



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201043337 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：099108975

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : **B02C23/02 (2006.01)**

(30)優先權：2009/03/27 丹麥 PA200900421

(71)申請人：F L 史密斯公司 (丹麥) FL SMIDTH A/S (DK)

丹麥

(72)發明人：彼得森 盧斯 PETERSEN, LUIS (DK) ; 威特 拉斯 WITT, LARS (DK)

(74)代理人：郭曉文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 14 頁

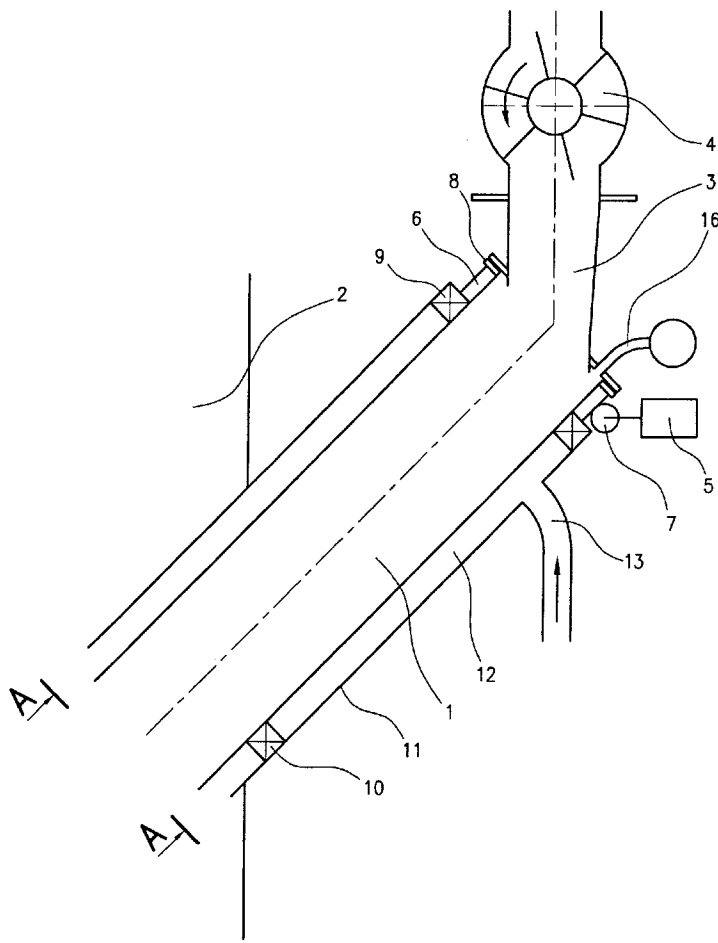
(54)名稱

用于將微粒材料進給到磨機的進給軸

A FEED SHAFT FOR FEEDING PARTICULATE MATERIAL TO A MILL

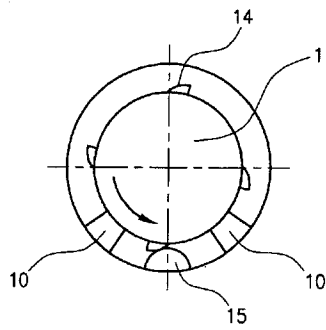
(57)摘要

本發明提供一種用于將微粒材料進給到磨機 (2) 的傾斜進給軸 (1)。所述進給軸 (1) 的特徵在于它被構造為圍繞它的縱軸綫轉動。由此可以得到如下效果：初始形成在所述軸的壁上的覆層將被進給材料中的大量下降的材料顆粒連續地清除掉并且被從所述壁去掉，從而所述進給軸將是自清潔型的。這是由于以下事實：在所述軸的轉動期間所述軸的整個外周將間歇地位于所述軸的橫截面輪廓的底部，并且因此被下降的材料清潔。結果，在所述軸的轉動期間在所述軸壁的不位于所述底部的部分上連續地形成的覆層在這些部分經過所述軸的橫截面輪廓的底部時將被連續地清除掉。



- 1：傾斜進給軸
- 2：磨機
- 3：料斗
- 4：進給閘
- 5：馬達
- 6：齒圈
- 7：齒輪
- 8：凸緣
- 9：環形徑向/軸向軸承
- 10：徑向軸承
- 11：套管
- 12：環形間隙
- 13：進口
- 14：凸塊
- 15：固定斜台
- 16：壓縮空氣系統

A-A





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201043337 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：099108975

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : **B02C23/02 (2006.01)**

(30)優先權：2009/03/27 丹麥 PA200900421

(71)申請人：F L 史密斯公司 (丹麥) FL SMIDTH A/S (DK)

丹麥

(72)發明人：彼得森 盧斯 PETERSEN, LUIS (DK) ; 威特 拉斯 WITT, LARS (DK)

(74)代理人：郭曉文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 14 頁

(54)名稱

用于將微粒材料進給到磨機的進給軸

A FEED SHAFT FOR FEEDING PARTICULATE MATERIAL TO A MILL

(57)摘要

本發明提供一種用于將微粒材料進給到磨機 (2) 的傾斜進給軸 (1)。所述進給軸 (1) 的特徵在于它被構造為圍繞它的縱軸綫轉動。由此可以得到如下效果：初始形成在所述軸的壁上的覆層將被進給材料中的大量下降的材料顆粒連續地清除掉并且被從所述壁去掉，從而所述進給軸將是自清潔型的。這是由于以下事實：在所述軸的轉動期間所述軸的整個外周將間歇地位于所述軸的橫截面輪廓的底部，并且因此被下降的材料清潔。結果，在所述軸的轉動期間在所述軸壁的不位于所述底部的部分上連續地形成的覆層在這些部分經過所述軸的橫截面輪廓的底部時將被連續地清除掉。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及用于將微粒材料進給到磨機的傾斜進給軸。

【先前技術】

前述類型的進給軸通常是已知的，參見 GB2214106。例如，在水泥製造業中該類型的進給軸被用來將待研磨的材料進給到磨機，例如豎直磨機、錘式破碎機、乾燥破碎機（drier crusher）或類似裝置。在待研磨的材料包括水硬性材料，例如高爐熔渣、水泥熔渣或類似材料且磨機中存在潮濕環境的情況下，這將常常導致進給軸的堵塞。這是由于以下事實，尤其是所述進給材料中的細小顆粒將粘附并固定在所述軸的壁上，使得形成大量的覆層，最終完全阻塞所述軸。進給軸的檢查已經顯示這種覆層最初形成在所述軸的橫截面輪廓的側部，并且下降的進給材料使得底部的大部分保持清潔。直到現在，已經通過經由噴嘴將高壓空氣噴到所述軸壁中而去除這種覆層或者嘗試去除掉它們。除了這種方法較昂貴之外，該方法也已經證明不足以將所述軸保持得如同所期望的那樣清潔。

【發明內容】

本發明的目的是提供一種用于將微粒材料進給到磨機的進給軸，由此消除上述缺點。

這通過前序部分中所提及的類型并且其特徵在于被構造為圍繞它的縱軸綫轉動的進給軸獲得。

因此可以得到如下效果：促使形成在所述軸的壁上的覆層被進給材料中的下降的大量材料顆粒連續地清除并且被從所述壁去掉，從而所述進給軸將是自清潔型的。這是由于這個事實：在所述軸的轉動期間所述軸的整個外周將間歇地位于所述

軸的橫截面輪廓的底部，并且因此被下降的材料清潔。結果，在所述軸的轉動期間在所述軸壁的不位于所述底部的部分上連續地形成的覆層在這些部分經過所述軸的橫截面輪廓的底部時將被連續地清除掉。

爲了使得在軸中形成覆層的任何趨勢最小化，優選地，所述軸被成形爲圓柱形的管，優選地，管的內側具有最大可能的光滑度。

因爲通過轉動所述進給軸所獲得的自清潔效果，相比于以前能實現的傾斜度（傾斜度通常在 50 和 60 度之間），所述進給軸能被定位成相對於水平面成更小的傾斜度。這意味著，對於給定長度的進給軸，可能將材料進給到所述磨機內更深位置處。根據本發明的進給軸可以被定位成相對於水平面成 20 和 80 度之間，優選爲 30 和 60 度之間的角。

爲了防止在所述進給軸的轉動期間形成過多的覆層，優選地，所述進給軸被構造成以在 0.1 和 10 轉每分鐘之間，更優選爲在 1 和 3 轉每分鐘之間的轉動速度轉動。

所述進給軸原則上可以被構造爲通過任何合適的設備轉動。因此可以使用圍繞所述軸安裝的環形馬達提供所述軸的轉動。然而，優選地，用于轉動所述軸的裝置包括安裝在所述軸上的齒圈（girth gear）和與所述齒圈嚙合的動力驅動齒輪（motorized gear）。可選地，所述轉動設備可以包括通過摩擦力將驅動轉矩傳遞到所述進給軸的動力驅動皮帶輪。結果是，能允許所述軸的小徑向移動。

可以以允許所述進給軸圍繞它的縱軸綫自由轉動的任何合適的方式支撐所述進給軸。優選地，所述進給軸在它的上端處包括徑向向外地伸出的凸緣并且在在上端處使用徑向/軸向

軸承支撐，並且在它的下端處使用一個或幾個徑向軸承支撐。

爲了減少在所述進給軸的內側上的覆層的形成，已經證明有利地，如果加熱所述軸，因爲這將使得粘附到所述軸壁的材料中的任何原有水分蒸發，因此減少材料固定在所述壁上的趨勢。因爲這個原因，根據本發明的進給軸應當優選在它的長度的相當一部分上被套管包圍，所述套管與所述進給軸一起限定一被構造成用于引入熱空氣的環形間隙。

所述進給軸可以進一步配置有用于清潔所述軸壁的輔助設備。這種設備可以例如包括使得所述進給軸以一定的時間間隔振動的振動裝置。所述振動裝置可以例如包括多個從所述進給軸徑向地伸出並且圍繞所述進給軸的外周分布的致動凸塊，在所述進給軸的轉動期間所述凸塊撞擊固定斜台。可選地，所述振動裝置可以包括以一定的時間間隔撞擊所述進給軸的外側的敲擊機構。

所述輔助設備可以進一步包括用于將壓縮空氣噴入到所述進給軸中的壓縮空氣系統。

另外，在特定情形中，所述進給軸可以配置有用于引入水的裝置。

【實施方式】

根據本發明，所述進給軸 1 被構造爲圍繞它的縱軸綫轉動，使得初始形成在所述軸壁上的任何覆層將被所述進給材料中的大量下降的材料顆粒連續地清潔掉並且被從所述壁去掉。

在所示的實施方式中，爲了使得形成覆層的趨勢最小化，所述進給軸 1 被成形爲具有光滑內側的圓柱形的管。

在所示的實施方式中，所述進給軸 1 被定位成相對於水平面成大約 60 度的角，但是因爲通過所述進給軸的轉動所獲得

的自清潔效果，它可能被定位成具有小得多的傾斜度，小至相對水平面成大約 20 度。因此，對於給定長度的所述進給軸 1，所述材料能被進給到所述磨機 2 的內側的更深位置處。

所述進給軸 1 以在 0.1 和 10 轉每分鐘之間、優選為在 1 和 3 轉每分鐘之間的轉動速度轉動以防止在所述進給軸的轉動期間在被清潔掉之前形成過多的覆層。

在所示的實施方式中，通過驅動機構轉動所述進給軸 1，所述驅動機構包括安裝在所述軸 1 上的齒圈 6 和與所述齒圈 6 相嚙合并且由馬達 5 驅動的齒輪 7。所述驅動機構可以可選地包括動力驅動皮帶輪（未示出），以通過摩擦力將驅動轉矩傳遞到所述進給軸 1。

在所示的實施方式中，所述進給軸 1 包括在它的上端處徑向向外地伸出的凸緣 8，并且通過環形徑向/軸向軸承 9 在徑向以及軸向上維持它的位置。在它的下端處所述進給軸 1 通過一個或多個徑向軸承 10 支撐。

在所示的實施方式中，所述進給軸 1 在它長度的相當一部分上被套管 11 圍繞，所述套管 11 與所述進給軸 1 一起限定環形間隙 12，通過進口 13 能將熱空氣引入到環形間隙 12 內。從而，所述軸壁被加熱使得粘附到所述軸壁的材料中的任何原有的水分蒸發，因此減少在所述進給軸的內側上的覆層的形成。

所述進給軸 1 進一步包括振動裝置，所述振動裝置的形式是從所述進給軸 1 徑向地伸出并且圍繞它的外周分布的多個致動凸塊 14，其中在所述進給軸的轉動期間所述凸塊撞擊固定斜台 15。

所述進給軸 1 也包括用于將壓縮空氣注入到所述進給軸 1

中的壓縮空氣系統 16。

【圖式簡單說明】

現在將參考附圖進一步詳細地解釋本發明，僅有的一個附圖示出了根據本發明的進給軸的側視圖。

所述附圖示出了將微粒材料從進給閘 (feed sluice) 4 經由料斗 3 進給到磨機 2 的傾斜進給軸 1。

【主要元件符號說明】

- 1：傾斜進給軸
- 2：磨機
- 3：料斗
- 4：進給閘
- 5：馬達
- 6：齒圈
- 7：齒輪
- 8：凸緣
- 9：環形徑向/軸向軸承
- 10：徑向軸承
- 11：套管
- 12：環形間隙
- 13：進口
- 14：凸塊
- 15：固定斜台
- 16：壓縮空氣系統

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：99108975

※申請日：99.3.25 ※IPC 分類：B02C²³/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用于將微粒材料進給到磨機的進給軸/ A FEED SHAFT FOR FEEDING PARTICULATE MATERIAL TO A MILL

二、中文發明摘要：

本發明提供一種用于將微粒材料進給到磨機(2)的傾斜進給軸(1)。所述進給軸(1)的特徵在于它被構造為圍繞它的縱軸綫轉動。

由此可以得到如下效果：初始形成在所述軸的壁上的覆層將被進給材料中的大量下降的材料顆粒連續地清除掉并且被從所述壁去掉，從而所述進給軸將是自清潔型的。這是由于以下事實：在所述軸的轉動期間所述軸的整個外周將間歇地位于所述軸的橫截面輪廓的底部，并且因此被下降的材料清潔。結果，在所述軸的轉動期間在所述軸壁的不位于所述底部的部分上連續地形成的覆層在這些部分經過所述軸的橫截面輪廓的底部時將被連續地清除掉。

三、英文發明摘要：

A description is given of an inclined feed shaft (1) for feeding particulate material to a mill (2). The feed shaft (1) is peculiar in that it is configured for rotation about its longitudinal axis.

It is hereby obtained that any incipient formation of coatings on the wall of the shaft will continuously be cleaned off and dislodged

from the wall by the larger descending material particles in the feed material so that the feed shaft will be of a self-cleaning type. This is due to the fact that during the rotation of the shaft the entire circumference of the shaft will intermittently be located at the bottom of the cross-sectional profile of the shaft, and thereby be cleaned off by the descending material. As a result, coatings continuously being formed during the rotation of the shaft on those parts of the shaft wall not located at the bottom will continuously be cleaned off when these parts pass the bottom of the cross-sectional profile of the shaft.

七、申請專利範圍：

1. 一種用于將微粒材料進給到磨機(2)的傾斜進給軸(1)，其特徵在于所述進給軸被構造成圍繞它的縱軸綫轉動。

2. 如權利要求1所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸被成形為圓柱形的管。

3. 如權利要求1或2所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸被成形為具有光滑內側。

4. 如權利要求1所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸被定位成相對於水平面成在20和80度之間，優選為在30和60度之間的角。

5. 如權利要求1所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸被構造為以在0.1和10轉每分鐘之間，優選為在1和3轉每分鐘之間的轉速轉動。

6. 如權利要求1所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸包括安裝在所述軸(1)上的齒圈(6)和與所述齒圈嚙合的動力驅動齒輪(7)。

7. 如權利要求1所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸包括通過摩擦力將驅動轉矩傳遞到所述進給軸(1)的動力驅動皮帶輪。

8. 如權利要求1所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸包括在它的上端處徑向向外地伸出的凸緣(8)並且在它的上端處被徑向/軸向軸承(9)支撐，同時所述進給軸在它的下端處被一個或多個徑向軸承(10)支撐。

9. 如權利要求1所述的進給軸，其特徵在于所述進給軸在它的長度的相當一部分上被套管(11)包圍，所述套管(11)與所述進給軸(1)一起限定環形間隙(12)，所述環形間隙(12)被構造為通過進口(13)引入熱空氣。

10. 如前述權利要求中任一項所述的進給軸，其特徵在于所

述進給軸包括用于清潔所述軸壁的額外設備，諸如使得所述進給軸以一定的時間間隔振動的振動裝置（14、15）和/或用于將壓縮空氣注入到所述進給軸中的壓縮空氣系統（16）。

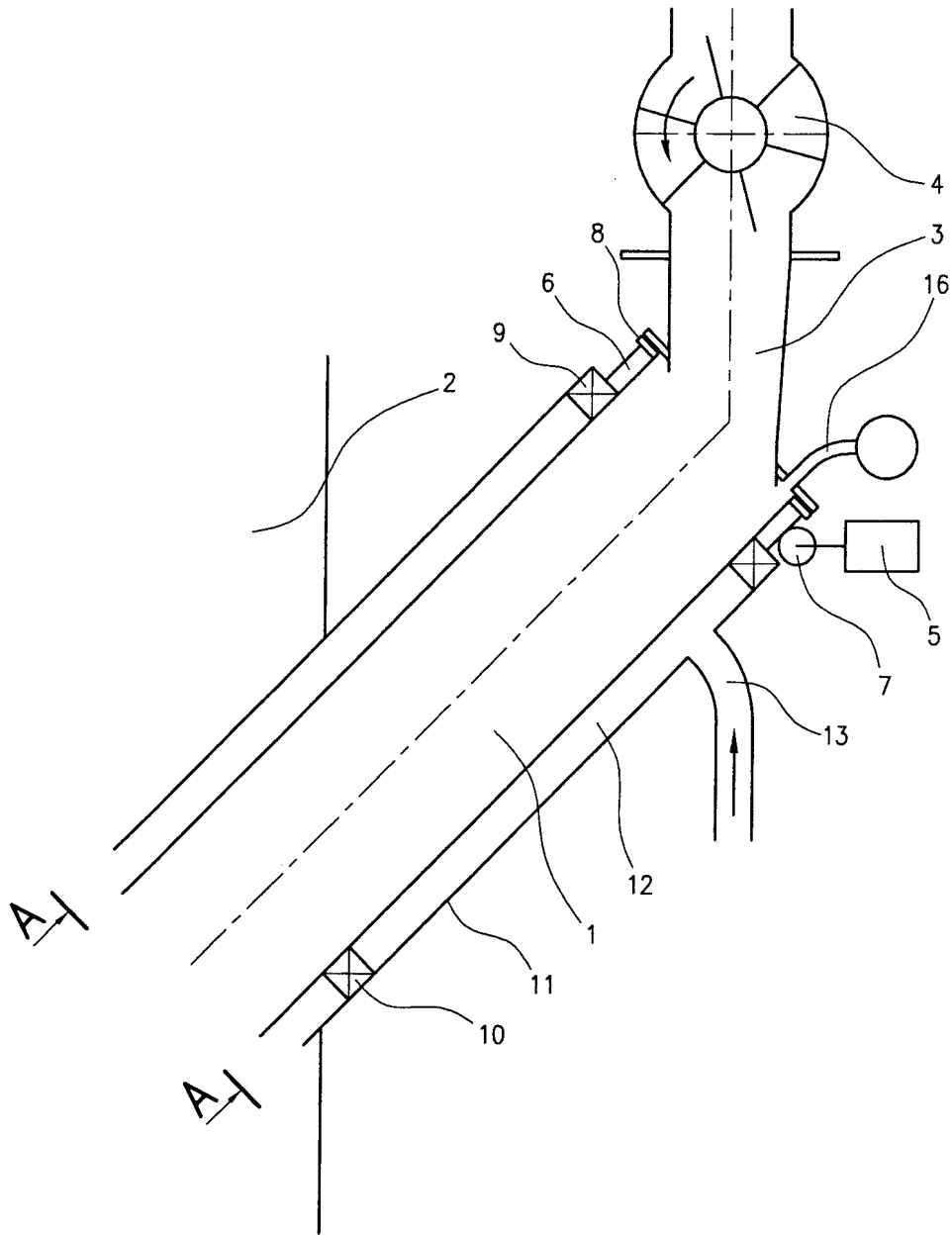
八、圖式：



述進給軸包括用于清潔所述軸壁的額外設備，諸如使得所述進給軸以一定的時間間隔振動的振動裝置（14、15）和/或用于將壓縮空氣注入到所述進給軸中的壓縮空氣系統（16）。

八、圖式：





A-A

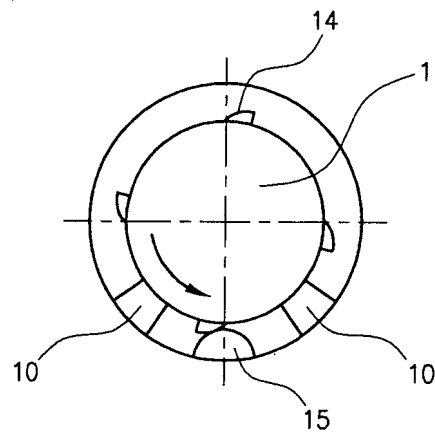


圖 1

四、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：

- 1：傾斜進給軸
- 2：磨機
- 3：料斗
- 4：進給閘
- 5：馬達
- 6：齒圈
- 7：齒輪
- 8：凸緣
- 9：環形徑向/軸向軸承
- 10：徑向軸承
- 11：套管
- 12：環形間隙
- 13：進口
- 14：凸塊
- 15：固定斜台
- 16：壓縮空氣系統

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無