發明專利說明書 200416089

（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：93101167

※ 申請日期：93.1.16 ※IPC 分類：B22D 41/50

壹、發明名稱：（中文/英文）

澆鑄噴嘴、用於澆鑄噴嘴之推進裝置及鑄造機

CASTING NOZZLE, CLAMPING DEVICE FOR A CASTING NOZZLE AND CASTING INSTALLATION

貳、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

維蘇威克集團股份有限公司

VESUVIUS GROUP S.A.

代表人：（中文/英文）

珍－馬克杜佛/Dufour, Jean-Marc

住居所或營業所地址：（中文/英文）

比利時吉林 B-7011 杜雷恩路 17 號

17 rue de Douvrain, B-7011 Ghlin, Belgium

國　籍：（中文/英文）

比利時/Belgium

參、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1.艾利克漢斯/HANSE, ERIC

2.史蒂芬達布里歐克斯/TABURIAUX, STÉPHANE

住居所地址：（中文/英文）

1.法國佛格奈斯 F-59750 亨利伯斯林路 17 號

17 rue Henri Bosselin F-59750 Feignies, France

2.比利時桑尼夫 B-7180 雷尼斯塔特 10 號

10 rue de Renissart B-7180 Seneffe, Belgium

國　籍：(中文/英文)

1.法國/France

2.比利時/Belgium

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：　年　月　日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☑ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】

1. 歐洲/European　2003.01.20　03447014.6

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數　順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼　順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼　順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

㈠發明所屬之技術領域

本發明係關於一種澆鑄噴嘴，用以將熔態金屬自一上方冶金容器移送至一下方冶金容器。本發明尤其係關於由耐熱材料製成之一種澆鑄噴嘴，用以將熔態金屬自一澆口杯移送至一鑄錠模，或者自一澆斗移送至一澆口杯。

㈡先前技術

澆鑄噴嘴，其設計係用以將熔態金屬自一冶金容器移送至另一冶金容器，同時保護該金屬免於化學攻擊，並使其與周圍大氣絕熱者，爲耗損元件，其承受強大應力，以致於其使用壽命可限制澆鑄時間。邇來說明於最新技藝文獻，用以插入與移除噴嘴之裝置能夠解決此問題（例如見於歐洲專利第 192,019 與 441,927 號）。例如，一旦彎月面附近之噴嘴外壁的沖蝕達到某一程度時，即在足夠短而不至於必須中斷澆鑄之時段內，以一新噴嘴更換已磨損之噴嘴。

通常，在此等裝置中，所使用之噴嘴由界定一澆道之一管狀部分與位於其上端之一板構成，此板設有一孔口，以界定一澆道，且此板包含一上表面與一下表面，此上表面接觸澆道之上游元件，而此下表面形成與噴嘴下方部分交界之界面，且此下表面包含位於澆道二側之二平坦承受面。

該噴嘴係設計抵抗一澆鑄孔口（如一內噴嘴）、依附於此一澆鑄孔口之一底板、或依附於插在澆鑄孔口（例如

內噴嘴）與澆鑄噴嘴間之一澆鑄金屬流動控制器的一固定板之平坦下表面，而在引導件中滑動。必須清楚的是，在本發明之說明中，當提及澆鑄噴嘴時，係指設計在一裝置中滑動之噴嘴，而非一固定噴嘴，如一內噴嘴。

已知之裝置，尤其文件 EP 192,019 中所揭露之裝置，具有一澆鑄噴嘴，滑動至能夠向上傳遞推力之引導件（推進裝置）中。此推力係藉安置於與澆鑄孔口有某一距離之彈簧及驅動桿或搖桿而獲得。此等機件傳遞推力至澆鑄噴嘴板之各平坦表面。此向上推力將噴嘴板相當緊密地推進於上游之耐熱元件，尤其一內噴嘴或一耐熱板。

澆鑄噴嘴可爲一整塊，或由數個耐熱元件組合而成。

在大多數情形，該板之下表面與噴嘴之管狀部分的上端受一金屬罐之保護。

然而，人們經常注意到，在管狀元件與該板間接合處，於管狀元件上端之位置，可能出現若干裂痕或微裂痕。此等裂痕可能產生於維修噴嘴或使用噴嘴時。產生裂痕之起源，可能爲過大之熱應力、機械應力、或熱機應力。此等應力係由爲維修裝置中之噴嘴而施加之力量、振動及液態金屬流動所產生。

在某些情形，此等裂痕導致元件崩解。在另一些情形，縱使此等裂痕具有微小尺寸，亦必須加以考慮。液態金屬在噴嘴中之流動所產生之節流作用必產生低壓，因而導致吸入相當多之周圍空氣。對液態金屬（尤其鋼）而言，大氣中之氧或甚至氮，皆爲重要之污染源。而且，在氧與

很高溫度之聯合作用下，於氧進入處（即裂痕處），耐熱材料可能產生相當大之劣化現象。其劣化可超過耐熱材料之局部劣化，且擴大裂痕至必須停止澆鑄之程度。

本技藝最新技術提供數種手段，使噴嘴不易產生裂痕。

已知有數種耐熱材料較不易產生裂痕。然而，此等材料對於其他現象（如沖蝕或腐蝕）通常有敏感性。

揭露於文件 WO 00/35614 中之另一種解決方式係使用金屬罐，此罐之下方部分以機械方式強化，而增加其堅度。

文件 EP 1,133,373 說明一種噴嘴，包含位於金屬罐與耐熱材料間之減震中間區域。此區域包含一種材料，其熱性質使其在周圍溫度下保持堅硬，但在高溫下可變形。此緩衝區域降低於開始澆鑄時由於熱機應力而形成裂痕或微裂痕之風險。

無論上述解決方式與其在近幾年之不斷改進帶給本技藝各種優點，仍有一些問題存在。

事實上，在已知的用以插入與／或移除噴嘴之裝置中，該板始終承受重大之彎應力，此可能爲在管狀部分之上端形成裂痕之原因。確實有人曾觀察到，繞著平行於引導件（該板在其中滑動）方向之軸線的彎曲作用，可使上方板變形。

上述解決方式容許藉阻止彎應力，或藉作用於材料本身或噴嘴總成上之技術，以稀釋彎應力，而降低彎應力。

惟此等解決方式皆昂貴且無法令人完全滿意。

㈢發明內容

本發明之一目的在於提供一澆鑄噴嘴，其形狀使其較能夠抵抗於其使用時所受之應力，且較能夠抵抗於維修裝置中之噴嘴時所產生之應力。

此噴嘴所具有之形狀，使其適於配合能夠產生有利應力分佈之一推進裝置。

尤其，本發明係關於一噴嘴插入與／或移除裝置之澆鑄噴嘴，其中該噴嘴由界定一澆道之一管狀部分與位於其上端之一板構成，此板設有一孔口，以界定一澆道，且此板包含一上表面與一下表面，此上表面接觸澆道之上游元件，而此下表面形成與噴嘴下方部分交界之界面；該板包含位於其上表面相對側且位於澆道二側之二平坦承受面。此噴嘴之特徵爲該二表面與澆道軸線形成 20° 至 80° 之 β 角度。此管狀部分大體上可爲圓柱形、扁圓形或錐形。該板宜爲正方形或長方形。

依本發明，該板之形狀容許增進抵抗產生裂痕之特性，但無須增加對裂痕敏感區域之質量。因而，所涉及之尺寸實質上與先前技藝噴嘴者相同。

當本發明之噴嘴置入一插入與／或移除裝置時，該二承受面係平行於噴嘴之噴出方向。

已觀察到的是，30° 至 60° 間之角度 β，尤其約 45° 之角度，對於抵抗產生裂痕與應力分佈，提供良好之結果。對於 45° 之角度，於臨界區域，在一澆鑄噴嘴中所測得

之拉應力，較對於先前技藝 90° 之角度所觀察者，降低 40 至 50% 。

依本發明之一特殊實施例，噴嘴板相對於與噴嘴板垂直且包含澆道軸線之平面，無對稱性。因而，該板在此平面二側之有用表面並不相同。此使得噴嘴可插入至二位置，其一爲澆鑄位置，該板之孔口在此位置對應於上游澆道；另一位置爲一中間位置，該板之孔口在此位置不與上游澆道連通，俾阻擋澆道。當例如藉一停止件所確保之上游封閉系統故障時，此阻擋作用便可產生用處。由於可藉噴嘴板本身確保封閉效果，故可避免使用一安全板。

依本發明之噴嘴，其形狀使得吾人所使用之推進裝置能夠有別於先前技藝所使用者。

本發明因而亦關於用在噴嘴插入與移除裝置之澆鑄噴嘴。依本發明之推進裝置，其特徵爲所造成推力之施力方向與澆道軸線形成。

該推進裝置所施加於澆鑄噴嘴承受表面之推力並非朝上且平行於現有裝置中之澆道軸線，而係相對於該軸線傾斜並朝向澆道。

此裝置在澆鑄噴嘴中所產生之彎應力低於先前技藝裝置中者。所造成之推力包含一垂直分量，確保與上游元件緊密接合，且包含一水平分量。此水平分量之好處爲其導致耐熱材料受壓，因而容許減少裂痕之產生與／或散佈。

依本發明推進裝置所造成之推力，其施力角度 α 必須爲 10° 至 70° 之角度。事實上，小於 10° 之角度相應於施

加幾乎垂直之力量，因而對於產生裂痕現象無顯著正面影響。當施力角度大於 70° 時，垂直分力即不足以確保在噴嘴板與上游元件間有良好之接觸與良好之緊密性。

已觀察到的是，對於抵抗產生裂痕與應力分佈而言，30° 至 60° 之推力角度 α，尤其約 45°，提供優異之結果。對於 45° 之推力角度，於一澆鑄噴嘴之臨界區域，所測得之拉應力，比相應於目前技藝之 90° 推力角所測得者，低 40 至 50%。45° 之角度係在確保緊密性之推力垂直分量與推力水平分量間的一良好折衷角度。事實上，必須有能夠使噴嘴與上游元件間確保緊密接觸之一最小垂直分量。角度 α 愈增大，推力即必須愈增大，以確保有相同之垂直分量。太大之推力可能產生不可忽略之機械問題，尤其對於彈簧之需求增大，且減低彈簧壽命。

45° 之角度亦便於製造澆鑄噴嘴推進裝置。

例如藉由彈簧或經由一元件（如一搖桿）之介入可直接施加推力於澆鑄板之承受面上。

本發明之另一方面係關於一鑄造機，包含一噴嘴插入與交換裝置，此裝置中包含依本發明之澆鑄噴嘴。

該澆鑄噴嘴藉該推進裝置，與上游元件緊密接觸。推進裝置之推力係施加於澆鑄噴嘴板之二平坦承受面上。該澆鑄機亦包含一導軌系統，其能夠接納澆鑄噴嘴之二承受面，且使得一新的澆鑄噴嘴能夠插入澆鑄位置，並能夠使磨損之澆鑄噴嘴被迫離開澆鑄位置。

該導軌系統提供一承受面，其與澆鑄軸線間所形成之

角度，實質上等於澆鑄噴嘴板與該澆鑄軸線間形成之角度 β。

爲使讀者更瞭解本發明，茲參照各附圖說明之，此等附圖顯示本發明之各特別實施例，但不以任何方式限制本發明。

㈣實施方式

第 1 圖顯示依先前技藝之一澆鑄噴嘴（1），包含一板（2）與一管狀部分（3）。平坦承受面（5）與澆道軸線（7）間形成 90° 之角度。推力（4）直立，且平行於澆道軸線（7）。此先前技藝澆鑄噴嘴中所產生之應力可能導致在管狀部分（3）之上端形成裂痕。

第 2 圖與第 3 圖顯示依本發明之澆鑄噴嘴（1）。澆鑄噴嘴（1）之板（2）呈截錐形。平坦承受面（5）形成 20° 至 80° 之角度 β，但無需增加板（2）之質量。

第 3 圖顯示角度 α 與 β。所造成推力與澆道軸線間形成 21° 之角度 α。平坦承受面與澆道軸線間形成 69° 之角度 β。

第 4 圖顯示先前技藝推進裝置（8）。所造成推力（4）係經由一搖桿（10），而直立、平行施加於澆道軸線（7）。

第 5 圖顯示依本發明之推進裝置（8）。所造成推力（4）係經由一搖桿施加。

第 6 圖顯示依本發明之推進裝置（8）。所造成推力（4）係經由各彈簧（11）直接施加於各承受面。

㈤圖式簡單說明

第 1 圖顯示依先前技藝之一澆鑄噴嘴，及施加於其各平坦承受面之垂直推力。

第 2 圖顯示依本發明之澆鑄噴嘴，及施加於其各平坦承受面之推力。

第 3 圖顯示依本發明之澆鑄噴嘴，角度 α 與 β 分別代表所造成推力與澆道軸線間之角度、及平坦承受面與澆道軸線間之角度。

第 4 圖顯示依先前技藝之一推進裝置。

第 5 圖與第 6 圖顯示依本發明之推進裝置。

元件符號說明

1 澆鑄噴嘴

2 板

3 管狀部分

4 所造成推力

5 平坦承受面

6 澆道

7 澆道軸線

8 推進裝置

9 上游元件

10 搖桿

11 彈簧

伍、中文發明摘要：

本發明係有關用於一噴嘴插入與／或移除裝置之一種澆鑄噴嘴，其形狀使其較能夠抵抗於其使用時所受之應力，尤其於維修裝置中之噴嘴時所受之應力。該噴嘴設有二承受面，與該澆道軸線間形成 20° 至 80° 之角度 β。本發明亦關於用在該澆鑄噴嘴之一推進裝置，及包含該噴嘴與裝置之一澆鑄機。

陸、英文發明摘要：

The resent invention relates to a pouring nozzle (1) for a device for nozzle insertion and / or removal whose shape is adapted so as to better resist the stresses imposed by their use and notably the stresses linked to the maintain of the nozzle in the device.

The pouring nozzle is provided with two bearing faces forming with the pouring channel an angle ß of 20° to 80°.

The present invention also relates to a pushing device for the pouring nozzle and to a casting installation embodying said nozzle and device.

拾、申請專利範圍：

1.一種澆鑄噴嘴（1），用於一噴嘴插入與/或移除裝置，其中該噴嘴包含界定一澆道（6）之一管狀部分（3），及位於其上端之一板（2），此板中形成構成一澆道（6）之一孔口，該板（2）包含一上表面，接觸該澆道上游元件（9），及一下表面，形成該噴嘴管狀部分（3）上部間之界面；該板（2）包含位於該澆道（6）二側之二平坦承受面（5），該噴嘴之特徵爲該二承受面（5）與該澆道軸線（7）間形成20°至80°之角度β。

2.如申請專利範圍第1項之澆鑄噴嘴，其中該二承受面（5）平行於噴嘴之噴出方向。

3.如申請專利範圍第1或2項之澆鑄噴嘴，其中該二承受面（5）與該澆道軸線（7）間形成30°至60°之角度β。

4.如申請專利範圍第3項之澆鑄噴嘴，其中該等承受面（5）與該澆道軸線（7）間形成約45°之角度β。

5.如申請專利範圍第1或2項之澆鑄噴嘴，其中該板（2）相對於與該等承受面（5）垂直且包含該澆道軸線（7）之平面，無對稱性。

6.一種推進裝置（8），用於一噴嘴插入與移除裝置之澆鑄噴嘴（1），其特徵爲：所造成推力（4）之施力方向與該澆道軸線（7）間形成10°至70°之角度α。

7.如申請專利範圍第6項之推進裝置（8），其中所造成推力（4）之施力方向與該澆道軸線（7）間形成30°至60°之角度α。

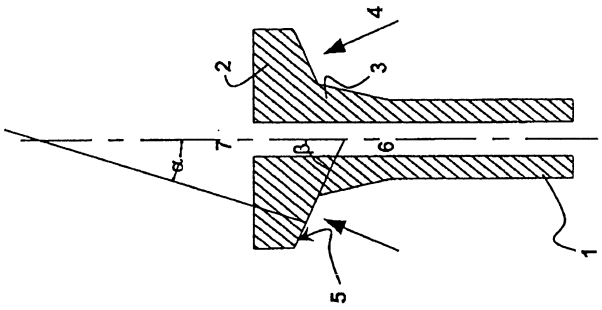
8.如申請專利範圍第6項之推進裝置（8），其中所造成

推力（4）之施力方向與該澆道軸線（7）間形成約 45° 之角度 α。

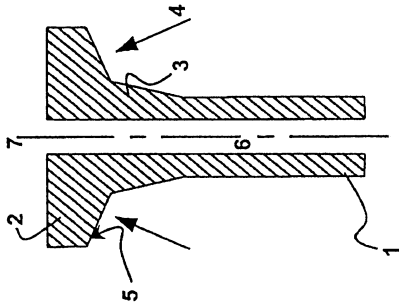
9.如申請專利範圍第 6 或 7 項之推進裝置（8），其中該推力（4）係藉各彈簧（11）而直接施加於承受面（5）上。

10.一種澆鑄機，包含一換管器，其特徵爲：此澆鑄機包含如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之一噴嘴（1）及如申請專利範圍第 6 至 9 項中任一項之一推進裝置（8）。

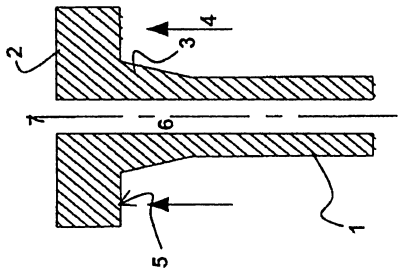
拾壹、圖式：



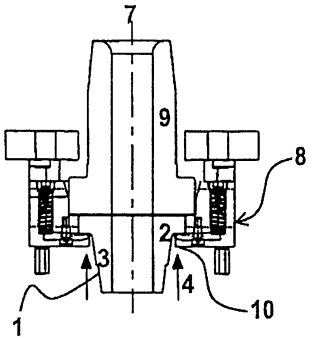
第 3 圖



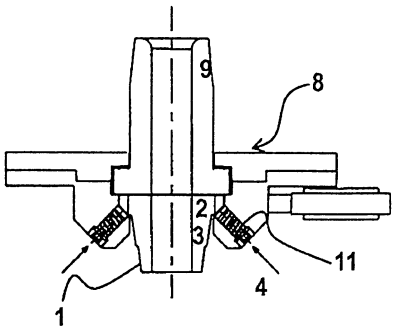
第 2 圖



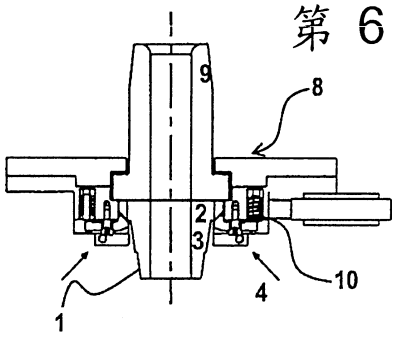
第 1 圖



第 4 圖



第 6 圖



第 5 圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明:

1　澆鑄噴嘴

2　板

3　管狀部分

4　所造成推力

5　平坦承受面

6　澆道

7　澆道軸線

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：