



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I661877 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：106134931

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B21F15/02 (2006.01)** **B23K11/00 (2006.01)**

(30)優先權：2016/12/14 奧地利 A 566/2016

(71)申請人：奧地利商艾維吉發展及應用有限公司 (奧地利) EVG ENTWICKLUNGS-U.
VERWERTUNGS-GESELLSCHAFT M. B. H. (AT)
奧地利(72)發明人：全梅爾 羅伯特 TREMMEL, ROBERT (AT)；卓斯雀 喬治 DROSCHL, GEORG
(AT)；利特爾 克勞斯 RITTER, KLAUS (AT)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

(56)參考文獻：

TW	M262298	AT	213205B
EP	0150704A1	US	2725081

審查人員：羅玉山

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：6 共 23 頁

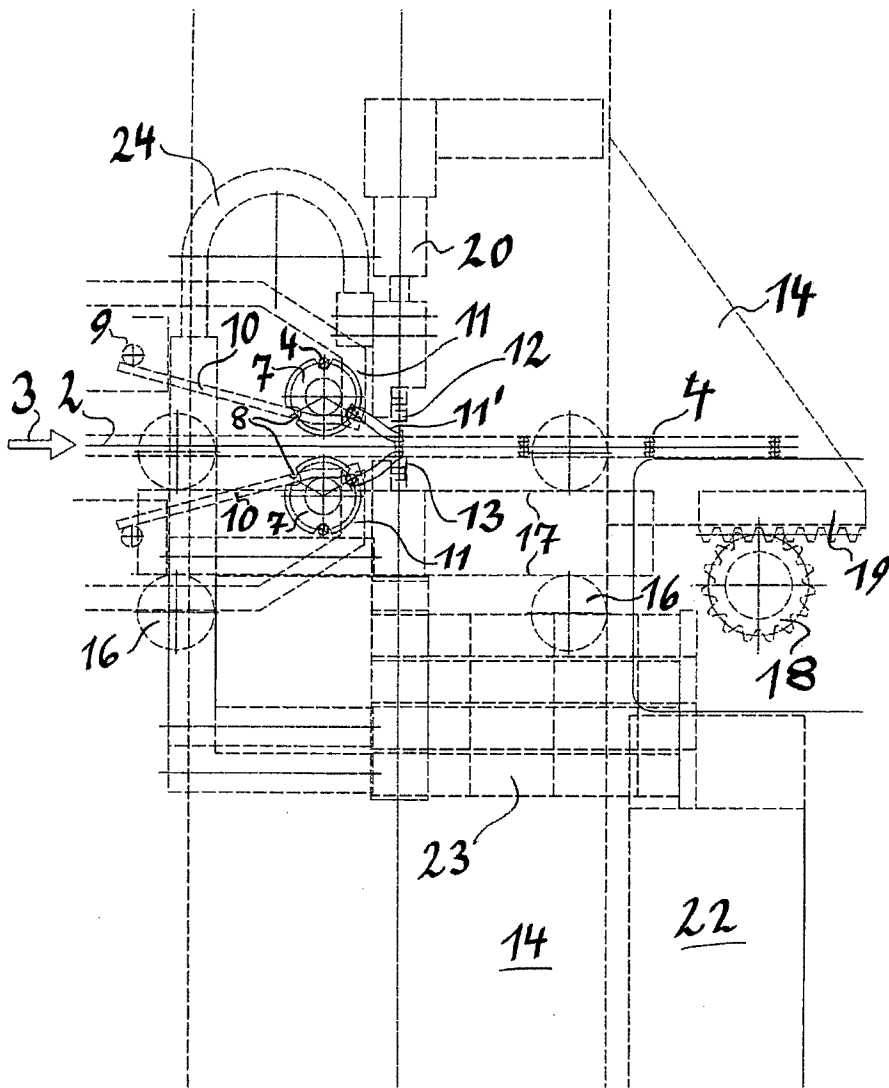
(54)名稱

焊網機及製造焊網的方法

(57)摘要

一種由一水平之平行縱向金屬線群製造縱向延伸之焊網之方法，縱向金屬線與與其成直角延伸之橫向金屬線係在縱向金屬線與橫向金屬線之交叉點焊接起來。在本方法中，縱向金屬線群連續以等速朝縱向移動，且在移動之縱向金屬線群其上方或下方之橫向金屬線依序先後被導向縱向金屬線，並在縱向金屬線上根據橫向金屬線之分隔及以正確位置被送至設備，並在焊網之交叉點上，藉由電極及與之共同作用之相對電極，根據電阻焊法與橫向金屬線焊接起來，而電極與相對電極以其焊接面在包夾交叉點情況下相互壓緊。

指定代表圖：

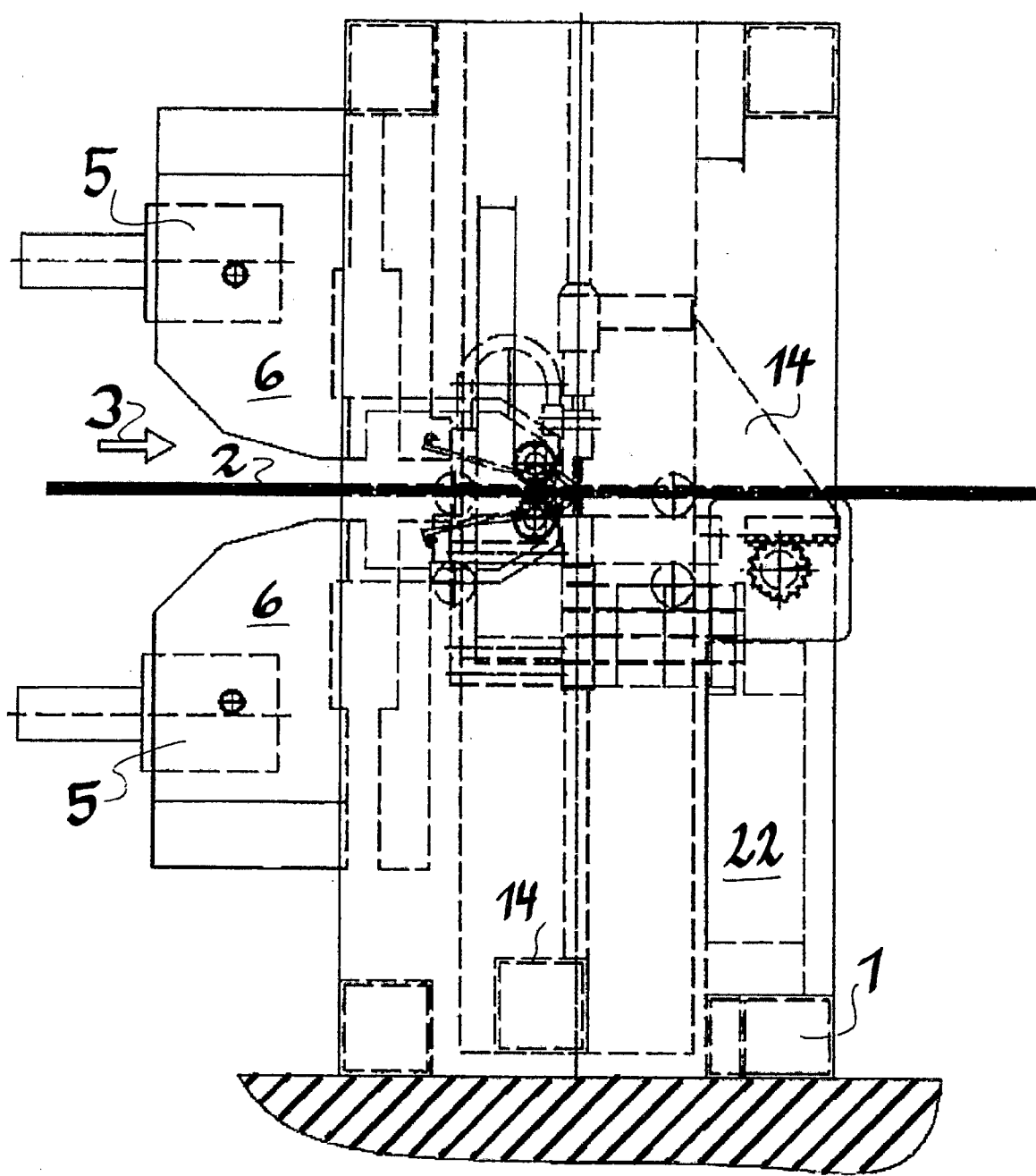


第3圖

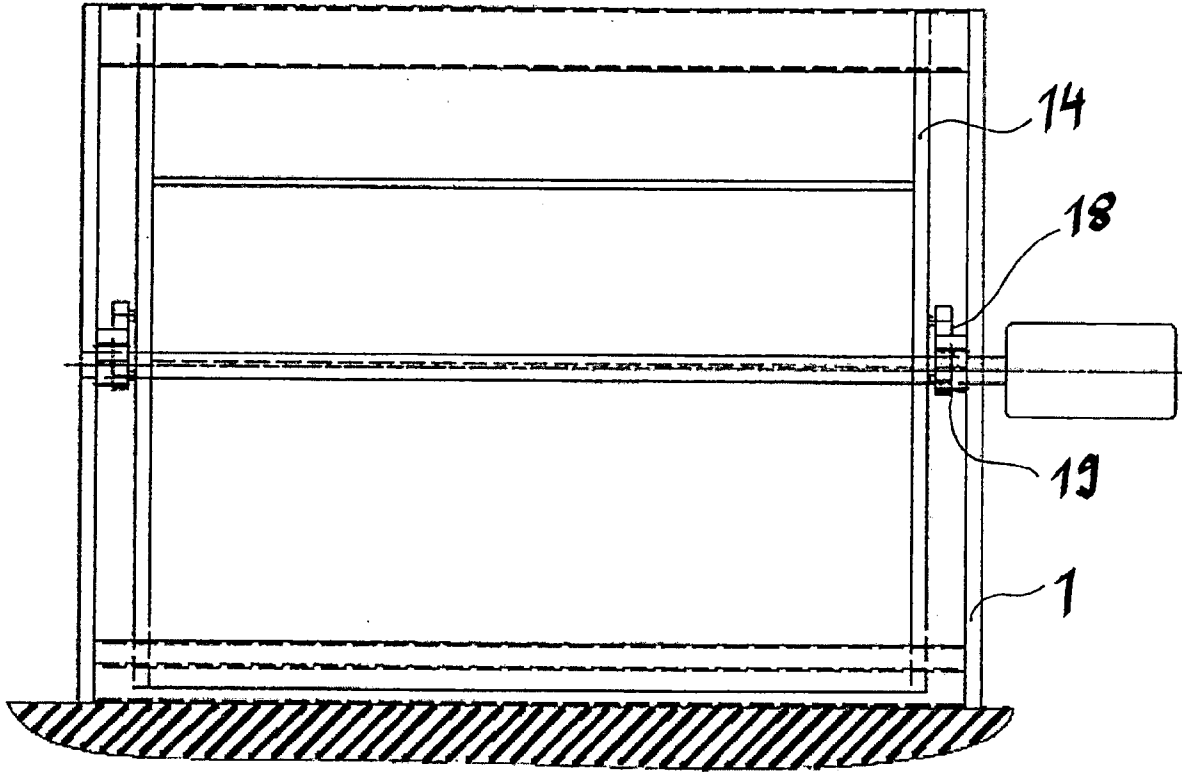
符號簡單說明：

- 2 . . . 工作面
- 3 . . . 生產方向
- 4 . . . 橫向金屬線
- 7 . . . 鼓輪
- 8 . . . 溝槽
- 9 . . . 擋板固定點
- 10 . . . 擋板
- 11 . . . 夾爪
- 11' . . . 橢圓形曲線軌道
- 12 . . . 上方電極
- 13 . . . 下方相對電極
- 14 . . . 內機架
- 16 . . . 滾柱
- 17 . . . 導引
- 18 . . . 馬達驅動小齒輪
- 19 . . . 齒桿
- 20 . . . 缸與活塞裝置
- 22 . . . 焊接變壓器
- 23 . . . 電導線/電纜線
- 24 . . . 電橋

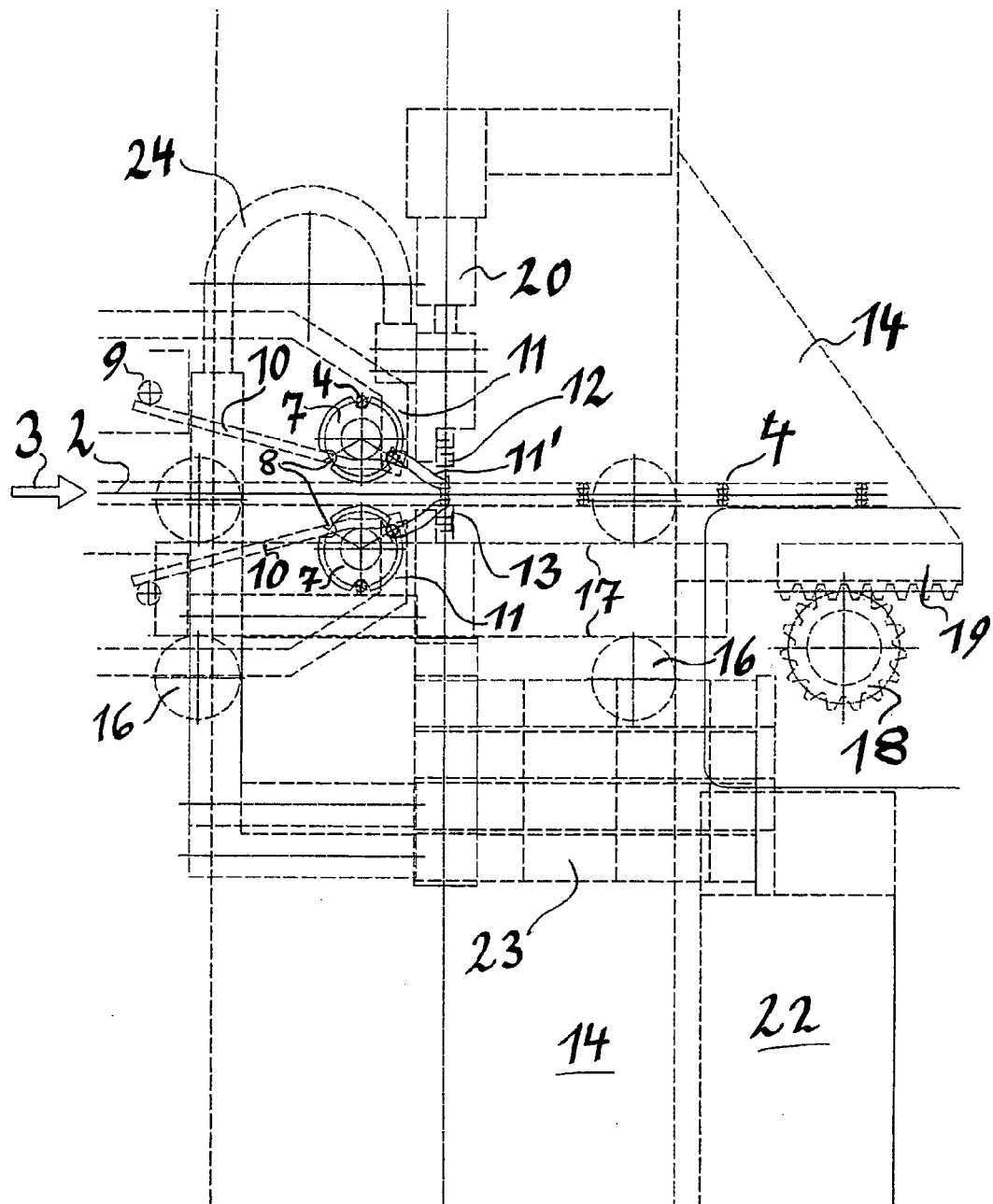
圖式



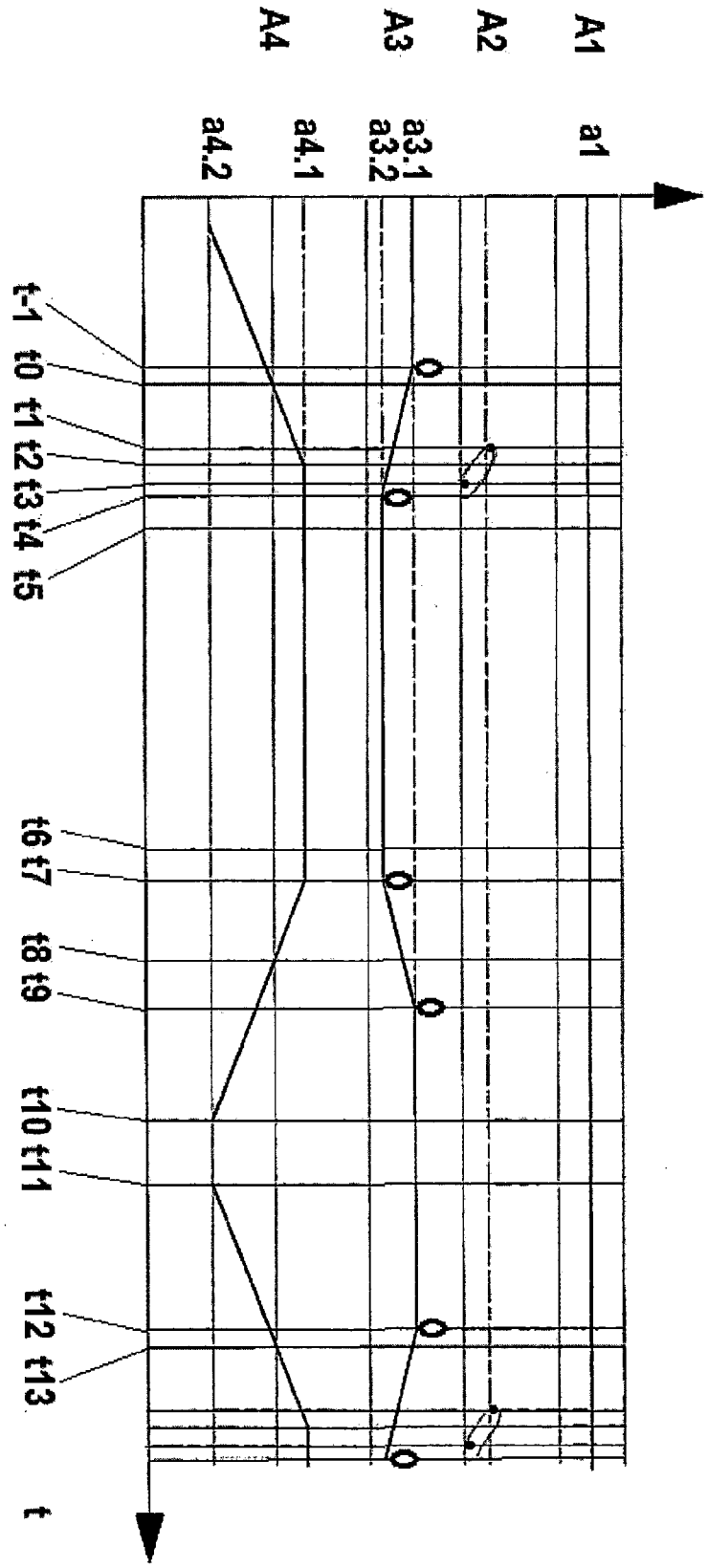
第1圖



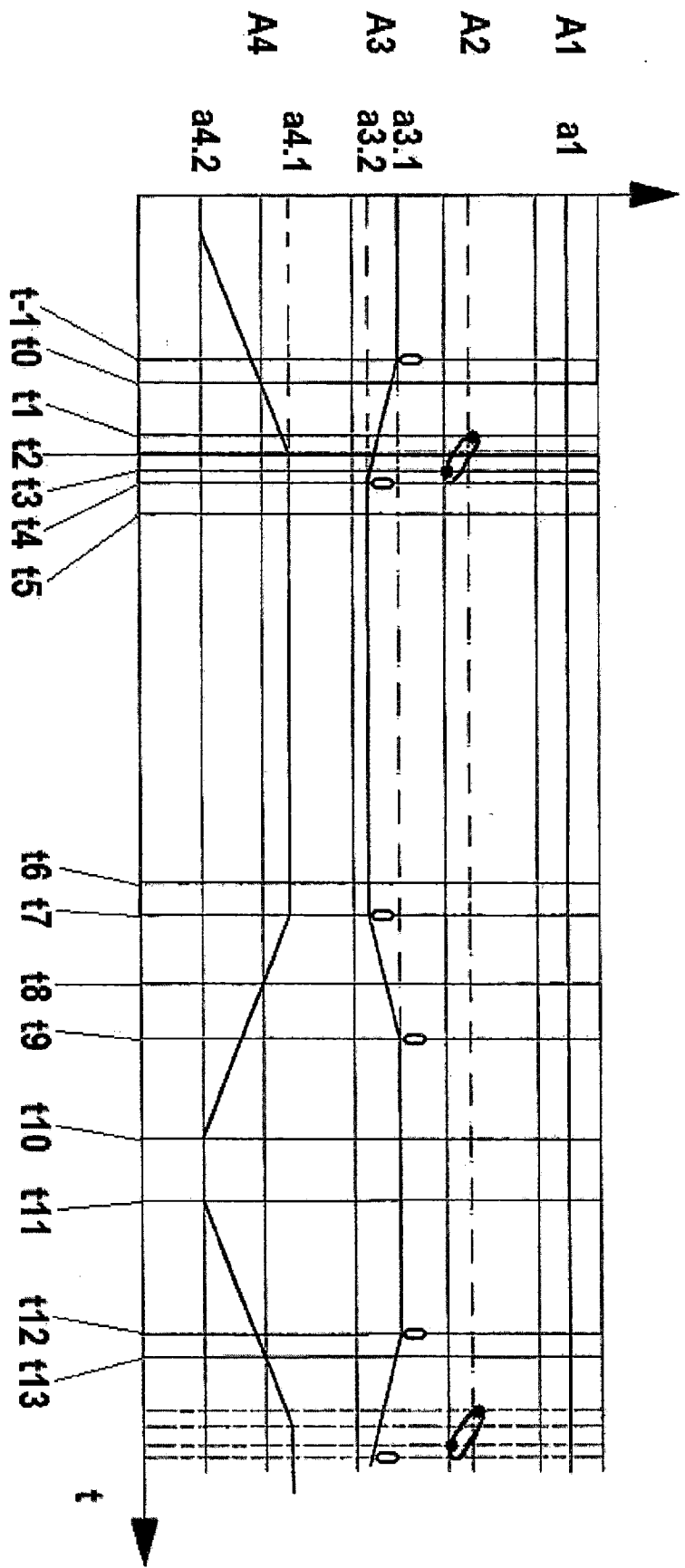
第2圖



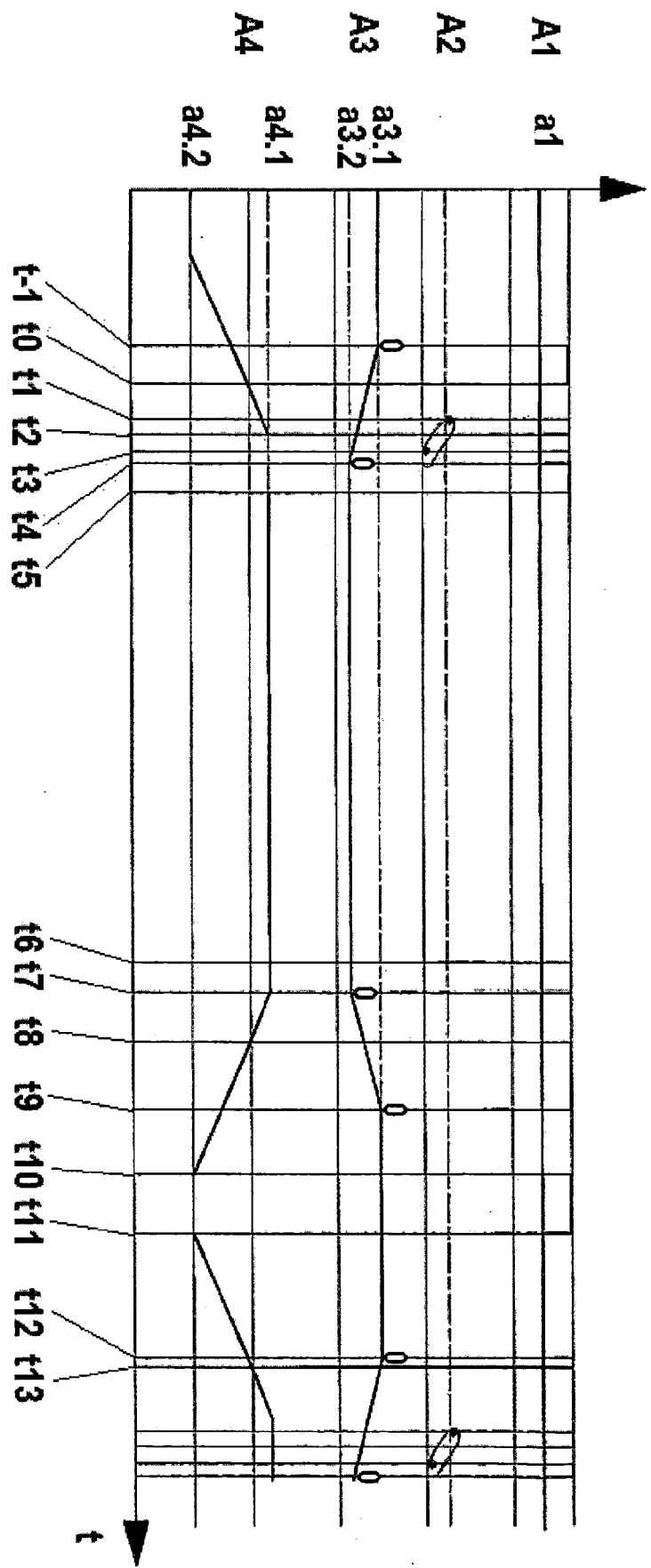
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

焊網機及製造焊網的方法

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種由一水平之平行縱向金屬線群製造縱向延伸焊網之方法，縱向金屬線與與其成直角延伸之橫向金屬線在縱向金屬線與橫向金屬線交叉點焊接起來。

【0002】本發明另外係關於一種根據電阻法連續工作之焊網機，用以執行本發明之方法，具有一靜止之機架，其上接著一水平之平行縱向金屬線群，藉由一進給裝置連續向生產方向移動，以及具有一抽拉裝置，藉由抽拉裝置可將橫向金屬線由一線軸抽出，送至一橫對縱向金屬線群且在其上方及下方延伸之移轉裝置，該移轉裝置可接受多根橫向金屬線，並在該處前後依序使之接近縱向金屬線，且在縱向金屬線上根據橫向金屬線之分隔及以正確定位將之送至設備，並在該處移轉，以及具有電極及相對電極，其焊接面可在置入交叉點情況下互相壓緊，交叉點係在縱向金屬線及橫向金屬線之間構成。

【先前技術】

【0003】在焊網機上，水平之縱向金屬線群間歇移動。實務上所使用之焊接機，係在間歇移動之移動暫停中，將縱向金屬線與側向接近之橫向金屬線焊在靜止之焊

網交叉點上。缺點在於，整個焊網及整個移動所需之裝置需對焊接階段減速，且再度加速，造成很大噪音及很高之能量消耗。

【0004】為避免此缺點，申請人已在專利文件 AT-B-357 005 中提出一種連續工作之焊接法。其中整群縱向金屬線連續以等速朝縱向移動，且在移動群上方之橫向金屬線依序先後接近縱向金屬線，並在縱向金屬線上根據橫向金屬線之分隔及以正確定位進至設備，及在焊網交叉點，藉由電極與相對電極以電阻焊方式與橫向金屬線焊接；其間下方電極在包夾交叉點情況下壓緊上方電極。電極與相對電極設計成滾子，以可旋轉之方式安裝於橫對縱向之軸，且在包夾運行之縱向金屬線與橫向金屬線之交叉點情況下相互運轉；其彼此間僅在各交叉點有點狀接觸。焊接過程持續時間限制在轉動滾輪點狀接觸之極短時間，因而此時間長度僅在焊網以非常低速運行時才足以在交叉點完全焊接。基於此故，由較厚金屬線製成之焊網完全無法以此方法製造。

【0005】類似情況亦存在於申請人於專利文件 AT-B-346 668 公開之由互相交錯之金屬線群製造焊網之方法，金屬線群以之字形朝軌跡之縱向移動。該處金屬線群連續通過一具有隨同移動之電極之焊接區。由於僅有很短時間可供焊接，在該處生產速度很小及/或金屬線徑很小。

【發明內容】

【0006】本發明之目的在於，消除習知之連續工作焊

網機之嚴重缺點。本發明由一種由一水平之平行縱向金屬線群製造縱向延伸之金屬線網之方法出發，縱向金屬線與與其成直角之橫向金屬線在縱向金屬線與橫向金屬線之交叉點焊接，如在前述 AT-B-357 005 中所述者。縱向金屬線群連續以等速朝縱向移動，在移動群上方，亦可能是下方，之橫向金屬線依序先後接近縱向金屬線，並在其上根據橫向金屬線之分隔及以正確定位進至設備，且在焊網交叉點藉由電極與相對電極以電阻焊法與橫向金屬線焊接，而電極與相對電極以其焊接面包夾交叉點，然後相互壓緊。在此類之方法中，本發明在於，上方電極由一上方位置向下，朝在下方相對電極上等待構成之交叉點移動，直至其直接在各橫向金屬線或各二橫向金屬線落在縱向金屬線後抵達一開始焊接之第一位置，然後在保持恆定或可能改變之按壓力情況下，與下方相對電極共同與焊網同步在縱向移動，而在向前移動中，在所需之時間內執行焊接。然後電極與相對電極回到在縱向之先前位置，而上方電極再度回到其上方位置，最後再度向下，移動至在設備下一或下二橫向金屬線交叉點之開始焊接位置。

【0007】在本發明中根據電阻焊方法工作之焊網機由習知之焊接機出發，如在前述提及之 AT-B-357 005 中所述者：此習知之焊接機具有一靜止之機器機架，在其上接著一水平之平行縱向金屬線群，藉由一進給裝置連續在生產方向移動，以及一抽拉裝置，可將橫向金屬線由一線軸抽出，並送至一在橫對縱向金屬線群上方或下方

延伸之移轉裝置，在移轉裝置可接受多根橫向金屬線，並由該處依序先後送至縱向金屬線上，並在其上根據橫向金屬線之分隔及正確定位送至設備及移轉；此外在機器上設置電極與相對電極，其焊接面包夾縱向金屬線與橫向金屬線構成之交叉點，相互壓緊。

【0008】本發明由此先前技術出發，設置成上方電極與下方相對電極設於一內機架上，該內機架安裝於外縱向機架，且相對於外縱向機架可週期性在縱向水平來回行走，且上方電極安裝成可由上方位置向下，朝位於下方相對電極上之交叉點移動，而其在設備中在交叉點上抵達一開始焊接之下方第一位置，然後經由機架行走在保持按壓力情況下與下方相對電極共同朝縱向與焊網同步行行走至一位於相同高度之結束焊接之第二位置，然後機架將上方電極與下方相對電極載回其在縱向之原先位置，而上方電極首先再度向上，且最後移動至在接踵而來之橫向金屬線上、原先開始焊接之下方第一位置。

【0009】本發明其他特徵見於附屬請求項。

【0010】與至今主要使用之間歇工作之焊接機相比，本發明之優點在於顯著較低之能量需求、較高之生產速度，以及因省卻所製造焊網眾多減速、加速而達到之顯著較小噪音，及省卻使其移動所需之裝置，這些優點極為有利。

【圖式簡單說明】

【0011】以下將藉由在圖式中所示之一實施例進一步說明本發明之焊網機；圖中所示為：

第 1 圖本發明之焊網機整體示意圖之側視圖，

第 2 圖焊網機之前端視圖，

第 3 圖顯示第 1 圖及第 2 圖中機器之中央部分之側視圖；

第 4-6 圖機器在不同生產速度下之工作圖，顯示機器不同組件之投入時間及圖解本方法。

【實施方式】

【0012】如第 1-3 圖所示，焊網機具有一靜止之外機架 1，具有一水平工作面 2(在第 1 圖中粗線所示)，其上一群未圖示之水平平行縱向金屬線藉由一未圖示之進給裝置，例如滾柱或輥子，朝生產方向 3 移動。不同於在實務中主要使用之焊網機，該種焊網機之水平的縱向金屬線群係間歇移動，俾便將縱向金屬線在靜止之焊網交叉點與側向接近之橫向金屬線在運動歇止中焊接起來。在本發明之焊網機中，縱向金屬線群連續以等速朝生產方向移動。

【0013】橫向金屬線 4 可僅由上方或下方，亦可由兩方向，向縱向金屬線群接近，以製造橫向金屬線在縱向金屬線上方或下方之焊網。橫向金屬線 4 之引入係藉由一抽拉裝置 6 由一捲繞金屬線之線軸 5 抽拉，裁取所需之橫向金屬線 4 之長度，然後將之送至一移轉裝置，該裝置可接受多根橫向金屬線 4。移轉裝置設計成鼓輪 7，橫向金屬線橫對縱向金屬線群，設於其上方及下方，其中一鼓輪 7 位於縱向金屬線群之上方，另一鼓輪 7 則位於此群之下方，各鼓輪 7 連同其驅動器安裝於靜止之外機架 1 上。上方

鼓輪 7 及下方鼓輪 7 亦可共同使用一驅動器，必要時可由兩鼓輪 7 中之一分離，只驅動另一鼓輪 7。鼓輪 7 在上表面具有在縱向延伸之溝槽 8，向外開放。各鼓輪 6 至少具有三個在周緣均勻分佈之溝槽 8，在作業中至少兩個溝槽各接受一橫向金屬線 4。鼓輪 7 可間歇轉動；在轉動暫歇時，一此處未詳細說明之發射裝置由側邊將一橫向金屬線 4 經其全部機器寬度推入一位於鼓輪 7 上側及下側之溝槽 8，接著橫向金屬線 4 在縱向金屬線群之上方及下方之最終位置在溝槽 8 端部煞車；一種此類之鼓輪 7 連同對推入溝槽 8 中之橫向金屬線 4 所需之煞車設施說明於申請人公開之 EP-A-1 579 932，此處無需詳述；為防止橫向金屬線 4 在鼓輪 7 繼續轉動中掉出，橫向金屬線 4 被一在位置 9 固定於外機架 1 之擋板 10 保持住；在所述之橫向金屬線 4 滑入溝槽 8 之同時，由先前以橫向金屬線 4 填充之鼓輪 7 之一溝槽 8 中，攫取在旋轉一步後位於其中之橫向金屬線 4。

【0014】攫取係在擋板 10 打開情況下，藉由一系列同步移動之夾爪 11 為之。接著，夾爪將橫向金屬線 4 在保持其水平橫向位置情況下，移動至工作面 2，且在生產方向 3 進至終端焊接位置。夾爪 11 之構成將在以下進一步說明。夾爪 11 列將攫住之橫向金屬線 4 依以下方式移動：首先各橫向金屬線 4 沿一段約略橢圓形曲線軌道 11' 在生產方向 3 向前移及在設備中之下方與上方抵住移動之縱向金屬線群。接著夾爪 11 與縱向金屬線及將被焊接之橫向金屬線 4 共同沿一短直線距離行走。例如，在生產速度 0.35 至 0.5 m/s 下，此短距離約為 5 mm。接著夾爪 11 沿一段橢

圓形曲線軌道再度向後且在上方與下方返回其出發之夾取位置，準備夾取在下一溝槽 8 中之下一根橫向金屬線 4。

【0015】橫向金屬線 4 坐設在縱向金屬線上後，上方電極 12 立即由上方來到，以其焊接面接著在焊網交叉點，該交叉點位於下方相對電極 13 之焊接面上。相互作用之焊接面在包夾焊網交叉點情況下互相壓緊，焊接至在焊接技術上需要之焊接時間結束為止。若要有充分之、符合強度要求之焊接，在生產速度例如 0.35 至 0.5m/s 下，上方電極 12 與下方相對電極 13 之共行路徑需要最大約 80mm。

【0016】上方電極 12 與下方相對電極 13 設於一內機架 14 (或一車上) 上，內機架 14 被承載在位置固定之外機架 1 上，並可對外機架週期性來回行走，行走距離對應於例如所述之 80mm。內置之可行走內機架 14 實施成車輛形式，其藉由滾柱 16 可沿外機架 1 之一導引 17 行走。內機架 14 之驅動係藉由一馬達驅動小齒輪 18，該小齒輪被承載於外機架 1 上，且齧入一固定在內機架 14 上之齒桿 19。

【0017】上方電極 12 在內機架 14 上被垂直地導引，俾便上下移動，且藉由一可調驅動器行走，例如藉由一油壓或氣壓缸與活塞裝置 20。

【0018】夾爪 11 係根據申請人在 AT-B-515 914 中詳細公開之原理構建，此處不再詳述。夾爪 11 之數目對應於縱向金屬線之數目，其工作端部具有一 V 形凹刻，用於攫取橫向金屬線 4，夾爪之另端固定在一水平工作樑上，該水平工作樑橫對縱向金屬線且設於縱向金屬線之上方及

下方。工作樑可藉由一槓桿系統運動，槓桿系統樞接於一固定點，並具有二偏心凸輪，其中一偏心凸輪產生水平移動而另一偏心凸輪產生垂直移動。另一槓桿系統容許夾爪 11 將橫向金屬線 4 壓迫在縱向金屬線上時，其沿夾爪 11 與焊網之交叉點協同運動之短徑做彈性按壓，直至上方電極 12 之焊接面抵達交叉點，並將之壓在下方相對電極 13 上，形成對交叉點之包夾保持。彈性按壓容許對不同橫向金屬線 4 做按壓。

【0019】上方電極 12 之按壓力可在全部焊接循環內保持恆定，或根據需焊接之材料遵循一預訂之曲線。一種如此之曲線可包括各有不同按壓力之三階段「無電流預壓」、「焊接」、「焊後壓緊」。

【0020】槓桿系統使夾爪 11 沿一如前所述之曲線軌道之封閉軌道。

【0021】圖式另外顯示固定在外機架 1 上之焊接變壓器 22，其藉由彈性之電導線 23 及一固定在內機架 14 上之電橋 24 與下方相對電極 13 及上方電極 12 連接。

【0022】第 4-6 圖合併本發明之焊接機不同運動組件 A1 至 A4 之各部分圖，在一共同之 x-軸上繪出一焊接週期。以此顯示不同組件 A1-A4 運動之相互作用；A1 係焊網及其縱向金屬線之進給方向，A2 係夾爪 11，A3 係上方電極 12 之垂直移動，及 A4 係下方相對電極 13 經由內機架 14 來回行走之水平移動。

【0023】在第 4-6 圖中所示之工作圖係關於以一分隔為 150mm 之橫向金屬線製造一焊網。其生產速度不同(第

4圖：0.5m/s；第5圖：0.45m/s；第6圖：0.342m/s)，每分鐘執行之焊接節拍數(第4圖：200；第5圖：190；第6圖：180)，及每一焊接節拍所需之交流電週期(第4圖：5；第5圖：6；第6圖：8)。

【0024】在部分圖A1中在y-軸可見焊網進給設施之速度及其常數值之大小a1。

【0025】在部分圖A2中在y-軸顯示夾爪11將橫向金屬線4由鼓輪7送至縱向金屬線群之垂直路徑。夾爪11之移動始於時間點t1，接著橫向金屬線4在完成一約略橢圓之曲線軌跡之第一段距離後，在時間點t3抵達縱向金屬線群。接著夾爪11與焊網同步短暫行走至時間點t4，在時間點t4再度由此抬高，並繼續沿約略橢圓之曲線軌跡移動，直至其再度回到在t1時所採取之先前位置。

【0026】在部分圖A3中在y-軸顯示上方電極12藉由缸與活塞裝置20所行走之垂直路徑。由在時間點t-1所採取之打開位置a3.1出發，進行一段加速，至時間點t2，在該處達到焊網速度；在時間點t4焊接電極抵達下方之封閉位置a3.2，並將橫向金屬線4保持在縱向金屬線上；在時間點t4亦開始交叉點之預壓，至略先於在時間點t5開始之焊接過程。由時間點t5至接下來之時間點t6為焊接過程持續時間。其後接著一短暫之上方電極12之焊後壓緊，直至時間點t7；上方電極12在時間t4-t7間與焊網同步行走；至時間點t7上方電極12又由交叉點向上抬起，且在時間點t9再度抵達其時間點t-1之出發位置。在時間點t12上方電極12開始再度向下行走。

【0027】在部分圖 A4 中在 y-軸顯示承載上方電極 12 及下方相對電極 13 之內機架 14 水平來回行走之速度。其在生產方向 3 之最大速度以 a4.1 代表，在相反方向之最大速度以 a4.2 代表。可以看出，在時間點 t7 後，內機架 14 之速度遲滯，直至抵達時間點 t8 之返回點。然後在相反方向再度加速，直至時間點 t10，達到最大返回速度。在時間點 t11 內機架 14 之返回開始遲滯，在時間點 t13 再度朝生產方向 3 前進。

【0028】在第 4-6 圖所示之焊接循環由 t0 持續至 t13。

【符號說明】

1	外機架
2	工作面
3	生產方向
4	橫向金屬線
5	線軸
6	抽拉裝置
7	鼓輪
8	溝槽
9	位置
10	擋板
11	夾爪
11'	橢圓形曲線軌道
12	上方電極
13	下方相對電極
14	內機架

16	滾 柱
17	導 引
18	馬 達 驅 動 小 齒 輪
19	齒 桿
20	缸 與 活 塞 裝 置
22	焊 接 變 壓 器
23	電 導 線 / 電 纜 線
24	電 橋

I661877

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

焊網機及製造焊網的方法

【中文】

一種由一水平之平行縱向金屬線群製造縱向延伸之焊網之方法，縱向金屬線與與其成直角延伸之橫向金屬線係在縱向金屬線與橫向金屬線之交叉點焊接起來。在本方法中，縱向金屬線群連續以等速朝縱向移動，且在移動之縱向金屬線群其上方或下方之橫向金屬線依序先後被導向縱向金屬線，並在縱向金屬線上根據橫向金屬線之分隔及以正確位置被送至設備，並在焊網之交叉點上，藉由電極及與之共同作用之相對電極，根據電阻焊法與橫向金屬線焊接起來，而電極與相對電極以其焊接面在包夾交叉點情況下相互壓緊。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 3 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

2	工 作 面
3	生 產 方 向
4	橫 向 金 屬 線
7	鼓 輪
8	溝 槽
9	擋板固定點
10	擋板
11	夾爪
11'	橢圓形曲線軌道
12	上方電極
13	下方相對電極
14	內機架
16	滾柱
17	導引
18	馬達驅動小齒輪
19	齒桿
20	缸與活塞裝置
22	焊接變壓器
23	電導線/電纜線
24	電橋

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

申請專利範圍

1. 一種由一水平平行之縱向金屬線群製造縱向延伸之焊網之方法，水平縱向金屬線與與其成直角延伸之橫向金屬線在縱向金屬線與橫向金屬線之交叉點焊接起來，縱向金屬線群連續以等速在縱向運動，且橫向金屬線在移動群之上方或下方依序前後接近縱向金屬線，並且在縱向金屬線上根據橫向金屬線之分隔及以正確定位將之送至設備，並在焊網之交叉點，藉由電極及與電極相互作用之相對電極，根據電阻焊法，與橫向金屬線焊接起來，而電極與相對電極以其焊接面包夾交叉點，互相壓緊，其特徵在於，上方電極(12)由一上方位置向下移動至位於下方相對電極(13)上需要建立之交叉點，直至其直接在各橫向金屬線(4)或各二橫向金屬線(4)坐設在縱向金屬線上後達到開始焊接之第一位置，然後與下方相對電極(13)在保持恆定按壓力或變動按壓力情況下，共同與焊網同步朝縱向移動，直至一結束焊接之第二位置，該第二位置在相同水平高度，且靠近移動方向之下游，而在前進移動中，在所需時間內執行焊接，之後上方電極(12)與下方相對電極(13)共同回至其在縱向之原先位置，而上方電極(12)再度回至其上方位置，最後再度向下，移動至設備中接踵而至之一或二橫向金屬線(4)之交叉點上，進入開始焊接之第一位置。
2. 如請求項1之方法，其中，以準確位置被送至設備中縱向金屬線群上之一或二橫向金屬線(4)被固定保持在

交叉點上，直至上方電極(12)在包夾交叉點情況下壓緊下方相對電極(13)。

3. 一種根據電阻焊法連續工作之焊網機，用以執行如請求項1或2之方法，該焊網機具有一靜止之外機架(1)，其上接著一水平之平行縱向金屬線群，可藉由一進給裝置連續在生產方向(3)移動，以及具有一抽拉裝置(6)，可將橫向金屬線(4)由一線軸(5)拉出，並可將之送至橫對縱向金屬線群、在其上方或下方運行之移轉裝置，移轉裝置可接受多根橫向金屬線(4)，並由該處先後依序傳送至縱向金屬線，並在縱向金屬線上可根據橫向金屬線之分隔並以準確位置進入設備，並可在該處移轉，以及具有上方電極(12)與下方相對電極(13)，其焊接面可在包夾由縱向金屬線與橫向金屬線構成之交叉點情況下相互壓緊，其特徵在於，不僅上方電極(12)亦且下方相對電極(13)安裝於內機架(14)上，該內機架被承載於靜止之外機架(1)上，並可對外機架來回行走，上方電極(12)安裝成在可行走之內機架(14)上可由一上方位置向下移動至落在下方相對電極(13)上之交叉點上，而其在設備中在交叉點上抵達一開始焊接之下方第一位置，並經由內機架(14)在縱向與下方相對電極(13)共同在保持按壓力情況下與焊網同步行走，直至在相同高度之一第二位置，該第二位置在靠近移動方向之下游，為焊接結束之位置，然後經由內機架(14)駛回，上方電極(12)與下方相對電極(13)再度回到其縱向之原先位置，而上方電極(12)可首先再度向上，最

後向下，移動至位於接踵而至之橫向金屬線(4)上開始焊接之下方第一位置。

- 4.如請求項3之焊網機，其中，該或該二橫向金屬線(4)可在縱向金屬線群上藉由夾爪(11)以正確位置送進設備，而夾爪(11)在可接受多根來自抽拉裝置(6)之橫向金屬線(4)之移轉裝置上行走，用以承接橫向金屬線(4)，且可連同一承接之橫向金屬線(4)接觸在交叉點上，直至橫向金屬線(4)在一時間點先於上方電極(12)直接落在交叉點上，而夾爪(11)藉由可行走之內機架(14)首先單獨在焊接開始前行走一第一分段，接著與上方電極(12)及下方相對電極(13)共同再走一分段，這一分段係其與需構建之焊網之縱向金屬線同步而走之水平路徑，在這一段路徑上上方電極(12)及下方相對電極(13)之同步行走可持續至焊接完成。
- 5.如請求項4之焊網機，其中，接收多個來自抽拉裝置(6)之橫向金屬線(4)之移轉裝置設計成鼓輪(7)，橫對縱向金屬線群且在其上方及下方運行，其表面具有在縱向延伸之溝槽(8)，溝槽(8)在鼓輪(7)各次轉動後可容納多根橫向金屬線(4)，且由該處橫向金屬線(4)可依序被夾爪(11)攫取。
- 6.如請求項3至5中任一項之焊網機，其中，線軸(5)、抽拉裝置(6)、鼓輪(7)、夾爪(11)，及以電阻焊法焊接所需之焊接變壓器(22)，被裝載於靜止之外機架(1)上。
- 7.如請求項3至5中任一項之焊網機，其中，為將電流由靜止之焊接變壓器(22)供應至上方電極(12)與下方相

對電極(13)所設置之電流供應裝置，在內機架(14)可行走之部分區域設計成彈性電導線或電纜線(23)。

- 8.如請求項3至5中任一項之焊網機，其中，在縱向可來回行走之內機架(14)之行程等於上方電極(12)與下方相對電極(13)在焊接中之共同水平行程，且約在30至最大80mm。
- 9.如請求項4之焊網機，其中，在焊接中上方電極(12)與下方相對電極(13)共同行走之水平路徑之第一分段約為3至10mm，在此分段中夾爪(11)亦與交叉點同步行走。
- 10.如請求項8之焊網機，其中，在焊網一生產速度約0.35至0.5m/s下，夾爪(11)之短同行距離約為5mm，而上方電極(12)與下方相對電極(13)之更遠同行距離約為80mm。
- 11.如請求項5之焊網機，其中，在鼓輪(7)之溝槽(8)中之橫向金屬線(4)在夾爪(11)夾取前藉由可樞轉之擋板(10)防止由各溝槽(8)掉出。
- 12.如請求項3至5中任一項之焊網機，其中，可行走之內機架(14)之水平運動藉由一馬達驅動小齒輪(18)為之，該小齒輪嚙入一固定在可行走之內機架(14)上之齒桿(19)。
- 13.如請求項3至5中任一項之焊網機，其中，在水平可行走之內機架(14)上設置油壓或氣壓之缸與活塞裝置(20)，供上方電極(12)在此機架上向上及向下移動。