



(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 I483653 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：100128807

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 12 日

(51)Int. Cl. : **H05H1/34 (2006.01)****H05H1/26 (2006.01)****H05H1/28 (2006.01)**

(30)優先權：2011/01/30 日本

2011-017342

(71)申請人：日鐵住金溶接工業股份有限公司 (日本) NIPPON STEEL & SUMIKIN WELDING
CO. LTD. (JP)

日本

(72)發明人：佐藤茂 SATO, SHIGERU (JP)；星野忠 HOSHINO, TADASHI (JP)

(74)代理人：李品佳

(56)參考文獻：

TW 405473

TW 458005

CN 1726111A

CN 101495263A

US 2756311

US 6172333B1

US 6265690B1

審查人員：林家正

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 25 頁

(54)名稱

插入式晶片及電漿火炬

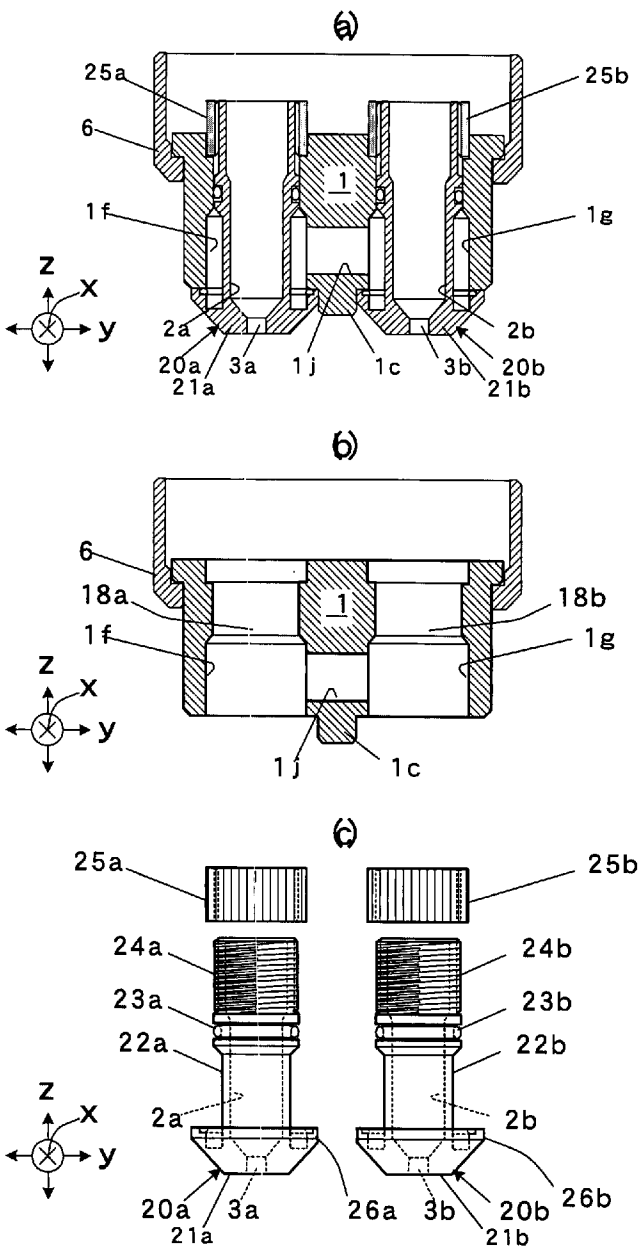
INSERT-CHIP AND PLASMA TORCH

(57)摘要

本發明係關於一種電漿銲接用火炬之插入式晶片及電漿銲接用火炬；也就是說，本發明係複數個噴嘴構件呈可自由地裝卸於晶片基體之插入式晶片之噴嘴構件冷卻之提升。噴嘴之指定方向設定及噴嘴構件之裝卸係變得容易及簡單化。

本發明係具備複數個噴嘴構件、晶片基體 1 以及固定手段，噴嘴構件係具有附噴嘴 3a 之傘部 21a、一體化於該傘部之幹部 22a、公螺紋部 24a 和 O 型環，在內部具有電極配置空間 2a，晶片基體 1 係具有由公螺紋部開始插通至幹部為止之噴嘴構件插入孔 18a、藉由插通於這些孔之噴嘴構件之傘部來抵接於前端平面 1d 而關閉且形成噴嘴構件插入孔之一部分而在和幹部之間來形成冷媒空間之冷媒循環孔、冷媒承受孔、冷媒出孔、繫接相互鄰接之冷媒循環孔之冷媒通孔、冷媒循環孔繫接於冷媒承受孔之冷媒通孔和冷媒循環孔繫接於冷媒出孔之冷媒通孔，並且，固定手段係噴嘴構件固定於晶片基體。

【圖 5】



- 1 . . . 晶片基體
- 1c . . . 前端突起
- 1f、1g . . . 水循環孔
- 1j . . . 橫通水孔
- 2a、2b . . . 電極配置空間
- 3a、3b . . . 噴嘴
- 6 . . . 內蓋罩
- 18a、18b . . . 噴嘴構件插入孔
- 20a、20b . . . 噴嘴構件
- 21a、21b . . . 傘部
- 22a、22b . . . 幹部
- 23a、23b . . . O 型環
- 24a、24b . . . 公螺紋部
- 25a、25b . . . 螺母
- 26a、26b . . . 切口面

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：100128807

※ 申請日：100.8.12

※ IPC 分類：H05H 1/34 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H05H 1/26 (2006.01)

插入式晶片及電漿火炬

H05H 1/8 (2006.01)

Insert-chip and plasma torch

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種電漿銲接用火炬之插入式晶片及電漿銲接用火炬；也就是說，本發明係複數個噴嘴構件呈可自由地裝卸於晶片基體之插入式晶片之噴嘴構件冷卻之提升。噴嘴之指定方向設定及噴嘴構件之裝卸係變得容易及簡單化。

本發明係具備複數個噴嘴構件、晶片基體 1 以及固定手段，噴嘴構件係具有附噴嘴 3a 之傘部 21a、一體化於該傘部之幹部 22a、公螺紋部 24a 和 O 型環，在內部具有電極配置空間 2a，晶片基體 1 係具有由公螺紋部開始插通至幹部為止之噴嘴構件插入孔 18a、藉由插通於這些孔之噴嘴構件之傘部來抵接於前端平面 1d 而關閉且形成噴嘴構件插入孔之一部分而在和幹部之間來形成冷媒空間之冷媒循環孔、冷媒承受孔、冷媒出孔、繫接相互鄰接之冷媒循環孔之冷媒通孔、冷媒循環孔繫接於冷媒承受孔之冷媒通孔和冷媒循環孔繫接於冷媒出孔之冷媒通孔，並且，固定手段係噴嘴構件固定於晶片基體。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	晶片基體
1c	前端突起
1f、1g	水循環孔
1j	橫通水孔
2a、2b	電極配置空間
3a、3b	噴嘴
6	內蓋罩
18a、18b	噴嘴構件插入孔
20a、20b	噴嘴構件
21a、21b	傘部
22a、22b	幹部
23a、23b	O型環
24a、24b	公螺紋部
25a、25b	螺母
26a、26b	切口面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

〔技術分野〕

本發明係關於一種電漿銲接用火炬之插入式晶片以及使用該插入式晶片之電漿火炬。

【先前技術】

〔背景技術〕

在專利文獻 1，記載：改良藉由電漿鍵孔熔接而造成之鍵孔剖面形狀之噴嘴形狀。在專利文獻 2，記載：為了形成 1 個之熔融坑池，因此，相對於熔接線方向而直交電極前端之排列，來配置 2 個之電弧熔接火炬之藉由各火炬而造成之同時觸吻熔接。在專利文獻 3，記載：在電弧熔接之目標瞄準位置之前方 0~2mm 之熔融坑池，照射雷射光而進行鍵孔熔接之複合熔接方法（圖 4、0024、0025）。在專利文獻 4，記載：藉由前面之第 1 雷射束而進行非貫通熔接，在藉此而形成之孔開口，對準焦點，藉由第 2 雷射束而進行貫通（鍵孔）熔接之雷射熔接方法。

〔先前技術文獻〕

〔專利文獻〕

〔專利文獻 1〕日本特開平 8-10957 號公報

〔專利文獻 2〕日本特開平 6-155018 號公報

〔專利文獻 3〕日本特開 2004-298896 號公報

〔專利文獻 4〕日本特開 2008-126315 號公報

〔專利文獻 5〕日本特願 2009-201304 號公報

〔專利文獻 6〕日本特願 2010-264955 號公報

【發明內容】

〔發明之概要〕

〔發明所欲解決之課題〕

向來藉由 1 火炬而組成電漿電弧熔接之電漿電弧之橫剖面係概略圓形。在板厚未滿 3mm，不可能藉由電漿電弧而進行鍵孔熔接，因此，採用觸吻熔接（熱傳導型熔接），但是，即使是觸吻熔接，也在進行高速度化之時，容易發生（甲）凹割之產生以及（乙）由於寬幅顆粒而造成之高溫破裂。在高速熔接，電流係高電流而成為寬幅電弧，因此，成為寬幅淺熔入之顆粒形狀，在凝固時，容易發生高溫破裂。

在向來藉由 1 火炬而組成之電漿電弧熔接，以 3~10mm 之板厚而使得鍵孔熔接來進行高速度化時，顆粒形狀係可以成為中央部隆起之凸形狀而邊緣部下降之凹割，因此，不容易進行高速度化。也有藉由 2 支火炬而組成之單一坑池之高速度化，但是，為了成為單一坑池，因此，必須大幅度地傾斜火炬間，由於相互拉引之電弧力和傾斜來造成之磁性吹附，而容易散亂電弧，變得不安定。

於是，本發明者等係提供能夠以安定之電弧來實現無高溫破裂或無凹割之高速度熔接插入式晶片以及使用該插入式晶片之電漿火炬（專利文獻 5）。

此為插入式晶片以及裝設該晶片而在各電極配置空間來插入各電極之電漿火炬，該插入式晶片係具備：2 個電極配置空間以及分布在同一直徑線上而各個分別連通於各電極配置空間來對向在平行於前述直徑線之熔接線呈打開之 2 個噴嘴。

如果藉由裝設該插入式晶片之電漿火炬的話，則能夠進行以 2 個電弧來形成 1 個熔融坑池之單一坑池 2 個電弧之熔接。電漿電

弧之橫剖面係成為長細於熔接進行方向（y）之熱源，因此，抑制相對於熱量之顆粒幅寬（x 方向）變窄，即使是進行高速度化，也不會發生高溫破裂。此外，可以藉由成為單一坑池 2 個電弧，而使得表面顆粒，變得平坦。能夠藉由使用離開某種程度距離之 2 支電漿火炬之同步熔接，而得到稍微類似之效果，但是，熔接進行方向之電弧間隔變寬，因此，在短熔接長度之工件（母材：熔接對象材料），不可能進行在同一通道之熔接，需要 2 通道熔接，不容易進行高速度化。此外，電弧間隔變寬，因此，後面電弧係必須再度熔融一度凝固之顆粒，在後面熔接，需要高度之入熱。如果藉由專利文獻 5 所提示之使用在 1 晶片具備 2 個噴嘴之插入式晶片之單一坑池 2 個電弧熔接的話，則噴嘴間隔變短，因此，解決消除這些問題。

但是，在 1 個插入式晶片 2 個電弧之電漿熔接，施加於插入式晶片之熱負荷係變大。為了更有效地進行高速度化，因此，必須提高插入式晶片之冷卻能力。

於是，本發明人等係提供一種能夠以安定之電弧而更加高速地進行無高溫破裂或無凹割之熔接且高冷卻能力之插入式晶片（專利文獻 6）。該插入式晶片係具備：2 個之電極配置空間、各個分別連通至各電極配置空間之 2 個噴嘴、以及在該 2 個噴嘴之中間點而位處在相對於分布該 2 個噴嘴之平面呈交叉之平面來折返冷卻水之 V 型冷卻水流路。藉此而在晶片前端面（母材對向面）之附近，順暢地折返冷卻水，不會局部地滯留水或氣泡，晶片之冷卻能力變高。可以藉由進行開孔而相對於晶片端面呈傾斜，並且，交叉於前端部，來便宜地形成 V 型冷卻水流路。於是，可以增大熔接電力而更加高速地進行熔接。在專利文獻 6，也提示可以在晶片基體呈自由裝卸地結合 1 對之噴嘴構件插入式晶片。如果

藉此的話，則可以在由於高熱而使得噴嘴構件之下端之噴嘴部分呈變形或熔損時，以新品來替換該噴嘴構件，仍然直接地使用晶片基體，使得維修保養成本變得便宜。

本發明係關於一種電漿銲接用火炬之插入式晶片，特別係關於一種複數個之噴嘴構件呈可自由裝卸地結合於 1 個晶片基體之插入式晶片之改良，第 1 目的係提高各噴嘴構件之冷卻能力，第 2 目的係可設定噴嘴之指向方向而成為數種，第 3 目的係容易且簡單地進行對於晶片基體而規定噴嘴之指向方向來結合噴嘴構件之作業。

〔用以解決課題之手段〕

(1) 一種電漿銲接用火炬之插入式晶片係具備複數個之噴嘴構件 (20a, 20b) 該噴嘴構件 (20a, 20b) 具有在中央打開噴嘴 (3a, 3b) 之傘部 (21a, 21b)、連續於該傘部之幹部 (22a, 22b) 和連續於該幹部之公螺紋部 (24a, 24b)，在前述之幹部和公螺紋部之間，具有 O 型環，在內部則具有連通至前述噴嘴之電極配置空間 (2a, 2b)；具備晶片基體 (1)，其具有由各噴嘴構件之前述公螺紋部開始插通至幹部為止之各噴嘴構件插入孔 (18a, 18b)、藉由插通於各噴嘴構件插入孔之各噴嘴構件之前述傘部來抵接於前端平面 (1d, 1e) 而關閉且形成前述噴嘴構件插入孔之一部分而在和前述幹部之間來形成冷媒流通空間之冷媒循環孔、冷媒承受孔、冷媒出孔、繫接相互鄰接之前述冷媒循環孔之冷媒通孔、前述冷媒循環孔之一個來繫接於前述冷媒承受孔之冷媒通孔和前述冷媒循環孔之另外一個來繫接於前述冷媒出孔之冷媒通孔；並且，具備將插通於前述噴嘴構件插入孔之前述噴嘴構件固定於前述之晶片基體之固定手段。

此外，為了容易理解，因此，括號內係圖式所示，於後敘述

之實施例中，相對應或相當之元件符號，或例舉對應事項作為參考而附記的。在以下亦相同。

〔發明之效果〕

若藉由裝設該插入式晶片（1）之電漿火炬的話，則能夠進行以複數個之電弧來形成 1 個熔融坑池之單一坑池複數個電弧之熔接。例如在進行以 2 個電弧來形成 1 個熔融坑池之單一坑池 2 個電弧之熔接之狀態下，電漿火炬之橫剖面係成為長細於熔接進行方向（y）之熱源，因此，抑制相對於熱量之顆粒幅寬（x 方向）變窄，即使是進行高速度化，也不會發生高溫破裂。此外，可以藉由成為單一坑池 2 個電弧，而在板厚 3~10mm，以前面電弧，來進行鍵孔熔接，以後面電弧來進行寬幅觸吻熔接，而使得表面顆粒變得平坦。在板厚未滿 3mm，能夠以前面電弧，來進行下挖熔接，以後面電弧來使得表面顆粒變得平坦。

能夠藉由使用離開某種程度距離之 2 支電漿火炬之同步熔接，而得到稍微類似之效果，但是，熔接進行方向之電弧間隔變寬，因此，在短熔接長度之工件（熔接對象材料），不可能進行在同一通道之熔接，需要 2 通道熔接，不容易進行高速度化。此外，電弧間隔變寬，因此，後面電弧係必須再度熔融一度凝固之顆粒，在後面電弧，需要高度之入熱。若藉由使用在 1 晶片具備複數個之噴嘴構件之本發明插入式晶片之單一坑池複數個電弧熔接的話，則噴嘴間隔變短，因此解決消除這些問題。

此外，在晶片基體（1）之冷媒循環孔，接合在各噴嘴構件（20a，20b）之幹部（22a，22b）之外周圍面而流動冷媒（冷卻水），因此，各噴嘴構件（20a，20b）之冷卻能力變高。此外，在晶片基體（1），冷媒係流動在冷媒承受孔、1 個冷媒循環孔繫接於該冷媒承受孔之冷媒通孔、繫接相互鄰接之冷媒循環孔之冷

媒通孔、其他之冷媒循環孔繫接於冷媒出孔之冷媒通孔，因此，晶片基體（1）之冷卻能力也變高。

於是，可以使得熔接電力變大而更加高速地進行熔接。在由於高熱而使得噴嘴構件之下端之噴嘴部分呈變形或熔損時，能夠以新品來替換該噴嘴構件，仍然直接地使用晶片基體，使得維修保養成本變得便宜。

【實施方式】

〔發明之實施形態〕

（1a）：前述（1）記載之電漿銲接用火炬之插入式晶片係前述之固定手段為藉由前述噴嘴構件之前述公螺紋部以及形成前述噴嘴構件插入孔（18a，18b）之一部分而以螺絲來結合前述公螺紋部之母螺紋孔而構成。若藉此的話，則可以藉由在晶片基體（1），形成以螺絲來結合該公螺紋部之母螺紋孔，不會由於螺絲之轉動而在晶片基體造成變形，來容易地裝卸噴嘴構件。

（2）：前述（1）記載之電漿銲接用火炬之插入式晶片係前述之固定手段為螺合於插入至前述晶片基體（1）之噴嘴構件插入孔（18a，18b）之噴嘴構件之前述公螺紋部而協動於噴嘴構件來夾緊晶片基體之螺母（25a，25b）。

（3）：前述（1）記載之電漿銲接用火炬之插入式晶片係具備：對於前述之晶片基體（1）而阻止前述噴嘴構件（20a，20b）之中心軸作為中心之旋轉之阻止旋轉手段。

（4）：前述（3）記載之電漿銲接用火炬之插入式晶片係前述之阻止旋轉手段為藉由削除前述噴嘴構件（20a，20b）之前述傘部（21a，21b）之一部分側面之切口面（26a，26b）以及前述晶片基體（1）之具有位處在相鄰接之噴嘴構件插入孔（18a，18b）之間來抵接前述切口面（26a，26b）之卡止面之前端突起（1c）

而組成。

(5)：前述(3)所記載之電漿銲接用火炬之插入式晶片係前述噴嘴構件之至少一種具有同心於噴嘴構件之中心軸之噴嘴(3a, 3b)(圖6之a1~a3)。

(6)：前述(3)記載之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其各噴嘴構件插入孔(18a, 18b)與晶片基體之中心軸係平行，且前述噴嘴構件之至少一種(20c)具有傾斜於離開晶片基體之中心軸方向之噴嘴(3c)(圖6之b1~b3)。

(7)：前述(3)記載之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其各噴嘴構件插入孔(18a, 18b)與晶片基體之中心軸係平行，且前述噴嘴構件之至少一種(20d)具有傾斜於接近晶片基體之中心軸方向之噴嘴(3d)(圖6之c1~c3)。

(8)：一種電漿銲接用火炬係具備：前述(1)至(7)中任一項所記載之插入式晶片以及在該插入式晶片之各電極配置空間(2a, 2b)來插入各個前端部之電極(12a, 12b)(圖2)。

本發明之其他目的及特徵係可藉參考圖式於以下實施例之說明中明確地顯示出。

〔實施例〕

— 第 1 實施例 —

圖1中，由上方來俯視顯示出作為第1實施例之電漿火炬、也就是第1實施例之電漿電弧火炬之外筒14之內部，在圖2，顯示圖1上之II-II線方向之縱剖面。第1實施例之電漿電弧火炬係進行電漿熔接之形態。在參考圖2時，插入式晶片之晶片基體1係藉由以螺絲來壓緊內蓋罩6於晶片台5而固定在晶片台5。晶片台5係固定在絕緣本體7，在絕緣本體7，固定電極台10a、10b及絕緣襯墊11。

屏蔽蓋罩 8 係固定在絕緣本體 7。以 2 分割而分離於外筒 14 直徑方向之第 1 電極台 10a 和第 2 電極台 10b，係藉由絕緣襯墊 11 而分離。

本實施例之插入式晶片係在晶片基體 1，裝設 2 個之噴嘴構件 20a、20b，在參考顯示細節之圖 5 時，於各噴嘴構件 20a、20b，具有在中央打開噴嘴 3a、3b 之傘部 21a、21b、連續於該傘部之幹部 22a、22b 和連續於該幹部之公螺紋部 24a、24b，在所述之幹部和公螺紋部之間，具有成為密封材料之 O 型環 23a、23b，在內部，具有連通至前述噴嘴 3a、3b 之電極配置空間 2a、2b。

在晶片基體 1，具有由各噴嘴構件之前述公螺紋部開始插通至幹部為止之各噴嘴構件插入孔 18a、18b、藉由插通於各噴嘴構件插入孔之各噴嘴構件之傘部來抵接於前端平面 1d、1e 而關閉且形成噴嘴構件插入孔之一部分而在和幹部之間來形成冷卻水流通空間之冷卻水循環孔 1f、1g、水承受孔 1h（圖 4）、水出孔 1i、繫接相互鄰接之冷卻水循環孔之橫通水孔 1j、冷卻水循環孔 1f 繫接於水承受孔 1h 之橫通水孔 1k 和冷卻水循環孔 1g 繫接於水出孔 1i 之橫通水孔 1l。

在該實施例，正如圖 5（a）所示，藉由在噴嘴構件 20a、20b 之公螺紋部 24a、24b，以螺絲來結合螺母 25a、25b，壓緊於晶片基體 1，而將噴嘴構件 20a、20b，結合於晶片基體 1。

於再度參考圖 2 時，噴嘴構件 20a、20b 之電極配置空間 2a、2b 係分布在直交於晶片基體 1 之中心軸（z）之同一直徑線（y），由該中心軸開始成為等距離，呈平行地延伸於中心軸（z）。連續於電極配置空間 2a、2b 之噴嘴 3a、3b 係在該實施例，同心於電極配置空間 2a、2b 之中心軸，對向在無圖示之母材。這些噴嘴 3a、3b 係也在本實施例，分布在直交於晶片基體（外筒 14）之中心軸

(z) 之同一直徑線 (y) 上，平行於該中心軸，並且，由此開始成為等距離。

在各電極配置空間 2a、2b 插入前端部之第 1 電極 12a、第 2 電極 12b 係貫通絕緣本體 7，藉由螺絲 13a、13b 而固定於各電極台 10a、10b，在各電極配置空間 2a、2b 之軸心位置，藉由定心石 9a、9b 而進行定位。在晶片基體 1 之對向於母材（無圖示）之前端面（下端面），繫接於各電極配置空間 2a、2b 之噴嘴 3a、3b 呈開口。連結噴嘴 3a、3b 之直線 (y) 呈延伸之方向係熔接方向。晶片基體 1 係在該直線 (y) 呈延伸之方向（熔接方向），正如圖 2 所示而成為寬幅，但是，在直交於該直線 (y) 之方向 (x)、也就是熔接對象之前面之幅寬方向，成為楔子狀，側面成為傾斜面 1a、1b（圖 4 (a)）。

參考顯示火炬前端面（在圖 2 上、噴嘴打開之下端面）之圖 4 (a) 時，在晶片基體 1 前端之中心軸位置，具有前端突起 1c，在成為熔接方向之 y 方向，於該前端突起 1c 之兩側，具有承受噴嘴構件 20a、20b 之傘 21a、21b 之背面之前端平面 1d、1e。在各前端平面 1d、1e 之中央位置，具有噴嘴構件插入孔 18a、18b（圖 5 (b)）。插入至噴嘴構件插入孔 18a、18b 之噴嘴構件 20a、20b 之傘部 21a、21b 之呈直線地削除一部分圓弧之切口面 26a、26b 係緊密地接觸到成為前端突起 1c 側面之卡止面。也就是進行卡合。藉此而阻止噴嘴構件 20a、20b 相對於晶片基體 1 之以中心軸作為中心之旋轉。該卡合係發揮在噴嘴構件 20a、20b 插入至晶片基體 1 而以螺母 25a、25b 來進行壓緊及固定時之噴嘴構件 20a、20b 之停止旋轉以及在為了由晶片基體 1 來卸除噴嘴構件 20a、20b 而緩慢地旋轉螺母 25a、25b 時之噴嘴構件 20a、20b 之停止旋轉之功能。該卡合係也還發揮在噴嘴軸對於晶片基體中心軸 (z) 呈

傾斜之噴嘴構件 20c、20d (圖 6) 之該噴嘴軸之傾斜方向來固定 (設定) 於熔接方向 (y) 之功能。

噴嘴構件插入孔 18a、18b 之前端平面 1d、1e 側之部分係成為大直徑之冷卻水循環孔 1f、1g，在冷卻水循環孔 1f、1g 和貫通其中之幹部 22a、22b 之外圍面之間，形成冷卻水流通空間 (冷媒流通空間)。

在圖 4 (c)，顯示晶片基體 1 之橫剖面 (圖 2 上之 IVc-IVc 線剖面)。在晶片基體 1，具有水承受孔 1h、水出孔 1i、繫接冷卻水循環孔 1f、1g 之橫通水孔 1j、冷卻水循環孔 1f 繫接於水承受孔 1j 之橫通水孔 1k 以及冷卻水循環孔 1g 繫接於水出孔 1i 之橫通水孔 1l。

在圖 3，顯示圖 1 上之 III-III 線方向之縱剖面。晶片基體 1 之水承受孔 1h 係連通至水流管 16a，水出孔 1i 係連通至水流管 16b。參考圖 4 (c) 時，注入至水流管 16a 之冷卻水係通過電極台 10a、絕緣本體 7 和晶片台 5 之水流路而進入至晶片基體 1 之水承受孔 1h，到達至孔底，由這裡開始通過橫通水孔 1k，進入至水循環孔 1f 和幹部 22a 之外圍面之間之冷卻水流通空間，接著通過橫通水孔 1j 而進入至水循環孔 1g 和幹部 22b 之外圍面之間之冷卻水流通空間，然後，通過橫通水孔 1l 而進入至水出孔 1i，接著，流動至水流管 16b，然後，流出至火炬外部。

在冷卻水流動於水循環孔 1f 和幹部 22a 之外圍面之間之冷卻水流通空間以及水循環孔 1g 和幹部 22b 之外圍面之間之冷卻水流通空間之間，有效地冷卻噴嘴構件 20a、20b 之幹部 22a、22b，並且，在冷卻水流動於水承受孔 1h、橫通水孔 1k、水循環孔 1f、橫通水孔 1j、水循環孔 1g、橫通水孔 1l 和水出孔 1i 之間，有效地冷卻晶片基體 1，因此，插入式晶片之冷卻能力變高。在熔接時，

最為加熱噴嘴構件 20a、20b，但是，其外圍面係直接地接觸到冷卻水而進行冷卻，因此，噴嘴構件 20a、20b 之使用壽命變長。

再度參考圖 1 及圖 2 時，導向氣體係通過導向氣體管 15a、15b 及電極插入空間而進入至電極配置空間 2a、2b，在電極前端部，成為電漿，通過噴嘴 3a、3b 而由火炬之前端面來噴出。屏蔽氣體係通過屏蔽氣體管 17 而進入至內蓋罩 7 和屏蔽蓋罩 8 之間之圓筒狀空間，接著，由火炬之前端開始朝向至無圖示之母材而噴出。

藉由無圖示之各導向電源而在各電極 12a、12b 和晶片基體 1 之間，產生導向電弧，在電極 12a、12b 和母材之間，在藉由流動電極側為負且母材側為正之電漿電弧電流而在熔接方向來供電至前面之電極 12a 之電漿電源（熔接或預熱用）以及在熔接方向來供電至後面之電極 12b 之電漿電源（觸吻熔接或正式熔接用）而產生熔接電弧（電漿電弧）時，電漿電弧電流係流動在各電極 12a、12b 和母材之間，實現單一坑池 2 個電弧熔接。在該熔接形態，進行藉由電極 12a 之電漿電弧而造成之熔接或預熱以及藉由電極 12b 而造成之觸吻熔接或正式熔接。也就是說，在前面之電極 12a 藉由熔接或預熱而生成之熔融坑池，在後面之電極 12b，接觸到觸吻熔接或正式熔接之電漿電弧，例如藉由鍵孔熔接而形成之熔融坑池來傳送至後方，後面之觸吻熔接係平均藉由鍵孔熔接而形成之熔融顆粒。藉此而成為平滑地繫接於母材表面之觸吻熔接顆粒。在未滿 3mm 之薄板之狀態下，不可能進行鍵孔熔接，因此，藉由前面之熔接或預熱而形成顆粒，這個係藉由後面之觸吻熔接而變化成為平滑之顆粒。正如向來，不同於進行大電流單一坑池之寬幅熔接，前面和後面也全部分成為各種功能，能夠以最低限度必要之低電流，來進行顆粒幅寬狹窄之高速度熔接。此外，即使是使用前面電弧來作為預熱而藉由後面電弧來進行正式熔接之方

法，也可以進行高速度化。也在任何一種狀態下，插入式晶片、特別是容易燒損之噴嘴構件之冷卻能力變高，因此，能夠提高熔接電力而更加高速地進行熔接。

— 第 2 實施例 —

在圖 6 (b1)，顯示替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a 及／或 20b 而使用之第 1 變化形態之噴嘴構件 20c 之前視外觀，在圖 6 (b2)，顯示該噴嘴構件 20c 之縱剖面，在圖 6 (b3)，顯示該噴嘴構件 20c 之底面（前端面）。圖 2 所示之噴嘴構件 20a、20b 之噴嘴 3a、3b 之中心軸係同心於噴嘴構件之中心軸。但是，噴嘴構件 20c 之噴嘴 3c 係相對於噴嘴構件 20c 之中心軸呈傾斜，因此，在該噴嘴構件 20c 裝設於晶片基體 1 時，以其切口面 26c 卡合於晶片基體 1 之前端突起 1c 之狀態，使得噴嘴 3c 之中心軸係傾斜於離開晶片基體之中心軸（噴嘴構件插入孔之中間點）之方向。也就是說，相對於晶片基體 1 之中心軸而傾斜在熔接方向（y）之前方側（成為前面噴嘴之狀態）或後方側（成為後面噴嘴之狀態），可以進行加寬極間（前後熔接點間之距離）之熔接。

— 第 3 實施例 —

在圖 6 (c1)，顯示替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a 及／或 20b 而使用之第 2 變化形態之噴嘴構件 20d 之前視外觀，在圖 6 (c2)，顯示該噴嘴構件 20d 之縱剖面，在圖 6 (c3)，顯示該噴嘴構件 20d 之底面（前端面）。噴嘴構件 20d 之噴嘴 3d 係相對於噴嘴構件 20d 之中心軸而傾斜在相反於噴嘴 3c 之相反方向，在該噴嘴構件 20d 裝設於晶片基體 1 時，以其切口面 26d 卡合於晶片基體 1 之前端突起 1c 之狀態，使得噴嘴 3d 之中心軸係傾斜於接近晶片基體 1 之中心軸（噴嘴構件插入孔之中間點）之方向。也就是說，在熔接方向（y），進行傾斜而接近晶片基體 1 之中心軸，可以進

行窄化極間（前後熔接點間之距離）之熔接。

此外，作為噴嘴構件裝設於晶片基體 1 之插入式晶片係有（1）圖 2 所示之實施例之形態；（2）替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a 而成為噴嘴構件 20c，在熔接方向（y），使得噴嘴構件 20c 成為前面噴嘴之形態；（3）替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a 而成為噴嘴構件 20c，使得噴嘴構件 20c 成為後面噴嘴之形態；（4）使得圖 2 所示之噴嘴構件 20a、20b 全部成為噴嘴構件 20c 狀態之形態；（5）替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a 而成為噴嘴構件 20d，使得噴嘴構件 20d 成為前面噴嘴之形態；（6）替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a 而成為噴嘴構件 20d，使得噴嘴構件 20d 成為後面噴嘴之形態；（7）使得圖 2 所示之噴嘴構件 20a、20b 全部成為噴嘴構件 20d 之狀態之形態；（8）替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a、20b 而成為噴嘴構件 20c、20d，使得噴嘴構件 20c 成為前面噴嘴之形態；以及，（9）替換圖 2 所示之噴嘴構件 20a、20b 而成為噴嘴構件 20c、20d，使得噴嘴構件 20d 成為前面噴嘴之形態。可以對應於熔接對象板厚及要求之熔接電流、熔接速度及熔接品質（例如希望之顆粒形狀）而選擇前述（1）～（9）形態之任何一種。

【圖式簡單說明】

圖 1 係顯示俯視本發明之第 1 實施例之電漿火炬之外筒內部之俯視圖。

圖 2 係圖 1 所示之電漿火炬之 II—II 線剖面圖。

圖 3 係圖 1 所示之電漿火炬之 III—III 線剖面圖。

圖 4（a）係在 IVa—IVa 線方向來仰視圖 2 所示之電漿火炬之前端之仰視圖；圖 4（b）係仰視於圖 3 所示之 IVb—IVb 線方向之仰視圖；圖 4（c）係俯視於圖 2 所示之 IVc—IVc 線方向之橫剖面圖。

圖 5 (a) 係顯示由火炬本體而卸除圖 2 所示之電漿火炬之前端之插入式晶片及內蓋罩 6 之縱剖面圖；圖 5 (b) 係僅顯示 (a) 所示之晶片基體 1 和內蓋罩 6 之縱剖面圖；圖 5 (c) 係一起顯示螺母 25a、25b 以及由噴嘴構件 20a、20b 來卸除 (a) 所示之螺母 25a、25b 而由晶片基體 1 來拔出噴嘴構件之前視圖（外觀圖）。

圖 6 (a1) 係顯示擴大圖 5 (c) 所示之噴嘴構件 20a 之前視圖；圖 6 (a2) 係該噴嘴構件 20a 之縱剖面圖；圖 6 (a3) 係該噴嘴構件 20a 之仰視圖；圖 6 (b1) 係顯示可以替代圖 2 所示之噴嘴構件 20a、20b 之一種或兩者而裝設於晶片基體 1 之第 1 變化形態之噴嘴構件 20c 之前視圖；圖 6 (b2) 係該噴嘴構件 20c 之縱剖面圖；圖 6 (b3) 係該噴嘴構件 20c 之仰視圖；圖 6 (c1) 係顯示可以替代圖 2 所示之噴嘴構件 20a、20b 之一種或兩者而裝設於晶片基體 1 之第 2 變化形態之噴嘴構件 20d 之前視圖；圖 6 (c2) 係該噴嘴構件 20d 之縱剖面圖；圖 6 (c3) 係該噴嘴構件 20d 之仰視圖。

【主要元件符號說明】

1	晶片基體
1a、1b	傾斜面
1c	前端突起
1d、1e	前端平面
1f、1g	水循環孔
1h	水承受孔
1i	水出孔
1j、1k、1l	橫通水孔
2a—2d	電極配置空間
3a—3d	噴嘴
5	晶片台

6	內蓋罩
7	絕緣本體
8	屏蔽蓋罩
9a、9b	定心石
10a、10b	電極台
11	絕緣襯墊
12a、12b	電極
13a、13b	螺絲
14	外筒
15a、15b	導向氣體管
16a、16b	水流管
17	屏蔽氣體管
18a、18b	噴嘴構件插入孔
20a—20d	噴嘴構件
21a—21d	傘部
22a—22d	幹部
23a—23d	O 型環
24a—24d	公螺紋部
25a、25b	螺母
26a—26d	切口面

104年3月6日修正頁(本)對號 p.18-19

七、申請專利範圍：

1. 一種電漿銲接用火炬之插入式晶片，其特徵為，具備複數個之噴嘴構件、晶片基體以及固定手段，噴嘴構件係具有在中央打開噴嘴之傘部、連續於該傘部之幹部和連續於該幹部之公螺紋部，在前述之幹部和公螺紋部之間，具有 O 型環，在內部具有連通至前述噴嘴之電極配置空間，晶片基體係具有由各噴嘴構件之前述公螺紋部開始插通至幹部為止之各噴嘴構件插入孔、藉由插通於各噴嘴構件插入孔之各噴嘴構件之前述傘部來抵接於前端平面而關閉且形成前述噴嘴構件插入孔之一部分而在和前述幹部之間來形成冷媒流通空間之冷媒循環孔、冷媒承受孔、冷媒出孔、繫接相互鄰接之前述冷媒循環孔之冷媒通孔、前述冷媒循環孔之一個來繫接於前述冷媒承受孔之冷媒通孔和前述冷媒循環孔之另外一個來繫接於前述冷媒出孔之冷媒通孔，並且，固定手段係將插通於前述噴嘴構件插入孔之前述噴嘴構件，固定於前述之晶片基體。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其中，前述之固定手段係螺合於插入至前述晶片基體之噴嘴構件插入孔之噴嘴構件之前述公螺紋部，協動於噴嘴構件而夾緊晶片基體之螺母。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其中，具備對於前述之晶片基體而阻止前述噴嘴構件之中心軸作為中心之旋轉之阻止旋轉手段。
4. 根據申請專利範圍第 3 項所述之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其中，前述之阻止旋轉手段係藉由削除前述噴嘴構件之前述傘部之一部分側面之切口面以及前述晶片基體之具有位處在相鄰接之噴嘴構件插入孔之間來抵接前述切口面之卡止面

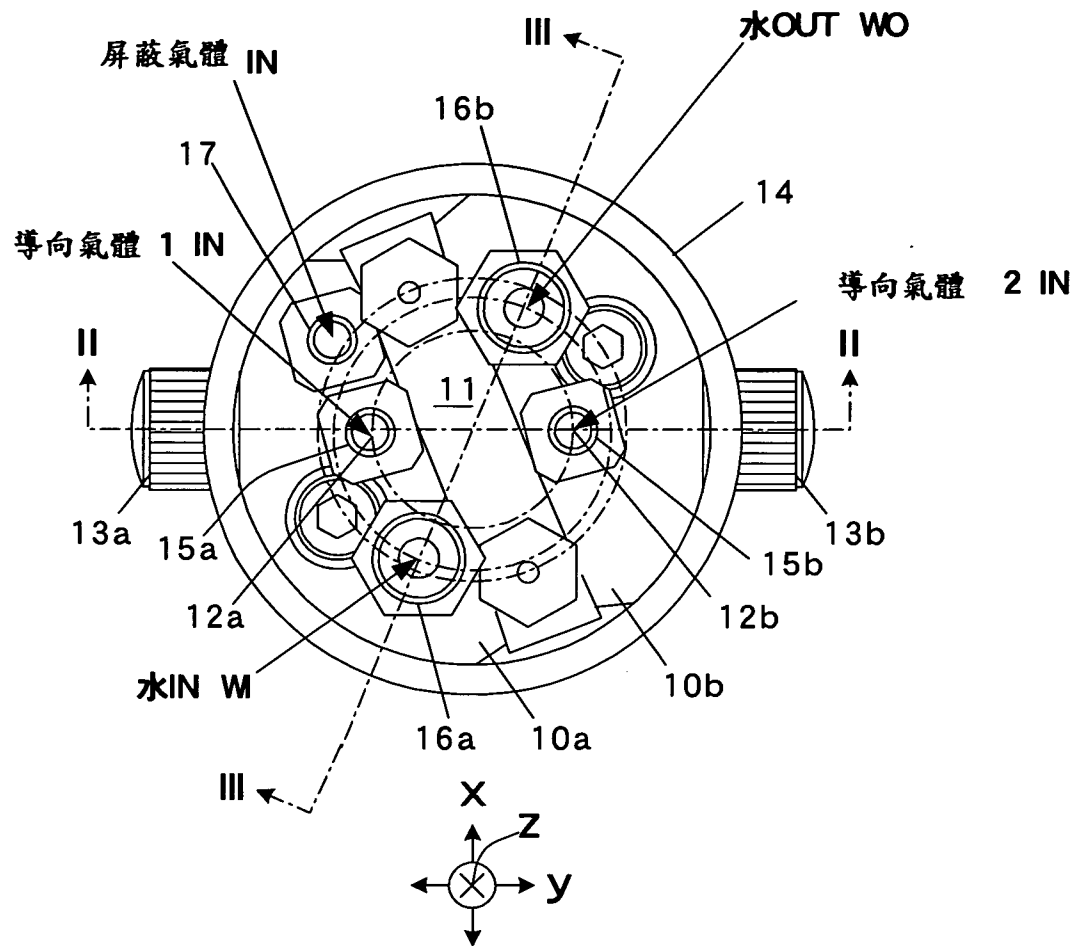
之前端突起而組成。

5. 根據申請專利範圍第 3 項所述之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其中，前述噴嘴構件之至少一個具有同心於噴嘴構件之中心軸之噴嘴。
6. 根據申請專利範圍第 3 項所述之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其中，各噴嘴構件插入孔（18a,18b）與晶片基體之中心軸係平行，且前述噴嘴構件之至少一個具有傾斜於離開晶片基體之中心軸之方向之噴嘴。
7. 根據申請專利範圍第 3 項所述之電漿銲接用火炬之插入式晶片，其中，各噴嘴構件插入孔（18a,18b）與晶片基體之中心軸係平行，且前述噴嘴構件之至少一個具有傾斜於接近晶片基體之中心軸之方向之噴嘴。
8. 一種電漿銲接用火炬，其特徵為，具備根據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之插入式晶片以及在該插入式晶片之各電極配置空間來插入各個之前端部之電極。

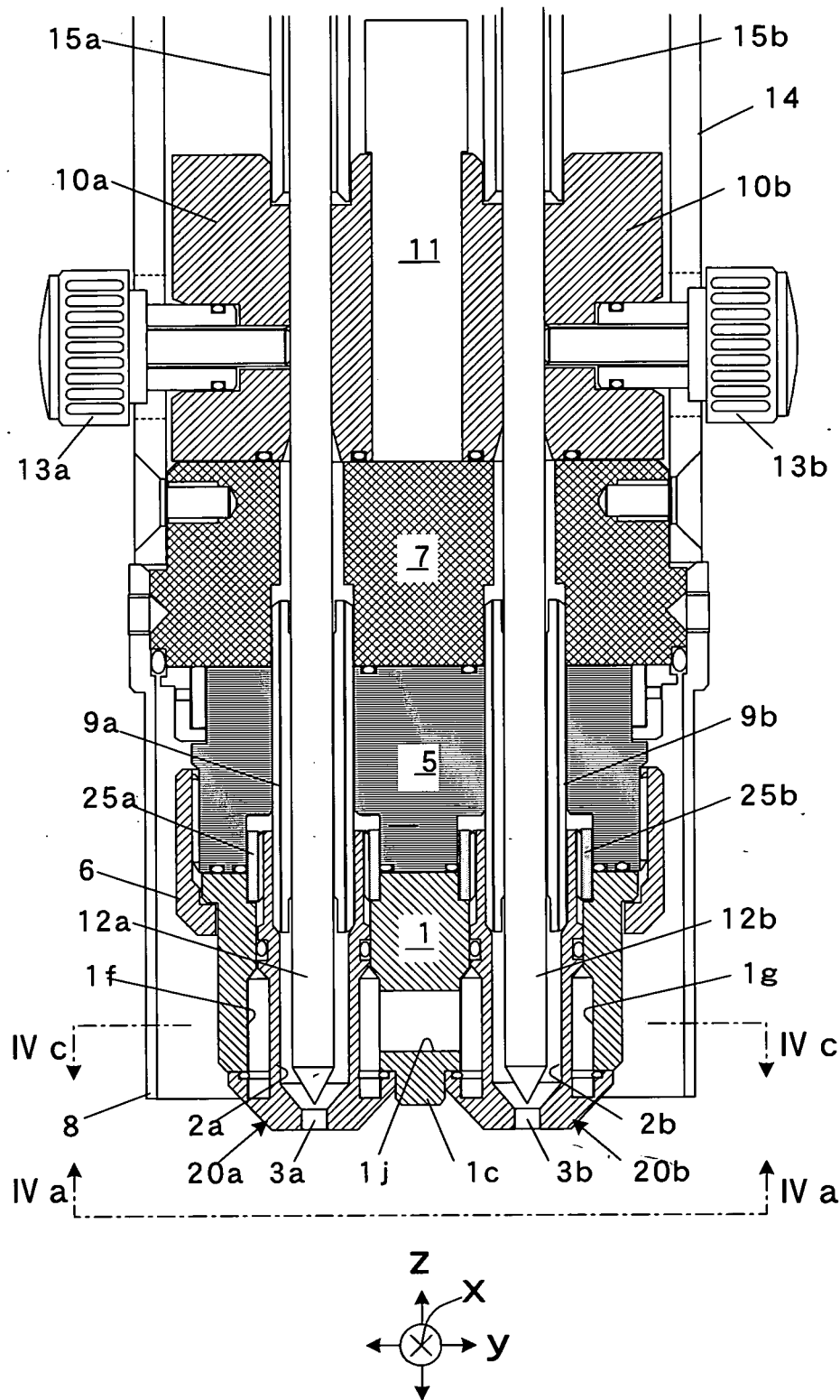
八、圖式：

【圖 1】

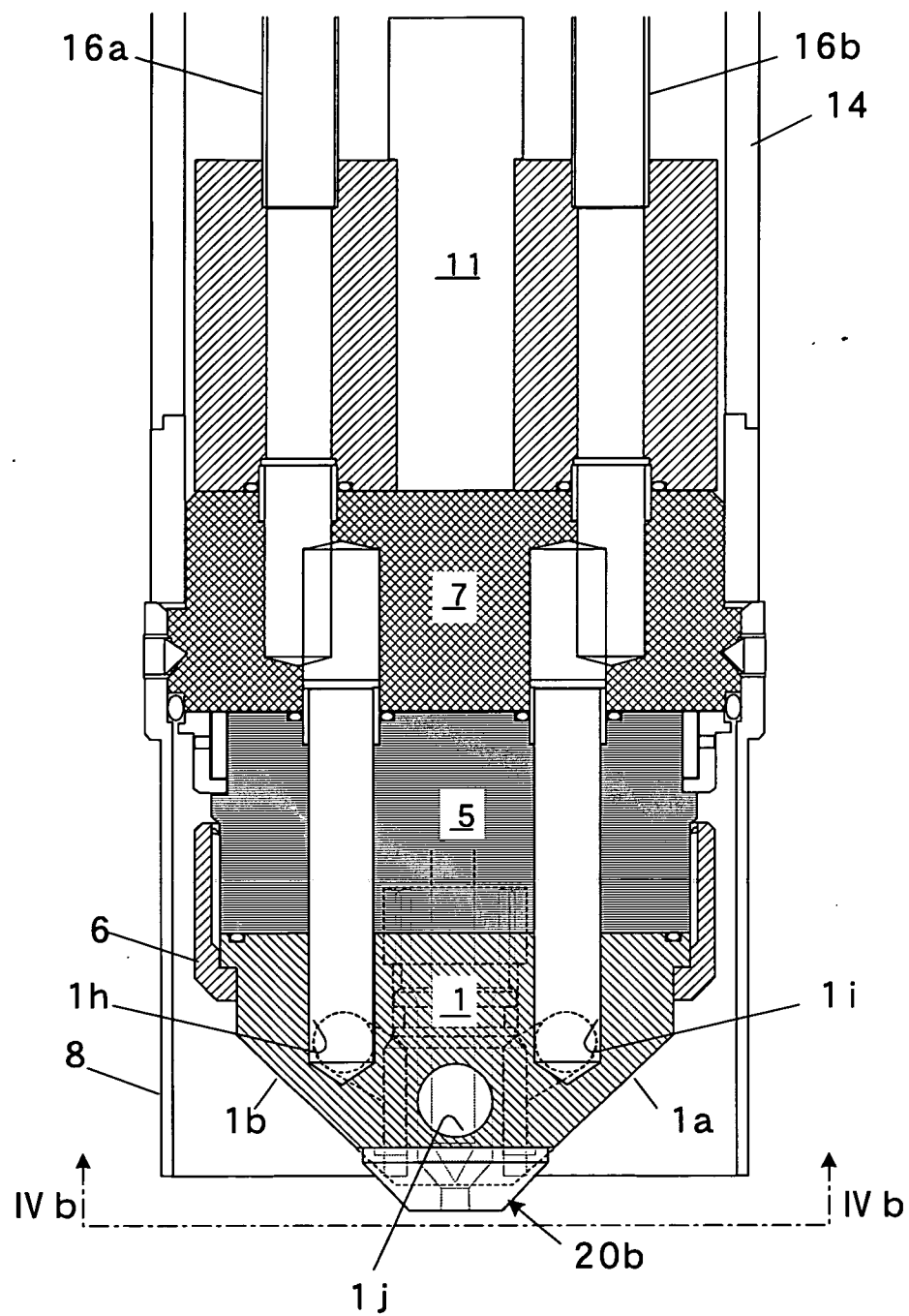
100 1.28 修正 頁
年 月 日 補充



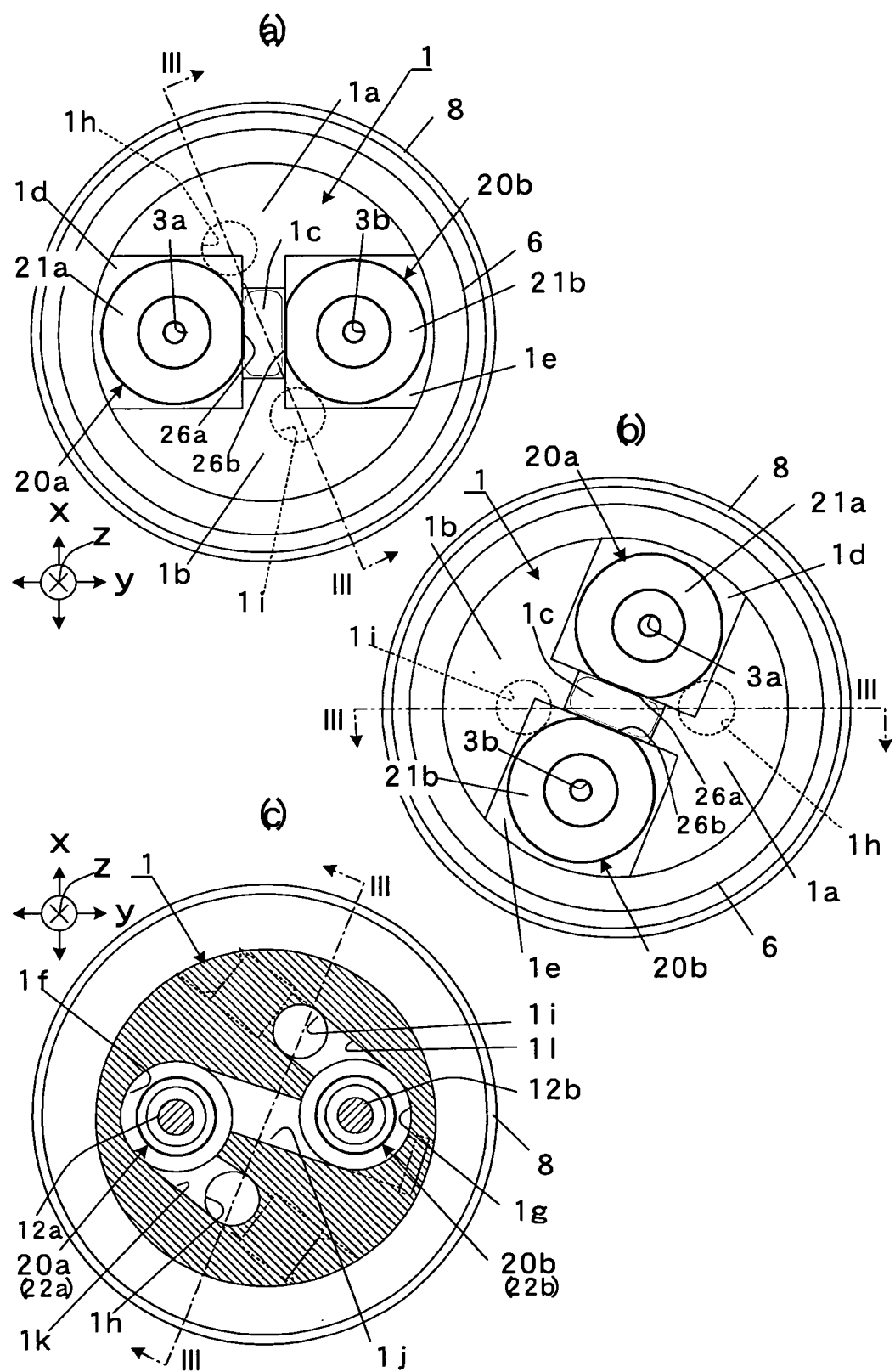
【圖 2】



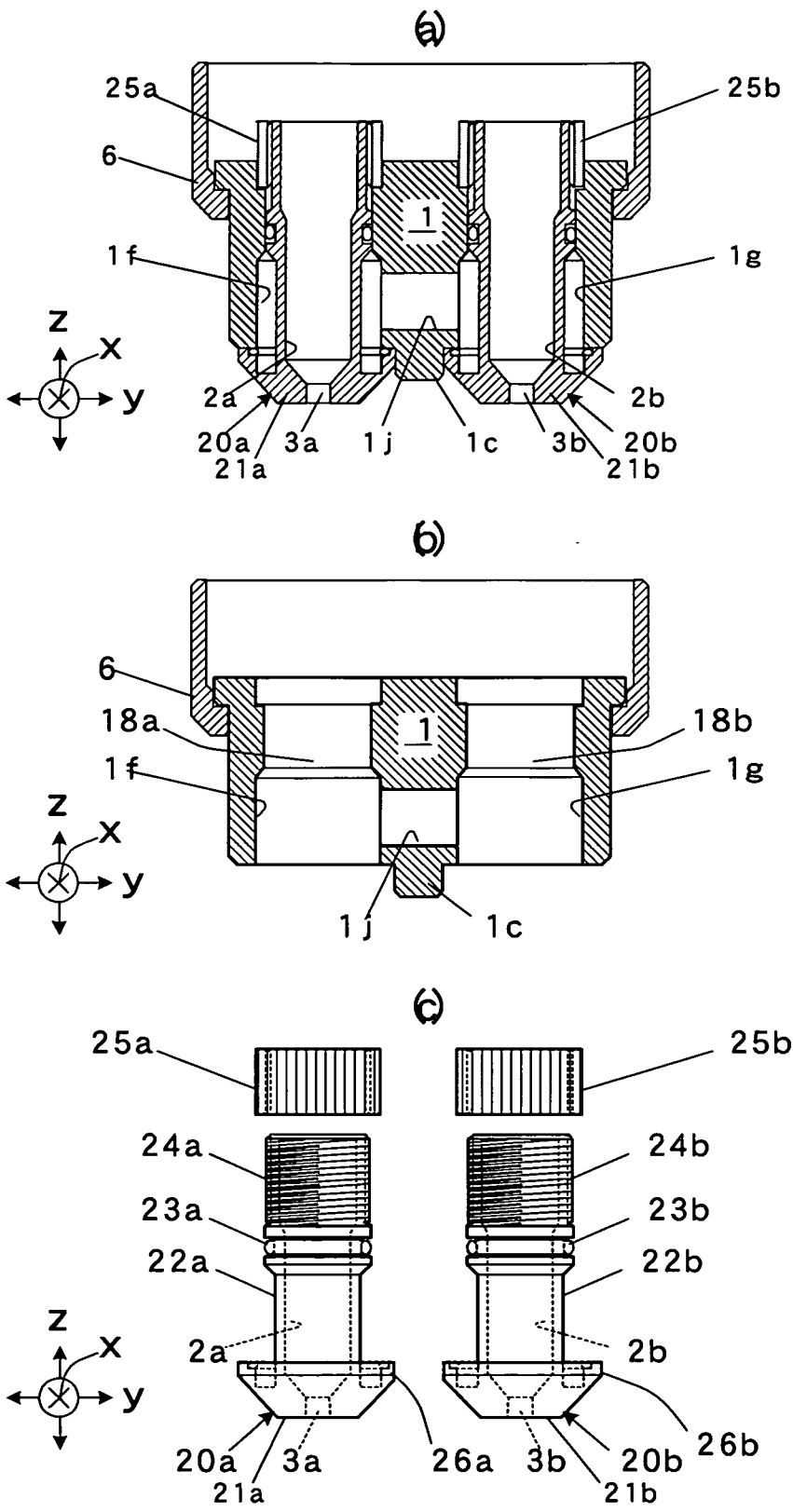
【圖 3】



【圖 4】



【圖 5】



【圖 6】

