200817115

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96137372

※ 申請日期：96.10.5　　※IPC 分類：B21J 1/06 (2006.01)
B21J 5/06 (2006.01)
H05B 6/62 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

一種在金屬、特別是鋼鐵胚料熱溫鍛造加工時減少氧化皮膜生成的方法及設備

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

黃文結

代表人：（中文/英文）

住居所或營業所地址：（中文/英文）

台中縣大里市新仁二街 96 號

國　籍：（中文/英文）　中華民國

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

黃文結

國　籍：（中文/英文）

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☑ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

95.10.05/095137142/台灣

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種在金屬、特別是鋼鐵胚料熱溫鍛造加工時減少氧化皮膜生成的方法及設備。

【先前技術】

鍛造是自古以來金屬成形的主要方法，在現代來說由於金屬零件或製品為適用各種使用目的即形狀的不同，因此需要對金屬施行加工成形，今日以機器模具標準化大量生產，則是鍛造業維持競爭力的的生產模式。

金屬鍛造業的上游產業包括煉鋼業等，煉鋼廠係以一貫作業採高爐及轉爐加溫運作，以鐵礦砂跟煤為原料製成胚料，鍛造業則必須要將上述胚料加工以達到客戶所需要之尺寸。又可因材料性質不同，分為熱鍛、溫鍛及冷鍛三種鍛造方法

金屬鍛造製程，尤其是鋼鐵大概可分為加熱、粗鍛、細鍛、表面清潔等程序，大都採廠內一貫化作業程序，胚料加熱為鍛造過程中重要的工作之一，鋼鐵鍛造是一種熱作，爲了使胚料容易塑形加工，固須在鍛壓之前先予以加熱，以熱溫緞來說，通常需將胚料加熱 900-1250C 後再成形，是長久以來使用的方法，有加工成形與不受尺寸限制的優點，由於熱溫緞必須有加熱裝置，現大都以燃油、燃氣及電能等加熱方式，其中電能加熱方式目前以高週波加

熱爐居多，高週波加熱爐由於加熱速度快，且爐體結構簡單易於實施自動化，所以被廣泛應用作為金屬高溫鍛造成形的加熱設備，胚料由於經過高溫加熱，接觸空氣以後容易產生氧化皮膜及表面脫碳，如胚料表面未清潔完成，經過鍛造容易將胚料表面氧化皮膜等壓入表層，故在每件胚料經過加熱、表面清潔、沖鍛、切邊等程序，將氧化皮膜去除便是一重要程序，由於鍛造廠每天加工件數是以數千件甚至數萬件計，如胚料產生過多的氧化皮膜，便會產生下列問題待改善：

1. 胚料上之氧化皮膜易掉落於加熱爐中，長久堆積後，易造成加熱爐內輸送管之阻塞。

2. 胚料上之氧化皮膜於清潔時無法全面清除乾淨時，於鍛造時對模具將會造成相對性之損傷。

3. 胚料上之氧化皮膜等於一種待回收之廢棄物，過多的氧化皮膜將會造成環境污染及成本上的增加。

【發明內容】

因此本發明之目的係在於提出一種如上所述之方法，其能減少胚料表面產生氧化皮膜的缺點。

本發明之目的係藉由使惰性氣體，如氮、氬、氖或氦氣作為保護性氣體，在胚料進行加熱、表面清潔及進入輸送單元之流程時，由一惰性氣體輸入裝置分別將氣體噴入上述之流程，使胚料減少產生氧化皮膜。

本發明另一目的在於提出一種如上所述之設備，由惰性氣體輸入裝置與電能加熱爐之加熱空間相接，將加熱過之惰性氣體由噴嘴噴入上述之加熱空間，使電能加熱爐減少電力耗損。

本發明之上述及其他目的與優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入了解。

當然，本發明在某些另件上，或另件之安排上容許有所不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其方法之流程。

【實施方式】

請先參閱第１圖，係本發明一較佳可行實施例中將鋼鐵胚料熱溫鍛造加工時減少氧化皮膜生成的方法的流程圖。

其中關於胚料經過適當加工程序，直到製成成品的相關製造步驟，係如第一圖中流程所示，乃先經將依預定尺寸裁切之一胚料１放至於一送料設備２，接著該胚料１沿著該送料設備２預定路段進入一電能加熱爐３之一加熱空間３１，本實施例中電能加熱爐３可為高週波加熱爐，將加熱過之惰性氣體，如氮、氬、氖或氦氣輸入於該加熱空間３１，另請參閱第２、５圖，此時該惰性氣體於該加熱空間內沿著入口阜３１１及出口阜方向３１２排出，該惰性氣體係藉由惰性氣體輸送裝置８產生，胚料１經過脫碳裝置４先進行表面清潔，該惰性氣體輸送裝置８並將未

加熱過之惰性氣體藉由一 81a 輸氣管噴嘴 8a 噴向胚料，使空氣不至於接觸胚料 1，請參閱第三圖該胚料 1 經過輸送單元 5，本實施例中為一輸送帶，該輸送單元 5 係位於一密閉空間 51 之內，該密閉空間 51 之上表面 52 連接該惰性氣體輸送裝置 8 之輸氣管 81b，並於該密閉空間 51 內連接依複數氣體噴嘴 8b，使該密閉空間內佈滿惰性氣體，接著胚料 1 係沿行進路段進入沖鍛設備 6 進行沖鍛，於本實施例中沖鍛設備為一利用模具成型之沖鍛機器，請參閱第 4 圖該沖緞設備 6 設有一上模具 6a 及下模具 6b，一具有加入惰性氣體之潤滑劑 61，於沖鍛設備 6 進行沖鍛時，將潤滑劑 61 噴於上述上模具 6a 及下模具 6b，接著經沖鍛之胚料 1 被送至整型設備（圖中未示）進行切邊即切毛邊，即為成品，請參閱第 6 圖為以上述方法所加工之成品，第 7 圖為習用加工方法之成品。

請參閱第 2、5 圖，輸送惰性氣體的裝置 8 與電能加熱爐 3 之加熱空間 31 相接，輸送惰性氣體的裝置 8 界定有一氣體經過該電能加熱爐 3 加熱之輸氣管 81c 及至少一朝向該加熱空間的噴嘴 8c，該電能加熱爐 3 設有入口阜３１１及出口阜方向３１２並設有一具熱源之主機 32，輸送惰性氣體的裝置 8 之輸氣管 81c 經過該電能加熱爐 3 之主機 32，該輸氣管 81c 為一具絕緣及具導熱之材質如陶瓷等，將加熱過之惰性氣體由噴嘴 8c 導入該加熱空間 31 之預定位置，噴入惰性氣體，該惰性氣體於進入加熱空間後沿入口阜３１１及出口阜方向３１２排出，於本實

施例中電能加熱爐較佳者為一高週波加熱爐，上述加熱空間31為由銅管、線圈、陶瓷管所組成並呈圓形管狀。

此外，輸入於該加熱空間之惰性氣體係受加熱過，而此惰性氣體之加熱方式亦係可為：將供輸送惰性氣體之輸氣管導引至鍛造完畢之胚料容置區，並藉此胚料容置區之高溫環境對輸氣管內之惰性氣體進行加熱。

請參閱第８圖，與本發明之方法所搭配之設備係有其他實施之態樣，而其特徵係在於：有一個輸送惰性氣體裝置８與一電能加熱爐３之一加熱空間３１相接，該輸送惰性氣體裝置８具有一氣體經過該電能加熱爐３加熱之輸氣管８１ｃ及至少一朝向該加熱空間３１的噴嘴８ｃ，且該電能加熱爐３係為高週波加熱爐，而該加熱空間３１並具有一入口阜３１１及一出口阜３１２，又該電能加熱爐主要係由線圈３３、陶瓷３４與水泥３５由內至外所構成並包圍形成該加熱空間３１，其中線圈３３係圈繞形成且線圈３３結構上具有複數個間距ｄ，而輸氣管８１ｃ係自該電能加熱爐頂部向下穿設並以其噴嘴８ｃ對應其中之一間距ｄ而定位設置，以使該噴嘴８ｃ可對該加熱空間３１作噴氣動作，於本實施例中，該輸氣管８１ｃ之噴嘴８ｃ係位於線圈３３中段位置之間距ｄ處。

請參閱第９、１０圖，承前文所述，由該輸送惰性氣體裝置８連接而出之輸氣管８１ｃ，亦可分別使其噴嘴８ｃ對準該加熱空間之入口阜３１１與出口阜３１２作噴

氣，而使氣體進入該加熱空間３１後並分別自相反方向之出口阜３１２與入口阜３１１排出。

如上所述，可知本發明於加熱爐之加熱空間中噴入惰性氣體，藉此將空氣擠壓排出，如此可避免胚料於加熱時產生氧化層，進而具有許多優點，例如：可避免加熱爐內因氧化皮膜或脫碳層之掉落而阻塞；相對於習用技術，可減少胚料於鍛造前所做之清潔動作，因而可延長鋼刷之使用壽命；且因氧化皮膜減少，胚料於鍛造時對模具所造成之損傷將可降低，故可延長模具之使用壽命並提升工件產品之產能，重要的是，經過本加工方法，可使胚料減少 90% 的氧化皮膜。

以上所述實施例之揭示係用以說明本發明，並非用以限制本發明，故舉凡等效元件之置換仍應隸屬本發明之範疇。

由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本發明的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

【圖式簡單說明】

第１圖係本發明之較佳實施例之方法流程圖。

第２圖係本發明之較佳實施例，圖中所示為胚料進入電能加熱爐及脫碳裝置之動作示意圖。

第３圖係經本發明之較佳實施例，圖中所示為惰性氣體進

入輸送單元之示圖。

第４圖係本發明之較佳實施例，圖中所示為胚料進入沖鍛設備之動作示意圖。

第５圖係本發明之較佳實施例之設備，為一輸送惰性氣體的裝置與一電能加熱爐連接之立體外觀示意圖。

第６圖係本發明之較佳實施例，為胚料減少氧化皮膜生成之狀態圖。

第７圖係使用習用加工方法之成品。

第８圖係本發明之另一較佳實施例之設備，為一輸送惰性氣體的裝置與一電能加熱爐連接之立體外觀示意圖，其中輸氣管之噴嘴係定位設置於線圈中段處之間距中，以對加熱空間內噴氣。

第９圖係本發明之再一較佳實施例之設備，為一輸送惰性氣體的裝置與一電能加熱爐連接之立體外觀示意圖，其中輸氣管之噴嘴係於加熱空間之入口阜處對加熱空間內進行噴氣。

第１０圖係本發明之更一較佳實施例之設備，為一輸送惰性氣體的裝置與一電能加熱爐連接之立體外觀示意圖，其中輸氣管之噴嘴係於加熱空間之出口阜處對加熱空間內進行噴氣。

【主要元件符號說明】

（習用部分）

胚料 9

（本案部分）

1 胚料

2 送料設備

3 電能加熱爐

31 加熱空間

311 入口阜

312 出口阜

32 主機

4 脫碳裝置

5 輸送單元

51 密閉空間

52 表面

6 沖緞設備

6a 上模具

6b 下模具

61 潤滑劑

8 輸送惰性氣體裝置

81a 輸氣管　81b 輸氣管　81c 輸氣管

8a 噴嘴　8b 噴嘴　8c 噴嘴

五、中文發明摘要：

一種在金屬、特別是鋼鐵胚料熱溫鍛造加工時減少氧化皮膜生成的方法和設備，此方法包含以下步驟：將依預定尺寸裁切之胚料放至於送料設備，沿著送料設備預定路段進入電能加熱爐之加熱空間，將加熱過之惰性氣體輸入於該加熱空間，惰性氣體於加熱空間內沿著入口阜及出口阜方向排出，胚料經過脫碳裝置進行表面清潔，並將未加熱過之惰性氣體之氣體噴向胚料，胚料經過具有惰性氣體之輸送單元，進入沖鍛設備進行沖鍛，經沖鍛之胚料被送至整型設備進行切邊，即為成品。輸送惰性氣體的裝置與電能加熱爐之加熱空間相接，該惰性氣體輸送裝置具有氣體經過該電能加熱爐加熱之輸氣管及至少朝向該加熱空間的噴嘴，在該加熱空間內進行吹噴，有效阻隔胚料與空氣間的接觸。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1．一種在金屬、特別是鋼鐵胚料熱溫鍛造加工時減少氧化皮膜生成的方法，包含以下步驟：

將依預定尺寸裁切之一胚料放至於一送料設備；

該胚料沿著該送料設備預定路段進入一電能加熱爐之一加熱空間，將加熱過之惰性氣體輸入於該加熱空間，該惰性氣體於該加熱空間內沿著入口阜及出口阜方向排出；

胚料經過脫碳裝置進行表面清潔，並將未加熱過之惰性氣體之氣體噴向胚料；

該胚料經過具有惰性氣體之輸送單元，沿行進路段進入沖鍛設備進行沖鍛；及

經沖鍛之胚料被送至整型設備進行切邊，即為成品。

2．依申請專利範圍第1項所述的方法，其中該惰性氣體係為氮氣。

3．依申請專利範圍第1項所述的方法，其中該電能加熱爐係為高週波加熱爐。

4．依申請專利範圍第1項所述的方法，其中該沖鍛設備可依胚料材質及尺寸進行粗鍛、細緞或精緞。

5．依申請專利範圍第1項所述的方法，其中該輸送單元為一輸送帶，該輸送帶係在於一密閉空間之內部，該密閉空間之表面連接有一氣體輸送噴嘴。

6．依申請專利範圍第1項所述的方法，其中該沖鍛設備具有一上

下模具，將一具有加入惰性氣體之潤滑劑噴向該上下模具。

7．一種在金屬、特別是鋼鐵胚料熱溫鍛造加工時減少氧化皮膜生成如申請專利範圍第1項所述方法之設備，其特徵在於，有一個輸送惰性氣體的裝置與電能加熱爐之加熱空間相接，該輸送惰性氣體的裝置具有一氣體經過該電能加熱爐加熱之輸氣管及至少一朝向該加熱空間的噴嘴。

8．依申請專利範圍第7項所述的設備，其中該輸送惰性氣體的裝置為一氣體產生機。

9．依申請專利範圍第7項所述的設備，其中該惰性氣體係為氮氣。

10．依申請專利範圍第7項所述的設備，其中該電能加熱爐係為高週波加熱爐，具有一入口阜及出口阜的加熱空間，該加熱空間包括有銅管、線圈、陶瓷管所組成並呈圓形管狀。

11．依申請專利範圍第7項所述的設備，其中該惰性氣體輸送裝置之噴嘴將氣體噴入該加熱空間內，使該氣體沿著入口阜及出口阜方向排出。

12．依申請專利範圍第7項所述的設備，其中該惰性氣體輸送裝置之輸氣管係為一具絕緣及具導熱之材質。

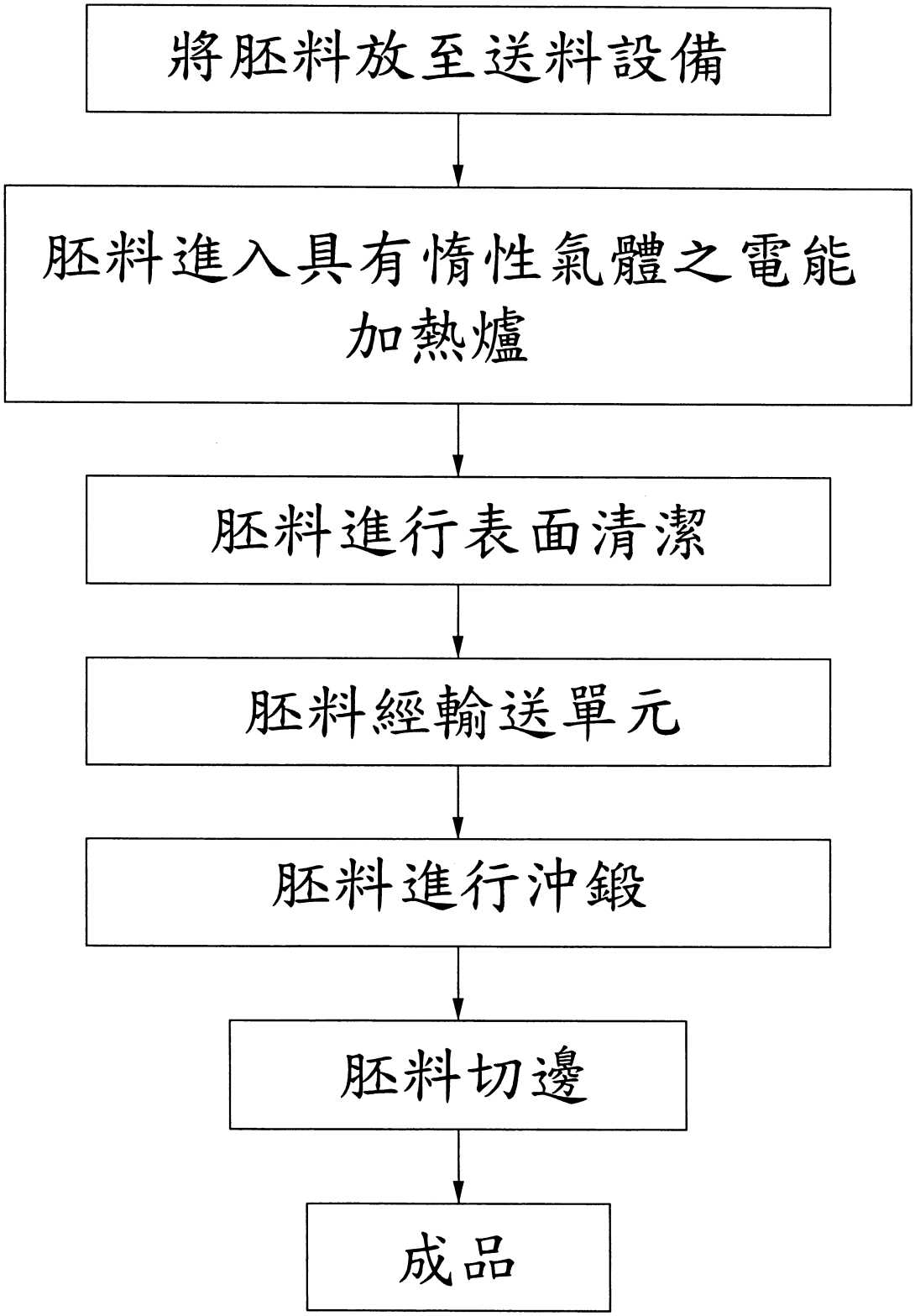
13．依申請專利範圍第7項所述的設備，該電能加熱爐具有一熱源之主機，該輸氣管之氣體係經過該主機導熱後，將加熱之氣體輸入該加熱空間，以維持該加熱空間之溫度。

14．依申請專利範圍第1項所述的方法，其中輸入於該加熱空間之惰性氣體係受加熱過，而此惰性氣體之加

熱方式係為：將供輸送惰性氣體之輸氣管導引至鍛造完畢之胚料容置區，並藉此胚料容置區之高溫環境對輸氣管內之惰性氣體進行加熱。

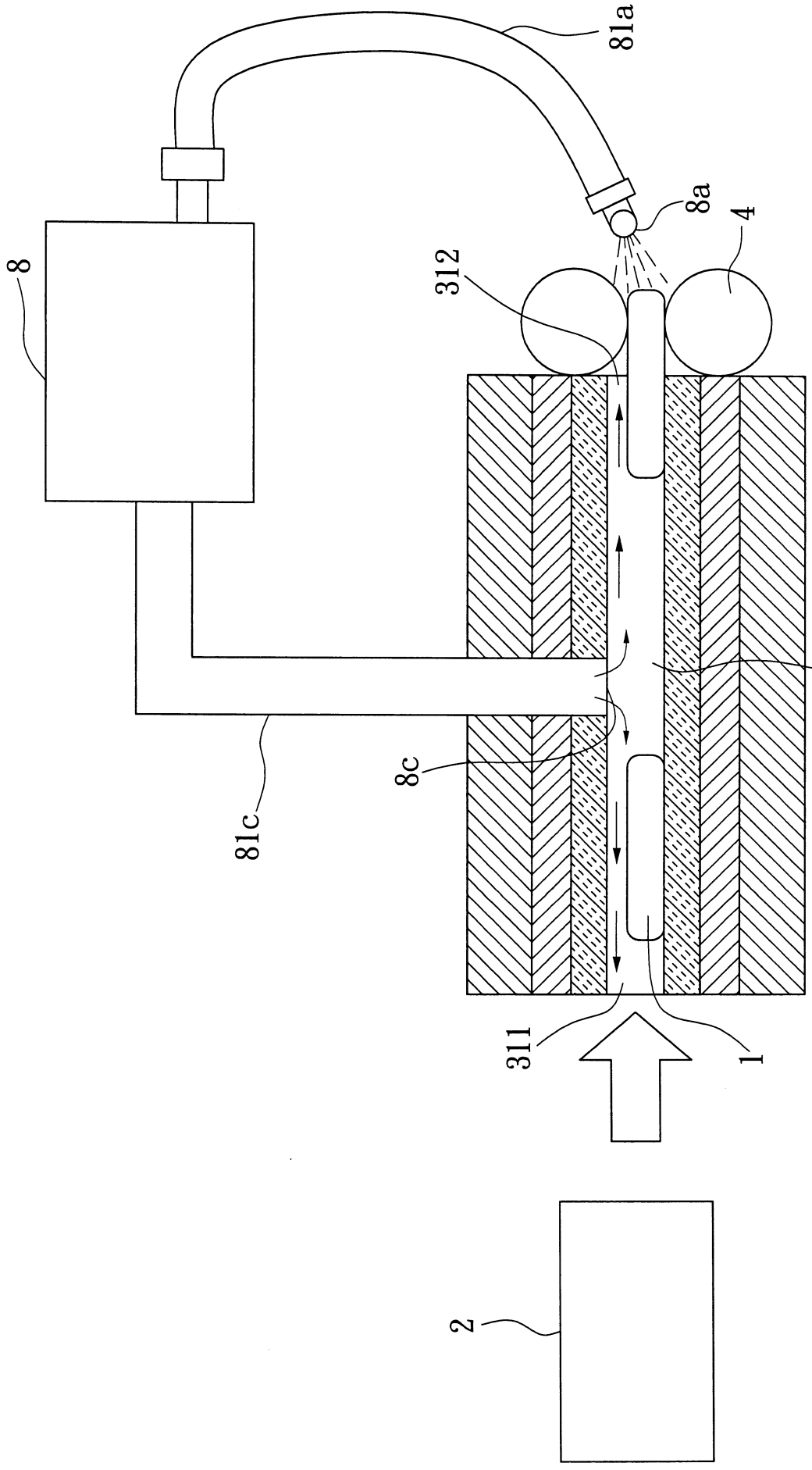
15．一種在金屬、特別是鋼鐵胚料熱溫鍛造加工時減少氧化皮膜生成如申請專利範圍第 1 項所述方法之設備，其特徵在於：有一個輸送惰性氣體裝置與一電能加熱爐之一加熱空間相接，該輸送惰性氣體裝置具有一氣體經過該電能加熱爐加熱之輸氣管及至少一朝向該加熱空間的噴嘴，且該電能加熱爐係為高週波加熱爐，而該加熱空間並具有一入口阜及一出口阜，又該電能加熱爐主要係由線圈、陶瓷與水泥由內至外所構成並包圍形成該加熱空間，其中線圈係圈繞形成且線圈結構上具有複數個間距，而輸氣管係自該電能加熱爐頂部穿設並以其噴嘴對應其中之一間距而定位設置，以使該噴嘴可對該加熱空間作噴氣動作。

十一、圖式:

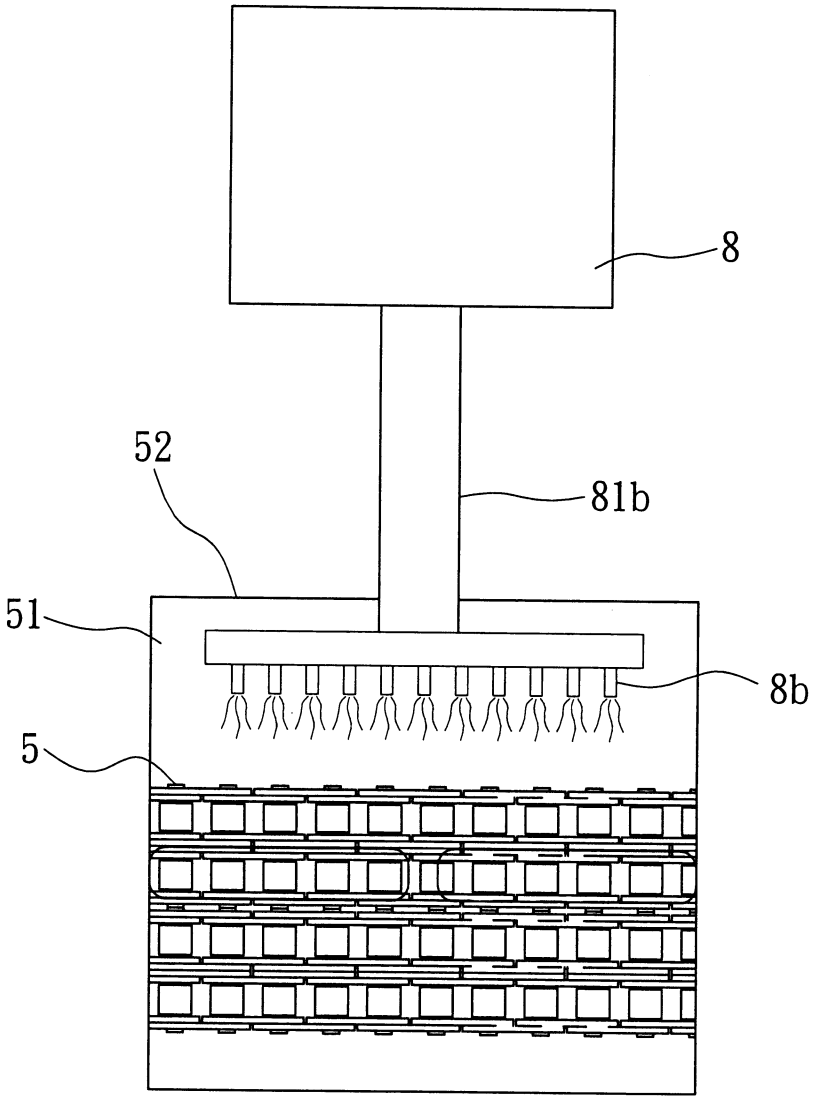

將胚料放至送料設備
胚料進入具有惰性氣體之電能加熱爐
胚料進行表面清潔
胚料經輸送單元
胚料進行沖鍛
胚料切邊
成品

第 1 圖

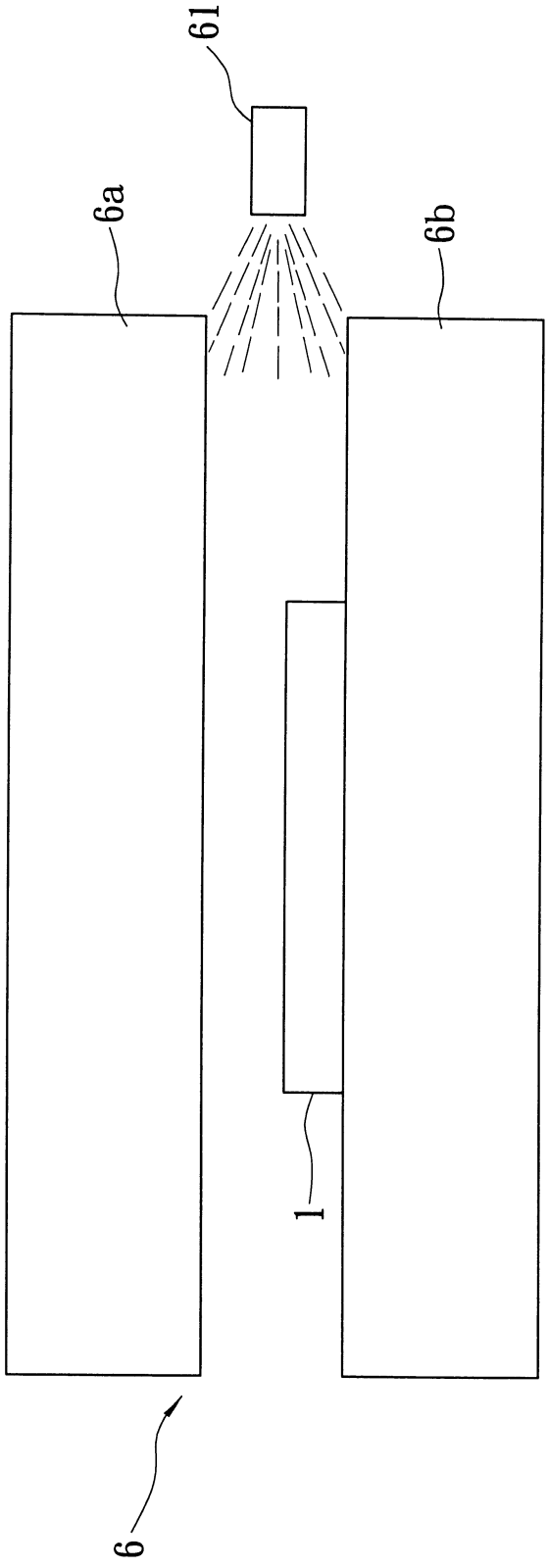
200817115



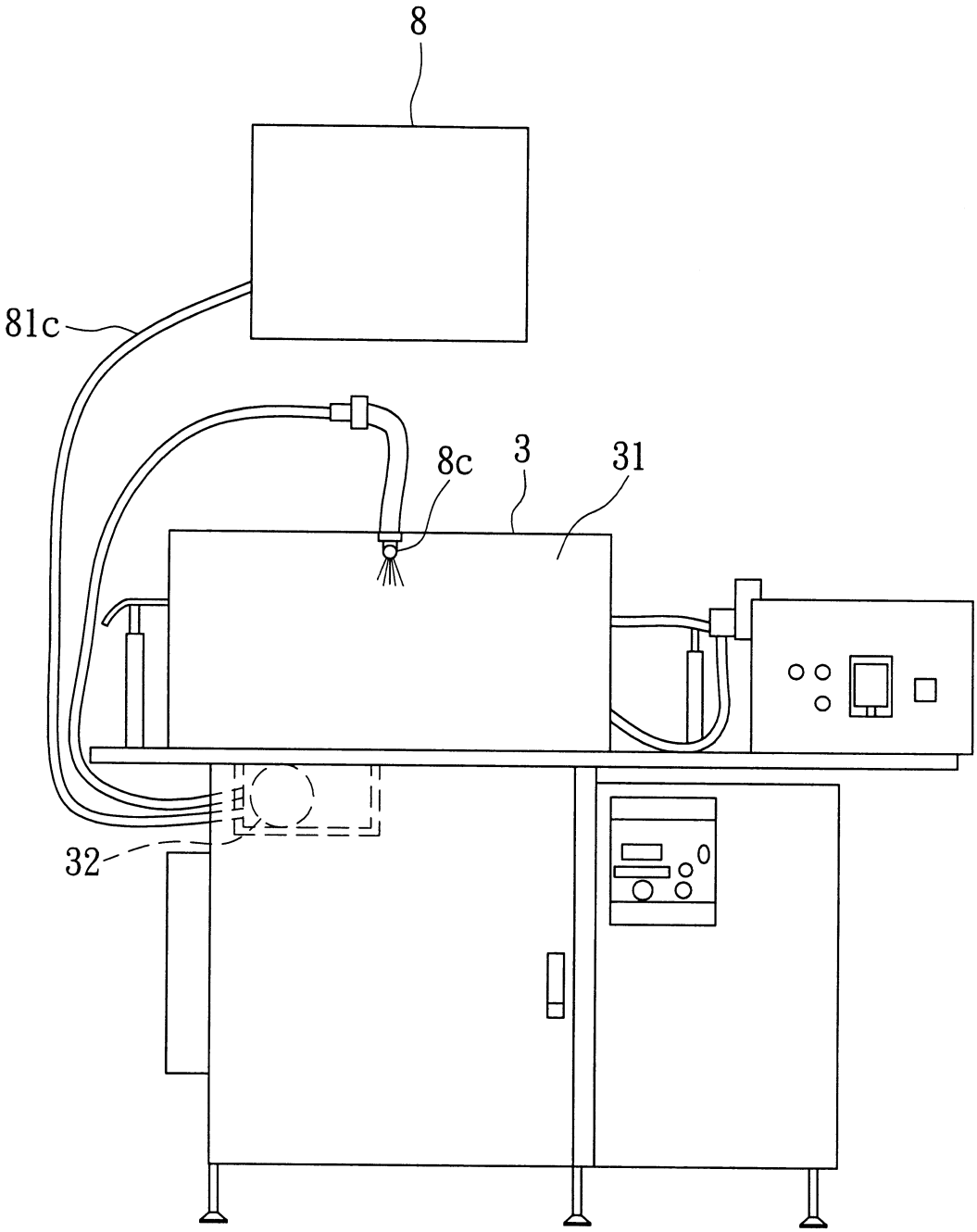
第 2 圖



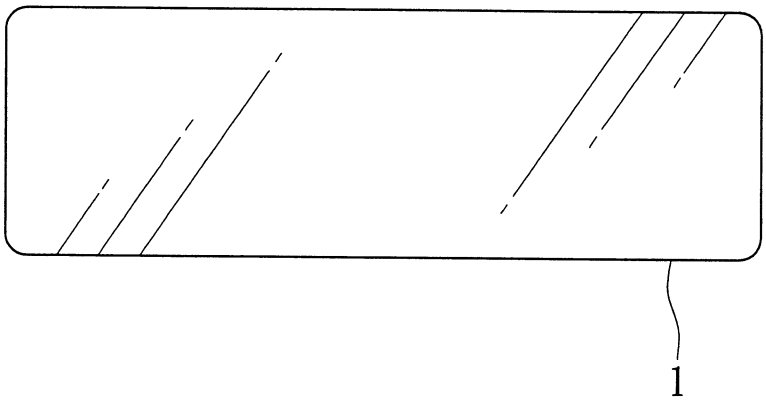
第 3 圖



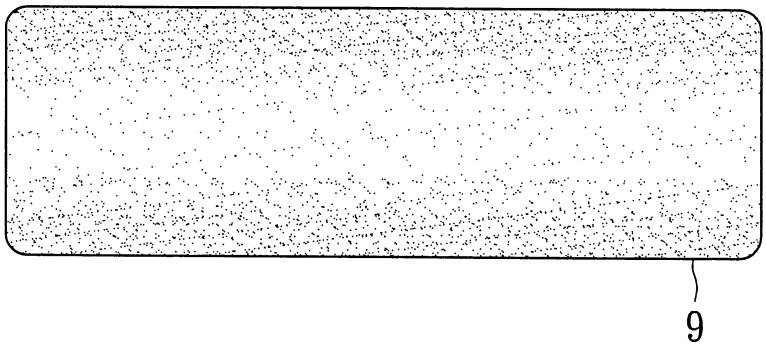
第 4 圖



第 5 圖

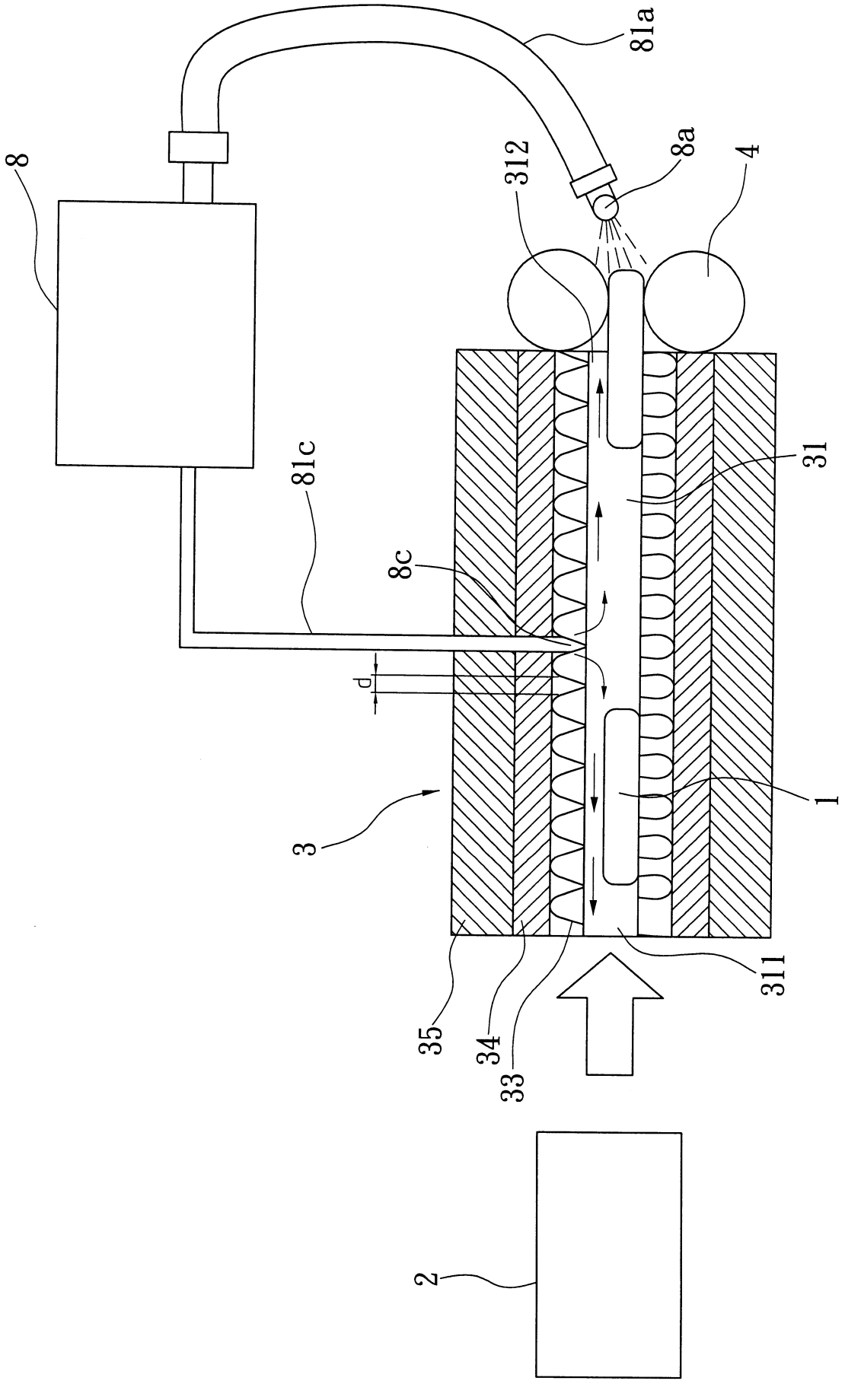


第 6 圖



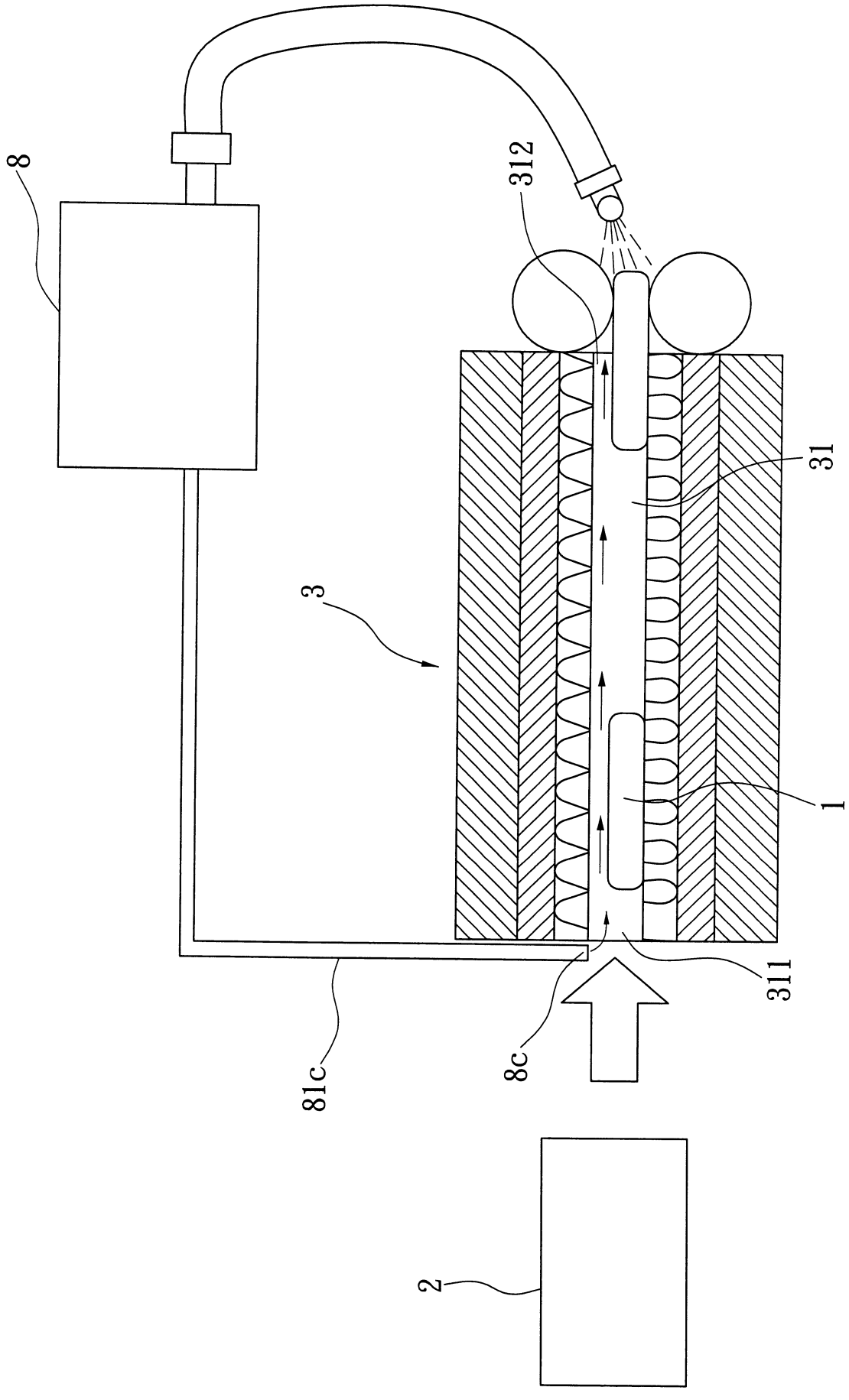
第 7 圖

200817115



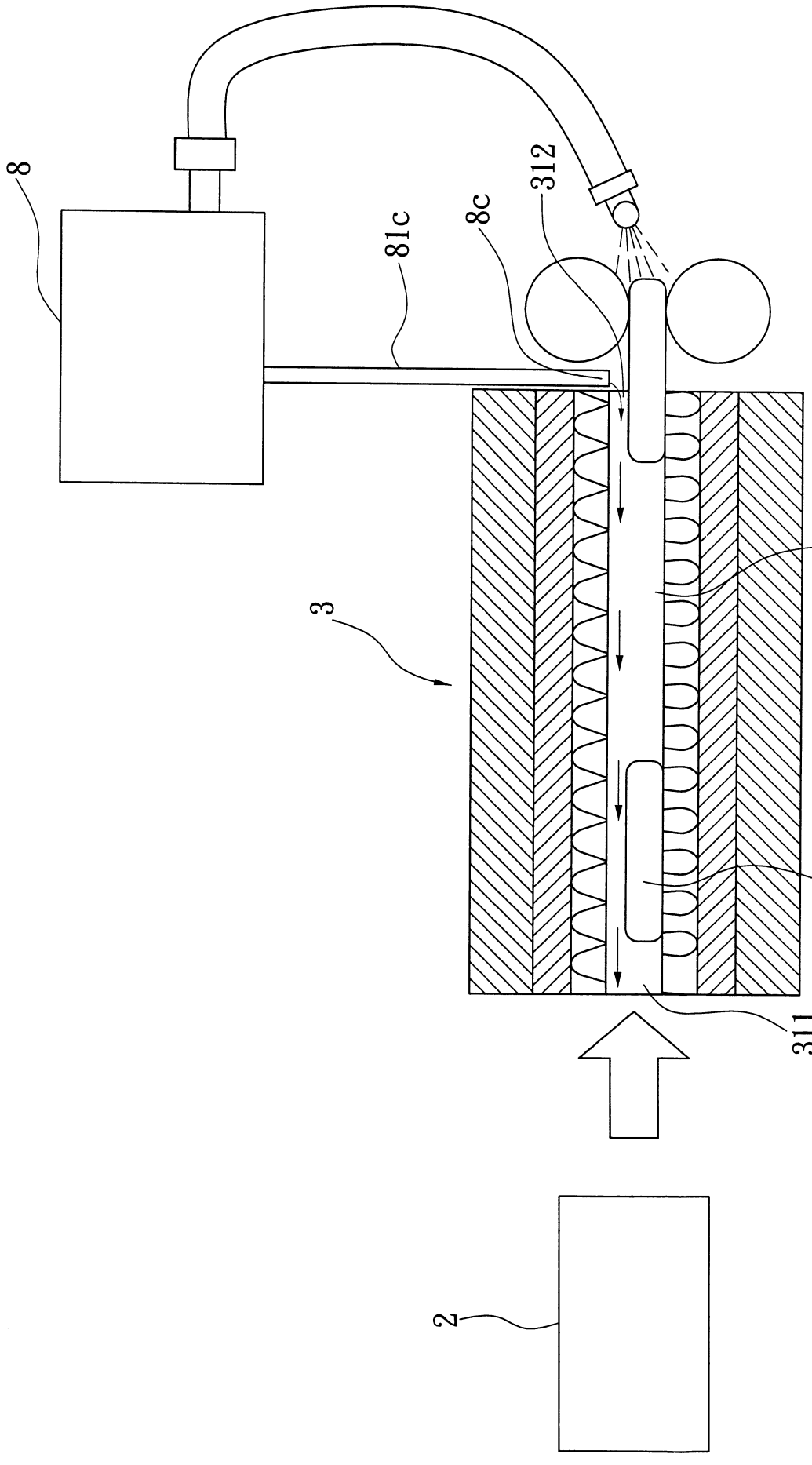
第 8 圖

200817115



第 9 圖

200817115



第 10 圖

七、指定代表圖：

（一）本案指定代表圖為：第（1）圖。

（二）本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：