



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201934233 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：107132632

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B23K9/16 (2006.01)**

B23K7/10 (2006.01)

B23K11/36 (2006.01)

F16B11/00 (2006.01)

(30)優先權：2017/10/10 歐洲專利局

EP17195603

(71)申請人：列支敦斯登商喜利得股份有限公司 (列支敦斯登) HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (LI)

列支敦斯登

(72)發明人：波普 由威 POPP, UWE (DE)

(74)代理人：張耀暉；王奕軒

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：1 共 16 頁

(54)名稱

焊接設備和方法

(57)摘要

本發明關於一種用於將焊接栓焊接到基礎上的設備，該設備包括：焊槍，所述焊槍包括殼體以及用於焊接栓的栓保持件；焊接器具；用於將焊接電流從焊接器具引導至焊槍的第一電纜；用於將焊接電流從基礎引導至焊接器具的第二電纜；氣體容器；和用於將氣體從氣體容器引導至栓保持件的氣體管路，其特徵在於，該氣體容器由焊接器具承載。

指定代表圖：

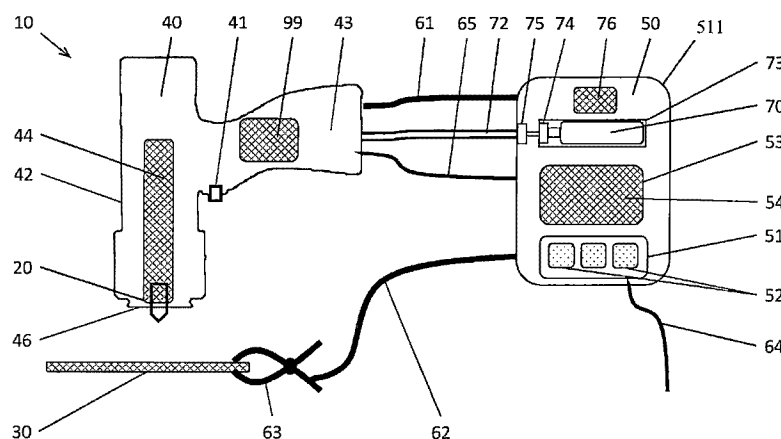


圖1

符號簡單說明：

- 10 . . . 焊接設備
- 20 . . . 焊接栓
- 30 . . . 基礎
- 40 . . . 焊槍
- 41 . . . 觸發開關
- 42、511 . . . 殼體
- 43 . . . 手柄
- 44 . . . 栓保持件
- 46 . . . 開口
- 50 . . . 焊接器具
- 51 . . . 輸入裝置
- 52 . . . 操作元件
- 53 . . . 輸出裝置
- 54 . . . 顯示元件
- 61 . . . 第一電纜

- 62 . . . 第二電纜
- 63 . . . 接線夾
- 64 . . . 電力供給電
纜
- 65 . . . 電通訊線路
- 70 . . . 氣體容器
- 72 . . . 氣體管路
- 73 . . . 氣體容器容
納部
- 74 . . . 氣體聯接元
件
- 75 . . . 氣體流量調
節裝置
- 76 . . . 填充高度探
測裝置
- 99 . . . 控制裝置

發明專利說明書

【發明名稱】

焊接設備和方法

【技術領域】

【0001】 本發明一般關於用於將栓固定在基礎上的裝置和方法以及這種栓。

【先前技術】

【0002】 已知有多種裝置和方法，藉助這些裝置和方法使不同的栓在不同的應用情況下固定在基礎上。例如栓與基礎形成接觸且被施加電流。一旦電流在栓和基礎之間流過，在形成電弧的情況下使栓從基礎上升起。由於釋放的能量使得栓和基礎的材料部分地液化。隨後切斷電流並且使栓浸入液化的材料中，而該材料變冷且固緊。栓此時材料結合地與基礎連接。

【0003】 為了在足夠短的時間之內為栓和基礎的材料液化提供所需能量，已知這種裝置，即，該裝置產生電流強度非常高的電流且經由相應尺寸的電纜輸送給栓。為了避免液化材料氧化，已知用惰性氣體吹掃在栓和基礎之間的接觸部位。

【0004】 在例如應用在建築或造船中，使用具有螺紋的不同尺寸的栓，物體旋擰到螺紋上，以便將物體固定在基礎上。固定方法的若干參數，例如電流的持續時間和電功率藉由使用者在裝置上設定且與使用的栓匹配。使用者藉助目測最終判斷栓和基礎之間的連接品質。由此連接品

質也取決於使用者的經驗和能力。

【發明內容】

【0005】 本發明的目的是提供一種裝置和/或方法，藉助它們可簡化和/或改進栓在基礎上的固定。

【0006】 該目的藉由用於將焊接栓焊接到基礎上的設備實現，該設備包括：焊槍，焊槍包括用於焊接栓的栓保持件；焊接器具；氣體容器；用於將氣體從氣體容器引導至栓保持件的氣體管路；布置在氣體管路中的閥；和用於控制閥的控制裝置，控制裝置設置用於在預定的時間段期間打開閥，以便使用來自氣體容器的氣體沖洗氣體管路。通過對氣體管路的自動沖洗，尤其減小了在焊接過程之前的等待時間和/或氣體消耗。

【0007】 一個有利的實施方式的特徵在於，控制裝置設置用於，在預定的時間段過去時開始焊接過程。可替代的實施方式的特徵在於，控制裝置設置用於，在預定的時間段過去時，向設備的使用者發出設備已準備好用於焊接過程的訊號。

【0008】 另一有利的實施方式的特徵是，氣體容器由焊接器具、氣體管路和/或焊槍承載。

【0009】 另一有利的實施方式的特徵是，設備包括用於調節通過氣體管路的氣體流量的氣體流量調節裝置，其中，氣體流量調節裝置包括閥。

【0010】 另一有利的實施方式的特徵是，設備包括用於將焊接電流從焊接器具引導至焊槍的第一電纜和用於將

焊接電流從基礎引導至焊接器具的第二電纜。

【0011】 該目的同樣通過一種用於將焊接栓焊接到基礎上的方法實現，其中，提供一種設備，所述設備包括：包括用於焊接栓的栓保持件的焊槍；焊接器具；氣體容器；用於將氣體從氣體容器引導至栓保持件的氣體管路；和布置在氣體管路中的閥，其中，在預定的時間段期間打開閥，以使用來自氣體容器的氣體沖洗氣體管路，並且在焊接栓由來自氣體容器的氣體環流時，將焊接栓焊接到基礎上。

【0012】 較佳的實施方式的特徵是，在預定的時間段過去時，開始將焊接栓焊接到基礎上。替代的實施方式的特徵是，在預定的時間段過去時，向設備的使用者發出設備已準備好用於焊接過程的訊號。

【圖式簡單說明】

【0013】 下面根據實施例參考圖式詳細闡述本發明。

【0014】 圖1示意性地示出了焊接設備。

【實施方式】

【0015】 在圖1中示意性地示出了用於將焊接栓20焊接在基礎30上的焊接設備10。焊接栓20的材料和基礎30的材料可導電，尤其是金屬的。焊接設備10包括具有形成為按鍵開關的觸發開關41的焊槍40、具有殼體511的焊接器具50、第一電纜61、具有接線夾63的第二電纜62、例如形成為電源線的電力供給電纜64、電通訊線路65、形成為貯氣瓶的氣體容器70、和形成為氣體軟管的氣體管路72。

【0016】 第一電纜61用於藉由焊接器具50為焊接栓20

供給電流。第二電纜62用於在接線夾63夾到基礎30上時使基礎30與焊接器具50電連接。在焊接栓20與基礎30接觸時接通電流回路，使得可藉由焊接器具50為焊接栓20載入焊接電流，該焊接電流例如為直流電或交流電。焊槍40為此包括在圖1中未示出的焊接電流接觸元件。焊接器具50包括未示出的用於將來自電力供給電纜64的電流轉變成焊接電流的裝置，該裝置例如包括電容器、晶閘管、具有絕緣的柵電極的雙極電晶體或其他電力電子元件以及具有微處理器的相關控制器件，以便以期望的電壓和電流強度提供焊接電流。

【0017】 焊接器具50具有包括操作元件52的輸入裝置51以及包括可視的顯示元件54和無線傳輸單元的輸出裝置53。輸入裝置51用於藉由焊接設備10的使用者輸入藉助焊接設備10執行的焊接製程的參數，例如電壓、電流強度、功率和焊接電流的持續時間、栓的位置和速度等。輸出裝置53用於給使用者輸出資訊，例如關於焊接製程的參數的資訊、關於檢測的焊接製程輻射或其他變數的資訊、關於焊接過程品質的資訊、關於用於改善焊接過程的措施的資訊、關於檢測的焊接栓特性的資訊或從前述變數中推導出的資訊、和/或用於清潔和/或維護焊接設備10，尤其焊槍40的建議或指導。

【0018】 電通訊線路65用於在焊槍40，尤其在圖1中未示出的焊槍40的控制裝置和焊接器具50，尤其控制器件和/或輸入裝置51和/或輸出裝置53之間的通訊。藉由該通訊例

如實現關於焊接過程的參數的資訊交換，以便例如實現焊接電流與焊接栓20的運動的同步或使其簡化。在未示出的實施例中無線地、藉由無線電或藉助引導焊接電流的第一電纜進行在焊槍和焊接器具之間的通訊。

【0019】 焊槍40具有帶有開口46的殼體42，手柄43以觸發開關41從所述殼體中伸出。焊槍40還具有栓保持件44，焊接栓20在焊接過程期間被保持在栓保持件上。對此，栓保持件例如包括兩個、三個、四個或更多個未詳細示出的彈性臂，焊接栓20插入彈性臂之間且藉助夾緊配合保持。焊槍40還具有為焊接栓20施加焊接電流的焊接電流接觸元件，焊接電流接觸元件集成在栓保持件中，例如呈所述彈性臂中的一個或多個的形式。

【0020】 焊槍40還具有用於控制焊槍和焊接器具50的不同部件和裝置的控制裝置99。控制裝置99設置用於控制焊接過程的一個或多個參數。控制裝置99對此包括不同的電子構件，例如一個或多個微型處理器、一個或多個臨時的或永久的記憶體等。

【0021】 焊槍40還具有形成為第一行程磁體(Hubmagnet)的栓升起裝置，在栓升起裝置被啟動時，栓升起裝置對栓保持件44載入遠離開口46向後(在圖1中向上)的力。經由未示出的訊號線路，使得控制裝置99與栓升起裝置通訊，以便控制尤其啟動和停用栓升起裝置。

【0022】 焊槍40還具有形成為彈簧元件或第二行程磁體的栓浸入裝置，在栓浸入裝置被啟動時，栓浸入裝置為

栓保持件44載入朝向開口46向前(在圖1中向下)的力。經由未示出的訊號線路使得控制裝置99與栓浸入裝置通訊，以便控制尤其啟動以及停用栓浸入裝置。在栓浸入裝置形成為彈簧元件時，該彈簧元件較佳在栓保持件藉由栓升起裝置向後運動時張緊，從而一旦栓升起裝置停用，彈簧元件使栓保持件向前運動。

【0023】 氣體管路72用於從氣體容器70為焊接栓20和基礎30之間的接觸區域供給保護氣體，以便在焊接過程期間保護接觸區域以防被環境的氧氣氧化。氣體管路72將保護氣體傳導給栓保持件44。

【0024】 焊接器具50具有布置在殼體511中的氣體容器容納部73，氣體容器70可更換地容納在其中，從而氣體容器70藉由焊接器具50支承。在未示出的實施例中氣體容器在外部安裝，尤其固定在焊接器具上，例如在焊接器具的殼體上。氣體管路72具有氣體聯接元件74，氣體聯接元件為了使氣體容器70聯接到氣體管路72上而布置在氣體容器容納部73上。此外，焊接設備10以及尤其焊接器具50具有構造成閥尤其電磁閥的氣體流量調節裝置75，氣體流量調節裝置用於調節通過氣體管路72的氣體流量，其中，氣體流量例如藉由以下方式調節，即，設定氣體流量調節裝置75，或設定氣體流量調節裝置75的一個或多個打開的階段的持續時間或頻率。對此較佳將氣體流量調節成與焊接過程的常用參數和/或氣體管路72中的氣體體積相協調。

【0025】 氣體流量調節裝置75完全布置在殼體511中

且藉由焊接器具50支承並且用於控制至焊接栓20和基礎30之間的接觸區域的氣體流。氣體流量調節裝置75包括可調節的閥，閥例如藉由控制裝置99調節。尤其控制裝置99設置用於在預定的時間段期間打開閥以使用來自氣體容器的氣體沖洗之氣體管路72，並且在預定時間段過去時，開始焊接過程或向焊接設備10的使用者發出焊接設備10已準備好焊接過程的訊號。藉由對氣體管路72的自動沖洗可降低在焊接過程之前的等待時間和/或氣體消耗。

【0026】 此外，焊接設備10以及尤其焊接器具50具有用於氣體容器70的填充高度探測裝置76。填充高度探測裝置76較佳完全地布置在殼體511中並且藉由焊接器具50支承。填充高度探測裝置76包括布置在氣體管路72中，例如氣體聯接元件74上的用於測量氣體容器的內壓的壓力感測器以及資料處理裝置，資料處理裝置探測完成焊接的次數。在未示出的實施例中，填充高度探測裝置包括尤其用於測量氣體容器的重量或慣性、在調節氣體流期間的壓力或溫度降、氣體容器容積的回聲等的感測器。額外地或可替代地，填充高度探測裝置76包括安裝在氣體容器70上的儲存介質和資料處理裝置，資料處理裝置藉由焊接器具承載並且適合用於將關於氣體容器70的填充高度的資訊儲存在儲存介質上和/或由記憶體讀取和/或藉助輸出裝置53，例如輸出裝置的顯示元件54輸出。

【0027】 在藉助焊接設備10進行的焊接方法中，首先提供基礎30和焊接栓20。在另一步驟中使用者經由輸入裝

置輸入資訊，例如關於後續焊接過程的期望參數。在另一步驟中焊接栓20由焊接器具50藉助第一電纜61和第二電纜62在焊接栓20和基礎30之間施加焊接電流。在另一步驟中，藉助栓升起裝置在保持焊接栓20和基礎30之間流動的焊接電流的情況下使焊接栓20從基礎上升起，其中，在焊接栓20和基礎30之間形成電弧。尤其基於由電弧產生的熱此時使焊接栓20和/或基礎30的材料部分地液化。在另一步驟中，焊接栓20藉助栓浸入裝置浸入焊接栓20或基礎30的液化材料中。然後焊接栓20或基礎30的液化的材料固化，從而焊接栓20材料結合地與基礎30連接。

【0028】 為了用來自氣體容器70的氣體沖洗之氣體管路72，在預定的時間段期間打開氣體流量調節裝置75的閥，並且在焊接栓20由來自氣體容器70的氣體環流期間將焊接栓20焊接在基礎30上。對此，在預定的時間段過去時，開始將焊接栓20焊接到基礎30上。替代地，在預定的時間段過去時，向焊接設備10的使用者發出設備已準備好用於焊接過程的訊號。較佳始終尤其只有在接通焊接設備10時和/或在較長的停機時間之後和/或在更換氣體管路72的零件之後，此時才自動沖洗氣體管路。

【0029】 對此藉由控制裝置99控制各個方法步驟，控制裝置尤其也調節焊接過程的參數，例如電壓、電流強度和焊接電流持續時間，或栓運動的時間點和速度、或栓位置、或通過氣體管路72的氣體流量。此外，探測氣體容器70的填充高度和進行了焊接的次數並且儲存和輸出。

【0030】 根據用於使第一物件固定在第二物件上的設備的示例以及用於這種設備的製造方法描述本發明。所述實施方式的特徵對此也可在唯一的固定設備之內或唯一的製造方法之內任意彼此結合。需要指出，根據本發明的設備和根據本發明的方法也適用於其他目的。

【符號說明】

【0031】

10	焊接設備
20	焊接栓
30	基礎
40	焊槍
41	觸發開關
42、511	殼體
43	手柄
44	栓保持件
46	開口
50	焊接器具
51	輸入裝置
52	操作元件
53	輸出裝置
54	顯示元件
61	第一電纜
62	第二電纜
63	接線夾

64	電力供給電纜
65	電通訊線路
70	氣體容器
72	氣體管路
73	氣體容器容納部
74	氣體聯接元件
75	氣體流量調節裝置
76	填充高度探測裝置
99	控制裝置

發明摘要

【發明名稱】

焊接設備和方法

【中文】

本發明關於一種用於將焊接栓焊接到基礎上的設備，該設備包括：焊槍，所述焊槍包括殼體以及用於焊接栓的栓保持件；焊接器具；用於將焊接電流從焊接器具引導至焊槍的第一電纜；用於將焊接電流從基礎引導至焊接器具的第二電纜；氣體容器；和用於將氣體從氣體容器引導至栓保持件的氣體管路，其特徵在於，該氣體容器由焊接器具承載。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	焊接設備
20	焊接栓
30	基礎
40	焊槍
41	觸發開關
42、511	殼體
43	手柄
44	栓保持件
46	開口
50	焊接器具
51	輸入裝置
52	操作元件
53	輸出裝置
54	顯示元件
61	第一電纜
62	第二電纜
63	接線夾
64	電力供給電纜
65	電通訊線路
70	氣體容器
72	氣體管路

73	氣體容器容納部
74	氣體聯接元件
75	氣體流量調節裝置
76	填充高度探測裝置
99	控制裝置

【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. 一種用於將焊接栓焊接到基礎上的設備，包括：
 焊槍，前述焊槍包括用於前述焊接栓的栓保持件；
 焊接器具；
 氣體容器；用於將氣體從前述氣體容器引導至前述栓保持件的氣體管路；
 布置在前述氣體管路中的閥；和
 用於控制前述閥的控制裝置，前述控制裝置設置用於在預定的時間段期間打開前述閥，以使用來自前述氣體容器的氣體沖洗前述氣體管路。
2. 如請求項1所記載之設備，其中，前述控制裝置設置用於，在前述預定的時間段過去時開始焊接過程。
3. 如請求項1所記載之設備，其中，前述控制裝置設置用於，在前述預定的時間段過去時，向前述設備的使用者發出前述設備已準備好用於焊接過程的訊號。
4. 如前述請求項中任一項所記載之設備，其中，前述氣體容器由前述焊接器具、前述氣體管路和/或前述焊槍承載。
5. 如前述請求項中任一項所記載之設備，其中，前述設備還包括用於調節通過前述氣體管路的氣體流量的氣體流量調節裝置，其中，前述氣體流量調節裝置包括前述閥。
6. 如前述請求項中任一項所記載之設備，其中，前述設備還包括用於將焊接電流從前述焊接器具傳導至前

述焊槍的第一電纜和用於將前述焊接電流從前述基礎傳導至前述焊接器具的第二電纜。

7. 一種用於將焊接栓焊接到基礎上的方法，前述方法具有以下步驟：

- a)提供一種設備，前述設備包括：焊槍，前述焊槍包括用於前述焊接栓的栓保持件；焊接器具；氣體容器；用於將氣體從前述氣體容器引導至前述栓保持件的氣體管路；和布置在前述氣體管路中的閥；

- b)在預定的時間段期間打開前述閥，以使用來自前述氣體容器的氣體沖洗前述氣體管路；及

- c)在前述焊接栓由來自前述氣體容器的氣體環流期間，將前述焊接栓焊接到前述基礎上。

8. 如請求項7所記載之方法，其中，在前述預定的時間段過去時，開始前述步驟c)。

9. 如請求項7所記載之方法，其中，在前述預定的時間段過去時，向前述設備的使用者發出前述設備已準備好用於焊接過程的訊號。

