

# 公告 本 1618

申請日期	85. 2. 26.
案 號	85102155
類 別	B22D 1/01 Int. Cl. 6

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

301618

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	具惰性覆蓋之雙輓連續鑄造裝置
	英 文	TWIN-ROLL CONTINUOUS CASTING DEVICE HAVING AN INERTING SHROUD
二、發明 人	姓 名	1.傑克斯·巴比 2.皮耶·德拉斯 3.珍-瑪利·派拉德爾 4.高哈德·派德斯基
	國 籍	1.2.3.均法國                      4.德國
	住、居所	1.法國聖塔伊亭市多倫斯麥勒路9號 2.法國倫可市克奈特麥倫路13號 3.法國貝斯尼市西維特拉勒路209號 4.法國維奎市勒特哈維路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	1.法商優辛諾-沙席洛公司 2.德商提森史塔爾公司
	國 籍	1.法國 2.德國
	住、居所 (事務所)	1.法國普提克斯市迪芬斯9號帕拉米迪廣場4號 2.德國杜斯伯格市卡舍威漢姆街100號
	代 表 人 姓 名	1.羅傑·文塔佛利 2.羅傑·文塔佛利

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
法國	1994.11.30.	94 14571	
奧大利亞	1995.11.29.	95 39149	
南非	1995.12.28.	95 9872	
巴西	1995.11.30.	PI-9505591.6	
加拿大	1995.11.27.	2 163.825	
中國大陸	1995.11.29.	95121899.9	
南韓	1995.11.30.	45530/1995	
美國	1995.11.30.	08/5564.962	
芬蘭	1995.11.29.	955748	
印度	1995.11.22.	2140/DEL/95	
日本	1995.11.27.	331150/1995	
墨西哥	1995.11.29.	95 4978	
波蘭	1995.11.28.	P-311512	
羅馬尼亞	1995.11.30.	95-02089	
俄羅斯	1995.11.29.	95120010	
斯洛伐克	1995.11.24.	PV-1478-95	
土耳其	1995.11.30.	1516	

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(1)

本發明係關於一雙輓連續鑄造裝置，其包含一用以使該輓間鑄造空間不起化學變化之覆罩。

已知之雙輓連續鑄造設備特別適用於薄鋼帶之生產，其包含兩反向旋轉平行軸輓，該平行軸間界定一鑄造空間，熱熔金屬澆注其中並與輓冷却壁面接觸時固化，當輓旋轉時則抽拉呈帶。

在鑄造空間中金屬有一問題係其傾向在表面處冷却，因此產生過多之凝固，其不利設備之正確操作。爲了要改善此問題，已在鑄造空間上放置一隔熱罩子。

此外，爲了要防止熱熔金屬氧化及固化，其亦使用一覆罩系統，其中注入一惰性氣體以防止外界空氣進入與液態金屬接觸且使金屬表面固化。爲了要減少此惰性氣體過量消耗，罩子儘可能靠近輓表面而未與其接觸，且儘可能靠近側邊壁部之頂端部份。由於輓旋轉並因膨脹而變形，其無法確保該罩子及使用靜止密封輓間有良好之密封。此外，此密封可能損環輓表面。因此，其建議藉由吹入惰性氣體於輓由罩子所覆蓋之區域中而確保密封，以防止空氣進入罩子內及惰性氣體漏出鑄模之保護空間外。

因此，文件EP-A-0,409,645揭示一設備，其中用以注入惰性氣體之管道配置於罩子之縱向側邊壁部處，其覆蓋著鑄造空間，這些管道包含一面對輓表面之細長孔而使該惰性氣體朝向此表面吹去。當輓旋轉時欲除由輓所帶起之空氣薄膜，且特別是內含於該表面縐紋中空部份中之空氣，這點係防止該空氣穿過鑄造空間而在其中保持一非氧化之

## 五、發明說明(2)

環境。

爲了要將惰性氣體散佈於輥之整個寬度上，該管道應可被切分。上述文件亦說明另一具體實施例，其中外側蓋子固定於罩子側邊壁部之底邊，且與輥表面相鄰，其在外側邊緣處有一管道以便惰性氣體流入；這配置係更有效的防止空氣進入鑄造空間，因爲該蓋子之內側充滿惰性氣體。

雖然這些系統能防止空氣進入鑄造空間，然而其並非完美，因爲其無法有效的控制供應至此空間中之氣體，藉由管道中細長孔而吹入之惰性氣體分佈於這些細長孔之上游及下游處。由於此氣體向上游排放，即朝向外側，之變化特別是決定於該管道及對應輥表面間之空間，與該輥之切線速度或輥旋轉所吸入之空氣量，之後其餘氣體朝下游流動，即朝鑄造空間，亦係可變的。此變化對製程及鑄造產生均不利，因爲過量之氣體導致多餘之凝固產生，其係冷卻效果發生在鑄造金屬上，或是該金屬環繞著飽和氣體，或是輥輪廓之變化。

本發明之目的特別是在於解決這些問題，其提供一覆罩系統以確使鑄造空間有效的惰性化，藉由輥上表面綹紋而有效的控制吸入氣體之特性及數量。由於該氣體仍存在於輥及固化金屬表面間綹紋中空部份中而影響該金屬及輥壁面間之熱流，因而影響該壁部之固化情況及形狀。

由於這些目標，本發明之目的係提供一雙輥連續鑄造裝置，包括兩具有平行軸之反向旋轉輥，其間界定一鑄造空間，及該鑄造空間上置有一覆罩，並包含兩分別沿著各輥

## 五、發明說明(3)

表面伸展之縱向壁部，其具有氣體進入管路，管路之開口朝向該表面。其特徵在各壁部包含壓降密封裝置以便在該壁部及對應輓表面間區域與該兩管路間之區域處產生一壓降，因此由下游配置管路所供應之氣流係導向覆蓋之外側，該下游係與輓旋轉方向之關係，由上游配置管路所供應之氣流係導向鑄造空間。

因此，其可有效控制鑄造金屬及輓間惰性及熱交換情況，因為根據本發明之裝置能區分吸入於覆蓋及輓間氣體之兩功能，即：

-一方面對應外界環境而密封鑄造空間，此密封係藉由上游配置管路所供應之氣體；與

-另一方面由熱(金屬至輓之熱流)及化學(影響鑄造金屬上氣體之特性，特別是氧化)之觀點而言，惰性及與鑄造金屬及輓間界面之管理，這點係由下游配置之其化管路所供應之氣體。

根據本發明之特殊配置，該壓降密封裝置由一突出之壁部形成，其伸展於該管路間並伸入輓表面之鄰近區域，且其包含平行於管路之縱向凹槽；這些凹槽位於各輓表面緊鄰區域中，其配合之後一連串之調節板以加強管路間之壓降。

爲了要改良管路所供應氣體分佈於輓之整個寬度上，在壁面上鑽孔且該開口係由沿著該管路長度之連續細長孔，或數個相鄰細長孔所組成，且管路至少在該開口相對於輓表面之區域中含有多孔性材料。

## 五、發明說明(4)

該裝置亦包含控制覆罩與輥表面關係位置之裝置，這些裝置包括位置偵測器及圓柱啓動器。該位置偵測器連接至覆罩並測量輥表面與覆罩關係位置之變化。該圓柱啓動器係調整覆罩與裝置底部關係位置，使其在表面因熱膨脹變形時能保持管路及壓降密封裝置與輥表面維持一固定距離，因此管路間壓降保持一定且愈大愈好。

然而根據其他配置：

-覆罩內側包含一由耐火材料製成之熱遮蔽物，其同時接合兩壁部以允許供給噴嘴之貫通並向覆罩之頂端室處分離鑄造空間，且開口由該遮蔽物製成以便使鑄造空間與該頂端室連通；

-該裝置包含調整裝置以利獨立調整各管道中供應氣體之壓力與/或特性；

-該裝置包含動態密封裝置以利覆罩及壁面間密封而具有鑄造空間之側向密封；

-該裝置包含動態密封裝置以利覆罩及輥尾端間之密封。

本發明其他特徵及優點將詳述於后，其揭示於薄鋼帶之雙輥連續鑄造設備中。

本發明將參考至伴隨之圖說，其中：

圖1係根據本發明之部份部視圖；

圖2係沿著圖1中線II-II之部份剖視圖；

圖3係連續鑄造設備之剖視圖；

圖4係覆罩及一輥間接觸區域之詳視圖；

## 五、發明說明(5)

圖5係覆蓋壁面中管路之氣體供給電路之示圖。

圖1及2顯示於垂直輥軸之平面中連續鑄造設備之熱熔金屬供給區域。此設備包括兩鑄造輥1及2，及其外側壁部3，其一般由一堅硬外殼域套筒組成並完全冷卻。輥1及2沿著箭頭F而旋轉驅動。一惰性且隔熱之覆蓋罩4位於鑄造空間5上方，該空間係界定於兩輥間。覆蓋罩連接至包含熱熔金屬之桶狀盤子6，其固定至一垂直向下伸展至鑄造空間5之供給噴嘴7。例如已知型式本身為一滑閥系統之密封裝置8位於桶狀盤子上以利噴嘴7之關閉。覆蓋罩4藉由密封裝置9而以密閉方式連接至此滑閥系統，如圖1及2中所示一沙粒密封系統環繞著噴嘴，這些密封裝置允許在桶狀盤子與鑄造設備間有些許之移動，然而其仍有所需之密封，且因此同時使噴嘴惰性化。

覆蓋罩4藉由支撐裝置10而固定在設備上，該裝置10在垂直方向上可調整以使覆蓋罩4之縱向壁部41以距表面一短距離之位置置於輥外殼3上方。縱向壁部41平行於輥1及2之軸伸展在殼之整個寬度上，且在覆蓋罩向側表面上有耐火元件42之防熱內襯，其向下伸展於該壁部41下方而進入輥表面之區域中，以保護該壁部免於受到來自鑄造空間中熱熔金屬之熱輻射。

縱向壁部41與密封裝置9之間以密閉罩子43連接。為了要密封靠近輥尾端之鑄造空間，罩子43包含正面壁部44，其垂直向下伸展至側面抑制壁部11，其一般置於輥之尾端處以包含該輥尾端附近之鑄造空間。這些抑制壁部一般

## 五、發明說明(6)

包含一金屬框子12，僅其頂端部份顯示於圖2中，其支撐著位於外殼3正面尾端處之耐火內襯13。動態密封裝置14位於覆蓋正面壁部44底端及該側面抑制壁部11之間，這些動態密封裝置由調節板型式密封系統組成，其具有壓降密封而無需在框子12及覆蓋4間接觸。因此，雖然有側面抑制壁部11之移動，惟所需之密封仍可達成，而這些移動在鑄造中係無可避免的。

類似之密封裝置，圖中未顯示，係位於縱向壁部41尾端邊緣及該側向抑制壁部11之間。

覆蓋之各縱向壁部41包含兩相互平行管路45及46，其伸展於輓壁部鄰近區域中並在輓整個寬度上。這些管路藉由呈縱向細長孔形式之開口47及48而橫向突出在壁部41之底端表面49上，其面對輓之表面。壓降密封裝置位於兩管路間，即位於其對應之細長孔間，其位於壁部底端表面及輓表面間，該壓降裝置僅藉由壁部之一部份50形成，其朝向與該管路相關之輓突起。此突起部份之形狀對輸送於壁部及輓表面間之氣體產生很大之壓降。在圖1之範例中，細長孔47及48於對輓表面為傾斜之方向中突出，位於上游管路45中細長孔47之傾斜對輓1旋轉方向係指向覆蓋之外側，因此離開這些細長孔之氣流實際上完全流向外側，然而位於下游管路46中之細長孔48係指向鑄造空間。因此，當壓縮惰性氣體射入管路45中時，其藉由細長孔47指向輓1表面並於輓旋轉之反向中，以防止外側空氣進入鑄造空間中。此外，刷子51或相當之系統位於壁部41

## 五、發明說明(7)

之外側面上以限制因輓旋轉而在縱向壁部下帶動之空氣量，且特別避免該壁部因旋轉而產生之熱氣流。吹氣裝置52配置於刷子51之更上游處以使氣流導至輓1表面，其亦於相反於輓1旋轉之方向中。

由前述可瞭解管路45及細長孔47可在覆罩4之縱向壁部41及輓間界面處供應流向覆罩外側之氣流，在吹氣裝置52及刷子51之組合中其防止由輓旋轉所帶動之空氣流向鑄造空間，然而管路46可直接在輓表面上供應特性已定之惰性氣體或氣體混合物，其可根據鑄造狀況而加以運用。在突起部份50及輓表面間之短距離於兩管路間區域22中產生足夠之壓降，以利其間有最佳之密封。因此其儘量減小輓表面及突起部份50間之距離，特別是使突起部份50之表面較靠近輓而非壁部之部份，其位於管路之另一側邊。

圖3及4顯連續鑄造裝置之另一種具體實施例，僅有不同於前述裝置之元件將加以說明。在此另一種形式中，縱向壁部41由與其連接之框架53所包圍，此框架內側亦裝設有隔熱耐火材54。支撐覆罩之裝置10藉由圓柱啓動器55及其餘物而固定至此框架，該啓動器55位於設備機架之橫向構件56上。橫向構件亦承載防系統57，其包括儘可能靠近輓表面配置之端緣58，但其未接觸，此防風系統之目的係保護縱向壁41免於熱空氣流，其在鑄造中包圍著輓。在耐火元件41間有一熱遮蔽物59，其由耐火材料板組成並水平伸展與該元件42接合，此板中有一開口60以利噴

## 五、發明說明(8)

嘴7通過。

框架53由罩子43所覆蓋著，其藉由一密封裝置接合至桶狀盤子之滑動閥8，該密封裝置具有某種程度之彈性及可調整之高度，例如風箱61。此外，罩子包含各種附屬物，例如視窗62，或用以支撐測量鑄造空間中金屬高度之裝置之支架。

例如容量偵測器之已知型式非接觸距離量測偵測器63位於縱向壁部41上，並於輓之附近區域中，以利持續量測該壁部41相對於輓表面之距離，並控制圓柱啓動器55以使此距離不變。這些偵測器可由任何其他裝置所取代，該裝置須能控制覆蓋在管路45及46附近區域中與輓表面位置之關係。

管路45及46包含多孔性材料以便管路中氣體能均勻分佈在其全長上。在圖4之範例中，此一多孔性材料之管72及73係分別置於管路45及46中，氣體在通過該多孔性材料時供應於這些管路中並沿著其長度均勻分佈。

縱向壁41與輓間密封之原則詳示於圖4中，其放大剖視該壁部。

供給位於輓旋轉方向上游處管路45中之氣體藉由開口47而離開此管路，其在輓旋轉(箭頭F)之相反方向中產生一層狀氣流(箭頭F1)，其對由輓2旋轉所帶起之空氣薄膜形成一障礙。

供給位於下游處管路46中之氣體藉由開口48而離開此管路，其在輓旋轉之相同方向中產生另一層狀氣流(箭頭F2)

## 五、發明說明(9)

。這點特別使輓上空氣邊界層中氧氣大為稀釋，其可消除來自管路45之氣流所形成之障礙。

兩氣流(F1, F2)在壁部41及輓表面間界面處由實際上靜止之氣體區隔物所隔開，該區隔物藉由調節板而固定在區域22中，該調節板由凹槽64生成於壁部41之底面中，位於兩管路45及46間並與之平行。在壁部41底面49之管路出口間產生壓降之氣體區隔物僅在表面49及輓壁部間距離夠短時才有效果，在鑄造過程中可藉由圓柱啓動器55作用使覆蓋垂直定位而維持此距離，其不論因輓膨脹所產生之變形。由範例中位於輓與壁部41底面49間，於管路45之上游處，之距離j1係小於或等於2 mm，在管路46下游處對應之距離j2係小於或等於2.5 mm，在區域22中之距離j3係小於或等於1.5 mm。

除了已說明氧氣稀釋之效果外，來自管路46之惰性氣流具有兩種不同之效果，其詳述於后。

實際上通過鑄造空間之氣流分佈如氣流Q1，其保持在輓之邊界層中，通過輓表面及鑄造金屬間之氣流係併入此輓及鑄造金屬間之熱交換中。通過鑄造金屬池表面上之氣流Q2將提供惰理化效果。第三氣流Q3經由開口65流向覆蓋之頂端部份，為此目的之開口65生成於耐火內襯42與/或熱遮蔽物59中，以防止過多之氣流到達鑄造金屬之凹面，其可能導致該金屬內含飽和氣體並冷卻。

爲了要分別供給氣體，或氣體混合物，至管路45及46中，使能具有上述不同之效果，其須控制供給如流速及壓力

## 五、發明說明(10)

，若為氣體混合物時即控制其特性。為達成此目的裝置則含有調節及控制裝置，其位於管路45及46供給之個別電路中，其顯示於圖5中。

第一供給電路81連接至兩壁部41中管路45，類似之第二電路82則同時供給管路46。

各電路包括一混合室83與一分佈電路，該混合室，藉由調節閥84連接至各種惰性氣體(如氫、氮等)之供給系統，以便調整混合室中混合組成，該分佈電路包括：一遙控開/關閥85，一壓力錶86及一溫度計87，一氣體加熱器88，一第二組合壓力錶89及一溫度計90，一氣流錶91，一壓力調節器92與一壓力錶93，該壓力調節器92係用以調整管路45中氣體或氣體混合物之壓力。

一類似之第三電路可增加在兩電路81及82中，其係用以注入惰性氣體於覆蓋中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

號

## 四、中文發明摘要(發明之名稱: 具惰性覆蓋之雙輥連續鑄造裝置)

一種雙輥連續鑄造裝置，其包括兩反向旋轉輥(1, 2)及一覆蓋(4)，該輥具有平行軸且在其間界定一鑄造空間(5)，該覆蓋位於鑄造空間上方且包含兩縱向壁部(41)，其分別沿著各輥表面伸展。各壁部(41)包含兩氣體輸入管(45, 46)，其開口朝向該表面開啓，這些管路相互平行並與輥表面相鄰，且藉由壓降密封裝置(50, 64)而分離，因此由往上游配置之管路(45)所供應之氣流僅流向覆蓋之外側，由位於下游之管路(46)所供應之氣流則流向鑄造空間。本發明特別適用於薄鋼帶之雙輥連續鑄造。

## 英文發明摘要(發明之名稱: TWIN-ROLL CONTINUOUS CASTING DEVICE HAVING AN INERTING SHROUD)

The twin-roll continuous casting device comprises two counterrotating rolls (1, 2), having parallel axes, defining between them a casting space (5), and a shroud (4) placed above the casting space and including two longitudinal walls (41) which extend respectively along the surface of each roll. Each wall (41) includes two gas inlet pipes (45, 46) which include openings emerging towards the said surfaces, these pipes being mutually parallel and adjacent to the surface of the roll, and are separated by pressure-drop sealing means (50, 64) so that the flow of gas supplied by the pipe (45) lying upstream, in relation to the direction of rotation of the roll, is exclusively directed towards the outside of the shroud, the flow supplied by the pipe (46), located further downstream, being directed towards the casting space. Application especially to the twin-roll continuous casting of thin steel strip.

301618

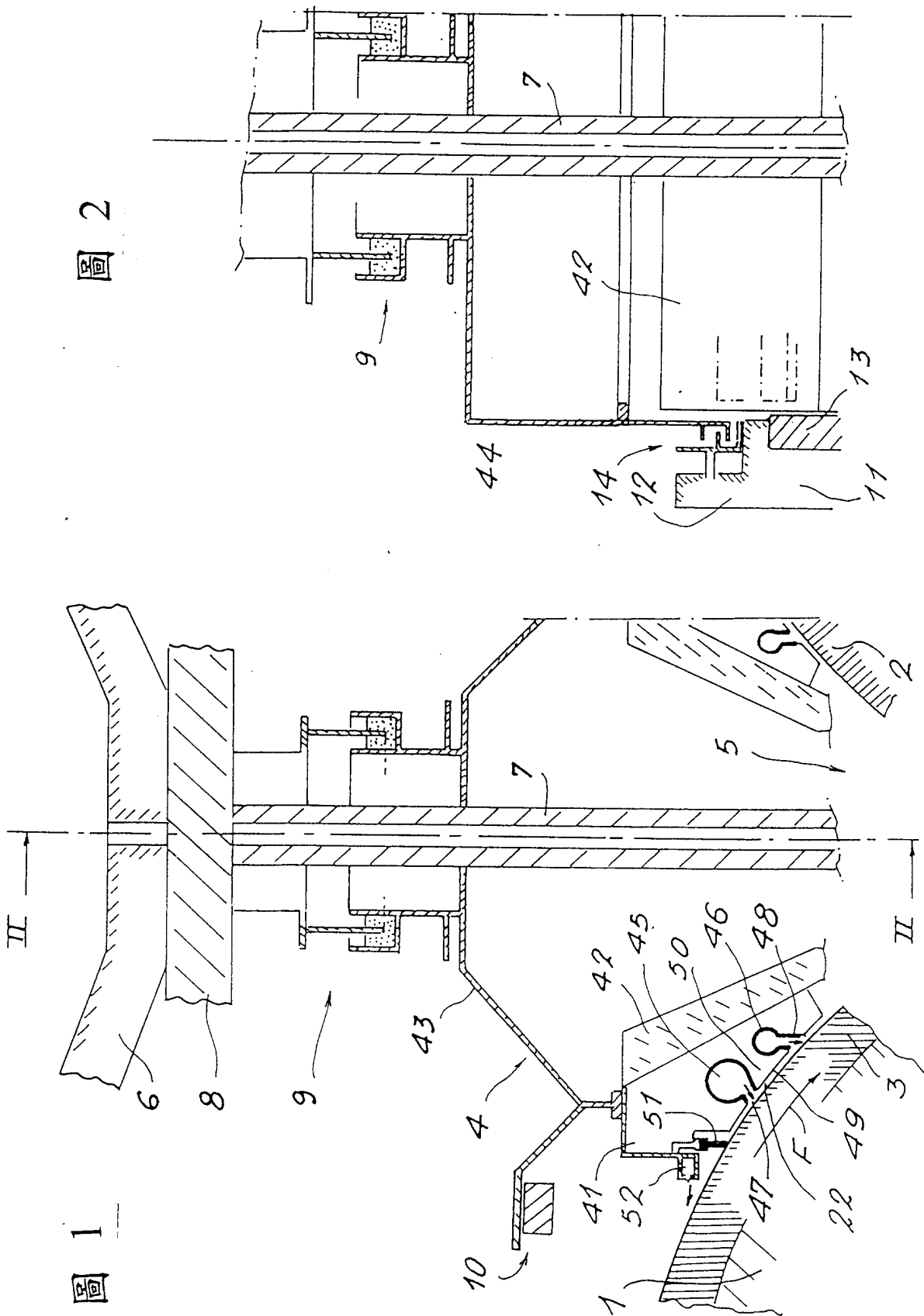
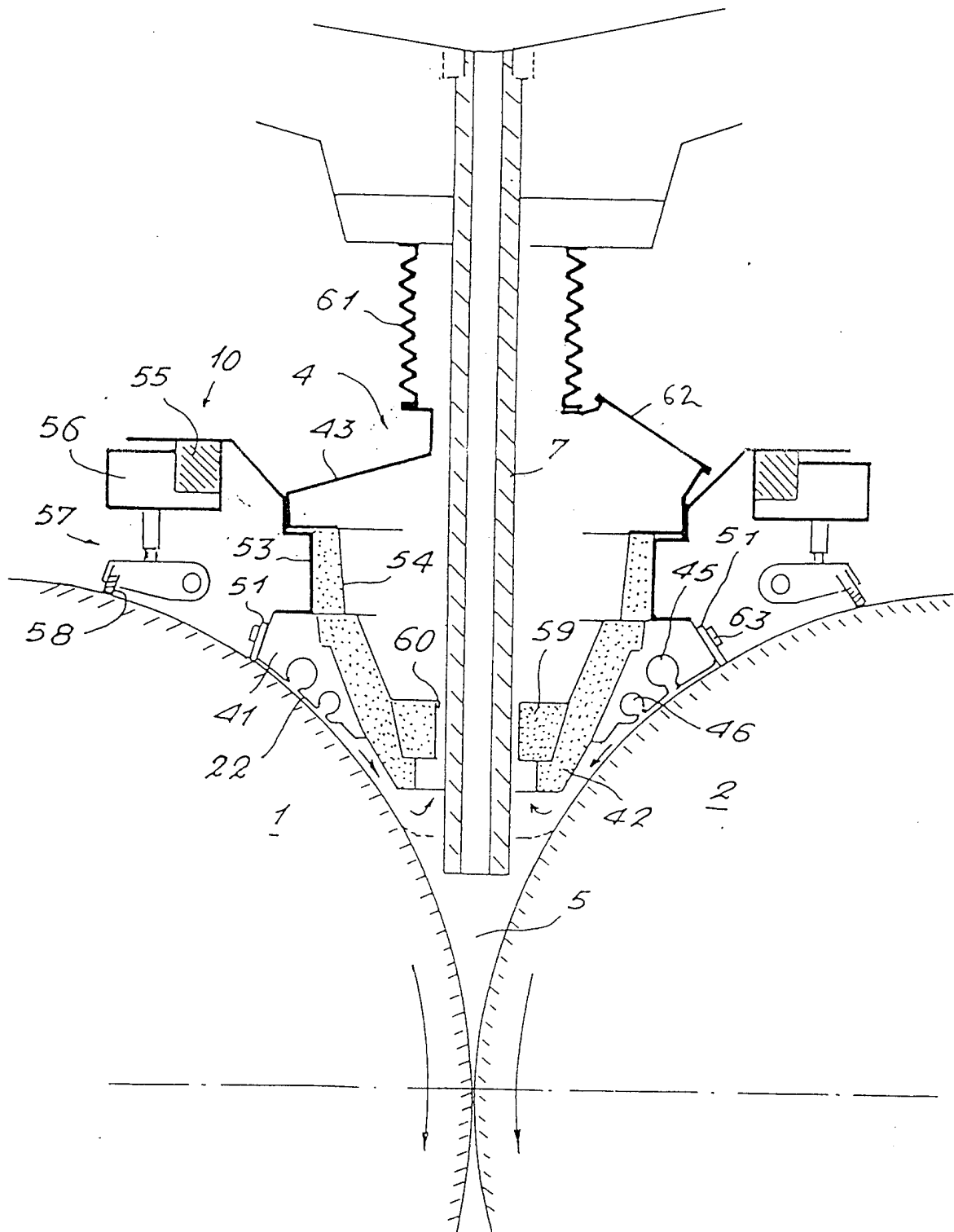


圖 1

圖 2

圖 3



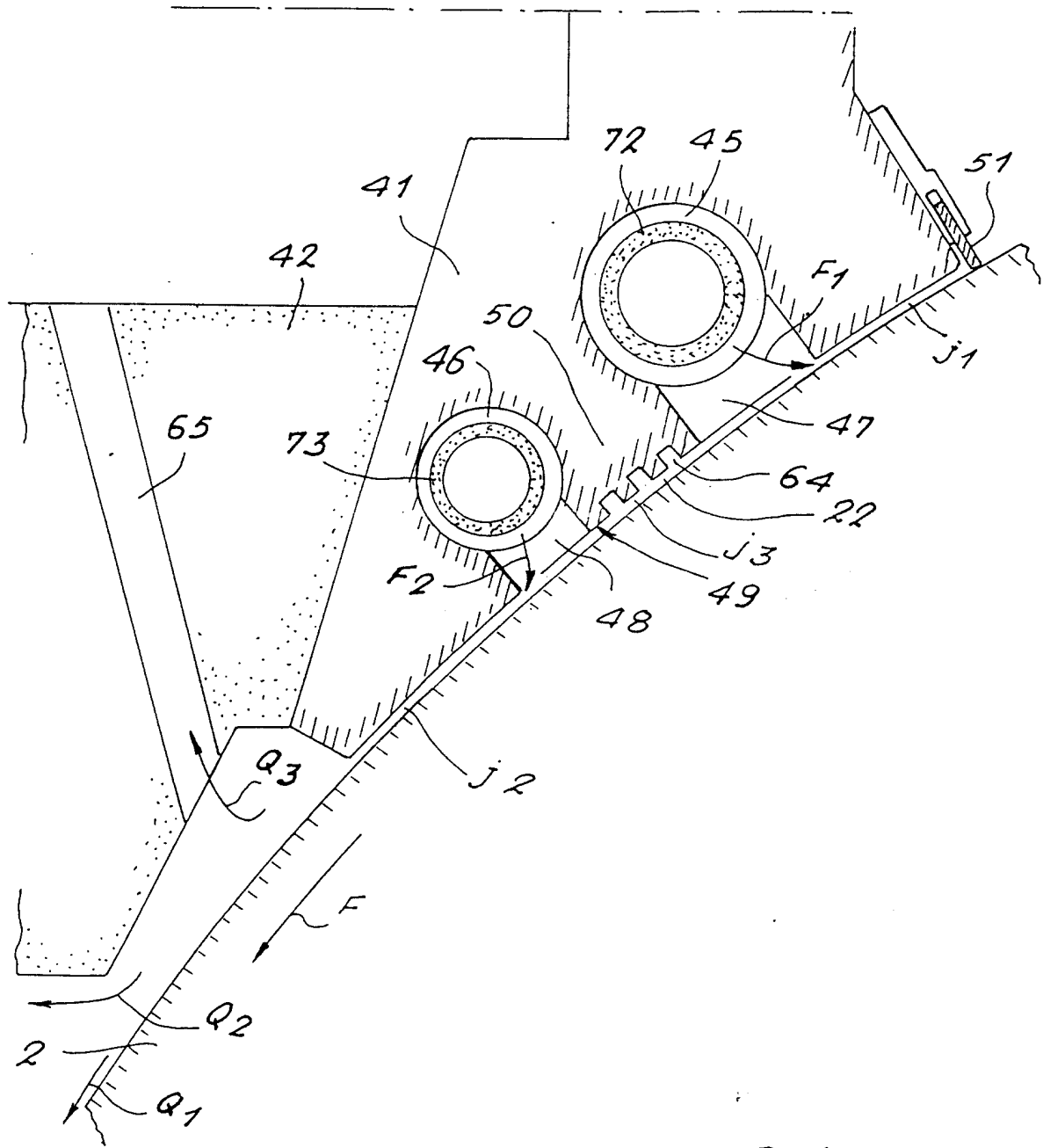
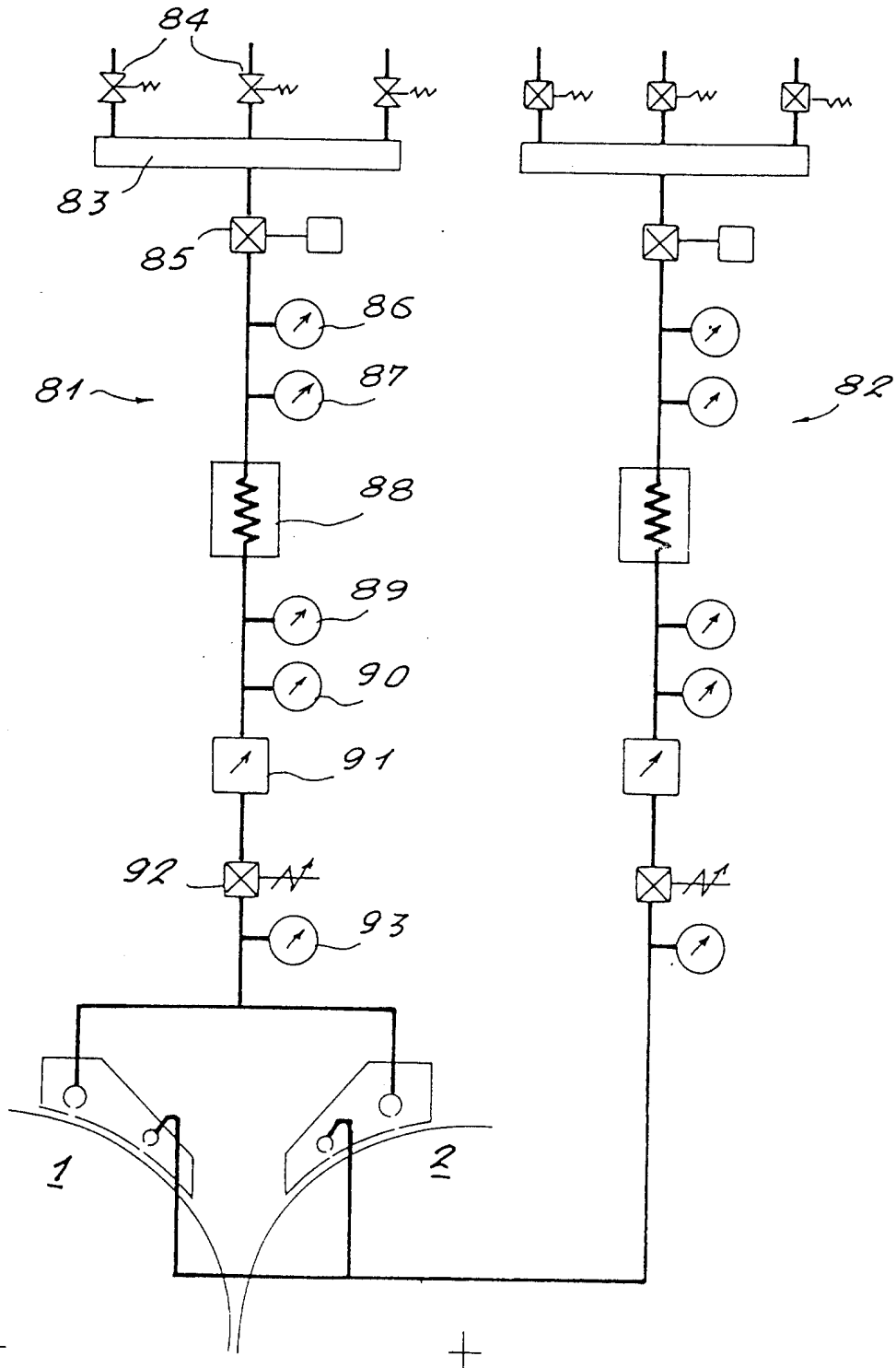


圖 4

圖 5



## 六、申請專利範圍

1. 一種具惰性覆罩之雙輓連續鑄造裝置，其包括兩反向旋轉之輓(1, 2)與一覆罩(4)，該輓具有於其間界定一鑄造空間(5)之平行軸，該覆罩位於鑄造空間上並包含兩縱向壁部，其分別沿著各輓表面伸展並具有氣體進入管路，該管路之開口朝向該表面，其特徵在各壁部(41)包含兩壓降密封裝置(50, 64)以便在區域(22)中產生一壓降，該區域位於對應輓之表面及壁部間與該兩管路(45, 46)間，因此在輓旋轉方向中上游處配置之管路(45)所供應之氣流係流向覆罩外側，由下游處配置之管路(46)所供應之氣流係流向鑄造空間(5)。
2. 根據申請專利範圍第1項之裝置，其特徵在該壓降密封裝置由壁部之一突起(50)形成，其伸展於該管路間進入輓表面之鄰近區域中。
3. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在該壓降密封裝置包括縱向凹槽(64)，其與該管路平行。
4. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在該管路(45, 46)在該壁部(4)中鑽孔並含有一多孔性材料，其至少位於相對於輓表面位置之該開口出現處。
5. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在該壁部(41)在其外側面上具有一刷子(51)作用於輓表面上。
6. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在其包含用以控制覆罩(4)與輓表面相關位置之裝置(63, 55)。
7. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在該覆罩(4)在內側具有一熱遮蔽物，其由耐火材料製成，當供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

給噴嘴通過時其接合兩壁部並將鑄造空間自覆罩之頂端室處分離，該遮蔽物中具有開口(65)，以使鑄造空間與該頂端室連通。

8. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在其包含調整裝置(84, 92)，以利各別調整各管路(45, 46)中供應氣體之壓力及/或特性。
9. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在其包含動態密封裝置(14)，以利覆罩(4)與壁部間密封而達成鑄造空間之側向抑制。
10. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其特徵在其包含動態密封裝置，以利覆罩與輓尾端間之密封。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線