

公告本

申請日期	86.5.29
案 號	86107313
類 別	C2/R 13/02

修正 (1,15頁)
 88年3月2日
 A4
 C4

422883

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	製造海綿鐵的裝置
	英 文	Device for the Production of Sponge Iron
二、發明 創作人	姓 名	伯格丹弗里堤克 Bogdan Vuletic
	國 籍	德國
	住、居所	德國度西朵夫D-40451沙瓦丹街13號
三、申請人	姓 名 (名稱)	佛依斯特-亞派工業設備製造公司 Voest-Alpine Industrieanlagenbau GmbH
	國 籍	奧地利
	住、居所 (事務所)	奧地利林茲A-4020特姆街44號
	代 表 人 姓 名	庫比什弗利茲 (Dipl.-Ing. Kurbisch Fritz) 透伊亞米 (Dr. Toifl Armin)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

422883

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德 國(地區) 申請專利，申請日期： 1996年6月12日 案號： 19625127.3

， 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背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(一)

本發明係關於根據申請專利範圍第1項的序言之裝置。

當將氧化鐵塊在還原筒身中，使用來自鐵礦還原熔化工廠中之熔化氣化器之富含一氧化碳之帶塵之還原氣體還原時，僅可使用一部份的還原筒身中主體堆積的間隙體積用以接收隨著還原氣體被帶入還原筒身中之塵埃。除了隨著還原氣體被帶入之塵埃以外，在將還原筒身經由下導管與熔化氣化器相連接之設備中，附加數量的塵埃隨同氣化器氣體，經由下導管和輸送裝置被帶入還原筒身的較低區域中。此氣化器氣體的塵埃含量較佳有計劃地引導入還原筒身中且在熱氣旋風分離器中已除去塵埃之還原氣體者較高數倍。除了此塵埃外，自輸送之海綿鐵（及若必須經石灰化煨燒之附加物料的空氣分離所發生之塵埃，經由下導管，利用向上流動之氣化器氣體而帶回還原筒身中。塵埃的總量導致還原筒身的較低部份更多覆蓋在塵埃中，並導致至通道成形，使主體堆積變成黏著以及導致無控制的輸送海綿鐵通道輸送裝置。一種特別不利之影響是：經由下導管自熔化氣化器到達還原筒身之塵埃含有碳粒子，這些碳粒子含有焦油且僅是被部份除氣，塵埃並含有其他組份，其導致形成凝聚物。

於有大量塵埃在還原氣體之風圈或進入區域中之氣化鐵之主體堆積上之情況時，增加熔化氣化器與還原筒身較低部份間，及相對應之經由下導管和輸送蝸桿向上之

五、發明說明()

重帶塵之氣化器氣體間之壓力差，通過此種方式，此氣化器氣體可直接通達至還原筒身的中間中甚少帶塵之主體堆積。通過增加之壓力差，下導管中之空氣分離變得愈來愈強，流動回來之氣體的塵埃含量變得愈來愈大，且還原筒身較低區域中之主體堆積可能富含循環之塵埃，以致因為富含塵埃之主體堆積中的高摩擦力，極低之壓力差足以致使主體堆積黏附，而導致所熟知之溝流和具有極高塵埃含量之氣體的無妨礙式流動出熔化氣化器而進入還原筒身中。此外，將一部份的塵埃向上輸送出還原筒身之較低部份而進入還原區域中，在該處亦導致將塵埃沈積在主體堆積上及成為溝流。如果太多之細粒隨著煤被帶入，或如果使用較大數量的煤在煤混合物中，此煤在高溫下大量粉裂，或如果極高溫度發生在氣化器中，其導致煤的更多粉碎，於此種情況，有還原筒身中礦苗的較多粉碎且於此情況，塵埃未予回送或僅部份地回送，均可發生此項嚴重塵埃沈積在風圈區域中。在此等情況下，因為部份的塵埃係一次又一次地被向上導引通過所形成之溝流，所以還原筒身需要十分長久時間來清除其本身之塵埃。

僅一部份的剩餘間隙體積經由隨同生原料所帶入之細粒子填充，且細粒子係通過還原載鐵體或煨燒附加材料，在還原筒身中部份地產生。還原筒身接收細粒子之能力受到嚴重限制，因為必須保持較大部份的間隙體積供還原氣體流經主體堆積之用，以致可將還原氧化鐵和煨

五、發明說明()

燒附加材料所必須之最少所需要之特定數量的還原氣體，以適度且向上有限損耗的壓力導引通過還原筒身。基於粒子大小，粒子的組成和主體堆積的間隙體積，如果超過一定的壓力損耗，則此現象造成所熟知之主體堆積的(懸掛)(hanging)以及溝流和一部份的還原氣體流經各通道而不參與還原過程。此導致較低程度之金屬化，較少的海綿鐵化，低程度的附加材料之石灰化，設備的低能力以及生鐵的不良品質。因此，就正常操作而言，需要一最小特定數量的還原氣體，可將它導引通過還原筒身而無溝流且不會使主體堆積變成黏附。此特定之必須數量的還原氣體大小係基於還原氣體的氧化程度，氧化鐵的鐵含量，所使用之氧化鐵在低溫下之粉碎分解性質，附加材料的數量和粉碎分解性質以及其他因素，且其數量可大到為每噸之氧化鐵，大概 $1,050\text{m}^3$ 之還原氣體。因為氣化器氣體的高溫及因為主體堆積中之壓力的輕微損失(主體堆積充作經由下導管而來之帶塵氣化器氣體之氣體障壁，且此，壓力係經由較低區域中，還原筒身的大截面予以測定)，嵌入具有適度程度的效率之磚襯之熱氣旋風分離器作為還原氣體之塵埃抽取單元，其後，後者亦仍含有相當數量之塵埃，而因此，在特定數量的還原氣體中，示出相當小的向上活動範圍。由於僅在還原筒身的周界上之風圈區域中引入還原氣體，所以甚少使用主體堆積之間隙體積中仍然可供利用來分離還原筒身的徑向中央中之塵埃的部分其結果是，可予攜帶通過

五、發明說明(4)

之特定數量的還原氣體變得甚至更小，而氣體入口的區域中，主體堆積的外環則接收較必須者更多之塵埃。在此外環中，然後開始溝流和主體堆積的黏附。還原筒身的直徑愈大，則可通經還原筒身而不黏附和不形成溝流之特定數量的還原氣體愈少。

因此，本發明的目的在以方式改良此種裝置以便獲得海綿鐵的碳化和強化還原，使用徑向中央區域中之較少帶塵之主體堆積用以分離塵埃，較大的壓力損耗發生在還原筒身較低區域中之主體堆積中，以便可以使用具有較大壓力損耗之熱氣旋風分離器(而因此具有較大程度的分離)用以脫除使用作為還原氣體之氣化器氣體內的塵埃，嚴格限制經由下導管流入還原筒身中之帶塵氣化器氣體的數量，及透過均勻分佈塵埃於整個主體堆積中，無增加之壓力差，經由各連接管或下導管而發生在熔化氣化器與還原筒身的較低部份間。

根據本發明，此目的經由申請專利範圍第1項的特徵化部份中所示之各特徵而予以實現。根據本發明，該裝置的有利發展自申請專利範圍之各附屬項而出現。

本發明經由實例所示及各圖中所顯示之具體實施例之協助，予以更詳細解釋如下。此等圖顯示：

第1圖：通過一個還原筒身之垂直截面圖，

第2圖：通過根據第1圖之還原筒身之水平截面，係在風圈區域與用於加成引入還原氣體之通道或管道區域之間，及

五、發明說明(5)

第3圖：通過用於引入還原氣體之一個通道的垂直截面圖。

自上方進料之圓柱形還原筒身1，即：在還原區之上方，經由分配管道4(第1圖中僅示出其兩支管)具有一個截面，當筒身向下前進時，變得較寬及在其上部區域A中，具有大概 2° 的一個錐度，在其中間區域B中，具有大概5米高，大概 0.5° 之錐度而在其下部區域C中，具有大概2米高， 2.5° 之錐度。另外，在其較低區域中，它具有許多漏斗形狀之產物出口5，第1圖中僅示出2個而第2圖中示出6個。產物出口5的較佳漏斗形之伸長部或連接管5a直接卸料入還原筒身1的底座中。此底座係以水平式構形或略呈彎曲。產物出口5係經由由防火材料所造成之夾具而構成，即，間隔壁9和一個錐形塊狀物10形成在還原筒身1的徑向中間中，且附有經水冷卻或氦氣冷卻之支架。一種水冷卻之載體12描繪於第3圖中，其具有一支環繞之保護管13，及在偏離中心配置之此等管子間，較低區域中之絕緣，以及經放置在載體12上並向下開敞之通道11其形式為具有延伸之側壁之半管狀外殼。將載體12連同通道11配置在產物出口5之上方及以其徑向內終端予以支持在由防火材料所造成之塊10的支架6上。一支水冷卻之管道8，向下傾斜至內部，及以一個角度在前方切去，以虛線繪於第1圖中，作為一個另外一具體實施例。將還原氣體自外部引導入各通道11中或管道8中如由箭頭15所示。在還原氣體的引

五、發明說明(6)

入區域中，為了避免水平表面，經沈積之塵埃可能依然附著在其上，使各通道11的側壁較深且設計襯裡較厚。如果將氣體連接15配置在邊上並相對於載體12成一個角度，則可獲得較大之傾斜。在連接管路5a每一者之較低終端上，有利地配置一個海綿鐵之輸送裝置(各圖中未示)。

此種設備之正常操作，隨著經由風圈通道2以及還原氣體入口3，僅在還原筒身1的周界上引入富含一氧化碳之熱，且帶塵之還原氣體，僅當使用塊狀礦苗在較小之還原筒身中時，及當使用良好品質的小球在較大之還原筒身中時才有可能。但是在使用通常原料而操作之大設備中，實際上，不可避免：將一部份的還原氣體導引入還原筒身1的徑向中心中，為的是獲得在廣大性能範圍內之穩定操作及在還原氣體的特定數量，還原氣體中塵埃含量及原料的選擇等方面具有較多之活動範圍。具有大概5至6米的還原筒身直徑可被認為是此兩型具體實施例間之界限。

在較大之還原筒身上，及當使用富含一氧化碳之熱的，載塵之還原氣體時，因此將許多的漏斗形狀產物出口5經由由防火材料所造成之夾具而形成在還原筒身的較低區域中，此產物出口係由各間隔壁9和中間區域中之錐形塊狀物10所組成，及配置以支架6，其係經由水或氣氣予以冷卻，且其突出通過還原筒身1之底座而入各夾具中。同時，此等支架充作水冷卻之載體12的支持，

五、發明說明(7)

其上，懸掛用以將還原氣體引入還原筒身1的較低，大部分為徑向中央區域中之各通道11，以及，若必須，作為各管路8之支持物。由於磚襯裡之，宜呈漏斗形狀之連接管路5a，(此等管路5a係經由予以焊接或經由鉸鏈連接予以附著至還原筒身1之底座上，且延伸此等漏斗形狀之產物出口5)，給予為了材料滑下所必須之一個陡角且在同時，作為氣體障壁之主體堆積的較大之高度來減少溶化氣化器與還原筒身1間之壓力差。通過各入口15將一部份的還原氣體引入還原筒身1的徑向中央區域中應予以實施在大概低於側還原氣體入口3的平面2米處，且在每一情況中，通過至少一個通道11，每一個通道11係由耐熱之鋼所造成，及/或在每一情況中，通過一支經水冷卻之管路8，宜將此等管路直接排列在每一產物出口5上方，或每一間隔壁9上方。將用以引入和分佈還原氣體之通道11設計成為具有延伸側壁的由耐熱之鋼所造成之半管狀外殼形式，及自上方予以置放在經水冷卻之管形狀載體12上，以使半管狀外殼的延伸之邊形成向下開敞之通道11。此具體實施例具有優點即：該寬水平式，或略向下傾斜之開敞通道11不能由於材料或塵埃而致成堵塞；主體堆積的極大面積備妥供還原氣體之引入之用及由於主體堆積之迅速向下沈降且良好地分解，在此區域中，創造個良好狀況以便自經引導入其中之還原氣體中，分離出塵埃，以及帶走在上部區域中已有分離出之塵埃。經由還原筒身1的總截面，就帶塵之還原

五、發明說明(8)

氣體而言，可能接達至主體堆積的帶塵較少之區域。

還原筒身1的較低區域，其容積大，且佔據大概三分之一的還原筒身1之體積，其充作一個氣體障壁而不參與還原過程，經由引入較冷之還原氣體而使用參與較強之碳化處理及剩餘的海綿鐵之還原。因此，可將該還原區，及就還原區來說，整個還原筒身造成更小且更輕，此方式對於具有大概1,500噸或更大的總重量的中等大小之還原筒身，產生甚大之利益，以及於該種情況，載體具有一個大跨距。

海綿鐵的較高之碳含量和較高之金屬化減少熔化氣化器的能量需要且促成，較為一致之操作和生鐵的較佳品質。因此，為了創造海綿鐵在還原筒身1的較低區域中的碳化之較佳狀況，將還原氣體在較其餘的還原氣體者較低溫度下，經由各入口15引入。50℃至100℃的較低溫度可被視為最適於此種還原氣體的部份流通。然而，更進一步冷卻至大概650℃(此溫度可能最適於海綿鐵之碳化)會導致筒身的中央之冷卻，而因此導致此區域中較低之金屬化。

儘管強力放熱之Boudouard反應，主體堆積經由引入一種較冷之還原氣體而在此臨界區域中予以冷卻以使凝聚，及連同經由水冷卻之載體12及/或水冷卻之管路8，使主體堆積不受定位在其上方之物料柱的重量之影響，而避免形成凝聚物。所熟知者：於自經石灰化煨燒之附加材料及自含有焦油且未經完全除氣之碳粒子，形成

五、發明說明(9)

凝聚物時，其除氣之產物亦含有水蒸汽且其充作一種黏合劑及具有經包封之鐵礦苗粒子和殘餘之塵埃組份的凝聚物之主要組份，主體堆積的溫度以及其壓縮佔有重要作用。在一旦形成之凝聚物上方，主體堆積以較低速率沈降在位於凝聚物上方之還原筒身1的區域中。在還原區域中，嚴重的塵埃聚集亦可發生在到處，且由於強力放熱之Boudouard反應之結果而加熱過度，可見配置輸送蝸桿在連接管路5a的較低終端上係一個在利之發展。在此具體實施例中，不必騰空還原筒身以便更換或大修輸送蝸桿，此乃意指：避免沒有生產之長時期及高起動成本。

憑藉各通道11向下開啓之事實，顯示了分離塵埃及帶走所分離之塵埃的最佳狀況。具有延伸之側壁之通道11的半管狀外殼可由一整體造成或具有極少數焊接縫在不重要之地方而產生且充作水冷卻之載體12的對抗磨損之保護及熱絕緣。為了保持載體12的熱損耗低，將彼等配置以由耐熱之鋼所造成之附加保護管13。將承受較大與溫度相關之應力的較低區域在相互偏心放置之兩支管子間填充以絕緣絨毛14及宜將保護管13以一定間隔鑽孔進入對其軸線呈橫向之上部區域為的是避免經由不同熱應力所產生之變形。將載體12及/或管路11支持在還原筒身1的壁中及支持在埋置在間隔壁9和塊狀物10中之支

五、發明說明(10)

架6上，所以不需要長而強力之載體12及／或管路8用來建造大還原筒身。有利地使用經埋置錐形塊10中之支架6來支持管載體12和各通道11，及使用經埋置在間隔壁9中之支架6來支持管路8。為了增加氣體可流動在其上之主體堆積的面積及防止管路8中之阻塞，將水冷卻之管路8以一陡角度敷設並在其前終端上傾斜。

於選擇還原筒身1的還原區域之斜度時，必須考慮：所攜帶入之塵埃的數量，氧化鐵的膨脹，氧化鐵和附加材料的粉碎分解性質和粒子組成以及還原氣體中一氧化碳的數量。在還原氣體之各個側入口3的區域中（到高於側入口3大概2米的高度處），其中發生最大數量的塵埃積聚及主體堆積的黏附之最大危險，則選擇大概 2.5° 的高程度之斜度，以使主體堆積可以打開並接收塵埃。關於接收塵埃，截面的向上更進一步甚大減少可能有利，但是通過氣體溫度之上昇或氣體速率上昇，這可能導致太大地增加還原筒身1的上部區域中壓力的特定損耗。在此區域中，發生海綿鐵的碳化及通過強力放熱之Boudouard反應，加熱整個區域，以強烈石灰化煨燒附加材料為基礎，透過增加氣體之數量，還原之氣體的數量係多於經由海綿鐵的滲碳(化)所補償。隨著 80°C 的氣體溫度之上昇橫截面依然相同的情況下壓力的特定損耗會上昇直至15%。因此之故，在此大概3至5米高區域中，選擇大概 0.5° 的較小之斜角。位於上方之物料柱的較大重量亦預測一個小角及通過較上部區域中較大

五、發明說明(II)

積聚的塵埃而形成較大之壓力的特定損耗。以此種方式，可容許在此區域中壓力的較大損耗及塵埃之較大積聚。在覆於上方之區域中，認為大概 2° 之斜度最適當。

將氧化鐵(若必須，將它與附加材料混合)加進還原筒身1係經由經配置在上部區域中之一個圓圈中分配管4而進行，(此圓圈具有其中心在還原筒身1的縱軸線中)此等分配管的數目相當於至少兩倍的產物出口5之數目。關於較大之還原筒身，應將此等分配管以較大之數目安裝在兩個圓圈中，為的是將進料之反混合減至最少及避免較強之氣體流動在邊緣區域中及在還原筒身的中央，如經由強M形狀所測定。將分配管4與產物出口5的軸線呈對稱式排列。因此，所實現者是，各有配管4下面之主體堆積(其富含細粒子且其以比較粗之主體堆積較慢速率而沈降)，通過兩支分配管4之每一者，以較大之速率沈降，其係直接位於輸送蝸桿的兩個匯集區域上方，在各個通道11與其兩個接鄰之間隔壁9之間。

在中等尺寸的還原筒身中，經由各入口15帶入還原筒身1的中央區域中之還原氣體的數量有利地，是大概30%的還原氣體總量，以便經由風圈通道2和各入口3供應大概70%之還原氣體至具有大表面面積之一個外環。經由減少經由風圈通道2所引導入之氣體數量約大概30%，具有塵埃之此區域中，主體堆積上之負載亦減少約大概30%，此乃意指：在正常操作時，溝流之形成及主體堆積的黏附不再被預期出現。經由向下開敞之各通道11所引導入之還原氣體的較少部份亦會流入該外環中，然

五、發明說明(十二)

而，主要數量則進入徑向之中央區域中，進入還原筒身1之較少帶塵之主體堆積中，在大還原筒身中，經導引入還原筒身的徑向中央區域中之還原氣的數量將相對應上昇。

經由水冷卻之管8(其配置有由耐熱之鋼所造成之內部襯裡並向下成鈍角)，將還原氣體引入還原筒身的中央區域中，是將一部份的還原氣體帶入還原筒身1的徑向中央區域中的另外一種途徑；然而，此方式具有缺點即：供氣體流動在其上之相當小表面會放進大量塵埃在還原氣體的入口區域中之主體堆積上，在此區域中，這亦是缺點。

因此之故，僅經由向下開敞之通道11，添加還原氣體至還原筒身1的中央區域可被視為較佳之選擇。

因此，經由管路8添加還原氣體至還原筒身1之中間區域是適合用於較小之還原筒身之一種可採用方法。

載體12或管路8亦攜帶大部份的位於其上方之物料柱的重量，以致釋放產物出口5中之主體堆積且使它鬆弛而在向下狹窄之此等漏斗形狀區域中，沒有橋接的形成。

可將各個通道11以星形式或相互平行而併入。通至此等通道及/或至管道8自進料管以成傾斜予以敷設使得彼等進料管不會因為塵埃沈積物而堵塞及當該系統中，有壓力變更時，予以碰撞回來之主體堆積所造成的堵塞。

將向下開敞之通道11的延伸的側壁，以一定間隔，設置強化桿和間隔器塊16，以便避免經由主體堆積將相互平行之各個壁壓在一起而使各通道變狹窄。

林. 3. 24

五、發明說明(14)

主要元件符號說明：

- | | |
|-------|----------|
| 1 | 還原筒身 |
| 3 | 還原氣體入口 |
| 4 | 分配管道 |
| 5 | 產物出口 |
| 8 | 管路 |
| 9, 10 | 夾具 |
| 11 | 通道 |
| 12 | 水冷卻載體 |
| 13 | 保護管 |
| 14 | 絕緣絨毛 |
| 15 | 附加還原氣體入口 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

製造海綿鐵之裝置

本發明提出製造海綿鐵裝置之一種裝置，使用富含一氧化碳之熱帶塵之還原氣體，自還原筒身(1)中之氧化鐵塊而製造海綿鐵，該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體，在氣體產生器中產生，並經由在還原區的較低終端上，經配置在還原筒身的周界上相同高度之許多側向還原氣體入口(3)而部份導引入該還原筒身中。將氧化鐵塊引入還原筒身的上部區域中並在其較低終端，成為海綿鐵而輸送出。在側向還原氣入口的平面下面，設置附加之還原氣體入口15，其形式為通道(11)，其向下開口並自還原筒身的外部延伸入內部，及/或具有一個敞開之內終端之管路，自外部以一個角度向下延伸入還原筒身的內部中。以此種方式，亦將還原氣體導引入還原筒身的徑向內部區域中，致使經由還原氣體所引入之塵埃未被限制在還原筒身中主體堆積的外部區域。

(圖1)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、英文發明摘要(發明之名稱: Device for the Production of Sponge Iron)

A device is proposed for the production of sponge iron from lumps of iron oxides in a reduction shaft (1), using a hot, dust-laden reduction gas rich in carbon monoxide. The reduction gas is generated in a gas generator by partial oxidation of solid carbon carriers, and partly led via a plurality of side reduction gas inlets (3), arranged at the same height on the periphery of the reduction shaft, at the lower end of the reduction zone into the reduction shaft. The pieces of iron oxides are introduced in the upper region of the reduction shaft and are carried out as sponge iron at the lower end of same. Below the plane of the side reduction gas inlets, additional reduction gas inlets 15 are provided, in the form of channels (11) which are open downwards and extend from the outside into the inside of the reduction shaft and/or pipelines with an opened inner end, extending from the outside at an angle downwards into the inner of the reduction shaft. In this way, reduction gas is also led into the radially inner region of the reduction shaft, so that the dust introduced by the reduction gas is not limited to the outer region of the bulk accumulation in the reduction shaft.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 86107313 號「製造海綿鐵的裝置」專利案

(89年6月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵之裝置，其係使用富含一氧化碳之熱，且帶塵之還原氣體，該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在氣體產生器中予以產生並經由配置在還原區域的較低終端上在還原筒身的周界上相同高度之許多還原氣體入口(3)予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒身(1)的上部區域中及在該筒身之較低終端上成為海綿鐵而被引導出，其特徵為：在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式為至少一個具有敞開底端之通道(11)且自外部延伸入還原筒身(1)的徑向中央區域中，及／或至少一支具有一個敞開內終端之管路(8)自外部對角線式向下延伸入還原筒身(1)的徑向中間區域中。
2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中氣體發生器是一具熔化氯化器，及另一特徵為：還原筒身(1)之較低終端係經由至少一支下導管與熔化氯化器前部連接而取出還原筒身(1)的海綿鐵進入熔化氯化器中。
3. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中將漏斗狀產生出口(5)經由由防火材料所造成之夾具(9, 10)形成在還原筒身(1)之較低區域中。

六、申請專利範圍

- 4.如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中夾具係自徑向延伸之中間壁(9)及塊狀物(10)以徑向方向，在還原筒身(1)的中央區域中向外且向下成斜角延伸而形成。
- 5.如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中將用於至少一個通道(11)的內終端之支架(6)及／或至少一支管路(8)之支架(6)埋嵌入夾具(9, 10)中。
- 6.如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中在每一情況中，將一個通道(11)配置在每一產物出口(5)之上方。
- 7.如申請專利範圍第 4 項之裝置，其中在每一情況中，將一支管路(8)配置在每一間隔壁(9)之上方。
- 8.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中每一通道(11)係由耐熱之鋼所組成並予以排列在以相同方向延伸之水冷卻之載體(12)下面，並予以懸掛在其上。
- 9.如申請專利範圍第 8 項之裝置，其中使各通道(11)成管狀外殼，係經放置在載體(12)上並向下開敞，等具有向下延伸之平行壁。
- 10.如申請專利範圍第 8 項之裝置，其中每一個載體(12)，皆由一支保護管(13)予以環繞並將其中間之間隔填充以絕緣絨毛(14)。
- 11.如申請專利範圍第 9 項之裝置，其中各平行壁之高度向著還原筒身(1)之中央而減小。
- 12.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中將各通道(11)以星形形式或相互平行形式而配置。

PP. 6, 7

六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中將各管路(8)以水冷卻並設置有由耐熱之鋼所造成之襯裡。
14. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中進入各通道(11)及／或管路(8)中之進料管係與通道(11)及／或管路(8)呈傾斜。
15. 如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中將輸送蝸桿設置在每一產物出口(5)的較低終端上。
16. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該還原筒身(1)自頂部向下變得較寬，並具有一個逐漸之斜度以致在側還原入口(3)的較低區域中，在其上方大概 2m，大概 2.5°，及在此等上方，自大概 2m 至大概 5m，為大概 0.5° 及再此等上方，為大概 2.0°。
17. 如申請專利範圍第 3 至 16 項中任一項之裝置，其中在還原筒身(1)的上部區域中，設置分配管(4)以便加進氧化鐵，及如必須加進附加材料，此等分配管的數目，總數係兩倍於產物出口(5)的數目且係在一個圓圈之周界方向上排列且與它對稱。
18. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵的方法，其係使用富含一氧化碳之熱，帶塵之還原氣體，該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在氣體產生器中予以產生並經由配置在還原區域之較低終端上在還原筒身(1)的周界上相同高度之許多側向還原氣體入口(3)予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

一

訂

線

pp. 6.7

六、申請專利範圍

身(1)的上部區域中及自該筒身之較低終端上成爲海綿鐵而被導引出，且在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式爲至少一個向下開口之通道(11)自外部延伸入還原筒身(1)之徑向中央區域中及／或至少一支具有一個敞開內終端之管路(8)且自外部對角線式向下延伸入還原筒身(1)的徑向中間區域中，其特徵爲：經由通道(11)及／或管路(8)所導引入之還原氣體，較在還原區的較低終端上所導引入之還原氣體具有較低之溫度。

19. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中經由通道(11)及／或管路(8)所導引入之還原氣體溫度，低於在還原區域的較低終端上所導引入之還原氣體之溫度大概 50°C。

20. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵之方法，其係使用富含一氧化碳之熱，帶塵之還原氣體該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在氣體產生器中予以產生並經由配置在還原區域之較低終端上在還原筒身(1)的周界相同高度之許多側向還原氣體入口(3)予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒身(1)的上部區域中並自該筒身之較低終端上成爲海綿鐵而被導引出，且在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式爲至少一個向下開啓之通道(11)自外部延伸入還原筒身(1)之徑向中央區域中及／或至少一個具有一個敞開內終端管路(8)且自外

六、申請專利範圍

部對角線式向下延伸入還原筒身的徑向中間區域中，其特徵為：經由通道(11)及／或管路(8)所導引入之還原氣體之數量比例，達到大概為還原氣體總量的30%。

21. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵之方法，其係使用富含一氧化碳之熱，帶塵之還原氣體，該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在主體產生器中予以產生並經由配置在還原筒身(1)之周界上相同高度之許多側向還原氣體入口(3)而予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒身(1)的上部區域中及自該筒身之較低終端上成為海綿鐵而予導引出，且在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式為至少一個向下開啓之通道(11)自外部延伸入還原筒身(1)之徑向中央區域中及／或至少一支具有一個敞開內終端之管路(8)且自外部對角線式向下延伸入還原筒身之徑向中間區域中，其特徵為：在還原區之較低終端上所引導入之還原氣體已在熱氣體旋風分離器中分離除去其所含有之大部分的塵埃。

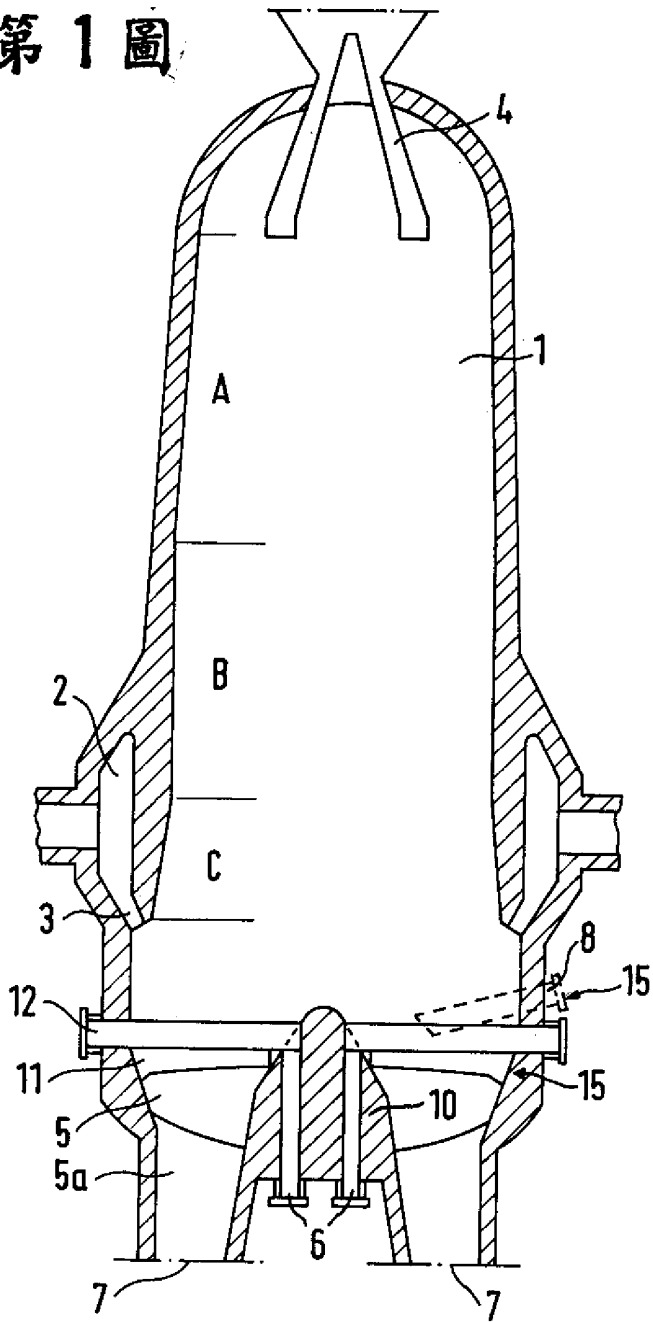
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

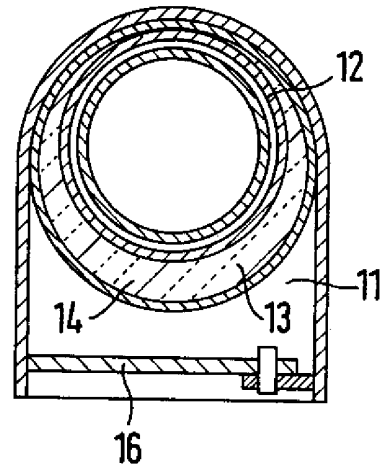
訂

線

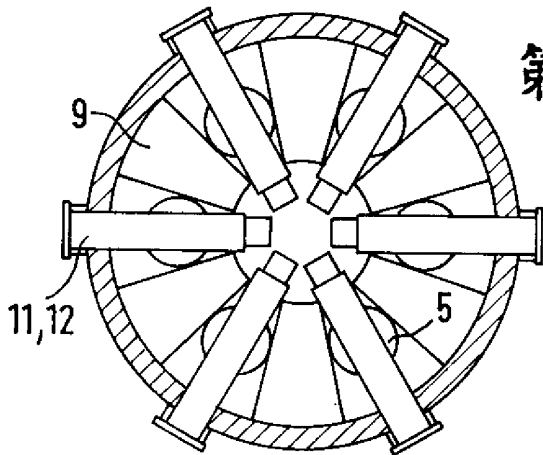
第 1 圖



第 3 圖



第 2 圖



公告本

申請日期	86.5.29
案 號	86107313
類 別	C2/R 13/02

修正 (1,15頁)
 88年3月2日
 A4
 C4

422883

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	製造海綿鐵的裝置
	英 文	Device for the Production of Sponge Iron
二、發明 創作人	姓 名	伯格丹弗里堤克 Bogdan Vuletic
	國 籍	德國
	住、居所	德國度西朵夫D-40451沙瓦丹街13號
三、申請人	姓 名 (名稱)	佛依斯特-亞派工業設備製造公司 Voest-Alpine Industrieanlagenbau GmbH
	國 籍	奧地利
	住、居所 (事務所)	奧地利林茲A-4020特姆街44號
	代 表 人 姓 名	庫比什弗利茲 (Dipl.-Ing. Kurbisch Fritz) 透伊亞米 (Dr. Toifl Armin)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

林. 3. 24

五、發明說明(14)

主要元件符號說明：

- | | |
|-------|----------|
| 1 | 還原筒身 |
| 3 | 還原氣體入口 |
| 4 | 分配管道 |
| 5 | 產物出口 |
| 8 | 管路 |
| 9, 10 | 夾具 |
| 11 | 通道 |
| 12 | 水冷卻載體 |
| 13 | 保護管 |
| 14 | 絕緣絨毛 |
| 15 | 附加還原氣體入口 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 86107313 號「製造海綿鐵的裝置」專利案

(89 年 6 月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵之裝置，其係使用富含一氧化碳之熱，且帶塵之還原氣體，該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在氣體產生器中予以產生並經由配置在還原區域的較低終端上在還原筒身的周界上相同高度之許多還原氣體入口(3)予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒身(1)的上部區域中及在該筒身之較低終端上成為海綿鐵而被引導出，其特徵為：在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式為至少一個具有敞開底端之通道(11)且自外部延伸入還原筒身(1)的徑向中央區域中，及／或至少一支具有一個敞開內終端之管路(8)自外部對角線式向下延伸入還原筒身(1)的徑向中間區域中。
2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中氣體發生器是一具熔化氯化器，及另一特徵為：還原筒身(1)之較低終端係經由至少一支下導管與熔化氯化器前部連接而取出還原筒身(1)的海綿鐵進入熔化氯化器中。
3. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中將漏斗狀產生出口(5)經由由防火材料所造成之夾具(9, 10)形成在還原筒身(1)之較低區域中。

六、申請專利範圍

- 4.如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中夾具係自徑向延伸之中間壁(9)及塊狀物(10)以徑向方向，在還原筒身(1)的中央區域中向外且向下成斜角延伸而形成。
- 5.如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中將用於至少一個通道(11)的內終端之支架(6)及／或至少一支管路(8)之支架(6)埋嵌入夾具(9, 10)中。
- 6.如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中在每一情況中，將一個通道(11)配置在每一產物出口(5)之上方。
- 7.如申請專利範圍第 4 項之裝置，其中在每一情況中，將一支管路(8)配置在每一間隔壁(9)之上方。
- 8.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中每一通道(11)係由耐熱之鋼所組成並予以排列在以相同方向延伸之水冷卻之載體(12)下面，並予以懸掛在其上。
- 9.如申請專利範圍第 8 項之裝置，其中使各通道(11)成管狀外殼，係經放置在載體(12)上並向下開敞，等具有向下延伸之平行壁。
- 10.如申請專利範圍第 8 項之裝置，其中每一個載體(12)，皆由一支保護管(13)予以環繞並將其中間之間隔填充以絕緣絨毛(14)。
- 11.如申請專利範圍第 9 項之裝置，其中各平行壁之高度向著還原筒身(1)之中央而減小。
- 12.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中將各通道(11)以星形形式或相互平行形式而配置。

PP. 6, 7

六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中將各管路(8)以水冷卻並設置有由耐熱之鋼所造成之襯裡。
14. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中進入各通道(11)及／或管路(8)中之進料管係與通道(11)及／或管路(8)呈傾斜。
15. 如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中將輸送蝸桿設置在每一產物出口(5)的較低終端上。
16. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該還原筒身(1)自頂部向下變得較寬，並具有一個逐漸之斜度以致在側還原入口(3)的較低區域中，在其上方大概 2m，大概 2.5°，及在此等上方，自大概 2m 至大概 5m，為大概 0.5° 及再此等上方，為大概 2.0°。
17. 如申請專利範圍第 3 至 16 項中任一項之裝置，其中在還原筒身(1)的上部區域中，設置分配管(4)以便加進氧化鐵，及如必須加進附加材料，此等分配管的數目，總數係兩倍於產物出口(5)的數目且係在一個圓圈之周界方向上排列且與它對稱。
18. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵的方法，其係使用富含一氧化碳之熱，帶塵之還原氣體，該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在氣體產生器中予以產生並經由配置在還原區域之較低終端上在還原筒身(1)的周界上相同高度之許多側向還原氣體入口(3)予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

一

訂

線

pp. 6.7

六、申請專利範圍

身(1)的上部區域中及自該筒身之較低終端上成爲海綿鐵而被導引出，且在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式爲至少一個向下開口之通道(11)自外部延伸入還原筒身(1)之徑向中央區域中及／或至少一支具有一個敞開內終端之管路(8)且自外部對角線式向下延伸入還原筒身(1)的徑向中間區域中，其特徵爲：經由通道(11)及／或管路(8)所導引入之還原氣體，較在還原區的較低終端上所導引入之還原氣體具有較低之溫度。

19. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中經由通道(11)及／或管路(8)所導引入之還原氣體溫度，低於在還原區域的較低終端上所導引入之還原氣體之溫度大概 50°C。

20. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵之方法，其係使用富含一氧化碳之熱，帶塵之還原氣體該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在氣體產生器中予以產生並經由配置在還原區域之較低終端上在還原筒身(1)的周界相同高度之許多側向還原氣體入口(3)予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒身(1)的上部區域中並自該筒身之較低終端上成爲海綿鐵而被導引出，且在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式爲至少一個向下開啓之通道(11)自外部延伸入還原筒身(1)之徑向中央區域中及／或至少一個具有一個敞開內終端管路(8)且自外

六、申請專利範圍

部對角線式向下延伸入還原筒身的徑向中間區域中，其特徵為：經由通道(11)及／或管路(8)所導引入之還原氣體之數量比例，達到大概為還原氣體總量的30%。

21. 一種在還原筒身(1)中，自氧化鐵塊製造海綿鐵之方法，其係使用富含一氧化碳之熱，帶塵之還原氣體，該還原氣體係經由部份氧化固體碳載體在主體產生器中予以產生並經由配置在還原筒身(1)之周界上相同高度之許多側向還原氣體入口(3)而予以導引入還原筒身(1)中，而氧化鐵塊則被引入還原筒身(1)的上部區域中及自該筒身之較低終端上成為海綿鐵而予導引出，且在側向還原氣體入口(3)的平面下面，配置有附加還原氣體入口(15)其形式為至少一個向下開啓之通道(11)自外部延伸入還原筒身(1)之徑向中央區域中及／或至少一支具有一個敞開內終端之管路(8)且自外部對角線式向下延伸入還原筒身之徑向中間區域中，其特徵為：在還原區之較低終端上所引導入之還原氣體已在熱氣體旋風分離器中分離除去其所含有之大部分的塵埃。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線