



(21) 申請案號：105139937

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 02 日

(51) Int. Cl. : F28F17/00 (2006.01)

(30) 優先權：2015/12/25 日本

2015-254998

(71) 申請人：神戶製鋼所股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO SHO (KOBE STEEL, LTD.) (JP)

日本

(72) 發明人：平田和也 HIRATA, KAZUYA (JP) ; 萩原亮任 HAGIHARA, KOJI (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：8 共 26 頁

(54) 名稱

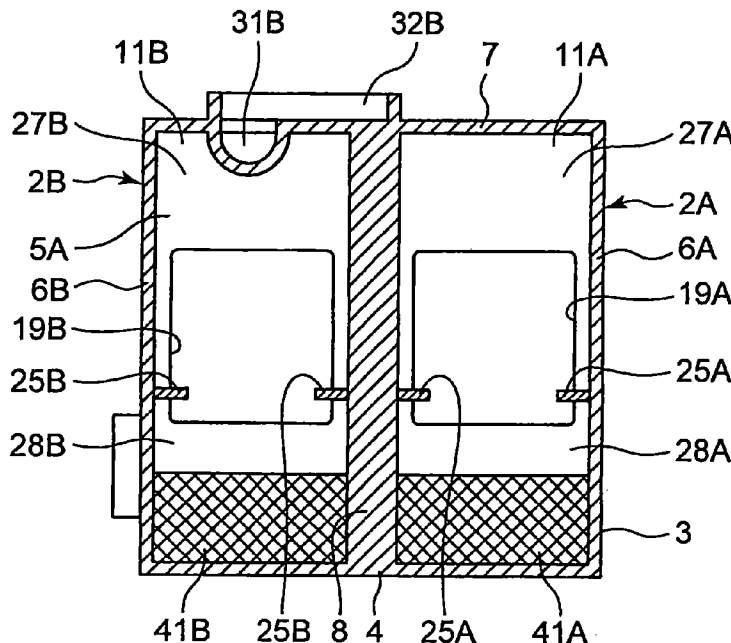
氣體冷卻器

(57) 摘要

在氣體冷卻器中可有效地防止或抑制冷凝水朝外部流出。氣體冷卻器(1)，是具備：外殼(3)、冷卻部(13)、密封托板(15)、導入口(31)、導出口(33)、及排水飛散防止構件(41)。冷卻部(13)，是被收容在外殼(3)的內部，將氣體冷卻。密封托板(15)，是設在冷卻部(13)，將外殼(3)的內部，區分成：通過冷卻部(13)之前的氣體流動的上部空間(27)、及通過冷卻部(13)之後的氣體流動的底部空間(28)。氣體是從導入口(31)朝上部空間(27)被導入，且氣體是從導出口(33)且從底部空間(28)被導出。排水飛散防止構件(41)，是被配置於底部空間(28)，容許氣體的通過，並將冷凝水捕集。

指定代表圖：

第 5 圖



符號簡單說明：

1 . . . 氣體冷卻器

2A . . . 內部冷卻器

2B . . . 後冷卻器

3 . . . 外殼

4 . . . 底壁

5A . . . 端壁

6A, 6B . . . 側壁

7 . . . 頂壁

8 . . . 隔壁

11A . . . 第 1 空間

11B . . . 第 2 空間

19A, 19B . . . 開口

25A, 25B . . . 支撐

肋

27A, 27B . . . 上部
空間

28A, 28B . . . 底部
空間

31B . . . 導入口

32B . . . 入口通口

41A, 41B . . . 排水
飛散防止構件

發明摘要

※申請案號：105139937

※申請日：105年12月02日

※IPC分類：

F28F 17/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

氣體冷卻器

【中文】

在氣體冷卻器中可有效地防止或抑制冷凝水朝外部流出。氣體冷卻器(1)，是具備：外殼(3)、冷卻部(13)、密封托板(15)、導入口(31)、導出口(33)、及排水飛散防止構件(41)。冷卻部(13)，是被收容在外殼(3)的內部，將氣體冷卻。密封托板(15)，是設在冷卻部(13)，將外殼(3)的內部，區分成：通過冷卻部(13)之前的氣體流動的上部空間(27)、及通過冷卻部(13)之後的氣體流動的底部空間(28)。氣體是從導入口(31)朝上部空間(27)被導入，且氣體是從導出口(33)且從底部空間(28)被導出。排水飛散防止構件(41)，是被配置於底部空間(28)，容許氣體的通過，並將冷凝水捕集。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(5)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：氣體冷卻器
- 2A：內部冷卻器
- 2B：後冷卻器
- 3：外殼
- 4：底壁
- 5A：端壁
- 6A，6B：側壁
- 7：頂壁
- 8：隔壁
- 11A：第1空間
- 11B：第2空間
- 19A、19B：開口
- 25A，25B：支撐肋
- 27A，27B：上部空間
- 28A，28B：底部空間
- 31B：導入口
- 32B：入口通口
- 41A，41B：排水飛散防止構件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

氣體冷卻器

【技術領域】

[0001] 本發明，是有關於氣體冷卻器。

【先前技術】

[0002] 在專利文獻 1 所揭示的壓縮機用的氣體冷卻器，是從冷卻部的上方朝下方將氣體通過使冷卻者，在底部具備將氣體中的水分凝縮的冷凝水回收的排水回收部。在排水回收部的上方中，在導出口的附近設有吹起防止部。吹起防止部，是防止：由氣體流所產生的導出口的附近的冷凝水的吹起、及藉此使冷凝水伴隨氣體朝外部的流出。

[習知技術文獻]

[專利文獻]

[0003]

[專利文獻 1]日本特開 2015-200473 號公報

【發明內容】

[本發明所欲解決的課題]

[0004] 朝氣體冷卻器被導入的壓縮氣體的流量增加使流速變高的話，在到達吹起防止部之前，朝向氣體冷卻器的底部吹附的氣體流會使冷凝水飛散，飛散的冷凝水就有可能隨附氣體朝外部流出。

[0005] 本發明的課題，是在氣體冷卻器中可有效地防止或抑制冷凝水朝外部流出。

[用以解決課題的手段]

[0006] 本發明是提供一種氣體冷卻器，具備：外殼；及設在前述外殼的內部，將氣體冷卻的冷卻部；及隔著前述外殼的前述內部的前述冷卻部地形成的，比前述冷卻部更上方的上部空間及比前述冷卻部更下方的底部空間；及將前述氣體導入前述上部空間的導入口；及從前述底部空間將前述氣體導出的導出口；及排水飛散防止構件，是被配置於前述底部空間，將藉由由前述冷卻部所產生的冷卻而使前述氣體中的水分凝集而伴隨於前述氣體的冷凝水，伴隨前述氣體的通過而被捕集。

[0007] 排水飛散構件，是將冷凝水伴隨氣體的通過被捕集。因此，藉由氣體流來抑制冷凝水飛散，其結果，可以有效地防止或抑制冷凝水伴隨氣體流從導出口朝氣體冷卻器的外部流出。

[0008] 前述冷卻部，是具備將前述上部空間及前述底部空間之間密封用的密封托板也可以。

[0009] 氣體冷卻器，是進一步具備將前述冷凝水朝前述外殼外排出用的排水排出口。

[0010] 前述排水飛散防止構件，是將前述導出口覆蓋的方式設置。

[0011] 排水飛散防止構件，是被鋪設在前述外殼的底壁也可以。

[0012] 例如，前述排水飛散防止構件是金屬棉的塊體。

[0013] 或是前述排水飛散防止構件是金屬網的層疊體。

[發明的效果]

[0014] 依據本發明的氣體冷卻器的話，藉由配置排水飛散防止構件，就可防止由氣體流所產生的冷凝水的飛散，可有效地防止或抑制冷凝水朝外部流出。

【圖式簡單說明】

[0015]

[第 1 圖 A]本發明的實施例的氣體冷卻器的俯視圖。

[第 1 圖 B]本發明的實施例的氣體冷卻器的前視圖。

[第 1 圖 C]第 1 圖 A 的線 I-I 的剖面圖。

[第 1 圖 D]將本發明的實施例的氣體冷卻器的一部分的零件除去的状态的右側視圖。

[第 2 圖]本發明的實施例的氣體冷卻器的示意俯視圖。

[第 3 圖]第 2 圖的線 III-III 的示意剖面圖。

[第 4 圖]第 2 圖的線 IV-IV 的示意剖面圖。

[第 5 圖]第 2 圖的線 V-V 的示意剖面圖。

[第 6 圖 A]冷卻部的剖面圖。

[第 6 圖 B]冷卻部的示意側面圖。

[第 7 圖]變形例的氣體冷卻器的與第 4 圖同樣的示意剖面圖。

[第 8 圖]其他的變形例的氣體冷卻器的與第 4 圖同樣的示意俯視圖。

【實施方式】

[0016] 第 1 圖 A~第 1 圖 D 所示的本發明的實施例的氣體冷卻器 1，具備外殼 3，其具有內部冷卻器 2A 及後冷卻器 2B，將這些內部冷卻器 2A 及後冷卻器 2B 一體化。在本實施例中，氣體冷卻器 1，是被組入無油的二段螺桿壓縮機。內部冷卻器 2A 是被設在低段側螺桿壓縮機及高段側螺桿壓縮機之間的氣體流路，後冷卻器 2B 是設於高段側螺桿壓縮機下游的氣體流路。

[0017] 同時參照第 2 圖~第 5 圖的話，外殼 3，具備：底壁 4、及從底壁 4 立起的一對的端壁 5A、5B、及從底壁 4 立起的一對的側壁 6A、6B、及端壁 5A、5B 及側壁 6A、6B 的上端的頂壁 7、及隔壁 8。隔壁 8，是將外殼 3 的內部，即由底壁 4、端壁 5A、5B、側壁 6A、6B、及頂壁 7 所包圍的空間，分隔成內部冷卻器 2A 用的第 1 空間 11A 及後冷卻器 2B 用的第 2 空間 11B。如第 1 圖 D

最明瞭所示，內部冷卻器 2A 的冷卻部(熱交換器)13A 是被收容在第 1 空間 11A 內，後冷卻器 2B 的冷卻部(熱交換器)13B 是被收容在第 2 空間 11B 內。

[0018] 參照第 6 圖 A 及第 6 圖 B 的話，各冷卻部 13A、13B，是具備：由隔件 14 被連結的一對的密封托板 15、15、及被配置於密封托板 15、15 間的管組 16。本實施例中的管組 16，是由具備：多數的直線部 17a、及將相鄰接的 2 個直線部 17a 的端部流體地連接的多數部的折返部(無圖示)的，冷卻管 17 所構成。且，各冷卻部 13A、13B，是具備隔有間隔被配置的多數的鰭片 18，冷卻管 17 的直線部 17a，是與這些的鰭片 18 一體化。

[0019] 在外殼 3 的一方的端壁 5A 中，設有：內部冷卻器 2A 的冷卻部 13A 用的開口 19A、及後冷卻器 2B 用的開口 19B。且，在外殼 3 的另一方的端壁 5B，也設有：內部冷卻器 2A 的冷卻部 13A 用的開口 19C、及後冷卻器 2B 用的開口 19D。內部冷卻器 2A 的冷卻部 13A，是藉由插入開口 19A、19C，由在第 1 空間 11A 內使冷卻管 17 的直線部 17a 朝水平方向延伸的姿勢被配置。同樣地，後冷卻器 2B 的冷卻部 13B，是藉由插入開口 19B、19D，由在第 2 空間 11B 內使冷卻管 17 的直線部 17a 朝水平方向延伸的姿勢被配置。開口 19A、19B，是藉由安裝部 21A、21B 在氣密狀態下被密封，在安裝部 21A、21B 中安裝有蓋 22A、22B。開口 19C、19D，是藉由安裝部 21C、21D 在氣密狀態下被密封，在安裝部 21C、21D

中安裝有蓋 22C、22D。

[0020] 參照第 1 圖 A 及第 1 圖 B 的話，在內部冷卻器 2A 的冷卻部 13A 的冷卻管 17 中，從設在蓋 22A 的流入通口 23A 使冷卻水被供給，通過冷卻管 17 的冷卻水，是從設在蓋 22A 的流出通口 24A 流出。且，在後冷卻器 2B 的冷卻部 13B 的冷卻管 17 中，從設在蓋 22B 的流入通口 23B 使冷卻水被供給，通過冷卻管 17 的冷卻水，是從設在蓋 22B 的流出通口 24B 流出。

[0021] 如第 3 圖～第 6 圖最明瞭所示，在第 1 空間 11A 中，在端壁 5A、5B 間延伸的一對的支撐肋 25A、25A 是被設在側壁 6A 及隔壁 8。內部冷卻器 2A 的冷卻部 13A 所具備的密封托板 15、15 的段差部 26(第 6 圖 A 參照)是被支撐在這些的支撐肋 25A、25A 上，且形成有密封部。因此，第 1 空間 11A，是橫跨端壁 5A、5B 之間，被區劃成：比冷卻部 13 更上方的上部空間 27A、及比冷卻部 13A 更下方的底部空間 28A。如後述，使通過冷卻部 13A 之前的氣體流通於上部空間 27A 中，使通過冷卻部 13A 之後的氣體流通於底部空間 28A 中。

[0022] 同樣地，在第 2 空間 11B 中，後冷卻器 2B 的冷卻部 13B 所具備的密封托板 15、15 的段差部 26(第 6 圖 A 參照)是被支撐在被設在側壁 6B 及隔壁 8 的在端壁 5A、5B 間延伸的一對的支撐肋 25B、25B 上，且形成有密封部。因此，第 2 空間 11B，是橫跨端壁 5A、5B 之間，被區劃成：比冷卻部 13B 更上方的上部空間 27B、及

比冷卻部 13B 更下方的底部空間 28B。如後述，使通過冷卻部 13B 之前的氣體流通於上部空間 27B 中，使通過冷卻部 13B 之後的氣體流通於底部空間 28B 中。

[0023] 參照第 1 圖 C 及第 3 圖的話，在鄰接於頂壁 7 的端壁 5B 的位置，內部冷卻器 2A 的導入口 31A，是在第 1 空間 11A 的上部空間 27A 開口的方式設置。導入口 31A，是和與低段壓縮機的吐出口流體地連接的入口通口 32A(第 1 圖 A 及第 2 圖參照)連通。且，參照第 1 圖 C 及第 4 圖的話，在鄰接於隔壁 8 的端壁 5A 的位置，內部冷卻器 2A 的導出口 33A，是在第 1 空間 11A 的底部空間 28A 開口的方式設置。導出口 33A，是透過形成於隔壁 8 的流路 34，與設在頂壁 7 的出口通口 35A(第 1 圖 A、第 2 圖、及第 4 圖參照)連通。出口通口 35A，是與高段壓縮機的吸入口流體地連接。

[0024] 參照第 2 圖、第 4 圖、第 5 圖的話，在頂壁 7 的長度方向中央附近中，後冷卻器 2B 的 2 個導入口 31B、31B，是在第 2 空間 11B 的上部空間 27B 開口的方式設置。導入口 31B、31B，是和與高段壓縮機的吐出口流體地連接的入口通口 32B(第 1 圖 A 及第 2 圖參照)連通。且，參照第 4 圖的話，在鄰接於側壁 6B 的端壁 5A 的位置，後冷卻器 2B 的導出口 33B，是在第 2 空間 11B 的底部空間 28B 開口的方式設置。導出口 33B 是與 2 段螺桿壓縮機的下流側流體地連接。

[0025] 參照第 1 圖 D 的話，設有與第 1 空間 11A 的

底壁 4 側連通的第 1 排水部 36A，透過此第 1 排水部 36A 使內部冷卻器 2A 的冷凝水朝外部被排出。在第 1 排水部 36A 中設有電磁閥 37A。且，設有與第 2 空間 11B 的底壁 4 側連通的第 2 排水部 36B，透過此第 2 排水部 36B 使後冷卻器 2B 的冷凝水朝外部被排出。在第 2 排水部 36B 中設有電磁閥 37B。

[0026] 參照第 1 圖 C 以及第 3 圖～第 5 圖的話，在內部冷卻器 2A 用的第 1 空間 11A 中，在底壁 4 鋪設有排水飛散防止構件 41A。在本實施例中，排水飛散防止構件 41A，是從俯視看被鋪設在第 1 空間 11A 的長度方向的整體。換言之，從端壁 5A 至端壁 5B 為止，鋪設有排水飛散防止構件 41A。且，排水飛散防止構件 41A，是從俯視看被鋪設在第 1 空間 11A 的寬度方向的整體。換言之，從側壁 6A 至隔壁 8 為止鋪設有排水飛散防止構件 41A。進一步，排水飛散防止構件 41A 的高度是一定，上面是平坦。參照第 4 圖的話，排水飛散防止構件 41A 的高度，是設定成比導出口 33A 的上端的高度更高。換言之，排水飛散防止構件 41A，是將導出口 33A 覆蓋的方式設置。

[0027] 參照第 1 圖 C 以及第 3 圖～第 5 圖的話，在後冷卻器 2B 用的第 2 空間 11B，也在底壁 4 鋪設有排水飛散防止構件 41B。在本實施例中，排水飛散防止構件 41B，是從俯視看被鋪設在第 2 空間 11B 的長度方向的整體。且，排水飛散防止構件 41B，是從俯視看被鋪設在第 2 空間 11B 的寬度方向的整體。進一步，排水飛散防止構

件 41B 的高度是一定，上面是平坦。參照第 4 圖的話，排水飛散防止構件 41B 的高度，是設定成比導出口 33B 的上端的高度更高。換言之，排水飛散防止構件 41B，是將導出口 33B 覆蓋的方式設置。

[0028] 排水飛散防止構件 41A、41B，是具有：容許氣體的通過，另一方面，將冷凝水捕集的構造。且，構成排水飛散防止構件 41A、41B 的材料，是具有耐熱性較佳。進一步，構成排水飛散防止構件 41A、41B 的材料，是具有耐腐蝕性較佳。本實施例中的排水飛散防止構件 41A、41B，是金屬棉的塊體的一例的不銹鋼棉的塊體，具有耐熱性及耐腐蝕性。排水飛散防止構件 41A、41B，是金屬棉的塊體以外，金屬網的層疊體也可以。

[0029] 從低段壓縮機的吐出口被吐出的氣體(壓縮空氣)，是經過入口通口 32A 從導入口 31A 朝內部冷卻器 2A 的上部空間 27A 被導入。如第 1 圖 C 由箭頭概念所示，氣體是在上部空間 27A 內朝長度方向擴大，且將冷卻部 13A 從上方朝下方通過。同時參照第 4 圖的話，通過冷卻部 13A 流入底部空間 28A 的氣體，是從導出口 33A 朝流路 34 流動，從出口通口 35A 被導出。如此在內部冷卻器 2A 中，從上部空間 27A，即從上方使氣體被導入，從底部空間 28A，即從下方使氣體被導出。從內部冷卻器 2A 被導出的氣體，是被吸入高段壓縮機的吸入口。

[0030] 參照第 6 圖 B 的話，朝冷卻部 13A 被送入的氣體，是通過相鄰接的鰭片 18、18 間的間隙從上部空間

27A 側朝底部空間 28A 側移動。此時，氣體是藉由與冷卻部 13A 的冷卻管 17 的外面及鰭片 18 接觸，與冷卻管 17 內部的冷卻水熱交換而被冷卻。被冷卻的氣體中的水分被凝縮，成為液滴，順著冷卻管 17 及鰭片 18，落下至底壁 4。且，藉由流動於鰭片 18、18 間間隙的氣體，而促進附著在冷卻管 17 及鰭片 18 的液滴的落下。落下至底壁 4 的液滴是成為冷凝水。

[0031] 在內部冷卻器 2A 的底部空間 28A 中，在底壁 4 上存在冷凝水。但是，因為在底壁 4 中鋪設有排水飛散防止構件 41A，所以氣體的流動被容許，且藉由朝向底壁 4 被吹附的氣體流就可以抑制底壁 4 上的冷凝水被吹起而飛散。具體而言，因為冷凝水是藉由排水飛散防止構件 41A 被捕集，所以可抑制氣體流朝底壁 4 吹附時的冷凝水的飛散。其結果，可以有效地防止或抑制冷凝水伴隨氣體流從導出口 33A 朝內部冷卻器 2A 的外部流出。且，因為排水飛散防止構件 41A 是將導出口 33A 覆蓋的方式設置，所以冷凝水即使是隨附於氣體流地通過導出口 33A，仍可藉由排水飛散防止構件 41A 被捕集。其結果，可以抑制冷凝水隨附於氣體流從導出口 33 朝內部冷卻器 2A 的外部流出。藉由設置排水飛散防止構件 41A，即使朝內部冷卻器 2A 被導入的壓縮氣體的流量增加使流速變高的情況，也可防止由氣體流所產生的冷凝水的飛散，可有效地防止或抑制冷凝水朝外部流出。

[0032] 從高段壓縮機的吐出口被吐出的氣體，是經

過入口通口 32B 從導入口 31B、31B 朝後冷卻器 2B 的上部空間 27B 被導入。氣體是在上部空間 27A 內朝長度方向漸廣，且將冷卻部 13B 從上方朝下方通過，通過冷卻部 13B 流入底部空間 28B 的氣體，是從導出口 33B 流出且經過出口通口 35B 朝下游側被送出。如此在後冷卻器 2B 中，從上部空間 27B，即從上方使氣體被導入，從底部空間 28B，即從下方使氣體被導出。藉由由冷卻部 13B 所產生的冷卻而凝縮的氣體中的水分是成為液滴並落下至底壁 4，成為冷凝水。

[0033] 在後冷卻器 2B 的底部空間 28B 中，在底壁 4 上存在冷凝水。但是，因為在底壁 4 中鋪設有排水飛散防止構件 41B，所以氣體的流動被容許，且藉由朝向底壁 4 被吹附的氣體流就可以抑制底壁 4 上的冷凝水被吹起而飛散。具體而言，因為冷凝水是藉由排水飛散防止構件 41A 被捕集，所以氣體流被吹附時的冷凝水的飛散被抑制。其結果，可以有效地防止或抑制冷凝水伴隨氣體流從導出口 33B 朝後冷卻器 2B 的外部流出。且，因為排水飛散防止構件 41B 是將導出口 33B 覆蓋的方式設置，所以冷凝水即使隨附於氣體流而通過導出口 33B，仍可藉由排水飛散防止構件 41B 被捕集。其結果，可以抑制冷凝水隨附於氣體流從導出口 33 朝內部冷卻器 2A 的外部流出。藉由設置排水飛散防止構件 41B，朝後冷卻器 2B 被導入的壓縮氣體的流量增加使流速變高的情況，也可防止由氣體流所產生的冷凝水的飛散，可有效地防止或抑制冷凝水朝外部流

出。

[0034] 如前述，本實施例中的排水飛散防止構件 41A、41B 是不銹鋼棉的塊體。此不銹鋼棉，例如棉線徑是 0.25mm 以上，空間率是 94%以上 99%以下。在此的空間率，是對於不銹鋼棉的體積的空間或間隙的體積的比率。棉線徑是未滿 0.25mm 時，由壓縮氣體的脈動所產生的振動使棉線彼此摩擦的情況時會磨耗，棉線容易脫落。空間率是比 99%更大的話捕集效果下降，未滿 94%的話藉由壓力損失使壓縮機的比動力惡化。

[0035] 以下，說明本實施例的變形例。

[0036] 如本實施例，在具備內部冷卻器 2A 及後冷卻器 2B 的多段壓縮機適用排水飛散防止構件的情況，只有在後冷卻器 2B 設置排水飛散防止構件 41B 也可以。即，在本實施例中，取消內部冷卻器 2A 的排水飛散防止構件 41A 也可以。

[0037] 在第 7 圖所示的變形例中，排水飛散防止構件 41A、41B 的高度，是在導出口 33A、33B 的附近中，被設定成比導出口 33A、33B 的上端的高度更高，但是在其他的部分中，被設定成比導出口 33A、33B 的下端的高度更低。

[0038] 在第 8 圖所示的變形例中，排水飛散防止構件 41A、41B 的寬度，是各別被設定成充分比第 1 空間 11A 及第 2 空間 11B 的寬度更窄。除了導出口 33A、33B 的附近以外，對於內部冷卻器 2A 及後冷卻器 2B 的其中

任一，在底壁 4 上也未被配置有排水飛散防止構件 41A、41B。排水飛散防止構件 41A、41B，是將導出口 33A、33B 覆蓋的方式被設置。藉由朝向底壁 4 被吹附的氣體流而產生冷凝水的飛散，即使冷凝水隨附氣體流通過導出口 33A、33B，也可藉由排水飛散防止構件 41A、41B 被捕集。其結果，可以抑制冷凝水隨附氣體流從導出口 33A、33B 朝外部流出。

[0039] 在本實施例中雖說明了將排水飛散防止構件 41A、41B 與外殼 3 的底部接觸的方式鋪設者，但是排水飛散防止構件 41A、41B，是對於外殼 3 的底壁 4 隔有間隙地鋪設也可以。例如，可以在底壁 4 及排水飛散防止構件 41A、41B 之間設置間隙形成部。間隙形成部，是形成於底部 4 的凸狀部也可以，與外殼不同構件的隔件也可以，設在排水飛散防止構件 41A、41B 的凸狀部也可以。藉由在底壁 4 及排水飛散防止構件 41A、41B 之間設置間隙，就可以容易將滯留於外殼的底部 4 的排水朝向排水排出口流出。

【符號說明】

[0040]

- 1：氣體冷卻器
- 2A：內部冷卻器
- 2B：後冷卻器
- 3：外殼

- 4：底壁
- 5A、5B：端壁
- 6A、6B：側壁
- 7：頂壁
- 8：隔壁
- 11A：第 1 空間
- 11B：第 2 空間
- 13A、13B：冷卻部
- 14：隔件
- 15：密封托板
- 16：管組
- 17：冷卻管
- 18：鰭片
- 19A、19B、19C、19D：開口
- 21A、21B、21C、21D：安裝部
- 22A、22B、22C、22D：蓋
- 23A、23B：流入通口
- 24A、24B：流出通口
- 25A、25B：支撐肋
- 26：段差部
- 27A、27B：上部空間
- 28A、28B：底部空間
- 31A、31B：導入口
- 32A、32B：入口通口

33A、33B：導出口

34：流路

35A、35B：出口通口

36A：第 1 排水部

36B：第 2 排水部

37A、37B：電磁閥

41A、41B：排水飛散防止構件

申請專利範圍

1. 一種氣體冷卻器，具備：

外殼；及

設在前述外殼的內部，將氣體冷卻的冷卻部；及

隔著前述外殼的前述內部的前述冷卻部地形成的，比前述冷卻部更上方的上部空間及比前述冷卻部更下方的底部空間；及

將前述氣體導入前述上部空間的導入口；及

從前述底部空間將前述氣體導出的導出口；及

排水飛散防止構件，是被配置於前述底部空間，將藉由前述冷卻部所產生的冷卻而使前述氣體中的水分凝集而伴隨於前述氣體的冷凝水，伴隨前述氣體的通過而被捕集。

2. 如申請專利範圍第 1 項的氣體冷卻器，其中，

前述冷卻部，是具備將前述上部空間及前述底部空間之間密封用的密封托板。

3. 如申請專利範圍第 1 項的氣體冷卻器，其中，

進一步具備將前述冷凝水朝前述外殼外排出用的排水排出口。

4. 如申請專利範圍第 3 項的氣體冷卻器，其中，

前述排水飛散防止構件，是將前述導出口覆蓋的方式設置。

5. 如申請專利範圍第 4 項的氣體冷卻器，其中，

前述排水飛散防止構件，是被鋪設在前述外殼的底

壁。

6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項的氣體冷卻器，其中，

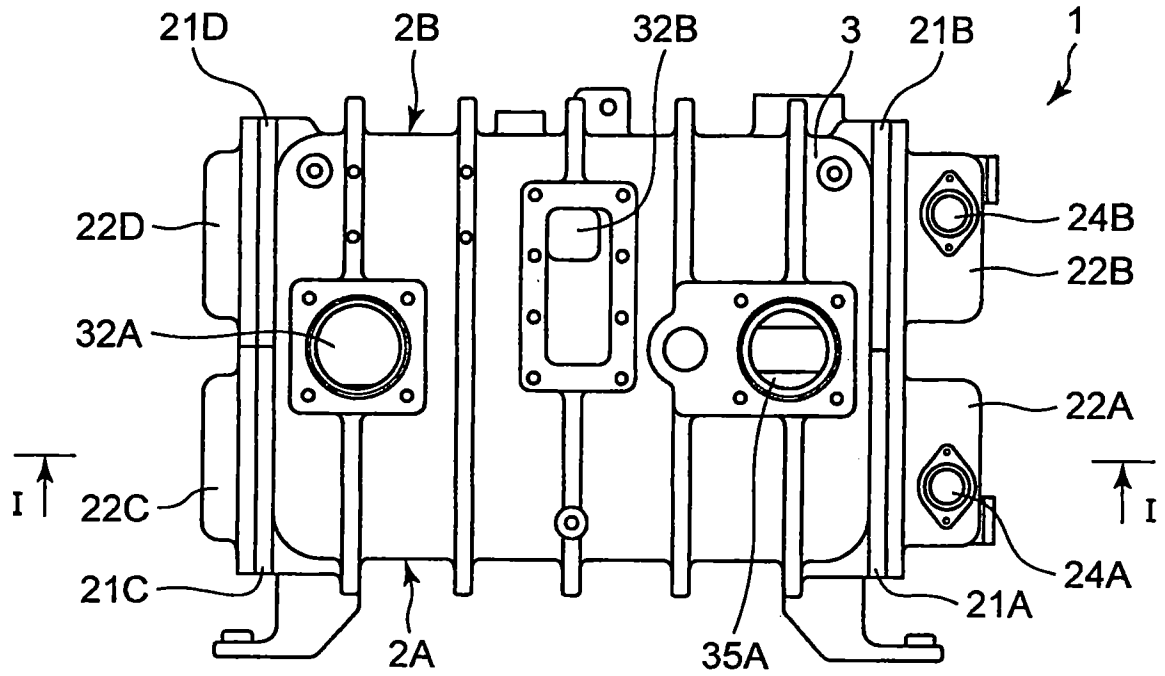
前述排水飛散防止構件是金屬棉的塊體。

7. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項的氣體冷卻器，其中，

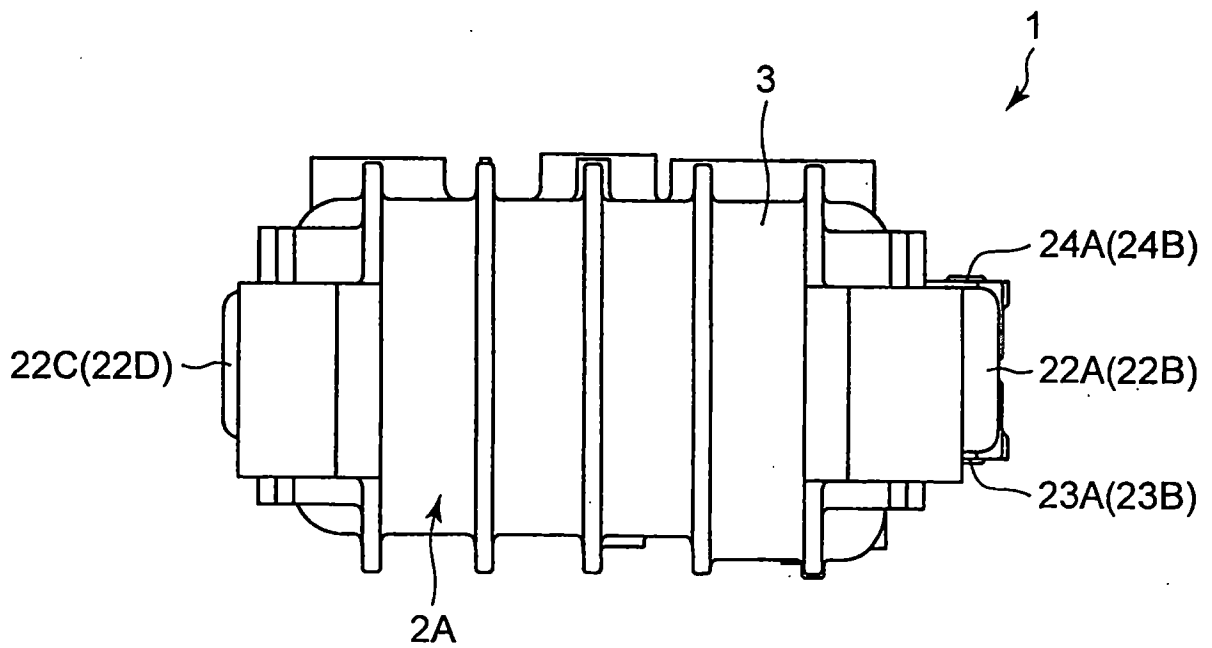
前述排水飛散防止構件是金屬網的層疊體。

圖式

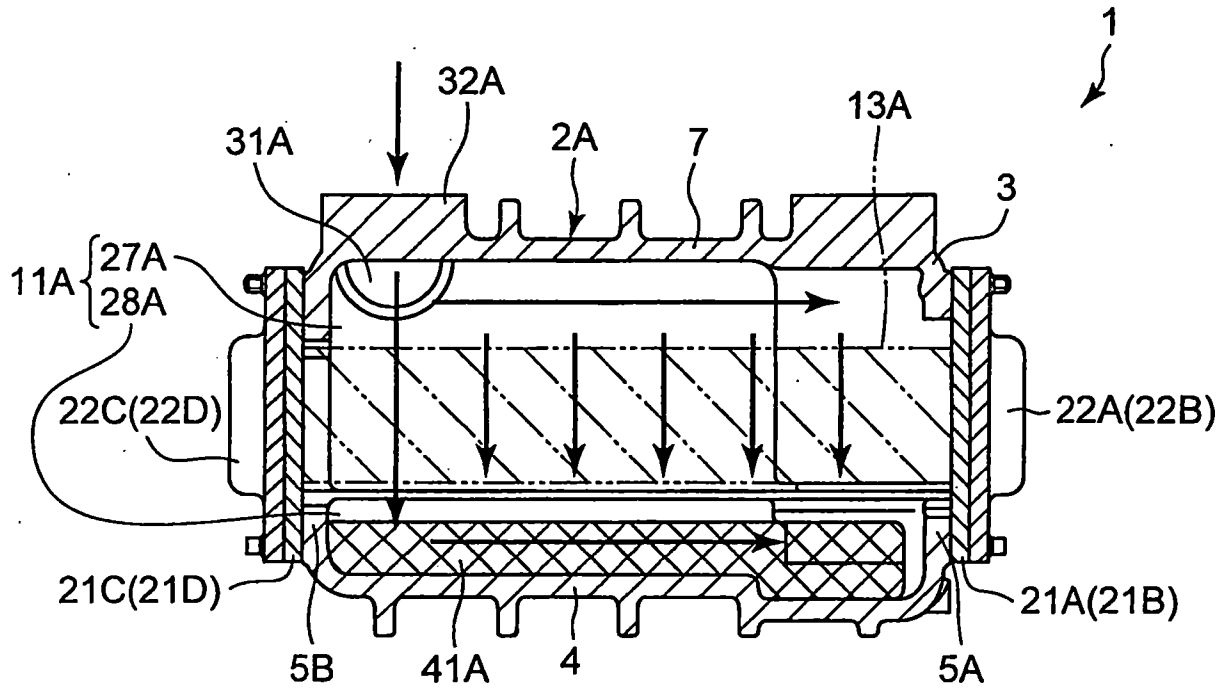
第 1 圖A



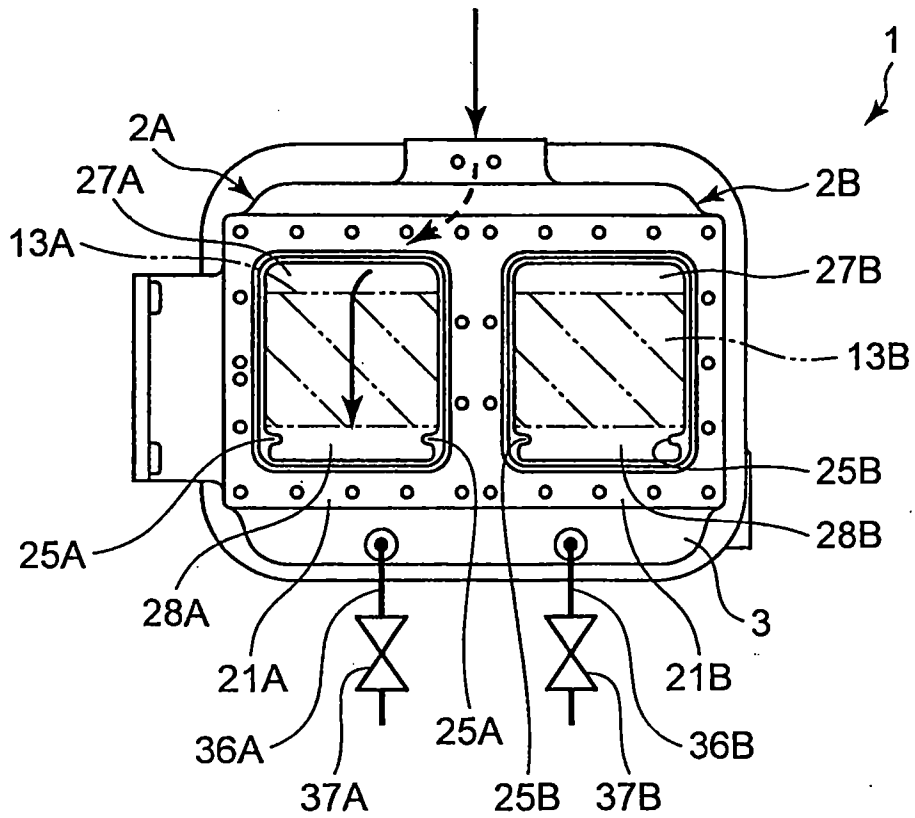
第 1 圖B



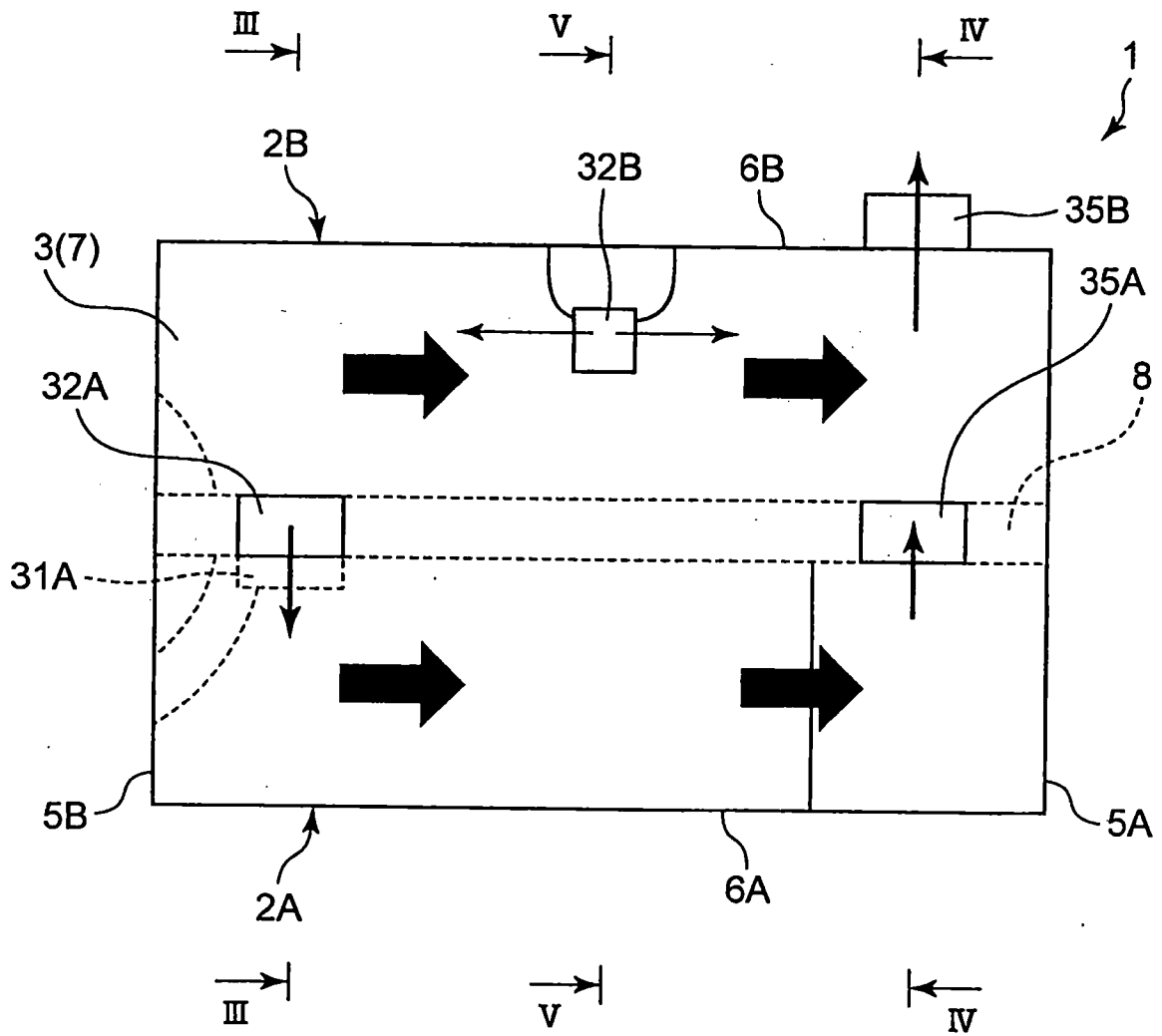
第 1 圖C



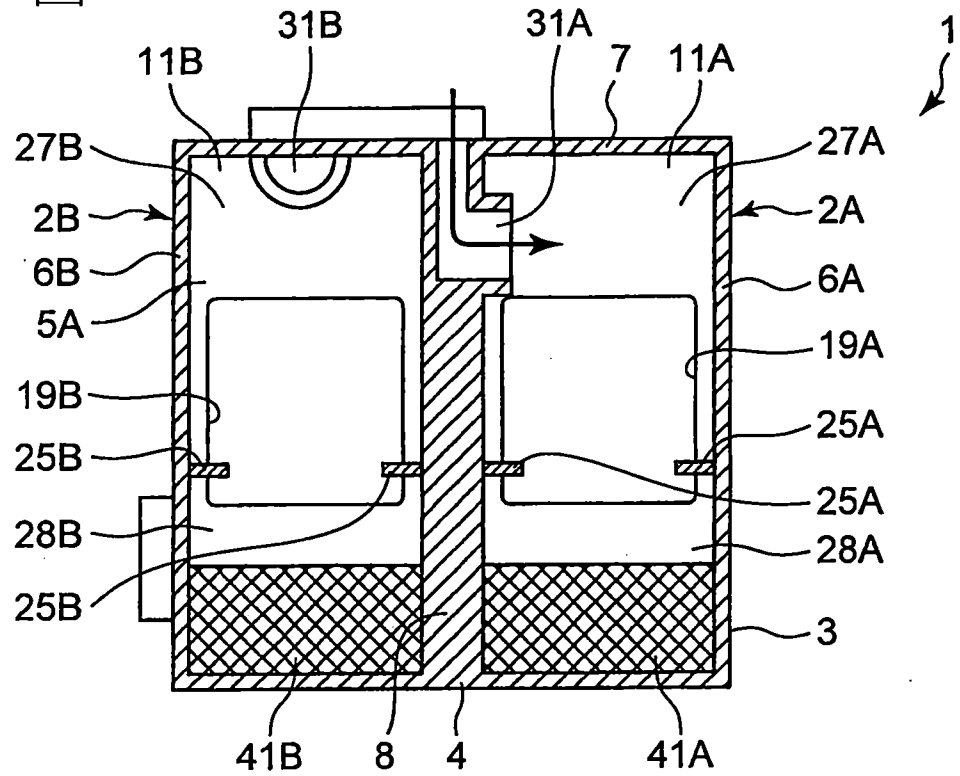
第 1 圖D



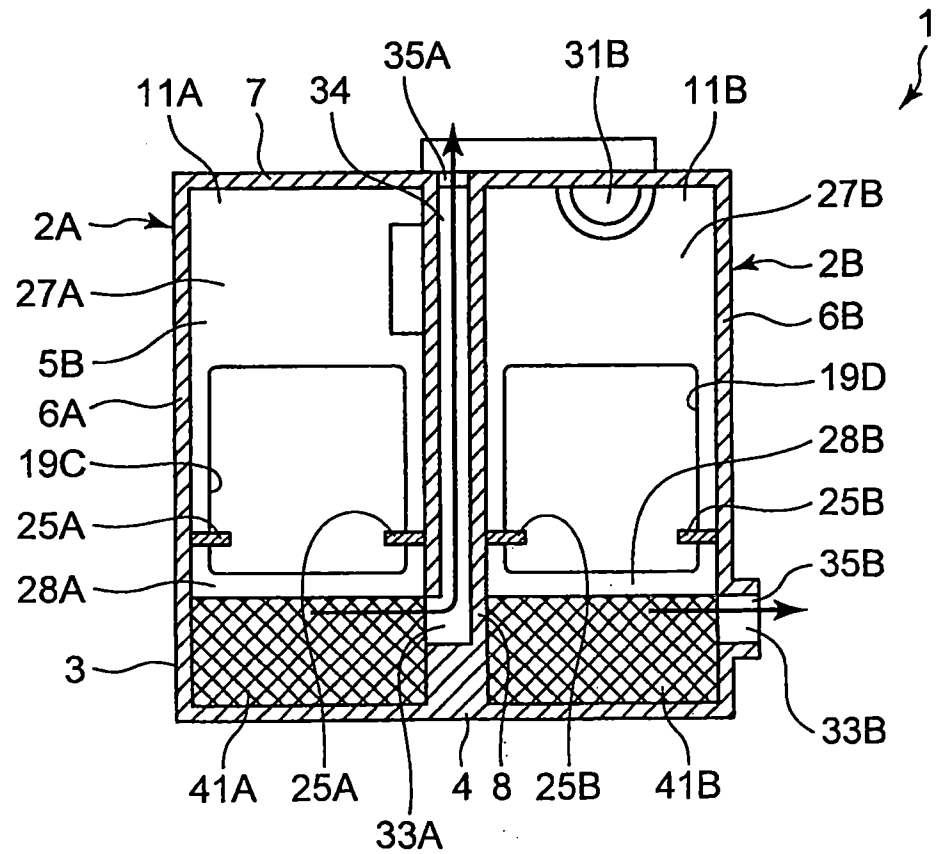
第 2 圖



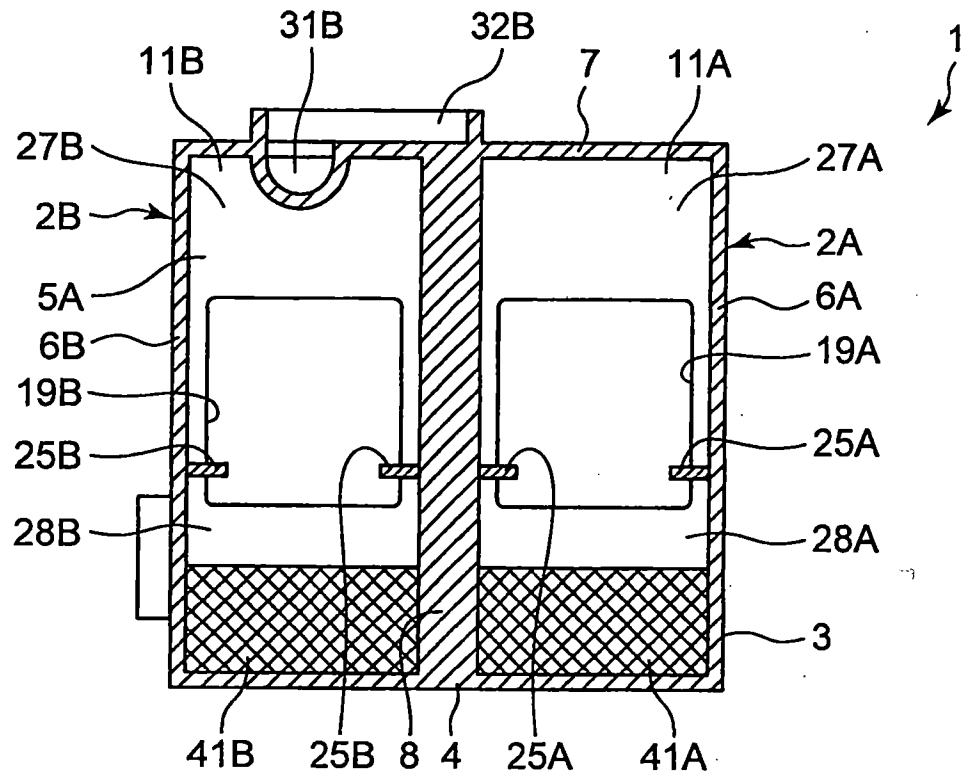
第 3 圖



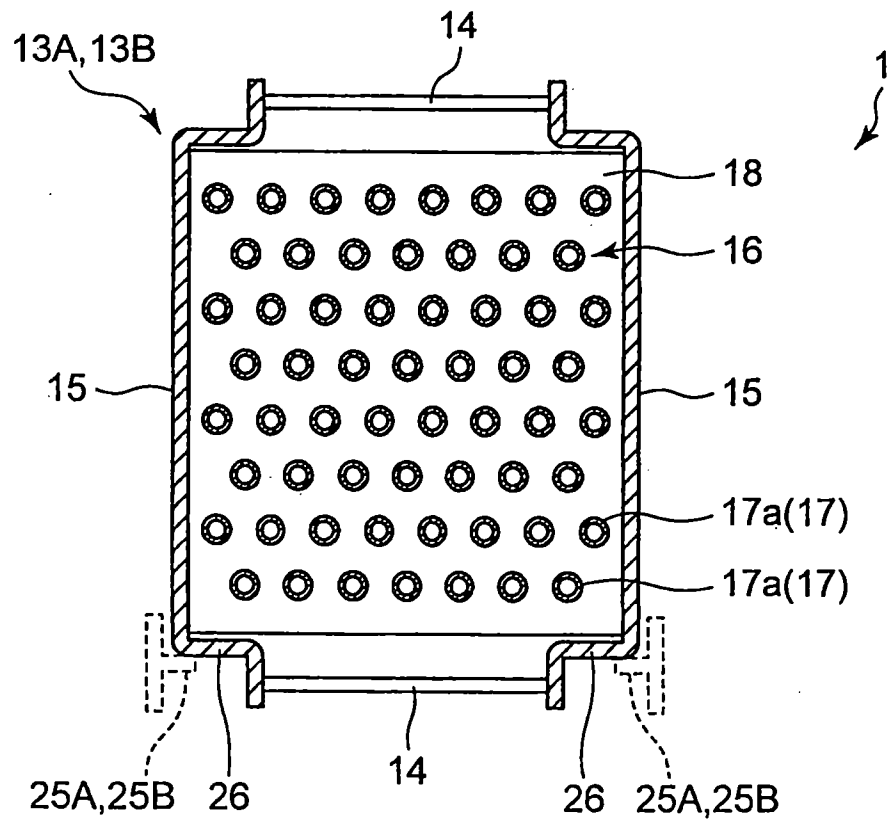
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖A



第 8 圖

