

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97123633

※ 申請日期： 97.6.25

※IPC 分類： C21D1/00 (2006.01)
C21D1/667 (2006.01)
F26B19/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

熱處理金屬條片之方法

A method for the heat treatment of a metal strip

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

奧地利商艾伯納工業熔爐建築有限公司

EBNER INDUSTRIEOFENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.

代表人：(中文/英文)

彼得·艾伯納 Peter EBNER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

奧地利 4060 雷歐町/林茨市盧佛林格街 111 號

Ruflinger Strasse 111, A 4060 Leonding/Linz, AUSTRIA

國籍：(中文/英文)

奧地利 AUSTRIA

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中文/英文)

彼得·艾伯納

DIPL.-ING. PETER EBNER

國籍：(中文/英文)

奧地利 AUSTRIA

2. 姓名：(中文/英文)

迪特·契·布朗史塔特

DIPL.-ING. DIETER CH. BRANDSTÄTTER

國籍：(中文/英文)

奧地利 AUSTRIA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

奧地利；2007年7月18日；A 1135/2007

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

奧地利 AUSTRIA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

奧地利；2007年7月18日；A 1135/2007

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種於塗佈金屬塗層前熱處理金屬條片之方法，首先讓金屬條片藉由熱煙道氣之輔助於一直接引燃熔爐部件內加熱，之後於包含至少一套筒之熔爐段部中於還原之保護性氣體中加以退火。

【先前技術】

針對隨後鍍鋅用之冷軋鋼條片之前置處理，已知之方法係為了後續再次減少保護性氣體中之氧化物，先將鋼條片於氧化氣體中預熱，而氧化物對鋼材之可溼性及黏著性有負面影響。為達此目的，可使用具有一直接引燃熔爐部件及一相鄰之熔爐部件之退火熔爐，直接引燃熔爐部件使鋼條片於氧化氣體中加熱，而相鄰之熔爐部件則藉由輻射管之輔助被加熱且包含保護性氣體。為確保於直接引燃熔爐部件之熱煙道氣加熱鋼條片之過程中，僅有很低之氧化層可形成於鋼條片表面上，該使用之燃料以次計量比化合之方式 (substoichiometric manner) 引燃，因此需有用以完整利用燃料能之後燃燒室。雖然直接引燃熔爐部件之煙道氣也被作為鋼條片預熱之用，於鋼條片進入直接引燃熔爐部件前之至少某些操作狀態中，來自煙道氣可使用之熱能超出加熱鋼條片所需之熱能，因此該部份熱能未使用於鋼條片之熱處理。

由於退火熔爐以輻射管加熱作為金屬條片之熱處理，熔爐於還原之保護性氣體中僅具有有限之氫含量，且上述有限之氫含量導致無法使用該退火熔爐達成氫氣對水蒸氣之期望比例而產生露點，專利案 (AT 500 686 B1) 已提出針對塗佈金屬塗層前於熔解或電解槽中金屬條片之熱處理提供一具許多連續安裝套筒之熔爐段部，其中保護性氣體中之氫含量可根據套筒位置加以設定。位

於具套筒之熔爐段部上游處之直接引燃熔爐段部內，金屬條片之加熱可於熱煙道氣之氧化氣體中一再發生。關於熱能使用上相似之不利條件一樣會發生。

【發明內容】

本發明之目的係提供一於塗佈金屬塗層前熱處理金屬條片之方法，首先讓金屬條片於一氧化用之煙道氣氣體中，之後置於一還原之保護性氣體中，以此方式，個別熔爐部件內直接引燃使用燃料所產生可用之熱能能完全使用於金屬條片之熱處理。

基於上述方法，本發明之目的可藉由來自直接引燃熔爐部件之煙道氣之輔助加熱套筒之方式達成。

此方法確保以簡單之方式使無法用於直接引燃熔爐部件內加熱金屬條片所使用燃料之熱能，可用於加熱套筒上，如此套筒僅需於必要時提供額外之熱能。由於煙道氣之氧含量於具套筒之熔爐部件區域中與針對套筒內還原之保護性氣體下進行熱處理金屬條片之套筒外部不相關，於具套筒之熔爐部件內，燃料之後燃燒可於有利之燃氣供給下發生而無損金屬條片之輝面退火。

為於直接引燃熔爐部件內加熱金屬條片期間限制金屬條片表面上氧化層之過度成長，來自套筒中之保護性氣體可與直接引燃熔爐部件之煙道氣混合，其使維持一熔爐氣體具足夠用於次計量比化合燃燒 (substoichiometric combustion) 之氧濃度變得容易，但氧濃度最好降低以限制金屬條片表面上之氧化作用。藉由包圍套筒之煙道氣燃燒室內供給額外之燃氣，煙道氣之後燃燒可於超級計量比化合方式 (super-stoichiometric) 之條件下完成。

為完成該方法，退火熔爐可具一直接引燃熔爐部件及一鄰近之熔爐部件，其包含一至少由一煙道氣燃燒室包圍之套筒。只需要經由至少一煙道氣管線於煙道氣流出側區域中之直接引燃熔爐

部件連接至包圍套筒之煙道氣燃燒室以便於需要時，供給套筒來自直接引燃熔爐部件依然灼熱之煙道氣。包圍套筒之煙道氣燃燒室可作為後燃燒室。再者，可用傳統方式提供套筒額外之熱能，最好藉由煙道氣燃燒室中之燃燒器之輔助，其煙道氣將與直接引燃熔爐部件之煙道氣混合。該燃燒器也可只將空氣注入煙道氣燃燒室內作為冷卻之用。

為確保直接引燃熔爐部件能被供給來自套筒之保護性氣體，必須確定套筒與直接引燃熔爐部件於煙道氣管線相對之側面區域間有一氣流之連接。該氣流之連接不需任何特殊結構上之方法，因為熔爐部件間金屬條片之引導需要熔爐部件之個別連接。

【圖式簡單說明】

根據本發明用於塗佈金屬塗層前熱處理金屬條片之方法藉由參考圖式做更詳細之說明。用以完成根據本發明方法之退火熔爐以一概要結構圖顯示。

【實施方式】

圖式之退火熔爐包含一於塗佈金屬塗層前於熔解或電解槽中用以預熱金屬條片 2 之熔爐部件 1、一直接引燃熔爐部件 3 及一具一套筒 5 之熔爐部件 4。此安排使金屬條片 2 從底部至頂部通過熔爐部件 1，並經由滾輪引導盒 6 轉向至直接引燃熔爐 3，其經由另一滾輪引導盒 7 於下方與套筒 5 連接，致使由套筒 5 冒出之金屬條片 2 可經由轉向滾輪 8 通過輸送管 9 被拉出。於熔爐部件 3 中具燃燒器 10 同樣用於燃燒。熱煙道氣加熱於上述熔爐部件 3 中向下通過之金屬條片 2。

直接引燃熔爐段部 3 於煙道氣流出側藉由煙道氣管線 11 連接至包圍套筒 5 之煙道氣燃燒室 12，並由來自直接引燃熔爐 3 之煙

道氣之輔助加熱套筒 5，如圖中虛線箭頭所示。如果岔開至煙道氣燃燒室 12 之煙道氣熱能不足以個別加熱套筒 5，可額外提供熱能以加熱套筒 5，煙道氣燃燒室 12 中之燃燒器 13 就為此目的。當僅是空氣經由燃燒器噴嘴注入煙道氣燃燒室 12 時，該燃燒器 13 亦可作為冷卻之用。

作為金屬條片 2 預熱之熔爐部件 1 也藉由直接引燃熔爐部件 3 之煙道氣之輔助被加熱。為此目的，於熔爐部件 1 及 2 之間提供一個別之連接管線 14。用以預熱金屬條片 2 之煙道氣量係由直接引燃熔爐部件 3 之煙道氣岔開，並由連接管線 14 中之阻力板 15 設定。熔爐部件 1 之壓力程度可由熔爐部件 1 之煙道氣通風口 17 中之節流閥 16 調整。節流閥之作用對於流經熔爐部件 4 煙道氣燃燒室 12 之煙道氣量及煙道氣燃燒室 12 之壓力程度有相似之影響。煙道氣管線 11 中之控制閥標示為元件符號 18。於煙道氣通風口 19 中之節流閥標示為元件符號 20。

於套筒 5 中金屬條片 2 之熱處理係於保護性氣體下施行。保護性氣體被引導穿過套筒反向流至金屬條片 2，並藉由底部之滾輪引導盒 7 到達直接引燃熔爐部件 3，保護性氣體與煙道氣則於滾輪引導盒 7 內混合。

藉由煙道氣對金屬條片 2 之直接加熱可由所述之煙道氣之導引完成，而煙道氣於次計量比化合方式之範圍內燃燒以避免於金屬條片表面上形成一快速之氧化層。氧氣濃度可藉由來自套筒 5 之混合保護性氣體更進一步被減低。儘管使用之燃料以次計量比化合方式燃燒，該些燃料之熱能仍可被有效利用，因為一方面煙道氣燃燒室 12 及另一方面作為預熱金屬條片 2 之熔爐部件 1 代表有利之後燃燒段部。

【主要元件符號說明】

- 1 熔爐部件
- 2 金屬條片
- 3 引燃熔爐部件
- 4 熔爐部件
- 5 套筒
- 6 滾輪引導盒
- 7 滾輪引導盒
- 8 轉向滾輪
- 9 輸送管
- 10 燃燒器
- 11 煙道氣管線
- 12 煙道氣燃燒室
- 13 燃燒器
- 14 連接管線
- 15 阻力板
- 16 節流閥
- 17 煙道氣通風口
- 18 控制閥
- 19 煙道氣通風口
- 20 節流閥

五、中文發明摘要：

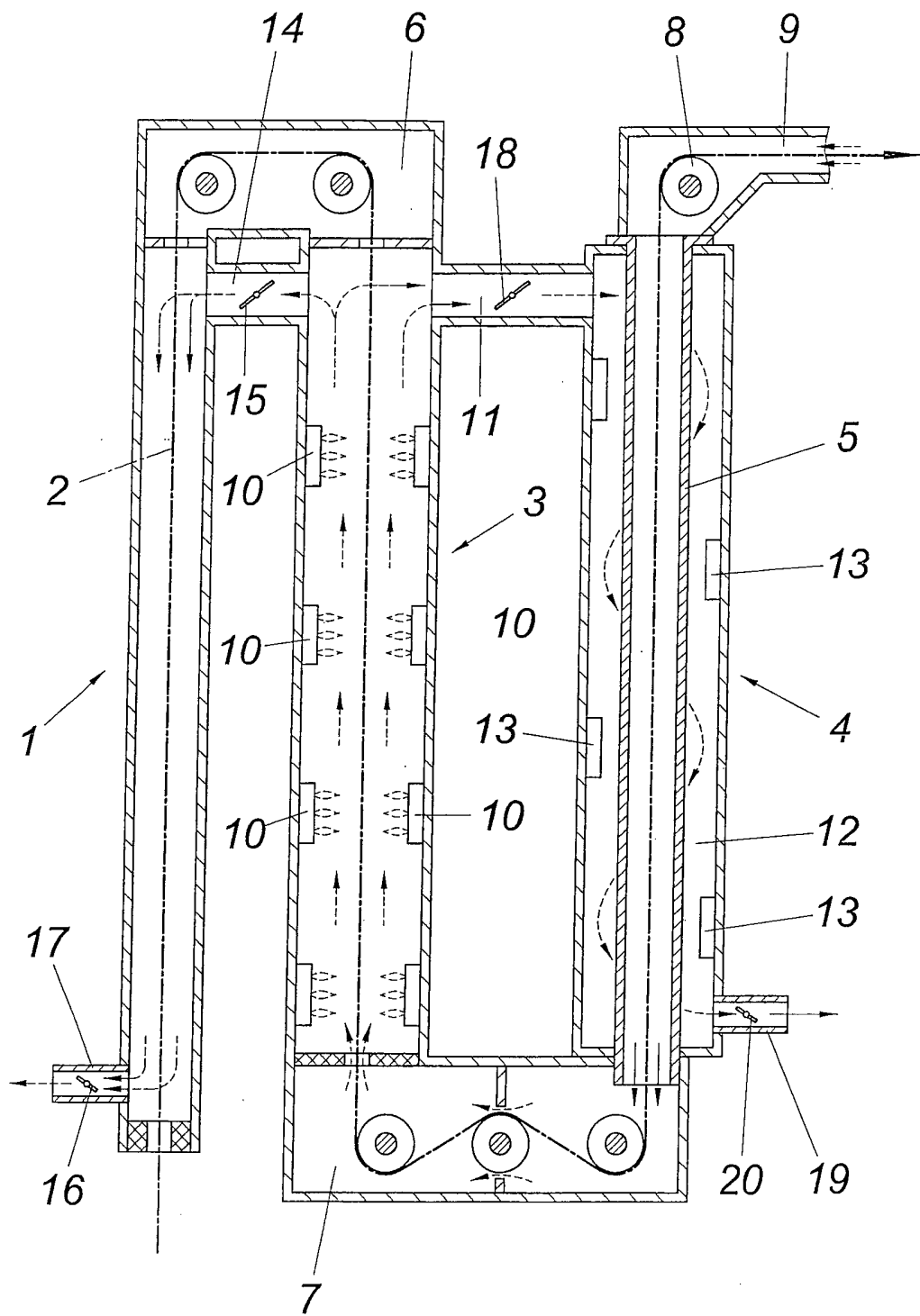
一種於塗佈金屬塗層前熱處理金屬條片(2)之方法，首先讓金屬條片(2)藉由熱煙道氣之輔助於一直接引燃熔爐部件(3)內加熱，之後於包含至少一套筒(5)之熔爐段部(4)中於還原之保護性氣體中加以退火。為使煙道氣之熱能可有效利用，套筒(5)藉由直接引燃熔爐部件(3)之煙道氣之輔助被加熱。

六、英文發明摘要：

A method is described for the heat treatment of a metal strip (2) before a metallic coating, with the metal strip (2) being heated at first in a directly fired furnace part (3) with the help of hot flue gases and thereafter being annealed under a reducing protective gas atmosphere in a furnace section (4) comprising at least one muffle (5). In order to enable the advantageous use of the thermal energy of the flue gases, it is proposed that the muffle (5) is heated with the help of the flue gases from the directly fired furnace part (3).

十、申請專利範圍：

1. 一種於塗佈金屬塗層前熱處理金屬條片(2)之方法，首先讓金屬條片(2)藉由熱煙道氣之輔助於一直接引燃熔爐部件(3)內加熱，之後於包含至少一套筒(5)之熔爐段部(4)中於還原之保護性氣體中加以退火，其特徵為，套筒(5)藉由來自直接引燃熔爐部件(3)之煙道氣加熱。
2. 根據申請專利範圍第1項所述之方法，其特徵為，來自直接引燃熔爐部件(3)之煙道氣以次計量比化合方式燃燒藉由提供額外之燃氣於包圍套筒(5)之煙道氣燃燒室(12)內形成超級計量比化合方式之後燃燒。
3. 根據申請專利範圍第1項或第2項所述之方法，其特徵為，來自套筒(5)之保護性氣體與煙道氣於直接引燃熔爐部件(3)中混合。
4. 一種用以完成根據申請專利範圍第1項至第3項中任一項所述方法之退火熔爐，其包含一直接引燃熔爐部件及一包含至少一由煙道氣燃燒室所包圍之套筒之相鄰熔爐部件，其特徵為，直接引燃熔爐部件(3)於煙道氣流出側面區域經由至少一煙道氣管線(11)連接至包圍套筒(5)之煙道氣燃燒室(12)。
5. 根據申請專利範圍第4項所述之退火熔爐，其特徵為，套筒(5)與直接引燃熔爐部件(3)於煙道氣管線(11)相對之側面區域間有一氣流連接。
6. 根據申請專利範圍第4項或第5項所述之退火熔爐，其特徵為，煙道氣燃燒室(12)包含用以額外加熱套筒(5)之燃燒器(13)。



圖一

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 熔爐部件
- 2 金屬條片
- 3 引燃熔爐部件
- 4 熔爐部件
- 5 套筒
- 6 滾輪引導盒
- 7 滾輪引導盒
- 8 轉向滾輪
- 9 輸送管
- 10 燃燒器
- 11 煙道氣管線
- 12 煙道氣燃燒室
- 13 燃燒器
- 14 連接管線
- 15 阻力板
- 16 節流閥
- 17 煙道氣通風口
- 18 控制閥
- 19 煙道氣通風口
- 20 節流閥

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：