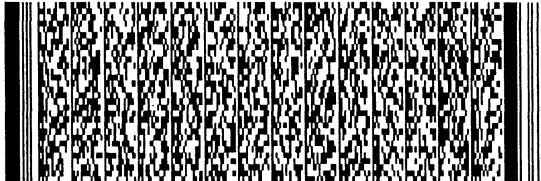


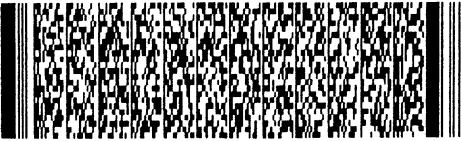
申請日期：92.5.8	案號：92110941
類別：C21B 3/00	

(以上各欄由本局填註)

公告本		發明專利說明書	536555
一、發明名稱	中文	還元鐵製造原料之前處理裝置	
	英文	還元鐵製造原料の前処理装置	
二、發明人	姓名 (中文)	1. 神川 進 2. 藤岡 宏規	
	姓名 (英文)	1. SUSUMU KAMIKAWA 2. HIRONORI HUJIOKA	
	國籍	1. 日本 2. 日本	
	住、居所	1. 日本廣島縣廣島市西區觀音新町四丁目6番22號日商三菱重工業股份有限公司廣島製作所內 2. 日本廣島縣廣島市西區觀音新町四丁目6番22號日商三菱重工業股份有限公司廣島製作所內	
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 日商三菱重工業股份有限公司	
	姓名 (名稱) (英文)	1. MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	
	國籍	1. 日本	
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都千代田區丸之內2丁目5番1號	
	代表人 姓名 (中文)	1. 西岡 喬	
	代表人 姓名 (英文)	1. TAKASHI NISHIOKA	
			

申請日期：90.5.8	案號：90110941
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明名稱	中文	
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	3. 大阪 寬海 4. 尾仲 由光
	姓名 (英文)	3. HIROMI OSAKA 4. YOSHIMITSU ONAKA
	國籍	3. 日本 4. 日本
	住、居所	3. 日本廣島縣廣島市西區觀音新町四丁目6番22號日商三菱重工業股份有限公司廣島製作所內 4. 日本廣島縣廣島市西區觀音新町四丁目6番22號日商三菱重工業股份有限公司廣島製作所內
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人姓名 (中文)	
	代表人姓名 (英文)	
		

申請日期：90. 5. 8	案號：90110941
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明名稱	中文	
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	5. 佐藤 惠一
	姓名 (英文)	5. KEIICHI SATO
	國 籍	5. 日本
	住、居所	5. 日本廣島縣廣島市西區觀音新町四丁目6番22號日商三菱重工業股份有限公司廣島製作所內
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	
		

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

2000/07/11 特願2000-209515

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

[發明之技術領域]

本發明是有關製造還原鐵之製造原料的前處理裝置。

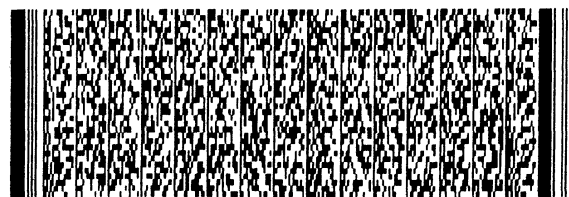
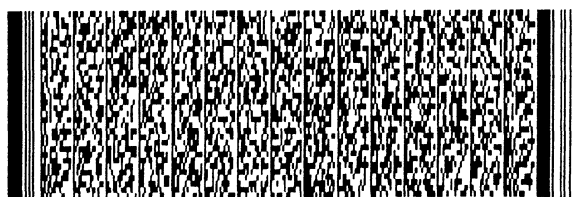
[先前技術]

一般在製造還原鐵之場合，首先，混合鐵礦石(氧化鐵)之粉末、煤(還原劑)之粉末、石灰石(助熔劑)之粉末、及膨潤土等結合劑，壓縮造粒形成稱為"綠球"之濕球。其次，因將此濕球乾燥到其一定程度成為乾球之故，藉由在還原爐內於高溫加熱做成還原劑之煤，將鐵礦石中之氧化鐵還原，可以生成顆粒狀之還原鐵。

如此，在上述各種還原鐵製造原料之壓縮造粒前，以往，會實施如圖6及圖7所示之前處理。

圖6是表示以往所實施之還原鐵製造原料的前處理裝置概念圖。依此圖的話，是將還原鐵製造用原料的鐵礦石、煤、助熔劑、自個別之桶倉51、52、53同時供應到1台粉碎機54中混合粉碎，一面用分級器55反覆操作分級步驟，一面將微粒粉碎之混合原料以混合器57混合並貯存在進料斗58中，自進料斗58供應到造粒器59中，以製造出生的顆粒之造粒方法來處理。在造粒器59中所製造之生顆粒是藉由乾燥機61乾燥後，由運輸帶62搬送，供應到還原爐63。

圖7表示是自圖6中之混合器57到造粒器59為止之設備構造，依此的話，將混合器57所混合之原料粉體，例如針對8台造粒器59而言，貯存在每2個(1個是貯藏用、1個是供應造粒器用)設一組共計16個之進料斗58中，自2個專用進料斗58轉換供應原料粉體到各個一台之造粒器59中。



五、發明說明 (2)

[發明所欲解決之課題]

然而，以上述混合器57之混合是將比重或硬度不同之親水性鐵礦石、助熔劑和疏水性之煤等原料間相互混合。

然而，做為上述混合器57者，以往，因是採用2軸螺旋式構造者，並不適於上述比重或硬度不同原料間之相互混合，很難安定地供應均一之混合原料到造粒器59去。即，2軸螺旋式構造要得到均一之混合原料，是非要很長之螺旋軸，或是要有充分回轉數不可，如此的話則必招致設備費之高漲或消費能源(動力)之增加。

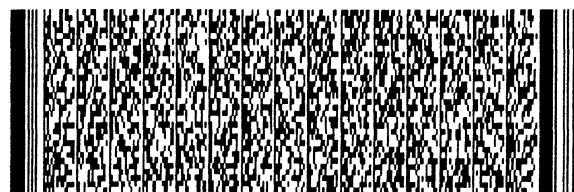
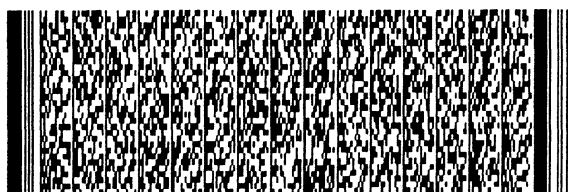
又，不管鐵礦石之粒度如何，因與石英、助熔劑在1台粉碎機粉碎之故，所以以硬度高之鐵礦石為對象來設定研磨形式，在鐵礦石粒度小的場合，有能力過剩，導致成為成本變高之粉碎裝置。

又，對造粒設備之供給量，因容易受到粉碎前原料粒度分佈影響而不安定，如圖7所示般，每1個造粒器59中必須設有多數個進料斗58，以確保對造粒器59之粉碎原料供應量，而造成設備費高漲等之問題。

本發明是鑑於以往還原鐵製造原料之前處理有許多問題而提出之建議，以提供硬度不同之鐵礦石與煤等之粉碎粒度均等化，安定供應均一之混合原料，可以簡單化造粒方面設備之前處理裝置為目的。

[課題之解決手段]

為了達成上述目的之申請第1項相關發明之還原鐵製造原料之前處理裝置，其特徵是將由鐵礦石等之鐵原料與煤



五、發明說明 (3)

及助熔劑等之其它原料所成之還原鐵製造原料實施乾燥、粉碎、分級及混合等之前處理，在藉由進料斗供應到造粒裝置的還原鐵製造原料之前處理裝置中，設備有將上述分級後還原鐵製造原料混合之流動混合裝置。

又，在請求第2項相關發明之還原鐵製造原料之前處理裝置中，其特徵是上述流動混合裝置，至少設有貯藏用與供應用2個來作批式處理。

又，在申請第3項相關發明之還原鐵製造原料之前處理裝置，其特徵是該鐵礦石等之鐵原料在超過所定粒度之場合，是用鐵礦石等鐵原料專用破碎裝置來粉碎，煤及助熔劑等之其它原料是以其它1台破碎裝置解決粉碎。

又，在請求第4項相關發明之還原鐵製造原料之前處理裝置，其特徵是破碎上述鐵礦石等鐵原料之破碎裝置，是有將分級器分級完了之未回收鐵原料粉碎，將粉碎完了之鐵原料送回到上述分級器去之設備。

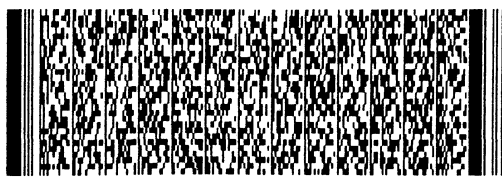
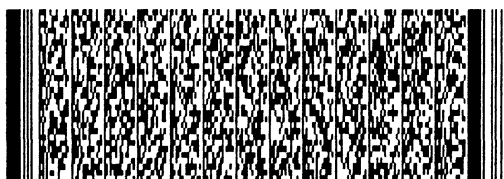
又，在申請第5項相關發明之還原鐵製造原料之前處理裝置中，其特徵是破碎上述鐵礦石等鐵原料，在所定粒度以下之場合，自原料桶倉將鐵礦石等鐵原料直接供應到煤及助熔劑等之其它原料的破碎裝置去，預先混合，同時，以設置1台上述流動混合裝置來連續處理。

[發明之實施形態]

以下，本發明之實施形態由實施例用圖面來詳細說明。

[第1實施例]

圖1是本發明第1實施例中相關還原鐵製造原料之前處理



五、發明說明 (4)

裝置概念圖，圖2是圖1中II部之設備構造圖，圖3是圖1中III部之裝置擴大剖面圖。

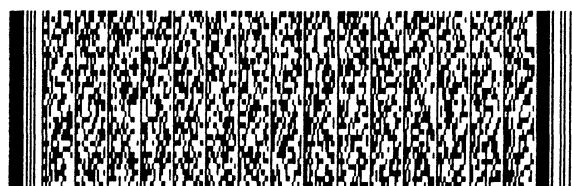
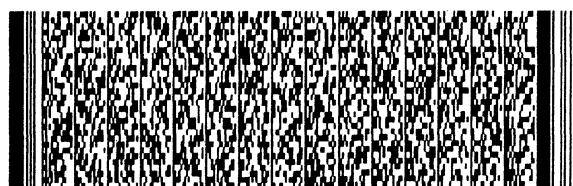
在本實施例中，是將還原鐵製造原料中硬度高的鐵礦石、與硬度低的煤及助熔劑等其它原料，各自以適當之粉碎裝置粉碎，同時鐵礦石是以熱風乾燥機等乾燥且加以分級粉碎，粉碎後分級之鐵礦石粉體與煤及助熔劑等之混合粉體，藉由流動混合器混合，經由1個進料斗供應到多數個造粒器進行生的顆粒造粒。

在圖1中，1，2，3是鐵礦石、煤、助熔劑之原料桶倉，4是乾燥自原料桶倉1所供應之鐵礦石的乾燥機，5是分級乾燥機4所乾燥之鐵礦石之分級器，6是將分級器5所分離之超過規定粒度大小之鐵礦石再加以粉碎，粉碎完後將鐵礦石送回分級器5之所設置的高硬度礦石粉碎用輥壓機。

又，7是粉碎自原料桶倉2及3所供應之煤與助熔劑的低硬度原料粉碎用縱型輥筒，8是將縱型輥筒7粉碎之原料超過分級規定粒度之煤與助熔劑送回縱型輥筒7所設置之分級器。

又，9是流動混合器，10是設有供應到多數台造粒器裝置之進料斗，流動混合器9最好設置有貯藏用和供給用2個以上者。11是將自進料斗10所供應之混合原料粉體造粒成形之造粒器。同時，12是乾燥造粒器11所製造之生顆粒之乾燥機，13是輸送帶，14是還原爐。

如圖2所示般，流動混合器9是接續在鐵礦石方面分級器5和煤及助熔劑方面分級器8，有多數個設在造粒器11附近



五、發明說明 (5)

位置，接續此多數個流動混合器9者則設有1個進料斗10，將此1個進料斗10接續著例如可以供應原料到8個之造粒器11。

上述流動混合器9與進料斗10，雖是周知之在製造水泥工廠等所用者，但將相同之流動混合器9與進料斗10做為還原鐵製造原料之粉體混合供應用之構造，在圖3是表示此之連續縱向剖析面。

如圖3所示般，流動混合器9，概略而言，是由在底部為附有開關閥23之排出口的圓筒狀容器24、在容器24之內底部設有多數之空氣噴嘴25、與自各空氣噴嘴25向容器24內噴出壓力空氣之多數個之壓力空氣供應機26所構成，在圖3中是表示設置2個流動混合器9之情形。

進料斗10是在底部並列設置有對應造粒器11個數之附有開關閥27排出口之圓筒狀容器28所構成。

如此，自分級器5和8所供應之鐵礦石製造原料之粉體30，是以送氣管31、垂直輸送帶32、送氣管33供應到2個流動混合器9之容器24內，自2個流動混合器9取出混合完成之原料粉體30是以送氣管34、垂直輸送帶35、送氣管36供應到進料斗10之容器28內。

圖3中37是送到各送氣管去之送氣用空氣供應裝置，38是垂直輸送帶32，35之驅動馬達，39是自大容量進料斗10之附有開關閥27排出口供應各造粒器11原料用之輸送帶。

為了如此構成，還原鐵製造原料之鐵礦石，單獨最初是由乾燥機4乾燥，以分級器5將既定粒度以下之粉體預先回



五、發明說明 (6)

收，以上者送到高硬度礦石粉碎用之輥壓機6去，一再反覆利用自輥壓機6再送回分級器5之方法，真實地粉碎可以成為只將必要之鐵礦石以通常之高硬度礦石粉碎用輥壓機6來粉碎處理。

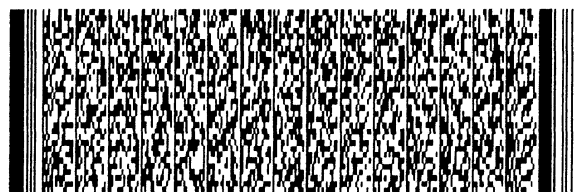
為此，藉由輥壓機6，破碎力為最大限度，有效所利用之能源損失會減少，比以往可以有更顯著之高能率將鐵礦石均一粒度地破碎。

另外，煤與助熔劑是用低硬度原料粉碎用之縱型輥筒7一起粉碎，比分級器8規定粒度以下之粉體一再反覆回收，不必使用過大之設備，可以效率很好地均一粒度地破碎。同時，此等鐵礦石與煤及助熔劑之兩方面均一粒度的粉體原料自分級器5及8不會有不足或過量之供應到流動混合器9。

為此，藉由流動混合器9提昇混合原料之生產速度，造粒器11方面混合完了之粉體原料的定量供給變得很容易，供給安定。

又，流動混合器9是在容器24內接收鐵礦石、煤及助熔劑粉體30，自底部之空氣噴嘴25放出壓力空氣，將容器24內之粉體30維持在一定時間(例如15分~30分鐘間)之流動狀態，比重或硬度不同之鐵礦石、煤與助熔劑等之各粉體相互間均一地且由沉澱等成不再分離狀態混合。

因此，上述混合完成之粉體30，最少是從2個流動混合器9以批式處理交互使適當地送到1個進料斗10之容器28內，從進料斗10經過供應輸送帶39供給到各造粒器11。



五、發明說明 (7)

為此，以最少限度之設備數可以圓滑地將造粒方面之還原鐵製造原料有效地定量供應。

[第2實施例]

圖4是本發明第2實施例相關之還原鐵製造原料的前處理裝置概念圖，圖5是圖4中V部之設備構造圖。

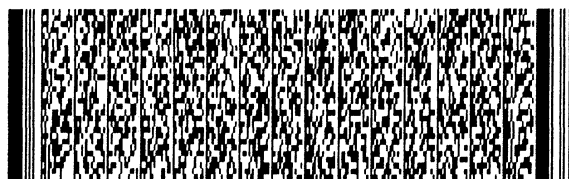
如圖4所示般，在本實施例中，於第1實施例有關之原料桶倉1內之鐵礦石沒必要以粉碎機粉碎之在所定粒度以下且含有水分之場合中，不經過第1實施例相關之乾燥機4、分級器5及輥壓機6，而供應到縱型輥筒7，與從原料桶倉2及3供應煤及助熔一起乾燥、粉碎。

即，本實施例，是在縱型輥筒7中，將常設之乾燥機能不用增大輥筒容量下就能有效地利用。

又，在本實施例中，如圖5所示般，粉碎分級後之上述混合粉體在進入流動混合器9之前，因在縱型輥筒7預先混合上述混合粉體，所以沒必要有如第1實施例般之多數個流動混合器9之批次處理，將從分級器8所送出之混合粉體在1個之流動混合器9中混合，如此連續地供應到進料斗10去。

其它之構造因是如同第1實施例之故，在與第1實施例同一部材就附上相同之符號因而省略重複之說明。

依本發明的話，不需要第1實施例中有關之乾燥機4、分級器5及輥壓機6，同時，流動混合器9也只要1個就完成，可以大幅削減設備費，而其作用效果是與第1實施例同樣。



五、發明說明 (8)

同時，本發明是並不限定上述各實施例而已，只要不脫離本發明之大概範圍也就可以作各種變更。

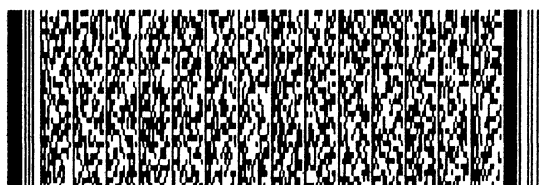
[發明之效果]

以上，如詳細說明般，依照申請第1項發明的還原鐵製造原料之前處理裝置的話，將自鐵礦石等之鐵原料與煤及助熔劑等其它原料所成之還原鐵製造原料進行乾燥、粉碎、分級及混合等之前處理，通過進料斗供應到造粒裝置的還原鐵製造原料之前處理裝置中，因以備有將前述分級後之還原鐵製造原料混合之流動混合裝置為特徵之故，可以安定地供應硬度不同之鐵原料与其它原料之均一混合原料，可以實現造粒設備簡單化之前處理裝置。

又，依照申請第2項發明的還原鐵製造原料之前處理裝置的話，上述流動混合裝置，最少也因需設有貯藏用與供應用之2個批次處理為特徵之故，混合原料之定量供應變得很容易，供應安定。

又，依照申請第3項發明的還原鐵製造原料之前處理裝置的話，上述鐵礦石等之鐵原料在超過所定粒度之場合，因是以使用鐵礦石等之鐵原料專用破碎裝置來粉碎，煤及助熔劑等之其它原料是以另外1台破碎裝置解決粉碎為特徵之故，破碎鐵礦石等之鐵原料之破碎裝置破碎力為在最大限度，使有效利用之能源損失減少，可以破碎比以往有更顯著高能率之均等粒度鐵礦石。

又，依照申請第4項發明之還原鐵製造原料之前處理裝置的話，破碎上述鐵礦石等之鐵原料之破碎裝置，因是以



五、發明說明 (9)

設有分級器將分級完了之未回收鐵原料粉碎，將粉碎完了之鐵原料送回到上述分級器中為特徵之故，真實的只要破碎必要之鐵礦石的裝置就可以能有效率地進行粉碎處理。

又，依照申請第5項發明之還原鐵製造原料之前處理裝置的話，破碎上述鐵礦石等之鐵原料在所定粒度以下之場合，自原料桶倉將鐵礦石等之鐵原料直接供應到煤及助熔劑等其它原料之破碎裝置，預先混合，同時，因以設有1台流動混合裝置來連續處理為特徵之故，由於設備簡單而可以大幅度減少設備費。

[圖式說明](元件符號說明)

圖1：為本發明第1實例中相關還原鐵製造原料之前處理裝置的概念圖。

圖2：圖1之II部的設備構造圖。

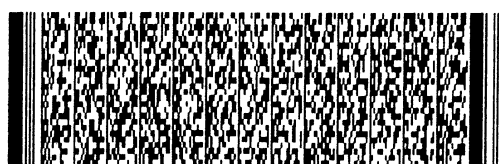
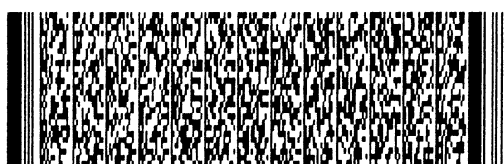
圖3：圖1中III部之裝置擴大剖面圖。

圖4：為本發明第2實例中相關還原鐵製造原料之前處理裝置的概念圖。

圖5：圖4之V部的設備構造圖。

圖6：以往進行還原鐵製造原料之前處理裝置的概念圖。

圖7：圖6之VII部的設備構造圖。



五、發明說明 (10)

[元 件 符 號 說 明]

- 1 ~ 3 原 料 倉 桶
- 4 乾 燥 機
- 5 分 級 器
- 6 高 硬 度 礦 石 粉 碎 用 輥 壓 機
- 7 低 硬 度 原 料 粉 碎 用 之 縱 型 輥 筒
- 8 分 級 器
- 9 流 動 混 合 器
- 10 進 料 斗
- 11 造 粒 器
- 12 乾 燥 機
- 13 輸 送 帶
- 14 還 原 爐
- 23 開 關 閥
- 25 空 氣 噴 嘴
- 26 壓 力 空 氣 供 應 機
- 27 開 關 閥
- 28 容 器
- 30 粉 體
- 31 送 氣 管
- 32 垂 直 輸 送 帶
- 33 送 氣 管
- 34 送 氣 管
- 35 垂 直 輸 送 帶



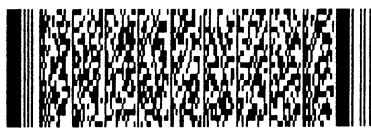
五、發明說明 (11)

36 送氣管

37 送氣用空氣供應裝置

38 驅動馬達

39 輸送帶



圖式簡單說明

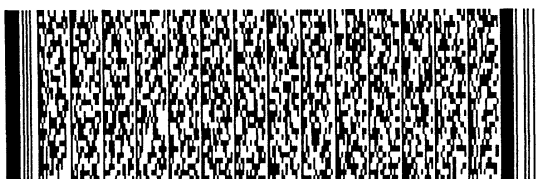
四、中文發明摘要 (發明之名稱：還元鐵製造原料之前處理裝置)

本發明提供硬度不同之鐵礦石和煤等之均等化粉碎粒度，安定供給均等之混合原料，可簡化造粒設備之前處理裝置，其係將含有鐵礦石等鐵原料與煤及助熔劑等其它還元鐵製造原料經由乾燥機、分級器、輥壓機、縱型輥筒進行前處理，在通過進料斗供應到造粒器之還元鐵製造原料的前處理裝置中，將上述分級後之還元鐵製造原料於設有至少貯藏用與供給用2個之混合之流動混合器9作批次處理。

英文發明摘要 (發明之名稱：還元鐵製造原料の前処理装置)

硬度の異なる鉄鉱石と石炭等の粉碎粒度を均一化し、均一な混合原料を安定供給し、造粒側設備を簡素化できる前処理装置を提供する。

鉄鉱石等の鉄原料と石炭及びフラックス等の他の原料からなる還元鉄製造原料に乾燥機4，分級器5，8，ロールプレス6，豎型ミル7にて前処理を施し、フィードビン10を介しペレタイザ11へ供給する還元鉄製造原料の前処理装置において、前記分級後の還元鉄製造原料を混合する流動混合器9を少なくとも貯藏用と供給用の2個設けてバッチ処理する。



六、申請專利範圍

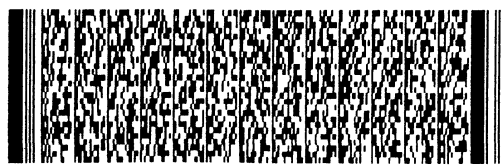
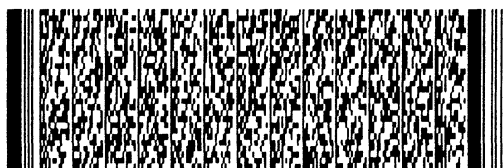
1. 一種還原鐵製造原料之前處理裝置，其係將由鐵礦石等鐵原料與煤及助熔劑等包含其它原料之還原鐵製造原料進行乾燥、粉碎、分級、及混合等之前處理，通過進料斗供應到造粒裝置，其特徵係具備混合上述分級後之還原鐵製造原料之流動混合裝置。

2. 如申請專利範圍第1項之還原鐵製造原料之前處理裝置，其中上述流動混合裝置係設有至少貯藏用與供給用2個，以作批次處理。

3. 如申請專利範圍第2項之還原鐵製造原料之前處理裝置，其中上述鐵礦石等之鐵原料在超過特定粒度時，用鐵礦石等鐵原料專用之破碎裝置來粉碎，煤及助熔劑等其它原料係以另外1台之破碎裝置一起粉碎。

4. 如申請專利範圍第3項之還原鐵製造原料之前處理裝置，其中破碎上述鐵礦石等鐵原料的破碎裝置，係設有分級器將分級完了之未回收鐵原料粉碎，且將粉碎完了之鐵原料送回到上述分級器。

5. 如申請專利範圍第1項之還原鐵製造原料之前處理裝置，其中上述鐵礦石等鐵原料在特定粒度以下時，自原料桶倉將鐵礦石等鐵原料直接供應到煤及助熔劑等其它原料之破碎裝置，預先混合，並於設置1個之上述流動混合裝置來連續處理。



圖式

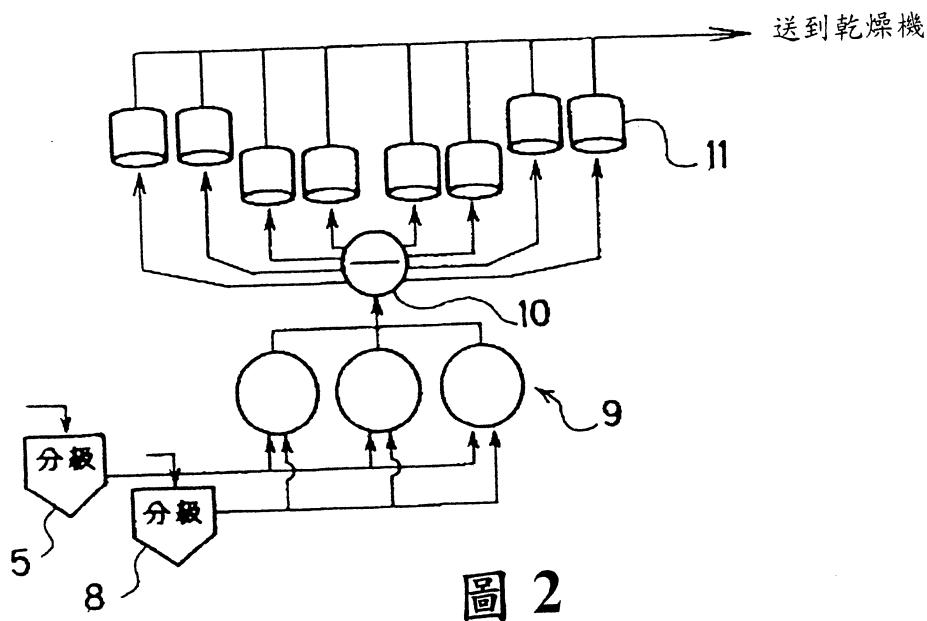


圖 2

圖式

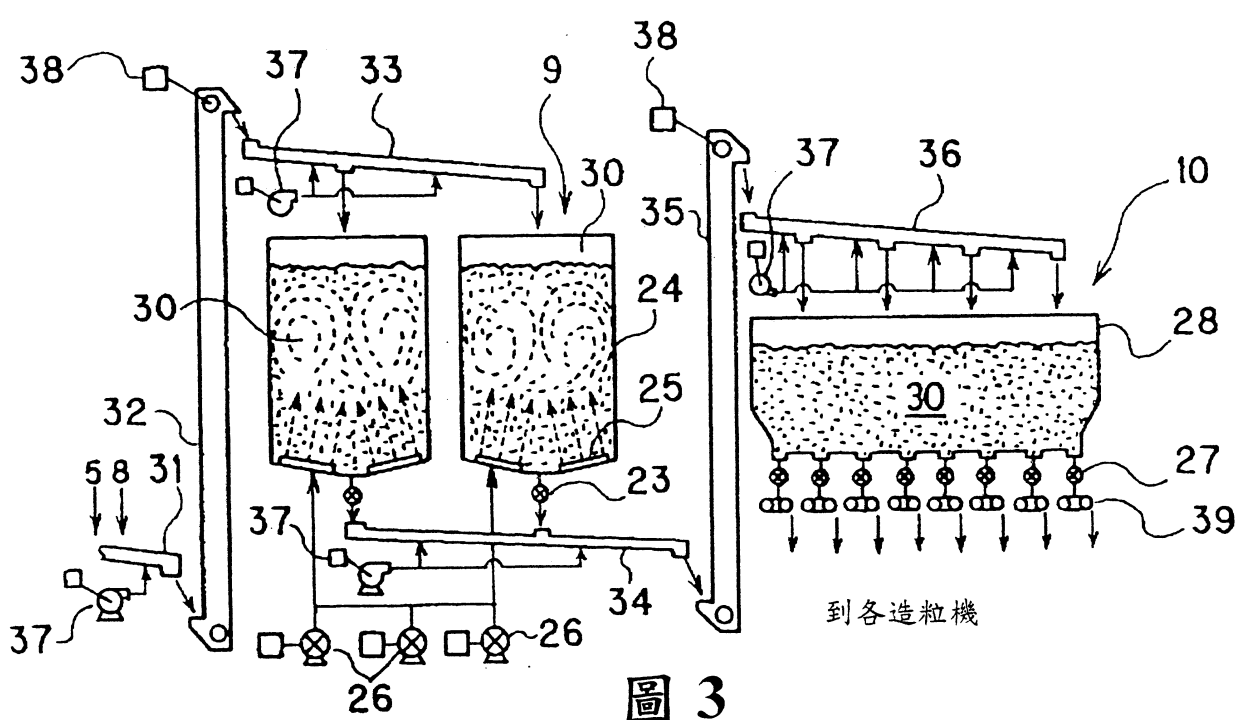


圖 3

圖式

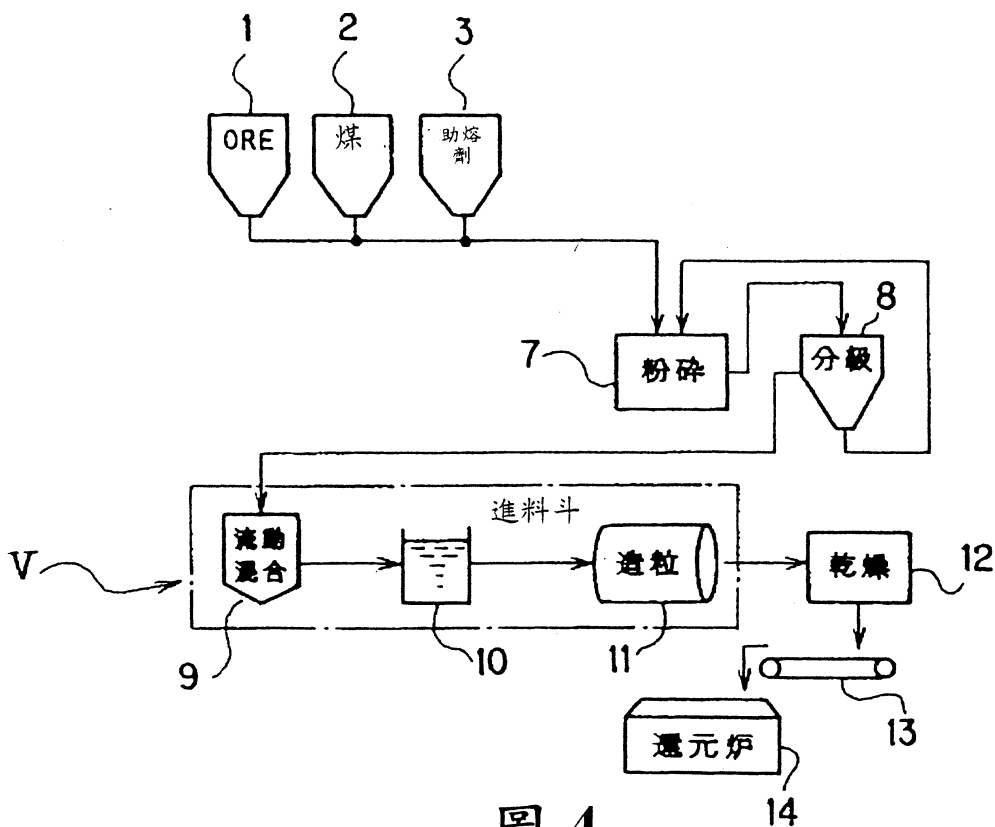


圖 4

圖式

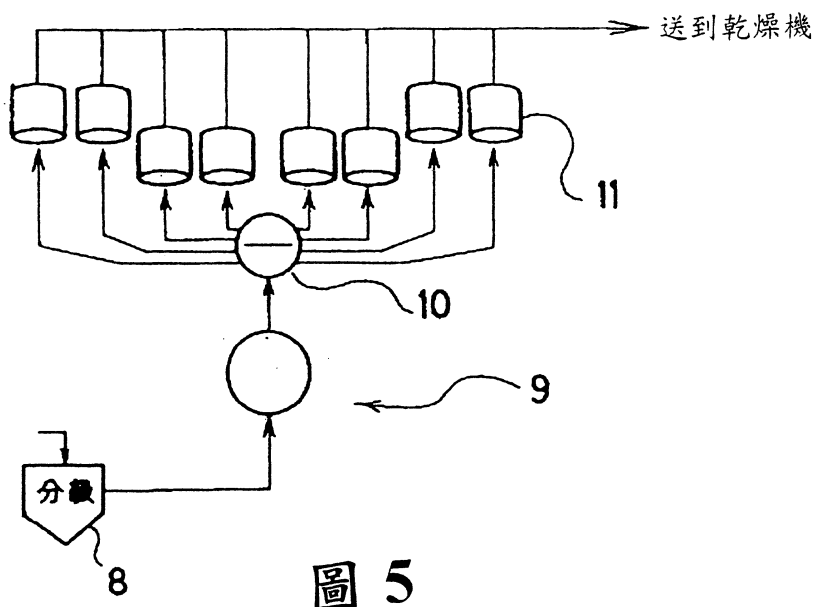


圖 5

圖式

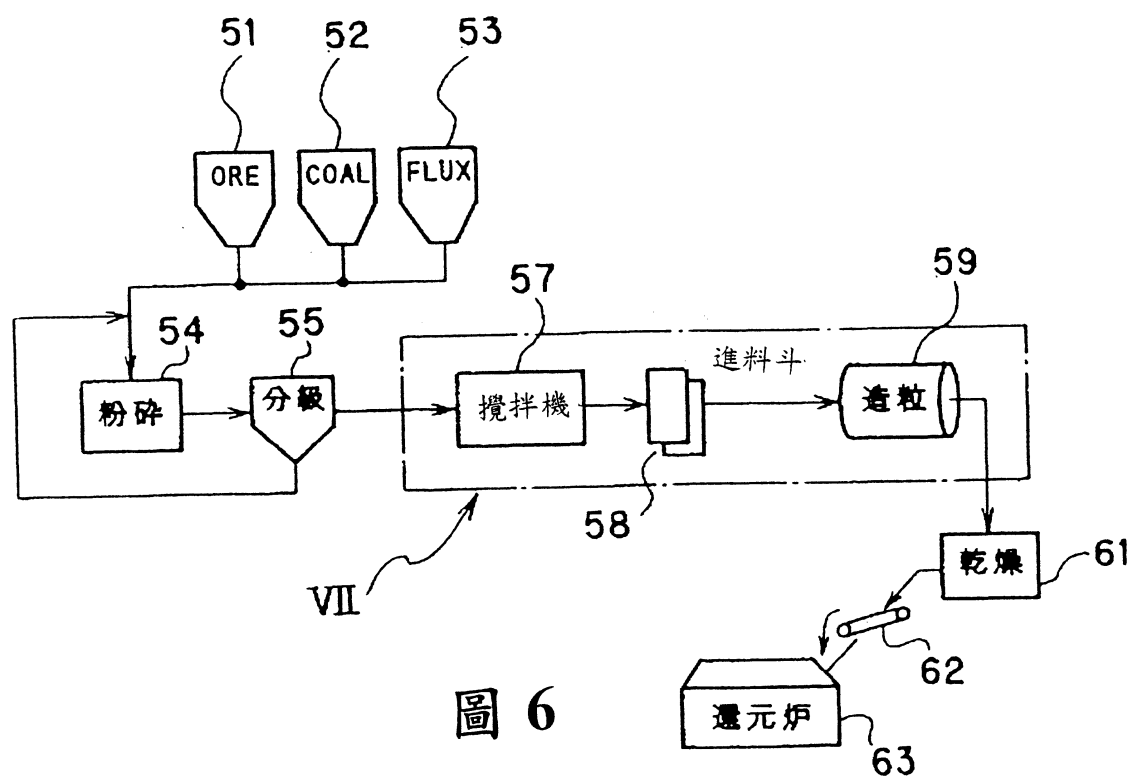


圖 6

圖式

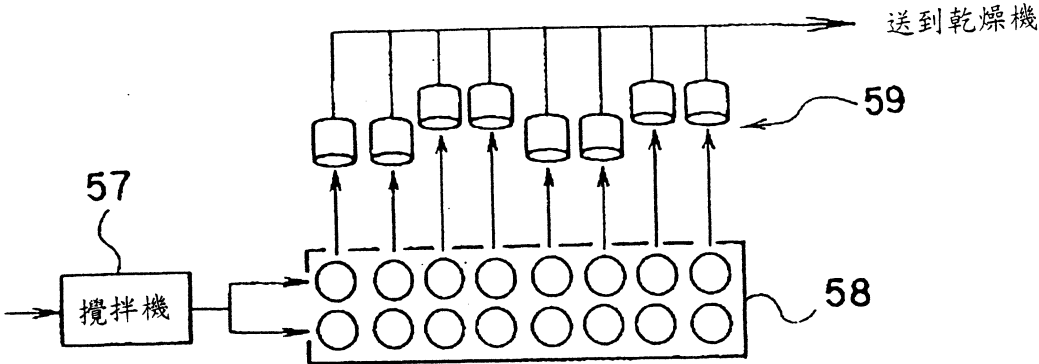


圖 7