 118 的室壁上端面者，螺線管蓋 138 是基於從上方以螺絲通過複數個各貫穿孔 142 在螺合螺旋室 118 室壁的上端面而被接合。螺線管蓋 138 的蓋本體 139 是如圖 10 所示，形成下面開口的半圓形狀的凹部 141，螺線管收納室 118 的凹部 119 及螺線管蓋 138 的凹部 141 彼此間如圖 13 所示，形成有前面及後面的各面開口的圓形狀的開口部 102。伸縮套管固定具 120 是嵌合於開口部 102 內，伸縮套管固定具 120 的外周面及開口部 102 的內周面彼此間基

於兩者以面接觸狀態彼此緊貼的方式，呈氣密狀態閉鎖著。

螺線管蓋 138 的凸緣 140 及螺旋室 118 室壁的上端面彼此間如圖 13 所示，夾著由 EPDM 等的橡膠構成的襯件 143。此襯件 143 是彈性夾持在螺線管蓋 138 的凸緣 140 及螺旋室 118 室壁的上端面彼此間，螺線管蓋 138 的凸緣 140 及螺旋室 118 室壁的上端面彼此間是藉著襯件 143 呈氣密狀態密封著。此螺線管蓋 138 相當於蓋子。

柱塞 134 前端部如圖 13 所示，固定有往前後方向延伸的連接器桿 144 後端部。此連接器桿 144 是形成往與柱塞 134 同心的前後方向延伸的圓柱狀，連接器桿 144 的直徑尺寸設定的比柱塞 134 的直徑尺寸小。此連接器桿 144 的前端部貫穿線圈殼 127 的前板朝線圈殼 127 前方突出，通過螺線管收納室 118 的開口部 102 及伸縮套管固定具 120 的內部空間的各個朝伸縮套管固定具 120 前方突出。此連接器桿 144 相當於桿子，螺線管箱 111 接合在前框 27，使連接器桿 144 從前後方向觀看重疊在前框 27 的後方。

連接器桿 144 外周面如圖 13 所示，插入有橡膠製的伸縮套管 145。此伸縮套管 145 是形成從一端部朝向另一端部直徑尺寸愈大的圓筒狀，伸縮套管 145 另一端部如圖 12 所示，形成有挾持部 146。此挾持部 146 是形成從後向前直徑尺寸愈小的圓筒狀，且被壓入伸縮套管固定具 120 傾斜部 121 的外周面。在此伸縮套管固定具 120 的傾斜部

121，從伸縮套管 145 挾持部 146 上嵌合有伸縮壓具 147。此伸縮壓具 147 形成從後向前直徑尺寸愈小的圓筒狀，伸縮套管 145 的挾持部 146 是基於被夾持在伸縮套管固定具 120 的傾斜部 121 及伸縮壓具 147 彼此間而被固定，伸縮套管 145 經由伸縮套管固定具 120 防止朝圓周方向的歪扭。此伸縮套管 145 相當於密封構件。

伸縮套管 145 的一端部如圖 13 所示，形成有長方形狀的桿蓋 148。此桿蓋 148 是閉鎖伸縮套管 145 一端部的蓋子，螺線管收納室 118 的開口部 102 及伸縮套管固定具 120 的內部空間的各個是藉由伸縮套管 145 呈氣密狀態密封使濕氣不會從外部滲透，螺旋室 118 的內部空間是藉由螺線管蓋 138、襯件 143、和伸縮套管 145 的 3 者呈氣密狀態閉鎖使濕氣不會從外部滲入。此桿蓋 148 相當於壓入部，在桿蓋 148 內部壓入有長方形狀的頭部 149，頭部 149 的外周面緊貼在桿蓋 148 的內周面。此頭部 149 形成在連接器桿 144 前端部者，連接器桿 144 前端部利用桿蓋 148 及頭部 149 彼此間的緊貼力以旋轉停止狀態連接在伸縮套管 145 的一端部，連接器桿 144 經由伸縮套管 145 及伸縮套管固定具 120 分別被止動。

伸縮套管 145 是如圖 13 所示，將柱塞 134 保持在後退位置的狀態下，使一端部及另一端的各個端部分別在前後方向的中途部分折回，朝伸縮套管固定具 120 前方突出，如圖 14 所示，折回部分因應柱塞 134 前進而彈性變形往前方移動，並容許柱塞 134 從後退位置朝前進位置移動

，折回部分因應柱塞 134 後退而彈性變形往後方移動，並容許柱塞 134 從前進位置朝後退位置移動。

螺線管箱 111 底板如圖 12 所示，形成有左間隔板 150 及右間隔板 151 的各板。該等左間隔板 150 及右間隔板 151 的各板是往前後方向延伸的垂直板，左間隔板 150 後端部及右間隔板 151 後端部的各後端部與螺旋室 118 前壁連接，左間隔板 150 前端部及右間隔板 151 前端部的各前端部與螺線管箱 111 前板連接。該等左間隔板 150 及右間隔板 151 是在左右方向彼此隔著間隙面對，左間隔板 150 及右間隔板 151 彼此間形成有空間狀的桿收納室 152。此桿收納室 152 相當於收納室。

螺線管箱 111 的桿收納室 152 內，如圖 12 所示，收納有推桿 153。此推桿 153 是以合成樹脂爲材料形成，且具有：推進器 154、臂部 155、和連接器 156。此連接器 156 是形成下面閉鎖的縱長四角筒狀，連接器 156 形成有位於後壁，上面開口的溝槽部 157。此溝槽部 157 內如圖 13 所示，從上方插入有連接器桿 144 的前端部，連接器桿 144 是基於頭部 149 與伸縮套管 145 的桿蓋 148 一起卡合在連接器 156 的內面，而與連接器 156 連結。

推進器 154 如圖 12 所示，形成往前後方向延伸的實心四角柱狀，如圖 15 所示，配置在下滑門 36 左右方向的中央部。此推進器 154 如圖 13 所示，比連接器桿 144 配置在低處，在電磁螺線管 200 的 OFF 狀態，介於前框 27 下面及螺線管箱 111 底面彼此間，且從上下方向觀看與前

框 27 重疊。臂部 155 是連接器 156 及推進器 154 互相連結，且形成往前後方向延伸的水平板狀。

推進器 154 如圖 10 所示，具備相當於緩衝部的中空狀的緩衝器 158。此緩衝器 158 構成推進器 154 的一部分，螺線管箱 111 形成有位於緩衝器 158 前方的開口部 159。此緩衝器 158 是由比推進器 154 的剩餘部分及下滑門 36 的門後板 41 的各個軟質的橡膠等的緩衝材所構成，在螺管線圈 129 的 OFF 狀態，將推進器 154 保持在後退位置，而使緩衝器 158 前面比前板 21 前面及螺線管箱 111 前板的各前面前面分別退避到後方。此推進器 154 如圖 14 所示，在螺管線圈 129 的 ON 狀態下，通過螺線管箱 111 的開口部 159 朝螺線管箱 111 前方突出，在下滑門 36 的閉鎖狀態，當螺管線圈 129 呈 ON 時，基於推進器 154 朝螺線管箱 111 前方突出而從後朝前推壓下滑門 36 左右方向的中央部。緩衝器 158 是作爲緩和推進器 154 衝撞到下滑門 36 的門後板 41 時的衝擊力，鎖定磁鐵 51 及電磁鐵 37 的各個對下滑門 36 的吸引因推進器 154 的按壓力被解除，下滑門 36 因推進器 154 的按壓力從閉鎖位置往前方移動。

推進器 154 如圖 5 所示，上半部是從後方面對墊片 45 的內密封部 50，推進器 154 的後退位置在內密封部 50 及緩衝器 158 彼此間被設定形成有間隙。此推進器 154 的前端面設定有襯件按壓部 160 及門按壓部 161。襯件按壓部 160 是稱爲經由緩衝器 158 從後方隔著間隙面對墊片 45 的

內密封部 50 者，門按壓部 161 是稱爲經由緩衝器 158 從後方隔著間隙面對下滑門 36 的護條 52 者，將下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態下，當螺管線圈 129 呈 ON 時，柱塞 134 從後退位置往前進位置移動，且基於柱塞 134 從後退位置往前進位置移動的移動力，使推進器 154 推壓下滑門 36，使其從閉鎖位置往前方移動操作。此推進器 154 的運作狀態如下所述。

當螺管線圈 129 爲 ON 時，如圖 5 所示，推進器 154 的門按壓部 161 與下滑門 36 的護條 52 接觸之前，基於推進器 154 的襯件按壓部 160 經由緩衝器 158 往前推壓墊片 45 的內密封部 50 而彈性變形。此推進器 154 的門按壓部 161 是基於內密封部 50 彈性變形的狀態下，經由緩衝器 158 往前方推壓下滑門 36 的護條 52，使下滑門 36 的鎖定磁鐵 51 從前板 21 剝離，而使下滑門 36 的兩磁性板的各板從電磁鐵 37 剝離，且如圖 16 所示，從閉鎖位置將下滑門 36 往前方移動操作。此推進器 154 的門按壓部 161 經由緩衝器 158 與下滑門 36 的護條 52 接觸的狀態下，使緩衝器 158 的上半部隔著間隙面對門後板 41 的安裝面 44，且推進器 154 的襯件按壓部 160 按壓墊片 45 的內密封部 50 使內密封部 50 不會完全被壓扁。

螺線管箱 111 的左間隔板 150 如圖 12 所示，形成有相當於左導件的左前導件 162 及左後導件 163，螺線管箱 111 的右間隔板 151 形成有相當於右導件的右前導件 164 及右後導件 165。該等左前導件 162～右後導件 165 的各

導件突出在桿收納室 152 內，且在左前導件 162～右後導件 165 的各導件的下面及桿收納室 152 底面彼此間形成有間隙。該等左前導件 162 及右前導件 164 是夾著臂部 155 在左右方向彼此面對，左後導件 163 及右後導件 165 是夾著臂部 155 在左右方向彼此面對，在柱塞 134 前進時及後退時的各種狀態，臂部 155 是基於被左前導件 162～右後導件 165 的 4 構件所引導而往前後方向直線移動。圖 13 表示柱塞 134 的後退位置，圖 14 表示柱塞 134 的前進位置，臂部 155 不論柱塞 134 前進後退被收納在螺線管箱 111 內，左前導件 162～右後導件 165 的各導件沒有與推進器 154 接觸，僅引導臂部 155。

螺線管箱 111 如圖 3 所示，蓋著殼蓋 166。此殼蓋 166 如圖 4 所示，具有：頂板、左側板、右側板、和前板，螺線管箱 111 上面是由殼蓋 166 閉鎖著。此殼蓋 166 的左側板及右側板的各板如圖 10 所示，形成有位於前後方向中央部的爪部 167。該等兩爪部 167 的各爪部朝螺線管箱 111 左右方向的中央部突出，且被插入卡合部 168 內。該等兩卡合部 168 的各卡合部形成在螺線管箱 111，且形成下面開口的凹狀。該等兩卡合部 168 的各卡合部具有頂面，兩爪部 167 的各爪部是基於卡合在卡合部 168 的頂面，防止螺線管蓋 166 從螺線管箱 111 脫落。即，螺線管箱 111 上面是由箱體 1 前框 27 及殼蓋 166 的兩構件閉鎖著。

殼蓋 166 前端部如圖 3 所示，形成有定位突部 169。此定位突部 169 是從殼蓋 166 頂板往下方突出，且形成往

左右方向延伸的垂直板狀。此定位突部 169 卡合在定位溝槽部 170 內。此定位溝槽部 170 是形成在箱體 1 前框 27，殼蓋 166 是利用定位突部 169 及定位溝槽部 170 彼此間的卡合力保持在前框 27 的目標位置。

螺線管箱 111 如圖 11 所示，形成有位於桿收納室 152 底板的複數個左排水孔 171 及複數個右排水孔 172。該等複數個左排水孔 171 及複數個右排水孔 172 的各孔相當於排水孔，在桿收納室 152 內發生凝結時，桿收納室 152 內的凝結水通過複數個左排水孔 171 及複數個右排水孔 172 的各孔排出螺線管箱 111 外部。該等複數個各左排水孔 171 是如圖 12 所示，以左間隔板 150 爲基點被設定成往右方直線延伸的長條狀，複數個各右排水孔 172 是以右間隔板 151 爲基點被設定成往左方直線延伸的長條狀。門操作裝置 110 是如以上所構成，並以接下來的步驟安裝在箱體 1 內部。

將門操作裝置 110 安裝在箱體 1 內部是如圖 4 所示，將螺線管箱 111 的水平座面 112 載置在上冷凍容器出口 63 的水平承接面 64 上，將螺線管箱 111 的傾斜面 113 推到上冷凍容器出口 63 的表面。使該等座面 112 及傾斜面 113 的各個與上冷凍容器出口 63 接觸的狀態下，以螺絲從下方通過螺線管箱 111 的兩輪轂部 116 的各輪轂部螺合在前框 27，將螺線管箱 111 重疊在前後方向固定在前框 27 的後方。該等座面 112 及傾斜面 113 的各個與上冷凍容器出口 63 接觸的狀態下，使螺線管箱 111 相對於前框 27 被固

定在前後方向，使插入螺線管箱 111 兩輪轂部 116 內的螺絲簡單與前框 27 的目標位置一致。

將螺線管箱 111 固定在前框 27 時，從上方將殼蓋 166 的定位突部 169 插入螺線管箱 111 的定位溝槽部 170 內，且在定位突部 169 及定位溝槽部 170 彼此間的卡合狀態下將殼蓋 166 後端部往下方推入。於是，螺線管箱 111 的左側板基於被殼蓋 166 左側板的爪部 167 按壓著而彈性變形，螺線管箱 111 的右側板基於被殼蓋 166 右側板的爪部 167 按壓著而彈性變形，將殼蓋 166 的兩爪部 167 的各爪部卡合在螺線管箱 111 的卡合部 168 內。在該等定位突部 169 及定位溝槽部 170 彼此間的卡合狀態，殼蓋 166 是相對於螺線管箱 111 被定位在前後方向，而使殼蓋 166 的兩爪部 167 的各爪部與螺線管箱 111 的卡合部 168 簡單一致。

箱體 1 內部如圖 1 所示，固定有位於機械室 17 上方的基板箱 171。此基板箱 171 收納有控制基板，控制基板搭載有控制電路。此控制電路是以微電腦爲主體所構成，且具有：CPU、ROM、和 RAM。此控制電路中，門開關 70 及按鈕開關 94 的各開關呈電性配線，控制電路是根據來自門開關 70 的輸出訊號判斷下滑門 36 是否位於閉鎖位置，並根據來自按鈕開關 94 的輸出訊號，判斷是否有按下操作操作鈕 86。此控制電路連接有繼電器線圈，控制電路是根據對應門開關 70 及按鈕開關 94 的各開關的電性狀態對繼電器線圈進行通電/斷電，進行繼電器接點的開閉

操作，並對螺管線圈 129 進行 ON/OOF 控制。

圖 17 是說明預先記錄在控制電路的 ROM 的控制程式用的流程圖，以下，根據圖 17 的控制程式說明控制電路的處理內容。控制電路的 CPU 在接通電源後，在步驟 S1 判斷門開關 70 是否爲 ON。例如將下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態下，在步驟 S1 判斷門開關 70 爲 ON，在步驟 S2 將定時器 T1 重設爲「0」。此定時器 T1 是測量以下滑門 36 已移動到閉鎖位置爲基準的經過時間，且在 CPU 預先決定的一定的時間間隔起動計時中斷處理，並在起動每一計時中斷處理分別加算已預先決定的單位值。

CPU 是在步驟 S2 已重設定時器 T1 時，轉移到步驟 S3，判斷門開關 70 是否爲 OFF。例如使用者沒有操作操作鈕 86 而以手動將下滑門 36 從閉鎖位置操作到前側時，則門開關 70 從 ON 狀態切換到 OFF 狀態。此時，CPU 在步驟 S3 判斷門開關 70 爲 OFF 回復到步驟 S1。此狀態下，將下滑門 36 操作到閉鎖位置時，則判斷門開關 70 已爲 ON，在步驟 S2 將定時器 T1 重設爲「0」。

CPU 在下滑門 36 已被操作到閉鎖位置的狀態下，在步驟 S3 判斷門開關 70 並未爲 OFF，在步驟 S4 判斷按鈕開關 94 是否已爲 ON。例如下滑門 36 被操作到閉鎖位置的狀態下，使用者按下操作操作鈕 86 時，在步驟 S4 則判斷按鈕開關 94 已爲 ON，在步驟 S5 將定時器 T1 的加算結果與動作禁止時間 Tw（例如 1．5 秒）進行比較。此動作禁止時間 Tw 是被預先記錄在控制電路的 ROM，CPU 是在

步驟 S5 判斷出定時器 T1 的加算結果沒有到達動作禁止時間 Tw 時，回復到步驟 S3。亦即，基於使用者一面使其按操作鈕 86，一面推入操作下滑門 36 而回到閉鎖位置時，定時器 T1 的加算結果沒有到達動作禁止時間 Tw 的狀態下使按鈕開關 94 爲 ON。此時，按鈕開關 94 的 ON 爲無效，門操作裝置 110 不會作動。

CPU 在步驟 S5 判斷定時器 T1 的加算結果已到達動作禁止時間 Tw 時，在步驟 S6 基於使繼電器線圈爲 ON，開始驅動螺管線圈 129，在步驟 S7 將定時器 T3 重設爲「0」。此定時器 T3 是測量以螺管線圈 129 已爲 ON 的情況作爲基準的經過時間， CPU 在已預先決定的一定的時間間隔起動計時中斷處理，並在每一計時中斷處理分別加算已預先決定的單位值。

CPU 是在步驟 S7 重設定時器 T3 時，在步驟 S8 判斷門開關 70 是否爲 OFF。例如在下滑門 36 沒有作用超過推進器 154 的按壓力之過大的負荷時，基於開始驅動螺管線圈 129 的狀態，從閉鎖位置將下滑門 36 往前方移動。此時，CPU 是在步驟 S8 判斷門開關 70 已爲 OFF 而轉移步驟 S9。

當 CPU 在步驟 S8 判斷門開關 70 並沒有爲 OFF 時在步驟 S12 將定時器 T3 的加算結果與預先記錄在 ROM 的待機極限時間 Tf 進行比較。此待機極限時間 Tf 是基於螺管線圈 129 持續的通電，防止異常昇溫用的極限值，當 CPU 在步驟 S12 判斷定時器 T3 的加算結果並沒有達到待機極

限時間 Tf 時，重回步驟 S8。亦即，在下滑門 36 作用超過推進器 154 的按壓力以上的過大負荷時，則即使開始驅動螺管線圈 129 下滑門 36 也不會從閉鎖位置往前方移動，螺管線圈 129 以待機極限時間 Tf 爲界限持續通電。此待機極限時間 Tf 流逝之前，從下滑門 36 消除過大的負荷時，下滑門 36 藉由推進器 154 被推壓而從閉鎖位置往前方移動。此時，CPU 是在步驟 S8 判斷門開關 70 爲 OFF 時，轉移步驟 S9。

CPU 是在即使經過待機極限時間 Tf，下滑門 36 也沒有從閉鎖位置往前方移動時，從步驟 S12 轉移步驟 S11，並依據繼電器線圈 OFF 的情況，停止驅動螺管線圈 129。

CPU 轉移步驟 S9 時，將定時器 T2 從設爲「0」。此定時器 T2 是計測以門開關 70 爲 OFF 時爲基準的經過時間，CPU 在預先決定的一定的時間間隔起動計時中斷處理，並在起動每一計時中斷處理分別加算預先決定的單位值。

CPU 在步驟 S9 重設定時器 T2 時，在步驟 S10 將定時器 T2 加算結果與預先記錄在 ROM 的通電時間 Te（＜Tf）進行比較。此通電時間 Te 是相當於從後退位置將柱塞 134 朝前進位置移動操作所需的螺管線圈 129 的驅動時間，CPU 是在步驟 S10 判斷定時器 T2 的加算結果已達到通電時間 Te 時轉移步驟 S11，且基於繼電器線圈爲 OFF，停止驅動螺管線圈 129。在此螺管線圈 129 驅動停止時，基於藉由推進器 154 的推壓使下滑門 36 從閉鎖位置朝前

方移動，使用者可將手指扣在下滑門 36 的把手部 66，朝前側操作下滑門 36，而可拉出到敞開位置爲止。

圖 18 表示按鈕開關 94 的 ON/OFF、螺管線圈 129 的 ON/OFF、門開關 70 的 ON/OFF、與下滑門 36 開閉時間的相關關係，下滑門 36 被操作到閉鎖位置的狀態下，基於操作鈕 86 被按下操作的情況，而使按鈕開關 94 成爲 ON 時，則螺管線圈 129 與按鈕開關 94 的 ON 同步爲 ON，門開關 70 比螺管線圈 129 的 ON 的時間延遲，並檢測出下滑門 36 從閉鎖位置往前方的移動。

在下滑門 36 開放狀態，操作了操作鈕 86 時，從磁扣 90 不會對按鈕開關 94 的檢測區域內作用有效的磁力。此時，由於按鈕開關 94 不會爲 ON，所以螺管線圈 129 不會爲 ON，且門操作裝置 110 不會作動。當此下滑門 36 的按下操作在操作鈕 86 的操作狀態進行時，與門開關 70 從 OFF 狀態切換到 ON 狀態同步檢測出按鈕開關 94 的 ON。此時，由於定時器 T1 的加算結果不會達到動作禁止時間 Tw，所以，螺管線圈 129 不會爲 ON，門操作裝置 110 不會作動。依據此定時器 T1 的加算結果在到達動作禁止時間 Tw 之前操作操作鈕 86 的話，即使按鈕開關 94 已爲 ON 時，螺管線圈 129 也不會爲 ON，門操作裝置 110 不會作動，螺管線圈 129 是基於定時器 T1 的加算結果達到動作禁止時間 Tw 的狀態下，操作操作鈕 86 而成爲 ON。

根據上述實施例 1 達到下述效果。

藉由螺線管蓋 138 密封螺線管收納室 118 之中除了伸

縮套管固定具 120 內部空間以外的剩餘部分，且由於在伸縮套管固定具 120 從前方連同連接器桿 144 包覆伸縮套管 145 藉此密封伸縮套管固定具 120 的內部空間，而得以抑制濕氣進入到螺線管收納室 118 內部。因此，由於可防止因電磁螺線管 200 的結冰造成柱塞 13 的動作不良，所以，當下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態下，操作操作鈕 86 時，得以使下滑門 36 從閉鎖位置確實往前方移動。而且，由於是因應連接器桿 144 往前後方向移動，使伸縮套管 145 彈性變形，所以也可抑制因伸縮套管 145 的破裂使螺線管收納室 118 的密封狀態惡化。

由於是使用在前後方向的中途部分折返的伸縮套管 145 作爲密封伸縮套管固定具 120 內部空間的密封構件，並對應連接器桿 144 的移動改變前後方向的長尺寸，所以基於伸縮套管 145 的彈性變形使折回部分移動，而容許連接器桿 144 的移動。因此，連接器桿 144 移動時，由於不會將應力集中作用在伸縮套管 145 的定點，所以伸縮套管 145 耐久性提昇。基於在連接器桿 144 設置長方形狀的頭部 149，在伸縮套管 145 設置長方形狀的桿蓋 148，將頭部 149 壓入桿蓋 148 內，使頭部 149 外周面及桿蓋 148 內周面彼此緊貼。因此，由於伸縮套管 145 相對於連接器桿 144 被阻擋，所以可防止因伸縮套管 145 對連接器桿 144 扭曲的破損。

在伸縮套管固定具 120 設置長方形狀的前板 123，使前板 123 與螺旋室 118 底面面接觸。因此，由於可防止伸

縮套管固定具 120 以軸心線爲中心相對於螺線管箱 111 的旋轉，所以可防止因伸縮套管 145 相對於螺線管箱 111 的扭曲的破損。由於將推進器 154 配置在下滑門 36 左右方向的中心部，推進器 154 會往前方推壓下滑門 36 左右方向的中心部，所以將下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態下，當電磁螺線管 200 作動時，則下滑門 36 不會左右晃動往前方順利地移動。

將螺線管箱 111 接合在前框 27，使連接器桿 144 從前後方向形成與前框 27 後方重疊。因此，由於可防止螺線管箱 111 對於下冷凍室 24 內的上冷凍容器 55、製冰室 25 內的冰盒 31、與上冷凍室 26 內的冷凍容器成爲大的障礙，所以，可抑制上冷凍容器 55、冰盒 31、與冷凍容器的各容積因螺線管箱 111 的影響被削減。而且，由於是經由臂部 155 連結推進器 154 及連接器桿 144 彼此間，而使推進器 154 在電磁螺線管 200 的 OFF 狀態從上下方向與前框 27 下方重疊，所以，即使從前後方向將連接器桿 144 配置成與前框 27 後方重疊時，也可藉由推進器 154 滑順地推壓下滑門 36。

由於在推進器 154 設有緩衝器 158，所以可緩和推進器 154 與下滑門 36 衝撞時的衝擊力。因此，可防止推進器 154 因衝擊力的破損，且也可防止因推進器 154 與下滑門 3 衝撞，產生的打擊聲。在電磁螺線管 200 的 OFF 狀態，經由臂部 155 將推進器 154 連結在連接器桿 144，使緩衝器 158 前面位在比前板 21 前面後方的位置。因此，下

滑門 36 被操作到敞開位置的狀態下，由於緩衝器 158 不會從前板 21 前面突出，所以可防止面對下滑門 36 的下冷凍容器 53、中冷凍容器 54、和上冷凍容器 55 的各容器拿出放入食品時，食品與緩衝器 158 接觸的情形。

電磁螺線管 200 的 OFF 狀態，由於推進器 154 經由臂部 155 與連接器桿 144 連結，使緩衝器 158 的前面比螺線管箱 111 前板的前面位在後方的位置，所以從這點看來也可防止食品與緩衝器 158 接觸。此時，螺線管箱 111 的前板是比緩衝器 158 位在前方位置，且螺線管箱 111 前板及螺線管箱 111 底板彼此間設有圓弧面部 117，所以使用者欲將下滑門 36 推入操作到閉鎖位置，可防止手指夾在下滑門 36 及螺線管箱 111 前端部彼此間時，令手指受傷的情形。

在桿收納室 152 的底板設置左排水孔 171 及右排水孔 172 的各孔。因此，在桿收納室 152 內部凝結發生時，由於凝結水會通過左排水孔 171 及右排水孔 172 的各孔，排出桿收納室 152 外部，所以，可防止因推進器 154 及臂部 155 的各個的結冰，引起動作不良。而且，將左排水孔 171 的基點設定在左間隔板 150，將右排水孔 172 的基點設定在右間隔板 151。因此，凝結水不易殘留在桿收納室 152 內，所以，可確實防止因推進器 154 及臂部 155 的各個的結冰引起的動作不良。

左間隔板 150 設有左前導件 162 及左後導件 163，右間隔板 151 設有右前導件 164 及右後導件 165 的各導件。

因此，臂部 155 的移動軌跡穩定，所以，可藉由推進器 154 將下滑門 36 穩定地從閉鎖位置往前方推出。而且是從桿收納室 152 底板朝上方分開配置左前導件 162、左後導件 163、右前導件 164、及右後導件 165 的各導件。因此，桿收納室 152 內的凝結水不會因左前導件 162～右後導件 165 的各導件而受到攔阻，確實地從左排水孔 171 及右排水孔 172 的各孔排出。由於是將由上冷凍容器出口 63 的承接面 64 所支撐的水平座面 112 及與上冷凍容器出口 63 的傾斜狀表面接觸的傾斜面 113 分別設在螺線管箱 111，所以螺線管箱 111 不會妨礙從上冷凍容器出口 63 吹出的冷氣的氣流，穩定地載置在上冷凍容器出口 63。

將下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態下，對電磁螺線管 200 的螺管線圈 129 施加驅動電源時，推進器 154 往前方移動，最初基於推進器 154 的襯件按壓部 160 往前方按壓墊片 45 的內密封部 50 而彈性變形，且基於將下冷凍室 24 內予以開放的方式，而減輕下冷凍室 24 內的負壓。接著，基於推進器 154 的門按壓部 161 並沒有經墊片 45 往前方推壓下滑門 36 的護條 52 的情況，使墊片 45 的鎖定磁鐵 51 從前板 21 剝離，從閉鎖位置將下滑門 36 往前方推出。因此，由於比起從推進器 154 經墊片 45 對下滑門 36 施加按壓力時，作用在墊片 45 的按壓力降低，所以可防止因墊片 45 反覆按壓的塑性變形。

[實施例 2]

下滑門 36 的門後板 41 如圖 19 所示形成有垂直的平面狀座部 181 取代護條 52。此座部 181 在下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態下，比墊片 45 的內密封部 50 前面配置在前方。此座部 181 是比門後板 41 後面中的座部 181 內周側的部分位於前方，下滑門 36 操作到閉鎖位置的狀態下，當螺管線圈 129 爲 ON 時，基於推進器 154 的門按壓部 161 在與下滑門 36 座部 181 接觸之前，推進器 154 的襯件按壓部 160 經由緩衝器 158 往前方推壓墊片 45 的內密封部 50 而彈性變形，且基於下冷凍室 24 內的開放，減輕下冷凍室 24 內的負壓。

推進器 154 的門按壓部 161 是在內密封部 50 彈性變形狀態經由緩衝器 158 往前方推壓下滑門 36 的座部 181，當門按壓部 161 往前方推壓座部 181 時，如圖 20 所示，由於墊片 45 的內密封部 50 彈性變形而以外密封部 49 爲基點往前方傾斜，所以從內密封部 50 朝同方向的剝離力會作用在鎖定磁鐵 51。在此鎖定磁鐵 51 剝離力作用的狀態下，由於推進器 154 的門按壓部 161 往前方推壓下滑門 36 的座部 181，所以鎖定磁鐵 51 容易從前板 21 剝離，下滑門 36 容易從閉鎖位置往前方移動。此推進器 154 的門按壓部 161 經由緩衝器 158 與下滑門 36 的座部 181 接觸的狀態下，緩衝器 158 的上半部是隔著間隙與門後板 41 的安裝面 44 面對，推進器 154 的襯件按壓部 160 推壓墊片 45 的內密封部 50，而不會將內密封部 50 完全壓潰。

[實施例 3]

螺線管箱 111 如圖 21 所示，固定有位在螺旋室 118 底面的下加熱器 191。此下加熱器 191 是形成由在鋁製的薄片彼此間夾持著由鎳鉻合金線形成的加熱線 192 所構成的面狀，螺線管收納室 118 內從下加熱器 191 上固定有電磁螺線管 200。螺線管蓋 138 如圖 22 所示，固定有位在蓋本體 139 頂面的上加熱器 193。此上加熱器 193 是形成由在鋁製的薄片彼此間夾持著由鎳鉻合金線形成的加熱線 192 所構成的面狀，電磁螺線管 200 在密閉的螺線管收納室 118 內部位於下加熱器 191 及上加熱器 193 彼此間被收納著。

下加熱器 191 的加熱線 192 及上加熱器 193 的加熱線 192 的各加熱線連接在共同的加熱器驅動電路。此加熱器驅動電路是對兩加熱線 192 的各加熱線施加共同的驅動電源，下加熱器 191 及上加熱器 193 分別是基於對加熱線 192 施加驅動電源而發熱。此加熱器驅動電路連接於控制電路，控制電路是基於以預先記錄在 ROM 的模式驅動控制加熱器驅動電路的方式，使兩加熱線 192 的各加熱線以彼此相同的一定模式進行 ON/OFF。該等下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器是相當於加熱電磁螺線管 200 的電熱源。

圖 23 表示控制電路的計時中斷處理詳細的流程圖。此圖 23 的計時中斷處理，控制電路的 CPU 以一定的時間間隔 △T 定期起動，控制電路的 CPU 是啓動圖 23 的計時

中斷處理時，在現在位置暫時停止圖 17 的主處理，在圖 23 計時中斷處理結束時，從之前的暫時停止位置重新進行圖 17 的主處理。

CPU 是在圖 23 的步驟 S21 判斷 RAM 的加熱器通電中旗標是否爲 ON。此加熱器通電中旗標（flag）是在下加熱器 191 及上加熱器 193 的的各加熱器的運轉停止狀態下成 OFF，在下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉狀態下成 ON，CPU 是在步驟 S21 判斷加熱器通電中旗標爲 OFF 時，轉移到步驟 S22。

當 CPU 轉移到步驟 S22 時，判斷 RAM 的門敞開中旗標是否爲 ON。此門敞開中旗標是 CPU 在圖 17 的步驟 S6，基於螺管線圈 129 爲 ON 的情況，在圖 17 的步驟 S8 判斷門開關 70 的 OFF 時爲 ON，在圖 17 的步驟 S11 判斷螺管線圈 129 的 ON 時爲 OFF，CPU 在圖 23 的步驟 S22 判斷門敞開中旗標爲 ON 時，轉移到步驟 S23，下加熱器 191 及上加熱器 193 分的各加熱器開始運轉。然後，在步驟 S24，將 RAM 的定時器 T4 重設爲「0」，在步驟 S25 使加熱器通電中旗標爲 ON。

使用者在下滑門 36 的關閉狀態，操作操作鈕 86 時，基於螺管線圈 129 成 ON 使門操作裝置 110 作動，將下滑門 36 從閉鎖位置往前方移動操作。在此下滑門 36 的移動狀態，由於外氣會進入到下冷凍室 24 內，因此外氣有與伸縮套管 145 的表面接觸的可能性。此伸縮套管 145 的內部空間是與螺線管收納室 118 的內部空間連接的密閉空間

，外氣與伸縮套管 145 表面接觸時，有在伸縮套管 145 表面凝結的情形。此凝結發生狀態下，將下滑門 36 操作到閉鎖位置時，由於下冷凍室 24 內會因從前冷氣導管 59 的製冰室出口 60、上冷凍室出口、下冷凍容器出口 61、中冷凍容器出口 62、及上冷凍容器出口 63 會的各出口吐出的冷氣被冷卻，所以，基於在伸縮套管 145 表面，結霜或結冰的發生，有使電磁螺線管 200 的柱塞 134 變成不能進退之虞。然而，基於螺管線圈 129 的 ON，將下滑門 36 從閉鎖位置往前方移動時，由於下加熱器 191 及上加熱器 193 分別開始運轉，所以，基於螺線管收納室 118 內的空氣會因下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器被加熱而昇溫。因此，由於可防止因外氣在伸縮套管 145 表面的冷卻的凝結，所以可防止下滑門 36 操作到閉鎖位置，在伸縮套管 145 表面的結霜或結冰的發生。

CPU 是在加熱器通電中旗標 ON 狀態下從步驟 S21 轉移到步驟 S26，在定時器 T4 加算單位時間△T。此定時器 T4 是計測以下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉開始作爲基準的經過時間，CPU 是在步驟 S26 加算定時器 T4 後轉移到步驟 S27，並將定時器 T4 的加算結果與預先記錄在 ROM 的極限時間 1 進行比較。於此，判斷爲「T4≧極限時間 1」時，轉移到步驟 S28，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。然後，轉移到步驟 S29 加熱器通電中旗標成爲 OFF。

下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器是以門開關

70 成爲 OFF 作爲基準，根據極限時間 1 的經過停止運轉。此極限時間 1 是被設定在螺線管收納室 118 內的溫度，上昇到伸縮套管 145 的表面不會發生凝結的程度用的所需的時間，螺線管收納室 118 的內部空間僅在伸縮套管 145 的表面可能會發生凝結的期間內，藉由下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器進行加熱。

根據上述實施例 3 達成以下效果。

在螺線管收納室 118 內收納下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器。因此，由於可防止在伸縮套管 145 表面結霜或結冰發生的情況，所以可防止因在伸縮套管 145 的表面結霜或結冰的發生，可防止電磁螺線管 200 的柱塞 134 變成不能進退的情形。而且，由於是基於使電磁螺線管 200 作動，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉，所以，在伸縮套管 145 的表面，在凝結發生可能性高的期間開始時，開始同步對下加熱器 191 進行供電及對上加熱器 193 進行供電。因此，由於在不必要的時間，開始對下加熱器 191 進行供電及對上加熱器 193 進行供電的情況消失，所以不但可一面抑制在下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的消費電量，還可防止在伸縮套管 145 表面結霜或結冰的發生。

基於以下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉作爲基準之極限時間 1 的經過，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。因此，由於僅在伸縮套管 145 的表面，凝結發生可能性高的期間內，對下加熱器

191 上加熱器 193 的各加熱器施加電源，所以從這一點，也可抑制在下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的消費電量。

上述實施例 3 中，也可構成下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器爲常時運轉狀態。此構成的話，在門操作裝置 110 的螺線管收納室 118 內收納著對應螺線管收納室 118 內的溫度輸出溫度訊號的溫度感應器，將從溫度感應器輸出的溫度訊號收斂成預先決定的一定值的方式，對下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器進行 ON/OFF 控制爲理想。

上述實施例 3 中，也可做成下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器爲常時運轉狀態的構成。此構成時，在壓縮機 18 運轉狀態下，以預先決定的通電率 A 進行下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉，在壓縮機 18 運轉停止狀態下，以預先決定的通電率 B 進行使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉等，而使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的通電率因應運轉狀態而改變。

上述實施例 3 中，也可考慮使用者將下滑門 36 拉出到敞開位置，對下冷凍室 24 內進行食品的置入拿出後，將下滑門 36 操作到閉鎖位置所需的平均時間來設定極限時間 1。亦即，也可在只有預測下滑門 36 沒有位在閉鎖位置的期間內對下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器施加電源。

[實施例 4]

圖 24 表示控制電路的 CPU 代替圖 23 的計時中斷處理執行計時中斷處理的詳細圖，CPU 是在加熱器通電中旗標的 ON 狀態，從步驟 S21 轉移到步驟 S31，判斷門開關 70 是否爲 ON。於此，判斷門開關 70 爲 ON 時，轉移到步驟 S28，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。然後，轉移到步驟 S29，使加熱通電加熱旗標爲 OFF。亦即，下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器是基於使用者將下滑門 36 操作到關閉狀態時停止運轉，螺線管收納室 118 的內部空間是基於螺管線圈 129 的 ON，僅將下滑門 36 從閉鎖位置往前方操作至關閉下滑門 36 爲止的時間內進行加熱。

根據上述實施例 4 達成下述效果。

基於電磁螺線管 200 的作動，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉，且基於門開關 70 爲 ON，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。因此，由於是限定在伸縮套管 145 的表面，凝結發生可能性高的期間內，對下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器施加電源，所以可一面抑制在下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的消費電量，也可一面防止在伸縮套管 145 的表面的結霜或結冰的發生。

[實施例 5]

圖 25 表示控制電路的 CPU 代替圖 23 的計時中斷處

理執行計時中斷處理的詳細圖，CPU 是在加熱器通電中旗標的 ON 狀態從步驟 S21 轉移到步驟 S31，判斷門開關 70 是否爲 ON。於此，判斷門開關 70 爲 ON 時，轉移到步驟 S28，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。然後，轉移到步驟 S29 使加熱器通電中加熱旗標成 OFF。

CPU 在步驟 S31 判斷門開關 70 沒有爲 ON 時，在步驟 S26 對定時器 T4 加算單位時間△T，在步驟 S27 將定時器 T4 的加算結果與極限時間 1 進行比較。於此，判斷「T4≧極限時間 1」時，轉移到步驟 S28，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。然後，轉移到步驟 S29，使加熱器通電中旗標成 OFF。亦即，下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器是基於螺管線圈 129 的 ON，與將下滑門 36 從閉鎖位置往前方操作同步開始運轉，在下滑門 36 被操作到關閉狀態時或從螺管線圈 129 的 ON 經過極限時間 1 時停止運轉。

根據上述實施例 5 達成下述效果。

即使從螺管線圈 129 爲 ON 到經過極限時間 1，門開關 70 也沒有爲 ON 時，由於下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉，所以，當螺線管收納室 118 內的溫度上昇到伸縮套管 145 的表面不會發生凝結的程度時，即使下滑門 36 沒有位在閉鎖位置時，也得以遮斷下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的電源。因此，由於可抑制下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉時間不

必要的變長，所以可抑制下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的消耗電量。

[實施例 6]

圖 26 表示控制電路的 CPU 代替圖 23 的計時中斷處理執行計時中斷處理的詳細圖，CPU 是在加熱器通電中旗標的 ON 狀態，在步驟 S41 判斷 RAM 的加熱器關閉等待旗標是否爲 ON。此加熱器關閉等待旗標是用來檢測出從下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉狀態到運轉停止狀態的關閉時機，CPU 在步驟 S41 判斷加熱器關閉等待旗標爲 OFF 時轉移到步驟 S31，判斷門開關 70 是否爲 ON。

CPU 是在步驟 S31 判斷門開關 70 爲 ON 時，在步驟 S42 將 RAM 的定時器 T5 重設爲「0」，在步驟 S43 使加熱器關閉等待旗標爲 ON。在此加熱器關閉等待旗標的 ON 狀態從步驟 S41 轉移到步驟 S44，對定時器 T5 加算單位時間△T。然後，轉移到步驟 S45，將定時器 T5 的加算結果與預先記錄在 ROM 的極限時間 2 進行比較。於此，判斷「T5≧極限時間 2」時，轉移到步驟 S28，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。接著，在步驟 S46 使加熱器關閉等待旗標爲 OFF，在步驟 S29 使加熱器通電中旗標爲 OFF。亦即，下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器是基於螺管線圈 129 的 ON 與將下滑門 36 從閉鎖位置往前方操作同步開始運轉，並以下滑門 36 恢復

操作到閉鎖位置爲基準，依據極限時間 2 的經過停止運轉。

根據上述實施例 6 達成下述效果。

由於是以門開關 70 爲 ON 做爲基準，根據極限時間 2 的經過，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉，所以在下滑門 36 恢復操作到閉鎖位置的狀態下，使螺線管收納室 118 內藉由下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器僅加熱極限時間 2。因此，由於在伸縮套管 145 表面不發生凝結的可能性提高，所以在伸縮套管 145 的表面結霜或結冰更加不易發生。

[實施例 7]

下冷凍室 24 內固定有溫度感應器。此溫度感應器是由輸出對應下冷凍室 24 內的溫度等級的溫度訊號的熱敏電阻所構成，控制電路是依據來自溫度感應器的輸出訊號，檢測出下冷凍室 24 的庫內溫度，依據庫內溫度的檢出結果，驅動控制壓縮機 18 驅動源的壓縮馬達。圖 27 表示控制電路的 CPU 代替圖 23 的計時中斷處理執行計時中斷處理的詳細圖，CPU 是在步驟 S22 判斷門敞開中旗標爲 ON 時轉移到步驟 S5，並依據從溫度感應器輸出的溫度訊號檢測出下冷凍室 24 的庫內溫度。

CPU 是在步驟 S51 檢測出下冷凍室 24 的庫內溫度時，在步驟 S52，將庫內溫度的檢出結果與預先記錄在 ROM 的凝結值進行比較。此凝結值是被設定成將下滑門 36 從

閉鎖位置往前方操作時，在伸縮套管 145 的表面發生凝結的閾值，CPU 是在步驟 S52 判斷爲「庫內溫度的檢出結果＞凝結值」時，不會使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉，當在步驟 S52 判斷「庫內溫度的檢出結果≦凝結值」時，在步驟 S23，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉。

根據上述實施例 7 達成下述效果。

下冷凍室 24 的庫內溫度比凝結值高時，即使令電磁螺線管 200 作動，由於不會使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉，所以，下冷凍室 24 內在伸縮套管 145 的表面不會發生凝結的溫度範圍內時，即使將下滑門 36 從閉鎖位置往前方操作，也不會對下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器施加電源。因此，由於不會有對下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器施加不必要的電源，所以可更進一步抑制下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的消耗電量。

[實施例 8]

圖 28 表是將關門狀態的門操作裝置 110 的一部分切斷的俯視圖。線圈殼 127 內，設有：捲裝在纏線管外周的螺管線圈 129、與在此螺管線圈 129 內側隔著輔助軛 210、211 而設的黃銅製的圓筒狀的管子 212。電磁螺線管 200 的可動部之柱塞 134 是與連接器桿 144 成一體形成組裝體，藉由對電磁螺線管 200 固定部之螺管線圈 127 的通電被

吸引，在管子 212 內朝軸向水平移動。

藉由對前述螺管線圈 129 的通電，柱塞 134 被吸引到管子 212 內，並反抗回動彈簧 137 的彈力對此壓縮，使回動彈簧 137 被壓縮朝前方突出到成爲緊貼長度（P）而使柱塞 134 從圖 29 的關門狀態所示的（2）往（1）突出改變。柱塞 134 與連接器桿 144 成一體的組裝體往前方移動，且如圖 10 所示，藉由其前端卡合在推桿 153 連接器 156 的內面，使推桿 153 朝前方突出，推下滑門 36 的裏面進行開門動作。

前述圖 29 中，將電磁螺線管 200 的衝程做成 67mm 的長衝程型。並且，將線圈殼 127 的長度（Y）做成 111mm，且相對於柱塞 134 的長度（a）124mm 將連接器桿 144 的長度（b）作長成 136mm，在下滑門 36 開門時的（1），對螺管線圈 129 通電使連接器桿 144 往前方大幅突出。例如本實施例的情況，突出長度（S）是 64mm。

（1）的開門狀態時，藉由被壓縮的回動彈簧 137 的 3mm 的緊貼長度（P），柱塞 134 的前端，不會從螺管線圈 129 內側的前述管子 212 前端部朝前方突出，因此，柱塞 134 與連接器桿 153 的組裝體的重心（G）位在管子 212 的內方。

（2）的關門狀態中，由於對螺管線圈 129 的通電中斷，因回動彈簧 137 的伸長，柱塞 134 雖會跨 80mm 朝後方移動，但此時，在螺線管箱 111 由於形成有擋止 136，所以，藉由此擋止 136 會阻止柱塞 134 後端的移動，並防

止脫落。亦即，調整前述組裝體的重心位置，使此時的柱塞 134 與連接器桿 144 的組裝體的前述重心（G）停留在前述管子 212 後端的稍微內側。此重心位置的調整是如本實施例，除了將連接器桿的長度作成長於柱塞的長度的方法以外，可考慮在連接器桿設置配重的方法或在柱塞的後方部分設置中空部等。

根據上述構成，無論是藉由柱塞 134 的突出，推桿 153 從裏面側推抽屜式的下滑門 36 的開放的開門時，還是在對螺管線圈 129 通電中斷，柱塞 134 藉由回動彈簧 137 朝後方側突出的關門時，由柱塞 134 與連接器桿 144 構成的組裝體的重心（G）成爲經常位在螺線管的管子 212 內。因此，即使是大的突出量，上述重心（G）也不會因爲往管子 212 外突出，而使柱塞 134 傾斜、削磨或卡住造成滑動不良的磨耗，所以以門開放裝置來說可保持長的壽命。

上述實施例 3～6 的各個中，也可設置因應下冷凍室 24 的庫內溫度輸出溫度訊號的溫度感應器。此構成時，與實施例 7 同樣，控制電路的 CPU 在圖 23～圖 26 的各個的步驟 S22 基於判斷門敞開中旗標爲 ON 的情況，將庫內溫度的檢出結果與凝結值進行比較，且當「庫內溫度的檢出結果＞凝結值」時，只要不使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉即可。

上述實施例 3～8 的各個中，控制電路的 CPU 也可構成在圖 17 的步驟 S6，基於螺管線圈 129 爲 ON，使門敞

開中旗標成 ON，在圖 17 的步驟 S11，基於螺管線圈爲 OFF，使門敞開中旗標成 OFF。爲此構成時，與螺管線圈 129 成 ON 同步，在圖 23～圖 27 的各個的步驟 S23，令下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉。

上述實施例 3～8 的各個中，也可使用下加熱器 191 及上加熱器 193 的任一加熱器作爲對螺線管收納室 118 內進行加熱的構成。

上述實施例 3～8 的各個中，控制電路的 CPU 也可做成與螺管線圈 129 是否爲 ON 無關，而作爲在下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉停止狀態，基於判斷門開關 70 的 OFF，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉，且在下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器的運轉狀態下，基於判斷下述（1）～（3）的任一條件成立時，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉的構成。亦即，也可與螺管線圈 129 的 ON 無關，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器與下滑門 36 的開閉連動進行驅動控制。

（1）基於從下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器開始運轉到預先決定的時間的經過，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。

（2）基於門開關 70 爲 ON，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器停止運轉。

（3）基於以門開關 70 爲 ON 作爲基準之預先決定的時間經過時，使下加熱器 191 及上加熱器 193 的各加熱器

停止運轉。

上述實施例 1～8 的各個中，將下滑門 36 從前往後操作時，也可使用利用機械力將下滑門 36 拉入閉鎖位置的拉入機構。此時，可在下滑門 36 的兩臂部 35 的各臂部設銷，將下滑門 36 從前往後操作時，基於使兩銷的各銷卡止在拉引構件，利用彈簧的彈力操作拉引構件，將下滑門 36 拉入閉鎖位置。

上述實施例 1～8 的各個中，也可使用馬達作爲門操作裝置 110 的驅動源。

【圖式簡單說明】

[圖 1]表示本發明的實施例 1 的圖（表示電冰箱內部構造的剖視圖）。

[圖 2]表示電冰箱外觀的立體圖。

[圖 3]表示門開放裝置的安裝狀態的剖視圖。

[圖 4]以左滑門、右滑門、和下滑門的各個卸下的狀態表示冷凍室的立體圖。

[圖 5]以下滑門的關閉狀態表示襯件的變形狀態的剖視圖。

[圖 6]表示機構室內部的立體圖。

[圖 7]以操作鈕的非操作狀態表示機構室內部的圖。

[圖 8]以操作鈕的操作狀態表示機構室內部的圖。

[圖 9]以安裝狀態表示機構室蓋的圖。

[圖 10]以分解狀態表示門操作裝置的外觀的立體圖。

[圖 11]表示螺線管箱的安裝狀態的立體圖。

[圖 12]表示螺線管及螺線管箱的各個的外觀的立體圖。

[圖 13]以螺管線圈的 OFF 狀態表示門操作裝置的內部構造的剖視圖。

[圖 14]以螺管線圈的 ON 狀態表示門操作裝置的內部構造的剖視圖。

[圖 15]表示操作鈕、推進器、和下滑門彼此間的位置關係的剖視圖。

[圖 16]表示推進器按壓下滑門的狀態的剖視圖。

[圖 17]表示控制電路的處理內容（主處理）的流程圖。

[圖 18]表示按鈕開關的 ON/OFF、螺管線圈的 ON/OFF、門開關的 ON/OFF、和下滑門開閉時間的相關關係圖。

[圖 19]相當於圖 5，表示本發明的實施例 2 的圖。

[圖 20]相當於圖 16 的圖。

[圖 21]相當於圖 12，表示本發明的實施例 3 的圖。

[圖 22]相當於圖 10 的圖。

[圖 23]表示控制電路計時中斷處理（加熱處理）的處理內容的流程圖。

[圖 24]相當於圖 23，表示本發明的實施例 4 的圖。

[圖 25]相當於圖 23，表示本發明的實施例 5 的圖。

[圖 26]相當於圖 23，表示本發明的實施例 6 的圖。

[圖 27]相當於圖 23，表示本發明的實施例 7 的圖。

[圖 28]說明本發明的實施例 8 的門操作裝置的俯視圖。

[圖 29]表示本發明的實施例 8 的電磁螺線管的模式圖。

【主要元件符號說明】

1：箱體

21：前板

24：下冷凍室（冷凍室）

27：前框

36：下滑門（門）

45：墊片

63：上冷凍容器出口（冷氣吹出口）

64：承接面

102：開口部

111：螺線管箱（殼）

112：座面

113：傾斜面

118：螺線管收納室

120：伸縮套管固定具（筒構件）

123：前板(卡合部)

134：柱塞

138：螺線管蓋（蓋）

144：連接器桿（桿）

145：伸縮套管（密封構件）

148：桿蓋（壓入部）

149：頭部

150：左間隔板

151：右間隔板

152：桿收納室（收納室）

154：推進器

155：臂部

158：緩衝器（緩衝部）

162：左前導件（左導件）

163：左後導件（左導件）

164：右前導件（右導件）

165：右後導件（右導件）

171：左排水孔（排水孔）

172：右排水孔（排水孔）

191：下加熱器（熱源）

193：上加熱器（熱源）

200：電磁螺線管

212：管子

五、中文發明摘要

發明之名稱：電冰箱

本發明之課題在於防止電磁螺線管的結冰。

解決手段，螺線管收納室（118）之中，除了伸縮套管固定具（120）的內部空間以外剩餘的部分是由螺線管蓋（138）密封著，且伸縮套管固定具（120）的內部空間是從前方朝伸縮套管固定具（120）連同連接器桿（144）套住伸縮套管（145）的方式予以密封著。因此，由於可抑制濕氣進入到螺線管收納室（118）的內部，所以，可防止因螺線管收納室（118）內的電磁螺線管的結冰，造成柱塞（134）的動作不良。而且，伸縮套管（145）會對應連接器桿（144）往前後方向的移動彈性變形，所以，可抑制因伸縮套管（145）的破損造成螺線管收納室（118）密封狀態的惡化。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1.一種電冰箱，其特徵爲，具備有：前面開口的箱狀箱體；

設在前述箱體內部的冷凍室；

在閉鎖前述冷凍室前面的閉鎖位置及開放前述冷凍室前面的敞開位置彼此間設置成可往前後方向直線移動的門；

設在前述冷凍室內部，配置有密閉的螺線管收納室的殼；

設在前述螺線管收納室的內部，具有可朝前後方向移動的柱塞之電磁螺線管；

設在前述螺線管收納室的前壁，前面及後面的各面開口的開口部；

設在前述電磁螺線管的柱塞，往前後方向延伸，且通過前述開口部朝前述螺線管收納室前方突出的桿；

從前方套在前述桿，並密封前述開口部的前面且可彈性變形容許前述桿往前後方向移動的密封構件；以及

在前述螺線管收納室的外部與前述桿連動，且基於前述門被操作到前述閉鎖位置的狀態下，使前述電磁螺線管作動時，與前述柱塞及前述桿分別一起往前方移動，而從前述閉鎖位置將前述門往前方推出的推進器。

2.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，前述密封構件是由對應前述桿的移動，在前後方向的中途部分折返改變前後方向的長尺寸的伸縮套管所構成。

3.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，具備有：設在前述桿前端部的多角形狀的頭部、與

設在前述密封構件，被壓入前述頭部的外周面，且緊貼在前述頭部外周面形成多角形狀的壓入部。

4.如申請專利範圍第 1～3 項中任一項記載的電冰箱，其中，具備有：設在前述螺線管收納室的開口部內，前面及後面的各面開口的圓筒狀筒構件、和

設在前述筒構件，基於卡合在前述殼，防止前述筒構件以軸心線爲中心對前述殼旋轉的卡合部，

前述桿通過前述筒構件的內部空間朝前述螺線管收納室前方突出。

5.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，具備有：設在前述門，包圍前述門的四角框狀的墊片；和

設在前述箱體，在前述門操作到前述閉鎖位置的狀態，保持前述墊片的橫邊部接觸的前板之前框，

前述殼與前述前框接合，而形成前述桿從前後方向觀看與前述前框的後方重疊。

6.如申請專利範圍第 5 項記載的電冰箱，其中，具備有連結前述推進器及前述桿彼此間的臂部，使前述推進器在前述電磁螺線管的非作動狀態，從上下方向觀看與前述前框重疊。

7.如申請專利範圍第 6 項記載的電冰箱，其中，具備有設在前述殼，以前述螺線管收納室的室壁爲基點往前方延伸，且朝左右方向彼此分開間隔面對面配置的左間隔板

及右間隔板，

在前述左間隔板及前述右間隔板彼此間設有前述推進器及前述臂部分別共同收納的空間狀的收納室，

前述殼中，設有位在前述收納室的底板，從前述收納室內部排出水用的排水孔。

8.如申請專利範圍第 7 項記載的電冰箱，其中，具備有：設在前述左間隔板，從前述左間隔板朝右方突出，將前述臂部從前述左間隔板側往前後方向移動引導的左導件；與

設在前述右間隔板，從前述右間隔板朝左方突出，將前述臂部從前述右間隔板側往前後方向移動引導的右導件，

前述左導件及前述右導件的各導件從前述收納室的底板朝上方分開配置。

9.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，前述殼設有在前述電磁螺線管的非作動狀態下位在比前述推進器的前面前方的前板。

10.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，具備有：設在前述冷凍室內，對前述冷凍室內吹出冷氣，且從後往前下降的冷氣吹出口，

前述冷氣吹出口設有水平承接面，

前述殼分別設有藉由前述冷氣吹出口的承接面支撐的水平座面及與前述冷氣吹出口的傾斜狀表面接觸的傾斜面。

11.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，前述螺線管收納室內設有加熱前述螺線管收納室內的電熱源。

12.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，具備有：於前述箱體位於前述門的後方而設的磁性材料製的前板；

設於前述門，形成圍著前述門的框狀，且具有將前述門操作到前述閉鎖位置的狀態下，夾持在前述箱體的前板及前述門彼此間的夾持部和沒有夾持在前述箱體的前板及前述門彼此間的非夾持部之中空狀的墊片；

設在前述墊片的夾持部內，將前述門操作到前述閉鎖位置的狀態下，利用磁力吸附到前述箱體的前板的永久磁鐵；以及

在前述門的後面與前述墊片的非夾持部貼近而設，且比前述墊片的非夾持部的後面位於前方的被按壓部，

前述推進器是基於前述門操作到前述閉鎖位置的狀態下，從後方隔著間隙相對於前述墊片非夾持部及前述門的被按壓部雙方，當前述螺線管作動時，先按壓前述墊片的非夾持部之後，按壓前述門的被按壓部，從前述閉鎖位置將前述門往前方推出。

13.如申請專利範圍第 12 項記載的電冰箱，其中，前述門的被按壓部是當前述門被操作到前述閉鎖位置的狀態下，比前述墊片的非夾持部的前面位於前方。

14.如申請專利範圍第 1 項記載的電冰箱，其中，前

述電磁螺線管具有在外周的線軸捲裝有線圈的圓筒狀的管子，

且是構成由前述柱塞與前述桿構成的組裝體在前後方向移動時，該組裝體的重心位置常停留在前述管子內。

15.如申請專利範圍第 14 項記載電冰箱，其中，將桿的長度作的比柱塞長。

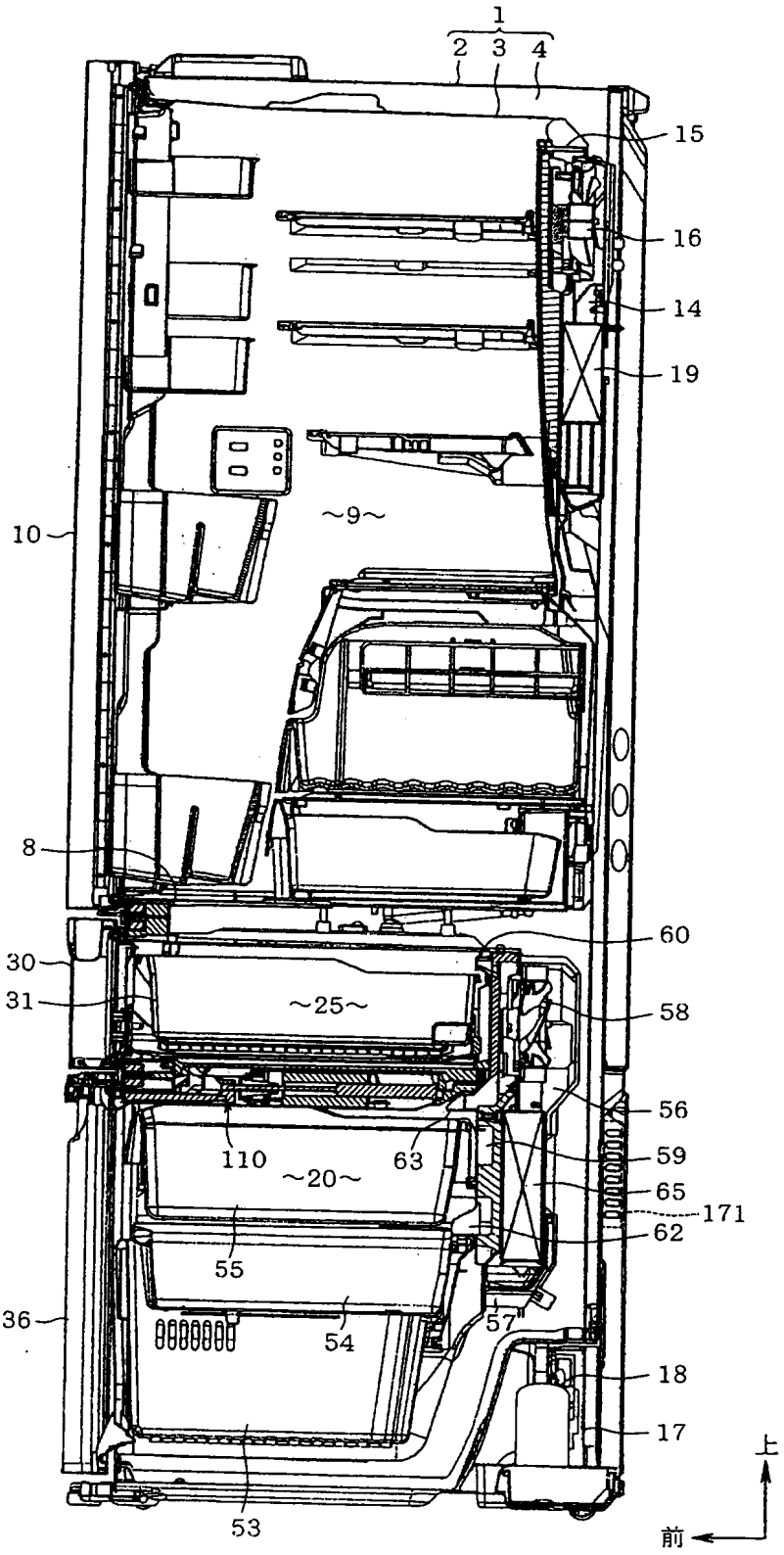

1
2
3
4
15
16
14
19
10
~9~
8
60
30
31
~25~
58
56
110
63
59
~20~
65
171
62
55
36
54
57
18
17
53
上
前

圖1

200936971

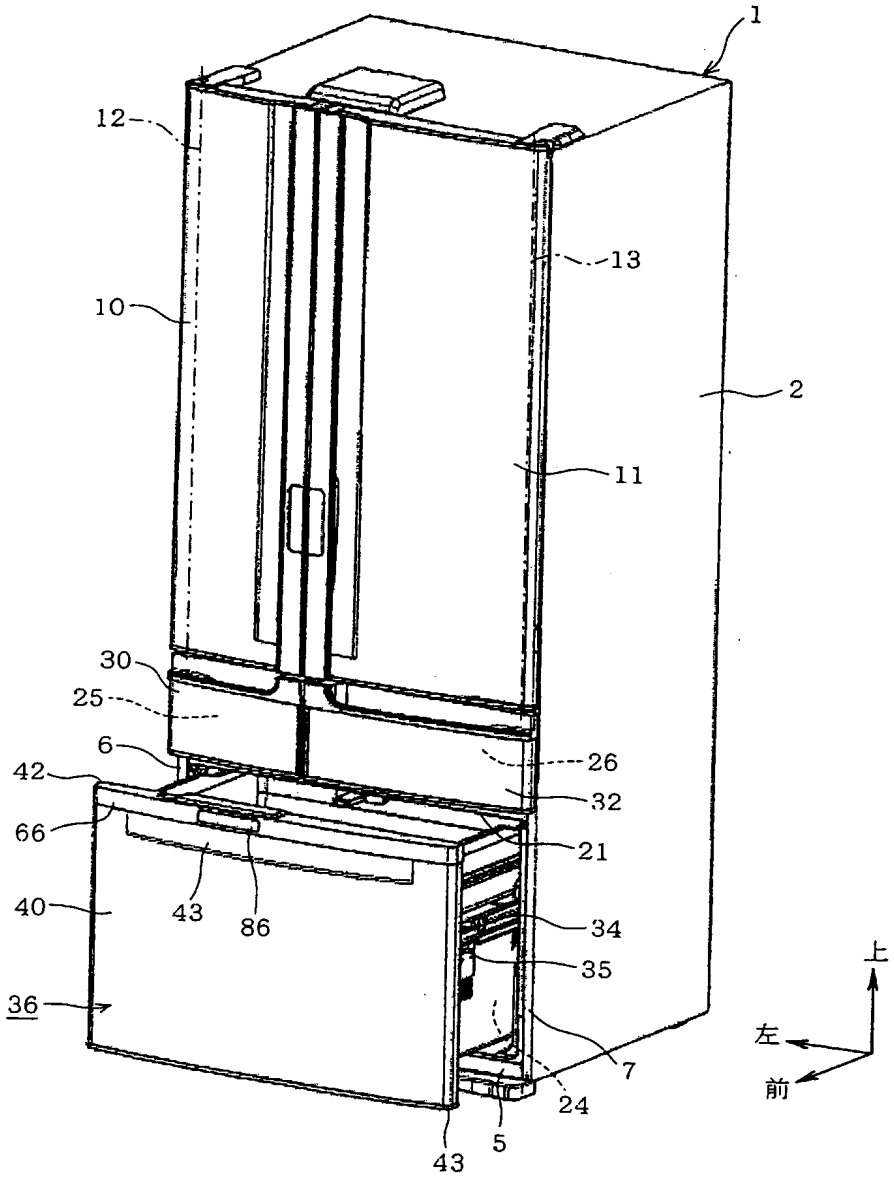


圖2

200936971

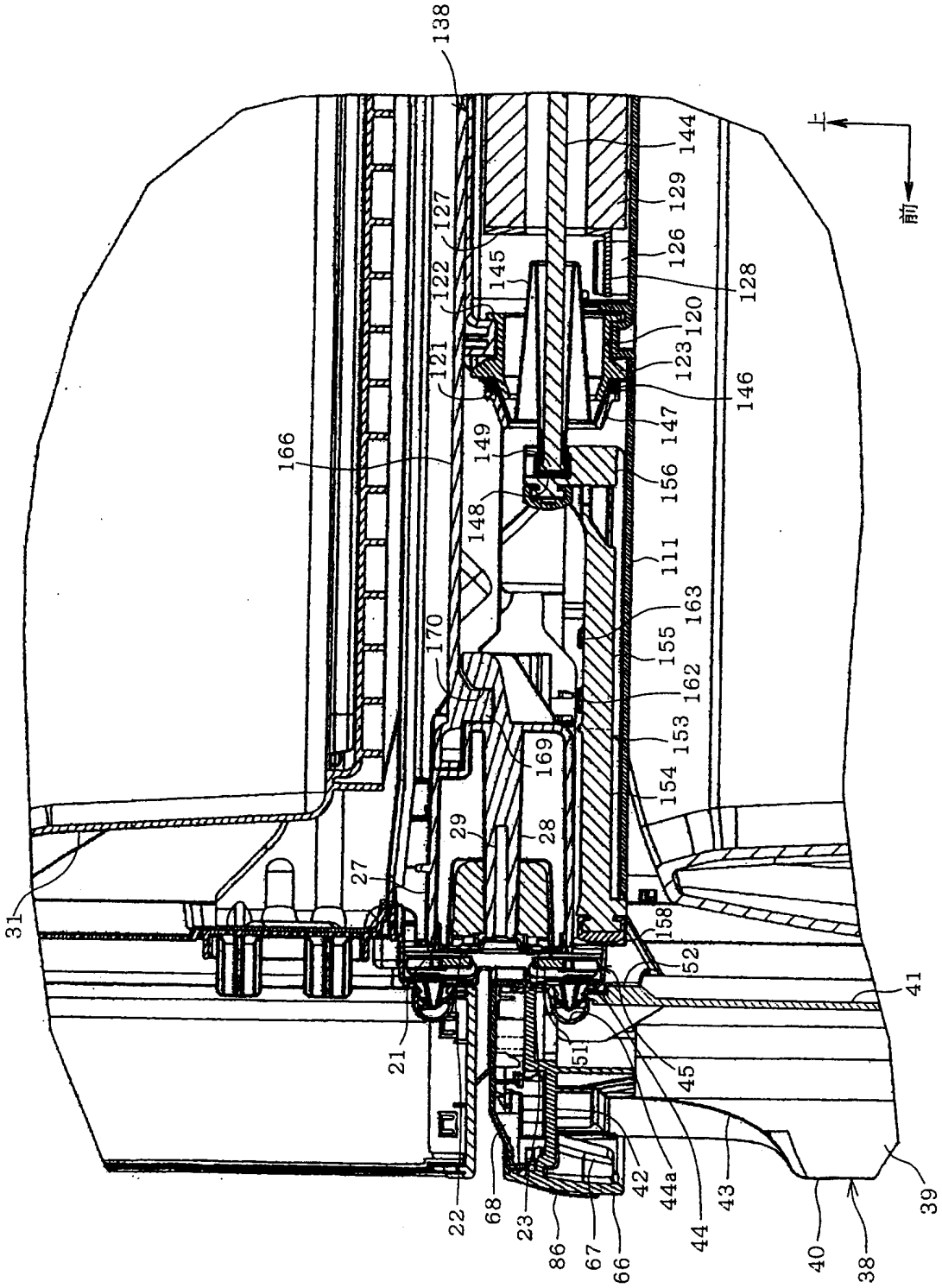


圖3

200936971

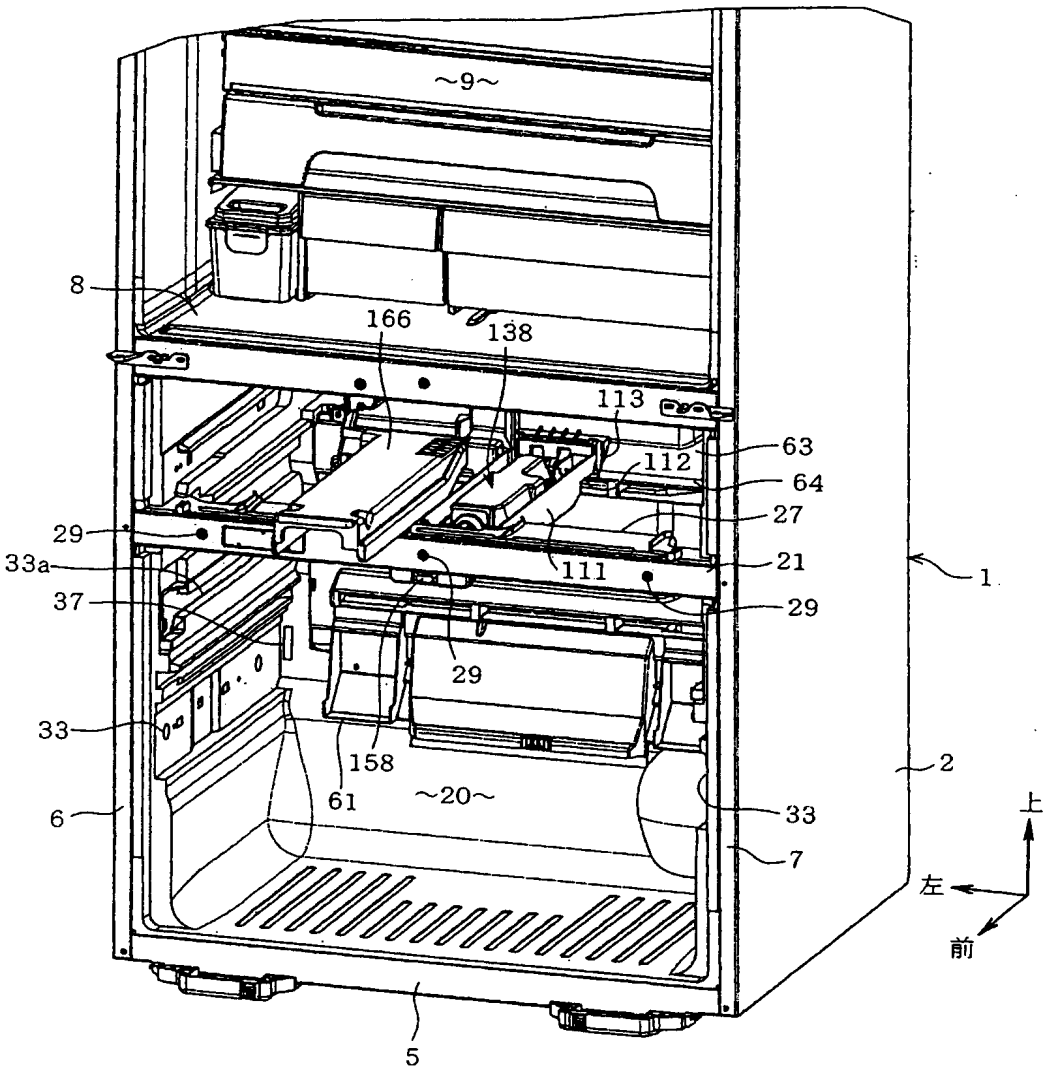


圖4

200936971

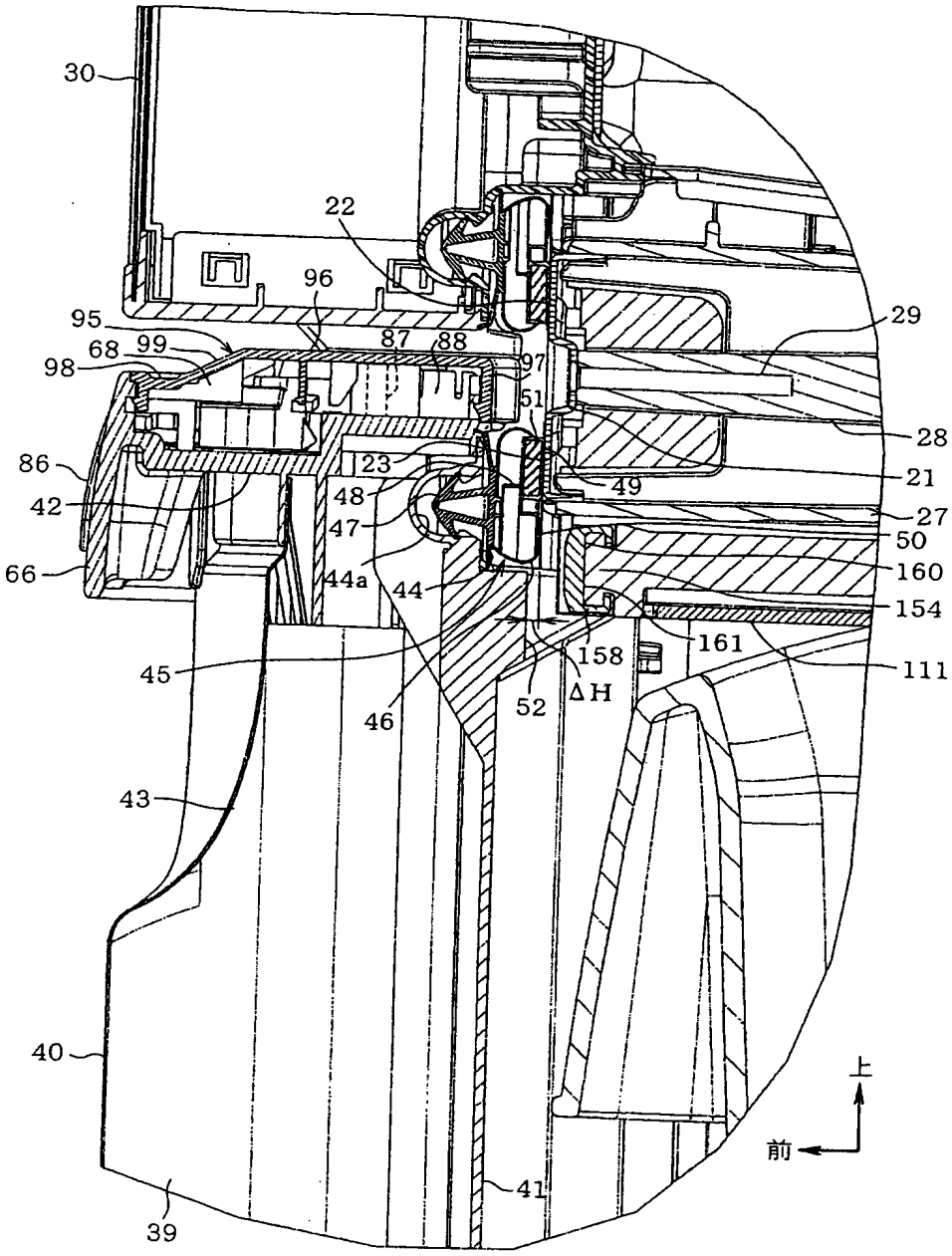


圖5

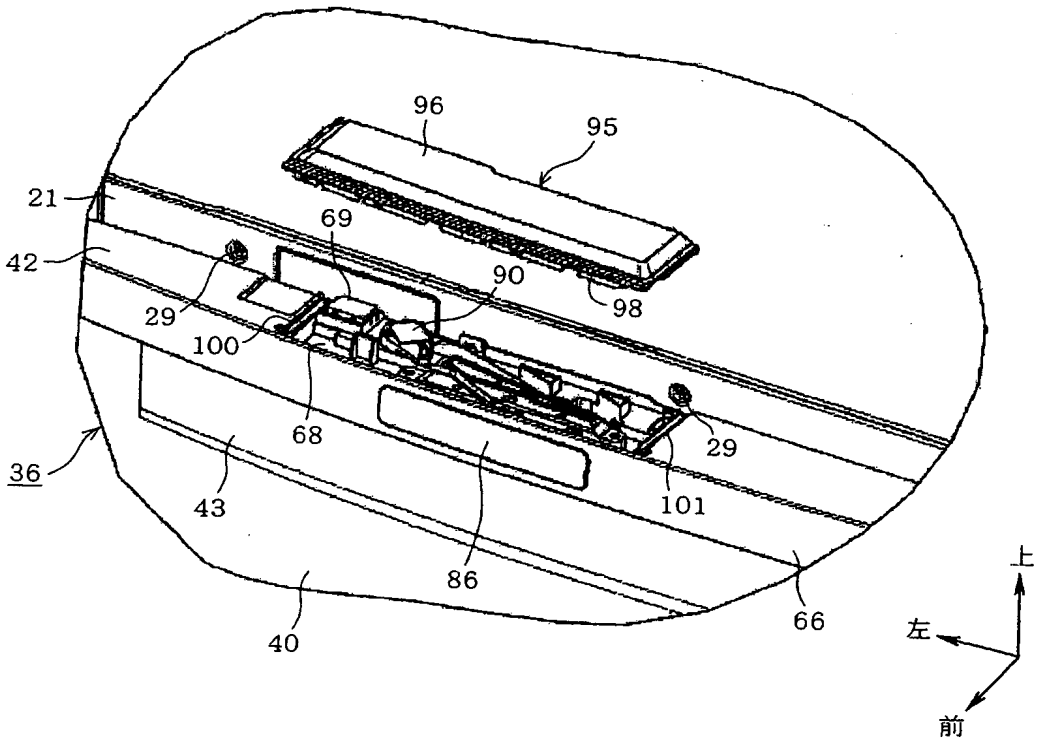


圖6

200936971

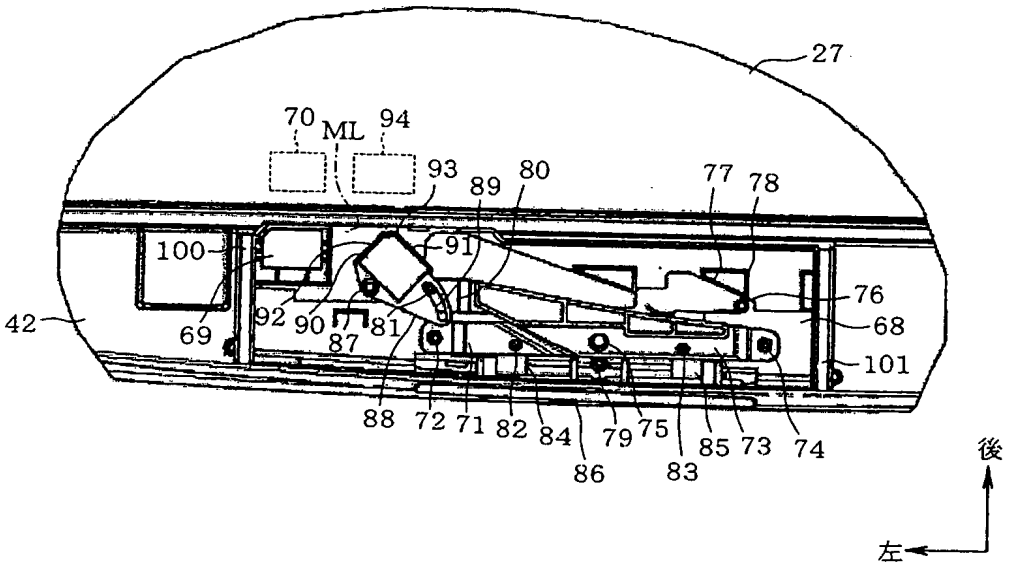


圖7

200936971

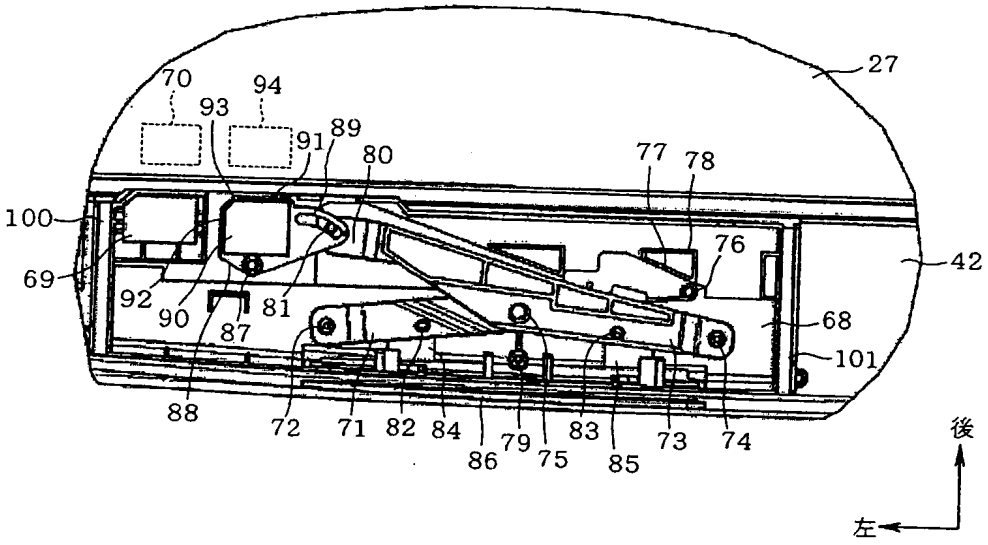


圖8

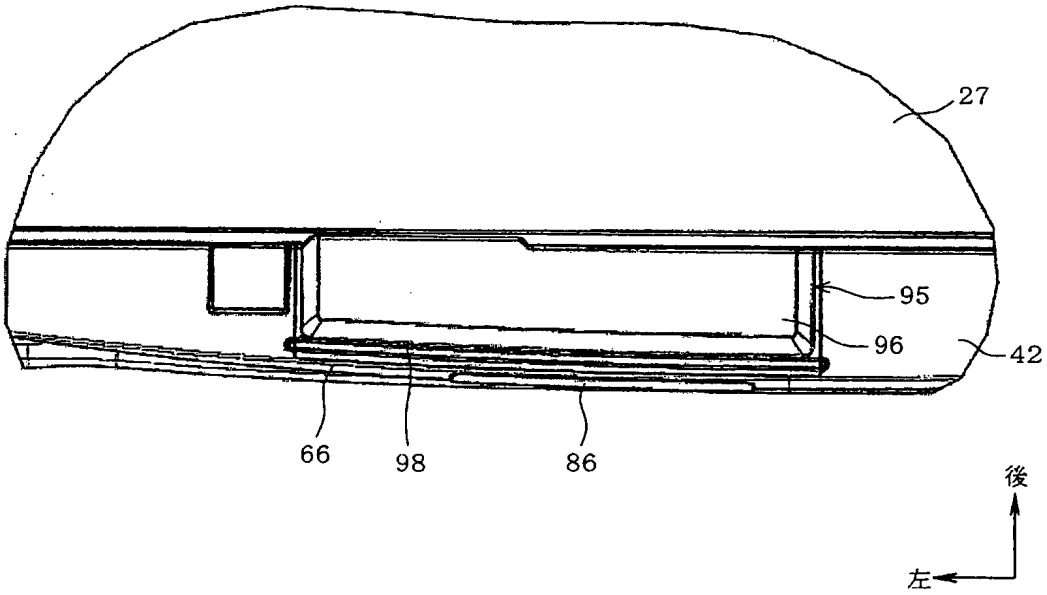


圖9

200936971

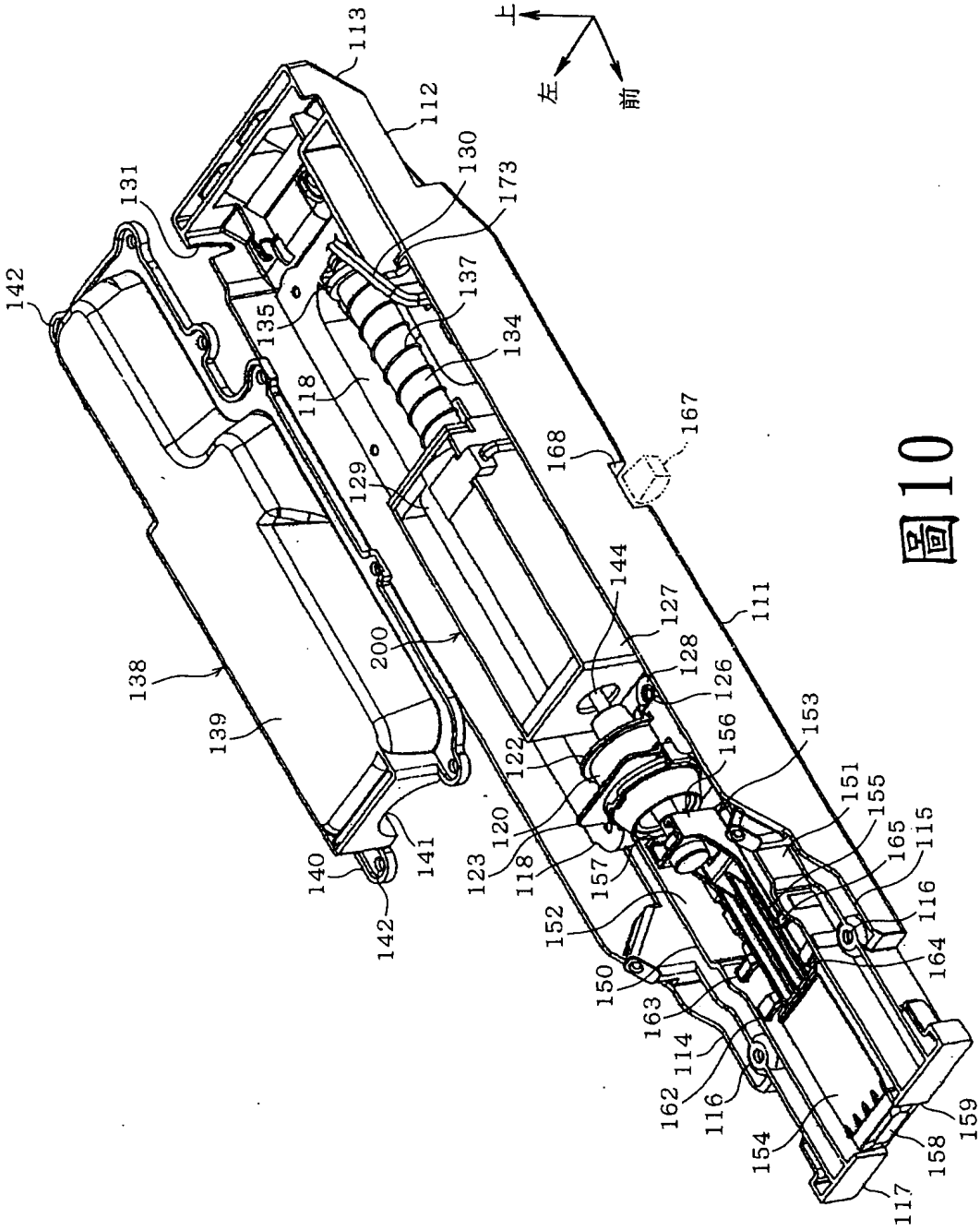


圖10

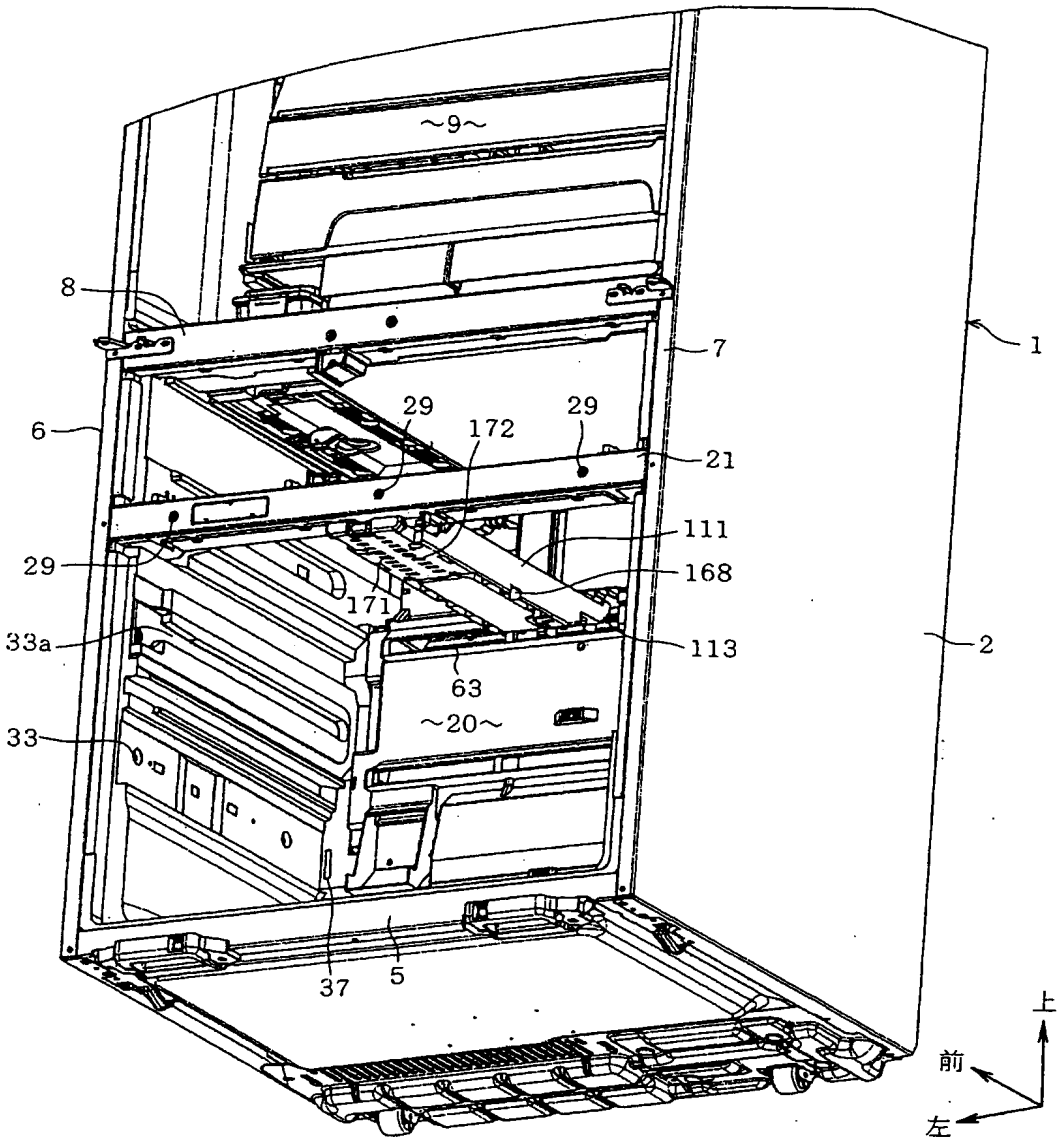


圖11

200936971

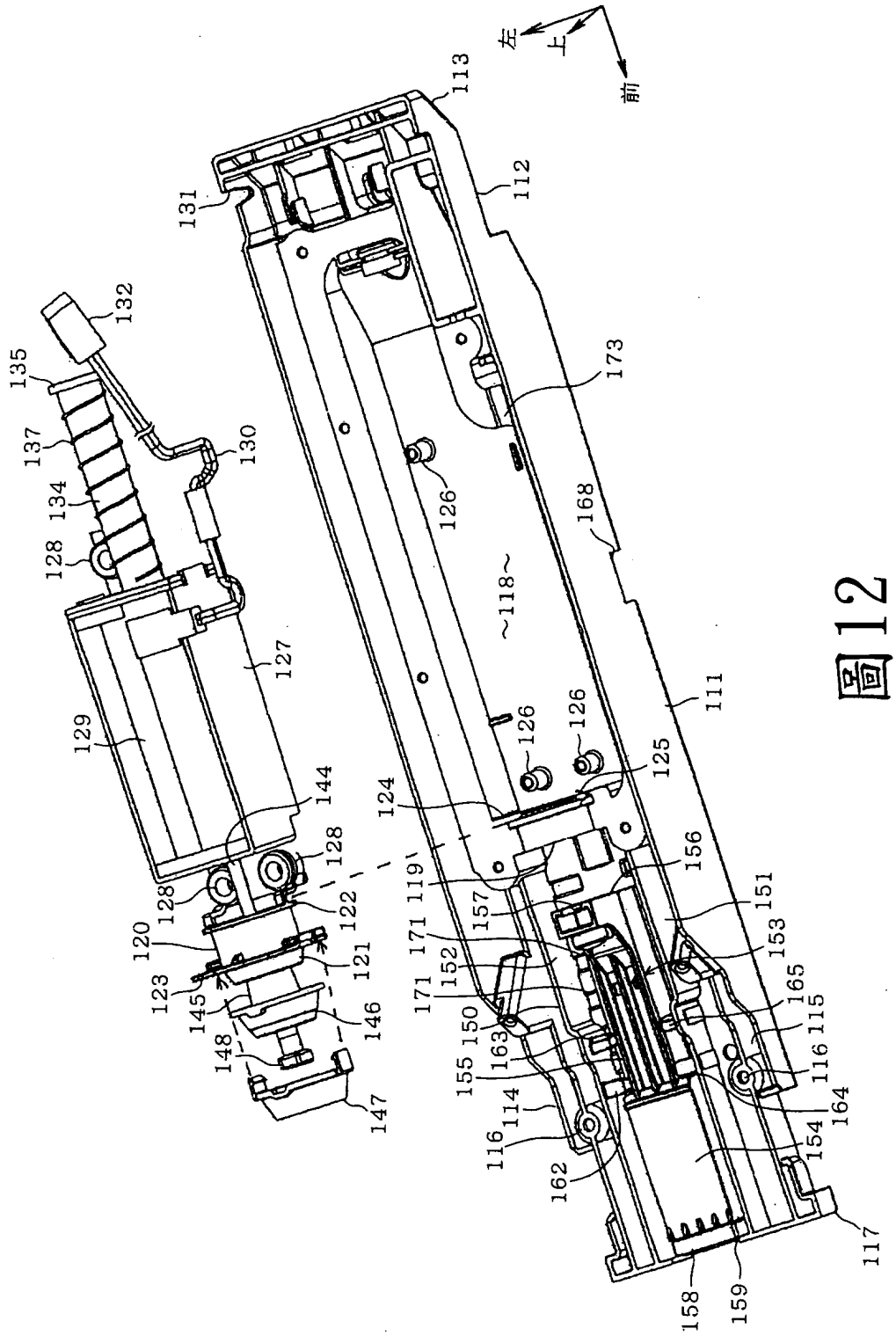


図12

200936971

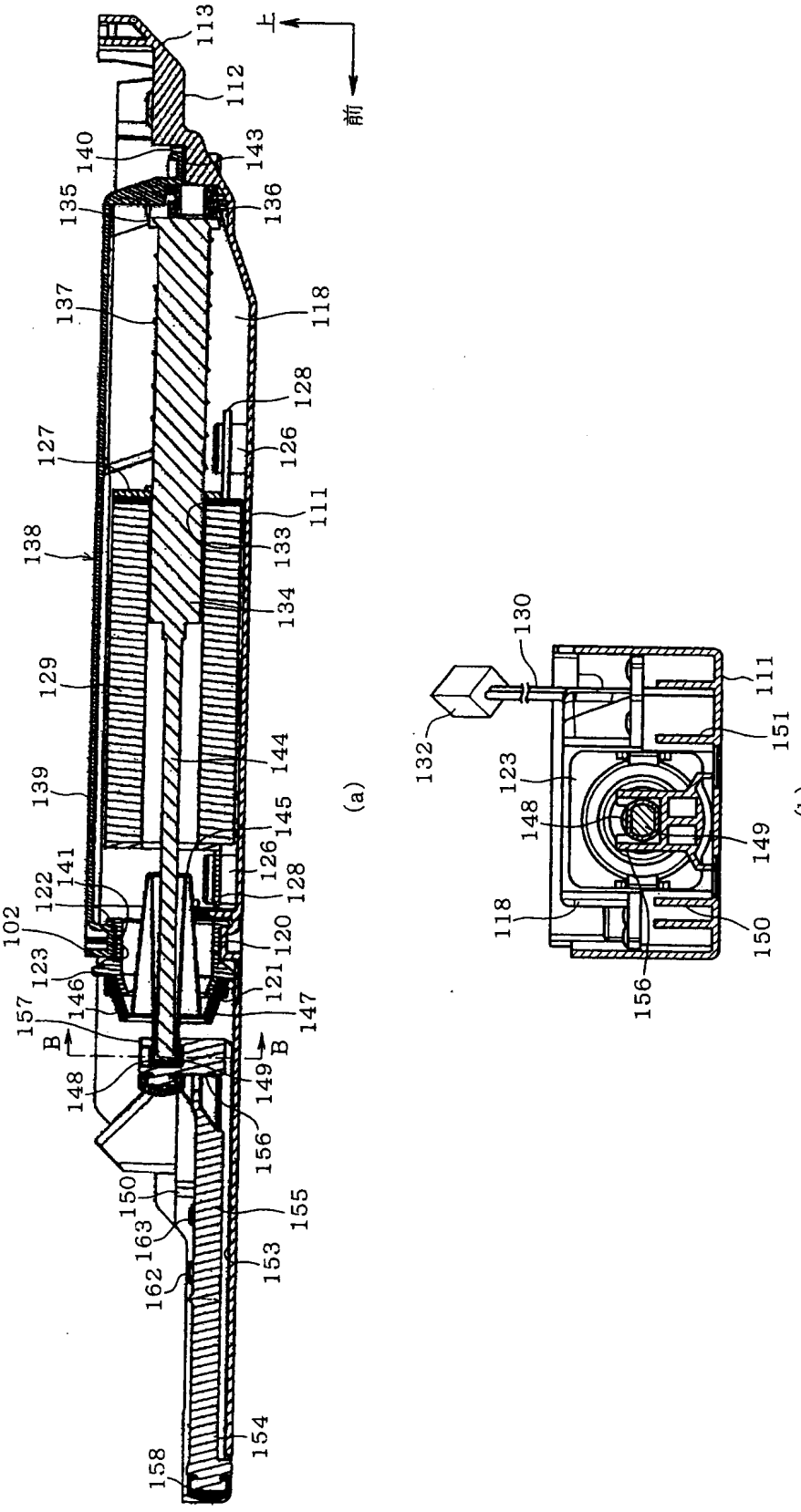


圖13

200936971

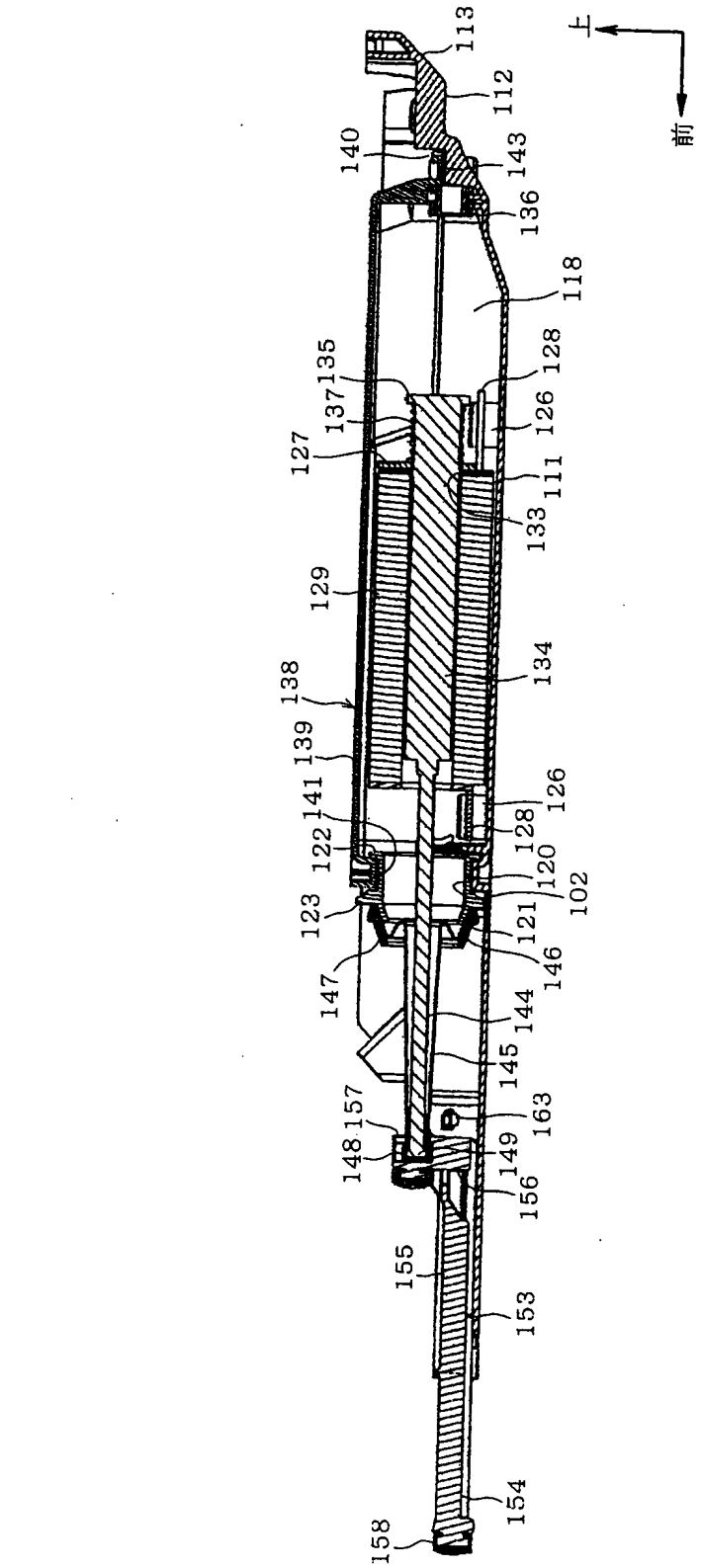


圖14

200936971

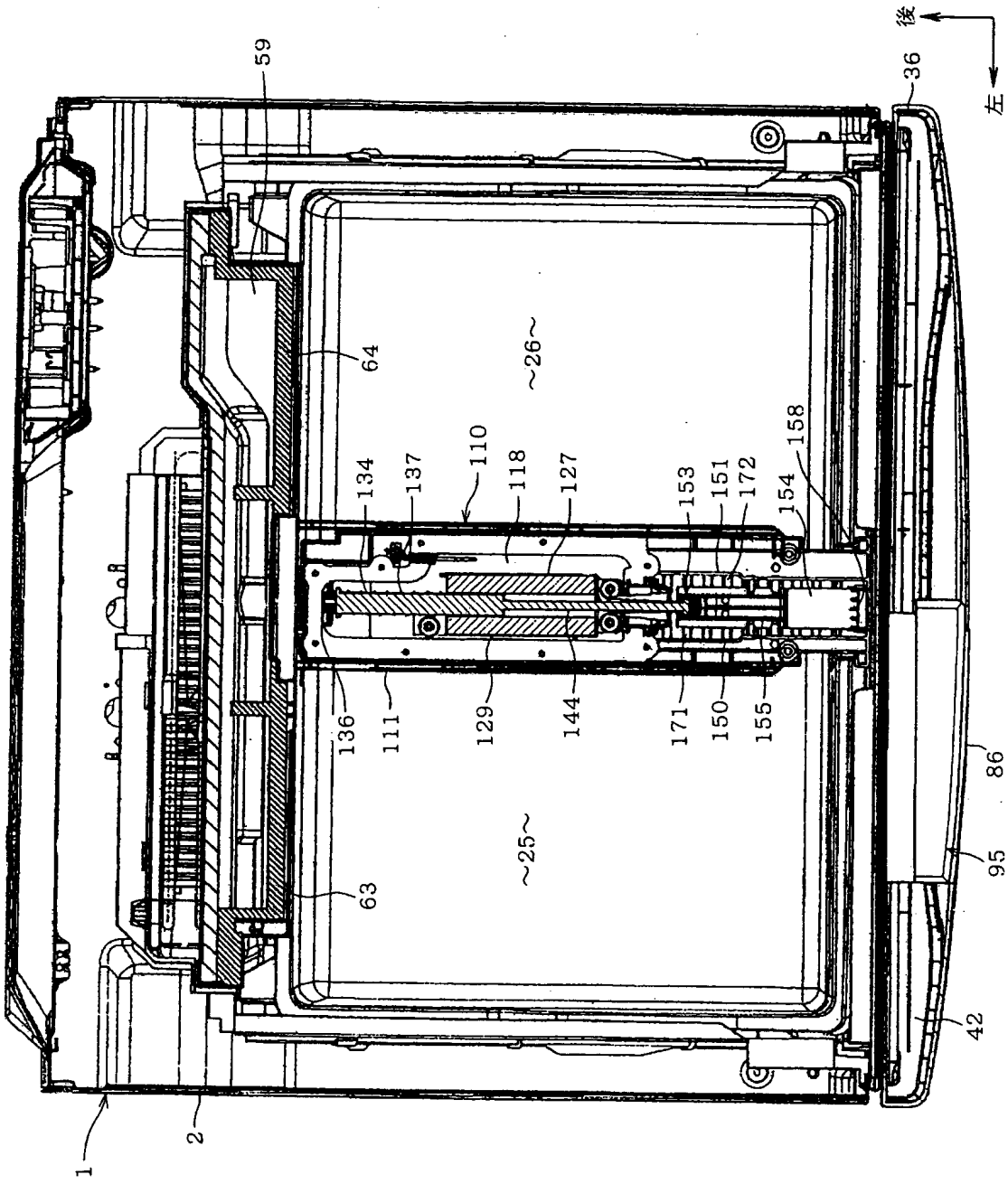


圖15

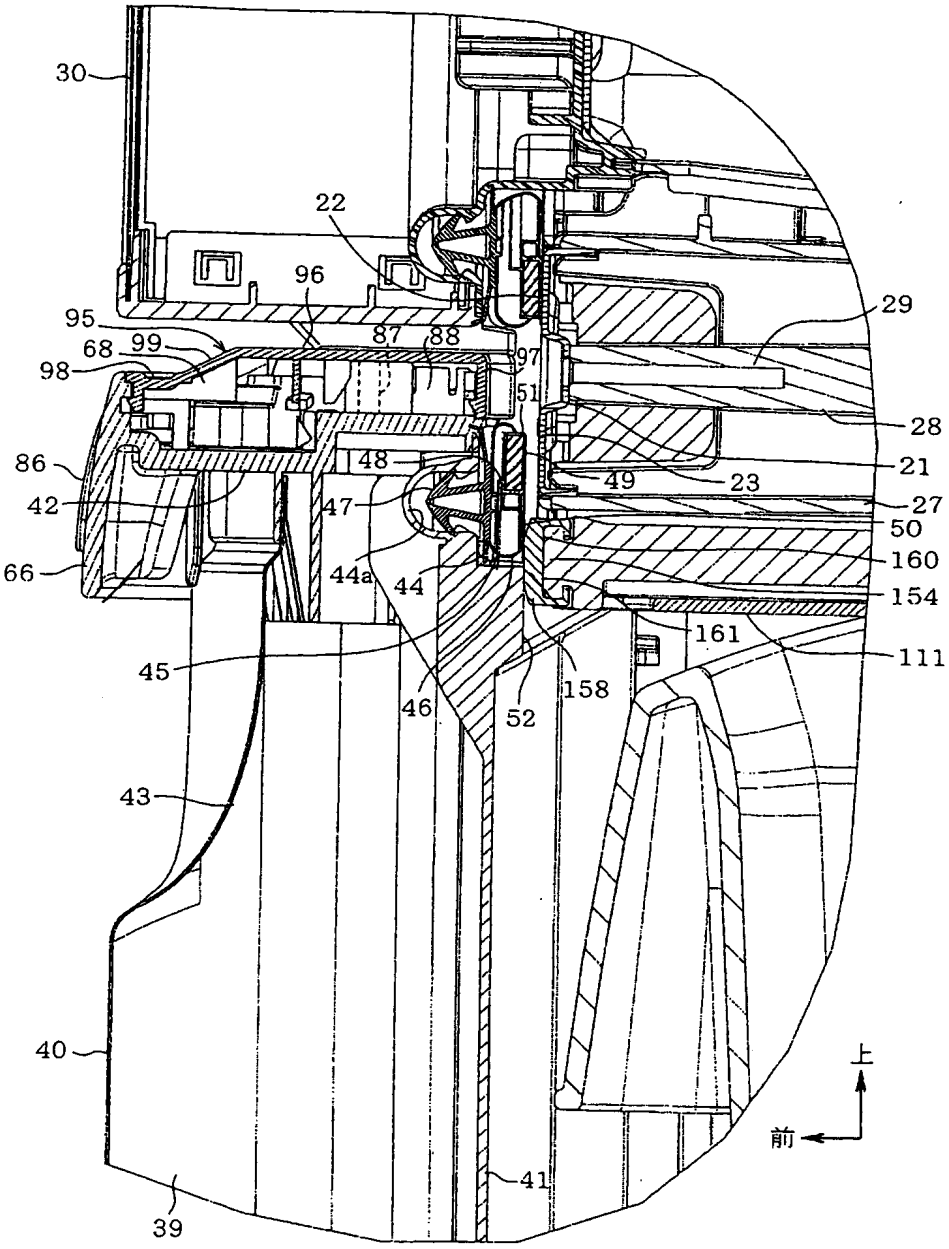

30
22
96
95
87
88
29
68
99
97
98
51
28
86
48
21
49
23
42
47
27
50
66
44a
44
160
154
161
111
45
158
46
52
43
40
上
前
41
39

圖16

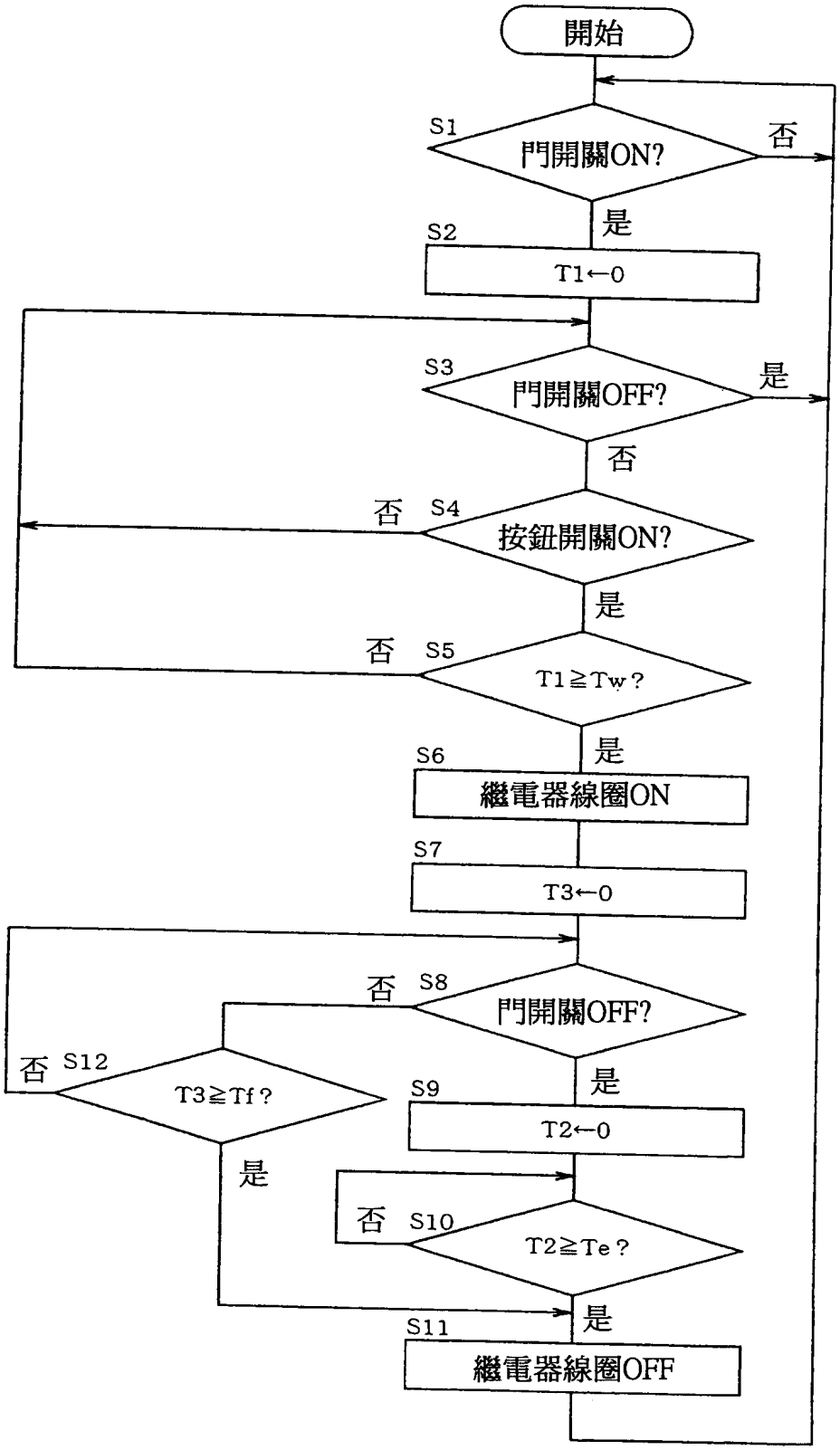

開始
S1
門開關ON?
否
是
S2
T1←0
S3
門開關OFF?
是
否
否
S4
按鈕開關ON?
是
否
S5
T1≧Tw?
是
S6
繼電器線圈ON
S7
T3←0
否
S8
門開關OFF?
否
S12
T3≧Tf?
是
S9
T2←0
否
S10
T2≧Te?
是
S11
繼電器線圈OFF

圖17

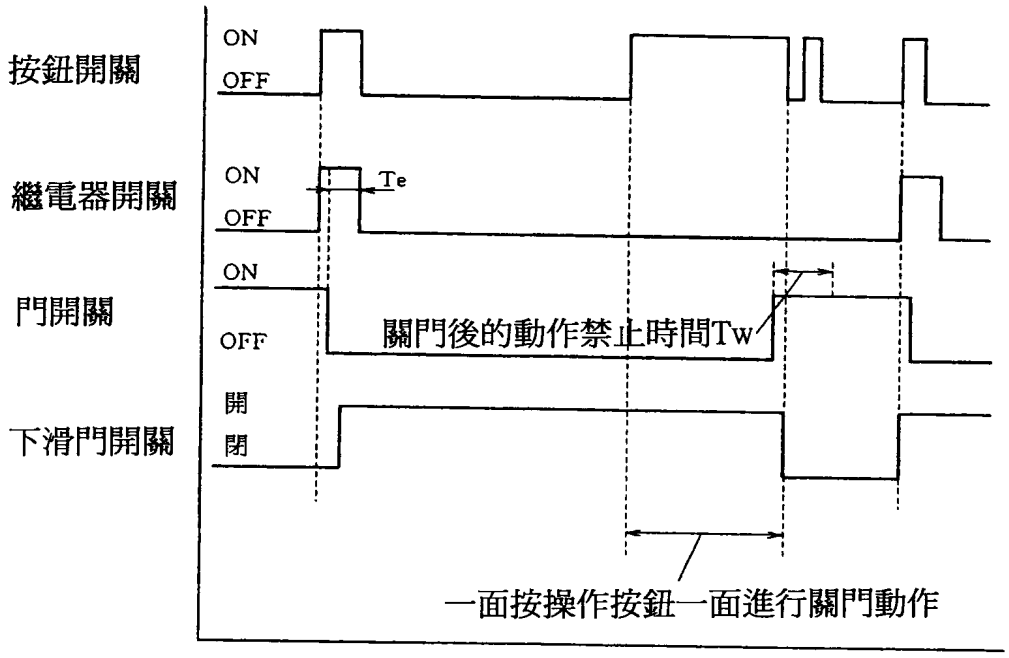

按鈕開關
ON
OFF
繼電器開關
ON
OFF
Te
門開關
ON
OFF
關門後的動作禁止時間Tw
下滑門開關
開
閉
一面按操作按鈕一面進行關門動作

圖18

200936971

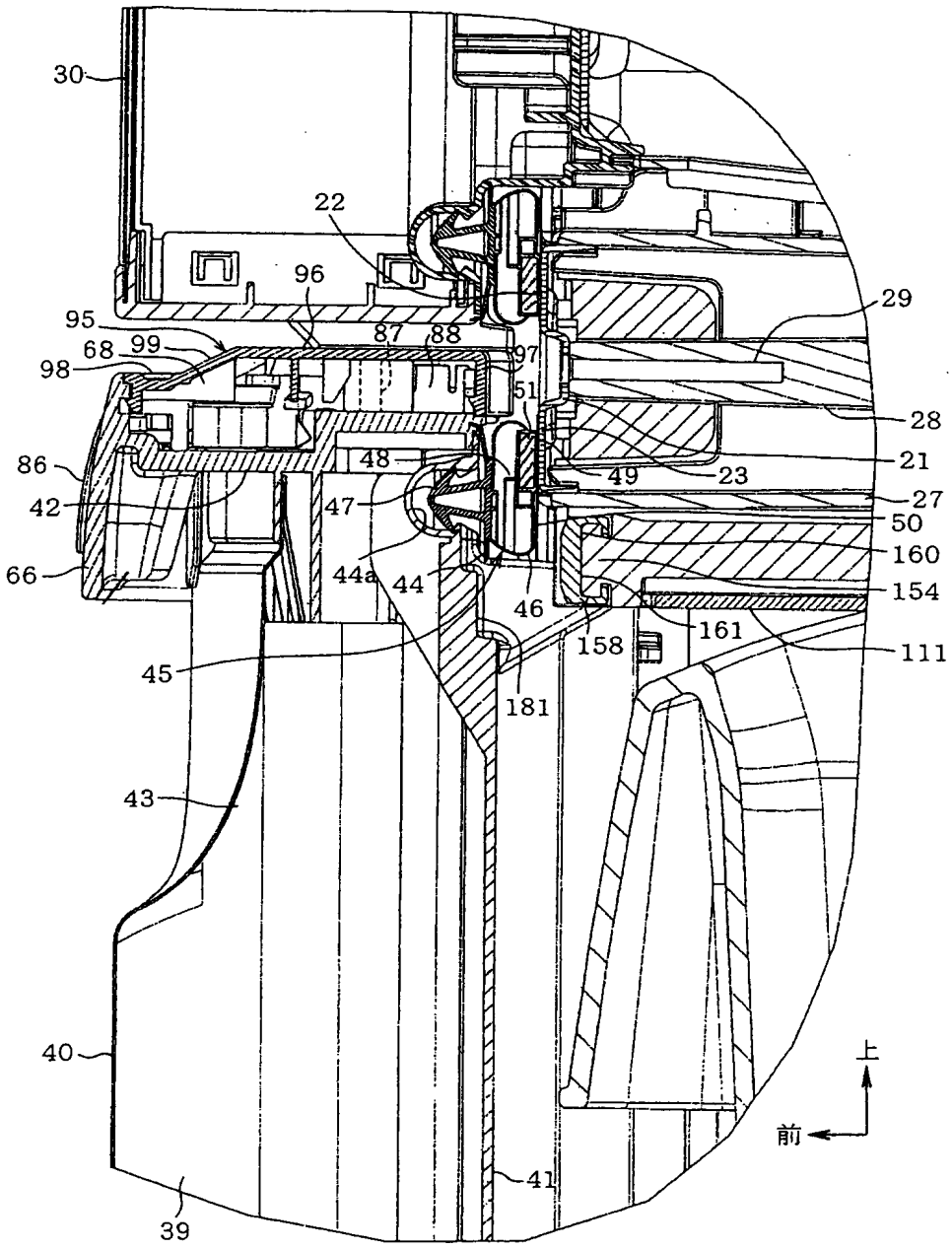


圖19

200936971

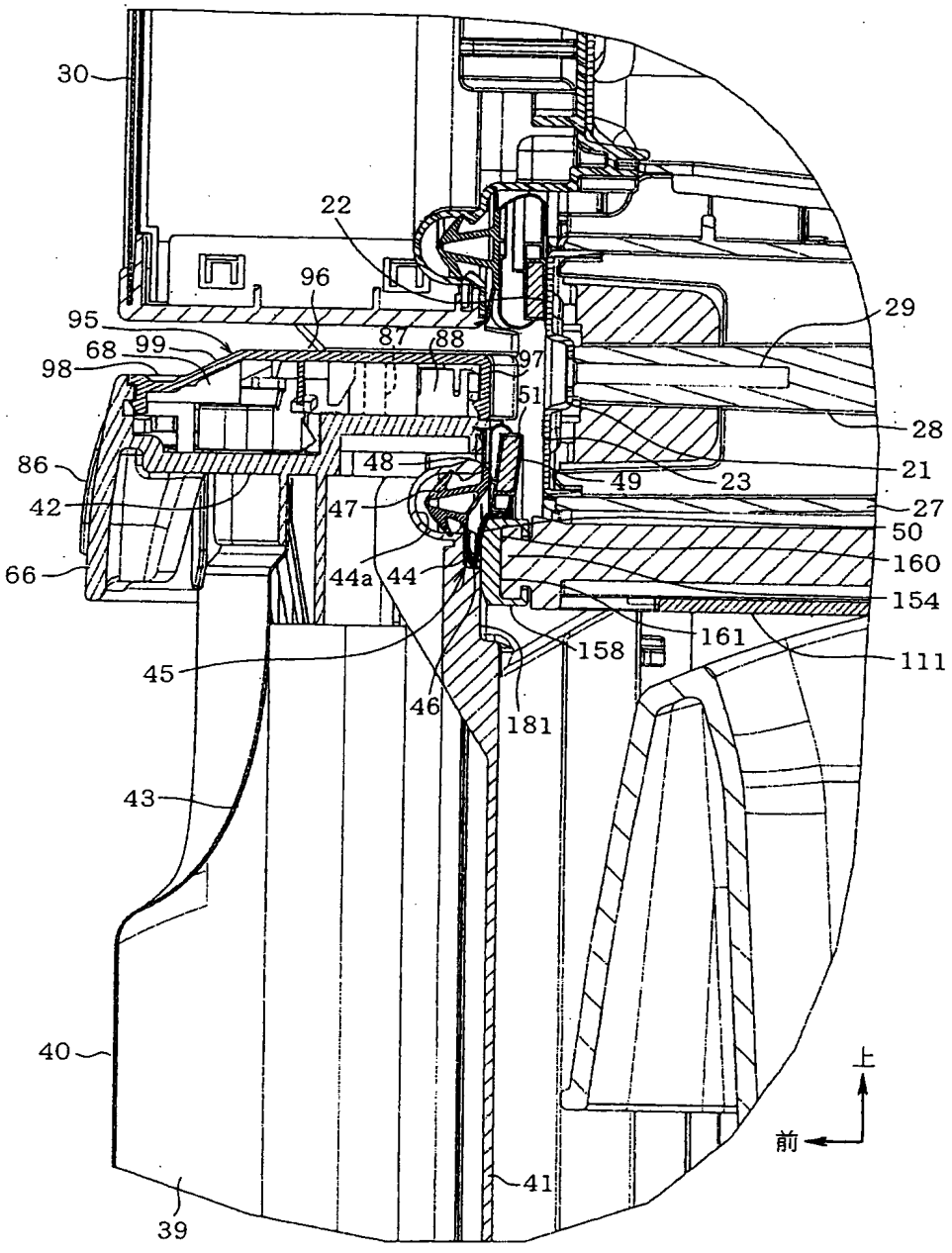


圖20

200936971

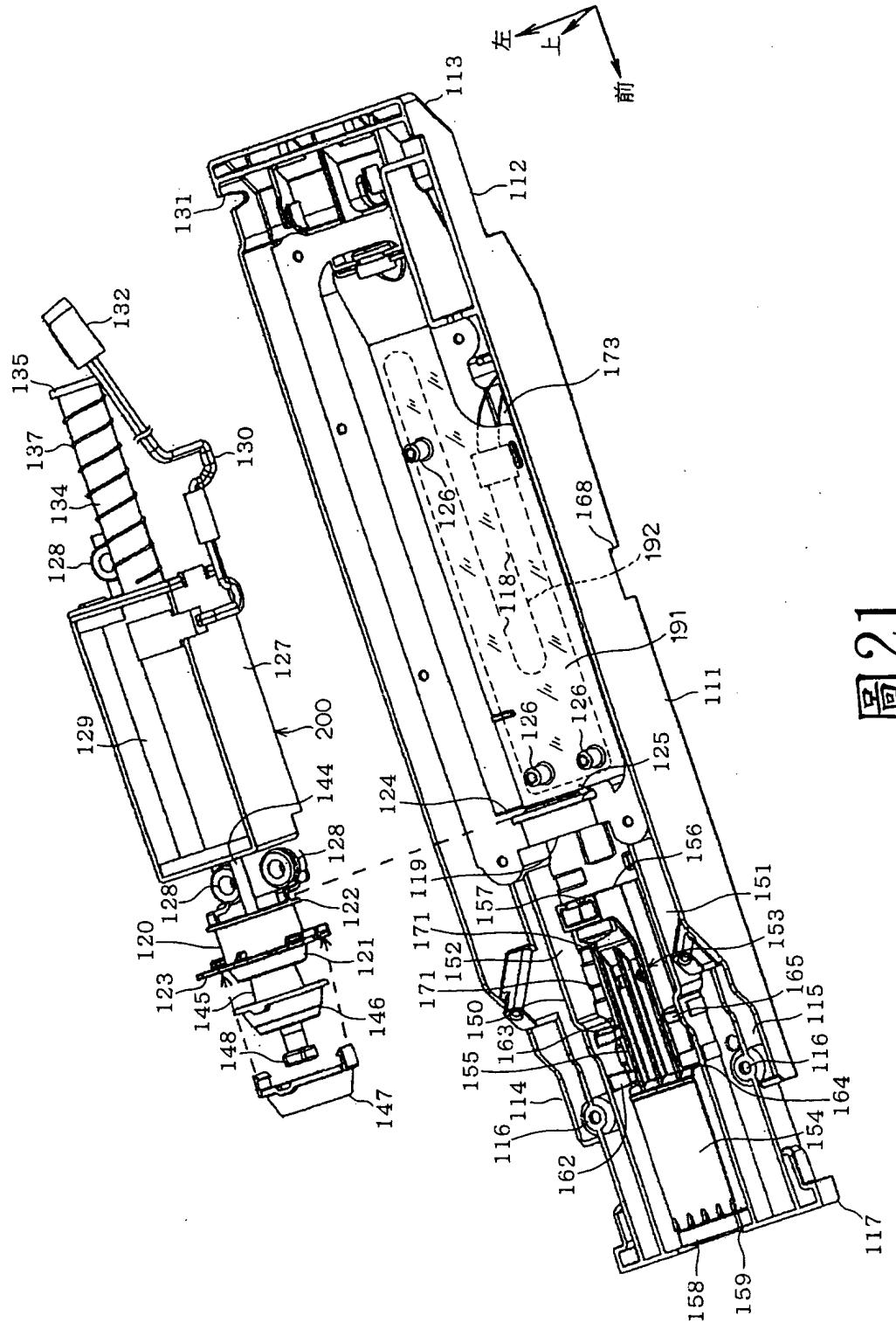


圖21

200936971

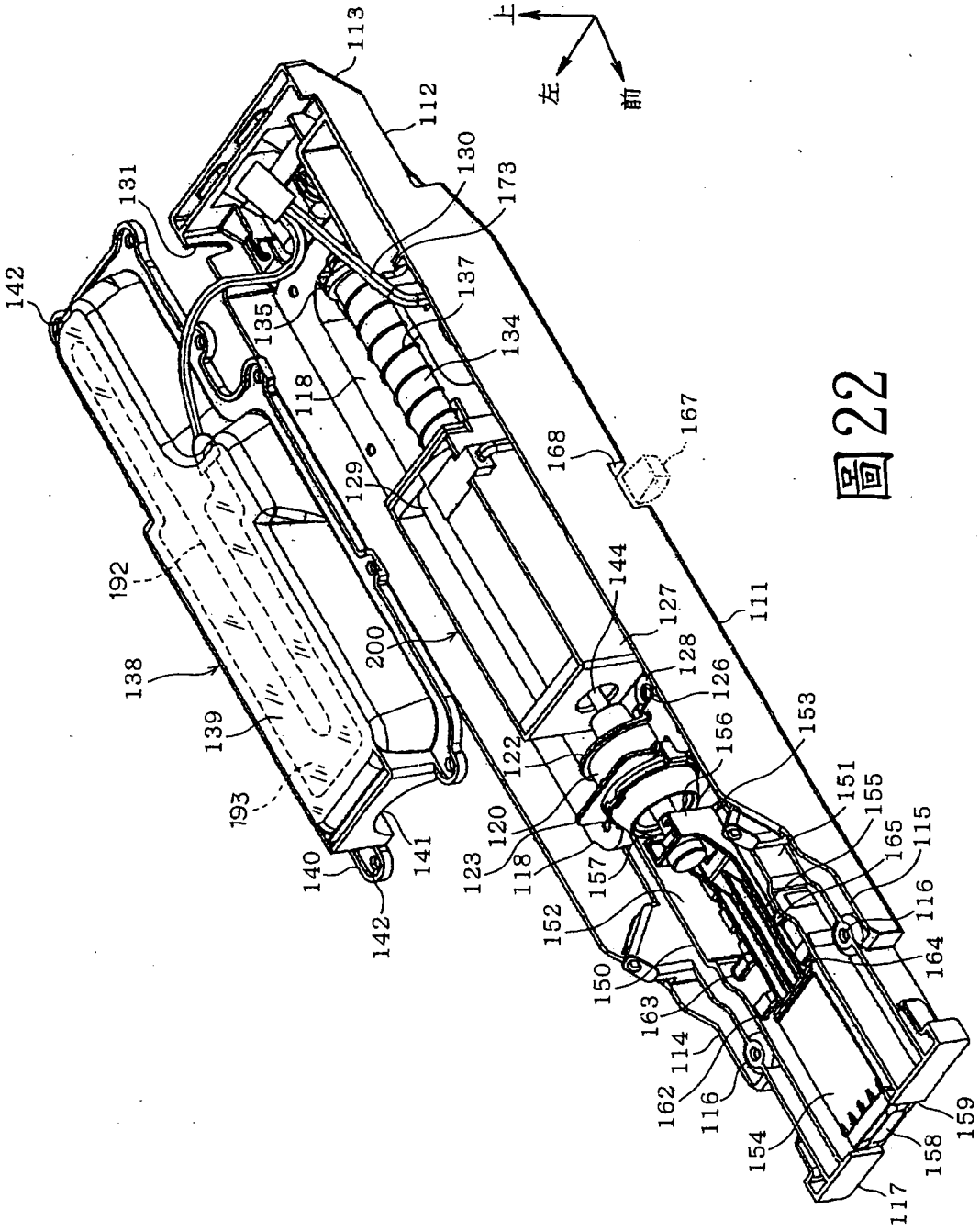


圖22

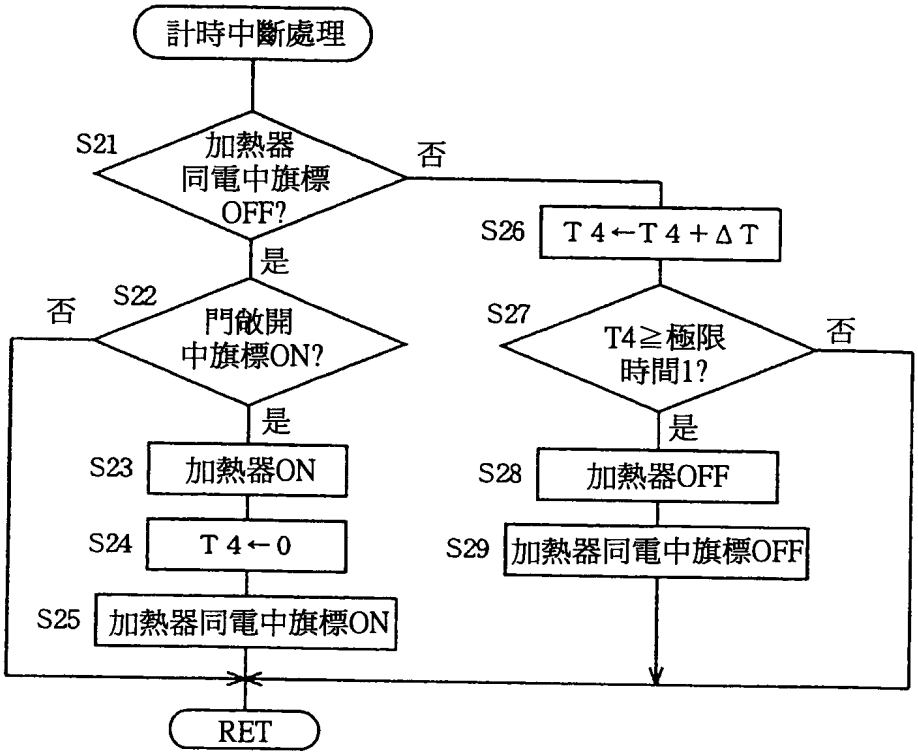

計時中斷處理
S21
加熱器
同電中旗標
OFF?
否
是
S22
門敞開
中旗標ON?
否
是
S23
加熱器ON
S24
T 4 ← 0
S25
加熱器同電中旗標ON
RET
S26
T 4 ← T 4 + Δ T
S27
T4≧極限
時間1?
否
是
S28
加熱器OFF
S29
加熱器同電中旗標OFF

圖23

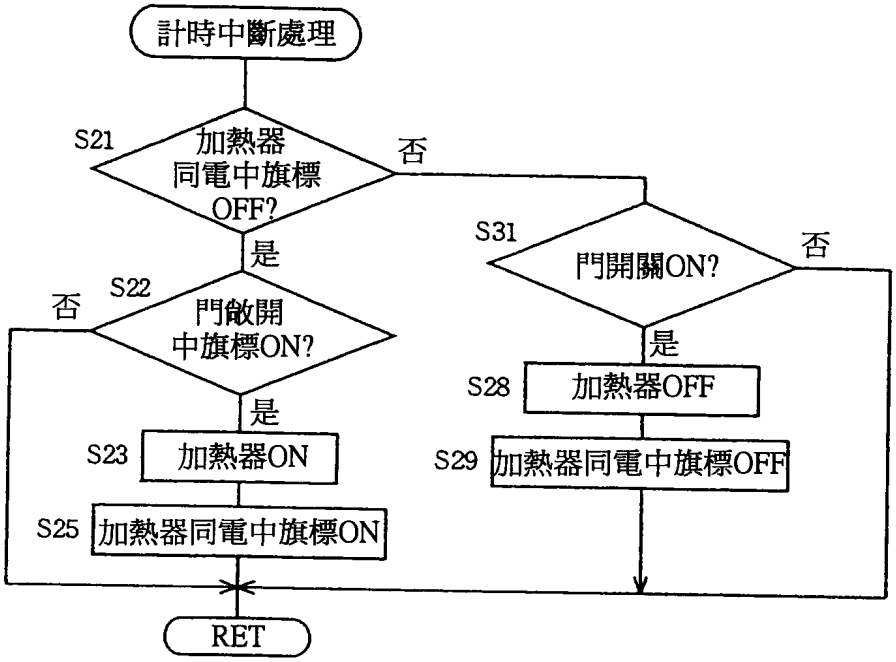

計時中斷處理
S21
加熱器
同電中旗標
OFF?
否
是
S22
否
門敞開
中旗標ON?
是
S23
加熱器ON
S25
加熱器同電中旗標ON
RET
S31
門開關ON?
否
是
S28
加熱器OFF
S29
加熱器同電中旗標OFF

圖24

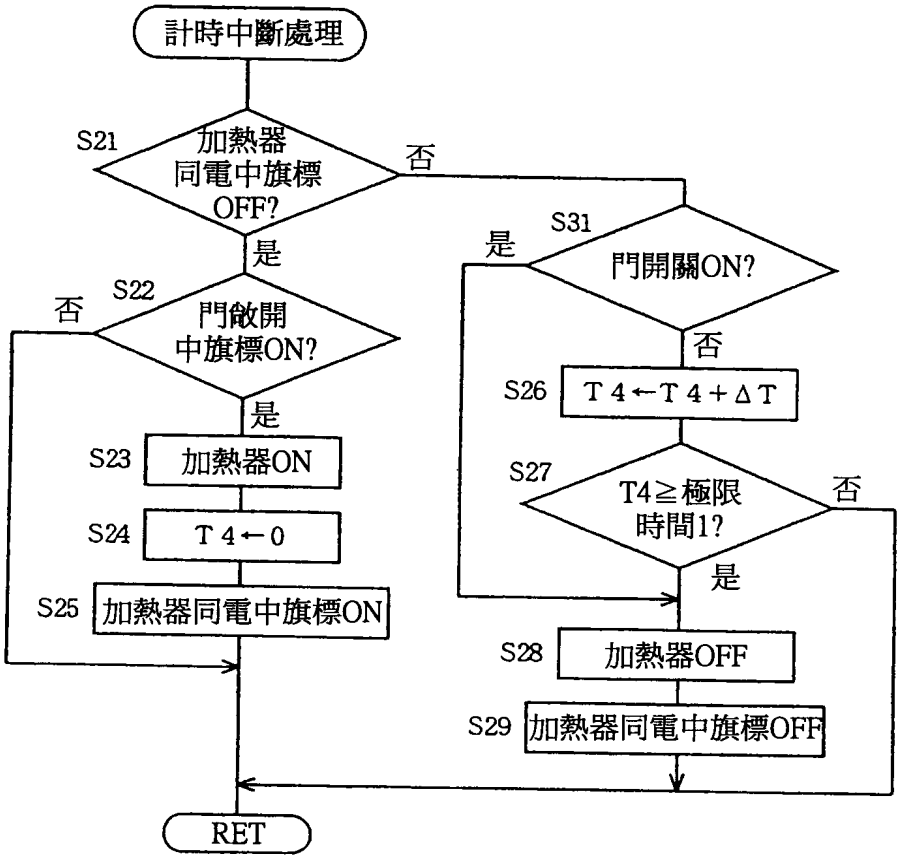

計時中斷處理
S21
加熱器
同電中旗標
OFF?
否
是
S22
門敞開
中旗標ON?
否
是
S23
加熱器ON
S24
T 4←0
S25
加熱器同電中旗標ON
S31
門開關ON?
是
否
S26
T 4←T 4＋ΔT
S27
T4≧極限
時間1?
否
是
S28
加熱器OFF
S29
加熱器同電中旗標OFF
RET

圖25

200936971

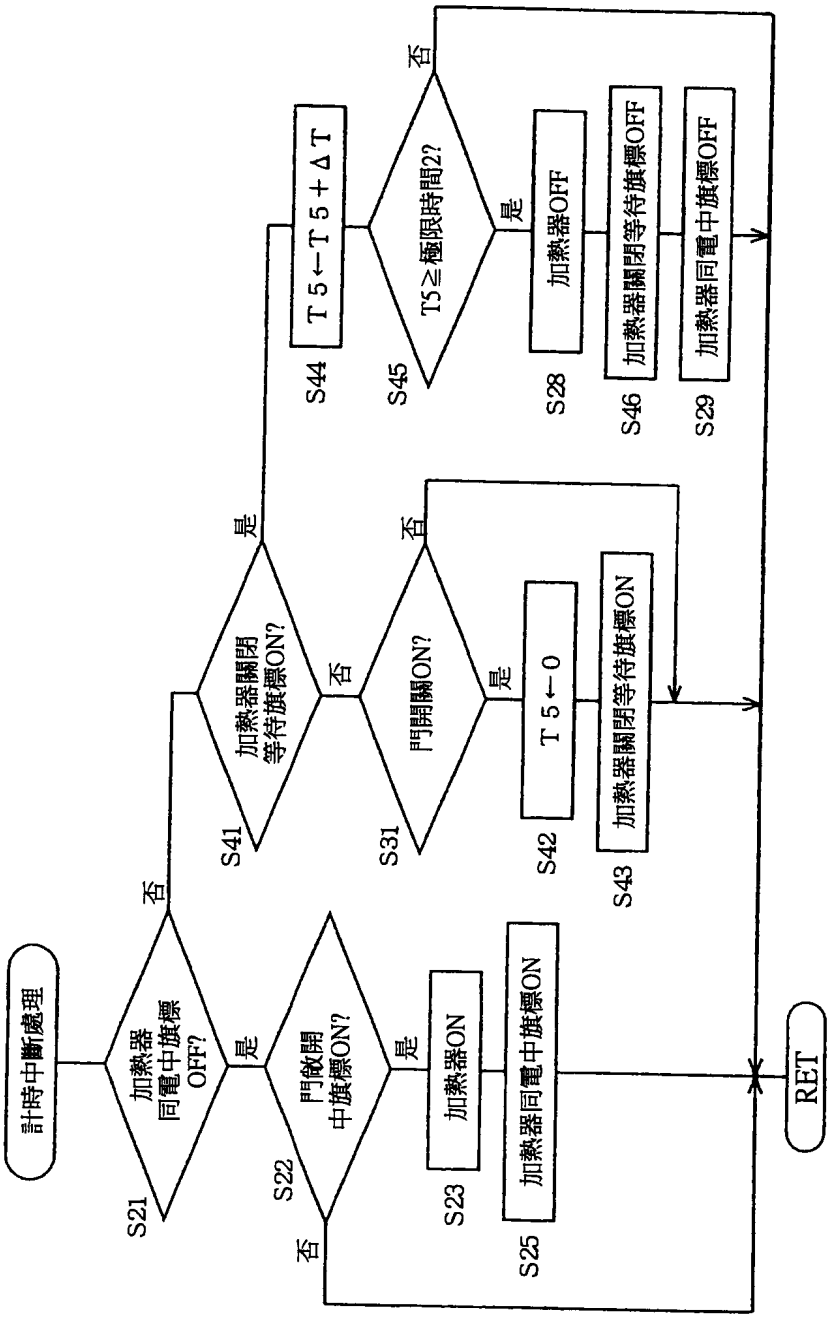


圖26

200936971

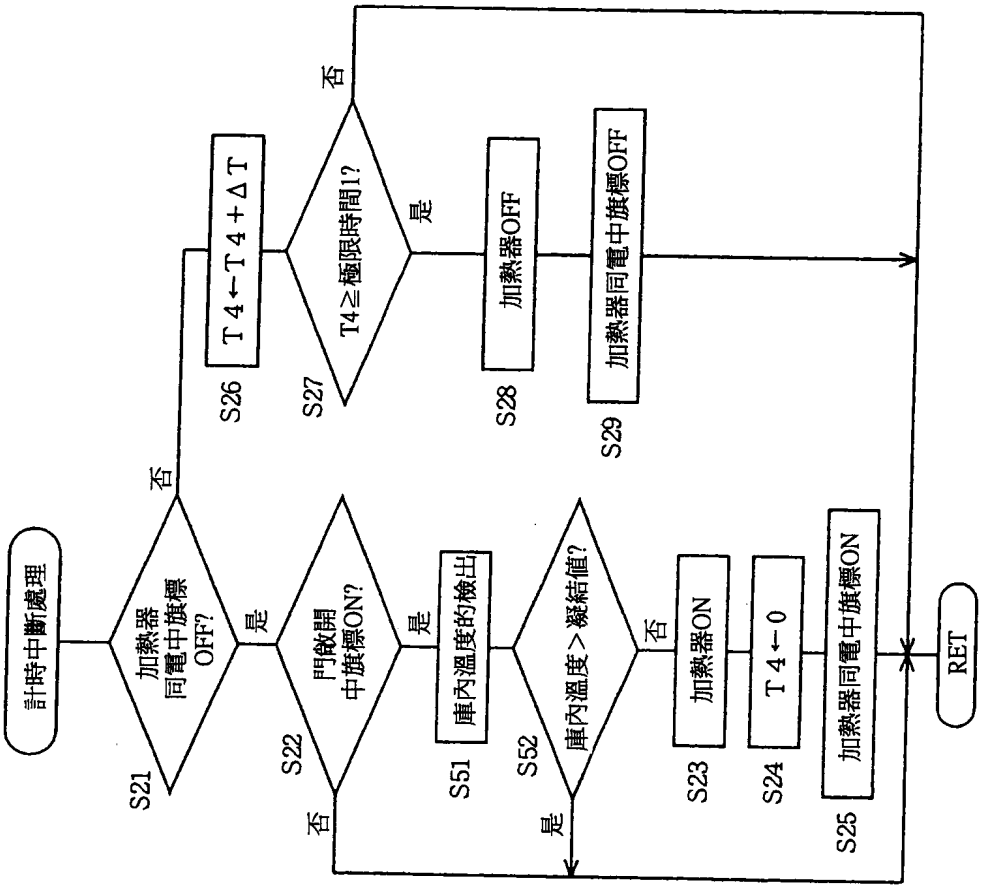


圖27

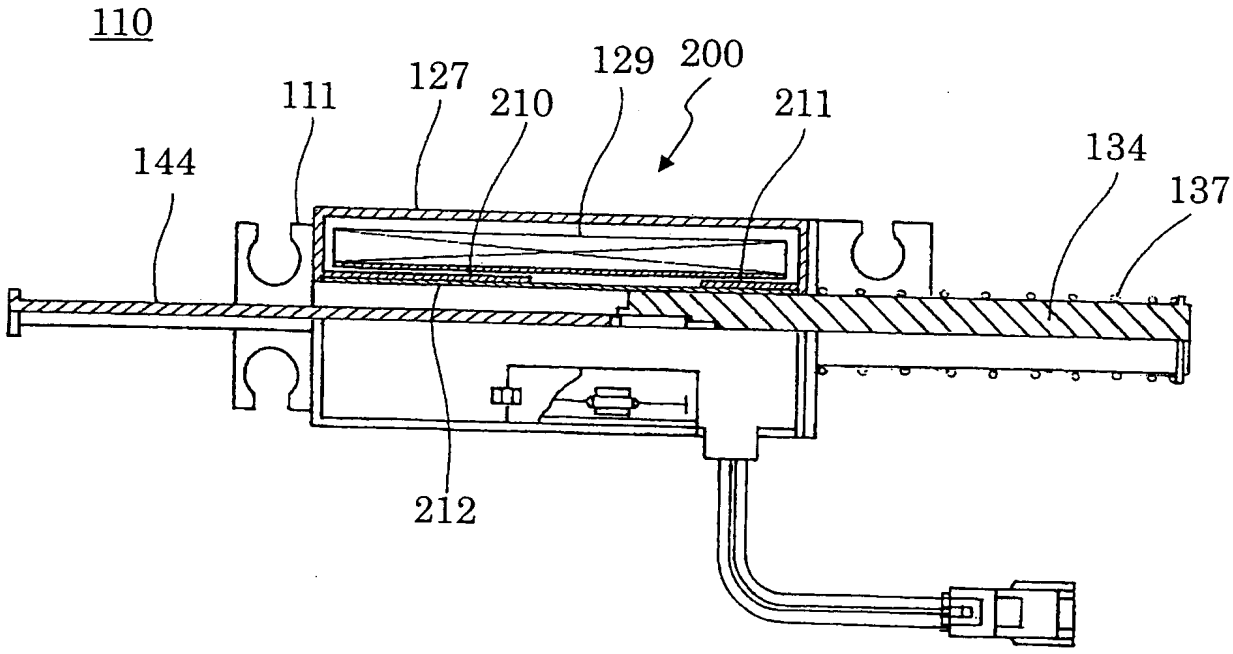


圖28

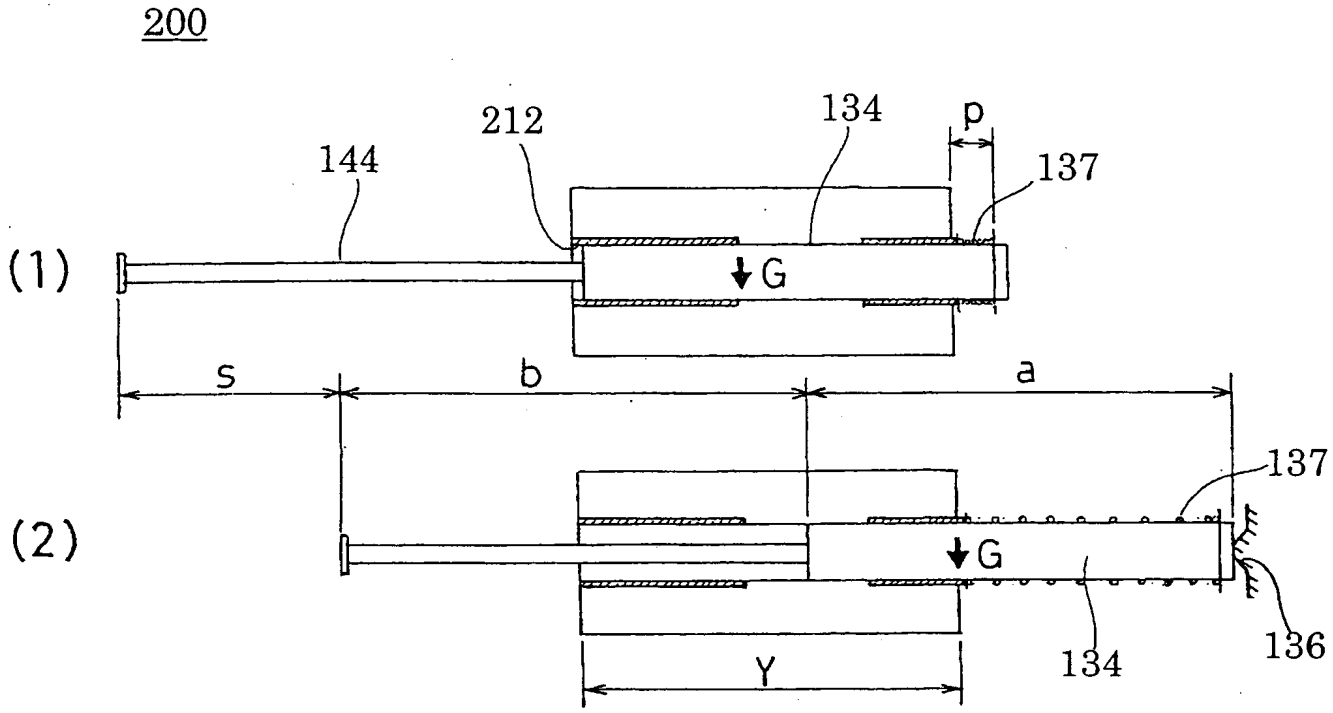


圖29

七、指定代表圖

（一）、本案指定代表圖為:第（13）圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

151：右間隔板，162：左前導件，163：左後導件，
150：左間隔板，148：桿蓋，157：溝槽部，
146：挾持部，123：前板，102：伸縮套管固定具，
122：後板，141：凹部，139：蓋本體，
129：螺管線圈，138：螺線管蓋，127：線圈殼，
137：回動彈簧，135：鍔部，140：凸緣，
154：推進器，153：推桿，155：臂部，
156：連接器，149：頭部，147：伸縮壓具，
121：傾斜部，120：伸縮套管固定具，
128：安裝部，126：輪轂部，145：伸縮套管，
144：連接器桿，134：柱塞，133：貫穿孔，
111：螺線管箱，118：螺線管收納室，136：擋止，
143：襯件，112：水平座面，113：傾斜面，
132：連接器，130：電源線。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：