

公告本

403828

申請日期	88.7.6
案 號	88111437
類 別	F27D 13/00

A4
C4

403828

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	爐頂預熱器之水冷式指狀裝置
	英 文	WATER COOLED FINGER FOR PRE-HEATER OF FURNACE TOP
二、發明 創作人	姓 名	(1)野 村 保 (2)野 野 山 誠 二 (3)松 尾 國 雄
	國 籍	日 本
	住、居所	(1)日本國愛知縣知多郡東浦町大字緒川字東仙台27-2 (2)日本國愛知縣愛知郡東鄉町大字春木字涼松176-209 (3)日本國岐阜縣岐阜市櫻木町1丁目35番地の4
三、申請人	姓 名 (名稱)	大同特殊鋼股份有限公司 (大同特殊鋼株式會社)
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國愛知縣名古屋市中區錦1丁目11番18號
	代 表 人 姓 名	高 山 剛

裝

訂

線

403828

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

日 本 國 (地 區) 申請專利，申請日期 1998-7-10 案號：10-211973，☒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（1）

發明背景

1. 發明領域

本發明係關於一種爐頂預熱器之水冷式指狀裝置。當金屬廢料例如於熔爐如燃燒器爐及電弧爐熔化時，偶爾使用熔爐產生的高溫廢氣事先預熱金屬廢料。用於預熱金屬廢料使用多種裝置。晚近焦點集中在架設於熔爐頂之預熱裝置，其配備有一豎筒於熔爐頂，且利用水冷式指狀裝置盛裝進給於豎筒的金屬廢料，因而以熔爐發出的高熱廢氣預熱之。

2. 相關技術之說明

習知前述爐頂預熱器之水冷式指狀裝置通常係藉熔接鋼板整體形成為中空（日本專利公開案第8-54191，8-136163及9-257377號）。此等指狀裝置係經由將上板及下板熔接至二側板組成。此等指狀裝置整體形成為中空結構，剖面之外部構型為方形。通常中空部分經分隔，因此冷卻水連續流入各分隔腔室。但此種習知指狀物有難以同時滿足對進給金屬材料重複落體衝擊耐久的強度與對重複熱應力耐久特性之問題。

因金屬材料係經由上入口植入豎筒內，盛裝被植入金屬材料之指狀裝置重複受到金屬材料之相當落體衝擊。如此指狀物需有足夠強度可忍受重複落體衝擊。它方面，盛裝被植入金屬材料之指狀物係由爐送出的高溫廢氣由外側加熱，而於內側係藉冷卻水流動於指狀裝置中空部分冷卻，因此加熱及冷卻造成溫度應力作用其上。如此水冷式指狀

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

五、發明說明(2)

裝置也同時需要有可耐久對抗重複熱應力之特性。但若水冷式指狀裝置係由相當大厚度的鋼板組成，因指狀裝置下板暴露於高溫廢氣係受相當熱應力，故易於下板出現裂痕。熱應力的本質上集中在指狀裝置下板兩端的二側板與下板間的熔接部分，因此裂痕特別容易出現於熔接部分。當裂痕出現時，冷卻水由該處漏出，經常需要修復指狀裝置，受影響的部分需在短時間內更換。它方面，若水冷式指狀裝置係由相當小厚度的鋼板製成俾便滿足對抗重複熱應力特性，則因直接接受植入金屬材料之上板受到相當大落體衝擊，故上板容易斷裂。同理，指狀裝置也經常需要修復，受損部分需在短時間內更換。習知水冷式指狀裝置中無法同時滿足對抗重複落體衝擊耐久強度與對抗重複熱應力之耐久特性。

發明概述

本發明之目的係提供一種於爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，其可同時滿足對金屬材料重複落體衝擊耐久之強度，以及滿足對抗重複熱應力之耐久特性。

一種爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，盛裝需要量之金屬材料於架設於爐頂的豎筒，用於經由將爐產生的高溫廢氣引進豎筒內而預熱金屬材料，水冷式指狀裝置係由一對側面，一上板及一下板組成。上板固定至二側面部分之一上板。下板固定至二側面部分之一下板。水冷式指狀裝置形成為藉由側面、上板及下板整體成形為中空。水冷式指狀裝置可滿足下列至少一種條件：(A)上板厚度比下板厚度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(3)

厚，(B)下板於兩端部形成為R字形彎曲處理部分，及(C)下板係向外彎曲。

圖式之簡單說明

附圖中：

圖1為根據本發明之水冷式指狀裝置之第一具體例之側視圖；

圖2為圖1沿A-A線所取剖面圖；

圖3為根據本發明之水冷式指狀裝置之第二具體例之剖面圖；及

圖4為根據本發明之另一水冷式指狀裝置之第三具體例之剖面圖。

發明之詳細說明

本發明之詳細說明敘述如後。

本發明提供一種爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，用於盛裝需要量之金屬材料於架設於爐頂之豎筒，用於藉爐內產生之高溫廢氣引進豎筒而預熱金屬材料。水冷式指狀裝置形成為中空。

本發明滿足下列至少一種條件：

(A)水冷式指狀裝置上板厚度相對較大，而其下板厚度相對較小；

(B)水冷式指狀裝置之下板於其兩端形成為R字形彎曲處理部；及

(C)水冷式指狀裝置下板於外側彎曲。

此等條件可單獨使用。另外較佳合併條件(A)與條件(B)

(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)

或條件(C)。

本發明之水冷式指狀裝置藉熔接鋼板整體成形為中空。相對於其整體外部構型，一上板及一下板熔接於二側板，且利用以其它側板封閉前端部件及底部部件成形為臂形，通常如此形成的中空部件經分隔。結果使冷卻水循序流入各分隔腔室。此種水冷式指狀裝置於底部設置有一旋轉中部，及於豎筒外側底部設有冷卻水進口及出口。旋轉中部設置於豎筒壁，故指狀裝置係藉由以旋轉中心之支點為軸旋轉指狀裝置而開闔。水冷式指狀裝置於關閉狀態下接納並盛裝植入豎筒內部之金屬材料，且以來自爐之高溫廢氣預熱之。

根據本發明之水冷式指狀裝置係形成為其上板具有相對大厚度，而其下板具有相對小厚度。相對大厚度鋼板用於形成水冷式指狀裝置之上板，相對小厚度鋼板用於形成其下板。下板厚度較佳不超過上板厚度之 $1/2$ ，更佳不超過 $1/3$ 。例如當形成上板之上板厚約40毫米時，採用厚度約6至9毫米之鋼板作為下板。指狀裝置之上板直接接受植入豎筒之金屬材料的落體衝擊。指狀裝置之下板於外側受來自爐之高溫廢氣加熱，以及於內側受流經指狀裝置中空部之水冷卻因而受到內外產生的大熱應力。若使用較大厚度之鋼板作為上板，則獲得可忍受重複落體衝擊之強度；若使用較小厚度之下鋼板作為下板，則熱應力減低，因而獲得對重複熱應力之耐久特性。

為了同時對水冷式指狀裝置提供對重複落體衝擊耐久之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(5)

強度以及對熱應力耐久之特性，R字形彎曲加工部可形成於下板兩端，而非使下板厚度比上板厚度更小，或較佳合併後述情況。R字形加工部係於形成下板之下鋼板兩側，較佳係於厚度較小的鋼板兩側進行因而升高兩側朝向側面方向。升高部件熔接至形成側面的側鋼板。結果，R字形彎曲加工部形成於下板兩端。水冷式指狀裝置於其下端受到來自爐之高溫廢氣由外側加熱以及冷卻水之內部加熱引起的熱應力影響。此種熱應力的本質上集中於下板兩端。若形成兩側面的鋼板於其兩端係熔接至下板鋼板，則熔接部件位於下板之二端部上。如此，熱應力集中於該處且造成熔接部分裂痕，但藉由於下板兩端形成R字形彎曲加工部，可防止發生裂痕。

為了同時對水冷式指狀裝置提供對重複落體衝擊耐久之強度以及對重複熱應力耐久之特性，下板可於外側彎曲，替代使下板厚度小於上板厚度，或較佳合併後述情況。形成下板之鋼板向外彎曲，較佳較小厚度之彎曲鋼板兩端熔接至側板作為側面，結果形成下板的向外彎曲。水冷式指狀裝置於下板受來自爐之高溫廢氣由外側加熱以及受流動於水冷式指狀裝置中空部分之冷卻水於內側冷卻引起的熱應力。此種熱應力本質上係集中於下板兩端。若形成二側面之側鋼板係熔接於用於形成下板的下鋼板兩端，則熔接部係位於下板之二端部。如此熱應力集中於該處且於熔接部產生裂痕，但經由於下板兩端形成R字形彎曲加工部，可防止發生裂痕。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(6)

根據本發明之較佳具體例將參照附圖說明如後。

圖1為根據本發明之水冷式指狀裝置之第一具體例之側視圖。圖2為圖1沿A-A線所取剖面圖。水冷式指狀裝置11藉由將鋼板熔接在一起而整體形成為中空結構。就整體外部構型而言，一上板23及一下板24熔接至二側板21、22，及進一步藉由以其它側板封閉前端部及底部而形成為臂形。形成的中空部件安裝有分隔板31至37，使冷卻水連續流入各分隔腔室41至48。水冷式指狀裝置11於底部設置有一旋轉中部12及於豎筒外側底部設置有冷卻水出口14。旋轉中部12係設置於豎筒壁(圖中未顯示)。如此水冷式指狀裝置係以旋轉中部12之支點為軸旋轉啟閉。水冷式指狀裝置接納並盛裝於封閉狀態下植入豎筒(圖中未顯示)之金屬材料，以及使用來自爐(圖中未顯示)之高溫廢氣預熱金屬材料。

水冷式指狀裝置11成形為其上板23具有相對大的厚度，而下表面24厚度相對較小。換言之相對大厚度之鋼板用於形成指狀裝置11之上板23，及相對小厚度之鋼板用於形成下板24。圖1及2所示第一具體例中，下板24厚度為上板23厚度之1/3或以下。經由使用具有較大厚度之鋼板作為形成上板23之上板，水冷式指狀裝置被賦予對重複落體衝擊耐久的強度。藉由使用具有較小厚度之下鋼板用於形成下板24，熱應力減低。如此水冷式指狀裝置被賦予對重複熱應力耐久的特性。

圖3為根據本發明之水冷式指狀裝置之第二具體例之剖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(7)

面圖。其它未說明的結構係同圖1及2所示水冷式指狀裝置之結構。水冷式指狀裝置11a係成形為其上板23a具有較大厚度，而其下板24a具有較小厚度。亦即較大厚度之鋼板用於形成上板23a，而較小厚度之鋼板用於形成下板24a。圖3所示第二具體例中，下板24a厚度為上板23a厚度之 $1/4$ 或以下。指狀裝置11a於下板24a之二端部成形有R字形彎曲加工部51、52。R字形彎曲部係於形成下板24a之厚度較小的鋼板兩側執行，因而升高兩端朝向側向。升高部熔接至側鋼板形成側面21a、22a，結果導致於下板24a兩端形成R字形彎曲加工部51、52。藉由使用具有較大厚度之鋼板用為上板23a，水冷式指狀裝置被提供可忍受重複落體衝擊的強度。藉由使用具有較小厚度之鋼板作為下板24a，熱應力減低，且同時R字形彎曲加工部51、52於熱應力集中的表面24a兩端形成。如此水冷式指狀裝置被提供可忍受重複熱應力之特性。

圖4為根據本發明之水冷式指狀裝置之第三具體例之剖面圖。其它未說明結構同圖1及2所示水冷式指狀裝置之結構。水冷式指狀裝置11b成形為其上板23b具有相對較大厚度，而其下板24b向外彎曲且具相對較小厚度。換言之，相對較大厚度鋼板用於形成上板23b，而相對較小厚度之鋼板且向外彎曲用於形成下板24b。圖4所示第三具體例中，形成下板24b之鋼板厚度為形成上板23b之鋼板厚度之 $1/4$ 或以下。形成下板24b之厚度較小且向外彎曲之鋼板二端部係熔接至側鋼板用於形成側面21b、22b，結果導致形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(8)

成下板 24b 之向外彎曲。經由使用具有較大厚度之鋼板形成上板 23b，水冷式指狀裝置被提供可忍受重複落體衝擊的強度，而藉由使用具有較小厚度之鋼板形成下板 24b，熱應力減低，同時分散因此水冷式指狀裝置被賦予可忍受重複熱應力之特性。

如顯然易知，前述本發明可用於同時滿足於水冷式指狀裝置接受植入豎筒內之金屬材料對抗重複落體衝擊之強度以及對抗重複熱應力之特性。

(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：爐頂預熱器之水冷式指狀裝置)

一種爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，盛裝需要量之金屬材料於架設於爐頂的豎筒用於經由將爐產生的高溫廢氣引進豎筒內而預熱金屬材料。水冷式指狀裝置係由一對側面，一上板及一下板組成。上板固定至二側面部分之一上板。下板固定至二側面部分之一下板。水冷式指狀裝置形成為藉由側面、上板及下板整體成形為中空。水冷式指狀裝置可滿足下列至少一種條件：(A)上板厚度比下板厚度厚，(B)下板於兩端部形成為R字形彎曲處理部分，及(C)下板係向外彎曲。

英文發明摘要(發明之名稱：WATER COOLED FINGER FOR PRE-HEATER OF FURNACE TOP)

A water cooled finger for a pre-heater of a furnace top holds metal materials of a required amount in a shaft installed at the furnace top for pre-heating metal materials by introducing exhaust gas at high temperature generated in the furnace into the shaft. The water cooled finger is formed of a pair of side face, an upper plate and lower plate. The upper plate is fixed to an upper plate of both of side face portions. The lower plate is fixed to a lower plate of both of side face portions. The water cooled finger is formed to be hollow as a whole by the side face, the upper plate and the lower plate. The water cooled finger satisfies at least one of the conditions of (A) a thickness of the upper plate is thicker than that of said lower plate, (B) the lower plate is formed to be R-bending processed portions at both ends thereof, and (C) the lower plate is curved outside.

(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

1. 一種爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，其盛裝需要量之金屬材料於架設於爐頂之豎筒用於藉爐產生之高溫廢氣引進豎筒內部而預熱金屬材料，該指狀裝置包含：

一對側壁部；一上板部固定於該對側面部二者之上板；以及一下板部固定於該對側面部二者之下板，該水冷式指狀裝置係由該對側面部、上板部及下板部整體形成為中空；

該水冷式指狀裝置可滿足下列至少一種條件：

(A) 上板厚度係比下板更厚，

(B) 下板係於兩端形成為R字形彎曲加工部，以及

(C) 下板係向外彎曲。

2. 如申請專利範圍第1項之爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，其中該水冷式指狀裝置可滿足條件(A)上板厚度係比下板更厚，以及(B)下板係於兩端形成為R字形彎曲加工部。

3. 如申請專利範圍第1項之爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，其中該水冷式指狀裝置可滿足條件(A)上板厚度係比下板更厚，以及(C)下板係向外彎曲。

4. 如申請專利範圍第1項之爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，其中該水冷式指狀裝置可滿足條件(A)該上板厚度係比下板更厚，且下板部厚度不超過上板部厚度之 $1/2$ 。

5. 如申請專利範圍第4項之爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，其中該下板部厚度係不超過上板部之 $1/3$ 。

6. 如申請專利範圍第5項之爐頂預熱器之水冷式指狀裝置，其中該下板部厚度係不超過上板部之 $1/4$ 。

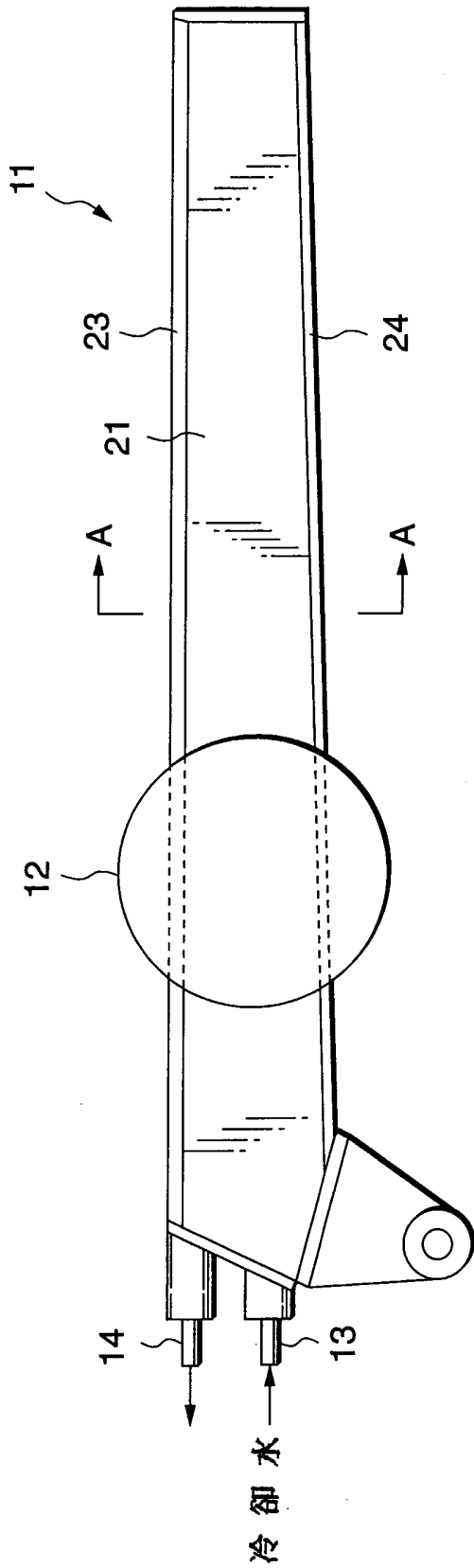
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

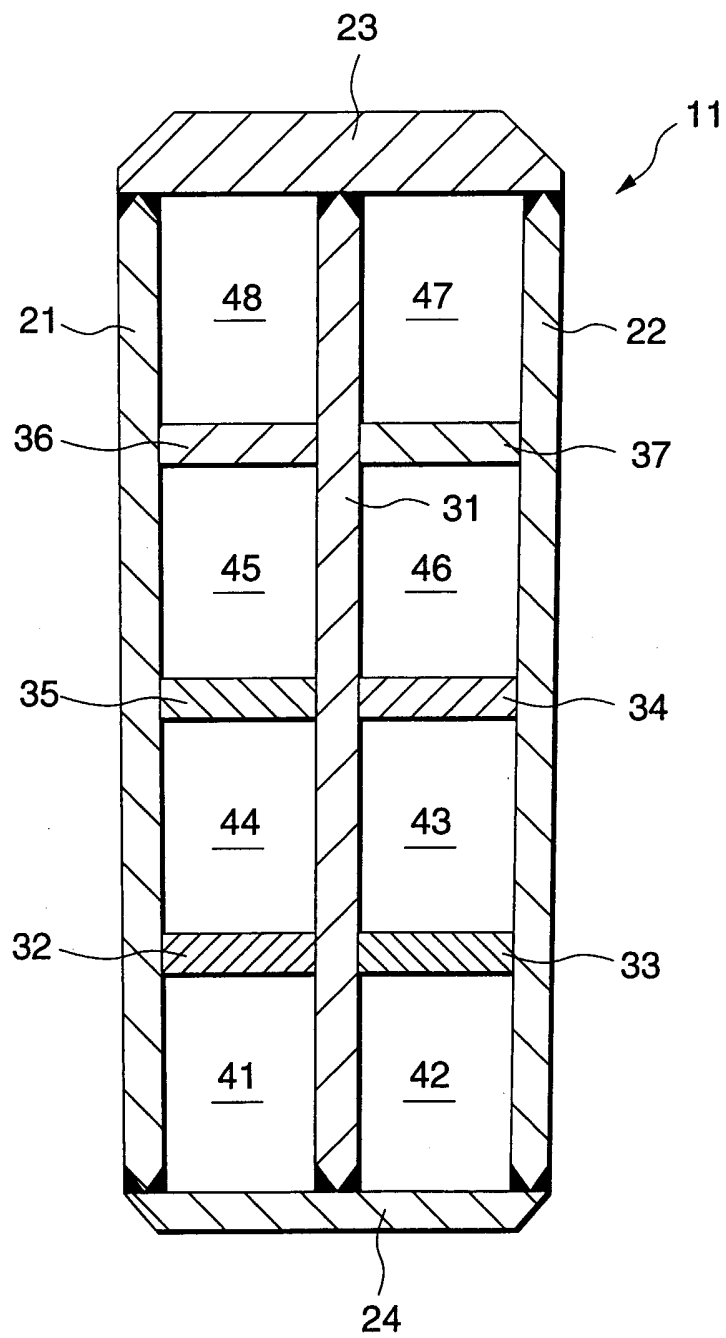
裝

訂

線

88111437





403828

