

公告本

申請日期	89 年 2 月 9 日
案 號	89102132
類 別	B21B 31/07

A4
C4

464551

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	輓軋機油膜軸承之密封組件
	英 文	Seal assembly for rolling mill oil film bearing
二、發明 創作人	姓 名	(1) 小查理士·爾·伊尼斯 Innis, Jr., Charles L.
	國 籍	(1) 美國 (1) 美國麻省〇一六一二潘克斯頓快樂街二六七號 267 Pleasant Street, Paxton, MA 01612, U. S. A.
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	(1) 摩根建築公司 Morgan Construction Company
	國 籍	(1) 美國 (1) 美國麻沙卻塞州〇一六〇五烏斯特貝爾蒙特街 十五號 15 Belmont Street, Worcester, MA 01605, U.S.A.
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 蓋爾·魏克司 Wilcox, Gail M.

裝

訂

線

464551

(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：

，☐有 ☐無主張優先權

美國

1999 年 2 月 26 日 09/258,781

☒有主張優先權

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

臺灣郵政特准掛號認爲新聞紙類

五、發明說明(1)

發明背景

1. 發明領域

本發明係關於一種輥軋機油膜軸承，特別係關於一種用於此種軸承中之改良式之密封組件。

2. 習知技術說明

典型之輥軋機油膜軸承及其相關之密封組件係如圖1所示。在此種典型之軸承中，圓頂部之導角區域10係在一滾動端面12之前並連接於另一連續導角區域14，該導角區域具有一套筒16以任何習知之裝置固定於其上，如：一或多個固定銷18。該套筒係為一軸套20環繞，而該軸套20係固定於一楔子22，藉由該楔子使之產生與該滾動端面軸向上之環形間隔23，一環形密封組件24彌補於該間隔中，且為共同作用分隔為內腔室26及外腔室28。

當滾動時，該輥軋機係為滾動冷卻液所冷卻，且該滾動之頸係為一層油膜所支撐於該套筒16與該軸套20之間。該外加之滾動冷卻液係由該密封組件24使之自該軸承甩出。任何的滾動冷卻液穿液該密封組件並進入該內腔室中26，並經由一較低之出口27而匯流至該輥軋機之油箱中。

油可自該套筒16與軸套20之間外溢，並為該外腔室28所收集，且經楔子之孔30匯流至一油箱32中。自此，該冷卻油係回到水平管路34，T形連接區36及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明（2）

彈性管 38 之中，而到達垂直管路 40 進而導引至該輥軋機之潤滑系統中。該潤滑系統在該冷卻油再次循環至該軸承前冷卻並過濾該冷卻油。

該垂直管路 40 係包括通風孔 42 以供空氣進入油之匯流系統中。在正常操作下，該流出之油面高度係如圖所示標號 44 之高度。該流出之冷卻油則連續地帶走外腔室 28 之中的空氣，而空氣則連續自空氣入口（圖中虛線箭頭所示）經由通風孔 42 補充進入。因是，保持平衡之氣壓於該內、外腔室 26、28 之間，以使該密封組件作用正常。

然而，由於通風孔的阻塞或油路之阻塞，則將使空氣進口受阻或限制，而使自該外腔室進入之空氣減少而使腔室中的壓力低於大氣壓力。如是將使油面高度上升，最後到達密封組件的高度而使其無法正常運作，進而造成冷卻油卻少。

傳統外部突出或外露型之孔風裝置則因為會造成潛在的損壞以及連續性的漏氣或阻塞進而造成輥軋機刮擦、破壞或不正常之操作等，在此則被排除考慮使用。

本發明之主要目的係在於確保該外腔室 28 可以連續提供足夠的空氣，並取代原先引入該流冷卻油之空氣，而不考慮該軸承匯流系統的油面高度，以及或該匯流通風孔的狀況。

本發明之另一目的係在於以一種通風配置達成前述連續性之空氣供應，其係完全裝置於該密封組件之中，且可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(3)

避免由於外露於不利於輥軋機之外在環境或人員操作失誤而造成之損壞或阻塞。

發明總論

根據本發明，一種外增之空氣通道係置於該密封組件之上部份，在該位置係內部連接該內腔室26及外腔室28。該空氣通道結構係可防止外部之滾軋冷卻液與軸承油橫向的污染，且其所置之處係保持該開口無需考慮該軸承匯流系統流出油的液面高度。

圖式說明

本發明之目的、特徵及其優點將配合下列圖式加以詳細說明之。

圖1係一縱長方向之剖視圖，係用以說明典型油膜軸承及其密封組件，並以部份之圖式說明該軸承匯流系統。

圖2係改良後密封組件之上部份之放大剖視圖，其中根據本發明而增加一空氣通道。

圖3係圖2所示外加之空氣通道之另一位置及方向之視圖。

符號說明

- | | |
|----|--------|
| 10 | 導角區域 |
| 12 | 滾動端面 |
| 14 | 連續導角區域 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (4)

- 1 6 套 筒
- 1 8 固 定 銷
- 2 0 軸 套
- 2 2 楔 子
- 2 3 環 形 間 隔
- 2 4 密 封 組 件
- 2 6 內 腔 室
- 2 7 出 口
- 2 8 外 腔 室
- 3 0 孔
- 3 2 油 箱
- 3 4 水 平 管 路
- 3 6 T 形 連 接 區
- 3 8 彈 性 管
- 4 0 垂 直 管 路
- 4 2 通 風 孔
- 4 4 標 號 高 度
- 4 6 密 封 端 板
- 4 6 a 外 緣
- 4 6 b 輪 緣
- 4 6 c 肩 部
- 4 6 d 肩 部
- 4 6 e 環 形 肋
- 4 8 頸 部 密 封 件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(5)

50 冷卻液擋片

52 腳部

54 唇狀部

56 密封內環

58 連接通道

58a 外腳部

58b 開口

58c 盲孔

58d 內腳部

58e 開口

P1, P2 平面

Q1, Q2 上四分之一部

O1, O2 上八分之一部

較佳實施例說明

請參照圖2，其係為本發明之密封組件24，其包括一剛性環狀密封端板46，該板具有一外緣46a並以螺栓或其他相似之元件（圖未示）固定於楔子22。該密封端部板係包括一環形輪緣46b徑向向內突出自該外緣46a。該輪緣46b末端係相對於由一向內突出環形肋46e所分隔之肩部46c，46d。

一彈性頸部密封件48係裝置於該導角頸部區域10，而一彈性冷卻液擋片50係固定於該密封件端部板46之外緣46a。該頸部密封件48具有腳部52，其末端

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂線

五、發明說明(6)

係為一唇狀部係滑動接觸於該密封端部板之肩部46c，46d，而該冷卻液擋片亦具有一唇狀部54並與該滾動端面12滑行接觸。藉此配置，該密封端部板46係與該頸部密封件48及冷卻液擋片50共同作用以分隔該間隔23於該滾動端面12與該楔子22之間，並分隔為內腔室26及外腔室28。一密封內環56係隨輥軋機轉動，並在該內腔室26造成一種迷宮之通道。

根據本發明，一種連接通道58係提供於該在內腔室26與外腔室28之間的密封端部板46中。通道58包括一外腳部58a係徑向向外延伸自一開口58b，該開口係連通於該外腔室28至一盲孔58c，而該盲孔係為一具螺紋之栓子60所密封。一內腳部58d係相似地徑向向外以一相對於腳部58a之角度延伸自一開口58e，該開口係連通於該內腔室26至一盲孔58c，其後者係作為該腳部58a，58d間之連接。

請參照圖3，該連接通道58係可置於該一平面P1通過該軸承中心，亦或可置於另一平面P2橫置於該軸承中心。然而，在各種情況下，該連接通道58將可該密封端部板之上四分之一部Q1或Q2，而較佳者為上八分之一部O1或O2。

該油側開口58B係置於該輪緣46b之一斜面，並為一肩部46d所保護以防止油為該頸部密封件48之離心作用而甩出。該冷卻液側之開口58e則以相對於該輪緣46b之徑向表面之一銳角終結，在該肩部46c之外

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明（7）

部位置，在任何冷卻液為該內部密封環56甩出之軌道位置。

該外腔室28之通風空氣則將經由該較低之匯流開口27進入該內腔室26之迷宮區域。自此處，空氣將徑向向外及向上流入腳部58d而至連接處58c，然後徑向向內且向下流經由腳部58a流入該外腔室28。該開口58b，58e之方向及其連接通道區58a，58d係使油或冷卻液潑灑進入其中而匯流回至原環境中，藉此有效避免橫向污染。任何可能的橫向污染可藉由定位該通道58於圖3所示P2之非徑向面而減少，以使該通道區58a，58d之長度加至最大。

針對前述者，其可為熟悉本項技術者所了解其結構及通道58的位置以確保該外腔室係連續供應空氣而無需考慮該軸承匯流系統之情況。在外露於不良滾軋環境或操作失誤之情況下所造成之損壞及後續之外漏將可藉由固定該通氣通道之位置於該強韌密封端部板46之中而加以避免之。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂 線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 輥軋機油膜軸承之密封組件)

於一種用於一輥軋機中之油膜軸承中，該輥軋機具有一頸部，該頸部具有一導角區係位於一滾動端面之前而至一縮減直徑區域之間，係轉動支撐於一非轉動之軸承楔子上。而該楔子係自該滾動端面起軸向分隔形成一介於其間之環形間隔。一環形密封組件係置於該間隔中。該密封組件包括一環形密封端部板固定於該楔子且分隔該間隔為一鄰接該滾動端面之內腔室以及鄰接該楔子之外腔室。一通風連接裝置係位於該密封端部板之上四分之一部份以提供該腔室間之通風連接。

英文發明摘要(發明之名稱: Seal assembly for rolling mill oil film bearing)

In an oil film bearing for a roll in a rolling mill, the roll has a neck with a tapered section leading from a roll end face to a reduced diameter section rotatably supported in a non-rotating bearing chock. The chock is spaced axially from the roll end face to define a circular gap therebetween. A circular seal assembly spans the gap. The seal assembly comprises a rigid circular seal end plate fixed to the chock at a location cooperating with associated resilient seal components to subdivide the gap into an inboard chamber adjacent the roll end face and an outboard chamber adjacent the chock. A vent connection is provided in an upper quadrant of the seal end plate between the inboard and outboard chambers.

六、申請專利範圍

1. 於一種用於一輥軋機中之油膜軸承中，該輥軋機具有一頸部，該頸部具有一導角區係位於一滾動端面之前而至一縮減直徑區域之間，係轉動支撐於一非轉動之軸承楔子上，而該楔子係自該滾動端面起軸向分隔形成一介於其間之環形間隔，一環形密封組件係置於該間隔中，該密封端部板係與彈性密封元件共同作用以分隔該間隔為鄰接該滾動端面之內腔室以及鄰接該楔子之外腔室，以及連接裝置係位於該密封端部板之上四分之一部份以提供該腔室間之通風連接。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之密封組件，其中該密封端板包括一具有環形輪緣之環形外緣，該環形輪緣係自該外緣向內徑向突出於該內外腔室之間，該連接裝置包括內外通道並分別位於該內外腔室之前端並通過該環形輪緣至該外緣之一連接區。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之密封組件，其中該密封端部板進一步包括肩部係軸向反向自該輪緣延伸進入該內外腔室中，該內外通道係連通該內外腔室於該肩部徑向向外延伸之位置。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之密封組件，其中該內外通道係置於一平面，而該平面係通過該軸承之軸。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之密封組件，其中該內外通道係置於一平面，而該平面係橫向置於該軸承之軸。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之密封組件，其中該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

連接裝置係位於該密封端部板之上八分之一部份。

7. 於一種用於一輥軋機中之油膜軸承中，該輥軋機具有一頸部，該頸部具有一導角區係位於一滾動端面之前而至一縮減直徑區域之間，係轉動支撐於一非轉動之軸承楔子上，而該楔子係自該滾動端面軸向分隔以形成一環形間隔於其間，一密封組係置於該間隔且圍繞於該導角頸部區域，該密封組件包括一環形密封端部板固定於該楔子且分隔該間隔為一鄰接該滾動端面之內腔室以及鄰接該楔子之外腔室，數個密封元件係共同作用於該密封端部板以防止外部施加之滾動冷卻液進入該外腔室，並防止該軸承油膜進入該內腔室，以及連接裝置係位於該密封端部板之上四分之一部份以提供該腔室間之通風連接。

8. 於一種用於一輥軋機中之油膜軸承中，該輥軋機具有一頸部，該頸部具有一導角區係位於一滾動端面之前而至一縮減直徑區域之間，係轉動承載於一非轉動之楔子中之油膜上，該軸承包括一密封組件係環繞該導角頸部區域，並介於該滾動端面及該楔子間，一環狀密封端部板係用於該密封組件之中，該密封端部板係與其他之密封元件共同作用以分隔該密封組件為一鄰接該滾動端面之內腔室以及鄰接該楔子之外腔室，以及連接裝置係位於該密封端部板之上四分之一部份以提供該腔室間之通風連接。

9. 如申請專利範圍第7或第8項所述之密封組件，其中該連接裝置係位於該密封端部板之上八分之一部份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

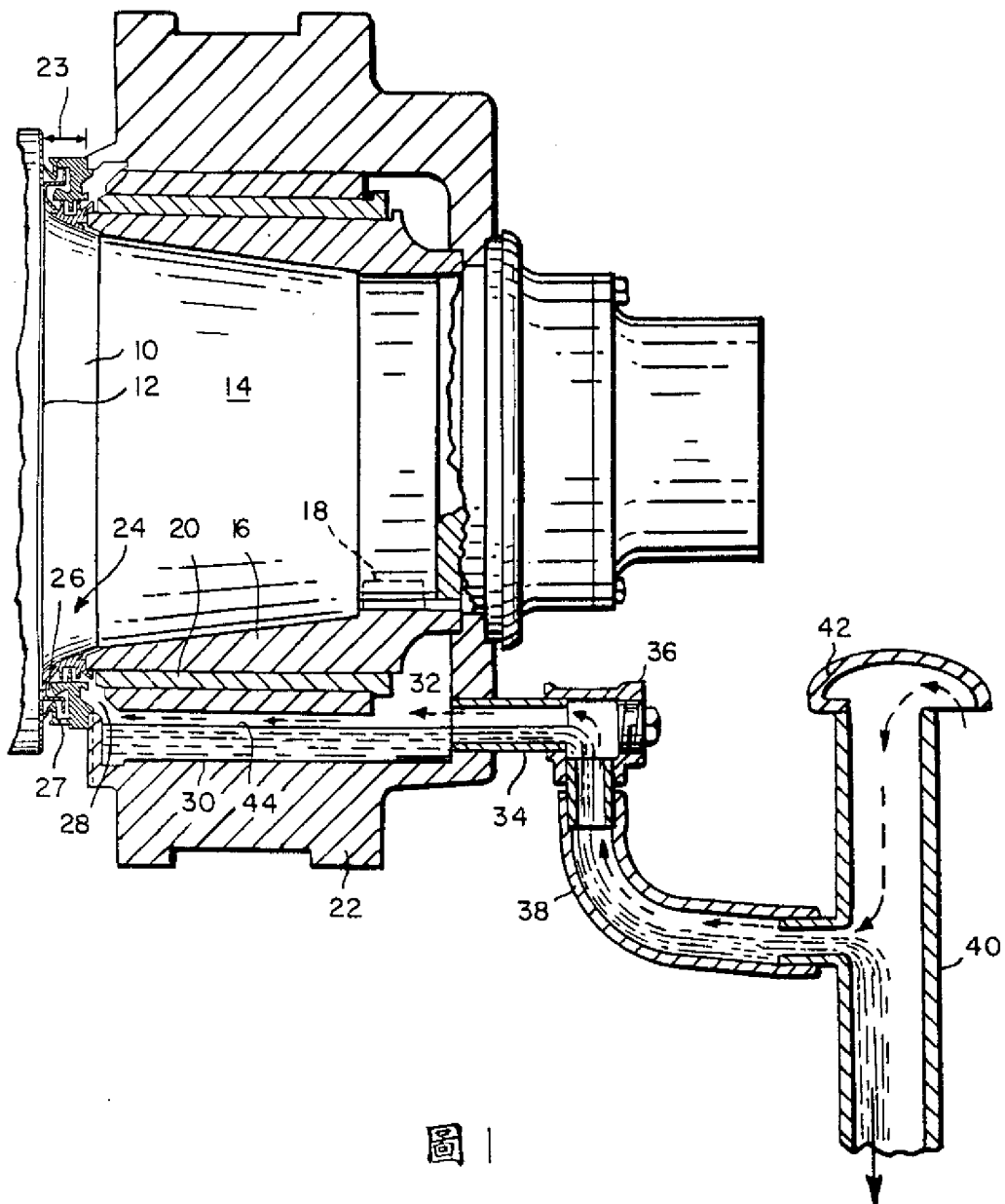


圖 1

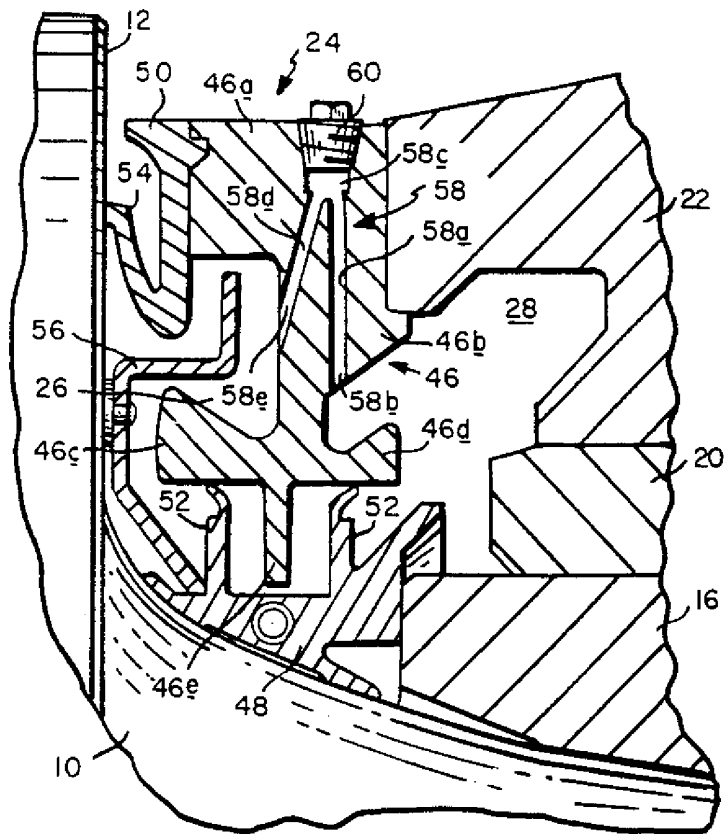


圖 2

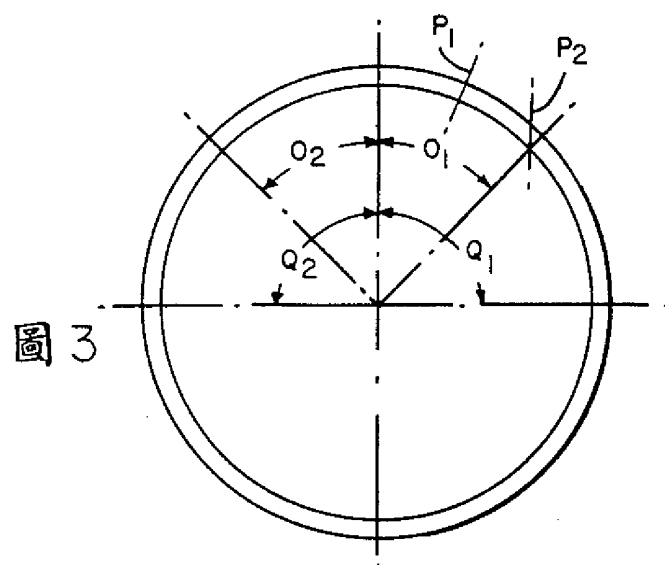


圖 3

六、申請專利範圍

1. 於一種用於一輥軋機中之油膜軸承中，該輥軋機具有一頸部，該頸部具有一導角區係位於一滾動端面之前而至一縮減直徑區域之間，係轉動支撐於一非轉動之軸承楔子上，而該楔子係自該滾動端面起軸向分隔形成一介於其間之環形間隔，一環形密封組件係置於該間隔中，該密封端部板係與彈性密封元件共同作用以分隔該間隔為鄰接該滾動端面之內腔室以及鄰接該楔子之外腔室，以及連接裝置係位於該密封端部板之上四分之一部份以提供該腔室間之通風連接。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之密封組件，其中該密封端板包括一具有環形輪緣之環形外緣，該環形輪緣係自該外緣向內徑向突出於該內外腔室之間，該連接裝置包括內外通道並分別位於該內外腔室之前端並通過該環形輪緣至該外緣之一連接區。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之密封組件，其中該密封端部板進一步包括肩部係軸向反向自該輪緣延伸進入該內外腔室中，該內外通道係連通該內外腔室於該肩部徑向向外延伸之位置。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之密封組件，其中該內外通道係置於一平面，而該平面係通過該軸承之軸。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之密封組件，其中該內外通道係置於一平面，而該平面係橫向置於該軸承之軸。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之密封組件，其中該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂