

公告本

305789

申請日期	85.9.20
案號	85111500
類別	Int. Cl. ⁶ B23K1/02

A4
C4

305789

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	卡匣式電漿焊炬
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 北橋正光 (2) 德永裕之
	國 籍	日 本
	住、居所	日本神奈川縣平塚市萬田1200小松製作所股份有限公司中央研究所內
三、申請人	姓 名 (名稱)	小松製作所股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本東京都港區赤坂2-3-6
	代 表 人 姓 名	安崎曉

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

305789

(由本局填寫)

承辦人代碼：	志
大類：	
IPC分類：	

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1995.11.15案號 7-322301 ， 有 無主張優先權

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 (2 /)

〔發明之技術領域〕

本發明係有關一種用於熔接或切斷之電漿焊炬，尤指一種電漿焊炬之消耗品固定脫離容易之卡匣式電漿焊炬。

〔習用技術〕

電漿熔接及電漿切斷，與其他之加工法（例如 T I G 熔接或氣體切斷等）相較，由於具有非常高之能量密度及優異之作業性，已在各種領域利用至今。然而，使用於電漿熔接或電漿切斷之習用電漿焊炬中，焊炬噴嘴或電極等之消耗品的更換（固定脫離），與其他之加工法相較非常困難。因此，無法刻意充分地獲得優異之作業性。

為了改善此一問題點，迄今為止已有各種提案，例如有以下之提案業已為人所知。

日本特公平 0 3 - 2 7 3 0 9 號、實開昭 6 2 - 9 6 9 6 7 號公報、實開昭 6 2 - 9 6 9 6 8 號公報中，記載有一種如圖 7 及圖 8 中所示之卡式電漿焊炬。圖 7 係其卡式電漿焊炬整體之斷面圖，圖 8 係其焊炬本體及焊炬頭之側視圖，以下，茲以圖 7 及圖 8 詳細說明之。

卡式電漿焊炬，係由焊炬體 5 1 及焊炬頭 5 2 所構成。焊炬體 5 1 中，備有冷却水供給水路徑 6 8 a、冷却水排出路徑 5 4、反應氣體供給路徑 5 5 及高周波台 5 6。又，焊炬頭 5 2 上，備有電漿噴出口 5 3、焊炬罩 3 4、焊炬噴嘴 3、電極 4 及水路徑 6 8 等。此一焊炬體 5 1 與焊炬頭 5 2 係可分離，焊炬體 5 1 之前端部外周所設的卡

五、發明說明 (✓)

用螺合部 6 1 與設於焊炬頭 5 2 之根端部側的卡用螺合部 6 2 係作螺合，而將焊炬頭 5 2 安裝於焊炬體 5 1 之前端部。藉由將上述卡用螺合部 6 2 螺入或卸除，可將焊炬頭 5 2 如卡式般之以 ONE - TOUCH 的方式容易地固定於焊炬本體 5 1 或由其卸除。

此時，焊炬頭 5 2 之根端部（插入焊炬本體 5 1 側），係形成為圓錐狀，其圓錐形之外周面上，形成有複數之傾劈狀密封部 5 7、5 8、5 9。又，焊炬本體 5 1 之前端部（與焊炬頭 5 2 之根端部的接觸側），係形成為與焊炬頭 5 2 對應之倒圓錐形，其倒圓錐形內周面上，形成有與焊炬頭 5 2 對應之倒斜壁狀密封部 5 7 a、5 8 a、5 9 a。上述焊炬頭 5 2 之根端部的斜劈狀密封部 5 7、5 8、5 9 側，或是焊炬本體 5 1 前端部之倒斜劈狀密封面 5 7 a、5 8 a、5 9 a 側，形成有 O 形環溝，有時在 O 形環溝內插入 O 形環 6 3、6 4、6 5。

藉由將焊炬頭 5 2 插入焊炬體 5 1 之前端部將卡匣螺合部 6 2 螺入，可保持上述斜劈狀接合部處之冷却水供給水路徑 6 8 a、冷却水排出路徑 5 4 及反應氣體供給路徑 5 5 間之氣密性。又，焊炬本體 5 1 與焊炬頭 5 2 之電接觸也是，介以斜劈狀密封部 5 7、5 8、5 9 及倒斜劈狀密封部 5 7 A、5 8 A、5 9 A 之各抵接面，可作通電。

又，日本特開平 2 - 6 0 7 2 號公報中，曾揭示如圖 9 及圖 1 0 中所示之卡匣式電漿焊炬。圖 9 及圖 1 0 分別

五、發明說明 ()

係電漿焊炬整體之斷面圖及可更換之卡匣部之斷面圖，以下，茲根據圖 9 及圖 10 說明習用之卡匣式電漿焊炬。

卡匣 71 係作為消耗品可更換。由絕緣體 74 所絕緣之電極 72 及焊炬噴嘴 73，係由外部之卡匣取出裝置及卡匣安裝裝置一次更換，因此，可在固定之狀態下一體化。電極 72 之上部或尾部 75 具有環狀溝 76，經插入卡匣 71 之焊炬本體側之孔 77 的內側端部，具有滾珠 78 及滾珠 78 之下方之鎖環 79，當將卡匣 71 由焊炬本體之前端部插入孔 77 內時，卡匣 71 之環狀溝 76 係與滾珠 78 對向，而鎖環 79 被壓上，將滾珠 78 壓入環狀溝 76，使得卡匣 71 卡止於焊炬本體。又，藉由相反之操作，可立刻將上述卡止機構解除，而可容易地將卡匣 71 卸除。

再者，實公平 5-3860 號公報中，曾開示一種如圖 11 所示般之附有簡易接頭之焊炬。圖 11 係其斷面圖，佐於此圖說明之。

焊炬本體 81 相對焊炬支持體 82 係固定脫離自如，焊炬本體 81 之接續前端部 83 係插入焊炬支持體 82 之主筒體 84 的內側接續。焊炬本體 81 及焊炬支持體 82，分別在軸心部具有在接續時可相互連通之氣體導入孔 85、86，此外，又具有焊炬本體 81 之冷却水用給水路徑 87、88 及排水路徑 89、90。焊炬本體 81 及焊炬支持體 82 之上述給水路徑及排水路徑，分別在焊炬本

五、發明說明 (4)

體 8 1 接續時相互連通。亦即，焊炬支持體 8 2 之冷却水導入孔 9 3 與焊炬本體 8 1 之給水口 9 1，排水孔 9 4 與焊炬本體 8 1 之排水口 9 2，係作連通。

又，焊炬支持體 8 2 之冷却水導入孔 9 3 中，設有閥 9 5，閥 9 5 係藉由壓縮彈簧 9 6 之推壓力，抵接於設在冷却水導入孔 9 3 開口端部之閥部 9 7，而關閉冷却水導入孔 9 3。又，閥 9 5 之前端，設有在冷却水導入孔 9 3 關閉時，前端部突出於主筒體 8 4 內側之閥桿 9 8。在將焊炬本體 8 1 接續於焊炬支持體 8 2 時，以焊炬本體 8 1 接續，前端部 8 3 壓迫突出之閥桿 9 8，抗著壓縮彈簧 9 6 之推壓力，令閥 9 5 後退，開啟冷却水導入孔 9 3。當焊炬本體 8 1 由焊炬支持體 8 2 分離時，藉由壓縮彈簧 9 6 之壓迫力，閥 9 5 係關閉冷却水導入孔 9 3，因此，可防止焊炬本體 8 1 分離時冷却水之垂流。

〔發明之解決課題〕

然而，上述習用之電漿焊炬，分別具有以下之問題，業界企盼其能獲得改善。

- (1) 上述習用卡式電漿焊炬中，冷却水供給水路徑 6 8 a、冷却水排水路徑 5 4 及反應氣體供給路徑 5 5，係由斜劈狀密封部 5 7、5 8、5 9、5 7 a、5 8 a、5 9 a 之 O 形環 6 3、6 4、6 5 所密封。與此同時，係介以密封部之抵接面作電氣接續，因此，在垃圾等混入上述斜劈狀密封部之場合，會有電氣接續不良，而在密封

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

部間引起放電而燒損焊炬之可能性。此外，因該放電等，還常會發生 O 形環損傷，以致反應氣體中混入冷却水而劣化熔接或切斷品質之情事。又，用以連通各冷却水排水路徑 5 4 及反應氣體供給路徑 5 5 之各溝 6 6、6 6 a、6 7、6 7 a，係以相對焊炬之電弧軸心在同心圓上重合之形態設置。因此，焊炬整體之外形尺寸變大，特別是對要求對於工作物之接近性的工作物，無法使用。

(2) 於上述卡匣式電漿焊炬中，構成卡匣 7 1 之電極 7 2、絕緣體 7 4 及焊炬噴嘴 7 3，係可藉自動更換裝置等一次更換，因此，有必要完全一體之構成。是以，例如只欲更換焊炬噴嘴 7 3 之場合，也須將卡匣 7 1 作一式更換，因此，容易變得不經濟，運轉成本增高，是為其問題。

(3) 於上述習用附有簡易接頭之焊炬中，在焊炬本體 8 1 與焊炬支持體 8 2 接續時，無法確認閥 9 5 確實開啟而冷却水充份地開始循環。因此，若開閉閥 9 5 之閥桿 9 8 折損，或是閥 9 5 與閥座 9 7 間積有冷却水之雜質等時，將會成為在冷却水無法充份流動之狀況下使用焊炬。如此，有因冷却不足而燒損焊炬本體 8 1 之可能性。

本發明係有鑑上述問題點開發而成者，其目的係在提供一種可容易地只更換有必要更換之消耗零件，在將消耗品卡匣與焊炬本體分離時，可防止冷却水由焊炬本體垂落

五、發明說明 (6)

，在接續時可確認確實接續，且可確實地進行接續部之冷却水及作動氣體之密封，及電氣之接續，在此之同時，又能提高焊炬之對於工作物的接近性之卡匣式電漿焊炬。

〔課題之解決手段及作用效果〕

為了達成上述目的，本發明卡匣式電漿焊炬，備有電極及將出自電極之電漿電弧與由電極周圍流入之作動氣體一起噴射之焊炬噴嘴，供電漿熔接用或電漿切斷用；其特徵係在：備有：

一包含電極及／或焊炬噴嘴之消耗品卡匣；及

一具有對於上述消耗品卡匣之冷却水及作動氣體之供給路徑，且可由相對電弧噴射口自焊炬長度方向之相反端面固定或脫離消耗品卡匣之焊炬本體。

由於具有上述構成，可由焊炬本體後端部（相對電弧噴射口，焊炬長度方向之相反端面），容易地更換消耗品卡匣，當只更換有必要更換之零件時，可將消耗品卡匣之構成零件簡單地分離及組合成最小更換單位（電極或焊炬噴嘴等），在只將必要之零件更換後，可插入焊炬本體。是以，運轉成本可低廉化。

又，為了可由焊炬本體之後端部容易地拔插消耗品卡匣，消耗品卡匣之形狀，係形成為前端側較後端側為細。藉此，焊炬本體之前端部也會變細，因此，焊炬對於工作物之接近性提高，如此，可適用之範圍增大，可提高作業效率。

五、發明說明 (7)

上述之卡匣電漿焊炬中，該焊炬本體之對於消耗品卡匣之冷却水及作動氣體之供給路徑，相對電弧之噴射軸係成偏心者。

由於形成為上述構成，因此相對產生電弧之電極或焊炬噴嘴之軸心，可將對於該電極或焊炬噴嘴之冷却水及作動氣體之焊炬本體內之供給路徑偏心形成為平行。因此，可使焊炬前端部之外形寬減小，提高焊炬對於工作物之接近性。如此，可適用之工作物的範圍增大。

又，上述卡匣式電漿焊炬，宜備有電極及將出自電極之電漿電弧與電極周圍流入之作動氣體一起噴射之焊炬噴嘴，供電漿熔接用及電漿切斷用；其特徵係在：備有：

一包含電極及／或焊炬噴嘴之消耗品卡匣；

一具有對於上述消耗品卡匣之冷却水及作動氣體之供給路徑，且可由相對電弧噴射口自焊炬長度方向之相反端面固定或脫離消耗品卡匣之焊炬本體；及

一設於上述焊炬本體之供給路徑的途中，在對於焊炬本體插入消耗品卡匣終了時，開啟上述供給路徑，又，由焊炬本體分離出卡匣時，係關閉上述供給路徑之汽缸型閥者。

由於上述構成，在消耗品卡匣由焊炬本體分離時，汽缸型閥係將焊炬本體之冷却水及作動氣體的供給路徑關閉，因此，冷却水不會漏於焊炬內部附著，冷却水不會混於作動氣體內。是以，可防止以該混入為原因而產生之電漿

五、發明說明 (8)

熔接或切斷品質的劣化。

又，上述卡匣式電漿炬中，該焊炬本體之上述供給路徑的冷却水開閉用汽缸型閥之動作方向，係與冷却水之流動方向不同者。

藉由上述構成，閥之動作方向與冷却水之流動方向不同，如此，即使混入冷却水之雜質密封於活塞桿之冷却水溝或冷却水孔，在閥關閉時，將冷却水附着之部份處不會附着上述雜質。是以，活塞桿可藉彈簧回到將閥完全關閉之位置。如此，可確實地停止冷却水。

又，上述卡匣式電漿焊炬中，該汽缸型閥，宜形成為可將焊炬本體之對於上述供給路徑的消耗品卡匣之入口及出口同時開閉者。

若為上述構成，由於焊炬本體之媒體的通路之入口及出口同時開閉，因此，可確實地開閉冷却水等媒體之通路。

又，上述卡匣式電漿焊炬中，該消耗品卡匣與焊炬本體之電接續部份，係可介以螺合部接續者。

藉由上述構成，即使垃圾等侵入消耗品卡匣與焊炬本體之電氣接續部份，由於係將消耗品卡匣螺入焊炬本體插入，因此，可將垃圾等強制除去，以螺合部之抵接面保持接續，可確實地達成接續。

上述卡匣式電漿焊炬中，該消耗品卡匣、焊炬本體或汽缸型閥之活塞桿的任一者上，宜設有可檢出消耗品卡匣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

插入焊炬本體的事實之檢測機構者。

由於形成上述構成，可藉檢測機構檢出消耗品卡匣確實插入焊炬本體之事實。藉由基於該檢出信號控制外部電漿電源或冷却水泵之作動，可防止起因於組裝不良之漏水或焊炬內放電等之不良情形。如此，可確實達成消耗品卡匣之更換作業後的焊炬作動，提高耐久性。

卡匣式電漿焊炬中，宜設有聯鎖機構，其係根據上述檢測機構之檢出信號判定，在將消耗品卡匣由焊炬本體分離時，係將電源或冷却水泵之至少一者的作動停止，在將消耗品卡匣插入焊炬本體終了時，係再起動電源及冷却水泵者。

若具有上述構成，消耗品卡匣接續不良或未完時，藉由聯鎖機構可停止電源或冷却水泵。藉此，可防止焊炬燒損及作業者之感電事故等，在壽命或安全性之點，也屬有利。又，在每次更換消耗品卡匣時，作業者無須作關閉電漿電源之操作。是以，可提高消耗品更換之作業效率。

〔發明之實施形態〕

以下，茲佐以圖 1 ~ 圖 4 說明實施例。

圖 1 及圖 2 中所示的是，本發明卡匣式電漿焊炬之焊炬體前端部之縱斷面圖及正視圖，焊炬體 1，係由包含焊炬噴嘴 3 及電極 4 等消耗品之消耗品卡匣 2，以及具有供插入消耗品卡匣 2 的孔之焊炬本體 30 所構成。又，卡匣本體 30 大致上係由供插入消耗品卡匣 2 且具有與電漿噴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (70)

射軸同軸之中心軸的孔之插入部 A，以及具有對於消耗品卡匣 2 供給冷却水或作動氣體的通路之供給路部 B 所構成。又，焊炬本體 30 為了具有外部之電絕緣性，係由合成樹脂所構成。

圖 3 及圖 4 分別係消耗品卡匣 2 及焊炬本體 30 之斷面圖。首先，茲佐以圖 3 詳細說明消耗品卡匣 2。

消耗品卡匣 2 之前端部，設有電極 4、引導筒 5 及焊炬噴嘴 3，各軸心係配設成同心圓狀，與電弧噴射軸一致。

電極 4 係藉由外部之圖未示電源，在與加工對象工作物之間經施加高電壓而產生電弧，係由電極台 6 及電極片 7 所構成。又，電極台 6 之外周部前端側，插入有由具有絕緣性之材料，例如由陶瓷或樹脂等所構成之引導筒 5，電極台 6 係介以引導筒 5 由焊炬本體 30 所支持。

又，引導筒 5 之外周部前端側，插入有具有導電性之焊炬噴嘴 3 的後部，焊炬噴嘴 3 係藉引導筒 5 與電極 4 電絕緣。焊炬噴嘴 3 之形狀，其直徑前部較後部為小，又，其中央部具有由後部朝前部直徑縮小之斜劈部 3b。焊炬噴嘴 3 之後端部外周，設有朝外側突出之環狀的突緣部 3a；消耗品卡匣 2 在插入焊炬本體 30 時，該突緣部 3a 之前端面係抵接於焊炬本體 30 內部之基準面將消耗品卡匣 2 之定位。

五、發明說明 (11)

支持電極 4 之引導筒 1 5 的外周部處，設有由焊炬本體 3 0 內面包圍之電漿氣體室 3 8 (請參見圖 1)，電漿氣體室 3 8 中，係由外部之作動氣體供給裝置介以焊炬本體 3 0 內之圖未示作動氣體供給路徑被供給作動氣體。此一作動氣體供給路徑，係設於焊炬本體 3 0 之供給路徑部 B 內。電漿氣體室 3 8，係藉引導筒 5 之前端部的氣體噴嘴 1 9 連通於電極片 7 之前端側空間。作動氣體係由氣體噴嘴 1 9 朝電極片之前端側空間中心一面旋轉，一面由焊炬噴嘴 3 之前端部噴射。

電極 4 之電極台 6 的中心部處，設有沿軸心方向之電極冷却室 8。電極冷却室 8 係由安裝於電極台 6 外周部之密封部件 (例如 O 形環，以下，稱之為 O 形環) 1 0 所密封。又，電極冷却室 8 中係被插入冷却水流入管 9 之前部側。由冷却水流入管 9 之內部的管路流入之冷却水，係將電極冷却室 8 之內部冷却，經由由冷却水流入管 9 之外側及電極冷却室 8 所包圍之通路，由後述之冷却水排出管 1 7 排出。

消耗品卡匣 2 之基端側，設有導電性之卡匣體 1 2。卡匣體 1 2 之前端軸 1 5 部，介以螺釘 1 8 安裝有電極 4，同時，卡匣體 1 2 之前端剖外周，係以插入之狀態接續有絕緣性筒 1 1。又，絕緣性筒 1 1 之前端部與電極 4 之前端部之間，插入有上述引導筒 5。又，卡匣體 1 2 與筒 1 1 之接續，例如可由接著劑等接著，或是由螺釘安裝。

五、發明說明 (12)

又，如圖所示，於本實施例中，筒 1 1 與引導筒 5 之接續，以及引導筒 5 與焊炬噴嘴 3 之接續，分別只是插入即可，可容易地分解，但是，也可分別安裝成螺入式，使得消耗品卡匣 2 整體成為一體。

卡匣體 1 2 之軸心部處，上述冷却水流入管 9 的後部側，例如係藉硬焊等固定收納。卡匣體 1 2 之後部，設有冷却水注入管 1 6 及冷却水排出管 1 7。冷却水注入管 1 6 係將冷却水由焊炬本體 3 0 側送入冷却水流入管 9 內部之管部，又，冷却水排出管 1 7 係將冷却電極 4 後之冷却水經由冷却水流入管 9 外側及電極冷却室 8 所包圍之通路，排出至焊炬本體 3 0 側。

又，分別通過冷却水注入管 1 6 之入口及冷却水排出管 1 7 之出口的卡匣體 1 2 之外周部處，分別設有環狀之冷却水溝 1 5。此環狀之冷却水溝 1 5，係用以在將消耗品卡匣 2 插入焊炬本體 3 0 時，即使消耗品卡匣 2 側之上述冷却水導入管及焊炬本體 3 0 側之冷却水導入管偏向外周方向，仍能無問題地供給冷却水。再者，為了分別密封冷却水溝 1 5，在卡匣體 1 2 之外周部設有 O 形環溝，其中係插入 O 形環。

又，卡匣體 1 2 外周後部處，設有卡匣固定用螺合部 1 3，卡匣體 1 2 之後端部，安裝有把手 1 4。消耗品卡匣 2，在插入焊炬本體 3 0 後，係藉把手 1 4 手動螺入，介以卡匣固定用螺合部 1 3 固定於焊炬本體 3 0。與此相

五、發明說明 (13)

反，在將消耗品卡匣 2 由焊炬本體 30 卸除時，進行相反之操作即可。

其次，茲就焊炬本體 30 側詳細說明。

焊炬本體 30 之插入部 A 的前端部，設有環狀冷却室 31。環狀冷却室 31，在消耗品卡匣插入焊炬本體 30 時，環狀設於焊炬噴嘴 3 外周中央部之周圍的冷却水路徑。藉由焊炬噴嘴 3 之外周中央部的上述斜劈部 3b，冷却水量會增多，冷却效果增大。環狀冷却室 31 上，接續有焊炬本體 30 之供給路徑部 B 的噴嘴冷却水流入部 32，又接續有焊炬本體 30 之供給路徑部 B 之冷却水回返路徑 33（請參見圖 2）。噴嘴冷却水流入路徑 32 係介以後述之汽缸型閥，連通於卡匣體 12 之上述冷却水排出管 17，又，冷却水回返路徑 33，係經由供給路徑部 B 之排水路徑 47 接續於外部之圖未示冷却水泵。又，排水路徑 7 係設於塑膠充填層 29 中。

又，焊炬本體 30 之內部，且在環狀冷却室 31 之後方，設有供電套筒 39。供電套筒 39 係形成為略筒形，其前端部具有朝內側（軸心方向）突出之環狀突緣部 39a。在消耗品卡匣 2 插入焊炬本體 30 內之後，藉由該供電套筒 39 之突緣部 39a 的端面上抵接有消耗品卡匣 2 之焊炬噴嘴 3 的上述突緣部 3 的端面之事實，消耗品卡匣 2 被定位。介以該供電套筒 39，對於焊炬噴嘴 3 進行供 pilot 電弧用之供電。

五、發明說明 (14)

焊炬本體 30 之插入部 A 的前端部，設有屏蔽氣體蓋 35，該屏蔽氣體蓋 35 之前端外周部處，安裝有焊炬蓋 34。當消耗品卡匣 2 插入焊炬本體 30 時，焊炬噴嘴 3 之前端部外周處插入有屏蔽氣體蓋 35。又，屏蔽氣體蓋 35 及焊炬蓋 34 之軸心，係與焊炬噴嘴 3 之軸心一致。屏蔽氣體蓋 35 與焊炬蓋 34 之間，設有屏蔽氣體室 36，屏蔽氣體室 36 上，接續有設於供給路徑部 B 內之圖未示屏蔽氣體供給路徑。又，屏蔽氣體蓋 35 上，設有與屏蔽氣體室 36 連通之屏蔽氣體噴嘴 37，屏蔽氣體係由屏蔽氣體噴嘴 37 旋轉吹出。

又，焊炬本體 30 之供給路徑部 B 上，設有冷却水防漏用壓缸 40。冷却水防漏用壓缸 40 之活塞桿 41，係藉彈簧 45 之彈力經常蓄勢向焊炬後方，在消耗品卡匣 2 未插入焊炬本體 30 時，活塞桿 41 係向焊炬後方移動，使得活塞桿 41 後部之桿 42 由焊炬本體 30 之後端部突出。在將消耗品卡匣 2 插入焊炬本體 30 固定時，上述突出之桿 42 係藉消耗品卡匣 2 之把手 14 的裡側（焊炬前端側）抗著彈簧 45 之蓄勢力受壓，使得活塞桿 41 整體朝焊炬前方移動。

活塞桿 41 之一定位置的外周，環狀設有兩個溝 43，兩個溝 43 前後之外周，分別插入有 O 形環 10，又，焊炬本體 30 上，設有將出自圖未示冷却水泵之冷却水，送入消耗品卡匣 2 之冷却水送入管 16 的送入路徑 46，

五、發明說明 (IK)

以及將出自消耗品卡匣 2 之冷却水排出管 1 7 之排水，送入噴嘴冷却水流入路徑 3 2 之噴嘴冷却水送入路徑 4 8。活塞桿 4 1 係以與各自之軸心略直交式貫通上述送入路徑 4 6 及噴嘴冷却水送入路徑 4 8。亦即，活塞桿 4 1 之上述二個溝 4 3，在消耗品卡匣 2 來到完全固定於焊炬本體 3 0 之位置時，分別與送入路徑 4 6 及噴嘴冷却水送入路徑 4 8 之位置相等。此時，介以各溝 4 3，送入路徑 4 6 與冷却水注入管 1 6，以及噴嘴冷却水送入路徑 4 8 與冷却水排出管 1 7 係作連通，反之，當消耗品卡匣 2 由焊炬本體 3 0 卸除時，藉由彈簧 4 5 之上述蓄勢力，活塞桿 4 1 係朝焊炬後方移動，而兩個溝 4 3 之位置係由送入路徑 4 6 及噴嘴冷却水送入路徑 4 8 之位置完全卸除，而關閉此等冷却水路徑。

冷却水防漏用壓缸 4 0 之管子側前端部上，設有可檢出消耗品卡匣 2 之插入狀態的檢測機構。根據本實施例，作為檢測機構之一例，係配設有微動開關 4 9，微動開關 4 9 之桿 4 9 a，係由冷却水防漏用壓缸 4 0 的管子前端側朝內側突出。當消耗品卡匣 2 來到完全固定於焊炬本體 3 0 之位置時，活塞桿 4 1 係朝前方被壓迫，藉由活塞桿 4 1 之前端部 4 4，上述桿 4 9 a 係被壓迫。反之，當消耗品卡匣 2 被卸除時，活塞桿 4 1 係朝後方後退，桿 4 9 a 開放。

其次，茲就以上構成之作用說明之。

五、發明說明(16)

消耗品卡匣 2，藉由將把手 1 4 以手動轉動將卡匣固定用螺合部 1 3 鬆開，可由焊炬本體 3 0 之插入部 A 的後端部拔取。消耗品卡匣 2 係由電極 4、焊炬噴嘴 3 及卡匣體 1 等所構成。此等零件分別只是單純地插入或螺入，因此可分別容易地分解更換，是以，焊炬消耗品即使不使用特別之工具等，也能簡單地在短時間更換。又，也可只更換消耗而真的必須更換之零件（例如只更換電極 4 或焊炬噴嘴 3 等），在運轉成本之點，非常有利。

又，焊炬本體 3 0 與消耗品卡匣 2 之冷却水及作動氣體之密封部，均係插入 O 形環，藉此，冷却水及作動氣體可確實地密封。再者，熔接電流般之大電流，係介以由卡匣固定螺合部 1 3 或螺合部 1 8 確實接續之電接續部流動。藉此，即使萬一垃圾等混入該電接續部份，電流也能通過螺合部之抵接面安定地流動。由於上述 O 形環 1 0 係插入與電接續部不同之部份，因此，不會造成因電接續部所產生之放電等以致 O 形環損傷之情事，可確實地將冷却水及作動氣體密封。如此，可防患電接續部份產生放電以致燒損焊炬之事故於未然。

又，消耗品卡匣 2 相對焊炬本體 3 0 之插入部 A 的後端部，亦即電漿噴射口，係可由焊炬長度方向之相反端面固定脫離。為了將消耗品卡匣 2 順利地固定脫離，消耗品卡匣 2 之形狀係形成為前端部細，後方則漸漸大徑之形狀。又，冷却水及作動氣體之供給路徑，係設成相對電漿之

五、發明說明 (7)

噴射軸作偏心，亦即，由焊炬本體 30 之插入部 A 的軸心（焊炬噴嘴 3 之軸心）朝供給路徑部 B 側之內部偏心。是以，可將焊炬本體 30 之電弧噴射口附近的尺寸細小化，又，也可將焊炬本體 30 插入部 A 之外形寬 H 細小化。是以，對於工作物之接近性提高，因此，對於習用電漿焊炬在朝工作物之接近方面不適用的工作物，本發明卡匣式電漿焊炬亦可適用。如此，焊炬更換等之時間減少，可提高作業效率。

又，當將消耗品卡匣完全插入固定於焊炬本體 30 時，設於焊炬本體 30 之冷却水注入口及冷却水排出口的冷却水防漏用壓缸 40 的活塞桿 41，係抗著彈簧 45 之蓄勢力壓向焊炬前方，設於活塞桿 41 外周之環狀構 43 的位置，係與送入路徑 46 及噴嘴冷却水送入路徑 48 之位置一致。此時，來自外部之冷却水泵的冷却水，係可循環消耗品卡匣 2 之電極 4 的內部及焊炬噴嘴 3 之外周部等。亦即，由送入路徑 46 係介以溝 43、冷却水注入管 16 及冷却水流入管 9 內部，流入電極冷却室 8 之冷却水，係經由由冷却水流入管 9 外面及電極冷却室 8 所包圍之通路，介以冷却水排出管 17、溝 43、噴嘴冷却水送入路徑 48、噴嘴冷却水流入路徑 32，導入環狀冷却室 31。又，其係由環狀冷却室 31 經由冷却水回送路 33 及排水路徑 47 回送至冷却水泵。藉此進行電極 4 及焊炬噴嘴 3 之冷却。

五、發明說明 (續)

如上所述，當活塞桿 4 1 來到冷却水防漏用壓缸 4 0 之前端部時，微動開關 4 9 之桿 4 9 a 係被壓下，微動開關 4 9 作動。藉此，微動開關 4 9 係變化輸出接點信號之狀態輸出，消耗品卡匣 2 係完全插入焊炬本體 3 0 固定此點，可由外部察知。

反之，當將消耗品卡匣 2 由焊炬本體 3 0 分離時，藉由彈簧 4 5 之蓄勢力，活塞桿 4 1 係被壓回至焊炬本體 3 0 之後端側，環狀之溝 4 3 之位置偏移。藉此，上述送入路徑 4 6 及噴嘴冷却水送入路徑 4 8 關閉，冷却水之循環停止。

此時，微動開關 4 9 之桿 4 9 a 返回，解除作動狀態，微動開關 4 9 之輸出接點信號的狀態變化，可由外部察知消耗品卡匣 2 由焊炬本體 3 0 分離。

如此，冷却水防漏用壓缸 4 0 之活塞桿 4 1 的環狀溝 4 3 係作為閥發揮機能。在焊炬本體 3 0 與消耗品卡匣 2 之接續終了時，該閥開啟，在分離時則關閉，因此可防止冷却水之朝焊炬內外的流出。又，活塞桿 4 1 係作動於與冷却水流動方向不同之方向（上述例中係略垂直方向），因此，即使冷却水之雜質等附著於上述冷却水溝 4 3，上述雜質不會附著於將冷却水密封之部份。是以，當消耗品卡匣分離時，藉由彈簧之蓄勢力，活塞桿會回到將閥確實關閉之位置為止。此時，藉由溝 4 3 及消耗品卡匣 2 側之冷却水溝 1 5 的前後外周處之 O 形環 1 0，可進一步有效

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

地發揮冷却水防漏之效果。是以，不會有冷却水混入作動氣體之情事，可防止起因於冷却水之熔接或切斷品質的劣化。

又，若將微動開關 4 9 之輸出接點信號送至電源或冷却水泵等，電源或冷却水泵可檢出消耗品卡匣 2 完全組裝入焊炬本體 3 0 之事實。藉由圖未示之聯鎖機構，根據上述輸出接點信號，消耗品卡匣 2 完全組裝入之事實經確認後，藉由起動電源或冷却水泵，可防止起因於組裝不良之漏水或焊炬內放電等之不良情事。再者，若檢知消耗品卡匣 2 由焊炬本體 3 0 卸除，使電源或冷却水泵自動停止的話，在每次更換消耗品時，作業者無須以手動停止電漿電源或冷却水泵。是以，可提高消耗品更換時之作業性，還可防犯作業者之感電事故等於未然，因此安全性獲得改善。

又，作為活塞桿 4 1 作動於與冷却水流動方向不同之方向的第二例，可舉的是圖 5 所示之焊炬本體 3 0。圖 5 中所示的是，插入消耗品卡匣 2 之狀態的斷面圖，各構成中與圖 1 相同者，係標示以相同之符號。

圖 5 中，活塞桿 4 1 上設有將冷却水注入消耗品卡匣 2 之冷却水注入孔 2 1，或是由消耗品卡匣 2 將冷却水排水之冷却水排水孔 2 2。此等冷却水注入孔 2 1 及冷却水排水孔 2 2，係與活塞桿 4 1 之軸 1 5 直交。活塞桿 4 1 後端部之桿 4 2 的外周表面上，設有螺旋狀之引導溝 2 5

五、發明說明 (70)

。桿 4 2 上被覆有桿罩 2 3，桿罩 2 3 之內側，銷 2 4 係突設於桿 4 2 側，該銷 2 4 係卡合於桿 4 2 之引導溝 2 5。

。又，彈簧 2 3 係藉彈簧 4 5 經常被蓄勢向後方之活塞桿 4 1，在消耗品卡匣 2 未插入焊炬本體 3 0 內時，桿罩 2 3 係由焊炬本體 3 0 之後端部突出。

此種活塞桿 4 1 中，在將消耗品卡匣 2 插入焊炬本體 3 0 時，若將桿罩 2 3 壓向前方，銷 2 4 係沿螺旋上之引導溝 2 5 向前方移動。伴隨於此，活塞桿 4 1 係以軸心為中心旋轉，冷却水注入孔 2 1 及冷却水排水孔 2 2 旋轉。圖 6 中所示的是圖 5 之冷却水注入孔 2 1 的 A - A 斷面。在消耗品卡匣 2 完全插入焊炬本體 3 0 內時，如圖 6 (a) 所示，冷却水注入孔 2 1 之方向係與送入路徑 4 6 的孔之方向一致。同樣地，冷却水排水孔 2 2 之方向係與噴嘴冷却水送入路徑 4 8 之方向一致。此時，冷却水循環。反之，當將消耗品卡匣 2 由焊炬本體 3 0 分離時，桿罩 2 3 係藉彈簧 4 5 之蓄勢力，回到活塞桿 4 1 之後方，藉此，銷 2 4 係沿引導溝 2 5 朝與上述方向相反之方向移動，如此，活塞桿 4 1 係反向旋轉。如此，如圖 6 (b) 所示，冷却水注入孔 2 1 之方向，係與送入路徑 4 6 之孔之方向完全錯開，又，噴嘴冷却水送入路徑 4 8 也是相同，冷却水停止。

如此，上述例也是，活塞桿 4 1 係作動於與冷却水流動方向相反之方向。亦即，在第二例中，係以活塞桿 4 1

五、發明說明 (續)

之軸心為中心旋轉。是以，與上述者相同，冷却水注入孔 2 1 及冷却水排水孔 2 2 以外之活塞桿 4 1 的外面 4 1 a 與機筒側內面之冷却水密封面上，不會附著冷却水之雜質。如此，在分離消耗品卡匣時，藉由彈簧之蓄勢力，活塞桿係回到將閥確實關閉之位置。

又，根據本實施例，作為將消耗品卡匣 2 之插入狀態檢出之檢測機構的例，係使用微動開關 5 1，但不受此限制，也可使用接近開關等。又，此檢測機構之配設位置也不限於本案施例般之冷却水防漏用壓缸 4 0 之機筒側（焊炬本體 3 0 側）前端部，也可配設於機筒側中間部等。再者，焊炬本體 3 0 以外，也可在活塞桿 4 1 側或消耗品卡匣 2 側配設上述檢測機構。

於上述實施例中，係就冷却水供給路徑以汽缸型閥開閉之例說明，但就作動氣體供給路徑，也可以同樣之汽缸閥開閉。此時，也可獲得與上述相同之作用及效果。

〔圖面之簡單說明〕

圖 1 係本發明卡匣式電漿焊炬之縱斷面圖。

圖 2 係本發明卡匣式電漿焊炬之正視圖。

圖 3 係本發明消耗品卡匣部之縱斷面圖。

圖 4 係本發明焊炬本體之縱斷面圖。

圖 5 係使用本發明活塞桿之第二例的卡匣式電漿焊炬之縱斷面圖。

圖 6 係表示本發明活塞桿第二例之閥開閉的作動之圖

五、發明說明 (續)

5 之 A - A 斷面圖。

圖 7 係習用卡式電漿焊炬之縱斷面圖。

圖 8 係習用卡式電漿焊炬之側視圖。

圖 9 係習用卡匣式電漿焊炬之縱斷面圖。

圖 10 係習用卡匣式電漿焊炬之卡匣部縱斷面圖。

圖 11 係習用附簡易接頭之焊炬之縱斷面圖。

[符號說明]

1	焊炬體	2	消耗品卡匣
3	焊炬噴嘴	3 A	突緣部
4	電極	5	引導筒
6	電極台	7	電極片
8	電極冷却室	9	冷却水流入管
10	O 形環	11	筒
12	卡匣體	13	卡匣固定用螺合部
14	把手	15	冷却水溝
16	冷却水注入管	17	冷却水排出管
18	螺合部	19	氣體噴嘴
21	冷却水注入孔	22	冷却水排水孔
23	桿罩	24	銷
25	引導溝	29	塑膠充填層
30	焊炬本體	31	環狀冷却室
32	噴嘴冷却水流入路徑	33	冷却水返回路徑
34	焊炬蓋	35	屏蔽氣體蓋

(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)

- | | | | |
|-----------------------|-----------|-----|----------|
| 3 6 | 屏蔽氣體室 | 3 7 | 屏蔽氣體噴嘴 |
| 3 8 | 電漿氣體室 | 3 9 | 供電套筒 |
| 4 0 | 冷却水防漏用壓缸 | 4 1 | 活塞桿 |
| 4 2 | 桿 | 4 3 | 溝 |
| 4 4 | 前端部 | 4 5 | 彈簧 |
| 4 6 | 送入路徑 | 4 7 | 排水路徑 |
| 4 8 | 噴嘴冷却水送入路徑 | 4 9 | 微動開關 |
| 4 9 a | 桿 | 5 1 | 焊炬體 |
| 5 2 | 焊炬頭 | 5 3 | 電漿噴出口 |
| 5 4 | 冷却水排出路徑 | 5 5 | 反應氣體供給路徑 |
| 5 6 | 高周波台 | | |
| 5 7 , 5 8 , 5 9 | 斜劈狀密封部 | | |
| 5 7 a , 5 8 a , 5 9 a | 倒斜劈狀密封部 | | |
| 6 1 , 6 2 | 卡用螺釘 | | |
| 6 3 , 6 4 , 6 5 | O形環 | | |
| 6 6 , 6 6 a | 冷却水溝 | | |
| 6 7 , 6 7 a | 氣體溝 | | |
| 6 8 | 水路徑 | | |
| 6 8 a | 冷却水供水路徑 | | |
| 7 1 | 卡匣 | 7 2 | 電極 |
| 7 3 | 焊炬噴嘴 | 7 4 | 絕緣體 |
| 7 5 | 尾部 | 7 6 | 環狀溝 |
| 7 7 | 孔 | 7 8 | 滾珠 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (54)

- | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|
| 7 9 | 鎖環 | 8 1 | 焊炬本體 |
| 8 2 | 焊炬支持體 | 8 3 | 接續前端部 |
| 8 4 | 主筒部 | 8 5 , 8 6 | 氣體導入孔 |
| 8 7 , 8 8 | 給水路徑 | 8 9 , 9 0 | 排水路徑 |
| 9 1 | 給水口 | 9 2 | 排水口 |
| 9 3 | 冷却水導入孔 | 9 4 | 排水孔 |
| 9 5 | 閥 | 9 6 | 壓縮彈簧 |
| 9 7 | 閥座 | 9 8 | 閥桿 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

卡匣式電漿焊炬

本發明提供一種可只將有必要更換之消耗零件容易地更換，且在消耗品卡匣與焊炬本體分離時，可防止冷却水由卡匣本體漏出，同時在接續時可確認確實接續，而且接續部之冷却水及作動氣體之密封及電氣接續可確實地進行，可提高焊炬對於工作物之接近性的卡匣式電漿焊炬。

本發明卡匣式電漿焊炬，備有：一包含電極4及或焊炬噴嘴3之消耗品卡匣2；以及一具有對於消耗品卡匣2之冷却水及作動氣體的供給路徑，且對於電弧噴射口可由焊炬長度方向之相反端面固定或脫離消耗品卡匣2之焊炬本體30。焊炬本體30之冷却水及作動氣體的上述供給

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

路徑，對於電弧之噴射軸係成偏心。又，焊炬本體30之上述供給路徑的途中，設有汽缸型閥，在消耗品卡匣2對於焊炬本體30之插入終了時，利用該閥開啟上述供給路徑，又，在分離時，係關閉上述供給路徑。再者，消耗品卡匣2與焊炬本體30之電氣接續部份，係介以螺合部接續。又，在焊炬本體內，設有可將消耗品卡匣2插入焊炬本體30之事實予以檢出之檢測機構。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

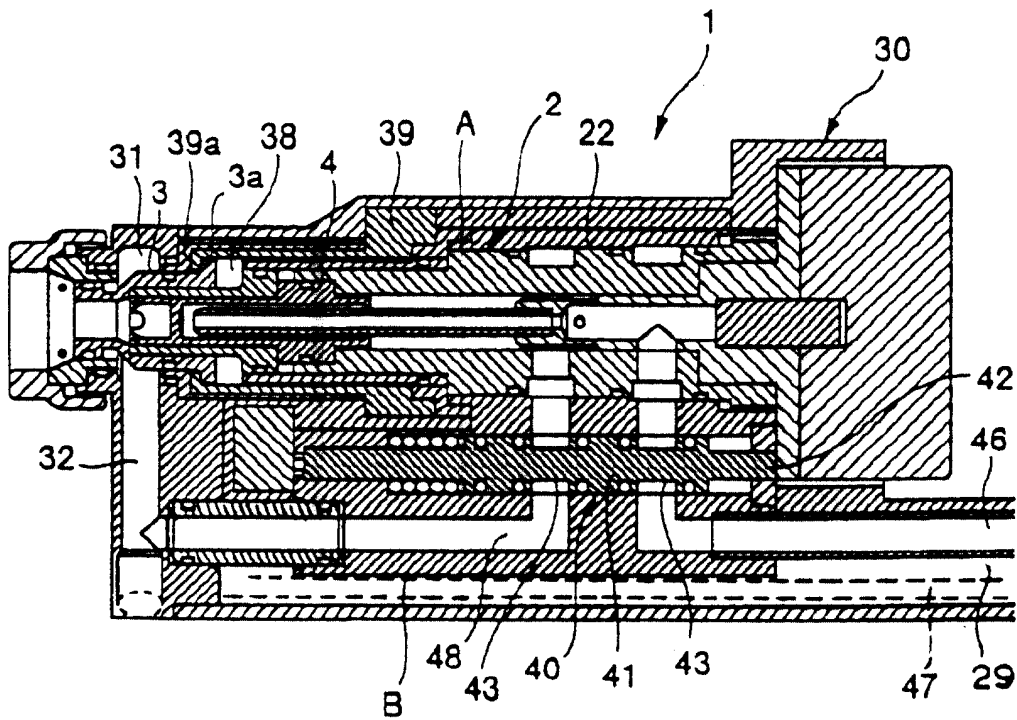
訂

線

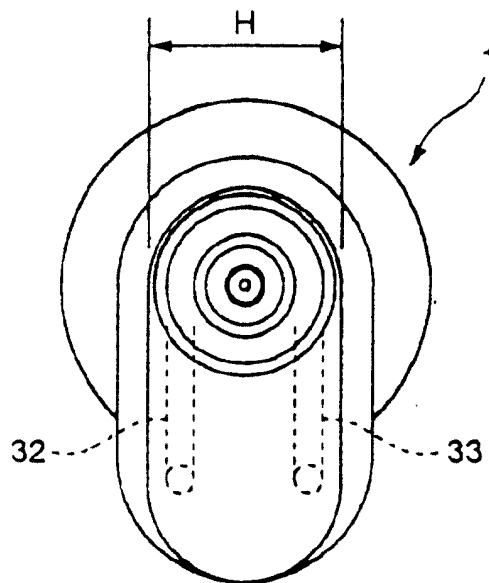
英文發明摘要(發明之名稱:)

85111500

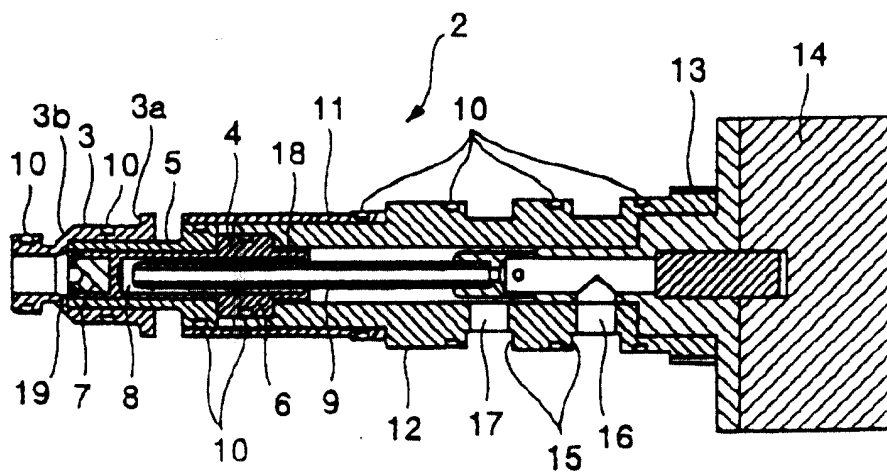
第 1 圖



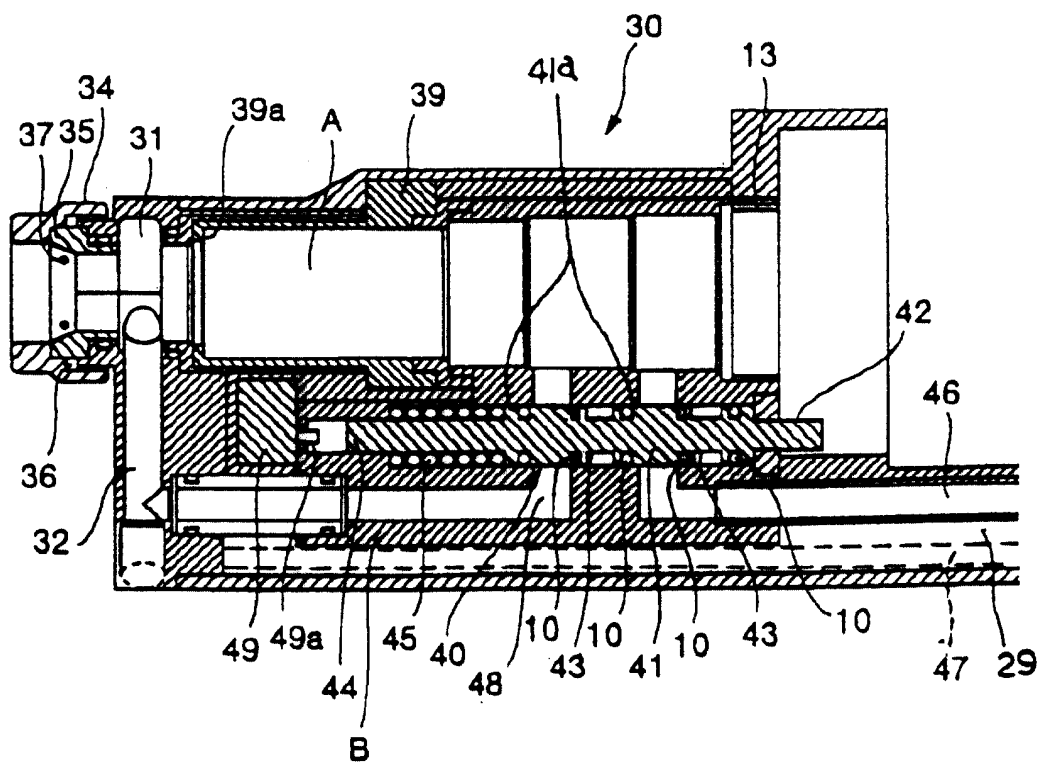
第 2 圖



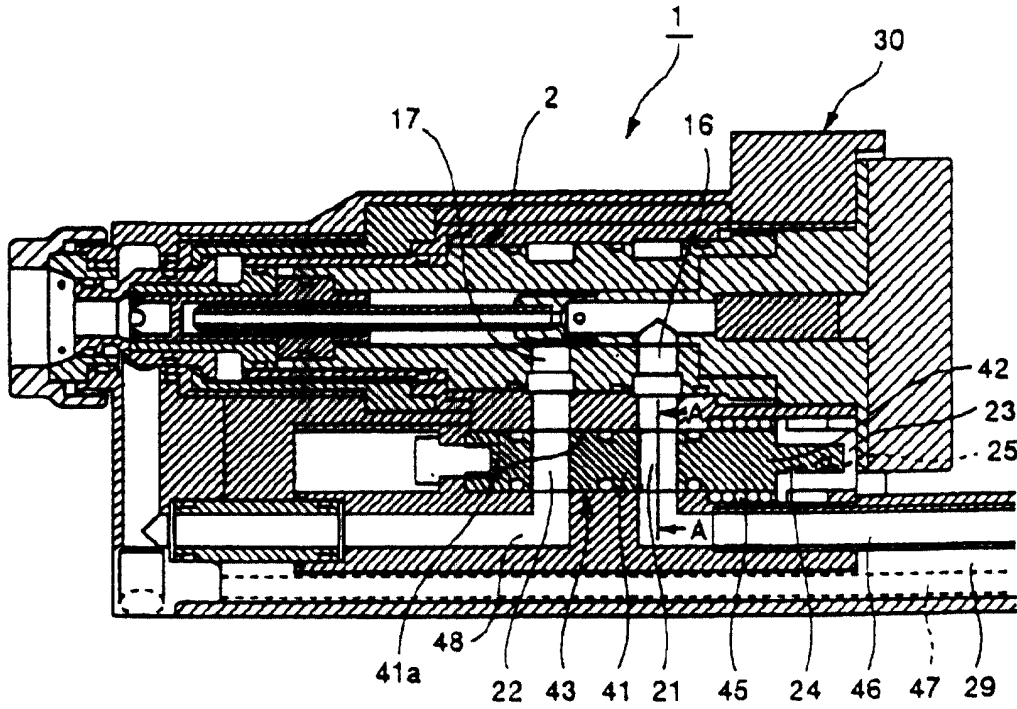
第 3 圖



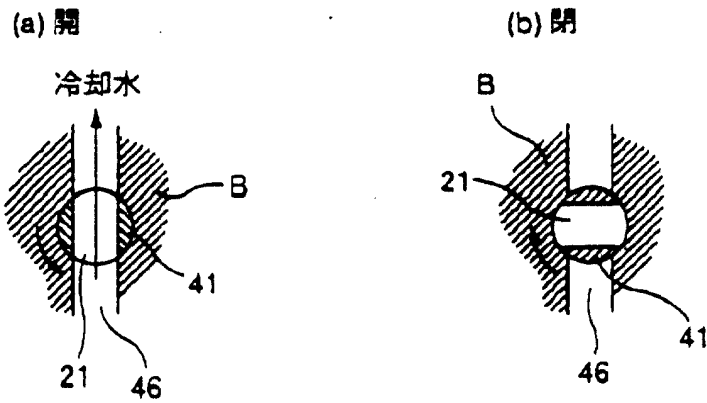
第 4 圖



第 5 圖

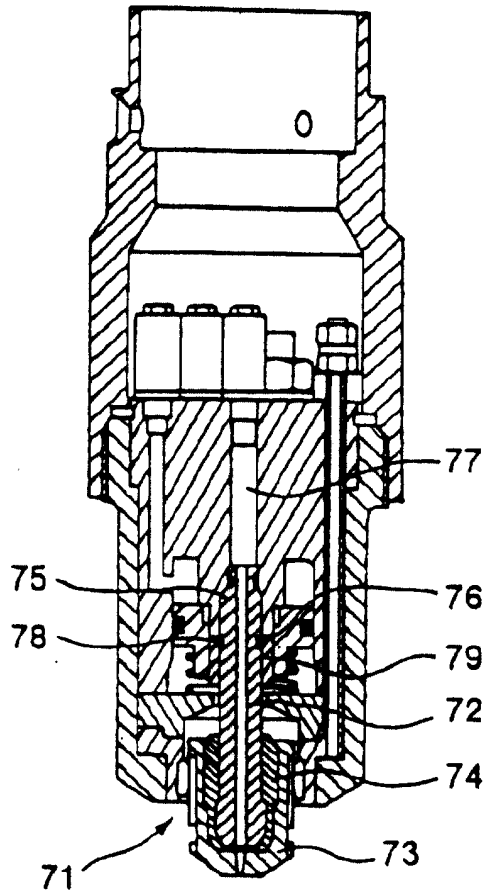


第 6 圖

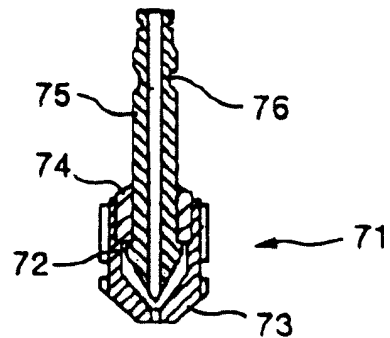


305789

第 9 圖

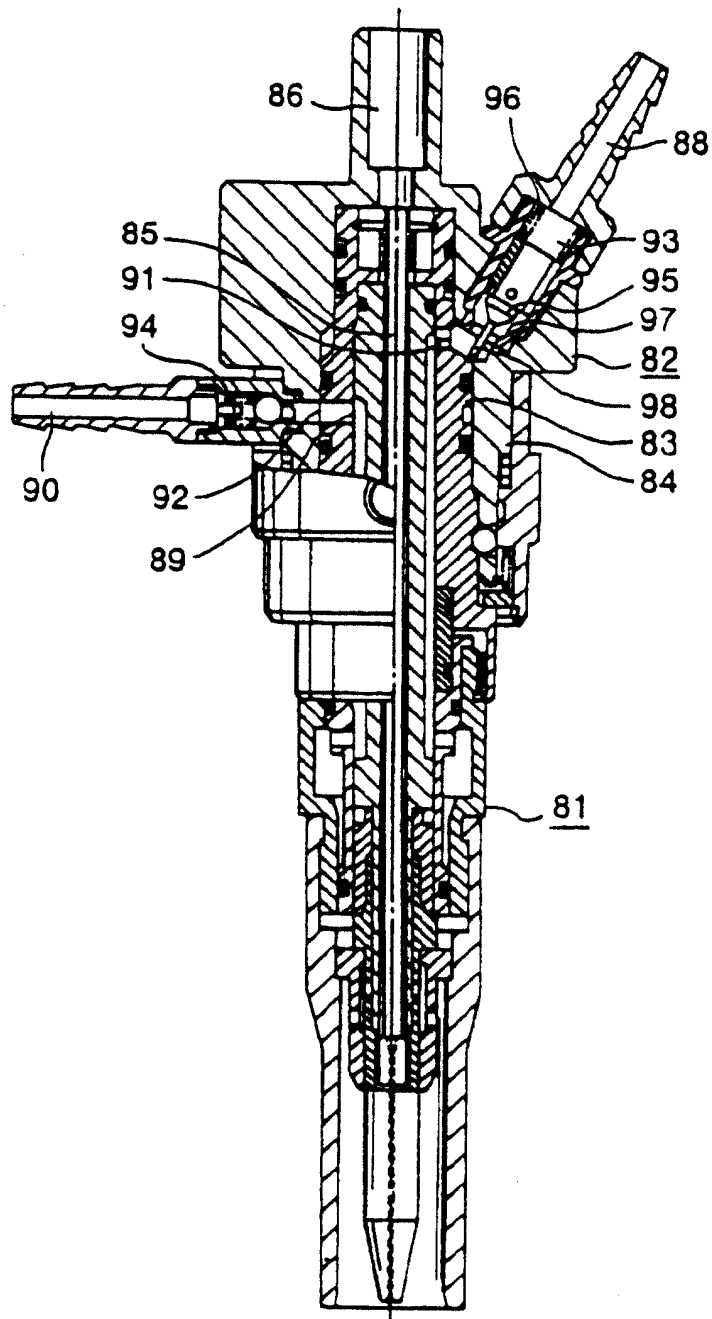


第 10 圖



305789

第 11 圖



六、申請專利範圍

申請第 8 5 1 1 1 5 0 0 號申請專利範圍修正本

1. 一種卡匣式電漿焊炬，備有電極及將出自電極之電漿電弧與由電極周圍流入之作動氣體一起噴射之焊炬噴嘴，供電漿熔接用及電漿切斷用；其特徵係在：

備有：

一 包含電極及／或焊炬噴嘴之消耗品卡匣；

一 具有對於上述消耗品卡匣之冷却水及作動氣體之供給路徑，且可由相對電弧噴射口自焊炬長度方向之相反端面固定或脫離消耗品卡匣之焊炬本體。

2. 依申請專利範圍第 1 項所述之卡匣式電漿焊炬，其中該焊炬本體之對於消耗品卡匣之冷却水及作動氣體的供給路徑，相對電弧之噴射軸係成偏心者。

3. 一種卡匣式電漿焊炬，備有電極及將出自電極之電漿電弧與由電極周圍流入之作動氣體一起噴射之焊炬噴嘴，供電漿熔接用及電漿切斷用；其特徵係在：

備有：

一 包含電極及／或焊炬噴嘴之消耗品卡匣；

一 具有對於上述消耗品卡匣之冷却水及作動氣體之供給路徑，且可由相對電弧噴射口自焊炬長度方向之相反端面固定或脫離消耗品卡匣之焊炬本體；及

一 設於上述焊炬本體之供給路徑的途中，在對於焊炬本體插入消耗品卡匣終了時，開啟上述供給路徑，又，由

六、申請專利範圍

焊炬本體分離出卡匣時，係關閉上述供給路徑者。

4. 依申請專利範圍第3項所述之卡匣式電漿焊炬，其中該焊炬本體之上述供給路徑的冷却水開閉用汽缸型閥之動作方向，係與冷却水之流動方向不同者。

5. 依申請專利範圍第3項或第4項所述之卡匣式電漿焊炬，其中該汽缸型閥，係可將焊炬本體之對於上述供給路徑的消耗品卡匣之入口及出口同時開閉者。

6. 依申請專利範圍第1項～第4項中任一項所述之卡匣式電漿焊炬，其中該消耗品卡匣與焊炬本體之電接續部份，係可介以螺合部接續者。

7. 依申請專利範圍第1項～第4項中任一項所述之卡匣式電漿焊炬，其中該消耗品卡匣、焊炬本體或汽缸型閥之活塞桿的任一者上，設有可檢出消耗品卡匣插入焊炬本體的事實之檢測機構者。

8. 依申請專利範圍第7項所述之卡匣式電漿焊炬，其中設有聯鎖機構，其係根據上述檢測機構之檢出信號判定，在將消耗品卡匣由焊炬本體分離時，係將電源或冷却水泵之至少一者的作動停止，在將消耗品卡匣插入焊炬本體終了時，係再起動電源及冷却水泵者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線