

公告本

申請日期	88. 1. 14
案 號	88100505
類 別	C21C 2/24

A4
C4

452598

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理方法
	英 文	Process for Thermal Treatment of Residual Materials Containing Oil and Iron Oxide
二、發明 創作人	姓 名	(1)多瑪士·安斯曼 (2)羅曼·費登 (3)馬克·索維
	國 籍	(1)德 國 (2)盧森堡 (3)盧森堡
三、申請人	住、居所	(1)德國 D-54296 提爾,安歐貝敘格拉本 8 號 (2)盧森堡 L-6235 貝維勒,學校路 4 號 (3)盧森堡 L-3961 艾蘭梅,三角路 56 號
	姓 名 (名稱)	保羅伍斯股份有限公司
三、申請人	國 籍	盧森堡
	住、居所 (事務所)	盧森堡 L-1122(格蘭杜奇)得阿克路 32 號
三、申請人	代 表 人 姓 名	(1)尚·貝德 (2)馬克·索維

裝

訂

線

452598

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

盧森堡 國(地區) 申請專利，申請日期：1998.9.2. 案號：L0 90 282 ，☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀
面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (/)

本發明是關於一種包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理方法，該油和鐵氧化物呈油渣的形式，例如來自製鋼廠的殘渣。

在鋼鐵工業中，含有鐵氧化物的大量殘渣產生在滾壓製鋼廠中，該鐵氧化物是在來自連續鑄造工廠或一系列滾壓機之冷卻水做清理時所產生。根據鐵成份的粒度量測，這些殘渣被油或是油脂殘餘物所污染。該油和油脂含量增加了該成份較細的粒度。最細的部份($< 40 \mu\text{m}$)可能含有14%的油，特別是油油的。因為高的油含量，很難將這些殘渣送回到現存的生產線上。因此，只好嘗試在燒結工廠中來利用這些殘渣。然而，這些殘渣的燃燒期間，量測到高的戴奧辛濃度，所以這類型的處理既不經濟又不環保。因而這些殘渣被置放在人工湖中，因此對環境有潛在危險，因為油和其他的殘留物有可能進入到地下水中。

這些殘渣典型的成份顯示在下面的表中：

表 1

	Fe(%)	油(%)	H ₂ O(%)
滾壓製鋼廠的殘渣	50~70	2~14	30~40

在本文中，"油"基本上一般理解為意指潤滑劑和油脂，其使用在軋軋鋼鐵的時候。據此，它們主要為包含與潤滑劑共存之各種添加物的碳氫化合物。因此，本發明的工作為提出一種包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理方法。

根據本發明，藉由一種在一多爐床型爐中使包含油和

五、發明說明(一)

鐵氧化物之殘餘物質進行熱處理的方法，來解決這個問題，該多爐床具有幾個一個一個往上疊的爐床，包含油和鐵氧化物的殘餘物質與一固體還原劑混合，不斷地導入多爐床型爐中，該殘餘物質和還原劑放置在頂端的爐床上，並且逐漸地轉移到較低的爐床，而包含油和鐵氧化物的殘餘物質在頂端的爐床中乾燥，隨後該油被蒸發以及被熱解，並且該還原劑與鐵氧化物反應以形成直接還原的鐵，在多爐床型爐的底部爐床區域中，直接還原的鐵與還原劑殘餘物一起排放。

本發明一個重要的優點是，從包含油和鐵氧化物之殘餘物質的重要成份中獲得副產物。在通過該方法之後，該鐵含量可以回到製鋼廠的生產操作中，該油被熱解並且所產生熱解的氣體被燃燒掉。因此，該油是有助於產生必要的製程熱量。可能仍殘留大體上為惰性物質，例如 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 等等所組成的灰渣和可能多餘的還原劑。

包含油和鐵氧化物之殘渣型態的殘餘物質，可進給到這個方法中，而藉由選擇的製程控制和連續地循環來避免粒子的凝聚。該方法不管進料物質的組成，而提供一個細粒的終極產物。

假如使用形成灰渣的還原劑，此為特別有利。當固體的終極產物為細的粒子時，該灰渣可以容易地與鐵分離。例如在熱的條件下，這個分離可以用濾網篩選來進行。

在冷卻到低於 700°C 之後，其可能在另一方面經由磁性分離器，從灰渣和多餘的還原劑中分離出已還原的鐵。

五、發明說明(7)

在這個方法中所獲得直接還原的鐵之品質，事實上與該還原劑殘餘物的數量無關。

所獲得的鐵隨後可以加工處理成為塊狀，或是直接導入一熔融爐中(電爐等等)做更進一步地處理。

所產生的還原劑殘餘物，可以在一分離氣化的反應器中，與任何未使用過的還原劑一起使用，而形成灰渣的組成物有利地分離成液態的熔渣，使用於多爐床型爐中所形成原生的氣體分離為燃燒或是還原氣體。據此，其同樣也可能使用較便宜、灰渣含量相對較高的還原劑，以及／或是與相對高度多餘的還原劑來作業，該多餘的還原劑可以避免殘餘物的凝聚。

當與多餘的還原劑作用時，有利的是處理該殘餘物以便分離與再次使用未使用過的還原劑。假如未使用過的還原劑存在於夠粗的形式，此可以藉由例如濾網篩選該殘餘物來做到。未使用過的還原劑可以直接導入多爐床型爐中。

然而，同樣可以將所需要還原劑的部份放置在該爐子中較低位置的一個或多個爐床上。

因此，其可能將粗糙粒子的還原劑(1~3 mm)導入在多爐床型爐的較高位置，而細粒的還原劑(<1 mm)導入的比較低。結果，大大地避免了具有廢氣之粉塵的排出，並且藉由在較低處導入細粒的還原劑粒子來加速該反應。

進給粗糙粒子減少了還原劑的消耗，因為藉由在上方爐床中與來自廢氣的 H_2O 和 CO_2 反應，小的粒子很快地耗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

盡，而在該爐床上氧化的氣體較佔優勢。藉由在該爐子較低的爐床中還原劑的選擇性進料，爐子中的還原氣體可以調整到一最佳的濃度，其結果為可以達到一個較高程度的金屬化。

將製程空間細分成不同的區域，固體不斷地從上方朝下移動，並且該氣體經過該爐子從底部向上傳導。藉由將製程空間細分成不同的區域，若需要的話，可以量測在不同的區域中或者甚至是每一個爐床的製程條件，並且做選擇性的影響之。

藉由安裝在每一個爐子床上的耙子，連續地循環包含油和鐵氧化物的殘餘物質，並且逐漸地運送到在下面的爐床。

藉由連續地循環來避免還原劑與包含油和鐵氧化物的殘餘物質凝聚。循環的速率是根據許多的因素而定，例如耙子的幾何形狀、各層的厚度等等。包含油和鐵氧化物的殘餘物質、還原劑和在爐床上任何被還原的鐵，每一到三分鐘應該循環至少一次，其結果大大地避免了凝聚。

包含氧氣的氣體可以射入爐床上，此處加熱的要求係必須藉由多餘之加工氣體的燃燒來負擔。

使用包含氧氣、具有至少 250°C 溫度的氣體是有利的。

在該多爐床型爐的最低爐床上，可以額外地射入一氣態還原劑。此更加確保該氧化物的完全還原。

根據一更加有利的實施例，藉由燃燒器加熱爐子的一

五、發明說明(5)

個或多個爐床。

爲了不因加熱系統的煙道氣體而減少爐子較低部份中還原氣體的濃度，同樣可以在此處非直接地送進能量，也就是藉由輻射加熱。

根據另一個較佳的實施例，氣體在一個或是多個爐床處從多爐床型爐中排出。隨後這些熱的氣體可以通過一個二氧化碳的洗滌器，以減少氣體的數量並且增加該氣體的還原位能，或是經過一個附加的反應器，在該附加的反應器中存在有碳，根據 Boudouard 平衡，所以存在於熱氣體中的二氧化碳與碳反應形成一氧化碳，因此增加了該氣體的還原位能。含有豐富一氧化碳的氣體隨後回到多爐床型爐中。

假如有需要，在該爐子的較低部份中，也可以將添加劑進給到一個或多個爐床中。

在這樣情況中，有利的是在導入添加劑的該爐床上面一個爐床上排出氣體。

根據一較佳實施例，氣體從多爐床型爐中一特定的爐床之下排出氣體，並且隨後在這爐床之上再次射入該爐子中。

鐵氧化物粉塵或是包含碳和金屬的殘渣，可以在這個爐床導入爐子中。當它們達到一特定溫度(大約 900°C)的同時，該重金屬氧化物開始與還原劑反應，藉此所形成的重金屬被蒸發，並且與來自多爐床型爐的廢氣一起排出。

該重金屬在該爐床上消耗掉爲有利的，在此它們形成

五、發明說明(6)

並且與其他的廢氣分離地處理。

例如在一後燃燒腔室中，隨後將該廢氣氧化，重金屬被轉換成重金屬氧化物，然後在過濾設備中可將該重金屬氧化物從廢氣中分離出來。來自電爐或是轉化爐的製鋼廠之粉塵和包含重金屬之殘渣，其典型組成顯示在下面的表中。

表 2

	Fe(%)	Zn(%)	Pb(%)	C(%)	H ₂ O(%)
粉塵	20~30	20~35	1~10	1~2	—
殘渣	20~30	2~8	1~5	—	30~40

為了更增加生產率，多爐床型爐可以在一特定的過度壓力下操作。對照於一旋轉爐，其藉由具有約為 50 m 直徑的水封來密封住，此在一多爐床型爐中可以很容易地達到，其在驅動軸幹上只具有小的密封。在這樣情況中，對於材料的進料和移除，必須提供有壓力鎖閘。

根據本發明的另一方面，根據本發明的說明提出了使用一多爐床型爐，來熱處理包含油和鐵氧化物之殘餘物質

更加優良的實施例列在附屬的申請專利範圍中。

隨著附圖的幫助，下面敘述本發明的一個實施例。

〔圖式簡單說明〕

圖 1：是通過一多爐床型爐的剖面圖，該多爐床型爐是用於包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理。

圖 1 顯示了通過一個多爐床型爐 10 的剖面圖，該多爐床型爐具有幾個一個一個向上疊的爐床 12，在這個例子中

五、發明說明()

為 12 個。這個自我支持的爐床 12 以及爐子的外殼 14、罩蓋 16 和底部 18，是由抗熱性材料所製造的。

在爐子 10 的罩蓋 16 中提供一輸出口 20 以及一開口 22，通過該輸出口 20 氣體可以從爐子抽出，而通過該開口 22，包含油和鐵氧化物之殘餘物質與還原劑的混合物可以進給在頂端的爐床上。

在該爐子的中心安裝上一軸幹 24，在該軸幹 24 上安裝有延伸於各個爐床的耙子 26。

耙子 26 是用這樣的方法來設計：它們在一個爐床上從內面向外移動物質，而在下面的爐床是從外部向內，以便使物質自頂端向下運送通過爐子 10。

包含油和鐵氧化物之殘餘物質與固體的還原劑，例如褐煤焦炭、石油焦炭、或是煤，在爐子 10 外面混合，並且隨後使包含油和鐵氧化物之殘餘物質與還原劑的混合物進給在頂端的爐床上。因為該混合物黏稠、膠黏的性質，所以藉由幫浦(未顯示)將其導入多爐床型爐中。

包含油和鐵氧化物的殘餘物質，在它們與固體的還原劑混合之前或是之後，可以在爐子的外面預先乾燥。

包含油和鐵氧化物之殘餘物質與還原劑的混合物進給在爐子 10 的第一個爐床上之後，藉由耙子 26 將混合物循環並運送到爐床的邊緣，從該邊緣處混合物向下落通過為這個目的而提供的幾個開口 28，到達下面的爐床上。從這裏將已混合入還原劑的包含油和鐵氧化物之殘餘物質運送朝向該爐床的中心，然後向下落到下面的爐床中。包含油

和鐵氧化物之殘餘物質以及還原劑在傳輸期間逐漸地加熱。

在這段時間內，從混合了還原劑的包含油和鐵氧化物之殘餘物質中，藉由與爐床 12 以及上升加熱的氣體的接觸，除去了濕氣。因此該爐子 10 的頂端爐床屬於乾燥和預熱區域。在大部分的水蒸發之後，油或是碳氫化合物開始蒸發，並且由熱的上升氣體來移送。由於高溫 and 存在有氧氣的結果，某些油以及同樣可能有某些導入的還原劑，在爐子的上方部份中燃燒。燃燒期間所產生的二氧化碳轉而與還原劑多餘的碳反應，並且轉換成一氧化碳。此一氧化碳與包含鐵氧化物之殘餘物質反應，並且將鐵氧化物還原成鐵。

在該爐子 10 的邊壁中提供有至少一個輸入開口 30，通過該輸入開口 30 可以將額外的還原劑導入爐子中，一般位在上方的三分之一處。這些還原劑可能存在於此二者：在氣體的形式中且同樣在液體或固體的形式中。例如，這些附加的還原劑為一氧化碳、氫氣、天然氣、石油以及石油的衍生物、或是固體的碳載體，像是褐煤焦炭、石油焦炭、鼓風爐的粉塵、煤或相類物。

該還原劑，在這個例子中為煤，導入爐子 10 中較低之爐床，在那裡藉由耙子 26 與加熱的包含油和鐵氧化物之殘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

聖學印書館才司員二司馬合主上口

五、發明說明(9)

餘物質混合。在傳輸通過該多爐床型爐 10 期間，藉由高溫 and 存在的一氧化碳，存在於包含油和鐵氧化物之殘餘物質中的氧化鐵逐漸還原成金屬鐵。

在多爐床型爐 10 的各個點上，對固體、液體、和氣體還原劑與包含氧氣之氣體的控制進料，以及在關鍵點上可能排出多餘氣體，可允許精確地控制包含油和鐵氧化物之殘餘物質的還原，並且實現在最佳化條件下的製程。

在該邊壁中提供有用來射入包含氧氣之熱氣體(250°C 到 500°C)的噴嘴 30，通過該噴嘴 30，空氣或是另一種包含氧氣的氣體可以進給到爐子 10 中。由於高溫 and 氧氣存在的結果，部份的碳燃燒成二氧化碳，該二氧化碳轉而與多餘的碳反應，並且轉變成一氧化碳。該一氧化碳最後還原該氧化物。

因為這些反應主要為吸熱，理論上燃燒器 32 安裝在爐子的較低部份，該燃燒器 32 可確保爐子的底部爐床中為均一的高溫。在這個情形中，可以使用氣體或是粉碎煤的燃燒器。

這些燃燒器 32 可以用氣體或是粉碎煤與空氣來燃燒，用來預熱以及／或是額外的加熱。可以藉由氧氣和燃燒物質之間數量比例來產生額外的還原氣體，或者在多餘空氣的例子中，可以達到加工氣體的後燃燒。在燃燒粉碎煤的例子中，在燃燒器中可能產生多餘的一氧化碳。在外部燃燒室的例子中，可以避免燃燒過的煤灰進入到爐子中以及與鐵混合。在燃燒室中的溫度是用這樣的方式來選擇：所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

產生的熔渣可以用液體的形式排放，並且以玻璃化的形式棄置。在爐子 10 中固態碳載體的消耗，以及因此在完成產物中的灰渣含量，同樣是藉由一氧化碳的產生來降低。

在最後的或是最後二個的爐床中，通過特殊噴嘴 44 來提供氣態還原劑的進給，例如一氧化碳或是氫氣。鐵氧化物可以在具有增加的還原位能的這個氣氛中完全還原。

所產生的鐵隨後通過在爐子 10 之底部 18 的輸出口 46，與灰渣一起排出。

在輸出口 46 上排出的鐵，以灰渣以及任何還原劑所冷卻，後者可在一冷卻器 48 中進一步使用。隨後，所還原的鐵經由一磁性分離器 50，與還原劑的灰渣和任何的還原劑分離，後者可以做更進一步的使用。

然後將可以更進一步使用的還原劑 52 在一外部燃燒室 34 中燃燒。由燃燒該還原劑所產生的氣體可以導入爐子 10 中，然而，通過一輸出口將該還原劑的殘餘物當作灰渣或液體熔渣來移除。

來自爐子的氣體混合物通過輸出口 20 進入一後燃燒器 54，在此處氣體混合物中可燃燒的氣體被燃燒掉。隨後將氣體混合物導入一供應有冷卻介質的冷卻器 56 中，並且被冷卻。隨後藉由旋風過濾器 58 的幫助，在冷卻的氣體混合物向外移除之前，將它清潔。

除了使用包含油和氧化鐵的廢料之外，這個爐子 10 允許使用不同的、有問題的廢料，例如包含鐵氧化物的污染粉塵。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (//)

來自電爐或轉化爐的製鋼廠而幾乎不包含任何碳的粉塵或殘渣，或是來自鼓風爐之廢氣清潔的粉塵，可以因此經過一特殊的開口 30 導入該爐子 10 中。藉由在多爐床型爐不同點上控制固體、液體和氣體還原劑與包含氧氣之氣體的進料，以及在關鍵點上可能排出多餘氣體，殘餘物質的還原可以精確地控制，並且在最佳條件下實行該方法。

因為包含氧化鐵的這些粉塵或是殘渣通常被重金屬所污染，藉由在邊壁中一排出連接片 60，爐子 10 中向上流動的氣體之一高比率部分可以在該爐床之下從爐子 10 排出，其中包含重金屬氧化物的粉塵或是殘渣進給在該爐床上，並且在這個爐床之上通過一輸入口 62 再射入爐子 10 中。因此於導入包含重金屬氧化物的粉塵或是殘渣的爐床上，該氣體數量是小的。存在於粉塵或是殘渣中的該重金屬氧化物，在導入該爐子中之後被還原，並且蒸發。然後可以將它們在這個爐床上，以一相對小的氣體數量，通過在該邊壁中的一輸出口 64，從爐子 10 中移除，。

然後可以分別清潔具有相對為高的重金屬含量之小體積氣體。由於小的廢氣數量，在對應的爐床上產生低的氣體流動速率，並且只有一小數量的粉塵因此連同這個廢氣排出。所以，在該廢氣中產生一非常高的重金屬濃度。

〔圖式主要元件符號說明〕

10	多爐床型爐
12	爐床
14	外殼

五、發明說明(12)

16	罩蓋
18	底部
20	輸出口
22	開口
24	軸幹
26	耙子
28	開口
30	輸入開口
32	燃燒器
34	燃燒室
44	特殊噴嘴
46	輸出口
48	冷卻器
50	磁性分離器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理方法

一種包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理方法。於一多爐床型爐中，該多爐床具有幾個一個一個往上疊的爐床，包含油和鐵氧化物的殘餘物質與一固體還原劑混合，不斷地導入多爐床型爐中，進給在頂端的爐床上，並且逐漸地轉移到較低的爐床，而包含油和鐵氧化物的殘餘物質在頂端的爐床中乾燥，隨後該油被蒸發以及被熱解，並且該還原劑與鐵氧化物反應以形成直接還原的鐵，在多爐床型爐的底部爐床區域中，直接還原的鐵與還原劑殘餘物一起排放。

英文發明摘要（發明之名稱：Process for Thermal Treatment of Residual Materials Containing Oil and Iron Oxide

Process for thermal treatment of residual materials containing oil and iron oxide. In a multiple-hearth furnace, which has several hearths one above the other, the residual materials containing oil and iron oxide being mixed with a solid reducing agent, introduced continuously into the multiple-hearth furnace, charged on the top hearth and transferred gradually to the lower hearths, the residual materials containing oil and iron oxide being dried in the top hearths, the oil subsequently evaporated and pyrolysed and the reducing agent reacting with the iron oxides to form directly reduced iron, the directly reduced iron being discharged with residues of reducing agents in the areas of the bottom hearth of the multiple-hearth furnace.

六、申請專利範圍

1.一種於多爐床型爐中之包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理方法，多爐床型爐具有幾個一個一個往上疊的爐床，包含油和鐵氧化物的殘餘物質與固態還原劑混合，不斷地導入多爐床型爐中，進給在頂端的爐床上並且逐漸地轉移到較低的爐床，包含油和鐵氧化物的殘餘物質在頂端的爐床中乾燥，隨後油被蒸發以及被熱解，並且該還原劑與鐵氧化物反應以形成直接還原的鐵，在多爐床型爐底部爐床區域中，直接還原的鐵與還原劑之殘餘物一起排放。

2.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中還原的鐵從該多爐床型爐排出之後，還原的鐵冷卻到低於 700°C ，並且隨後藉由一磁性分離器而與還原劑的殘餘物分離，該還原的鐵為可進一步處理成為塊狀。

3.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中直接還原的鐵從該多爐床型爐排出之後，將直接還原的鐵在熱的狀態中藉由篩網與還原劑的殘餘物分離，該還原的鐵為可進一步處理成為塊狀。

4.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中還原的鐵進一步處理成為塊狀。

5.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中將具有或是不具有殘留物之直接還原的鐵熔融。

6.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中任何未使用的還原劑從多爐床型爐排出之後與殘餘物分離。

7.根據申請專利範圍第 2 到 6 項中任一項的方法，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

修正本有無變更實質內容是否准予修正。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

中該還原劑的殘餘物在氯化反應器中燃燒，將形成灰渣的成份分離為液態的熔渣，所形成的原生氣體進給至該多爐床型爐，作為燃燒或是還原氣體。

8.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中該還原劑可以固體、液體以及／或是氣體的形式導入該多爐床型爐。

9.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中該還原劑可以導入多爐床型爐中不同的爐床。

10.根據申請專利範圍第 9 項的方法，其中粗粒的還原劑可以在較高位置導入多爐床型爐，而細粒的還原劑導入比較低。

11.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中將多餘的還原劑導入多爐床型爐。

12.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中選擇性地將包含氧氣的氣體射入不同的爐床。

13.根據申請專利範圍第 12 項的方法，其中包含氧氣的氣體具有至少 250°C 的溫度。

14.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中將氣態還原劑射入多爐床型爐的底部爐床。

15.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中該爐子的一個或多個爐床乃直接或是非直接地加熱。

16.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

的方法，其中在一個或多個爐床，氣體從該多爐床型爐排出。

17.根據申請專利範圍第 16 項的方法，其中該排出氣體的還原位能被增加，並且該氣體隨後導入多爐床型爐。

18.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中氣體在一特定爐床之下從多爐床型爐排出。

19.根據申請專利範圍第 18 項的方法，其中該排出氣體的還原位能被增加，並且該氣體隨後導入多爐床型爐。

20.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中將包含重金屬和鐵氧化物的粉塵或是殘渣導入該爐子的一爐床，在這裡被還原並且重金屬蒸發。

21.根據申請專利範圍第 20 項的方法，其中將包含重金屬的氣體在其所形成的爐床上分離排出。

22.根據申請專利範圍第 1 到 6 項以及第 8 項中任一項的方法，其中本方法在過度壓力之下進行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

90-2-31 補正



452598

續請委員明示 90 年 2 月 1 日所提之
修正本有無變更實質內容是否准予修正。

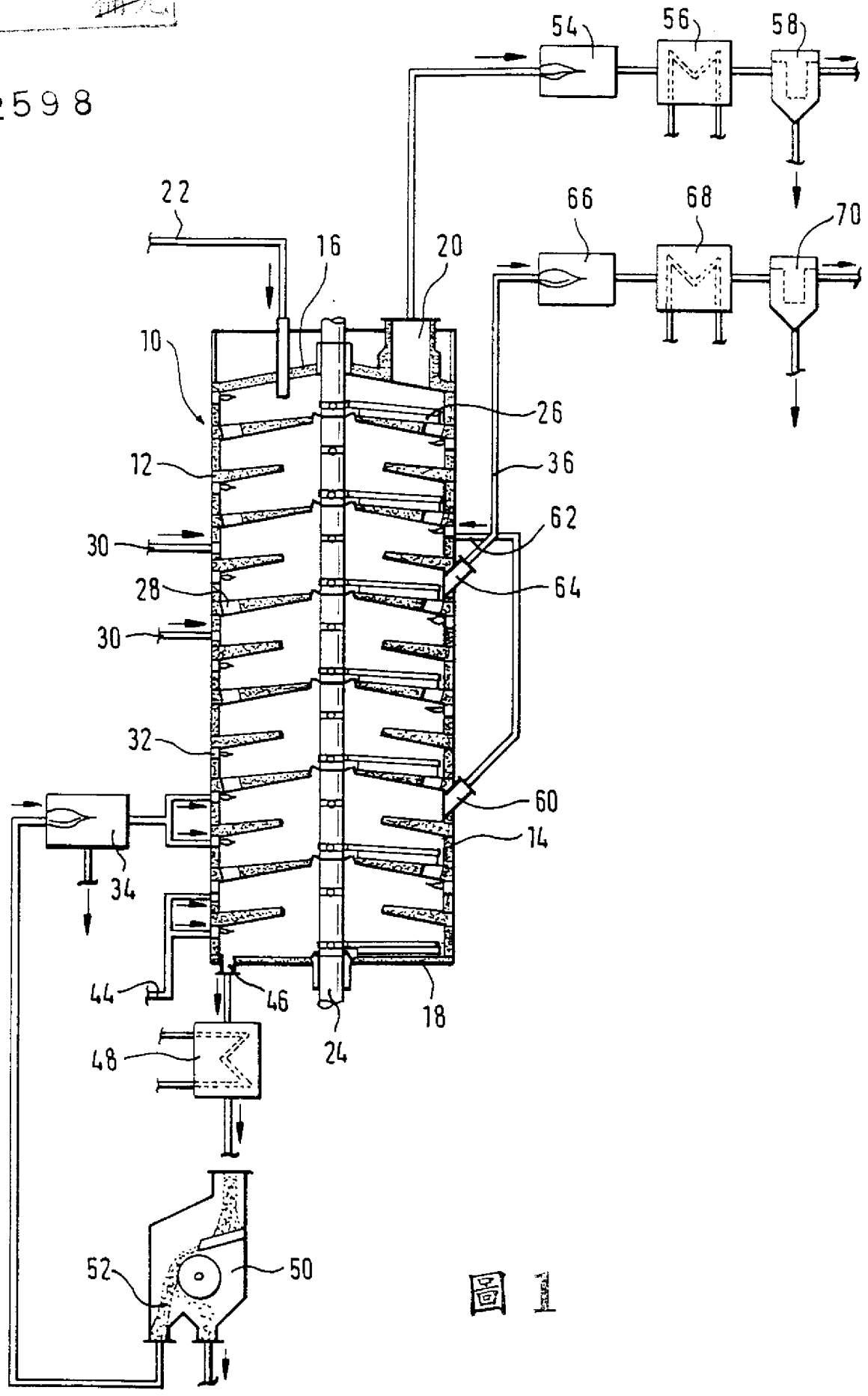


圖 1

五、發明說明(6)

並且與其他的廢氣分離地處理。

例如在一後燃燒腔室中，隨後將該廢氣氧化，重金屬被轉換成重金屬氧化物，然後在過濾設備中可將該重金屬氧化物從廢氣中分離出來。來自電爐或是轉化爐的製鋼廠之粉塵和包含重金屬之殘渣，其典型組成顯示在下面的表中。

表 2

	Fe(%)	Zn(%)	Pb(%)	C(%)	H ₂ O(%)
粉塵	20~30	20~35	1~10	1~2	—
殘渣	20~30	2~8	1~5	—	30~40

為了更增加生產率，多爐床型爐可以在一特定的過度壓力下操作。對照於一旋轉爐，其藉由具有約為 50 m 直徑的水封來密封住，此在一多爐床型爐中可以很容易地達到，其在驅動軸幹上只具有小的密封。在這樣情況中，對於材料的進料和移除，必須提供有壓力鎖閘。

根據本發明的另一方面，根據本發明的說明提出了使用一多爐床型爐，來熱處理包含油和鐵氧化物之殘餘物質

更加優良的實施例列在附屬的申請專利範圍中。

隨著附圖的幫助，下面敘述本發明的一個實施例。

[圖式簡單說明]

圖 1：是通過一多爐床型爐的剖面圖，該多爐床型爐是用於包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理。

圖 1 顯示了通過一個多爐床型爐 10 的剖面圖，該多爐床型爐具有幾個一個一個向上疊的爐床 12，在這個例子中

六、申請專利範圍

1.一種於多爐床型爐中之包含油和鐵氧化物之殘餘物質的熱處理方法，多爐床型爐具有幾個一個一個往上疊的爐床，包含油和鐵氧化物的殘餘物質與固態還原劑混合，不斷地導入多爐床型爐中，進給在頂端的爐床上並且逐漸地轉移到較低的爐床，包含油和鐵氧化物的殘餘物質在頂端的爐床中乾燥，隨後油被蒸發以及被熱解，並且該還原劑與鐵氧化物反應以形成直接還原的鐵，在多爐床型爐底部爐床區域中，直接還原的鐵與還原劑之殘餘物一起排放。

2.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中還原的鐵從該多爐床型爐排出之後，還原的鐵冷卻到低於 700°C ，並且隨後藉由一磁性分離器而與還原劑的殘餘物分離，該還原的鐵為可進一步處理成為塊狀。

3.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中直接還原的鐵從該多爐床型爐排出之後，將直接還原的鐵在熱的狀態中藉由篩網與還原劑的殘餘物分離，該還原的鐵為可進一步處理成為塊狀。

4.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中還原的鐵進一步處理成為塊狀。

5.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中將具有或是不具有殘留物之直接還原的鐵熔融。

6.根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中任何未使用的還原劑從多爐床型爐排出之後與殘餘物分離。

7.根據申請專利範圍第 2 到 6 項中任一項的方法，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

煩請委員明示 90 年 2 月 1 日所提之修正本有無變更實質內容是否准予修正。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

90-2-31 補正



452598

續請委員明示 90 年 2 月 1 日所提之
修正本有無變更實質內容是否准予修正。

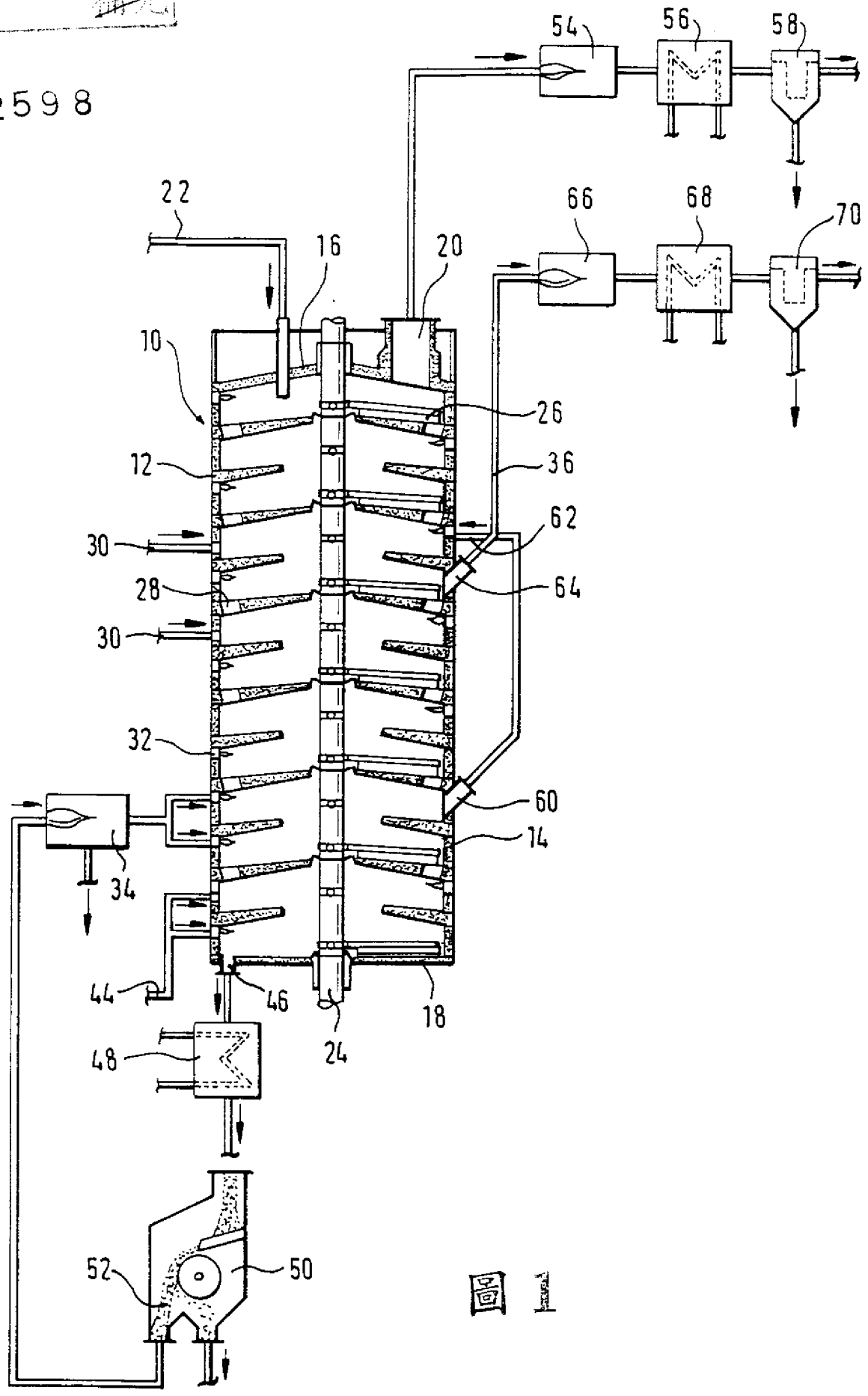


圖 1