

(21)申請案號：098138239

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B23K9/26 (2006.01)**

(71)申請人：吳城甫(中華民國) (TW)

臺中市南屯區五權西路 2 段 666 號 12 樓之 4

(72)發明人：吳城甫(TW)

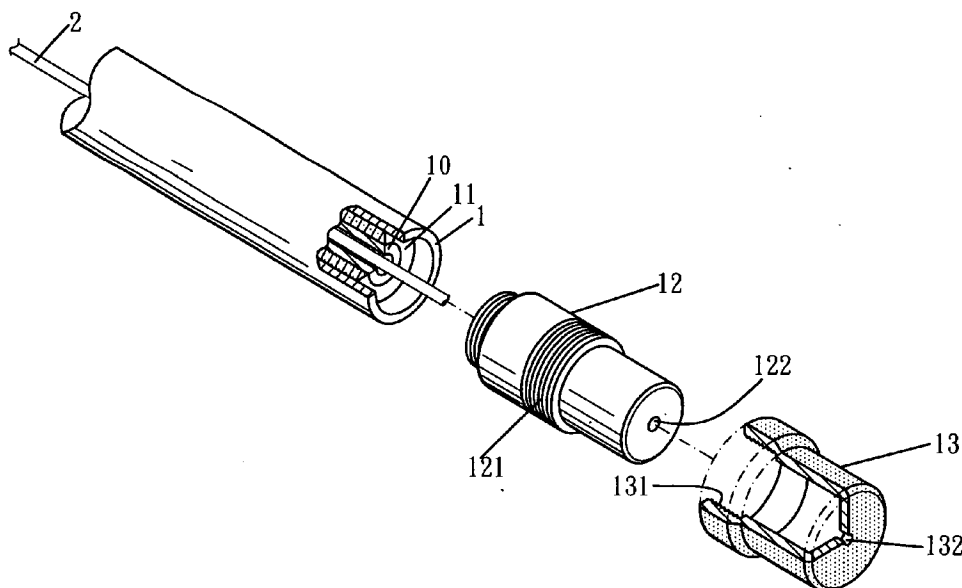
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 15 頁

(54)名稱

電焊機焊接裝置

(57)摘要

本發明旨在揭示一種電焊機焊接裝置，其係於一電焊管內部穿設一可耐熱的膠質襯管，該電焊管內部又在襯管外圍填充成型一隔絕層；該電焊管頭端係設置一經過超導體處理，係具有高硬度及可快速冷卻降溫之特性的電極火嘴，該電極火嘴上係開有一火口，以該火口供焊線露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接。



1：電焊管

2：焊線

10：膠質襯管

11：隔絕層

12：電極火嘴

13：罩杯

121：外螺紋

122：火口

131：內螺紋

132：杯孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種電焊機焊接裝置，詳而言之係一種在電焊管內設有耐熱絕緣的襯管，俾能在使用二氧化碳下預防焊線傳輸時短路，並將電極火嘴做超導體處理來加大電流和散熱，以提升電焊效率及兼顧環保的設計。

【先前技術】

遠自銅器、鐵器時代，人類就懂得利用鍛焊和硬焊來接合金屬飾品、獵具或兵器等。而邁入本世紀後，焊接技術更因為二次大戰時對軍械的大量需求，而被工業界廣泛地採用與急遽地研究發展，時至工業技術高度發達的今日，焊接技術已經演進出諸如：電弧焊、氣焊、電阻焊…等主要焊接方法，而且相關業者仍不斷將焊接技術的領域朝向提高品質、效率、降低成本、及改善工作環境和符合環保需求…等趨向發展；

而以電弧焊接技術來論，目前常見的焊接方法請參照第四圖所示，係透過一以電流作用將金屬焊料（通常呈線狀）與母材做熔接的電焊機 3 來進行，作業流程大致上係先將纏有焊線 2 的線盤 30 架在轉軸上，並從線盤 30 上拉出焊線 2 穿過內部設有鐵環圈 311 的電焊管 31，將線頭夾在一進給器 32 的傳動軸 321 之間，以該二傳動軸 321 上下夾持焊線 2 線頭並各自做相反方向的轉動藉以傳送焊線 2，當進給器 32 將焊線 2 沿電焊管 31 內部送往焊線 2 機時，轉軸可受被拉出的焊線 2 牽引而轉動，轉軸上的線盤 30 則以自轉釋出焊線 2 供進給器 32 之傳動軸 321 將焊線 2 整平並持續供輸至焊線 2 機內，電焊機 3 在電焊管 31 前端係設有一具正、負極而可產生電流的

電極火嘴，而由電極火嘴之火口露出的焊線 2 在靠近母材時，則藉由電極火嘴的兩極電流在焊線 2 與母材間產生電弧與高溫，進而使其焊線 2 與母材熔融相接而焊固成一體。

而在作業過程中，為了避免進出電焊管的焊線因接觸到內部的鐵環圈而發生起弧作用導致走火，以及防止因焊接而產生的焊渣堵塞在電極與火口之間而造成短路及焊接不順，一般在電焊機上裝設裝有內含惰性氣體（例如二氧化碳）的氣瓶，將二氧化碳灌入電焊管並由電極火嘴噴出，一來預防焊線因與鐵環圈接觸而起弧走火的問題，二來利用從電極火嘴噴出的二氧化碳來清理電極與火口間的焊渣，避免短路及和焊接不順的情形；

雖然二氧化碳可達到上述的效果，但是二氧化碳依照電焊焊料與母材的不同或者作業環境的差異（例如室內和室外之別），出氣流量約 8~10 公升/每分鐘，甚至室加大到 15 公升/每分鐘，所以每次的電焊作業必須耗掉大量的二氧化碳，對於業者而言一直是一項沈重的成本開銷，而且每次氣瓶內的二氧化碳耗盡時，又得先中斷電焊作業來更換新的氣瓶，無形中降低了作業的整體效率；

再者，二氧化碳具有可吸收太空中的紅外線並轉為熱能，使地球氣溫升高的作用，現今全球的二氧化碳正以每年約六十億噸的量增加中，是造成地球溫室效應加劇的元兇，另外，政府為維護環保，擬於未來修法對釋放二氧化碳超過一定比例者課以賦稅，這項政策推出之後，勢必會對業者造成成本上升的衝擊。

綜上所述可知，在電焊技術目前的發展中，使用二氧化碳來預防焊線因與鐵環圈接觸而起弧走火，以及清理電極與火口間的焊渣的方法，對於

降低成本、提高效率、改善工作環境及符合環保需求的趨向上是一大阻礙，實有加以改良的必要。

【發明內容】

本發明係提供一種電焊機焊接裝置，以期能突破目前電焊技術因使用二氧化碳而對降低成本、提高效率、改善工作環境及符合環保需求等趨向所造成的阻礙。

為達成前述目的，本發明係於一電焊管內部穿設一可耐熱的膠質襯管，以該襯管供焊線穿過並維持焊線的平順，該電焊管內部又在襯管外圍以矽橡膠填注於電焊管內成型為一隔絕層，以該隔絕層包覆住襯管形成耐溫及防止震動的作用；

該電焊管頭端係設置一經過超導體處理的電極火嘴，該電極火嘴係具有高結構硬度及可快速冷卻降溫之特性，該電極火嘴外周係形成外螺紋，並於頂端係開有一火口，以該火口供焊線露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接；

該電極火嘴上係套設一陶瓷材質製成的罩杯，該罩杯杯緣內側形成對內螺紋，與電極火嘴以內、外螺紋對應螺合，該罩杯頂端係對應電極火嘴之火口開有一杯孔，以該杯孔供焊線露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接，而由於該罩杯係以陶瓷製成，故具絕緣性，可用以避免焊線於作業中與電極火嘴接觸而發生短路。

本發明所具有的功效在於：

一、在電焊管內部以不導電的內襯管作為供金屬製成之焊線通過的管道，不會發生起弧走火的問題。

二、利用隔絕層包覆襯管形成耐溫及防止震動的作用，避免焊線因受給進器傳送牽引時的震動而斷開。

三、將電極火嘴做超導體處理來加大電流及提高散熱性俾利焊接更為順利，套設在電極火嘴外的罩杯係罩住火口，除可將焊線定位不會晃動偏移外，又可避免焊渣堵塞火口。

而本發明對於目前電焊技術又具有以下突破：

一、不再需要以二氧化碳灌入電焊管在管內形成不助燃環境的方法來預防起弧走火，以及二氧化碳的噴出能有效降低短路發生的機率，而不再使用二氧化碳後，不但大幅節省了購買氣瓶的開銷外，也不會因氣瓶內的氣體存量耗盡而被迫中斷作業，使電焊作業更為連續而順暢，相形下降低了業者的成本並提高了工作的效率。

二、由於不再需要透過二氧化碳解決焊管的焊線因接觸到內部的鐵環圈而發生起弧作用導致走火，以及防止因焊接而產生的焊渣堵塞在電極與火口之間而造成短路及焊接不順，所以可以有效降低整個作業所釋放的二氧化碳量，改善工作環境並符合減碳的環保需求。

因此，本發明誠可謂一種極具實用性與進步性的創作，值得產業界大力推廣應用並公諸於世。

【實施方式】

本發明係有關一種電焊機焊接裝置，請參閱第一圖至第三圖所示，於本實施例中，係於一電焊管 1 內部穿設一可耐熱的膠質襯管 10，以該襯管 10 供焊線 2 穿過，為避免焊線 2 在襯管 10 內彎折或重疊，該襯管 10 的口徑應與焊線 2 對應以維持焊線 2 的平順(例如以如 0.9 管徑的襯管 10 配 0.8

口徑的焊線 2)，而為避免焊線 2 因受給進器傳送牽引時的震動而斷開，該電焊管 1 內部又在襯管 10 外圍以矽橡膠 (silicone) 填注於電焊管 1 內成型為一隔絕層 11，以該隔絕層 11 包覆住襯管 10，對襯管 10 形成耐溫及防止震動的作用；

該電焊管 1 頭端係設置一銅或銀材料製成並經過超導體處理的電極火嘴 12 (關於電極火嘴 12 用以產生電流的正、負電極，係為本技術領域之通常知識者所熟悉的技術，且並非本發明所欲強調之重點，故不在實施方式內多做說明)，由於一般導體有電阻，所以當電流流過時電能會產生耗損而變成熱能，而該電極火嘴 12 經過超導體處理，係具有高結構硬度及可快速冷卻降溫之特性，作為電流的傳播媒介時，則電流將可持續流轉，也不會因熱效應而衰減，該電極火嘴 12 外周係形成外螺紋 121，並於頂端係開有一火口 122，以該火口 122 供焊線 2 露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接，而雖然縮小火口 122 的口徑較有利於視線察看焊接狀況，但為了避免電極與火口 122 之間被噴渣短路，火口 122 口徑儘量採用大口徑為佳；

該電極火嘴 12 上係套設一陶瓷材質製成的罩杯 13，該罩杯 13 杯緣內側形成內螺紋 131，與電極火嘴 12 以內、外螺紋 131、121 對應螺合，該罩杯 13 頂端係對應電極火嘴 12 之火口 122 開有一杯孔 132，以該杯孔 132 供焊線 2 露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接，而由於該罩杯 13 係以陶瓷製成，故具絕緣性，可用以避免焊線 2 於作業中與電極火嘴 12 接觸而發生短路。

本發明除上述利用隔絕層 11 包覆襯管 10 形成耐溫及防止震動的作
用、將電極火嘴 12 做超導體處理來加大電流及提高散熱性俾利焊接更為順

利的特點之外，更對習用的電焊技術提供了以下的改善：

在電焊管 1 內部改設置一塑膠材質的內襯管 10 取代傳統的鐵環圈，以不導電的內襯管 10 作為供金屬製成之焊線 2 通過的管道，便不會發生習用鐵環圈與焊線 2 意外接觸而起弧走火的問題，如此一來便不再需要以二氧化碳灌入電焊管 1 在管內形成不助燃環境的方法來預防起弧走火，又，套設在電極火嘴 12 外的罩杯 13 係罩住火口 122，除可將焊線 2 定位不會晃動偏移外，又可避免焊渣堵塞火口 122，故不用藉由二氧化碳的噴出能有效降低短路發生的機率，而不再使用二氧化碳後，不但大幅節省了購買氣瓶的開銷外，也不會因氣瓶內的氣體存量耗盡而被迫中斷作業，使電焊作業更為連續而順暢，相形下降低了業者的成本並提高了工作的效率；

此外，由於不再需要透過二氧化碳解決焊管的焊線 2 因接觸到內部的鐵環圈而發生起弧作用導致走火，以及防止因焊接而產生的焊渣堵塞在電極與火口 122 之間而造成短路及焊接不順，所以可以有效降地整個作業所釋放的二氧化碳量，改善工作環境並符合減碳的環保需求。

由上所述者僅為用以解釋本發明之較佳實施例，並非企圖據以對本發明做任何形式上之限制，是以，凡有在相同之發明精神下所做有關本發明之任何修飾或變更者，皆仍應包括在本發明意圖保護之範疇內。

綜上所述，本發明「電焊機焊接裝置」在結構設計、使用實用性及成本效益上，確實是完全符合產業上發展所需，且所揭露之結構發明亦是具有前所未有的創新構造，所以其具有「新穎性」應無疑慮，又本發明可較之習知結構更具功效之增進，因此亦具有「進步性」，其完全符合我國專利法有關新型專利之申請要件的規定，乃依法提起專利申請，並敬請 鈞局

早日審查，並給予肯定。

【圖式簡單說明】

第一圖係為本發明電焊機焊接裝置之立體分解圖。

第二圖係為本發明之外觀立體圖。

第三圖係為本發明之結構剖面圖。

第四圖係為習用電焊機之結構示意圖。

【主要元件符號說明】

電焊管 1	膠質襯管 10	隔絕層 11
電極火嘴 12	外螺紋 121	火口 122
罩杯 13	內螺紋 131	杯孔 132
焊線 2	電焊機 3	線盤 30
電焊管 31	鐵環圈 311	進給器 32
傳動軸 321		

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98138239

※申請日： 98.11.11

※IPC 分類： B23K 9/26 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電焊機焊接裝置

二、中文發明摘要：

本發明旨在揭示一種電焊機焊接裝置，其係於一電焊管內部穿設一可耐熱的膠質襯管，該電焊管內部又在襯管外圍填充成型一隔絕層；該電焊管頭端係設置一經過超導體處理，係具有高硬度及可快速冷卻降溫之特性的電極火嘴，該電極火嘴上係開有一火口，以該火口供焊線露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1．一種電焊機焊接裝置，其係於一電焊管內部穿設一可耐熱的膠質襯管，以該襯管供焊線穿過並維持焊線的平順，該電焊管內部又在襯管外圍填充成型一隔絕層，以該隔絕層對襯管形成耐溫及防止震動的作用；

該電焊管頭端係設置一經過超導體處理，係具有高硬度及可快速冷卻降溫之特性的電極火嘴，該電極火嘴上係開有一火口，以該火口供焊線露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接。

2．根據申請專利範圍第1項所述之電焊機焊接裝置，其中該電極火嘴上係套設一具絕緣性的罩杯，該罩杯頂端係開有一杯孔，以該杯孔供焊線露出並受電弧所產生之高溫熔融焊接，而該罩杯則用以避免焊線於作業中與電極火嘴接觸而發生短路。

3．根據申請專利範圍第2項所述之電焊機焊接裝置，其中該電極火嘴外周與該罩杯杯緣內側形成對應之內、外螺紋，藉以彼此螺合組設。

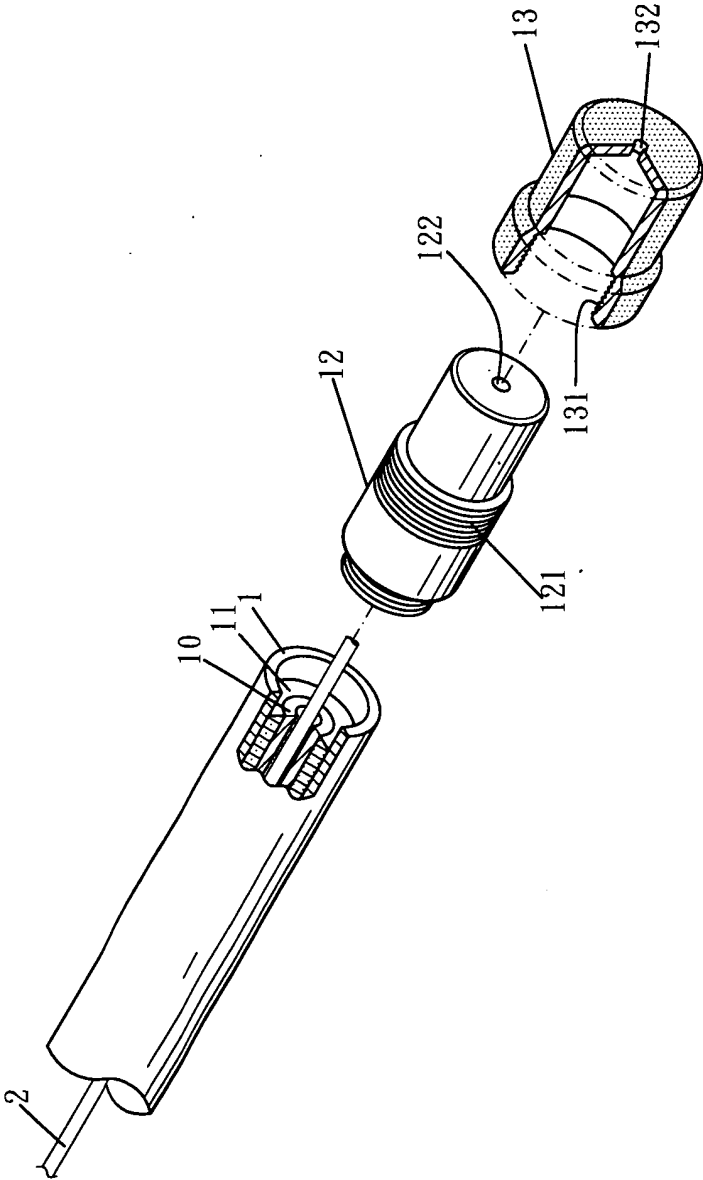
4．根據申請專利範圍第2項所述之電焊機焊接裝置，其中該罩杯係陶瓷材質製成者。

5．根據申請專利範圍第1項至第4項中任一項所述之電焊機焊接裝置，其中該隔絕層係以矽橡膠填注於電焊管內成型。

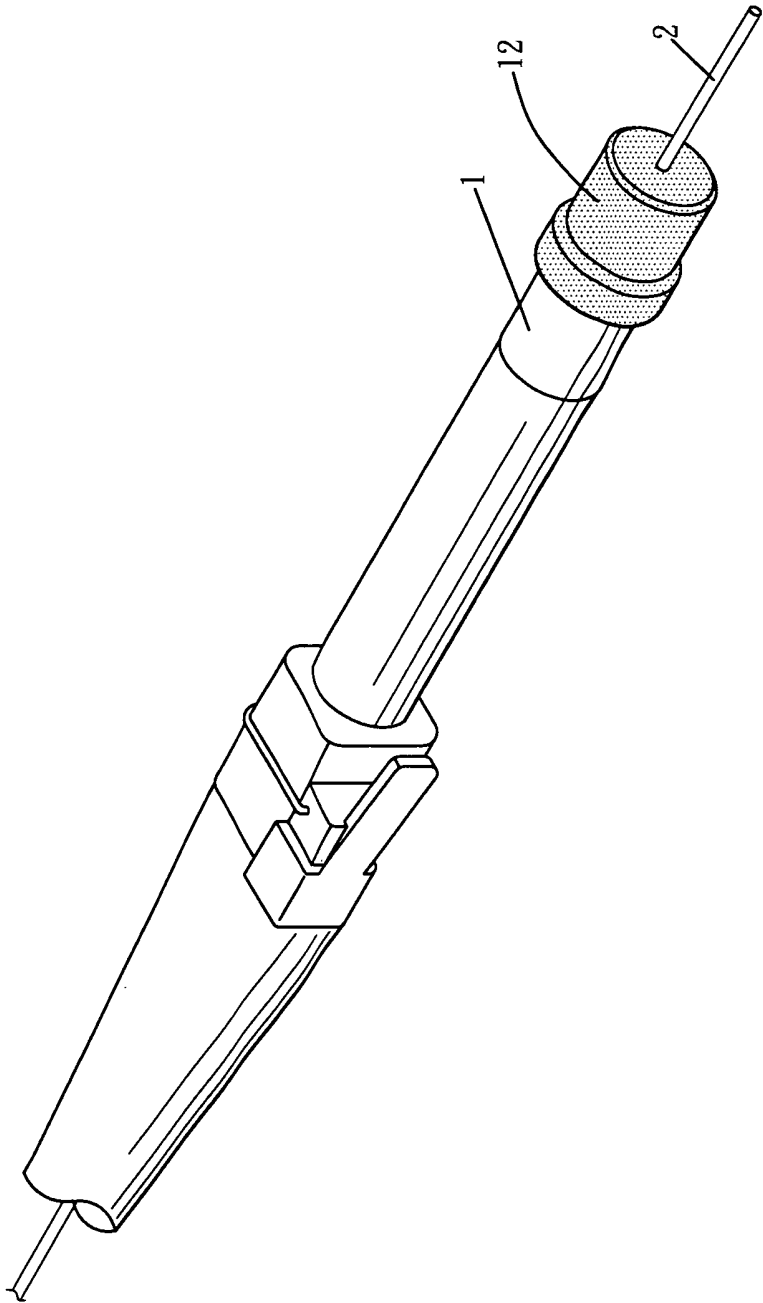
6．根據申請專利範圍第1項至第4項中任一項所述之電焊機焊接裝置，其中該電極火嘴係以銅或銀材料製成

7．根據申請專利範圍第1項至第4項中任一項所述之電焊機焊接裝置，其中該火口的口徑係大於焊線的線徑。

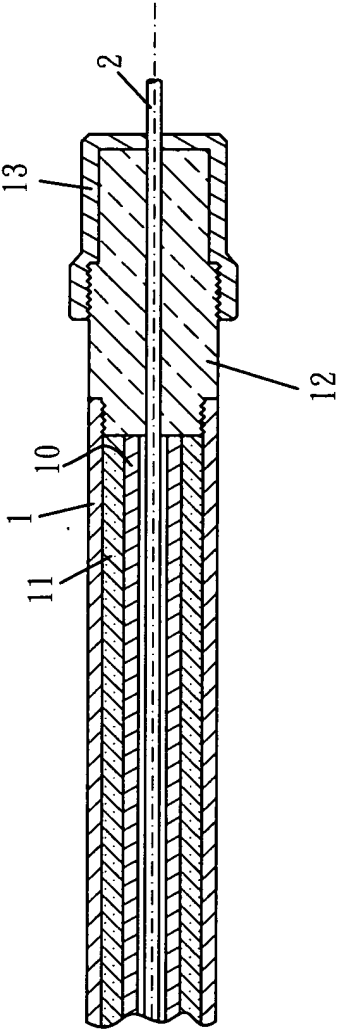
八、圖式：



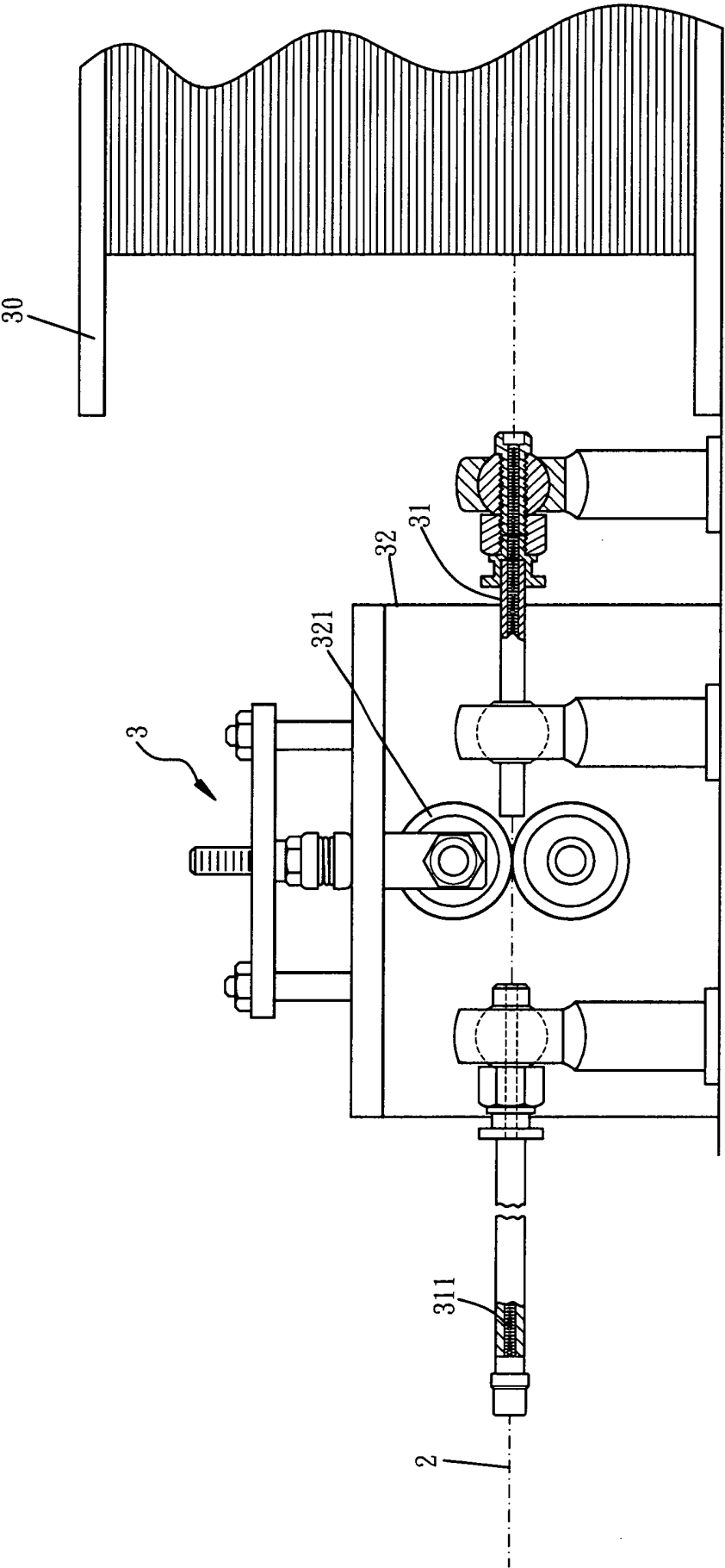
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

四、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：

電焊管 1	膠質襯管 10	隔絕層 11
電極火嘴 12	外螺紋 121	火口 122
罩杯 13	內螺紋 131	杯孔 132
焊線 2		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：