

421641

第85106123號專利申請案

修正

中文說明書修正頁

89年8月修正

申請日期	85年5月23日
案號	85106123
類別	Cou B ¹ / ₄

年 月 日
89.8.21

A4

C4

公告本

421641

(以上各欄由本局填註)

Int. Cl⁶

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	熟料冷卻器
	英 文	Clinker cooler
二、發明 創作人	姓 名	(1) 須藤勘三郎 (2) 村田光明 (3) 望月明
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國大分縣津久見市岩屋町一三一一二
	住、居所	(2) 日本國埼玉縣熊谷市拾六間八二五-八九 (3) 日本國神奈川縣横浜市綠區白山四丁目三五番一四號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 巴布考克日立股份有限公司 パブコック日立株式会社
	國 籍	(2) 太平洋水泥股份有限公司 太平洋セメント株式会社
	住、居所 (事務所)	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番二號
	代 表 人 姓 名	(2) 日本國東京都千代田區西神田三丁目八番一號 (1) 加納忠勝 (2) 木村道夫

裝

訂

線

421641

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 1995 年 5 月 25 日 07-126908 ☒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(1)

發明背景

發明領域

本發明相關於水泥廠，更明確的說係相關於用來在輸送水泥熟料的同時冷卻水泥熟料的熟料冷卻器。

習知技術的敘述

已知在水泥生產製程中使用熟料冷卻器，藉此由燃燒或點火所形成的熟料在輸送經過預定距離的同時由空氣冷卻以降至預定溫度。圖9及10顯示熟料冷卻器的例子。

在圖9及10中，參考數字1表示旋轉窯，2表示燃燒或點火旋轉窯內的材料的燃燒器，3表示冷卻由旋轉窯內的燃燒所形成的熟料的熟料冷卻器，4表示設置於熟料冷卻器內的爐篦板。可移動及固定爐篦5a及5b於縱向（或於熟料移動方向）以互相重疊的關係交替配置，各爐篦於其寬度方向（或於垂直於熟料移動方向的方向）分割成爐篦板，爐篦板的寬度互相相等，參考數字6表示用來前後移動可移動爐篦的驅動裝置，7表示供應冷卻空氣以冷卻熟料的隔室，8表示送冷卻空氣的風扇，而9表示已被冷卻的熟料的排出口。

從旋轉窯落下至熟料冷卻器的熟料由於旋轉窯的旋轉而分類及在熟料冷卻器的爐篦板上於其寬度方向以顆粒尺寸分級。如圖10所示，當旋轉窯順時針旋轉時，細顆粒尺寸的熟料傾向於分佈於熟料冷卻器的相對於其寬度方向

五、發明說明(2)

的左邊。此造成對有助於爐篦板上的熟料層的於熟料冷卻器的寬度方向的空氣的流動阻力。熟料冷卻器中冷卻空氣的供應之實施方式為使得風扇8送冷卻空氣至隔室7，冷卻空氣從隔室引至爐篦板的冷卻空氣孔。

然而，雖然隔室內的壓力均勻，但是爐篦板的空氣流動阻力於寬度方向改變，因為爐篦板上的熟料層的厚度及顆粒尺寸於熟料冷卻器的寬度方向隨位置而變化，因此，於寬度方向的冷卻空氣的流量的分佈取決於爐篦板上的熟料層的空氣流動阻力。亦即，空氣流動阻力於細熟料分佈的左邊比於大量粗熟料分佈的右邊高，因此造成不平衡的現象，其中通過熟料層的冷卻空氣量於左邊比於右邊小。冷卻空氣量的此不平衡使對細熟料局部分佈的一側的冷卻退化。

另外，相關於熟料移動的熟料冷卻器的縱向，下游側的熟料層比上游側的熟料層受較好的冷卻，因此，在對於縱向的每一列設置有一隔室的熟料冷卻器中，由於熟料層的縱向溫度分佈，造成用於通過熟料層時熱交換的冷卻空氣的溫度分佈。結果，於縱向的熟料層的空氣流動阻力於上游側變高，而於下游側變低，因此也造成於縱向的冷卻空氣量的不平衡，因而使冷卻空氣量變小的上游側的熟料的冷卻退化。

為解決以上問題，曾提出固定爐篦各配備有分佈室，且冷卻空氣量由隔室內的壓力及爐篦板的溫度控制（日本專利審查公告第3-214960號）。根據此提議，每

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

五、發明說明(3)

一固定爐篦板配備有一機構，冷卻空氣量藉此機構受控制，因此，可於熟料冷卻器的寬度方向及縱向均消除冷卻空氣量的不平衡。但是，控制是在藉著單一風扇供應冷卻空氣至熟料層下實施，顆粒尺寸及溫度的分佈於寬度方向及縱向均複雜，因此，控制閥的行為複雜而難以控制，導致冷卻空氣的不平衡可能加重。

另外，因為使用單一風扇，所以風扇的吹風壓力必須與空氣流動阻力最高的部份的空氣流動阻力配合設定，亦即，熟料從窩落下的位置，因此，操作期間的功率消耗比所需的增加。例如，考慮具有以下表1所示的規格的熟料冷卻器。

表 1

	第一 隔室	第二 隔室	第三 隔室	第四 隔室
冷卻空氣量 [m ³ /分鐘]	600	800	1000	1200
最低須要的吹風 壓力 [Pa]	8000	6000	5000	4000

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

此時，於以單一風扇用於所有隔室的操作情況及對每一隔室用一風扇的操作情況的粗略的操作功率消耗如以下的表2所示。

表 2

	第一 隔室	第二 隔室	第三 隔室	第四 隔室
當對每一隔室配備一風扇時的 操作功率消耗 [KW]	112	112	117	112
	(從第一至第四隔室的總和：453KW)			
當一風扇配備用於所有的隔室時的 操作功率消耗 [KW]	672			

另外，根據上述的提議，認為因為固定及可移動爐篦板形成有冷卻空氣孔，即使是在由熟料的輸送所造成的重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

疊部份，所以由於爐篦板之間的大小重疊部份的重覆，可增進冷卻效率及流體化的促進。但是，考慮移動層的熱交換容量為流體層的十倍，流體化的促進會使熟料冷卻效率退化。另外，在具有分佈室的爐篦中，如果空氣供應噴嘴形成於此重疊表面，則當爐篦前後移動而重疊噴嘴部份時，於噴嘴部份的空氣流動阻力增加而減少冷卻空氣供應量。當噴嘴部份的重疊取消時，空氣流動阻力減小而恢復空氣量，但是爐篦反覆地前後移動而造成空氣供應量反覆地增加及減小，導致供應至熟料的空氣量不能保持固定。因此，熟料的冷卻不穩定。同時，在爐篦板之間的重疊增加的情況中，從分佈室供應的冷卻空氣不傾向於通過上方重疊爐篦板的冷卻空氣孔而流向熟料層，而是流經空氣流動阻力較低的上方與下方爐篦板之間的間隙。由於此流動，上方與下方爐篦板之間的間隙內的空氣壓力減小而變得比於熟料層的下方部份的壓力低，因此具有可通過上方與下方爐篦板之間的尺寸的細熟料從爐篦板的上方後向流動。

發明概說

本發明已發展來解決以上問題，本發明的目的為提供一種熟料冷卻器，藉此可抑制熟料與空氣之間熱交換的不平衡而增進熟料的冷卻。

本發明的以上目的可藉由以下構造達成。亦即，本發明的特徵在於一種熟料冷卻器，包含具有冷卻空氣流動通過以冷卻供應自蓄的高溫水泥熟料的冷卻孔及熟料輸送機

五、發明說明(6)

構的爐篦板，及用來供應冷卻空氣至爐篦板的隔室，其中爐篦板配置於垂直於熟料移動方向的方向而形成一系列，多個這些列配置於熟料移動方向，爐篦板的這些列中的數列各配備有分佈室，冷卻空氣從分佈室供應至的爐篦板列各設置於冷卻空氣從隔室供應至的爐篦板列之間，風扇對於至少一至兩爐篦板列連接於分佈室。換句話說，用來冷卻水泥熟料的熟料冷卻器包含用來在冷卻的同時輸送熟料的爐篦板，一型式的爐篦板供應有來自分佈室的冷卻空氣，而另一型式的爐篦板供應有來自隔室的冷卻空氣，可從分佈室供應冷卻空氣的爐篦板列每隔一列或每隔數列設置，用來送空氣至分佈室的風扇連接於分佈室，與用來送空氣至隔室的風扇分開。

根據本發明，由於在於熟料輸送的縱向的熟料冷卻器的一隔室內所造成的熟料層的空氣流動阻力的差而導致的冷卻空氣量的不平衡可以供應自各配備有分佈室且每隔一列或數列配置的爐篦的冷卻空氣量補償。亦即，空氣流動阻力於熟料層的高溫側（上游側）高，而於低溫側（下游側）低，因此，在冷卻空氣從相同的隔室供應至熟料層的情況中，較大量的冷卻空氣流向低溫側。在冷卻空氣供應自分佈室的爐篦板中，藉著調整設置於空氣流過以供應至分佈室的管子內的手擋板，可改變從手擋板的入口至熟料層上表面的總空氣流動阻力。因此，可藉著調整手擋板使於熟料層的高低溫側的空氣流動阻力幾乎互相相等，因此可在相同的空氣流動阻力下流動的空氣量變得大致相同。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(7)

另外，也可藉著調整手擋板使於熟料層的高溫側的總空氣流動阻力比於低溫側者低，因此也可供應較大量的冷卻空氣至總空氣流動阻力變低的高溫側。一般而言，在熟料冷卻器中，藉著供應較大量的冷卻空氣至高溫側，熱回收效率增進，因此，同樣在一隔室的範圍中，可從每隔一列或數列列配置的分佈室供應較大量的冷卻空氣至熟料層的高溫側，此具有增進熱回收效率的作用。

較佳實施例的敘述

實施例 1

(I) 一般構造

以下參考圖 1 及 2 敘述本發明的實施例 1。根據實施例 1 的熟料冷卻器 3 包含以互相重疊關係設置且各具有冷卻空氣孔 20 (圖 6 及 7) 的多列爐篦板 5 (爐篦板構成可移動及固定爐篦 5a 及 5b)；構成熟料輸送機構的驅動裝置 (未顯示)，藉此各由爐篦板 5 構成的可移動爐篦 5a 於熟料移動方向前後移動；形成於多列爐篦板 5 下方的隔室 16；用來送空氣至每一隔室 16 的風扇 8；配備於多列爐篦板 5 中每隔一列放置的數列爐篦板的每一列的分佈室 13；藉著空氣管經由擋板 15 連接於分佈室 13 的每一個的風扇 14；及設置於連接可移動爐篦 5a 至擋板 15 的空氣管的每一個中的撓性管接頭 17。

多個 (實施例 1 中為 8 個) 爐篦板 5 配置於熟料移動的寬度方向 (或於垂直於熟料移動方向的方向) 而形成一

五、發明說明(8)

列(圖2)，而多個這些列配置於熟料移動方向。

數個(所示實施例中為3個)隔室16形成於熟料移動方向，一風扇8連接於每一隔室16。分佈室13可配備於可移動爐篦5a或固定爐篦5b。在分佈室13配備於可移動爐篦5a的情況中，撓性管接頭17如前所述設置於空氣管內。風扇14之作用為送空氣至分佈室13，且設置成每一風扇分配給配備於互相接近的列的兩分佈室13，而擋板15則對每一分佈室設置。在所示的實施例中，風扇14設置成每一風扇分配給兩分佈室13，但是也可將管連接成空氣可從一個或多個風扇14供應至一分佈室13。在此管中設置有可藉著改變空氣流動阻力而手動調節供應至爐篦5a的空氣量的擋板15。分佈室13不對熟料冷卻器3的所有爐篦板均設置，因此沒有冷卻空氣供應自分佈室的固定爐篦5b供應有從風扇8經由爐篦下方的隔室16的冷卻空氣。相對於冷卻空氣供應自隔室16的爐篦5b，冷卻空氣供應自分佈室13的爐篦5a每隔一列或數列配置。在供應空氣至配備有分佈室13的可移動爐篦5a的情況中，必須設置撓性管接頭17於管中以吸收以固定速率前後移動的爐篦與固定管之間的相位差。

(II) 組件與功能之間的相互關係

在熟料冷卻器內藉著爐篦輸送的熟料隨著越靠近輸出口而冷卻，對流經熟料層的冷卻空氣的流動阻力隨著越靠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

近輸送口而減小，如果冷卻空氣的流量相同的話。因此，供應自一隔室 16 的空氣量於熟料的低溫側比於高溫側大。計算流量的此差值且加入於高溫側的空氣量而獲得冷卻空氣量。然後，決定擋板 15 的打開程度以容許此冷卻空氣量從分佈室 13 供應，且當熟料冷卻器開始操作時，調整擋板 15。擋板 15 的打開程度對高溫側分佈室較大而對低溫側分佈室較小。

在一隔室 16 中，如果分佈室內的空氣壓力 P_1 高於隔室內的空氣壓力 P_2 ($P_1 > P_2$)，則來自分佈室（或固定爐篦）的空氣可能影響來自隔室（或可移動爐篦）的空氣，而擾動來自隔室的空氣流，或是使來自分佈室的空氣（及水泥熟料）向後流動至隔室內。因此，在此實施例中，固定保持分佈室內的空氣壓力 P_1 比隔室內的空氣壓力 P_2 低 ($P_1 < P_2$)，以防止來自分佈室的空氣向後流動至隔室內。必須對同一隔室中的每一分佈室保持此關係。亦即，隔室內的空氣壓力 P_2 必須比一隔室中的所有分佈室內的最高空氣壓力 P_1 高。為此目的，測量分佈室內的空氣壓力 P_1 及隔室內的空氣壓力 P_2 ，然後調整各別擋板 15 的開口程度以在有壓力損失容許度下永遠滿足 $P_1 < P_2$ 。

一般而言，在一隔室 16 中，於分佈室內在相對於水泥熟料 11 的流動的下游側的空氣壓力 P_1 與隔室內的空氣壓力 P_2 之間的差異大於於分佈室內在上游側的空氣壓力 P_1 與隔室內的空氣壓力 P_2 之間的差異，因此，於下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (9-1)

側的來自分佈室 (或固定爐篦 5 2) 的空氣量可比所需要的大。為配合此情況，應藉著調整來自相應的可移動爐篦 5 1 的空氣量而使來自一對可移動爐篦 5 1 及固定爐篦 5 2 的總空氣量保持固定。

實施例 2

(I) 一般構造

圖 3 所示的實施例 2 與實施例 1 之不同點在於冷卻空氣供應自分佈室 1 3 的爐篦板 5 a (於熟料移動方向) 之間的距離隨著越靠近熟料冷卻器的熟料輸送口而增加。在此實施例中，空氣從分佈室 1 3 供應的爐篦板 5 a 相對於空氣供應自隔壁 1 6 的爐篦於熟料冷卻器中熟料的高溫部份 (或於上游部份) 每隔一列配置，於中間部份每隔兩列配置，而於低溫部份 (或於下游部份) 每隔三列配置。爐篦板 5 a 之間這些距離的設定取決於逐漸冷卻的熟料的溫度分佈。

(II) 組件與功能之間的相互關係

以與實施例 1 相同的方式，設置於空氣通過以供應至分佈室 1 3 的管內的擋板 1 5 的打開程度根據高溫與低溫側之間的從一隔壁 1 6 供應的空氣量的差決定。但是，此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(10)

空氣量的差隨著越接近熟料冷卻器的輸送口而變小，且在某些情況中，即使當分佈室 13 每隔一列設置時，供應自分佈室及自隔室 16 的空氣量之間的差很小。在此情況中，分佈室 13 每隔數列設置，使得供應自分佈室 13 及自隔室的空氣量之間的差相等於高溫側的空氣流量的差。藉此，分佈室的數目可在不降低分佈室於高溫側的效果下減小。

在此實施例中，分佈室 13 配備於可移動爐篦 5a，但是即使配備於固定爐篦 5b 也可獲得相同效果。

實施例 3：

(I) 一般構造

圖 4 所示的實施例 3 與實施例 1 及 2 的不同點在於配備分佈室 13 的爐篦板限於固定爐篦 5b 的爐篦板。但是，即使在其中可移動及固定爐篦 5a 及 5b 每隔一列交替配置的熟料冷卻器中，分佈室不須配備於每一固定爐篦 5b，空氣可從分佈室供應至多列固定爐篦之一。

(II) 組件與功能之間的相互關係

來自分佈室的空氣供應受限於固定爐篦 5b 列，因此，不須使用實施例 1 所用的吸收爐篦與管之間的相位差的撓性管接頭 17。

實施例 4：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

(I) 一般構造

圖 5 所示的實施例 4 與實施例 1 至 3 的不同點在於分佈室 1 3 藉著隔板 1 8 於寬度方向分成兩空氣室，且每一空氣室配備有空氣供應管 1 9，擋板 1 5，及風扇 1 4。

(II) 組件與功能之間的相互關係

在熟料冷卻器內輸送的熟料由於蓄的分類功能而於寬度方向具有各種不同的顆粒尺寸分佈。另外，熟料於高溫區的流動及散佈使得顆粒尺寸分佈中粗與細之間的區別在某些情況中更顯著。即使熟料溫度於熟料冷卻器的某一截面於寬度方向均勻，在顆粒尺寸分佈不均勻的情況中，分佈的熟料的平均顆粒尺寸越小，對冷卻空氣的流動阻力越高。因此，即使於冷卻空氣藉著分佈室供應的爐篦，如果分佈室不分成多個空氣室，空氣流量由於空氣流動阻力的差而隨寬度方向位置而改變。在本實施例中，分佈室於寬度方向分成多個空氣室，且對每一空氣室配備管及擋板，因此，擋板的打開程度可調整成使得於爐篦上的熟料的空氣流動阻力與藉由管及擋板的空氣流動阻力均等。藉著使總空氣流動阻力相等，可抵消由於熟料冷卻器的空氣流動阻力的差所造成的流量的差。附帶一提，在圖 5 中，空氣室各配配有風扇，但是冷卻空氣可由一風扇經由兩空氣管供應至空氣室，在此情況中，空氣量藉著設置相應於各別空氣室的擋板 1 5 於空氣管中而調節。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (12)

實施例 5 :

(I) 一般構造

圖 6 所示的實施例 5 為實施例 1 至 4 的修正，其中配備有分佈室的爐篦 5 a 或 5 b 係由冷卻空氣孔 20 形成於由置於此爐篦上的另一爐篦板覆蓋的重疊表面以外的部份的爐篦板型式組成。

(II) 組件與功能之間的相互關係

可移動爐篦 5 a 以固定節距前後移動以輸送熟料。因此，固定與可移動爐篦 5 a 與 5 b 的重疊表面的範圍根據此往復移動而增加及減小。在配備有分佈室且於此重疊表面形成有空氣供應噴嘴的爐篦中，當噴嘴部份由於爐篦的往復移動而由另一爐篦覆蓋時，空氣流動阻力於噴嘴部份增加而減少冷卻空氣的供應量。當於噴嘴部份的重疊取消時，空氣量回復，因為空氣流動阻力減小。但是，因為爐篦的往復移動重覆，所以空氣的供應量重覆增加及減小，因此供應至熟料的空氣量不能保持固定。結果，熟料的冷卻不穩定。在本實施例中，沒有冷卻空氣孔形成於由爐篦的往復移動所造成的重疊部份，因此冷卻空氣供應量不會由於往復移動而造成增加及減小，導致熟料的冷卻穩定。

實施例 6 :

(I) 一般構造

圖 7 所示的實施例 6 為實施例 1 至 5 的修正，其中對

五、發明說明 (13)

於配備有分佈室的爐篦板採用其中冷卻空氣孔 20 形成爲使得經由冷卻空氣孔供應至熟料的冷卻空氣從熟料移動的上游側流向下游側的爐篦板 25 a。

(II) 組件與功能之間的相互關係

在上述的實施例中，於配備有分佈室的爐篦板的冷卻空氣孔形成爲向上延伸以垂直供應冷卻空氣至熟料層。在本實施例中，配備有分佈室的爐篦板爲具有空氣可通過而傾斜供應至熟料層的冷卻空氣孔 20 的型式。在其中空氣從具有向上延伸的冷卻空氣孔的爐篦板 25 a 供應的隔室的範圍中，由於熟料層的空气流動阻力的不同，造成冷卻空氣量的不平衡，亦即，冷卻空氣量於高溫側小而於低溫側大。另一方面，供應自具有分佈室的爐篦板的空氣量可藉著設置於管內的手擋板而調節，因此，可增加於高溫側的空氣量而減小於低溫側的空氣量。此時，供應自具有分佈室的爐篦板的冷卻空氣於熟料輸送方向供應至熟料層，因此，可增加供應自位於前方一系列或數列的隔室的空氣量。因此，於熟料層的高溫部份造成的供應自隔室的冷卻空氣量的不足可以供應自分佈室的空氣補償。

實施例 7：

(I) 一般構造

圖 8 所示的實施例 7 爲實施例 1 至 6 的修正，其中配備有於熟料冷卻器的整個寬度（或熟料移動的寬度）的分

五、發明說明 (14)

佈室 1 3 的爐篦 5 a 每隔一列或每隔多列設置的區域限制於熟料熱的熟料冷卻器區段，而於低溫區段，爐篦 5 a 配備有於熟料冷卻器的寬度方向的一側或兩側的分佈室 1 3，使得於熟料冷卻器的寬度方向的中央部份可以來自隔室 1 6 的空氣供應。

(II) 組件與功能之間的相互關係

於熟料冷卻器的寬度方向的熟料層的顆粒尺寸的分佈中，小顆粒尺寸的熟料由於富的分類現象及熟料層的一部份的流體化現象傾向於聚集於熟料冷卻器的寬度方向的兩端或一端。因此，空氣流動阻力於熟料冷卻器的寬度方向的兩端或一端比於寬度方向的中央部份高，因此供應至寬度的中央部份的空氣量增加，而供應至寬度兩端或一端的空氣量減小。空氣量的此不平衡造成於寬度的中央部份的熟料過冷，而於兩端或一端的熟料未充份冷卻。為解決此問題，如同相關實施例 4 所述的於寬度方向分割分佈室很有效。但是，在熟料溫度低的區段中，於熟料冷卻器的中央部份的空氣流動阻力在隔室的範圍內不會於縱向大幅改變，因此供應自隔室的空氣量的不平衡不須藉著供應自分佈室的空氣量調整。在本實施例中，於不須調整不平衡的低溫區段的寬度的中央部份不須分佈室，分佈室只配備於熟料未充份冷卻的兩端或一端，因而簡化熟料冷卻器。

在本實施例中，分佈室 1 3 配備於可移動爐篦 5 a，但是如果配備於固定爐篦 5 b 仍可獲得相同效果。

五、發明說明 (15)

根據本發明，由於在熟料輸送的縱向的熟料冷卻器的一隔室內所造成的熟料層的空氣流動阻力的不同所導致的冷卻空氣量的不平衡可由供應自各配備有分佈室且每隔一列或每隔數列配置的爐篦的冷卻空氣量補償。在熟料冷卻器中，藉著供應較大量的冷卻空氣於高溫側，可增進熱回收效率，因此，在隔室的範圍內，藉著每隔一列或數列配置分佈室，可供應較大量的冷卻空氣至熟料層的高溫側，因此可增進熱回收效率以及校正熟料的不平衡冷卻。

圖式的簡要敘述

圖 1 為根據本發明的實施例 1 的熟料冷卻器的概略圖

；

圖 2 為圖 1 的熟料冷卻器的剖面圖；

圖 3 為根據本發明的實施例 2 的熟料冷卻器的概略圖

；

圖 4 為根據本發明的實施例 3 的熟料冷卻器的概略圖

；

圖 5 為根據本發明的實施例 4 的熟料冷卻器的概略圖

；

圖 6 為根據本發明的實施例 5 的熟料冷卻器的概略圖

；

圖 7 為根據本發明的實施例 6 的熟料冷卻器的概略圖

；

圖 8 為根據本發明的實施例 7 的熟料冷卻器的概略圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

;

圖 8 A 及 8 B 為圖 8 的熟料冷卻器的剖面圖；

圖 9 為傳統熟料冷卻器的概略圖；

圖 10 為圖 9 的熟料冷卻器的剖面圖。

主要元件對照表

- 1 旋轉窩
- 2 燃燒器
- 3 熟料冷卻器
- 4 爐篦板
- 5 爐篦板
- 5 a 可移動爐篦
- 5 b 固定爐篦
- 6 驅動裝置
- 7 隔室
- 8 風扇
- 9 排出口
- 1 1 熟水泥熟料
- 1 2 冷卻空氣
- 1 3 分佈室
- 1 4 風扇
- 1 5 擋板
- 1 6 隔室
- 1 7 撓性管接頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

1 9 空氣供應管

2 0 冷卻孔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

熟料冷卻器

一種熟料冷卻器3，用來在輸送熱水泥熟料的同時冷卻水泥熟料，包含具有用來冷卻供應自窯1的熱水泥熟料11的冷卻空氣孔20的爐篦板5，設置於爐篦板5的下方且作用為供應冷卻空氣至爐篦板5的隔室16，及送空氣至隔室16的風扇8，爐篦板5配置於熟料移動的寬度方向而形成一列，各列再於熟料移動方向配置成多個列，其中爐篦板5的各列中的數列各配備有分佈室13，冷卻空氣12藉著分佈室13所供應至的爐篦板列設置於冷卻空氣12藉著隔室16所供應至的爐篦板列之間，而風扇14經由擋板分別連接於配備於兩爐篦板列的分佈室13。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

A clinker cooler 3 for cooling hot cement clinker while conveying the same comprises a grate plate 5 having a cooling air hole 20 for cooling hot cement clinker 11 supplied from a kiln 1, a compartment 16 disposed below the grate plate 5 and serving to supply cooling air to the grate plate 5, and a fan 8 for sending air to the compartment 16, the grate plate 5 being arranged in the direction of width of the movement of the clinker to form a row which is in turn arranged in a plurality of rows in the clinker moving direction, wherein plural rows out of the rows of grate plates 5 are each equipped with a distribution chamber 13, the row of grate plates to which cooling air 12 is supplied by the distribution chamber 13 is disposed to be put between the rows of grate plates to which cooling air 12 is supplied by the compartment 16, and a fan 14 is connected to the distribution chambers 13 equipped to the two rows of grate plates through a damper respectively.

訂

線

六、申請專利範圍

第 85106123 號專利申請案

公告本

中文申請專利範圍修正本

89.8.21

民國 89 年 8 月修正

1. 一種熟料冷卻器 (3)，包含：

爐篦板 (5)，具有冷卻孔 (20)，冷卻空氣流經該冷卻孔以冷卻供應自窯 (1) 的高溫水泥熟料 (11)，且具有熟料輸送機構；及

隔室 (16)，用來供應冷卻空氣至爐篦板 (5)，其中該爐篦板 (5) 配置於垂直於熟料移動方向的方向而形成一列，多個列配置於熟料移動方向，且

該爐篦板 (5) 列中的數列各配備有分佈室 (13)，冷卻空氣供應自分佈室的爐篦板 (5) 列設置成位在冷卻空氣 (12) 供應自隔室 (16) 的爐篦板列之間，而風扇 (14) 連接於配備於至少一至二爐篦板 (5) 列的分佈室 (13)。

2. 一種熟料冷卻器 (3)，包含：

爐篦板 (5)，具有冷卻孔 (20)，冷卻空氣流經該冷卻孔以冷卻供應自窯 (1) 的高溫水泥熟料 (11)，且具有熟料輸送機構；及

隔室 (16)，用來供應冷卻空氣至爐篦板 (5)，其中該爐篦板 (5) 配置於垂直於熟料移動方向的方向而形成一列，多個列配置於熟料移動方向，且

該爐篦板 (5) 列中的數列各配備有分佈室 (13)，冷卻空氣供應自分佈室的爐篦板列設置成位在冷卻空氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

六、申請專利範圍

(12) 供應自隔室(16)的爐篦板列之間，而分佈室(13)於垂直於熟料移動方向的方向的方分成數個區段，每一區段配備有風扇(8)。

3. 如申請專利範圍第1或2項的熟料冷卻器，其中各配備有分佈室的相鄰爐篦板列之間的於熟料移動方向的距離隨著相對於熟料移動方向越向下游越寬。

4. 如申請專利範圍第1或2項的熟料冷卻器，其中爐篦板包含可移動及固定爐篦板，且分佈室配備於固定爐篦板。

5. 如申請專利範圍第4項的熟料冷卻器，其中可移動與固定爐篦板以互相重疊的關係配置，且冷卻孔位於重疊部份以外的部份。

6. 如申請專利範圍第1或2項的熟料冷卻器，其中於配備有分佈室的爐篦板列的冷卻孔的至少一部份形成為使得從該冷卻孔流出的冷卻空氣相對於熟料的移動從上游側流向下游側。

7. 如申請專利範圍第1或2項的熟料冷卻器，其中於移動的水泥熟料的溫度高的區段，對一系列中的所有爐篦板配備分佈室，而於移動的水泥熟料的溫度低的區段，只對一系列中的部份爐篦板配備分佈室。

8. 如申請專利範圍第1或2項的熟料冷卻器，其中於移動的水泥熟料的上游側，對一系列中的所有爐篦板配備分佈室，而於移動的水泥熟料的下游側，只對一系列中的部份爐篦板配備分佈室。

六、申請專利範圍

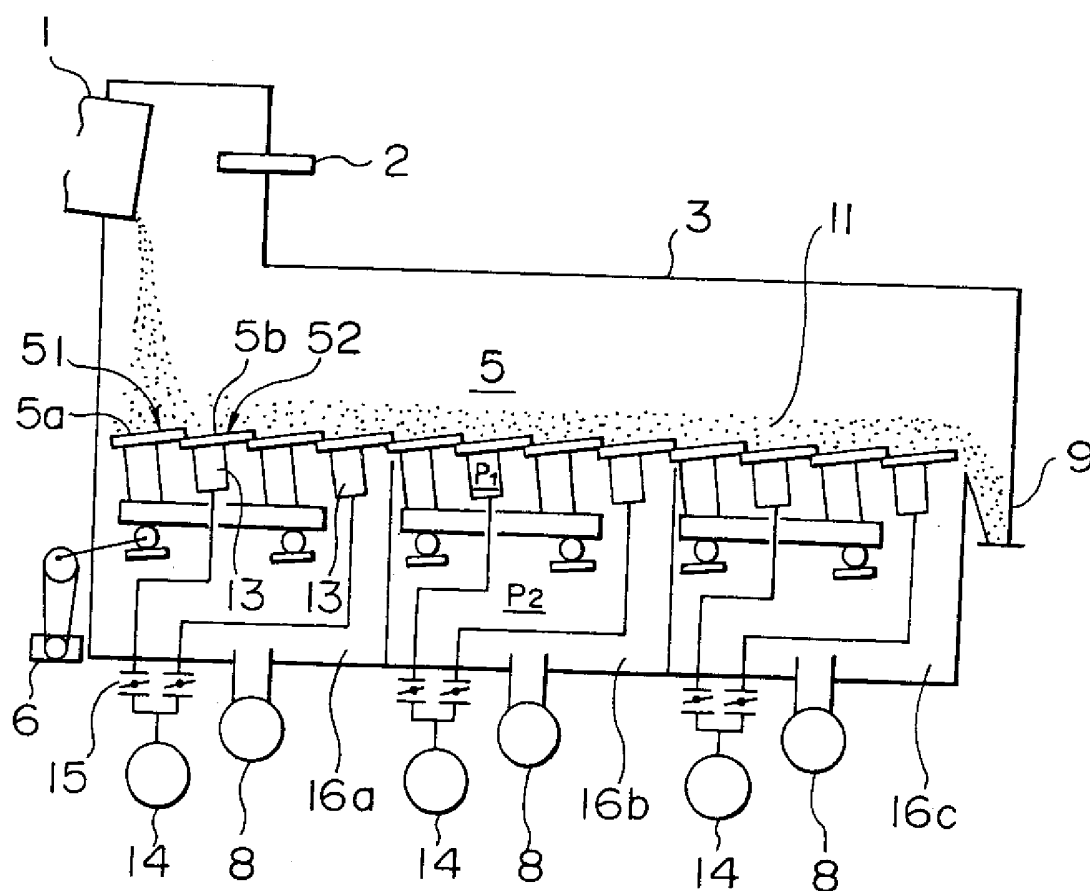
9 . 如申請專利範圍第 1 項的熟料冷卻器，其中分佈室內的空氣壓力 P_1 是低於隔室 (16) 內的空氣壓力 P_2 ($P_1 < P_2$) 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

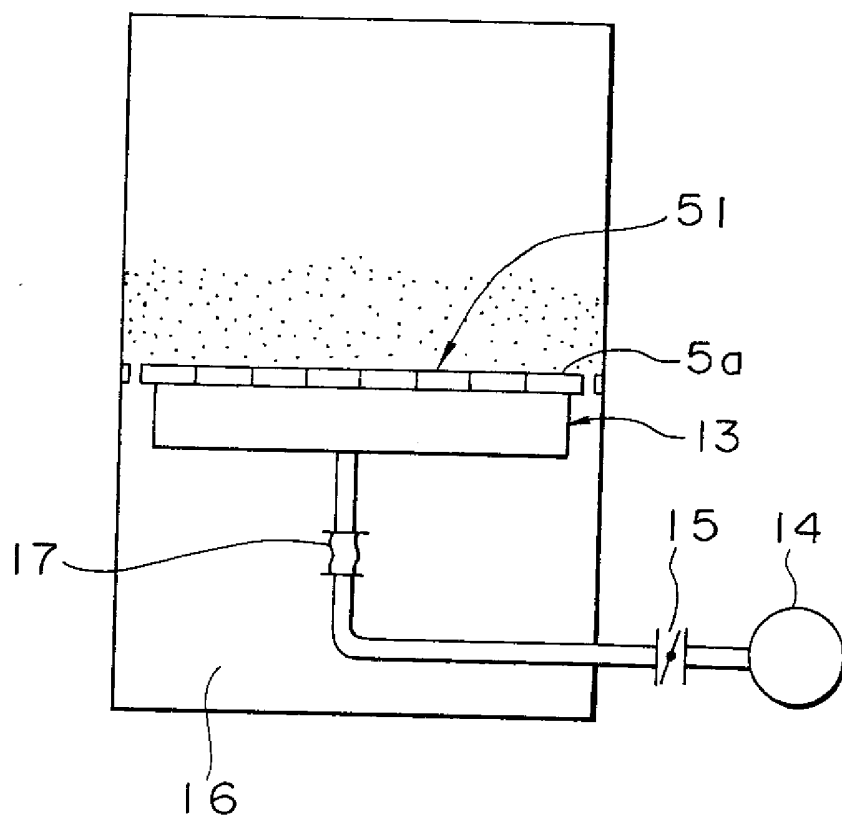
訂 線

本 告 公

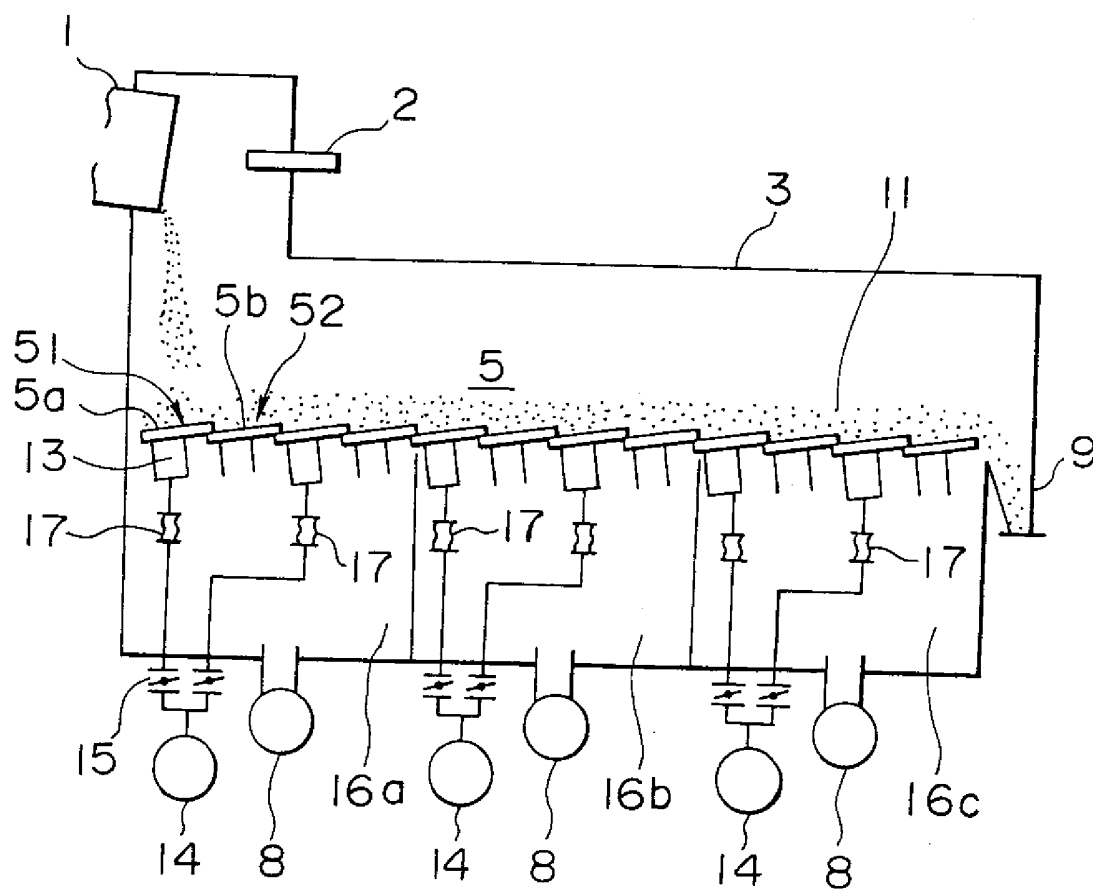
第1圖



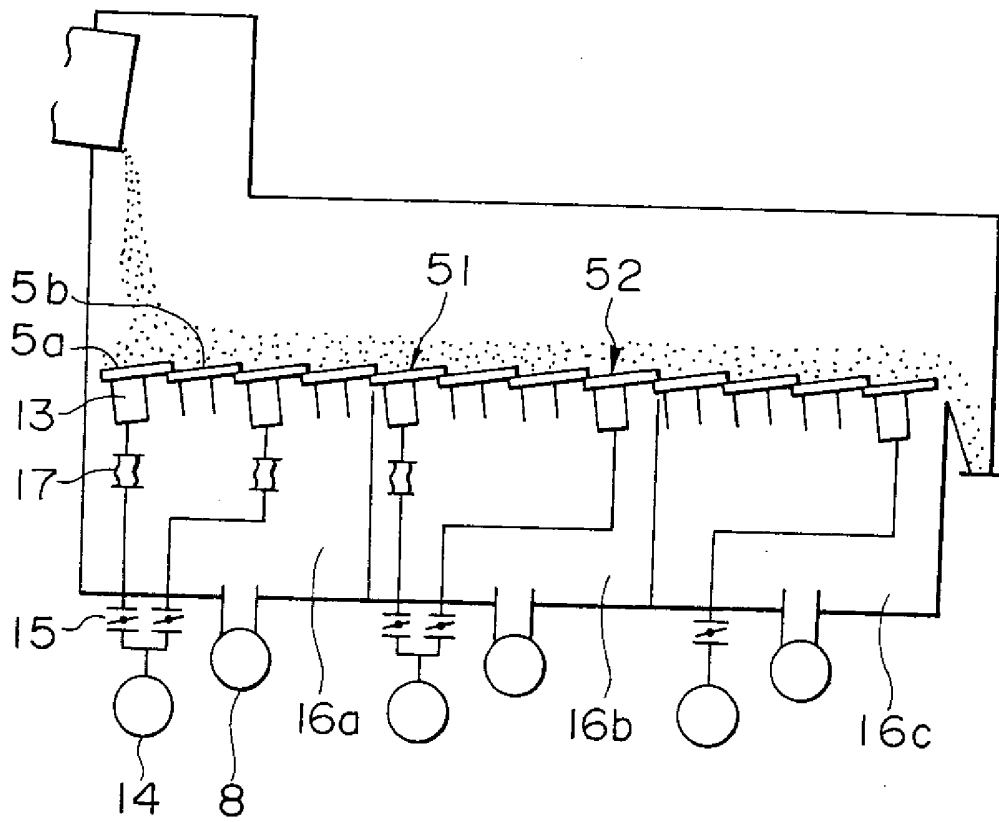
第 2 圖



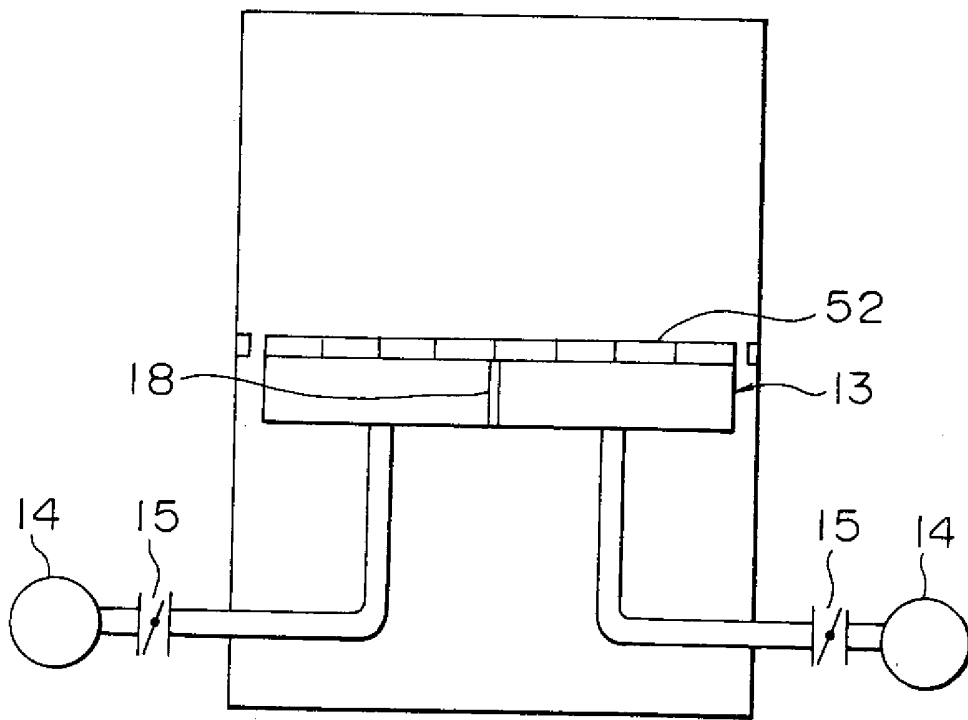
第 3 圖



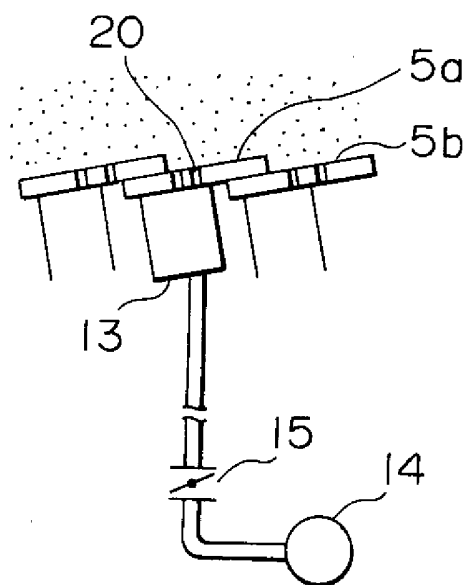
第 4 圖



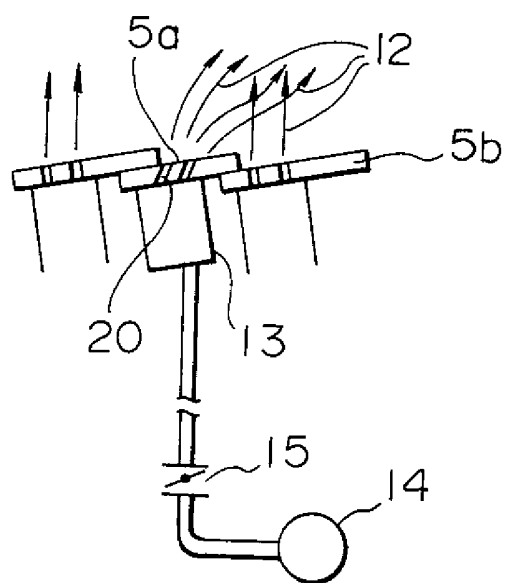
第 5 圖



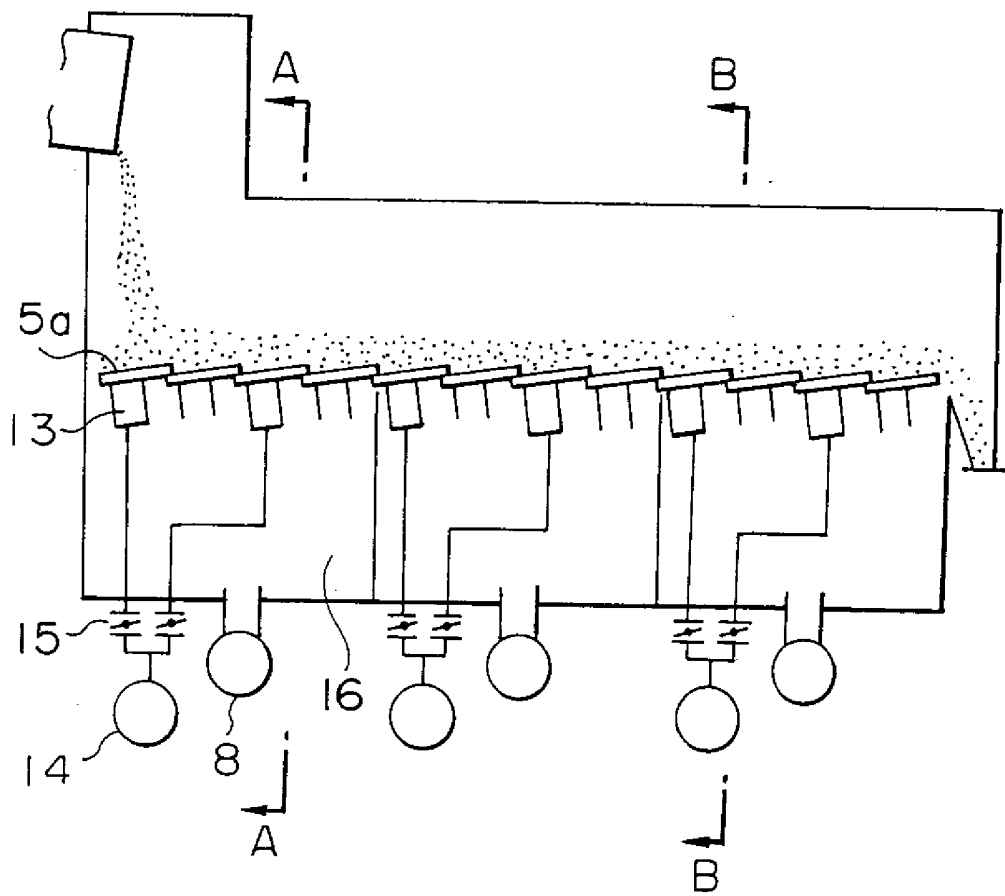
第 6 圖



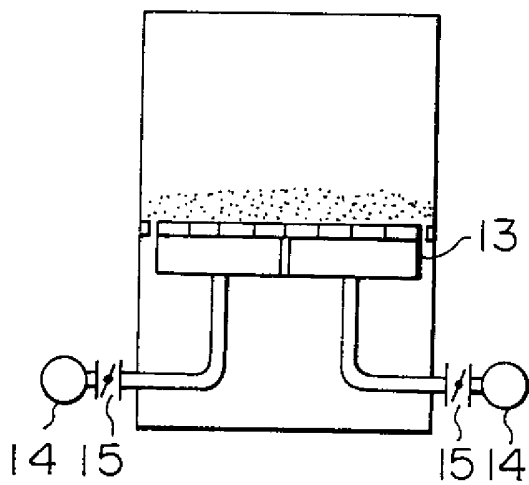
第 7 圖



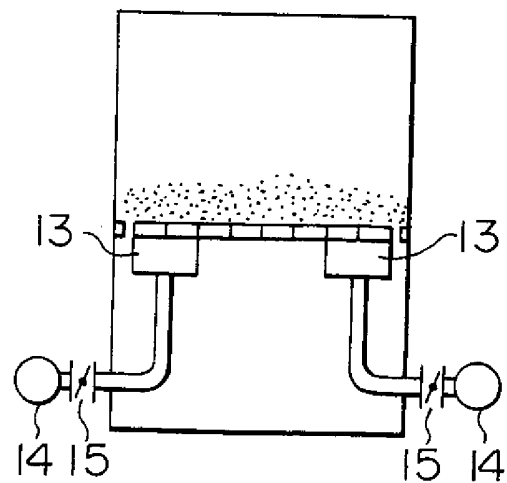
第 8 圖



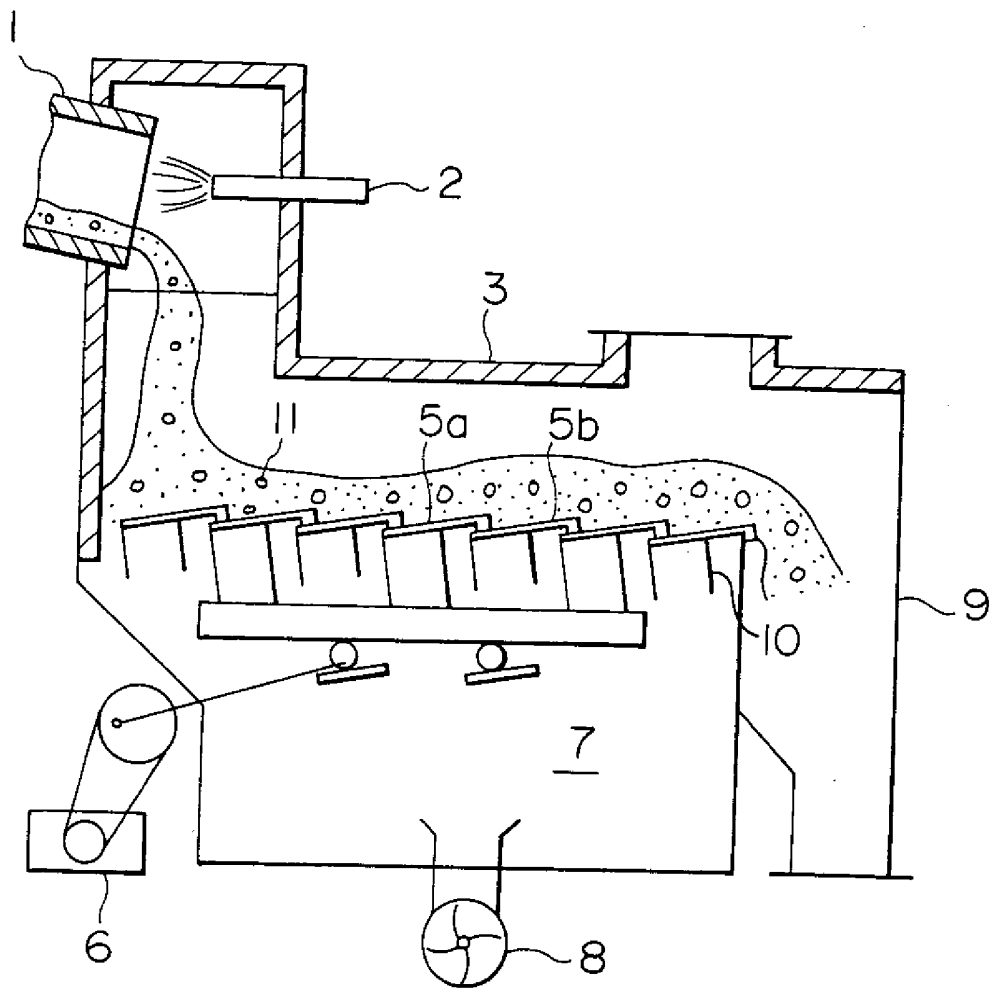
第 8 圖 A



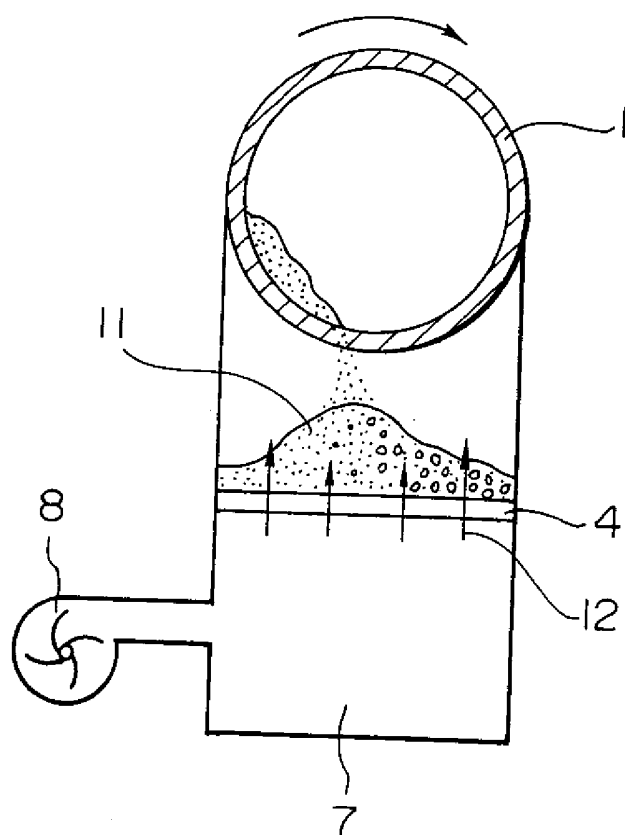
第 8 圖 B



第 9 圖



第10圖



421641

第85106123號專利申請案

修正

中文說明書修正頁

89年8月修正

申請日期	85年5月23日
案號	85106123
類別	Cou B ¹ / ₄

年 月 日
89.8.21

A4

C4

公告本

421641

(以上各欄由本局填註)

Int. Cl⁶

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	熟料冷卻器
	英 文	Clinker cooler
二、發明 創作人	姓 名	(1) 須藤勘三郎 (2) 村田光明 (3) 望月明
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國大分縣津久見市岩屋町一三一一二
	住、居所	(2) 日本國埼玉縣熊谷市拾六間八二五-八九 (3) 日本國神奈川縣横浜市綠區白山四丁目三五番一四號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 巴布考克日立股份有限公司 パブコック日立株式会社
	國 籍	(2) 太平洋水泥股份有限公司 太平洋セメント株式会社
	住、居所 (事務所)	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番二號
	代 表 人 姓 名	(2) 日本國東京都千代田區西神田三丁目八番一號 (1) 加納忠勝 (2) 木村道夫

裝

訂

線

五、發明說明(9)

近輸送口而減小，如果冷卻空氣的流量相同的話。因此，供應自一隔室 16 的空氣量於熟料的低溫側比於高溫側大。計算流量的此差值且加入於高溫側的空氣量而獲得冷卻空氣量。然後，決定擋板 15 的打開程度以容許此冷卻空氣量從分佈室 13 供應，且當熟料冷卻器開始操作時，調整擋板 15。擋板 15 的打開程度對高溫側分佈室較大而對低溫側分佈室較小。

在一隔室 16 中，如果分佈室內的空氣壓力 P_1 高於隔室內的空氣壓力 P_2 ($P_1 > P_2$)，則來自分佈室（或固定爐篦）的空氣可能影響來自隔室（或可移動爐篦）的空氣，而擾動來自隔室的空氣流，或是使來自分佈室的空氣（及水泥熟料）向後流動至隔室內。因此，在此實施例中，固定保持分佈室內的空氣壓力 P_1 比隔室內的空氣壓力 P_2 低 ($P_1 < P_2$)，以防止來自分佈室的空氣向後流動至隔室內。必須對同一隔室中的每一分佈室保持此關係。亦即，隔室內的空氣壓力 P_2 必須比一隔室中的所有分佈室內的最高空氣壓力 P_1 高。為此目的，測量分佈室內的空氣壓力 P_1 及隔室內的空氣壓力 P_2 ，然後調整各別擋板 15 的開口程度以在有壓力損失容許度下永遠滿足 $P_1 < P_2$ 。

一般而言，在一隔室 16 中，於分佈室內在相對於水泥熟料 11 的流動的下游側的空氣壓力 P_1 與隔室內的空氣壓力 P_2 之間的差異大於於分佈室內在上游側的空氣壓力 P_1 與隔室內的空氣壓力 P_2 之間的差異，因此，於下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (9-1)

側的來自分佈室 (或固定爐篦 5 2) 的空氣量可比所需要的大。為配合此情況，應藉著調整來自相應的可移動爐篦 5 1 的空氣量而使來自一對可移動爐篦 5 1 及固定爐篦 5 2 的總空氣量保持固定。

實施例 2

(I) 一般構造

圖 3 所示的實施例 2 與實施例 1 之不同點在於冷卻空氣供應自分佈室 1 3 的爐篦板 5 a (於熟料移動方向) 之間的距離隨著越靠近熟料冷卻器的熟料輸送口而增加。在此實施例中，空氣從分佈室 1 3 供應的爐篦板 5 a 相對於空氣供應自隔室 1 6 的爐篦於熟料冷卻器中熟料的高溫部份 (或於上游部份) 每隔一列配置，於中間部份每隔兩列配置，而於低溫部份 (或於下游部份) 每隔三列配置。爐篦板 5 a 之間這些距離的設定取決於逐漸冷卻的熟料的溫度分佈。

(II) 組件與功能之間的相互關係

以與實施例 1 相同的方式，設置於空氣通過以供應至分佈室 1 3 的管內的擋板 1 5 的打開程度根據高溫與低溫側之間的從一隔室 1 6 供應的空氣量的差決定。但是，此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (17)

;

圖 8 A 及 8 B 為圖 8 的熟料冷卻器的剖面圖；

圖 9 為傳統熟料冷卻器的概略圖；

圖 10 為圖 9 的熟料冷卻器的剖面圖。

主要元件對照表

- 1 旋轉窩
- 2 燃燒器
- 3 熟料冷卻器
- 4 爐篦板
- 5 爐篦板
- 5 a 可移動爐篦
- 5 b 固定爐篦
- 6 驅動裝置
- 7 隔室
- 8 風扇
- 9 排出口
- 1 1 熟水泥熟料
- 1 2 冷卻空氣
- 1 3 分佈室
- 1 4 風扇
- 1 5 擋板
- 1 6 隔室
- 1 7 撓性管接頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

熟料冷卻器

一種熟料冷卻器 3，用來在輸送熱水泥熟料的同時冷卻水泥熟料，包含具有用來冷卻供應自窯 1 的熱水泥熟料 11 的冷卻空氣孔 20 的爐篦板 5，設置於爐篦板 5 的下方且作用為供應冷卻空氣至爐篦板 5 的隔室 16，及送空氣至隔室 16 的風扇 8，爐篦板 5 配置於熟料移動的寬度方向而形成一列，各列再於熟料移動方向配置成多個列，其中爐篦板 5 的各列中的數列各配備有分佈室 13，冷卻空氣 12 藉著分佈室 13 所供應至的爐篦板列設置於冷卻空氣 12 藉著隔室 16 所供應至的爐篦板列之間，而風扇 14 經由擋板分別連接於配備於兩爐篦板列的分佈室 13。

英文發明摘要(發明之名稱：)

A clinker cooler 3 for cooling hot cement clinker while conveying the same comprises a grate plate 5 having a cooling air hole 20 for cooling hot cement clinker 11 supplied from a kiln 1, a compartment 16 disposed below the grate plate 5 and serving to supply cooling air to the grate plate 5, and a fan 8 for sending air to the compartment 16, the grate plate 5 being arranged in the direction of width of the movement of the clinker to form a row which is in turn arranged in a plurality of rows in the clinker moving direction, wherein plural rows out of the rows of grate plates 5 are each equipped with a distribution chamber 13, the row of grate plates to which cooling air 12 is supplied by the distribution chamber 13 is disposed to be put between the rows of grate plates to which cooling air 12 is supplied by the compartment 16, and a fan 14 is connected to the distribution chambers 13 equipped to the two rows of grate plates through a damper respectively.

(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 85106123 號專利申請案

公告本

中文申請專利範圍修正本

89. 8. 21

民國 89 年 8 月修正

1. 一種熟料冷卻器 (3)，包含：

爐篦板 (5)，具有冷卻孔 (20)，冷卻空氣流經該冷卻孔以冷卻供應自窯 (1) 的高溫水泥熟料 (11)，且具有熟料輸送機構；及

隔室 (16)，用來供應冷卻空氣至爐篦板 (5)，其中該爐篦板 (5) 配置於垂直於熟料移動方向的方向而形成一列，多個列配置於熟料移動方向，且

該爐篦板 (5) 列中的數列各配備有分佈室 (13)，冷卻空氣供應自分佈室的爐篦板 (5) 列設置成位在冷卻空氣 (12) 供應自隔室 (16) 的爐篦板列之間，而風扇 (14) 連接於配備於至少一至二爐篦板 (5) 列的分佈室 (13)。

2. 一種熟料冷卻器 (3)，包含：

爐篦板 (5)，具有冷卻孔 (20)，冷卻空氣流經該冷卻孔以冷卻供應自窯 (1) 的高溫水泥熟料 (11)，且具有熟料輸送機構；及

隔室 (16)，用來供應冷卻空氣至爐篦板 (5)，其中該爐篦板 (5) 配置於垂直於熟料移動方向的方向而形成一列，多個列配置於熟料移動方向，且

該爐篦板 (5) 列中的數列各配備有分佈室 (13)，冷卻空氣供應自分佈室的爐篦板列設置成位在冷卻空氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線