

公告本

418148

申請日期	87年10月21日
案號	87117439
類別	B23k 35/36, 35/40

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	熔接接線
	英文	Wire for welding
二、發明 人 創作	姓名	(1) 清水弘之 Shimizu, Hiroyuki (2) 西田美佳 Nishida, Mika (3) 增田薰 Masuda, Kaoru
	國籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國神奈川縣藤沢市宮前字裏河内一〇〇番一號 株式会社神戸製鋼所藤沢製作所内 c/o Fujisawa Plant in Kobe Steel, Ltd. 100-1, Miyamaeazaurakouchi, Fujisawa-shi, (2) 日本國兵庫縣神戸市西區高塚台一丁目五番五號 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所 c/o Kobe Corporate Research Laboratories in Kobe Steel, Ltd. 5-5, Takatsuka-dai 1-chome, Nishi-Ku, Kobe-shi, (3) 日本國兵庫縣神戸市西區高塚台一丁目五番五號 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所 c/o Kobe Corporate Research Laboratories in Kobe Steel, Ltd. 5-5, Takatsuka-dai 1-chome, Nishi-Ku, Kobe-shi,
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 神戸製鋼所股份有限公司 株式会社神戸製鋼所
	國籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神戸市中央區脇浜町一丁目三番一八號
	代表人 姓名	(1) 熊本昌弘

裝

訂

線

中華民國捌拾捌年捌月廿陸日發文

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

申請日期	87年10月21日
案號	87117439
類別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 伊藤和彦 Ito, Kazuhiko (5) 宮崎邦彰 Miyazaki, Kuniaki (6) 政家規生 Masaie, Norio
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本
	住、居所	(4) 日本國神奈川縣藤沢市宮前字裏河内一〇〇番 一號 株式会社神戸製鋼所藤沢製作所内 c/o Fujisawa Plant in Kobe Steel, Ltd. 100-1, Miyamaeazaurakouchi, Fujisawa-shi, Kanagawa, 251-0014, (5) 日本國神奈川縣藤沢市宮前字裏河内一〇〇番 一號 株式会社神戸製鋼所藤沢製作所内 c/o Fujisawa plant in Kobe Steel, Ltd. 100-1 Miyamaeazaurakouchi, Fujisawa-shi, Kanagawa, 251-0014, (6) 日本國神奈川縣藤沢市宮前字裏河内一〇〇番 一號 株式会社神戸製鋼所藤沢製作所内 c/o Fujisawa plant in Kobe Steel, Ltd. 100-1 Miyamaeazaurakouchi, Fujisawa-shi, Kanagawa, 251-0014
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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	1997年11月11日	9-309017	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1997年11月11日	9-309023	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

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

發明範圍

本發明係關於一種熔接接線，此熔接接線適合用於碳鋼或不銹鋼的自動或半自動熔接，更特別係關於一種能夠改善接線之推進性（feedability）的熔接接線。本發明可應用於經金屬包覆接線和未經包覆或 viod 接線上。

先前技術之描述

熔接接線用於自動或半自動熔接，它必須要穩定地自線軸或接線容納組裝中提供接線以用於電弧熔接位置。此熔接接線經由源頭襯圈（spring liner）（如：傳導纜線）內部傳送至電弧熔接位置。將熔接接線推移通過源頭襯圈的容易度定義為接線的推進性，推進性良好的熔接接線能夠藉由施用小推進力而通過長傳導纜線。長傳導纜線常於造船工場熔接，基本上，此熔接接線須具有良好的推進性佳。

在熔接接線的推進系統處於嚴苛條件下的熔接點上，長時間熔接使得外皮或膜屑澱積在推進捲軸上及源頭襯圈內，因此導致接線的推進失敗。要改善熔接接線的推進性，一般是在接線表面上施用滑脫性質良好的各種類型潤滑油。爲了要改善滑脫性質，提出一種用於熔接的接線，其中，改善接線的推進性，如：藉由在熔接接線表面上施用潤滑油（如：植物油（如：棕欖油）和動物油（如：豬油））及潤滑物質顆粒（如：石墨和二硫化鉬）（Japanese

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(2)

Laid-open Patent Application No. Hei 6 - 2 8 5 6 7 8)

。這些潤滑油和潤滑顆粒以適當施用於接線表面上時，可以降低接線表面和源頭襯圈內壁部分之間的磨擦係數，並因此而顯示良好的潤滑度，藉此改善接線的推進性。

此外，已經知道其他方法，包括 Japanese Laid-open Patent Application No. Hei 1 - 1 6 6 8 9 8 所提的方法，其中，具大量碳原子並具直鏈或支鏈結構之高碳脂肪酸（如：硬脂酸、油酸、亞油酸或亞麻油酸）的鈉或鉀鹽沈積在接線表面上，之後進行最終的接線拉引及進一步將潤滑油施用於所得接線上以改善接線的推進性。另一方法（Japanese Laid-open Patent Application No. Hei 2 - 2 8 4 7 9 2）包括使含有羧酸之鈉或鉀鹽的潤滑油澱積在接線表面上，藉此改善接線的推進性。這兩個方法中，藉由使適當量的高碳脂肪酸之鹼金屬鹽和潤滑油澱積於接線表面上來改善接線的推進性。

但是，這些已知的技巧有下列缺點。第一，以在接線表面上施用潤滑油及二硫化鉬和石墨製的潤滑物來改善接線之推進性的熔接接線為例（Japanese Laid-open Patent Application No. Hei 6 - 2 8 5 6 7 8），當接線進行長時間的熔接操作時，潤滑物會澱積在源頭襯圈內壁上，因此會阻塞襯圈。因此，接線的平推進受阻。這是因為潤滑物無法與接線表面結合，使得潤滑物容易與接線表面分離的緣故。

另一方面，在 Japanese Laid-open Patent Application

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(3)

No. Hei 1 - 166898 所述的方法中，高碳脂肪酸的鈉或鉀鹽澱積於接線表面，繼而拉引接線及施用潤滑油，在 Japanese Laid-open Patent Application No. Hei 2 - 284792 的方法中，含有羧酸之鈉或鉀鹽的潤滑油澱積在接線表面上，持續長時間熔接時，和第一個例子相同地，此高碳脂肪酸的鹼金屬鹽和潤滑油會自接線表面分離並澱積在源頭墊圈內部，因此阻塞源頭墊圈。接線的推進性自然降低。推測這是因為羧酸的烴部分的鏈長過長，接線表面和潤滑油之間的結合力弱所致。這使得潤滑物容易與接線表面分離，因此會在源頭墊圈中累積澱積物。此外，高碳脂肪酸的鹼金屬鹽（包括硬脂酸鈉）是接線拉引時的良好潤滑劑，此高碳脂肪酸的鹼金屬鹽之分子量高，會在接線表面上形成強烈厚膜。因此，雖然改善接線的滑脫性，但有接線在推進滾筒打滑並因此而導至推進失敗之虞。特別地，當此接線為經金屬包覆的接線時，打滑會剝除鍍上的膜。

發明概述

因此，本發明的目的是要提出一種熔接接線，此熔接接線克服先前技術的缺點，其表面上有以化學力與之相結合的潤滑油，使得此接線用於長時間熔接時，潤滑物質不會與接線分離，也不會因此而造成接線使用時的任可不便（如：源頭墊圈內部阻塞）。

本發明的另一目的是要提出一種熔接接線，其接線推

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表
訂
線

五、發明說明(4)

進性獲得改善，確保能穩定、平順的推進。

根據本發明，提出一種熔接接線，其包括經金屬包覆或未經包覆的實心接線或適用於碳鋼或不銹鋼之熔接的焊核心接線，其中，至少一種烴化合物（選自包括5至12個碳原子且具直鏈或支鏈結構之飽和或不飽和烴化合物及具環狀結構的烴化合物）存在或澱積於接線表面上。

將前述有直鏈或支鏈結構的飽和或不飽和烴化合物稱為“鏈化合物”。

鏈化合物的例子包括羧酸或羧酸金屬鹽。此羧酸選自戊酸、己酸、辛酸（octylic acid）、辛酸（caprylic acid）、secanoic acid、癸酸、月桂酸、十二烯酸，羧酸金屬鹽包括前述羧酸的鹽類，而金屬選自包括Li、Na、Mg、Al、K、Ca、Ti、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Zr、Sn、Cs、Pb和Ce。

此具環狀結構的烴化合物包括羧酸和羧酸金屬鹽。具環狀結構的烴化合物之較佳的例子包括具環狀結構的奈酸和奈酸金屬鹽，如：五員環或六員環。

此奈酸金屬鹽包括一或多種奈酸金屬鹽，其金屬選自Li、Na、Mg、Al、K、Ca、Ti、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Zr、Sn、Cs、Pb和Ce。

甚至於，此烴化合物可以是奈酸和含有金屬（選自Li、Na、Mg、Al、K、Ca、Ti、Cr、Mn

（請先閱讀請背而之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

五、發明說明(5)

、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Zr、Sn、Cs、Pb和Ce)的奈酸金屬鹽之混合物。

此外，希望另有至少一種潤滑油(選自動物油和植物油、礦油和合成油)存在接線表面上。或者，至少一種具有滑脫性質且選自二硫化鉬、二硫化鎢、石墨和聚四氟乙烯的潤滑顆粒類型存在於接線表面上。此處，希望前述具有鏈結構或環狀結構之烴化合物和潤滑油，或者，前述鏈化合物或具環狀結構的烴化合物在接線表面上的總量在0.1至5克/10公斤接線的範圍內。

附圖簡述

圖1(a)和1(b)分別是由具5至12個碳原子的鏈化合物製得並位於接線表面上的潤滑油及潤滑顆粒固定在接線表面上的圖示，其中，圖1(a)顯示以未經包覆的接線用於熔接的情況，而圖1(b)顯示以金屬經包覆的接線用於接線的情況。

圖2(a)和2(b)分別是由環狀脂肪酸或環狀脂肪酸鹽製得並位於接線表面上的潤滑油及潤滑顆粒固定在接線表面上的圖示，其中，圖2(a)顯示以未經包覆的接線用於熔接的情況，而圖2(b)顯示以經金屬包覆的接線用於熔接的情況。

圖3(a)和3(b)分別顯示鏈和環狀烴化合物單獨存在接線表面上或表面中的狀態，其中，圖3(a)顯示使用鏈烴化合物的情況，而圖3(b)顯示使用環狀烴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(6)

化合物的情況：而

圖4是本發明之實例中所用的熔接設備的圖示。

主要文件對照表

2 a	鏈化合物
3 a	烴鏈
4 a	潤滑油
5 a	潤滑顆粒
1 5	金屬表皮
2 b	鏈化合物
3 b	烴鏈
4 b	潤滑油
5 b	潤滑顆粒
1 c	未經覆蓋的熔接接線表面
3 c	環狀烴
4 c	潤滑油
5 c	潤滑顆粒
3 d	環狀烴
4 d	潤滑油
5 d	潤滑顆粒
3 e	鏈烴
3 f	環狀烴
7	接線推進馬達
8	推進捲軸

(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)

- 9 傳導纜線
- 10 線軸
- 11 噴燈
- 12 轉輪

本發明之較佳實施例

爲了要降低接線表面和傳導纜線中的接線引導內表面間的動態磨擦係數，必須要有熔點（軟化點）和黏度能夠被接線的使用條件所接受的潤滑油（如：動物油或植物油、礦油或合成油或它們的混合物）及滑脫性良好的潤滑顆粒（製自二硫化鋁、二硫化鎢、石墨、聚四氟乙烯之類）存在於接線表面上（下文中將潤滑油和潤滑顆粒通稱爲潤滑材料）。若這些潤滑材料以適當量（相對於接線表面的單位表面積或相對於接線的單位重量）均勻地附著或澱積在接線表面上，那麼，在熔接之後，接線的推進性立刻獲得改善。但是，若潤滑材料僅是以物理力施用（即，潤滑材料僅藉潤滑油的濕潤作用附著）於接線表面上，那麼在長時間熔接之後，潤滑材料會輕易地與接線表面分離。此伴隨著阻塞傳導纜線的問題。此意謂推進性反而受到添加或施用於接線表面以改善接線推進性之潤滑材料的阻礙。欲避免潤滑材料與接線表面分離並澱積於傳導纜線上，使接線表面和潤滑油以化學力結合便已足夠。

吾等致力於研究，想要解決此技藝遭遇的問題，結果發現：在具5至12個碳原子的鏈化合物或具環狀結構的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(8)

烴化合物存在於接線表面上並存在於接線表面和潤滑油和／或潤滑顆粒之間時，可增進此接線的推進性，並藉此抑制傳導纜線的阻塞情況。具5至12個碳原子鏈化合物和具環狀結構的烴化合物在金屬表面上類似地指向某方向。

具5至12個碳原子的鏈化合物包括羧酸（下文中稱為低碳脂肪酸或酸）和羧酸鹽（下文中稱為低碳脂肪酸鹽或鹽），以化學力使接線表面和通過的潤滑油結合。將各種類型的物質施用於接線表面上，以具有5個碳原子的戊酸和其金屬鹽及具有12個碳原子的月桂酸和其金屬鹽及具有12個碳原子的十二烯酸和其金屬鹽作為將潤滑油固定在熔接表面上的漿糊或黏合劑類型，以此方式研究熔接接線推進性之改善。因為這些低碳脂肪酸和低碳脂肪酸鹽能夠將潤滑油固定在接線表面上，潤滑顆粒（如：二硫化鉬、二硫化鎢、石墨和聚四氟乙烯）以潤滑油潤濕並存在於接線表面上，所以其具有滑脫性質並固定於接線表面上。

認為經由此低碳脂肪酸或其酸鹽而以化學力結合的機構如下。此脂肪酸或其鹽的特徵在於金屬表面上有特定指向。通常，有極性的羧基與金屬在其表面上結合時，烴鏈或部分轉向與金屬表面垂直的方向上。與羧基連接的烴類長度（如低碳脂肪酸或其鹽類）時，順著垂直於金屬表面方向上指向的趨勢變得顯著，在其下方，金屬表面被低碳脂肪酸或其鹽的短尺寸分子均勻覆蓋。

類似地，具環狀結構的烴化合物（由羧酸（下文中稱

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

五、發明說明(9)

為環狀脂肪酸)或其金屬鹽(下文中稱為環狀脂肪酸鹽)構成)用以使接線表面和通過的潤滑油結合。因為具環狀結構的烴化合物或多或少地具有滑脫性質,它們用以改善潤滑油量不足處的接線推進性。將對於各種類型的物質致力研究的結果用於接線表面上,結果發現到:在工業上廣泛地被用來作為塗料的乾燥劑且價格低廉之具環狀結構的奈酸和其金屬鹽具有滑脫性,作為用以將潤滑油固定在接線表面上的黏合劑。因為這些環狀脂肪酸或環狀脂肪酸鹽使得潤滑油固定在金屬表面上,所以它們具有將潤滑顆粒(如:二硫化鋁、二硫化錫、石墨和聚四氟乙烯)固定在接線表面上的效果,其被潤滑油潤濕並存在於接線表面上。

認為此環狀脂肪酸或其鹽類的化學結合機構以下列方式發生。此環狀脂肪酸或其鹽類在金屬表面上指定向某一方向。通常,具極性的基與金屬表面結合時,烴鏈轉至垂直於金屬表面的方向。烴鏈為環形時,環狀結構的環平面有指向平行於金屬表面方向的強烈趨勢。據此,相較於使用直鏈羧酸或直鏈羧酸鹽的情況(此時它們僅在金屬表面上定向),具環狀結構的羧酸(環狀脂肪酸)或其金屬鹽(環狀脂肪酸鹽)與金屬表面的結合能力比較強。因此,金屬表面被環狀脂肪酸或其鹽分子非常強烈、均勻地覆蓋。具有環狀結構的烴類本身具有滑脫性。

圖1(a)和1(b)分別顯示潤滑油和潤滑顆粒經由具5至12個碳原子的鏈化合物固定在接線表面上的機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

構之圖示。圖 1 (a) 顯示以未經包覆的接線用於熔接的情況，而圖 1 (b) 顯示以經金屬包覆或金屬化的接線用於熔接的情況。如圖 1 (a) 所示者，鏈化合物分子 2 a 向外地指向與未覆蓋的熔接接線表面垂直的方向，各個煙鏈 3 a 由鏈化合物 2 a 末端向外地指向與接線表面垂直的方向。煙鏈 3 a 被位於其上的潤滑油 4 a 均勻覆蓋。以此方式，煙鏈 3 a 和潤滑油 4 a 以化學力結合，潤滑顆粒 5 a (如：二硫化鉬) 介經煙鏈 3 a 和潤滑油 4 a 之間並因此而穩定。

圖 1 (b) 中，所用的接線是金屬化或經金屬包覆者，其於圖 1 (a) 的不同點在於鏈化合物 2 b 分子由金屬表皮 1 5 表面指向。更特別地，鏈化合物 2 b 的煙鏈 3 b 指向與經金屬包覆的接線表面垂直的方向，而潤滑油 4 b 的分子以化學力結合，其間有被穩定的潤滑顆粒 5 b。

圖 2 (a) 和 2 (b) 分別是潤滑油和潤滑顆粒經由環狀煙化合物固定在接線表面上的機構之圖示。其中，圖 2 (a) 顯示使用未經包覆的熔接接線的情況，而圖 2 (b) 顯示使用經金屬包覆的熔接接線用於熔接的情況。如圖 2 (a) 中所示者，環狀煙化合物的環狀煙部分 3 c 在未覆蓋的熔接接線表面 1 c 上之指向使得環狀結構部分與接線表面平行。羧基 (直鏈煙鏈的一種類型) 由各個環狀煙部分 3 c 向外指向與接線表面 1 c 垂直的方向。如所示者，潤滑油 4 c 分子均勻地覆蓋環狀煙 3 c 分子。環狀煙部分 3 c 和潤滑油 4 c 以化學力結合，潤滑顆粒 5 c (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(11)

如：二硫化鉬) 介於鏈炔 3 c 和潤滑油 4 c 之間並被穩定。

類似地，如圖 2 (b) 中所示者，使用經金屬包覆的接線時，環狀炔 3 d 在金屬外皮表面上的指向使得環狀結構與接線表面平行。與前述狀況類似，環狀炔 3 d 和潤滑油 4 d 以化學力結合，其間有被穩定的潤滑顆粒 5 d。

圖 3 (a) 和 3 (b) 分別顯示單獨使用具 5 至 12 個碳原子的鏈炔化合物和環狀炔化合物時，它們如何存在於接線表面上。圖 3 (a) 顯示使用鏈炔化合物的情況，而圖 3 (b) 顯示使用環狀炔化合物的情況。鏈或環炔化合物如圖 3 (a) 和 3 (b) 所示地單獨存在於接線表面上時，預期有些微程度的滑脫性。推測這是因為鏈炔 3 e 或環狀炔 3 f 的直鏈炔鏈具有滑脫性所致。

如前述者，低碳脂肪酸或低碳脂肪酸鹽的炔鏈，或環狀炔的環狀炔和直鏈炔部分具親油性本質，因此與潤滑油有良好的親和性。實施上，低碳脂肪酸或其鹽(或脂肪酸或其鹽)的均勻薄膜先形成於已有潤滑油覆蓋的接線表面上。甚至於，潤滑顆粒(如：二硫化鉬)存在於潤滑油膜中並被穩定。以此方式，由潤滑油和/或潤滑顆粒製成的潤滑材料經由低碳脂肪酸或其鹽(或環狀脂肪酸或其鹽)的分子而以化學力與接線表面結合。據此，可降低接線表面和源頭襯圈的內壁間的動磨擦係數，藉此避免潤滑材料與接線表面分離。

下面描述施用在根據本發明之熔接接線表面上的鏈化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(12)

化合物的碳原子數的選用因素。

鏈化合物的碳原子數：5至12

對於使用，如：硬脂酸或其金屬鹽之類之對碳原子數為13或以上的鏈化合物（高碳脂肪酸及它們的鹽類）進行研究，但未得到顯著效果。認為其原因在於碳鏈比必須者來得長，使得碳原子數為13或以上的鏈化合物無法在接線表面上定向。將硬脂酸的金屬鹽施用於接線表面上時，接線會在所用的推進捲軸上滑脫。認為其原因如下：由具有此大分子量的脂肪酸鹽（如：硬脂酸金屬鹽）作為拉引接線的潤滑劑時，施用在接線表面上之大分子量的脂肪酸金屬鹽有在接線表面上形成強韌厚膜的趨勢。在自動熔接或半自動熔接期間內，此高碳脂肪酸之金屬鹽的膜常會使接線在推進捲軸上滑脫。另一方面，就碳原子數為4或以下的鏈化合物來看，以丁酸鹽和乙酸鹽（例如）進行試驗。結果發現：碳原子數減少時，碳鏈作為親油基的功能變弱，無法預料這些鹽是否能有效地作為用以固定潤滑油的漿糊或黏著劑。因此，將可用於本發明的鏈化合物定義為具5至12個碳原子者。因此，可以得到理想的膜，此膜在處於如源頭襯圈內部之相當低壓條件時具有潤滑性，且具有推進捲軸因受到高壓而擔心磨擦情況時，潤滑膜會破裂的性質。

如前述者，低碳脂肪酸或其鹽是用以將潤滑材料固定在接線表面上之非常有效的漿糊類型。此接線推進性獲得

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(13)

改善且未造成源頭襯圈因長時間熔接而阻塞的情況，因此使得操作者能夠在接線推進穩定且推進阻力小的情況下熔接。

現將描述施用於根據本發明之熔接接線上之具環狀結構的烴化合物。

此烴化合物具有環狀結構，其具有定向功用，不僅包括具碳-碳單鍵者，亦包括有苯環結構和不飽和鍵（如：雙鍵）者。具苯結構或不飽和鍵的烴化合物的例子包括泰酸衍生物，如：其式為 $C_6H_4(C_2H_5OOC)_2$ 的泰酸二乙酯、其式為 $C_6H_4(C_4H_9OOC)_2$ 的泰酸二丁酯和其式為 $C_6H_4(C_8H_{17}OOC)_2$ 的泰酸二辛酯。除了碳以外，此環狀結構可由包括氧、氮、硫或磷的原子構成，且這些原子類似地具有定向功能。其環狀結構具前述原子的烴化合物包括，如：萘喃、相關化合物及它們的衍生物。此外，若此烴化合物具有環狀結構，化合物的定向使得環平面與接線表面平行。當此環由3或更多個碳原子構成時，可預期本發明之效果。

奈酸是由石油的奈餾出液得到的化合物之混合物。雖然常使用那些具有直鏈烴鏈的化合物，但使用具環狀結構的奈酸或其鹽（如：五員或六員環）實施本發明會有顯著的效果。直鏈奈酸或其鹽（無可避免地摻雜於其中）與環狀奈酸或其鹽併用時，不會對環狀奈酸或其鹽作為漿糊的效果造成負面影響。

如前述者，對於具有大量碳原子之直鏈或支鏈高碳脂

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(14)

肪酸或其鹽類(如：硬脂酸或其金屬鹽)進行廣泛試驗，但未能得到顯著的效果。推論這是因為這樣的高碳脂肪酸或其鹽類的碳原子數比所須者來得多，因此無法在接線表面上定向。另一方面，雖然環狀脂肪酸或其鹽類具大量碳原子，但因為碳鏈長度較短的環狀結構，使得它容易在接線表面上定向。

將硬脂酸的金屬鹽施用在接線表面上，會使得接線於其推進捲軸處滑脫。認為其原因如下：由具有此大分子量的脂肪酸金屬鹽(如：硬脂酸金屬鹽)作為拉引接線的潤滑劑時，施用在接線表面上之大分子量的脂肪酸金屬鹽有在接線表面上形成強韌厚膜的趨勢。在自動熔接或半自動熔接期間內，此高碳脂肪酸之金屬鹽的膜常會使接線在推進捲軸上滑脫。

環狀脂肪酸或其鹽類具有滑脫性質，因此能夠改善接線的推進性。此外，它們在作為用以將潤滑材料固定在接線表面上的漿糊方面的漿糊方面非常有效，藉此可以改善接線推進性。因此，操作者能夠在接線推進穩定且推進阻力小的情況下熔接，且不會有源頭襪圈因長時間熔接而阻塞的情況發生。

既然以低碳脂肪酸或其鹽類(或環狀脂肪酸或其鹽類)作為漿糊或黏合劑，因此，就理想觀點，希望在拉引接線之後，所得接線表面經清洗並與低碳脂肪酸或其鹽類(或環狀脂肪酸或其鹽類)施用，之後進一步施用潤滑油和/或潤滑顆粒以改善推進性。雖然如此，低碳脂肪酸或其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (15)

鹽類 (或環狀脂肪酸或其鹽類) 可作為接線於最後接線拉伸階段中之潤滑劑，所得的接線可用於前述的進一步應用上。欲簡化表面處理過程時，低碳脂肪酸或其鹽類 (或環狀脂肪酸或其鹽類)、潤滑油和潤滑顆粒可以混合在一起之後同時施用。如二硫化鉬之類的顆粒常作為良好的極壓潤滑劑。據此，接線之拉引可藉由使用二硫化鉬之類來實施，繼而進一步施用低碳脂肪酸或其鹽類 (或環狀脂肪酸或其鹽類) 和潤滑材料之混合物。

施用方式可以是：使用，如：軟皮革，使塗料與接線表面接觸，或者，將接線浸入所須組份的溶液中並經磨面處理而形成均勻塗層。或者，可以非接觸方式以靜電施用。也可以使低碳脂肪酸或其鹽類 (或環狀脂肪酸或其鹽類)、潤滑油和潤滑顆粒均勻地溶解或分散，可以將所得溶液或分散液同時施用在接線上。若無法得到均勻溶液或分散液，則分別施用這些組份。為了要改善由低碳脂肪酸或其鹽類 (或環狀脂肪酸或其鹽類)、滑油和潤滑顆粒製得之溶液或分散液的安定性和施用性，可以在塗覆溶液或分散液中添加界面活性劑 (如：二醇類、酯之類)。

當低碳脂肪酸或其鹽類 (或環狀脂肪酸或其鹽類) 以 0.001 至 2 克 / 10 公斤接線的量存在於接線表面上，且當低碳脂肪酸或其鹽類 (或環狀脂肪酸或其鹽類) 和潤滑油和 / 或潤滑顆粒的總澱積量為 0.1 至 5 克 / 10 公斤接線時，可以確保有良好的接線推進性。在這些範圍內，導管中的物質量使得造成阻塞問題的熔接時間得以延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(16)

長。

〔實例〕

製得本發明的熔接接線，其與比較例者的特性之比較如下。

組成示於下面的表1之分別以M1和M2表示的金屬鹽與分別以F1和F2表示且組成列於表2之用於碳鋼的焊劑合併組裝。這些接線進行接線拉引處理以得到用於碳鋼之直徑為1.2、1.4和1.6毫米的焊劑核心接線。由下面的表2所示者可以注意到，此焊劑用以提高或降低Fe粉含量(重量%)，焊劑包裝於金屬圈中，使得焊劑重量(即，焊劑比例)是以接線總重計之1.2和1.4重量%。

表1

圈的符號	圈的化學組成(重量%)				
	C	Si	Mn	P	S
M1	0.08	0.8	0.7	0.009	0.005
M2	0.01	0.04	1.5	0.013	0.005

五、發明說明(17)

表 2

焊劑符號	用於碳鋼的焊劑之化學組成(重量%)				
	Fe	Mn	他種金屬 粉末	氧化物	他種化合 物
F1	35	10	3	45	7
F2	35	10	3	30	2

對組成示於下面的表 3、分別以 B 1 和 B 2 表示的基礎接線施以拉引處理，得到用於碳鋼之接線直徑分別是 0.8 和 1.6 毫米的實心接線。

表 3

符號	用於碳鋼的實心接線之化學組成(重量%)							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ti
B1	0.04	0.8	1.2	0.010	0.02	0.03	-	0.2
B2	0.09	1.0	1.2	0.011	0.006	0.6	0.4	0.03

組成示於表 5、以 F 3 和 F 4 表示之用於不銹鋼的焊劑與組成列於下面的表 4 的金屬圈 M 3 和 M 4 合併及組裝，藉此形成基礎接線。這些接線進行接線拉引處理以得到用於不銹鋼之直徑為 1.2 至 1.6 毫米的焊劑核心接線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

。組裝於各個圈中的焊劑重量使得焊劑重量(即,焊劑比例)是以接線總重計之1.5和2.5重量%。

表 4

圈的符號	圈的化學組成(重量%)						
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
M3	0.02	0.4	1.2	0.015	0.015	8.1	19.2
M4	0.03	0.4	1.3	0.019	0.003	9.5	20.1

表 5

焊劑的符號	用於碳鋼的焊劑之化學組成(重量%)					
	Fe	Ni	Cr	他種金屬粉末	氧化物	他種化合物
F3	7	18	40	6	26	3
F4	10	15	38	10	23	4

此外,對組成示於表6的基礎接線B3至B5施以接線拉引處理,以得到用於不銹鋼之直徑為0.8至1.6毫米的實心接線。

五、發明說明(19)

表 6

符號	用於不銹鋼的實心接線之化學組成(重量%)								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti
B3	0.04	0.4	2.0	0.015	0.010	9.5	20.0	-	-
B4	0.02	0.3	2.3	0.025	0.011	12.4	19.5	3.0	-
B2	0.04	0.4	1.9	0.019	0.015	10.0	20.1	-	0.7

之後，多種接線選自用於碳鋼的焊劑核心接線、用於碳鋼的實心接線、用於不銹鋼的焊劑核心接線和用於不銹鋼的實心接線。至於低碳脂肪酸或其鹽類、如表 7 所示地選自戊酸、辛酸 (octylic acid)、辛酸 (caprylic acid)、月桂酸、十二烯酸及其金屬鹽，選擇這些酸係因為它們的價格低廉且最容易自業界取得。潤滑油和潤滑顆粒與選定的脂肪酸或其鹽混合，混合的分散液施用於各個接線表面上。此外，選用奈酸作為環狀脂肪酸 (因其價格低廉且最容易自業界取得而選用)，所選用的奈酸金屬鹽是其金屬選自 K、Mn、Fe、Co、Cu、Sn、Cs 和 Pb 者。此外，除了奈酸之外，選自泰酸二乙酯、泰酸二丁酯、泰酸二辛酯和萘喃化合物中之至少一者作為具環狀結構的烴化合物。奈酸、其金屬鹽或具環狀結構之他種類型的烴化合物與潤滑油和潤滑顆粒混合以作為推進改進劑。所得之混合分散液施用在接線表面上。在環狀脂肪酸中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

摻入少量的直鏈脂肪酸或其鹽時，環狀脂肪酸或其鹽作為黏合劑或漿糊的效果未受損。

作為推進改善劑之用的潤滑油選自動物油、植物油、礦油、合成油及它們的混合物。所用的潤滑顆粒製自選自包括二硫化鋁、二硫化鎢、石墨、聚四氟乙烯和它們的混合物的潤滑物質。為便於比較，使用脂肪酸鹽（如：硬脂酸鉀和硬脂酸鈉）及醋酸鈉並施用於接線表面上。

表 7 - 1

脂肪酸	碳原子數	自由酸	Co	Pb	Mn	K	Na
戊酸	5	○	○	○	-	-	-
己酸	6	○	-	○	-	-	-
辛酸	8	○	-	○	○	○	-
Secanoic acid	7-10	○	-	-	○	○	-
辛酸	10	○	○	-	○	-	-
月桂酸	12	○	-	○	-	○	-
十二碳烯酸	12	○	-	-	○	○	○
硬脂酸	18	-	-	-	-	○	○
醋酸	2	-	-	-	-	○	-

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

表 7 - 2

脂肪酸	Zn	Ca	Sn	Zr	Fe	Mg	Li	Cu
戊酸	-	-	-	-	-	○	-	-
己酸	-	-	-	-	○	-	-	-
辛酸	-	-	-	○	-	-	○	-
Secanoic acid	-	-	-	-	-	-	-	○
辛酸	-	-	○	-	-	-	-	-
月桂酸	○	-	-	-	-	-	-	-
十二碳烯酸	-	○	-	-	-	-	-	-
硬脂酸	-	-	-	-	-	-	-	-
醋酸	-	-	-	-	-	-	-	-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(22)

表 7 - 3

脂肪酸	Ni	Ce	Cs	Ti	Al
戊酸	—	—	—	—	—
己酸	—	—	—	—	—
辛酸	○	○	○	—	—
Secanoic acid	—	—	—	—	—
辛酸	—	—	—	—	—
月桂酸	—	—	—	○	—
十二碳烯酸	—	—	—	—	○
硬脂酸	—	—	—	—	—
醋酸	—	—	—	—	—

以下列方式證實有或無低碳脂肪酸或其鹽（或環狀脂肪酸或其鹽類）存在。接線以有揮發性有機溶劑清洗，分析所得的溶液（核磁共振光譜儀分析和質譜分析），以便自潤滑油和潤滑顆粒中解析出低碳脂肪酸或其鹽（或環狀脂肪酸或其鹽類）。也可以看出：奈酸和其鹽類散發出特殊氣味，無論是否有微量的酸或鹽附著於接線上，都以其氣味得知。據此，在產製過程中，可以輕易由脂肪酸分辨奈酸和其鹽類的存在與否。希望使用這樣的酸和鹽，因為此舉可以避免誤用。

這些實例中，鏈烴化合物（包括辛酸、月桂酸、十二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(23)

烯酸和十二烯金屬鹽)與潤滑材料(即,潤滑油和潤滑顆粒)混合。各個混合分散液或溶液施用在接線表面上。至於他種鏈化合物,各種化合物施用於接線表面上,之後,選擇性地將潤滑材料施用在接線表面上。奈酸或其金屬鹽與潤滑油和潤滑顆粒混合(或者,僅與潤滑油混合)後施用。

之後,使用自動熔接機使各種接線用於連續熔接30分鐘,檢視接線表面上的澱積物對接線推進性之影響。接線推進性的評估方式是:檢測推進阻力、推進阻力的穩定性和因為澱積物與接線表面分離而在源頭墊圈內的阻塞程度。

現參考圖4,其為這些實例所用的自動熔接機的圖示。如圖4中所示者,在維持其軸心水平的情況下,放置有熔接接線纏繞於其上的線軸10。一對推進軸8用以將接線引至接近線軸10的位置。這一對推進捲軸8由接線推進馬達7驅動。延著熔接接線的水平外延線上有傳導纜線9,其由推進捲軸8供給。在傳導纜線9的半途中有兩個轉輪12,有一個噴燈位於纜線9前端。

使用此熔接機時,來自線軸10的熔接接線由推進捲軸8水平地輸送,經由傳導纜線9和兩個轉輪5到達用於熔接的噴燈11。

推進阻力和在傳導纜線之源頭墊圈中的阻塞程度分別藉由以下列方式熔接而測定:將傳導纜線長設定為6米,測得兩個轉輪12的直徑為400毫米。以力(箭頭6)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

評估推進阻力，其中，推進捲軸 8 承受方向與熔接時的推進方向相反之來自接線的力量。在連續熔接期間內評估推進阻力與時間之間的穩定性。藉由連續熔接 30 分鐘之後，源頭墊圈所增加的重量來評估源頭墊圈中的潤滑材料造成的阻塞程度。

接線和接線表面上的澱積物的製造條件示於下面的表 8。接線推進性評估結果示於表 9。推進阻力示於表 9，所示者是測得阻力的平均值，其中，◎代表平均值是 5 公斤力或以下，○代表平均值超過 5 公斤力但低於 8 公斤力，△代表平均值超過 8 公斤力，而×代表無可推進的接線。此推進阻力穩定性指出推進阻力的變化，◎代表變化在 1 公斤力或以下，○代表變化超過 1 公斤力但不超過 2 公斤力，△代表變化超過 2 公斤力但不超過 5 公斤力，×代表變化過 5 公斤力。阻塞程度的評估標準中，◎代表阻塞量為 0.002 克或以下，○代表其量超過 0.002 克但不大於 0.005 克，△其量超過 0.005 克但不大於 0.01 克，×代表其量不低於 0.01 克。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

表 8 - 1

	編號	接線 / 焊劑重量 (重量 %)	脂肪酸或其鹽類	推進油	潤滑顆粒	澱積的脂肪酸或其鹽量(克)	總澱積量(克)
實例	1	M2/F1, 15%	戊酸	植物油	WS ₂ +C	0.2	1.2
	2	M2/F2, 14%	戊酸鈷 己酸	礦油 合成油	無	0.09	0.5
	3	B1	戊酸鉛	合成油	MoS ₂	0.002	2.1
	4	B4	辛酸鉛	礦油	無	0.005	0.2
	5	B1	辛酸錳 secanoid anid	動物油 合成油	WS ₂	0.3	0.9
	6	B2	辛酸鉀	植物油	無	0.2	1.3
	7	B1	辛酸 辛酸鉀		MoS ₂ +C	0.6	0.6
	8	M3/F4, 22%	己酸鈷	植物油 合成油	聚四氟乙烯 MoS ₂	1.5	3.9
	9	B5	己酸錳	合成油	無	1.9	4.9
	10	M3/F3, 16%	己酸 月桂酸鋅	植物油 合成油	聚四氟乙烯	0.6	3.1
	11	B3	己酸錳 己酸錫 辛酸鉀	礦油 合成油	WS ₂ MoS ₂	0.1	2.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(26)

表 8 - 2

	編號	接線 / 焊劑重量(重量%)	脂肪酸或其鹽類	推進油	潤滑顆粒	澱積的脂肪酸或其鹽量(克)	總澱積量(克)
實例	12	M4/F4, 19%	月桂酸	合成油	聚四氟乙烯	0.07	0.9
	13	M2/F1, 14%	月桂酸鉛	植物油	無	0.008	0.3
	14	B4	月桂酸鉀	植物油	MoS ₂	0.4	1.6
			辛酸錳	礦油	聚四氟乙烯		
	15	B1	十二烯酸	礦油	MoS ₂	0.4	2.0
	16	M2/F1, 14%	十二烯酸錳	植物油	MoS ₂	1.1	3.2
	17	B2	十二烯酸鉀	合成油	MoS ₂	0.04	1.2
	18	B1	月桂酸鋅	植物油	MoS ₂	0.003	0.8
	19	B4	十二烯酸鈣	合成油	無	0.09	0.2
			辛酸錫	礦油	MoS ₂	0.08	1.5
	21	B2			聚四氟乙烯		
			辛酸鋅	植物油	MoS ₂	1.9	2.3
	22	M2/F2, 14%	己酸鐵	植物油	WS ₂	0.5	1.6
				動物油			
	23	B1	戊酸錳	合成油	MoS ₂	1.2	3.5
	24	B1	辛酸鋰	合成油	MoS ₂	1.8	4.1
				植物油			

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(27)

表 8 - 3

	編號	接線 / 焊劑重量(重量%)	脂肪酸或其鹽類	推進油	潤滑顆粒	澱積的脂肪酸或其鹽量(克)	總澱積量(克)
實例	25	B3	copper secanoate	礦油 植物油	WS ₂	0.008	0.8
	26	M3/F4, 19%	辛酸鎳	動物油	聚四氟乙烯	0.6	1.2
	27	B2	十二烯酸鋁	植物油	MoS ₂ WS ₂	0.3	1.8
	28	B5	月桂酸鈦	植物油	無	0.08	0.4
	29	M4/F3, 20%	辛酸鈣	合成油	聚四氟乙烯	0.03	3.1
	30	B1	辛酸鈣	礦油	聚四氟乙烯	0.1	0.9

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(28)

表 8 - 4

	編號	接線/焊劑重量(重量%)	脂肪酸或其鹽類	推進油	潤滑顆粒	凝積的脂肪酸或其鹽量(克)	總凝積量(克)
實例	31	M1/F1,13%	奈酸鐵	植物油	無	0.002	0.15
	32	M1/F2,15%	奈酸鈷+奈酸鎳	礦油+植物油	無	0.1	2.2
	33	B2	奈酸+奈酸鉀	無	無	1.2	1.2
	34	B4	奈酸鈣	礦油	MoS ₂	1.8	4.8
	35	B1	奈酸錳+奈酸鎳	礦油+合成油	無	0.9	3.5
	36	B1	奈酸鉀+奈酸	無	MoS ₂	0.5	1.8
	37	B2	奈酸鉛+奈酸鋅	合成油+植物油	WS ₂	1.9	4.9
	38	M4/F4,22%	奈酸鈣+奈酸錳	礦油+合成油	MoS ₂	0.1	0.3
	39	B5	奈酸錫+奈酸鈉+ 奈酸鋁	合成油	無	1.1	3.5
	40	M3/F4,16%	奈酸+奈酸鉀+ 辛酸鉀	動物油+植物油 +礦油	MoS ₂ +C	0.01	1.0
	41	B3	奈酸錫+奈酸鈣	礦油+合成油	WS ₂ MoS ₂	0.009	0.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(29)

表 8 - 5

	編號	接線/焊劑重量(重量%)	脂肪酸或其鹽類	推進油	潤滑顆粒	澱積的脂肪酸或其鹽量(克)	總澱積量(克)
實例	42	M4/F3,20%	奈酸	無	無	0.8	0.8
	43	M1/F2,18%	奈酸鉛+奈酸鎳	植物油	無	1.3	2.9
	44	B4	奈酸鉀+奈酸鋰	動物油和植物油+	MoS ₂	0.2	1.2
				礦油	聚四氟乙烯		
	45	B2	奈酸銅	礦油	無	0.0015	0.8
	46	M2/F1,13%	奈酸錳	植物油	WS ₂ +C	0.09	1.2
	47	B1	奈酸鉀+奈酸鈦+	動物和植物油	MoS ₂	1.1	2.9
			奈酸鈣				
	48	B1	奈酸二乙酯	植物油	無	0.2	1.3
	49	B2	奈酸二丁酯	植物油	無	0.09	2.0
	50	B3	奈酸二辛酯	合成油	無	0.4	1.5
	51	B4	萘喃化合物	無	無	1.2	1.2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

表 8 - 6

	編號	接線/焊劑重量(重量%)	脂肪酸或其鹽類	推進油	潤滑顆粒	澱積的脂肪酸或其鹽量(克)	總澱積量(克)
比較例	52	M1/F1,13%	硬脂酸鉀	植物油	無	0.2	1.2
	53	M1/F2,14%	醋酸鉀	植物油 礦油	MoS ₂	0.1	0.9
	54	B1	硬脂酸鈉	動物油	MoS ₂	0.5	2.2
	55	B2	無	植物油 合成油	WS ₂	0	0.9
	56	M3/F4,18%	硬脂酸鉀	礦油	無	0.3	1.2
	57	M4/F4,20%	無	合成油	聚四氟乙烯	0	1.1
	58	B3	硬脂酸鈉	礦油 合成油	MoS ₂	1.1	2.0
	59	B5	無	植物油	WS ₂	0	0.8

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(31)

表 8 - 7

	編號	接線/焊劑重量(重量%)	脂肪酸或其鹽類	推進油	潤滑顆粒	澱積的脂肪酸或其鹽量(克)	總澱積量(克)
比較例	60	M2/F1,13%	硬脂酸鈉	合成油	無	0.2	1.5
	61	M2/F2,14%	無	合成油+礦油	WS ₂	0	3.2
	62	B2	硬脂酸鉀	植物油	MoS ₂	0.01	0.08
	63	B1	硬脂酸鉀	植物油+合成油	MoS ₂	0.8	1.9
	64	M3/F4,18%	無	礦油	無	0	1.5
	65	M4/F4,20%	硬脂酸鉀	礦油	聚四氟乙烯	0.08	2.0
	66	B3	硬脂酸鈣	礦油+合成油	WS ₂	1.3	5.1
	67	B5	硬脂酸鈉	動物和植物油	MoS ₂	0.3	1.0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

表 9 - 1

	編號	推進阻力	推進阻力穩定性	阻塞程度
比較例	1	○	◎	○
	2	○	○	◎
	3	○	◎	○
	4	○	◎	○
	5	○	○	◎
	6	○	◎	○
	7	○	○	◎
	8	○	◎	○
	9	○	○	○
	10	○	◎	○
	11	○	◎	○

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(33)

表 9 - 2

	編號	推進阻力	推進阻力穩定性	阻塞程度
比較例	12	◎	◎	○
	13	○	◎	◎
	14	◎	◎	○
	15	◎	◎	○
	16	◎	◎	○
	17	◎	◎	○
	18	○	◎	○
	19	○	○	◎
	20	◎	◎	◎
	21	◎	◎	○
	22	◎	◎	○
	23	◎	◎	○
	24	◎	◎	○
	25	○	○	○
	26	◎	◎	◎
	27	◎	◎	○
	28	○	○	◎
29	○	◎	○	
30	◎	◎	◎	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(34)

表 9 - 3

	編號	推進阻力	推進阻力穩定性	阻塞程度
比較例	31	○	○	◎
	32	○	○	◎
	33	○	○	◎
	34	○	◎	○
	35	○	○	◎
	36	○	◎	○
	37	○	◎	○
	38	○	◎	○
	39	○	○	◎
	40	◎	◎	○
	41	○	◎	○

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(35)

表 9 - 4

	編號	推進阻力	推進阻力穩定性	阻塞程度
比較例	42	○	○	◎
	43	○	○	◎
	44	○	◎	○
	45	○	○	◎
	46	○	◎	○
	47	○	◎	○
	48	○	○	◎
	49	○	○	◎
	50	○	○	◎
	51	○	◎	◎

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(36)

表 9 - 5

	編號	推進阻力	推進阻力穩定性	阻塞程度
比較例	52	○	×	×
	53	△	△	×
	54	○	△	×
	55	△	△	×
	56	○	×	×
	57	△	△	×
	58	○	△	×
	59	△	△	×

表 9 - 6

	編號	推進阻力	推進阻力穩定性	阻塞程度
比較例	60	○	×	×
	61	△	△	×
	62	×	×	○
	63	○	△	×
	64	△	×	×
	65	○	△	×
	66	○	○	×
	67	○	△	×

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

如表 9 - 1 至 9 - 6 所示者，本發明之實例中，低碳脂肪酸或其鹽類（或環狀脂肪酸或其鹽類）澱積於接線表面上，潤滑油或潤滑油與潤滑顆粒之混合物以化學力結合於接線表面上，接線的推進性獲得改善並得以穩定，在源頭墊圈中之潤滑材料的阻塞程度被明顯抑制。特別地，在實例 1 至 5 1 中，低碳脂肪酸或其鹽類（或環狀脂肪酸或其鹽類）存在於接線表面上，由潤滑油和潤滑顆粒製得的澱積物總重由 0 . 1 至 5 克 / 1 0 公斤接線，確保熔接之推進極為穩定。

反之，在比較例 5 2 和 5 6 中，硬脂酸鉀無法執行接線表面和潤滑油之結合，導致接線的推進穩定性變差。此外，潤滑材料澱積於源頭墊圈中，因此增加阻塞的澱積物量。比較例 5 3、5 4、5 5、5 7 和 5 9 中，潤滑顆粒僅藉由潤滑油的潤濕性而附著在接線表面上，使得潤滑材料澱積在源頭墊圈中，因此而增加阻塞的澱積量。比較例 5 8 中，硬脂酸鈉無法使接線表面和通過的潤滑油以化學力結合，潤滑顆粒僅由潤滑油的潤濕性而附著在接線表面上。因此，潤滑材料澱積在源頭墊圈中，因此造成墊圈阻塞。比較例 6 0 使用硬脂酸鈉，它無法使接線表面和通過的潤滑油以化學力結合，使得接線推進穩定性欠佳。因此，潤滑材料澱積在源頭墊圈上，因此造成墊圈阻塞。比較例 6 2、6 2 和 6 5 中，硬脂酸鉀無法使接線表面和通過的潤滑油結合，其下方的潤滑顆粒僅藉由潤滑油的潤濕性

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

而附著在接線表面上。因此，潤滑材料澱積在源頭墊圈中，因此造成墊圈阻塞。比較例 6 6 中，所使用的硬脂酸鈣無法使接線表面和通過的潤滑油結合，其下方的潤滑顆粒僅藉由潤滑油的潤濕性而附著在接線表面上。因此，潤滑材料澱積在源頭墊圈中，因此造成墊圈阻塞。

此外，比較例 6 4 中，潤滑油單獨施用於接線表面上，使得接線無法穩定地推進，接線推進阻力無法令人滿意，在源頭墊圈中的阻塞程度未能被抑制至令人滿意的程度。比較例 6 7 中，所用的硬脂酸鈉無法使接線表面和通過的潤滑油以化學力結合。潤滑顆粒僅藉由潤滑油的潤濕性而附著在接線表面上。接線的推進穩定性無法令人滿意，且潤滑材料澱積在源頭墊圈中，使得墊圈被阻塞。

如前文中詳述者，有具 5 至 12 個碳原子的鏈化合物或具環狀結構的烴化合物存在於接線表面上時，它們使得由潤滑油 / 或潤滑顆粒製得的潤滑材料和接線表面之間能夠以化學力結合。因此，此潤滑材料很不容易自接線表面分離，此使得接線的推進性獲得改善。此接線用於長時間熔接時，因為潤滑材料的阻塞而引起的不方便性極小，藉此確保接線的穩定推進。存在於接線表面上的潤滑材料使得接線具有極佳的推進穩定性。

(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: 熔接接線)

一種熔接接線，其包括經金屬包覆或未經包覆的實心接線或適用於碳鋼或不銹鋼之熔接的焊劑核心接線，其中，一或多種烴化合物（選自包括具5至12個碳原子且具直鏈或支鏈結構之飽和或不飽和烴化合物及具環狀結構的烴化合物）澱積於接線表面上。一種潤滑油和／或潤滑顆粒使得接線表面與一或多種烴化合物以化學力結合。烴化合物及潤滑油和／或潤滑顆粒澱積於接線表面上的總量在0.1至5克／10公斤接線的範圍內。

(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: Wire for welding)

A welding wire of the type consists of a plated or uncovered solid wire and a flux-cored wire for carbon steel or stainless steel, wherein one or more of hydrocarbon compounds selected from the group consisting of saturated or unsaturated hydrocarbon compounds, which have from 5 to 12 carbon atoms and a linear or branched structure, and hydrocarbon compounds having a cyclic structure are deposited on a wire surface. A lubricating oil and/or lubricating particles are chemically combined with a wire surface through the one or more hydrocarbon compounds. The total amount of the hydrocarbon compounds, and a lubricating oil and/or lubricating particles deposited on the wire surface is in the range of 0.1 to 5 g per 10 kg of the wire.

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種熔接接線，其包括經金屬包覆或未經包覆的實心接線或適用於碳鋼或不銹鋼之熔接的熔接的焊劑核心接線，其特徵在於：選自包括5至12個碳原子且具直鏈或支鏈結構之飽和或不飽和烴化合物及具環狀結構的烴化合物之至少一種烴化合物存在於接線表面上。

2. 如申請專利範圍第1項之熔接接線，其中，該至少一種構份由具直鏈或支鏈結構之飽和或不飽和烴化合物構成，該烴化合物由羧酸或其金屬鹽構成。

3. 如申請專利範圍第2項之熔接接線，其中，該羧酸選自包括戊酸、己酸、辛酸（caprylic acid）、辛酸（octylic acid）、secanoic acid、癸酸、月桂酸、十二烯酸和合成脂肪酸。

4. 如申請專利範圍第3項之熔接接線，其中，該金屬鹽由如申請專利範圍第3項定義的該羧酸之鹽類構成，且金屬選自Li、Na、Mg、Al、K、Ca、Ti、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Zr、Sn、Cs、Pb和Ce。

5. 如申請專利範圍第1項之熔接接線，其中，該具環狀結構的烴化合物由羧酸或其金屬鹽構成。

6. 如申請專利範圍第5項之熔接接線，其中，該烴化合物由具五員環或六員環結構的奈酸構成。

7. 如申請專利範圍第5項之熔接接線，其中，該烴化合物由至少一種金屬奈酸鹽構成，且金屬奈酸鹽中的金屬選自包括Li、Na、Mg、Al、K、Ca、Ti、

本

訂

六、申請專利範圍

Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Zr、Sn、Cs、Pb和Ce。

8. 如申請專利範圍第5項之熔接接線，其中，該烴化合物由奈酸和金屬（選自Li、Na、Mg、Al、K、Ca、Ti、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Zr、Sn、Cs、Pb和Ce）的至少一種金屬奈酸鹽構成。

9. 如申請專利範圍第1至8項中任何一項之熔接接線，其中，另包含至少一種潤滑油（選自動物油、植物油、礦油和合成油），該至少一種潤滑油存在於接線表面上。

10. 如申請專利範圍第9項之熔接接線，其中，該至少一種烴化合物和該至少一種潤滑油以0.1至5克/10公斤接線的總澱積量澱積在接線表面上。

11. 如申請專利範圍第1至8項中任何一項之熔接接線，其中，另包含存在於接線表面上的潤滑顆粒，該潤滑顆粒製自選自二硫化鉬、二硫化鎢、石墨和聚四氟乙烯中之至少一者。

12. 如申請專利範圍第9項之熔接接線，其中，另包含存在於接線表面上的潤滑顆粒，該潤滑顆粒製自選自二硫化鉬、二硫化鎢、石墨和聚四氟乙烯中之至少一者。

13. 如申請專利範圍第10項之熔接接線，其中，另包含存在於接線表面上的潤滑顆粒，該潤滑顆粒製自選自二硫化鉬、二硫化鎢、石墨和聚四氟乙烯中之至少一者。

六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第11項之熔接接線，其中，該至少一種烴化合物和該至少一種潤滑油以0.1至5克/10公斤接線的總澱積量澱積在接線表面上。

15. 如申請專利範圍第12項之熔接接線，其中，該至少一種烴化合物和該至少一種潤滑油以0.1至5克/10公斤接線的總澱積量澱積在接線表面上。

16. 如申請專利範圍第13項之熔接接線，其中，該至少一種烴化合物和該至少一種潤滑油以0.1至5克/10公斤接線的總澱積量澱積在接線表面上。

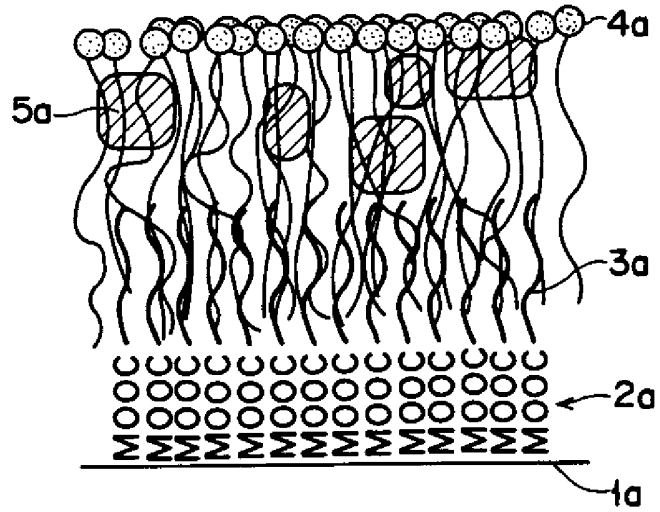
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

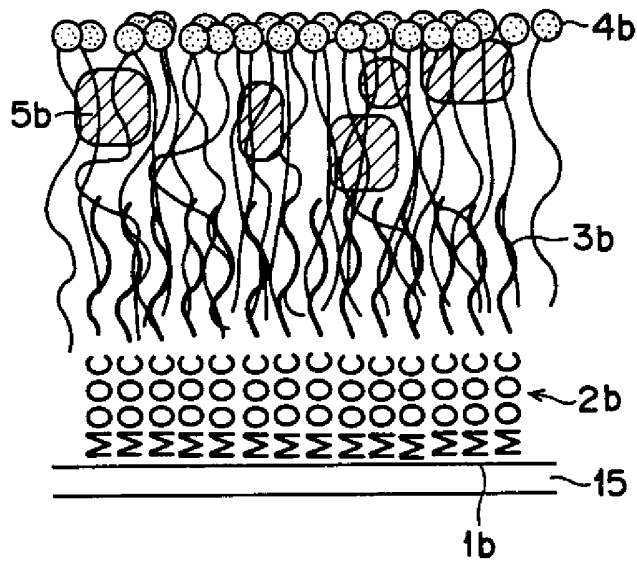
訂

41 8148

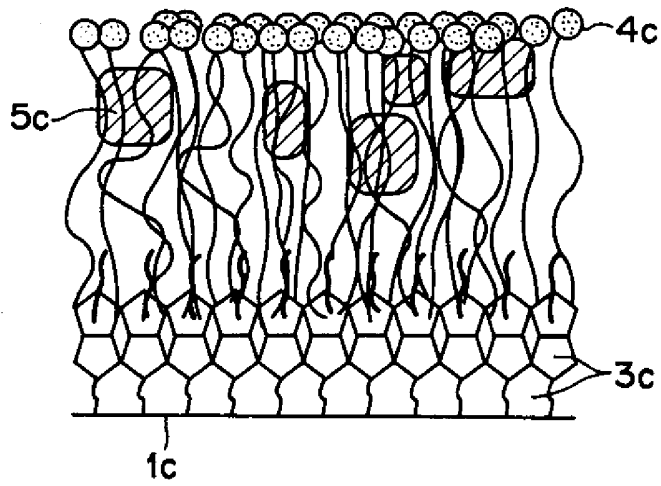
第 1 圖 A



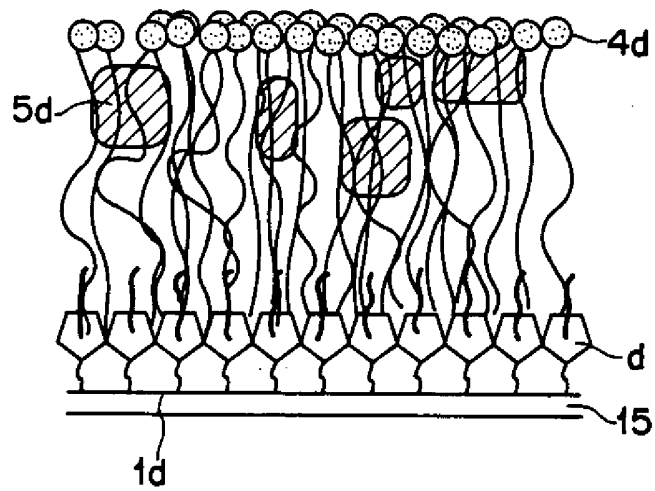
第 1 圖 B



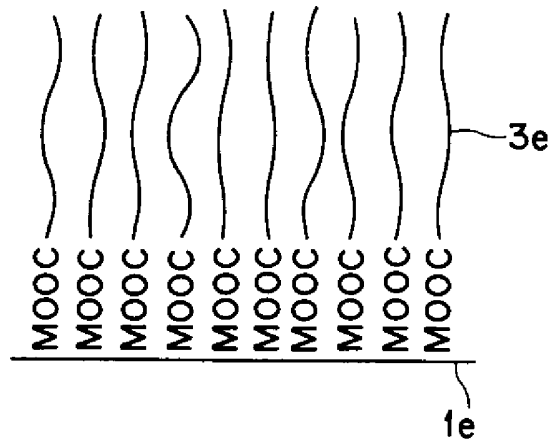
第 2 圖 A



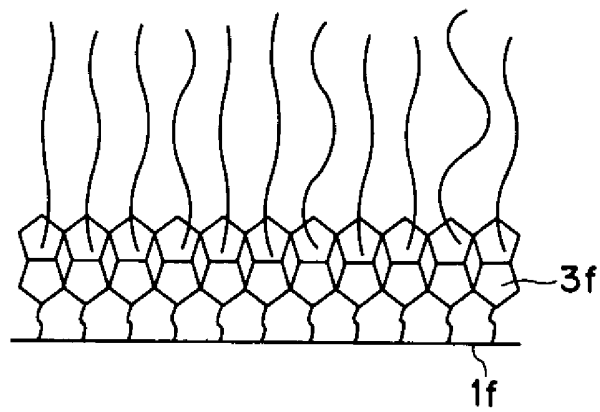
第 2 圖 B

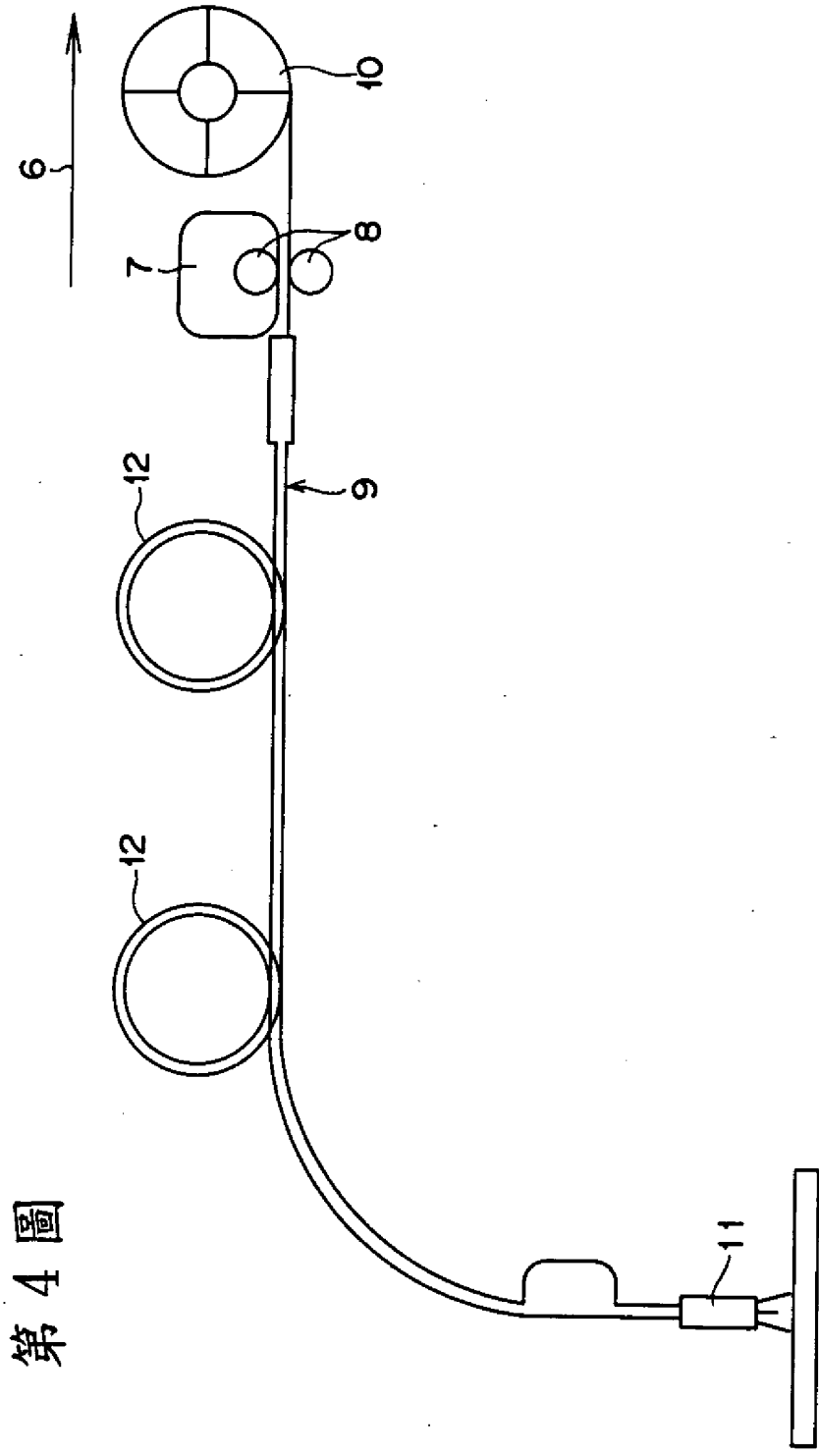


第 3 圖 A



第 3 圖 B





第 4 圖