

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

公告本

757757

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：94119658

※申請日期：94 年 06 月 14 日

※IPC 分類：F27B 3/04

一、發明名稱：

(中) 金屬熔解爐

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 名鑄股份有限公司
(英) KABUSHIKI KAISHA MEICHU

代表人：(中) 1. 中島光謙
(英) 1. NAKASHIMA, MITSUKANE

地 址：(中) 日本國愛知縣名古屋市北區彩紅橋通一丁目一番地之一四
(英) 1-14, Saikobashi-dori 1-chome, Kita-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 中島光謙
(英) NAKASHIMA, MITSUKANE

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 ; 2004/08/04 ; 2004-228143 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2005/06/08 ; 2005-168214 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

公告本

757757

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：94119658

※申請日期：94 年 06 月 14 日

※IPC 分類：F27B 3/04

一、發明名稱：

(中) 金屬熔解爐

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 名鑄股份有限公司

(英) KABUSHIKI KAISHA MEICHU

代表人：(中) 1. 中島光謙

(英) 1. NAKASHIMA, MITSUKANE

地 址：(中) 日本國愛知縣名古屋市北區彩紅橋通一丁目一番地之一四

(英) 1-14, Saikobashi-dori 1-chome, Kita-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken, Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 中島光謙

(英) NAKASHIMA, MITSUKANE

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 ; 2004/08/04 ; 2004-228143 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2005/06/08 ; 2005-168214 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

該發明是關於鋁等金屬的金屬熔解爐。

【先前技術】

本發明者，先前已提出了如第 10 圖～第 12 圖所示的金屬熔解爐 100。是將熔解材料插入到預熱煙道 122 內，該預熱煙道 122，上部是形成爲材料投入口 121，在下部是具有傾斜爐床部 125，藉由朝向上述預熱煙道 122 下部所配設的熔解燃燒器 135，將上述熔解材料加熱熔解，經由上述爐床部 125 將其導入到金屬熔液保持部 160，在金屬熔液保持部 160，藉由保持燃燒器 165 將金屬熔液 M 保溫成預定溫度的熔解爐，在上述預熱煙道 122 內，是將其下部開放著的熔解材料保持構件 115 配置成：在該煙道 122 的熔解燃燒器 135、與相反側的爐壁面 111W 之間，具有間隙 C（例如參照專利文獻 1）。

在圖中，圖號 111 是構成預熱煙道 122 的爐壁，122 是形成於該爐壁 111 的作業檢查口，113 是其門部，116 是在熔解材料保持構件 115 的上部所設置的凸緣部，126 是預熱煙道 122 與金屬熔液保持部 160 的隔壁部，127 是在該隔壁部 126 所形成的連通開口。而相對於金屬熔液保持部 160，圖號 161 是構成金屬熔液保持部的爐壁，162 是在該爐壁 161 所形成的作業檢查口，163 是其門部，170 是金屬熔液汲出部，171 是在金屬熔液保持部 160 與金屬

(2)

熔液汲出部 170 的隔壁部下部所形成的連通口。

在習知的金屬熔解爐 100，是將熔解燃燒器 135 朝向預熱煙道 122 下部配設，是相對於熔解材料，將熔解燃燒器 135 的燃燒器火焰直接對其接觸使其加熱熔解，這是一般習知的構造。當然熔解材料是從燃燒器火焰所直接接觸的位置開始熔解，可是熔解燃燒器 135 的燃燒器火焰沒有直接接觸的部分或不容易接觸的部分，例如與爐床部 125 相接的位置或材料位於熔解燃燒器 135 相反側的位置的部分則不容易熔解，則最後會沒有熔解而殘留下來。

在習知的金屬熔解爐 100，熔解燃燒器 135 是配設在爐壁 111，當燃燒器火焰直接碰觸到熔解材料使其熔解時，在上述熔解燃燒器 135 的周邊或其內部，會有雪泥狀的半熔解材料飛濺而成爲氧化物而固定附著在其上，而需要定期地除去上述氧化物。

在這種金屬熔解爐，需要將材料全體有效率地預熱熔解，並且需要簡化用來去除附著在熔解燃燒器周邊或其內部的氧化物的作業。

〔專利文獻 1〕

日本專利第 3225000 號公報

【發明內容】

〔發明欲解決的課題〕

本發明鑑於上述的情形，是要提出一種新的金屬熔解爐的構造，要將熔解材料全體更有效率地預熱熔解，並且

(3)

要簡化用來去除附著在熔解燃燒器周邊或其內部的氧化物的作業，以縮短爐內的清掃作業。

〔用以解決課題的手段〕

第 1 發明，是具備有熔解室，該熔解室，在上部具有材料投入口及煙道，在下部具有讓熔解物流下到金屬熔液保持部的爐床部；在上述爐床部下部是形成有：具備有熔解燃燒器的燃燒室，在上述燃燒室上部的爐床部，是配置有：由熱傳導率優異的耐熱板所構成的加熱板，並且在上述熔解室的側壁部內，形成有：來自於上述燃燒室的排出氣體的流出通路，其出口是開口於熔解室。

第 2 發明，是針對第 1 項的金屬熔解爐，上述排出氣體流出通路，是藉由爐體主體側面所形成的溝部與側壁構件所形成，在上述側壁構件上部形成有出口。

第 3 發明，是針對第 2 項的金屬熔解爐，上述側壁構件與上述加熱板，是一體地形成為側面觀察為 U 字型的加熱構件，且是被配置在爐體主體。

第 4 發明，是針對第 3 項的金屬熔解爐，上述側壁構件上部的出口上部的爐體上部部分，是作成可與上述爐體主體分離，當上述爐體上部部分與爐體主體分離時，上述加熱構件可相對於該爐體主體自由裝卸。

第 5 發明，是針對第 1 項的金屬熔解爐，從上述煙道起，在熔解室內配設有：下部開放的熔解材料保持構件。

第 6 發明，是針對第 1 項的金屬熔解爐，是配設有金

(4)

屬熔液處理部，在上述爐床部與金屬熔液保持部之間，設置有隔壁部，會暫時聚集金屬熔液，使金屬氧化物等的雜質聚集在金屬熔液表面，並且經由隔壁部下部的金屬熔液連通部，讓潔淨的金屬熔液流入到金屬熔液保持部。

第 7 發明，是針對第 6 項的金屬熔解爐，上述金屬熔液處理部的底面是低於金屬熔液保持部的底面，上述金屬熔液保持部的底面，是形成為與上述金屬熔液連通部的下邊略同一面。

第 8 發明，是針對第 7 項的金屬熔解爐，在上述隔壁部的上部，是形成有：來自於上述金屬熔液保持部的排出氣體流通部。

〔發明效果〕

藉由第 1 發明，是具備有熔解室，該熔解室，在上部具有材料投入口及煙道，在下部具有讓熔解物流下到金屬熔液保持部的爐床部；在上述爐床部下部是形成有：具備有熔解燃燒器的燃燒室，在上述燃燒室上部的爐床部，是配置有：由熱傳導率優異的耐熱板所構成的加熱板，並且在上述熔解室的側壁部內，形成有：來自於上述燃燒室的排出氣體的流出通路，其出口是開口於熔解室；所以能加熱熔解與爐床部相接的位置的材料，並且能有效地將材料全體預熱熔解，能更加提升熔解材料的予熱效率。藉此，能解決未熔解材料的爐內殘留的問題。而由於熔解燃燒器與熔解材料是藉由加熱板所阻隔，所以在熔解燃燒器周邊

(5)

或內部，不會有雪泥狀的半熔解材料飛濺成為氧化物固定附著的情形，不需要以往定期進行的上述氧化物的去除作業。於是，可縮短爐內的清掃作業，能提升作業性。

藉由第 2 發明，在第 1 發明中，上述排出氣體流出通路，是藉由爐體主體側面所形成的溝部與側壁構件所形成，在側壁構件上部形成有出口；所以能簡單且確實地形成排出氣體流出路及其出口，而可減低其製造成本。如後述，則藉由選擇側壁構件的材質，而能獲得其他優點。

藉由第 3 發明，在第 2 發明中，側壁構件與加熱板，是一體地形成為側面觀察為 U 字型的加熱構件，且是被配置在爐體主體；則能夠簡單且確實地構成熔解室，而能夠減低製造成本，並且具有耐久性，並且可防止熔解物從熔解室產生洩漏。

藉由第 4 發明，在第 3 發明中，側壁構件上部的出口上部的爐體上部部分，是作成可與爐體主體分離，當上述爐體上部部分與爐體主體分離時，加熱構件可相對於該爐體主體自由裝卸；所以能夠簡易地進行加熱構件的更換，並且能大幅提升熔解爐本身的維修作業的效率。

藉由第 5 發明，在第 1 發明中，從上述煙道起，在熔解室內配設有：下部開放的熔解材料保持構件；所以能減低來去除、清掃熔解室內所殘留附著的未熔解材料的繁雜且困難的作業，可提高爐體的耐久性，並且可更提升對於熔解材料的預熱效率，而可提升生產性。

藉由第 6 發明，在第 1 發明中，是配設有金屬熔液處

(6)

理部，在爐床部與金屬熔液保持部之間，設置有隔壁部，會暫時聚集金屬熔液，使金屬氧化物等的雜質聚集在金屬熔液表面，並且經由隔壁部下部的金屬熔液連通部，讓潔淨的金屬熔液流入到金屬熔液保持部；可提高金屬熔液保持部內的金屬熔液的清淨度，而可高品質地保持金屬熔液保持部的金屬熔液。

藉由第 7 發明，在第 6 發明中，金屬熔液處理部的底面是低於金屬熔液保持部的底面，所以即使雜質長時期堆積於金屬熔液處理部的底面，仍能使潔淨的金屬熔液流入到金屬熔液保持部，而能夠長時間地維持金屬熔液保持部的金屬熔液的清淨度。而金屬熔液保持部的底面，是形成為與金屬熔液連通部的下邊略同一面，所以能容易地進行金屬熔液保持部底面或金屬熔液連通部下邊的雜質的清掃及排出動作，並且能使爐體的設計及構造單純化，能更長期地維持隔壁部的強度及耐久性。

藉由第 8 發明，在第 7 發明中，在隔壁部的上部，是形成有：來自於金屬熔液保持部的排出氣體流通部；所以可以使來自於上述金屬熔液保持部的排出氣體流通於爐體全體，而能夠有效地利用該排出氣體。

【實施方式】

以下根據圖面來詳細說明該發明。

第 1 圖是顯示該發明的一個實施例的金屬熔解爐的全體概略橫剖面圖，第 2 圖是在對應於第 1 圖的 2-2 線的

(7)

位置切斷狀態的剖面圖，第 3 圖是同樣在對應於第 1 圖的 3-3 線的位置切斷狀態的剖面圖，第 4 圖是在對應於第 2 圖的 4-4 線的位置切斷狀態的剖面圖，第 5 圖是熔解室內的立體圖，第 6 圖是其他實施例的金屬熔解爐的全體概略橫剖面圖，第 7 圖是在對應於第 6 圖的 5-5 線的位置切斷狀態的剖面圖，第 8 圖是在對應於第 6 圖的 6-6 線的位置切斷狀態的剖面圖，第 9 圖是側面觀察為 U 字型的加熱構件的立體圖。

實施例的金屬熔解爐 10，是用來熔解鋁鑄造用的鋁熔液且將其予以保持的所謂的保持熔解爐，如第 1 圖～第 4 圖所示，是具備有熔解室 20，該熔解室 20，在上部具有材料投入口（兼排氣口）21 及煙道 22，在下部具有讓熔解物流下到金屬熔液保持部 60 的爐床部 25。這種熔解爐的型式，一般是稱作乾燥爐床熔解爐（dry hearth furnace）。在圖中，圖號 11 是構成熔解室 20 的爐體主體，12 是形成於該爐體主體 11 的作業檢查口，13 是其門部，23 是傾斜床，24 是熔解室 20 與金屬熔液保持部 60 的連通開口。

該發明的金屬熔解爐 10，如第 2 圖及第 3 圖，在熔解室 20 的爐床部 25 下部，是形成有：具備有熔解燃燒器 35 的燃燒室 30，在燃燒室 30 上部的爐床部 25，是配置有：由熱傳導率優異的耐熱板所構成的加熱板 40，並且在熔解室 20 的側壁部 11W 內，形成了：來自於燃燒室 30 的排出氣體的流出通路 50，其出口 52 是開口於熔解室 20。

(8)

燃燒室 30，如上述，是形成在熔解室 20 的爐床部 25 下部，藉由以熔解燃燒器 35 來燃燒內部，來加熱後述的加熱板 40。在實施例中，熔解燃燒器 35 的燃燒器火焰，是以約 $1100\sim 1200^{\circ}\text{C}$ ，將燃燒室 30 內加熱成約 1000°C 。在該燃燒室 30，如第 2 圖所圖示，其中一部分 30a 是形成為沿著傾斜床 23 朝向後述的金屬熔液保持部 60（在實施例是金屬熔液處理部 80）側突出，藉由該燃燒室 30 內的燃燒熱量，經由傾斜床 23 的爐床 23W 及金屬熔液保持部 60（金屬熔液處理部 80）的爐壁 61W，來將流下於傾斜床 23 的熔解物及金屬熔液保持部 60（金屬熔液處理部 80）內的金屬熔液 M 進行預熱。

加熱板 40，是配置在燃燒室 30 上部的熔解室 20 的爐床部 25，如圖示，是將其載置在熔解室 20 下部所形成的載置部 26 上，來作為熔解室 20 的爐床，藉由以上述燃燒室 30 內的燃燒熱量來進行預熱，從爐床部 25 側來將熔解材料熔解。該加熱板 40，能夠高效率地將燃燒室 30 內的燃燒熱量傳達到熔解材料，並且，其構造要能耐得住燃燒室 30 內的燃燒熱量（約 1000°C 的高溫），而使用熱傳導率優異的耐熱板。而作為加熱板 40 的材質，例如，最好是選擇：由碳化矽（ SiC ）或氮化矽（ Si_3N_4 ）等所構成的薄耐熱板、或組合了該耐熱板與在其下部作為補強板 41 的不鏽鋼材料（耐熱鑄鋼）的構造。而雖然沒有圖示，在補強板 41，最好形成複數的小孔部。

排出氣體流出通路 50，是形成在熔解室 20 的側壁部

(9)

11W 內，藉由從開口於上述熔解室 20 的出口 52，將燃燒室 30 的排出氣體流出到熔解室 20，來將該熔解室 20 內進行預熱。在該實施例中，如第 3 圖所示，上述流出通路 50 的形狀是形成為剖面為略 U 字型，藉由從該流出通路 50 所流出的約 1000℃ 的排出氣體，將熔解室 20 內預熱成約 900~950℃。而如圖示，藉由形成複數（在該例子是兩個）的流出通路 50，則能高效率地將熔解室 20 內進行預熱。在第 2 圖及第 3 圖，圖號 51 是流出通路 50 的入口。

該排出氣體流出通路 50，如圖示的實施例，是藉由在爐體主體 11 側面所形成的溝部 55 與側壁構件 56 所形成，在上述側壁構件 56 上部形成有出口 52。藉由這種構造，則能簡單且確實地形成排出氣體流出通路 50。則也能減低製造成本。當約 1000℃ 的排出氣體通過該流出通路 50 的內部時，是經由上述側壁構件 56 將熔解室 20 內進行預熱，且同時也藉由從上述出口 52 所流出的上述排出氣體將熔解室 20 內進行預熱，而能夠極高效率地將材料全體預熱進行熔解。尤其是，如果將流出通路 50 的側壁構件 56 作成與上述加熱板 40 同樣的熱傳導性及耐熱性都很優異的材質的話，則更能提昇該側壁構件 56 所達到的預熱效果。而在圖示的實施例中，雖然側壁構件 56 的寬度是形成為與溝部 55 的寬度相同，而也可以形成為熔解室 20 的側壁部 11W 全體。

在該發明的金屬熔解爐 10，如圖示，是從煙道 22 起，在熔解室 20 內配設其下部開放的熔解材料保持構件 15

(10)

。藉由配設熔解材料保持構件 15，則能夠減輕用來去除、清掃熔解室 20 內所殘留附著的未熔解材料這樣的繁雜且困難的作業，能夠防止由於未熔解材料固定附著於爐體主體 11 所導致的該爐體主體 11 的損傷，而能提高耐久性，並且，被收容在熔解材料保持構件 15 內的熔解材料全體，是從該保持構件 15 的內部與外部的兩側被加熱，而能提昇預熱效率，而能提昇生產性。而在圖示的實施例中，熔解材料保持構件 15 是被配置在熔解室 20 的略中央位置，並沒有與爐體主體 11 接觸。

而作為熔解材料保持構件 15 的形狀構造，只要是至少能將金屬材料保持在內部的構造即可，例如藉由筒狀套筒體來構成也可以。而如圖示，只要在上端部設置凸緣部 16 來覆蓋材料投入口 21 的開口端緣部的話，則容易投入材料，且當投入材料時，能夠保護該投入口 21 免於與材料接觸或產生損傷，如實施例的熔解材料保持構件 15，容易進行懸吊安裝或更換，且也容易管理在熔解室 20 的材料投入口 21 與熔解材料保持構件 15 的開口之間所產生的間隙。

作為熔解材料保持構件 15 的材質，是可從該保持構件 15 外部進行加熱的構造，由於會暴露於 900℃ 以上的高溫環境，且是投入金屬材料的部分，所以希望是熱傳導率優異且耐熱性優異且具有耐衝擊性的構造。在實施例中，是使用了套筒體，該套筒體是將厚度 10mm 左右的不鏽鋼材料（耐熱鑄鋼）形成為圓筒狀，該不鏽鋼材料（耐熱鑄

(11)

鋼)是在外面側塗敷有防止氧化且提昇耐久性的氧化鋁(Al_2O_3)。而熔解材料保持構件 15，並不限於此，除了氧化鋁之外，也可使用碳化矽(SiC)或石墨混合物，而除了圓筒狀套筒體之外，也可藉由多孔材料、網狀材料或棧板等來形成。

而實施例的金屬熔解爐 10，如第 3 圖及第 5 圖所理解，在熔解室 20 的側壁部 11W 內所形成的上述排出氣體流出通路 50 的出口 52，是朝向熔解材料保持構件 15 的側面開口。藉由以這種方式形成流出通路 50，則從流出通路 50 所流出的來自於燃燒室 30 的排出氣體，會從外側將熔解材料保持構件 15 進行預熱，並且當該排出氣體從熔解室 20 內被排出到爐外時，能夠從內側將上述熔解材料保持構件 15 進行預熱，而能更有效果地將在熔解材料保持構件 15 內所保持的熔解材料全體進行預熱。並且，由於該流出通路 50 是形成為複數的（在實施例中有兩個），能夠從多方向將熔解材料保持構件 15 進行預熱，而能提昇預熱效率。

在如上述構造的金屬熔解爐 10，從熔解室 20 的材料投入口 21 將熔解材料插入到爐床部 25 的加熱板 40 上，藉由以熔解燃燒器 35 來將燃燒室 30 內進行燃燒來將加熱板 40 進行加熱，則能夠使與爐床部 25（加熱板 40）相接的位置的材料加熱熔解。而同時，由於來自於燃燒室 30 的排出氣體會從流出通路 50 流出而將熔解室 20 內進行預熱，則也可以進行熔解材料全體的預熱熔解，能更提昇熔

(12)

解材料的預熱效率。在實施例中，與傳統的金屬熔解爐比較起來，燃料費約提昇了 10～15%。

在該金屬熔解爐 10，由於熔解燃燒器 35 與熔解材料是被加熱板 40 所阻隔，所以在熔解燃燒器 35 周邊或其內部，不會有雪泥狀的半熔解材料飛濺成為氧化物而固定附著的情形，而不需要進行以往定期進行的上述氧化物的去除作業，而能縮短爐內的清掃作業。在實施例中，以往的金屬熔解爐的爐內的清掃作業約需要 5～10 分鐘，而在該發明的金屬熔解爐 10，能夠縮短成約 1 分鐘左右。

另一方面，作為金屬熔液保持部 60，只要是作成藉由保持燃燒器 65 將在熔解室 20 內被加熱熔解的熔解物（金屬熔液 M）保溫成預定溫度的構造即可，例如，如圖示，作成在熔解室 20 的爐床部 25 與金屬熔液保持部 60 之間設置隔壁部 81，來配設金屬熔液處理部 80 的構造也可以。在圖中，圖號 61 是構成金屬熔液保持部 60 的爐壁，62 是該爐壁 61 所形成的作業檢查口，63 是其門部，70 是金屬熔液汲出部，71 是在金屬熔液保持部 60 與金屬熔液汲出部 70 的隔壁部下部所形成的連通口，82 是金屬熔液處理部 80 的作業檢查口，83 是其門部，84 是在隔壁部 81 下部所形成的金屬熔液保持部 60 與金屬熔液處理部 80 的金屬熔液連通部，85 是來自於隔壁部 81 的上部所形成的金屬熔液保持部 60 的排出氣體流通部。

金屬熔液處理部 80，如第 2 圖所示，並不使從爐床部 25 流下於傾斜床 23 的熔解物直接流到金屬熔液保持部 60

(13)

，會暫時將其積存，經由隔壁部 81 下部的金屬熔液連通部 84 使其流入到金屬熔液保持部 60。藉由配設該金屬熔液處理部 80，則能夠在伴隨著熔解材料的熔解所產生的各種金屬的氧化物等的雜質擴散到金屬熔液 M 中之前，就聚集在金屬熔液 M 表面，而能夠容易地進行該雜質的排出動作。於是，能夠僅使潔淨的金屬熔液 M 經由隔壁部 81 下部的金屬熔液連通部 84 流入到金屬熔液保持部 60，結果，可以提高金屬熔液保持部 60 內的金屬熔液 M 的清淨度，能高品質地保持從汲出部 70 供給到模具的金屬熔液。

該金屬熔液處理部 80，如第 2 圖及第 4 圖所示，其寬度較小是適合於雜質的排出處理，在實施例中，金屬熔液保持部 60 的長度 a 為 500mm（寬度 1000mm）的話，則金屬熔液處理部 80 的長度 b 為 200mm（寬度為 1000mm），是金屬熔液保持部 60 的一半以下的寬度。在雜質中，重金屬的氧化物，經過長時間，會沉降於金屬熔液 M 中，而堆積於金屬熔液處理部 80 的底面，將隔壁部 81 下部的金屬熔液連通部 84 形成在較金屬熔液處理部 80 的底面更高的位置較佳，在實施例中，金屬熔液連通部 84 的下邊是形成為較金屬熔液處理部 80 的底面更高 100mm。

隔壁部 61 上部的排出氣體流通部 85，為了有效地利用來自於金屬熔液保持部 60 的排出氣體而使其流通於爐全體。配置在金屬熔液保持部 60 的保持燃燒器 65 的熱量，在將該金屬熔液保持部 60 內的金屬熔液 M 保溫成一定溫度之後，成為排出氣體，通過上述隔壁部 81 的流通部

(14)

85，流通於金屬熔液處理部 80 及熔解室 20 內，從兼作為排氣口的材料投入口 21 被排出到外部。實施例的排出氣體流通部 85，是形成為直徑 150mm 的圓形，設計成適當的形狀及大小。如果需要的話，將隔壁部 81 上部全部作成開放空間，作成排出氣體流通部 85 也可以。而排出氣體流通部 85 當然是形成在較金屬熔液 M 的液面更高的位置。

藉由在金屬熔液保持部 60 設置隔壁部 81 來配設金屬熔液處理部 80，則能大幅地減少雜質流入到金屬熔液保持部 60 的情形，能簡化雜質的去除作業而提昇作業效率。例如，只要定期進行金屬熔液處理部 80 的雜質的掏出動作的話，就能避免雜質流入到金屬熔液保持部 60 的情形，而幾乎不需要進行該金屬熔液保持部 60 的助熔處理。而經過長時間堆積在金屬熔液處理部 80 的底面的雜質，只要在每隔數個月進行的爐體的清掃動作時予以去除即可。

接著，使用第 6 圖～第 9 圖，針對其他實施例的金屬熔解爐 10A 來加以說明。該金屬熔解爐 10A，是將側壁構件 56A 與加熱板 40A 一體形成為側面觀察為 U 字型的加熱構件 45，而將其配置於爐體主體 11。在以下的說明中，與上述的實施例相同的圖號，是表示同一構造，而省略其說明。

加熱構件 45，如第 8 圖及第 9 圖所示，是將側壁構件 56A 與加熱板 40A 一體形成為側面觀察為 U 字型，上述側

(15)

壁構件 56A 是構成爲熔解室 20 的側壁部 11W。因此，能夠非常簡單且確實地構成上述熔解室 20，而能減低製造成本。除此之外，是將加熱板 40A 與側壁構件 56A 形成爲一體，當將該加熱構件 45 配置於爐體主體 11 的爐床部 25（載置部 26）時，能夠讓加熱板 40A 與熔解室 20 的側壁部 11W 之間不會產生間隙，而能防止熔解物從熔解室 20 內產生洩漏。

並且，該加熱構件 45，能夠讓熔解室 20 的作爲側壁部 11W 的側壁構件 56A 與加熱板 40A 以同一材質形成，例如，能夠藉由以碳化矽（SiC）或氮化矽（Si₃N₄）等所構成的熱傳導率優異的耐熱板形成爲一體，與上述的金屬熔解爐 10 同樣地，能夠有效地進行來自於熔解室 20 的側壁部 11W（側壁構件 56A）及加熱板 40A 的預熱動作。除此之外，與藉由磚塊來形成側壁部 11W 的情況相比，能夠將側壁部 11W 的厚度作得更薄，而能夠實施：在爐體主體 11 的流出通路 50 的外側部分設置習知的隔熱板（沒有圖示）等的隔熱處理，而能夠抑制來自於爐體表面的放熱。

在上述加熱構件 45，如第 9 圖所示，在加熱板 40A 的下部是設置了由不鏽鋼材料（耐熱鑄鋼）等所構成的補強板 41，而能夠提昇該加熱構件 45 的耐久性。而雖然沒有圖示，在補強板 41，最好形成有複數的小孔部。

另一方面，在該金屬熔解爐 10A，如第 7 圖及第 8 圖所示，側壁構件 56A 上部的流出通路 50 出口 52A 上部的

(16)

爐體上部部分 11A，是作成可與爐體主體 11 分離，當上述爐體上部部分 11A 從爐體主體 11 分離時，加熱構件 45 是可相對於該爐體主體 11 自由裝卸。在實施例中，如圖示，是在爐體主體 11 的上部及爐體上部部分 11A 的下部分別形成有安裝構件 17、18，使用沒有圖示的螺栓來加以固定。而在圖示的例子中，流出通路 50 出口 52A 是開放涵蓋側壁構件 56A 上部整個領域，所以當上述爐體上部部分 11A 從爐體主體 11 分離時，熔解室 20 的爐床部 25 上方是成為完全的穿透狀，而能極簡易地進行加熱構件 45 的裝卸動作。於是，當加熱板 40A 或側壁構件 56A 損傷時，能極簡易地更換加熱構件 45，能提昇作業效率。能大幅地提昇熔解爐本身的維修的作業效率。

本發明的金屬熔解爐，並不限於上述實施例所述的構造，只要在不脫離本發明的主旨的範圍內，可以增加各種變更方式來予以實施。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是顯示本發明的一種實施例的金屬熔解爐的全體概略橫剖面圖。

第 2 圖是對應於第 1 圖的 2-2 線的位置切斷狀態的剖面圖。

第 3 圖是同樣在對應於第 1 圖的 3-3 線的位置切斷狀態的剖面圖。

第 4 圖是在對應於第 2 圖的 4-4 線的位置切斷狀態

(18)

50：流出通路

60：金屬熔液保持部

70：金屬熔液汲出部

80：金屬熔液處理部

五、中文發明摘要

發明之名稱：金屬熔解爐

本發明的課題為：

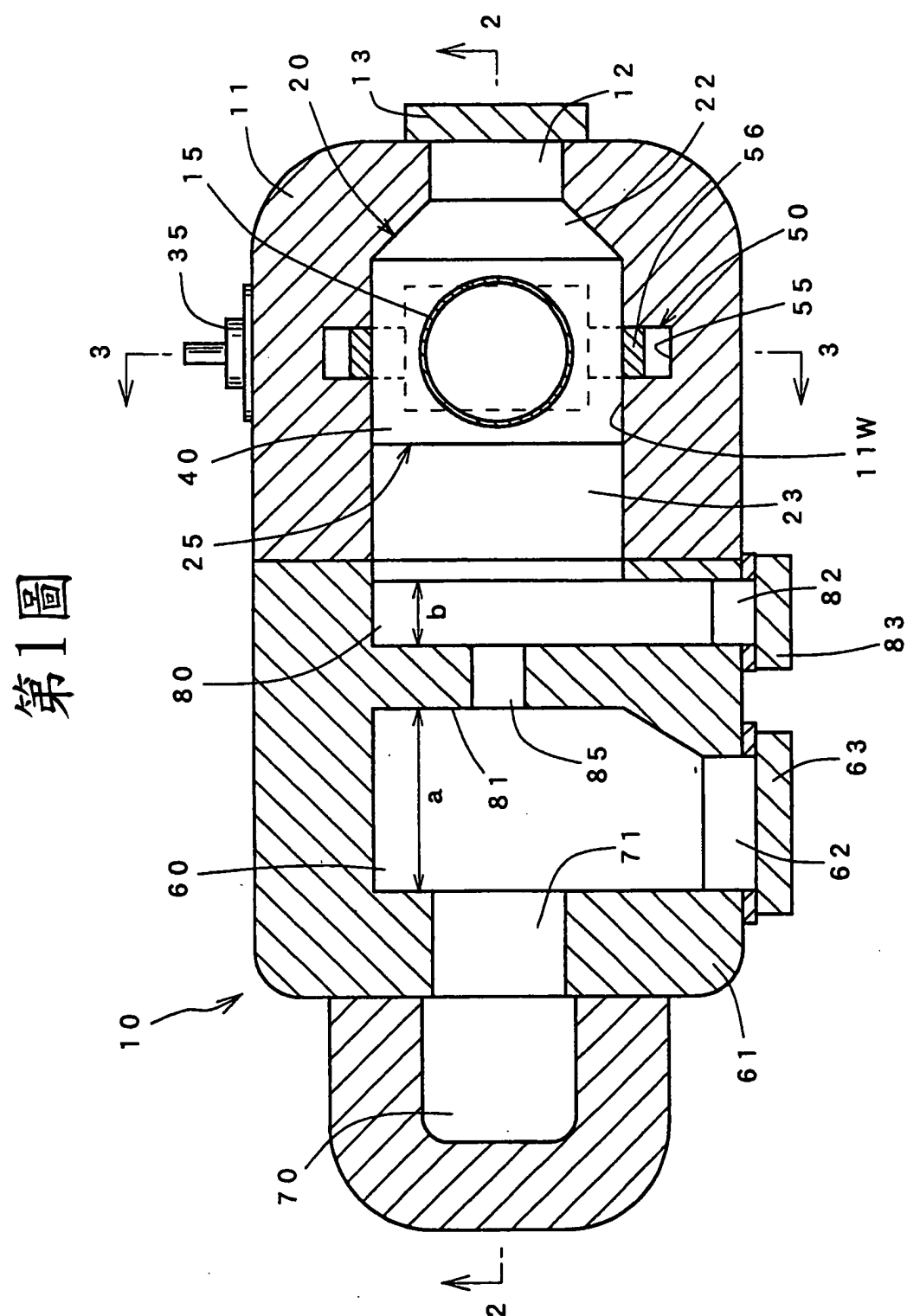
要提出一種新的金屬熔解爐的構造，將材料全體更有效率地預熱熔解，並且能簡化在熔解燃燒器周邊或內部所固定附著的氧化物的除去作業，而能夠縮短爐內的清掃作業。

本發明的解決手段為：

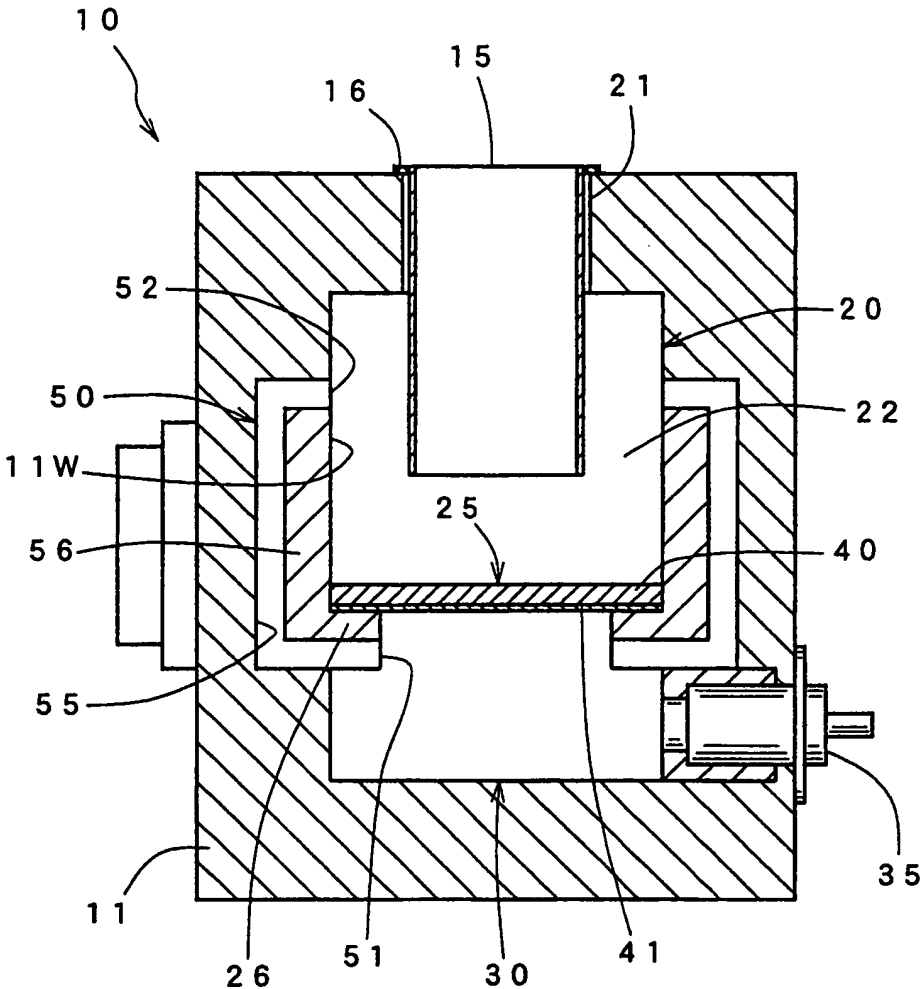
本發明的熔解爐（10），是具備有熔解室（20），該熔解室（20），在上部具有材料投入口（21）及煙道（22），在下部具有讓熔解物流下到金屬熔液保持部（60）的爐床部（25）；在上述爐床部（25）下部是形成有：具備有熔解燃燒器（35）的燃燒室（30），在上述燃燒室（30）上部的爐床部（25），是配置有：由熱傳導率優異的耐熱板所構成的加熱板（40），並且在上述熔解室（20）的側壁部，形成有：來自於上述燃燒室（30）的排出氣體的流出通路（50）。

六、英文發明摘要

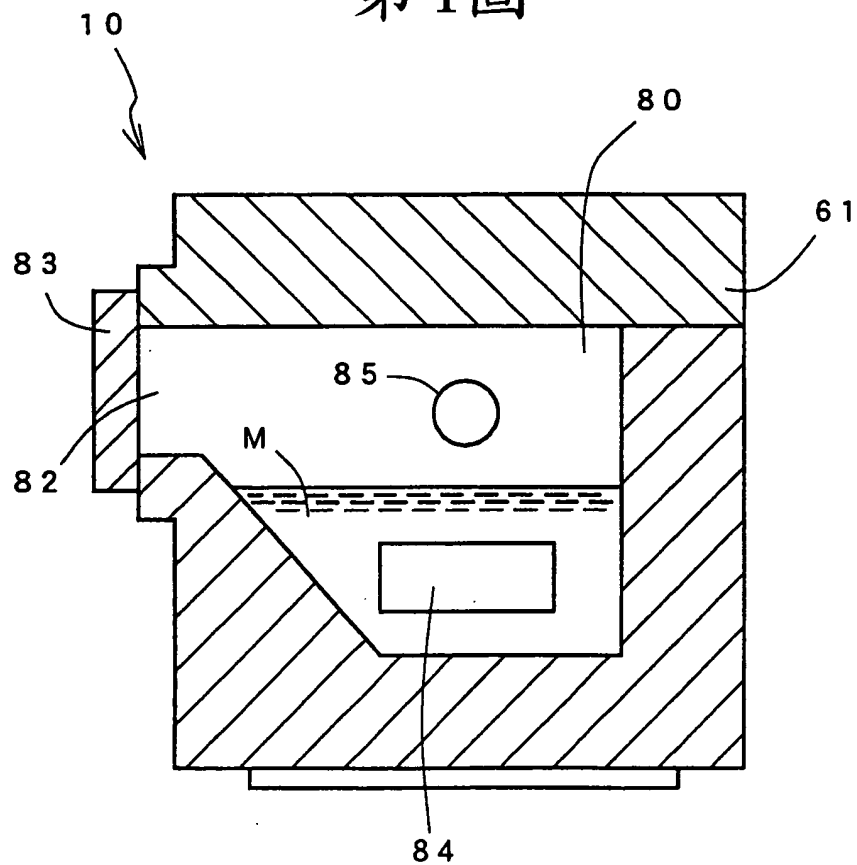
發明之名稱：



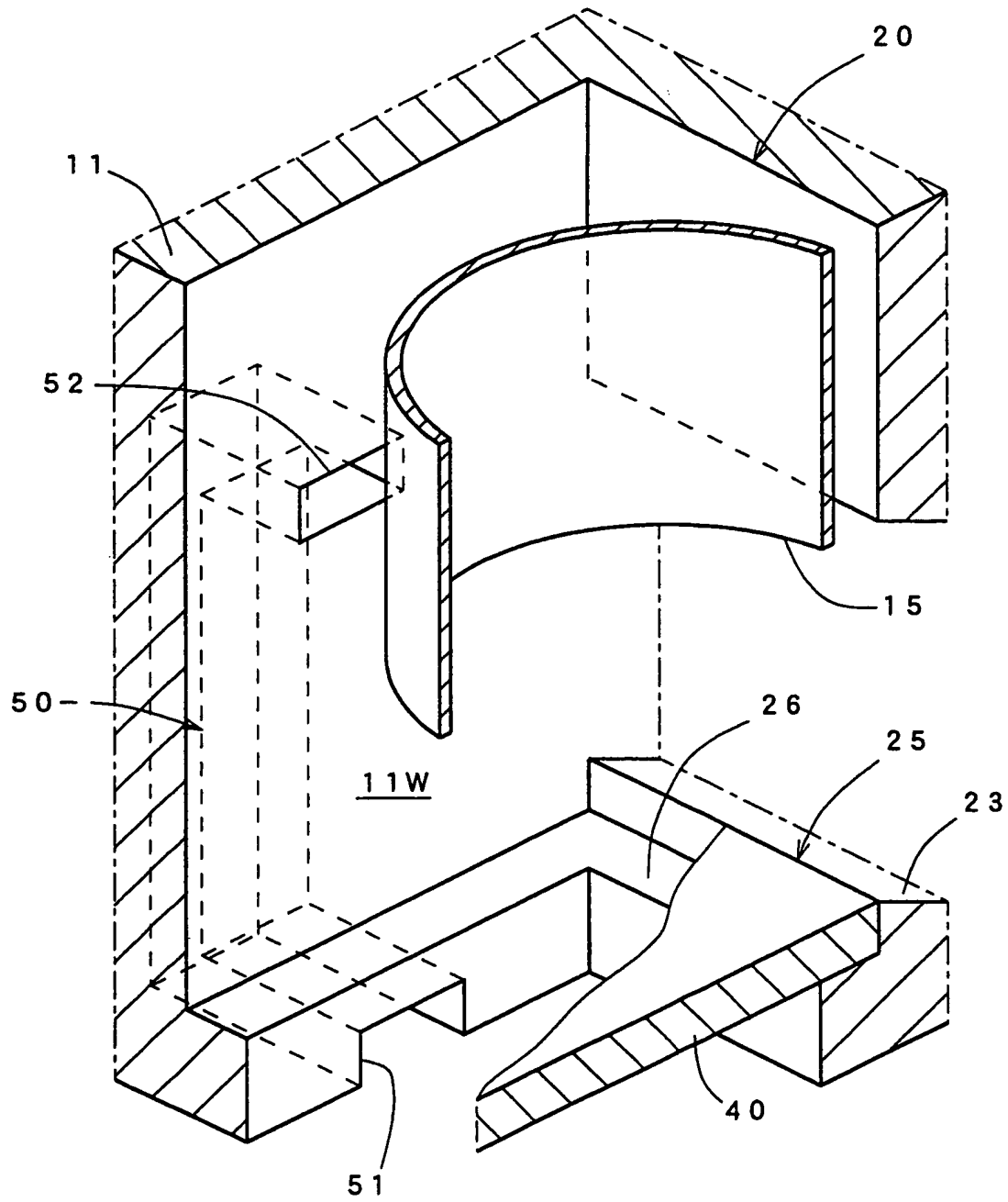
第3圖



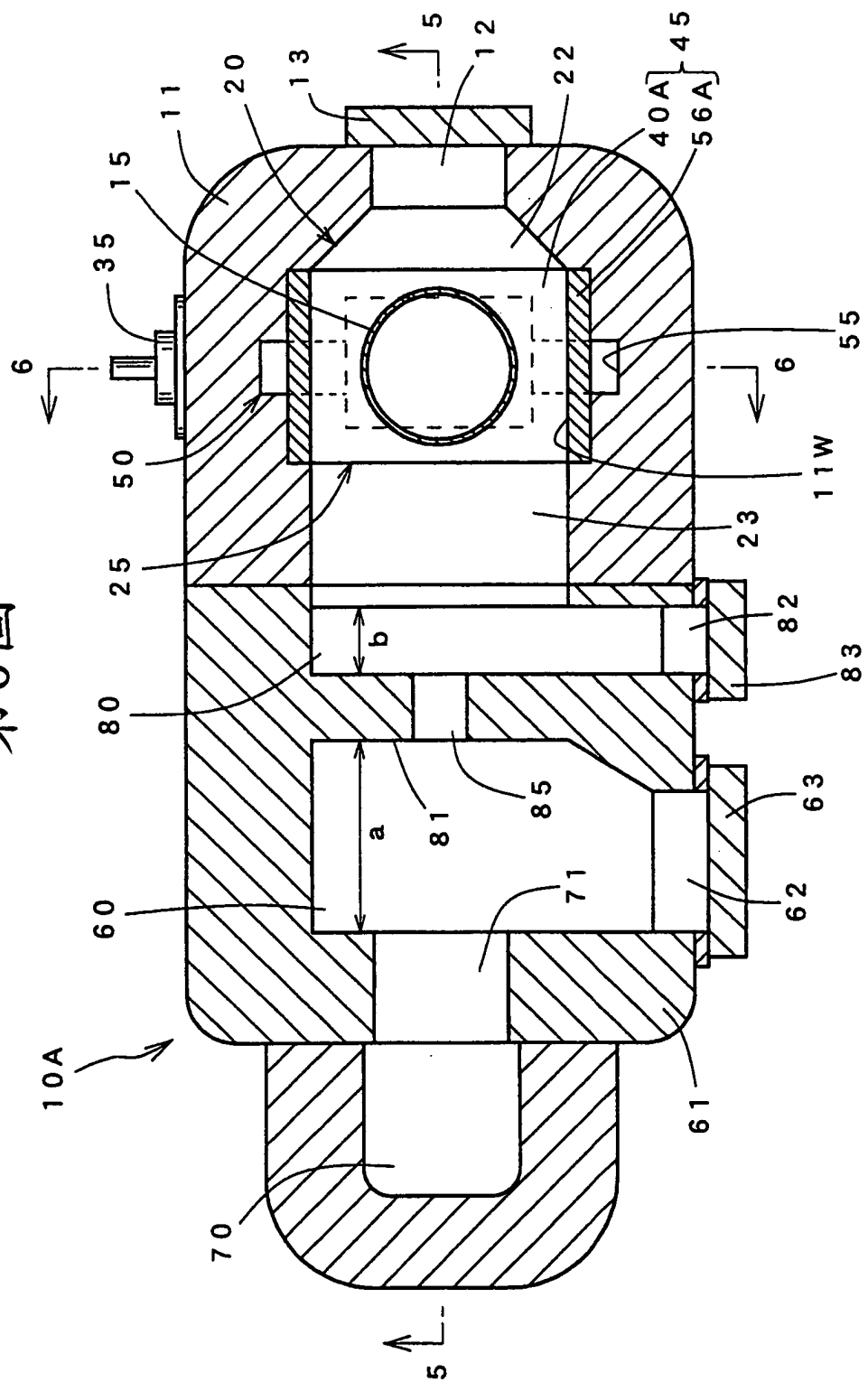
第4圖



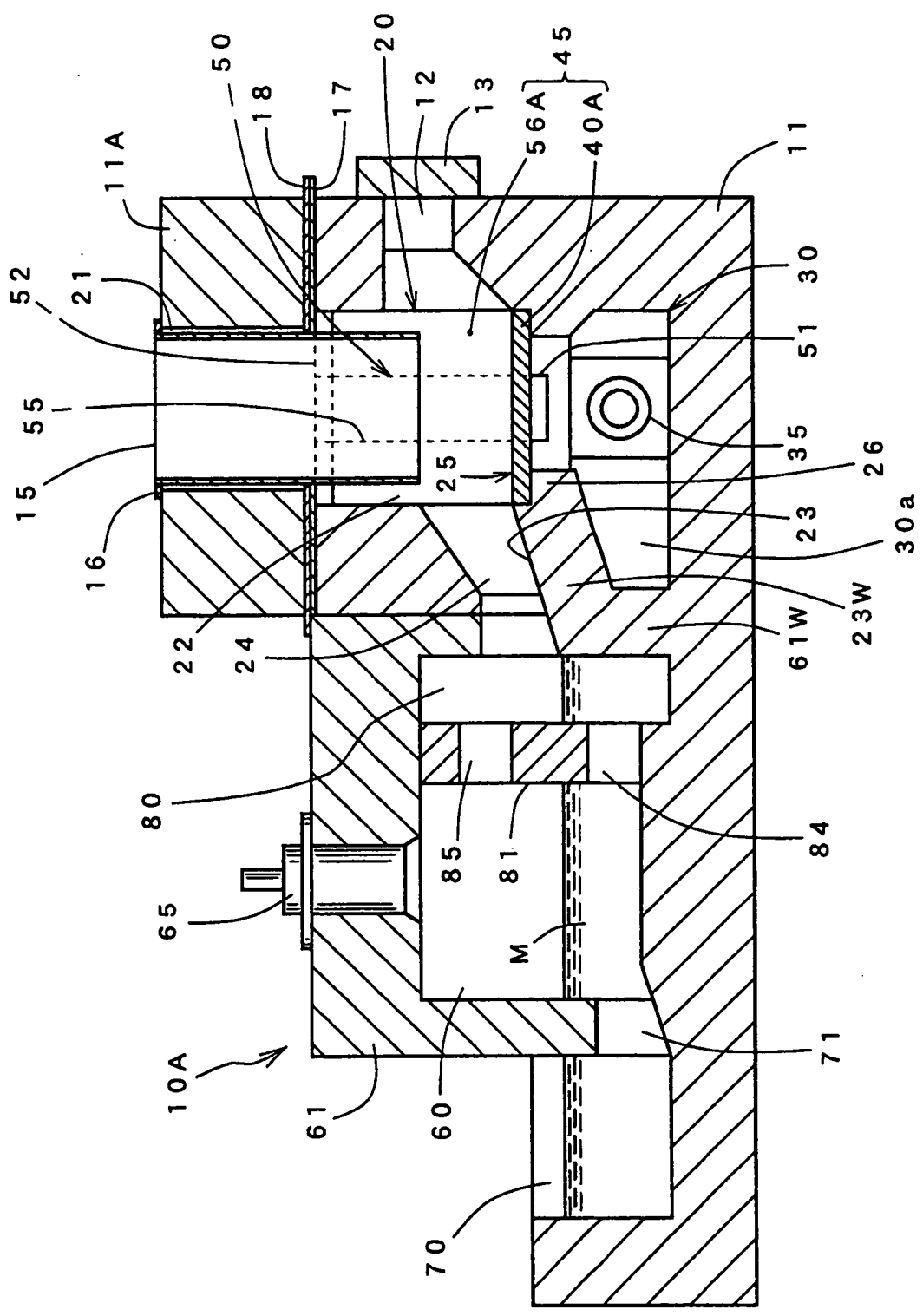
第5圖



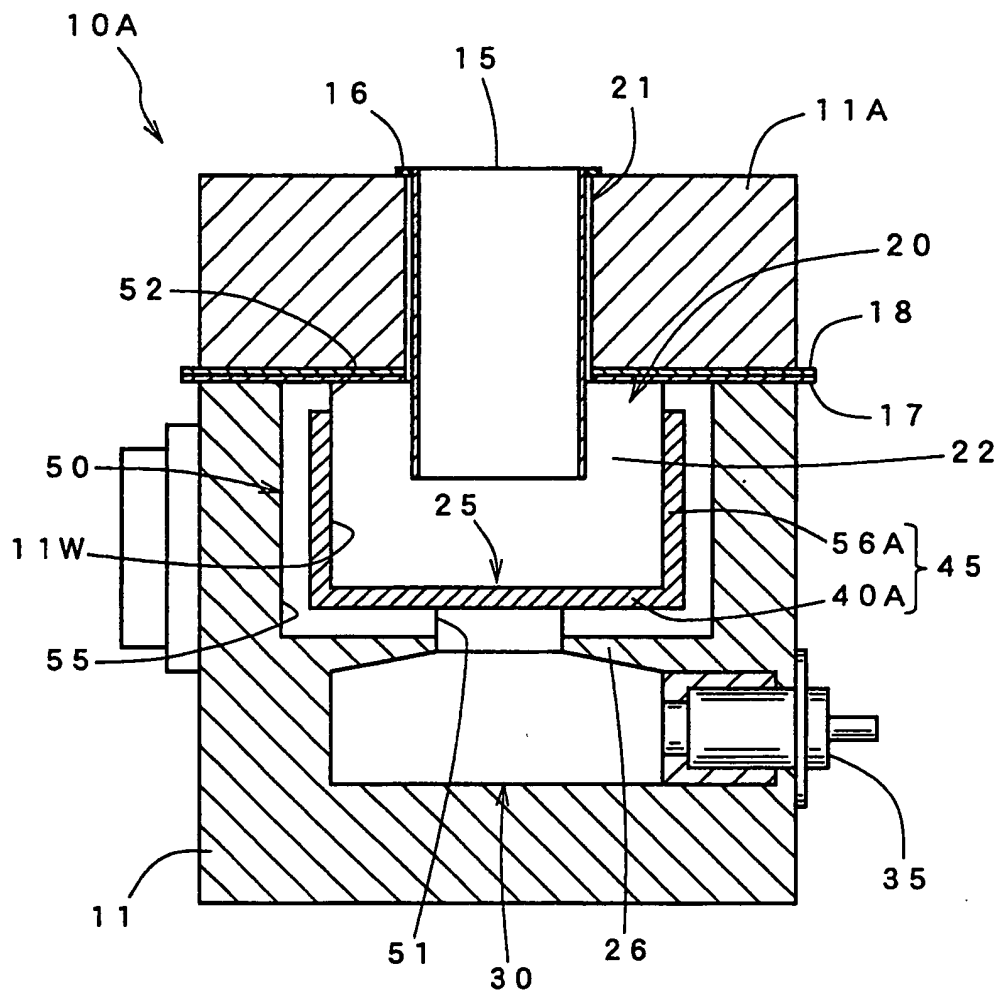
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖

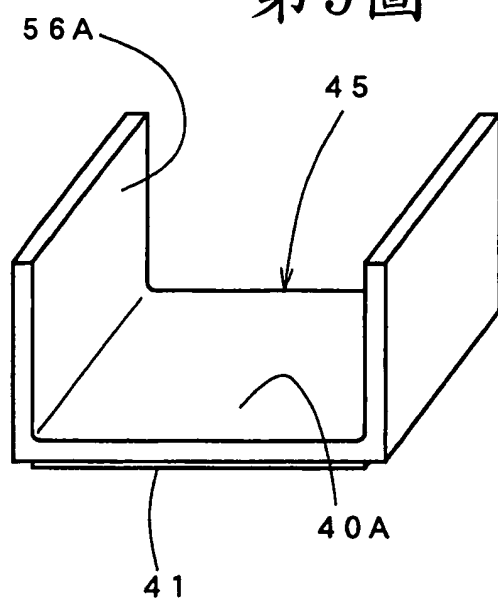
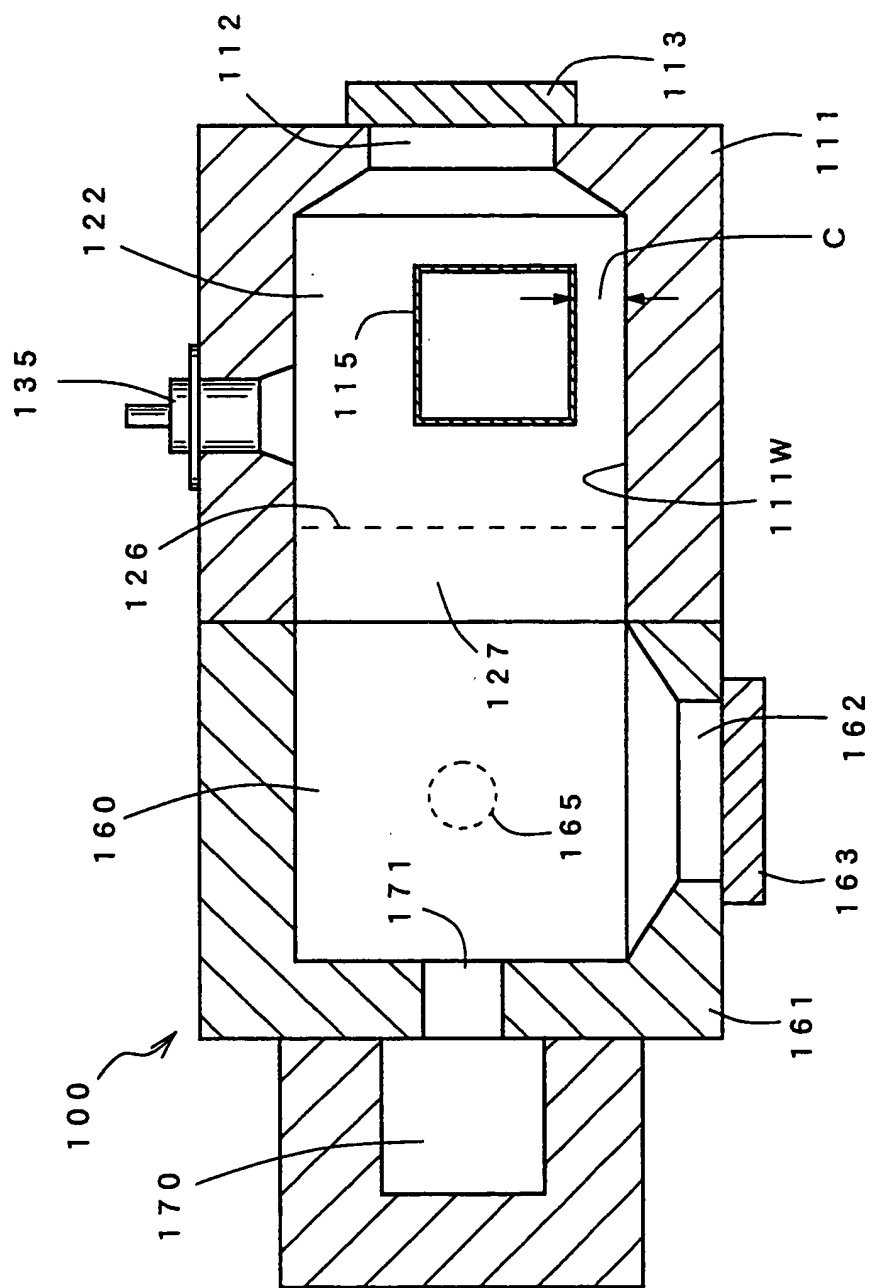
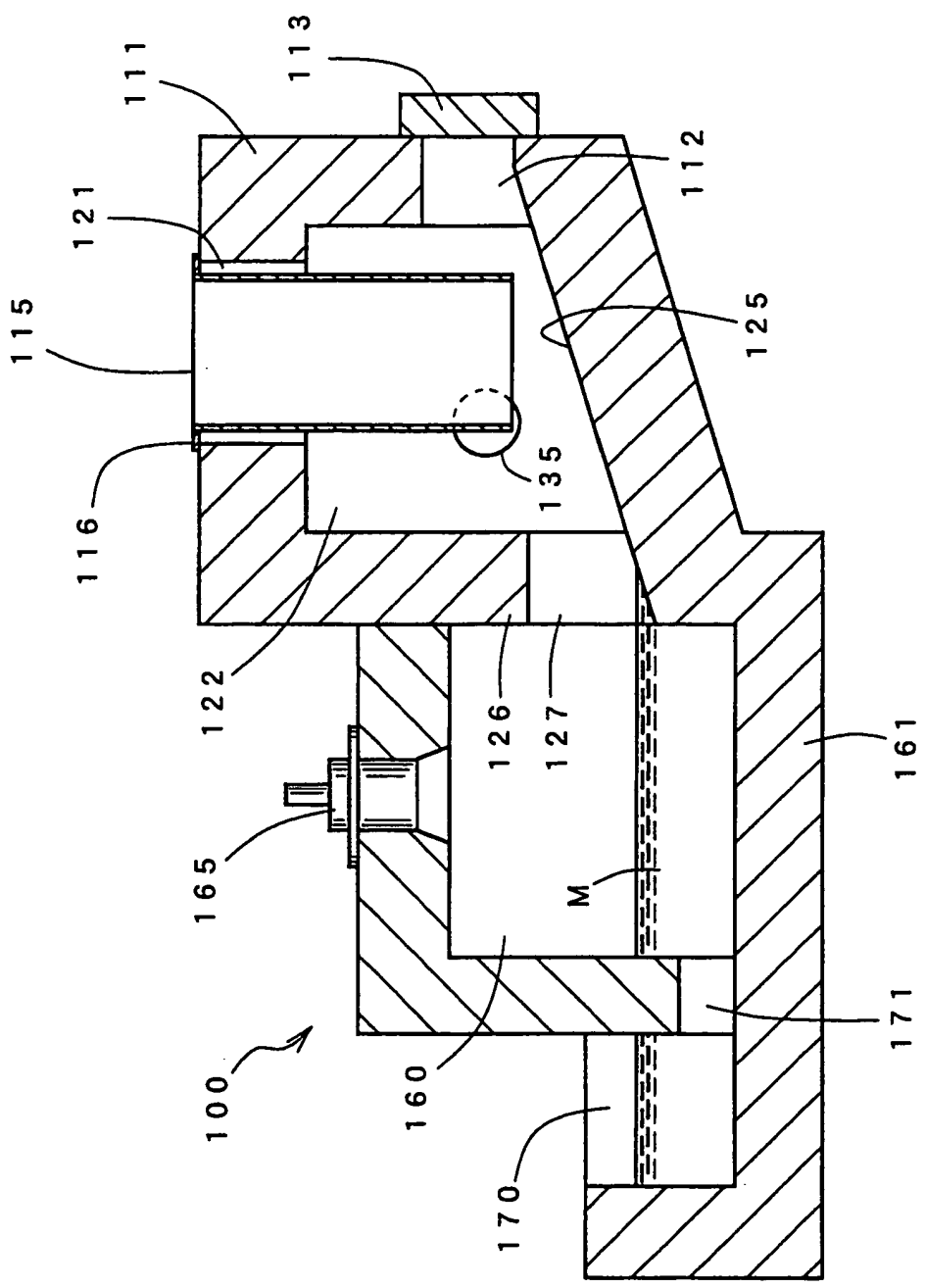


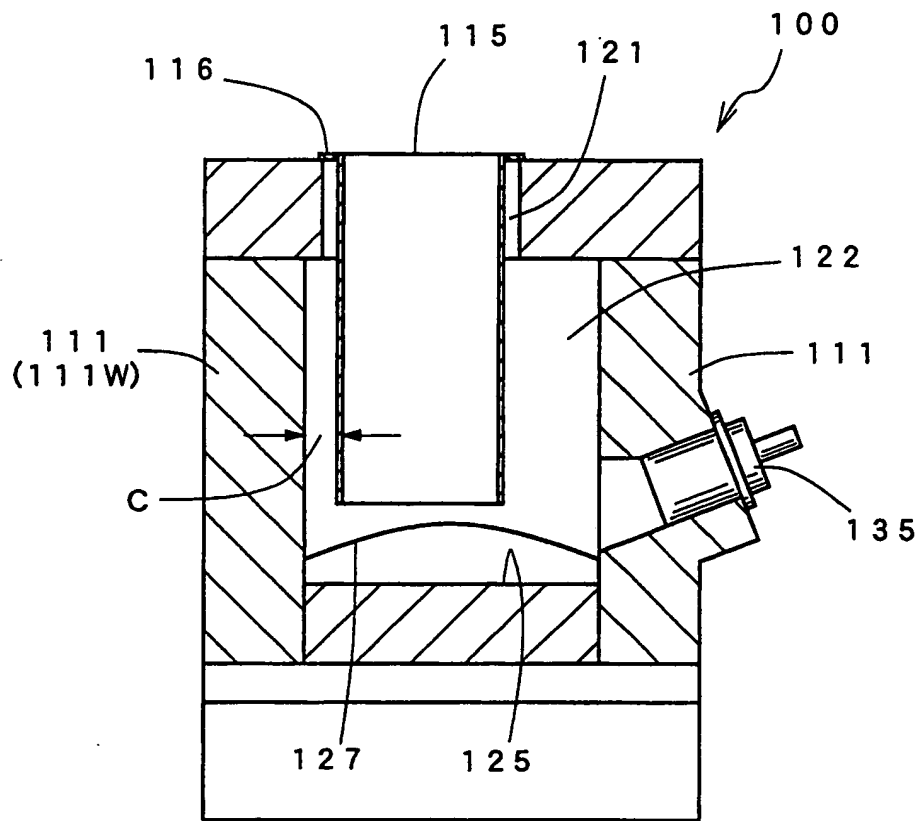
圖 10 第



第11圖



第12圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

10：金屬熔解爐	11：爐體主體	12：作業檢查口
13：門部	15：熔解材料保持構件	
16：凸緣部	20：熔解室	21：材料投入口
22：煙道	23：傾斜床	23W：爐床
24：連通開口	25：爐床部	26：載置部
30：燃燒室	30a：部分	35：熔解燃燒器
40：加熱板	41：補強板	50：流出通路
51：入口	52：出口	55：溝部
60：金屬熔液保持部		61：爐壁
61W：爐壁	65：保持燃燒器	70：金屬熔液汲出部
71：連通口	80：金屬熔液處理部	
81：隔壁部	84：金屬熔液連通部	
85：排出氣體流通部		M：金屬熔液

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(17)

99年8月7日修(更)正替換頁

的剖面圖。

第 5 圖是熔解室內的立體圖。

第 6 圖是其他實施例的金屬熔解爐的全體概略橫剖面圖。

第 7 圖是在對應於第 6 圖的 5-5 線的位置切斷狀態的剖面圖。

第 8 圖是在對應於第 6 圖的 6-6 線的位置切斷狀態的剖面圖。

第 9 圖是側面觀察為 U 字型的加熱構件的立體圖。

第 10 圖是顯示習知的金屬熔解爐的一個例子的全體概略橫剖面圖。

第 11 圖是第 10 圖的全體概略縱剖面圖。

第 12 圖是同樣的第 10 圖的預熱煙道的縱剖面圖。

【主要元件符號說明】

10：金屬熔解爐

15：熔解材料保持構件

20：熔解室

21：材料投入口

22：煙道

25：爐床部

30：燃燒室

35：熔解燃燒器

40：加熱板

99年8月31日修(更)正替換頁

十、申請專利範圍

第 94119658 號 專 利 申 請 案

中 文 申 請 專 利 範 圍 修 正 本

民 國 99 年 8 月 31 日 修 正

1. 一種金屬熔解爐，是具備有熔解室，該熔解室，在上部具有材料投入口及煙道，在下部具有讓熔解物流下到金屬熔液保持部的爐床部之熔解爐，其特徵為：

在上述爐床部下部是形成有：具備有熔解燃燒器的燃燒室，

在上述燃燒室上部的爐床部，是配置有加熱板，該加熱板是由：碳化矽(SiC)或氮化矽(Si₃N₄)等的材料所構成的耐熱板、或將耐熱板與在其下部作為補強板的不鏽鋼材加以組合而成的構造所構成，

並且在上述熔解室的側壁部內，形成有：來自於上述燃燒室的排出氣體的流出通路，其出口是開口於熔解室。

2. 如申請專利範圍第 1 項的金屬熔解爐，其中上述排出氣體流出通路，是藉由爐體主體側面所形成的溝部與側壁構件所形成，在上述側壁構件上部形成有出口。

3. 如申請專利範圍第 2 項的金屬熔解爐，其中上述側壁構件與上述加熱板，是一體地形成為側面觀察為 U 字型的加熱構件，且是被配置在爐體主體。

4. 如申請專利範圍第 3 項的金屬熔解爐，其中上述側壁構件上部的出口上部的爐體上部部分，是作成可與上

99年8月31日修(更)正替換頁

述爐體主體分離，當上述爐體上部部分從爐體主體分離時，上述加熱構件可相對於該爐體主體自由裝卸。

5. 如申請專利範圍第 1 項的金屬熔解爐，其中從上述煙道起，在熔解室內配設有：下部開放的熔解材料保持構件。

6. 如申請專利範圍第 1 項的金屬熔解爐，其中是配設有金屬熔液處理部，在上述爐床部與金屬熔液保持部之間，設置有隔壁部，會暫時聚集金屬熔液，使金屬氧化物等所構成的雜質聚集在金屬熔液表面，並且經由隔壁部下部的金屬熔液連通部，讓潔淨的金屬熔液流入到金屬熔液保持部。

7. 如申請專利範圍第 6 項的金屬熔解爐，其中上述金屬熔液處理部的底面是低於金屬熔液保持部的底面，上述金屬熔液保持部的底面，是形成為與上述金屬熔液連通部的下邊大致同一平面上。

8. 如申請專利範圍第 7 項的金屬熔解爐，其中在上述隔壁部的上部，是形成有：來自於上述金屬熔液保持部的排出氣體的流通部。