



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I436830 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：100103867

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 01 日

(51)Int. Cl. : **B02C15/02 (2006.01)**

(30)優先權：2010/03/09 德國 10 2010 010 752.2
 2010/08/11 世界智慧財產權組織 PCT/EP2010/004922

(71)申請人：掠雪股份有限公司 (德國) LOESCHE GMBH (DE)
 德國

(72)發明人：朗格 尤葛 LANGE, JOERG (DE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW	297784	TW	201006551A
CN	1189109A	CN	1421273A

審查人員：曹世力

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 0 頁

(54)名稱

滾子磨碎機

ROLLER MILL

(57)摘要

本發明係有關一種滾子磨碎機，特別是有關一種 LOESCHE 類型之空氣清除滾子磨碎機。

該滾子磨碎機較佳地係被提供用於水泥燒塊或小顆粒狀的鼓風爐爐渣之粉碎，且包括在一轉動研磨盤之一研磨軌道上之固定的、轉動研磨滾子，及介於該等研磨滾子之間加壓及將空氣從研磨床移除之固定的、可轉動的預備滾子。為增加研磨過程之效率及同時減少能量需求，該等預備滾子之位置以該呈螺旋形地進給至該等研磨滾子之研磨材料係藉由預先被設置之預備滾子被完全地滾軋過及加壓之方式被改變。該等預備滾子，於該研磨盤之俯視圖觀之，係被徑向地設置於該研磨盤中心之方向，且以其等之運轉表面滾軋在一較相關聯之研磨滾子小的運轉環圈上。

The invention relates to a roller mill, particularly an air swept roller mill of the LOESCHE type.

The roller mill is preferably provided for the comminution of cement clinker or granulated blast furnace slag and comprises on a grinding track of a rotating grinding pan stationary, rotating grinding rollers and between the grinding rollers stationary, rotatable preparation rollers which compress and remove air from the grinding bed. In order to increase the efficiency of the grinding process and at the same time to reduce the energy requirement the position of the preparation rollers is changed in such a way that the grinding material fed spirally to the grinding rollers is completely roiled over and compressed by the previously arranged preparation rollers. The preparation rollers are, seen in a top view of the grinding pan, positioned radially in the direction of the grinding pan centre and roll with their running surfaces on a smaller running ring than the associated grinding rollers.

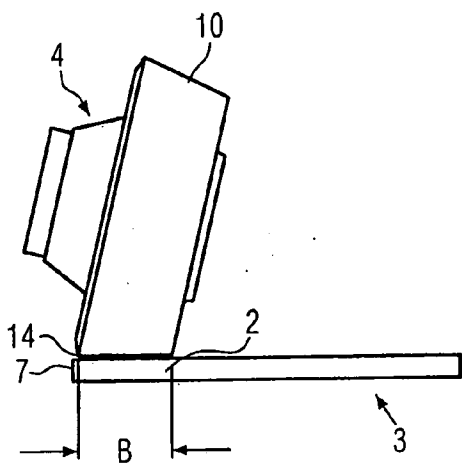
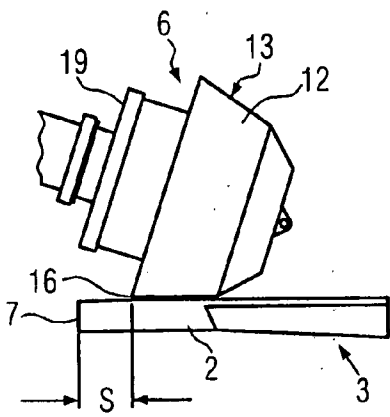


圖3

- 2 . . . 研磨軌道
- 3 . . . 研磨盤
- 4 . . . 研磨滾子
- 6 . . . 預備滾子
- 7 . . . 外研磨軌道邊緣
- 10 . . . 運轉表面
- 12 . . . 運轉表面
- 13 . . . 滾子殼罩
- 14 . . . 外側定界
- 16 . . . 外側定界
- 19 . . . 滾子殼罩核心

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：100103867

※申請日：100.2.01

※IPC 分類：B2C15/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

滾子磨碎機

Roller mill

二、中文發明摘要：

本發明係有關一種滾子磨碎機，特別是有關一種 LOESCHE 類型之空氣清除滾子磨碎機。

該滾子磨碎機較佳地係被提供用於水泥燒塊或小顆粒狀的鼓風爐爐渣之粉碎，且包括在一轉動研磨盤之一研磨軌道上之固定的、轉動研磨滾子，及介於該等研磨滾子之間加壓及將空氣從研磨床移除之固定的、可轉動的預備滾子。為增加研磨過程之效率及同時減少能量需求，該等預備滾子之位置以該呈螺旋形地進給至該等研磨滾子之研磨材料係藉由預先被設置之預備滾子被完全地滾軋過及加壓之方式被改變。該等預備滾子，於該研磨盤之俯視圖觀之，係被徑向地設置於該研磨盤中心之方向，且以其等之運轉表面滾軋在一較相關聯之研磨滾子小的運轉環圈上。

三、英文發明摘要：

The invention relates to a roller mill, particularly an air swept roller mill of the LOESCHE type.

The roller mill is preferably provided for the comminution of cement clinker or granulated blast furnace slag and comprises on a grinding track of a rotating grinding pan stationary, rotating grinding rollers and between the grinding rollers stationary, rotatable preparation rollers which compress and remove air from the grinding bed. In order to increase the efficiency of the grinding process and at the same time to reduce the energy requirement the position of the preparation rollers is changed in such a way that the grinding material fed spirally to the grinding rollers is completely roiled over and compressed by the previously arranged preparation rollers. The preparation rollers are, seen in a top view of the grinding pan, positioned radially in the direction of the grinding pan centre and roll with their running surfaces on a smaller running ring than the associated grinding rollers.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	研 磨 軌 道
3	研 磨 盤
4	研 磨 滾 子
6	預 備 滾 子
7	外 研 磨 軌 道 邊 緣
10	運 轉 表 面
12	運 轉 表 面
13	滾 子 殼 罩
14	外 側 定 界
16	外 側 定 界
19	滾 子 殼 罩 核 心

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種依據申請專利範圍第 1 項之前言敘述的滾子磨碎機。

本發明特別適合用於研磨建築材料工業用之水泥燒塊及小顆粒狀之鼓風爐爐渣的滾子磨碎機。該等滾子磨碎機通常包括一普遍是結合於滾子磨碎機中但亦可被配置於該滾子磨碎機外側之分類機。

【先前技術】

歐洲專利 EP 0 406 644 B1 揭示有一種 LOESCHE 類型的空氣清除滾子磨碎機，其中，水泥燒塊或小顆粒狀的鼓風爐爐渣之粉碎係經由一研磨滾子及預備滾子之組合被完成。該等預備滾子作用為該研磨床之加壓及滑順。各研磨滾子配置有一預備滾子，並以此形成一對滾子。空氣清除滾子磨碎機具有二或三組如是之滾子對係已為所知，這類之滾子對係以對稱及彼此相距同距離之方式被配置，並滾軋在一轉動研磨盤或一形成於其上的研磨床之上。一預備滾子藉此被設置在被個別配置的研磨滾子之前，以便滾軋過由中心被進給至轉動研磨盤上，且在離心作用力之作用下被移動至一在該研磨盤邊緣上之研磨軌道的研磨材料。此研磨材料係由被新鮮供給的材料之較粗顆粒及尚未被粉碎成產品細度之較小顆粒所構成，該等較小顆粒係由被設置在研磨室上方之分類機被去除，並饋回該研磨盤之中心。

圖 1 顯示一種已知滾子對之操作原理。一研磨滾子 24 及一預備滾子 26 滾軋在一由待被粉碎之研磨材料所形成的研磨床 25 之上。箭頭 A 指出具有研磨軌道 22 之研磨盤或托盤 23 的移動方向。箭頭 B 係用於圖示說明材料進給，及箭頭 C 係指出滾軋在該研磨床 25 上之該研磨滾子 24 及預備滾子 26 的轉動方向。在依據箭頭 B 之材料的供應後，有一該預備滾子 26 現滾軋於其上之被極盡可能地充氣的研磨床 25.1。該材料之僅一預先加壓及壓實藉此以一空氣已自其被排除之被加壓的研磨床 25 之形成被產生。由於在預備滾子 26 的低作用力下，粉碎通常是不會發生的。所需求之粉碎僅發生在介於接續被設置之研磨滾子 24 及水平的研磨軌道 22 之間的研磨間隙中。該已被粉碎之研磨材料 25.2 隨後由於離心作用力通過該研磨盤邊緣上方，且藉助一氣流被氣動地輸送至位在該研磨室(未顯示)上方之分類機。

該等研磨滾子 24 及該等較小的預備滾子 26 係呈錐狀成形，且係以如下之方式被設置在具有研磨軌道 22 之圓形的研磨盤 23 之區域中，該方式為其等之運轉表面儘可能地靠近至該外研磨軌道邊緣 27 或研磨盤邊緣來滾軋，且因而具有一幾乎相同之節圓半徑或運轉環圈。圖 2 圖示說明此種已知的設置方式之預備滾子 26。

德國專利 DE 42 02 784 C2 所習知的空氣清除滾子磨碎機具有二組滾子對，各包括有一研磨滾子及一預備滾子或預先加壓滾子，該等預備滾子之速度可被逐漸地調節，以便將該空氣清除滾子磨碎機之由研磨過程所造成的震動減

至最低。研磨滾子及預備滾子以其等靠近一保持邊緣之運轉表面滾軋，該保持邊緣係被設置於環繞在該研磨盤之外邊緣，並界定該研磨軌道之外側。

德國專利 DE 44 42 099 C2 及歐洲專利 EP 0 792 191 B1 揭示有一種滾子磨碎機，其中該等預先加壓或預備滾子被設計成保持滾子，以便影響介於該等研磨滾子之間的研磨材料之移動，並形成一類似堰壩的保持裝置或一轉動保持壁。該等研磨滾子之適當的研磨材料供應係藉此被確保在正常及亦為增加的研磨材料速度，且具有相當地低的來源之一較高的生產量係藉此被確保。

該等保持滾子係被設置成彼此靠近及鄰接該等研磨滾子，且係如該等研磨滾子般地滾軋在一靠近該研磨盤邊緣之運轉環圈上。該研磨床之推平或預先加壓以被形成介於該等保持區域及保持環圈之間的該等保持滾子之殼罩表面部位來產生。

各種試驗及電腦輔助 DEM 模擬以及實驗性之試驗的想像材料的評估已顯示出，在該研磨盤外邊緣上之該等預備滾子的該已知設置意指，其等並未完全地滾軋過從中心流至該等研磨滾子之研磨材料，且預先加壓並未發生於必要的路徑。從研磨盤之中心成螺旋形地被移動至該外邊緣或至該研磨軌道的研磨材料之一部分流動，向內移動通過該等預備滾子之端面，且因而在無預先加壓下到達於隨後之研磨滾子。其亦已被確認為已由一預備滾子被預先加壓之該研磨材料的一部分流動，在隨後之研磨滾子之前，於離

心作用力之作用下，被拋擲越過該研磨盤邊緣，且因而不
再被隨後之研磨滾子粉碎。於一預備及研磨滾子之間分別
地離開該研磨盤之此研磨材料的流動，增加了在研磨及分
類室中之內部的材料循環，且使用於氣動傳送至分類機之
額外能量成為必要。由於此部分流動尚未被研磨至產品細
度，其於分類機中被排除，並經由一中等的圓椎體落回進
入該研磨盤中心，及到達該研磨軌道。從一能量觀點，此
意指不僅必須耗費用於該氣動地傳送之額外的能量，同時
亦損失掉來自研磨盤傳動裝置用於預先加壓之能量。

【發本發明之目的為創造一種滾子磨碎機，其具有一
在該研磨盤上之最佳化顆粒移動及至該等研磨滾子之研磨
材料的最佳化供應，並增加粉碎之效率，以及減少特別是有
關於研磨及分類室中之顆粒的氣動地傳送的能量需求。

依據本發明，該目的係經由申請專利範圍第 1 項之特
徵被達成。有用的及有利的實施例為附屬項申請專利範圍
之特徵，並於圖式說明中被述說。

本發明之一核心概念係可藉助該等預備滾子之位置改
變、被進給至一隨後之研磨滾子的所有研磨材料之受壓及
壓緊被達成。

依據本發明，該等預備滾子係以如下之方式被設置介
於該等研磨滾子之間，該方式為成螺旋形地被供應至該等
研磨滾子之研磨材料被完全地滾軋及加壓。

有利的是一幾乎無間隙之受壓係經由該等預備滾子被

達成，若此等預備滾子係於該研磨盤中心之方向被徑向地調整，且因而以其等之運轉表面滾軌在一較小於該等研磨滾子的運轉環圈上。該等研磨滾子進一步以如下之方式被放置在該圓形的研磨盤上，該方式為其等之運轉表面滾軌靠近該邊緣，且因而分別地靠近該研磨盤邊緣或靠近該研磨盤之一保持邊緣。由該等研磨滾子所界定之運轉環圈係因而較由該等以創新之方式被設置的預備滾子所界定之運轉環圈大。

該等以徑向朝內之方式被設置的預備滾子現有利於該整個螺旋形形式之顆粒流動的一預先加壓，以致僅預先已被加壓的研磨材料被進給至一隨後之研磨滾子。同時，該等以徑向朝內之方式被設置的預備滾子，防止尚未被適當地粉碎之研磨材料分別地行越過該研磨盤邊緣或保持邊緣，及防止儘管所需求之細度尚未被達成卻被用於分類之一氣體流動氣動式地運送。

該等預備滾子係有用地被設置在距離該外研磨軌道邊緣或距離該研磨盤之外邊緣或一保持邊緣的一界定距離 S 處，藉此距離該外研磨軌道邊緣或研磨盤邊緣或保持邊緣的該距離 S 係盡可能遠地延伸至為該等預備滾子之運轉表面的一外側定界。通常，該等預備滾子之該運轉表面，如同該等研磨滾子之運轉表面，係相同於其等之滾子殼罩。

該等預備滾子距離該研磨軌道之外邊緣的距離 S 係和在該研磨盤上之摩擦力條件有關的，且可隨不同的影響因素例如是轉動速度之改變或在該研磨軌道上之研磨材料因

液體之潮化而改變，但亦隨該等研磨滾子之數目、尺寸及相距彼此及距離該等預備滾子之距離而改變。

已發現到和待被粉碎之研磨材料的特性、該研磨盤之被選擇的轉動速度及在產品細度之需求有關的，一落在自下一個個別研磨滾子之運轉表面寬度 B 的 25% 至 65% 之範圍中的距離 S 係有利的。該運轉表面寬度 B 係介於該等研磨滾子之該運轉表面或該滾子殼罩的一外側及內側定界之間的距離。

有利的是該等預備滾子之距離 S 可經由一在該等預備滾子之滾子殼罩的形式中的改變被調整。該滾子殼罩通常係被設置在一滾子基座本體或滾子殼罩核心上，且係可鬆解開式地被固定，例如藉由一夾箝環圈。該滾子殼罩之該運轉表面可經由一該滾子殼罩之形式中的改變，而被位移於該研磨板中心之方向。

該等預備滾子通常係被裝設在一搖動臂上，且係可繞著一搖動臂樞軸被樞轉。若該搖動臂樞軸係藉由軸承台軸承被固定至磨碎機機座或磨碎機上部分，則該搖動臂-預備滾子系統之一水平的位移，及因而於該軸承台軸承或該軸承台軸承機座之區域中一於該等預備滾子之徑向設置中的改變，係可發生。例如已被裝設介於該磨碎機機座及該軸承台軸承機座之間，用於該等預備滾子之一可預先界定的位置之諸分隔板，係可以為一界定距離 S 被拆除，以致該等預備滾子係可被徑向朝內地調整。

該等預備滾子之徑向的調整可進一步發生於該搖動臂

樞軸之區域中，於該區域中在該搖動臂樞軸之兩側的該等軸承機座係被水平地位移。

該創新之滾子磨碎機的基本優點在於節省能源及於生產量上之同步增加。在具有 36cm 之一外研磨軌道之直徑、具有不同之預備滾子距離 S、及不同的研磨材料之一實驗室磨碎機的試驗之結果為節省能源 4 至 11%。該生產量可被增加達 8%。此些價值經由在一種具有一 5.6m 直徑之外研磨軌之 LOESCHE 類型的空氣清除滾子磨碎機上的試驗被確認。能源減少係基於在研磨盤驅動器、在分類機轉子驅動器的節省及一用於在該研磨系統中之氣動的細顆粒運送上的較低能源需求。

以下藉由參考諸圖式進一步說明本發明。此些圖式係以高度系統化視圖顯示。

【發明內容】

本發明之目的為創造一種滾子磨碎機，其具有一在該研磨盤上之最佳化顆粒移動及至該等研磨滾子之研磨材料的最佳化供應，並增加粉碎之效率，以及減少特別是有關於研磨及分類室中之顆粒的氣動地傳送的能量需求。

依據本發明，該目的係經由申請專利範圍第 1 項之特徵被達成。有用的及有利的實施例為附屬項申請專利範圍之特徵，並於圖式說明中被述說。

本發明之一核心概念係可藉助該等預備滾子之位置改變、被進給至一隨後之研磨滾子的所有研磨材料之受壓及壓緊被達成。

依據本發明，該等預備滾子係以如下之方式被設置介於該等研磨滾子之間，該方式為成螺旋形地被供應至該等研磨滾子之研磨材料被完全地滾軋及加壓。

有利的是一幾乎無間隙之受壓係經由該等預備滾子被達成，若此等預備滾子係於該研磨盤中心之方向被徑向地調整，且因而以其等之運轉表面滾軋在一較小於該等研磨滾子的運轉環圈上。該等研磨滾子進一步以如下之方式被放置在該圓形的研磨盤上，該方式為其等之運轉表面滾軋靠近該邊緣，且因而分別地靠近該研磨盤邊緣或靠近該研磨盤之一保持邊緣。由該等研磨滾子所界定之運轉環圈係因而較由該等以創新之方式被設置的預備滾子所界定之運轉環圈大。

該等以徑向朝內之方式被設置的預備滾子現有利於該整個螺旋形形式之顆粒流動的一預先加壓，以致僅預先已被加壓的研磨材料被進給至一隨後之研磨滾子。同時，該等以徑向朝內之方式被設置的預備滾子，防止尚未被適當地粉碎之研磨材料分別地行越過該研磨盤邊緣或保持邊緣，及防止儘管所需求之細度尚未被達成卻被用於分類之一氣體流動氣動式地運送。

該等預備滾子係有用地被設置在距離該外研磨軌道邊緣或距離該研磨盤之外邊緣或一保持邊緣的一界定距離 S 處，藉此距離該外研磨軌道邊緣或研磨盤邊緣或保持邊緣的該距離 S 係盡可能遠地延伸至為該等預備滾子之運轉表面的一外側定界。通常，該等預備滾子之該運轉表面，如

同該等研磨滾子之運轉表面，係相同於其等之滾子殼罩。

該等預備滾子距離該研磨軌道之外邊緣的距離 S 係和在該研磨盤上之摩擦力條件有關的，且可隨不同的影響因素例如是轉動速度之改變或在該研磨軌道上之研磨材料因液體之潮化而改變，但亦隨該等研磨滾子之數目、尺寸及相距彼此及距離該等預備滾子之距離而改變。

已發現到和待被粉碎之研磨材料的特性、該研磨盤之被選擇的轉動速度及在產品細度之需求有關的，一落在自下一個個別研磨滾子之運轉表面寬度 B 的 25% 至 65% 之範圍中的距離 S 係有利的。該運轉表面寬度 B 係介於該等研磨滾子之該運轉表面或該滾子殼罩的一外側及內側定界之間的距離。

有利的是該等預備滾子之距離 S 可經由一在該等預備滾子之滾子殼罩的形式中的改變被調整。該滾子殼罩通常係被設置在一滾子基座本體或滾子殼罩核心上，且係可鬆解開式地被固定，例如藉由一夾箱環圈。該滾子殼罩之該運轉表面可經由一該滾子殼罩之形式中的改變，而被位移於該研磨板中心之方向。

該等預備滾子通常係被裝設在一搖動臂上，且係可繞著一搖動臂樞軸被樞轉。若該搖動臂樞軸係藉由軸承台軸承被固定至磨碎機機座或磨碎機上部分，則該搖動臂-預備滾子系統之一水平的位移，及因而於該軸承台軸承或該軸承台軸承機座之區域中一於該等預備滾子之徑向設置中的改變，係可發生。例如已被裝設介於該磨碎機機座及該軸

承台軸承機座之間，用於該等預備滾子之一可預先界定的位置之諸分隔板，係可以為一界定距離 S 被拆除，以致該等預備滾子係可被徑向朝內地調整。

該等預備滾子之徑向的調整可進一步發生於該搖動臂樞軸之區域中，於該區域中在該搖動臂樞軸之兩側的該等軸承機座係被水平地位移。

該創新之滾子磨碎機的基本優點在於節省能源及於生產量上之同步增加。在具有 36cm 之一外研磨軌道之直徑、具有不同之預備滾子距離 S 、及不同的研磨材料之一實驗室磨碎機的試驗之結果為節省能源 4 至 11%。該生產量可被增加達 8%。此些價值經由在一種具有一 5.6m 直徑之外研磨軌之 LOESCHE 類型的空氣清除滾子磨碎機上的試驗被確認。能源減少係基於在研磨盤驅動器、在分類機轉子驅動器的節省及一用於在該研磨系統中之氣動的細顆粒運送上的較低能源需求。

以下藉由參考諸圖式進一步說明本發明。此些圖式係以高度系統化視圖顯示。

【實施方式】

圖 1 及 2 顯示先前技術。圖 1 顯示一滾子對之操作原理，該已被說明過之滾子對係由一研磨滾子 24 及一預備滾子 26 所構成的。

圖 2 以一視圖顯示在一外研磨軌道邊緣 27 上，且因而在一大致上和接續被設置之研磨滾子(未顯示)之運轉環圈

為相同的運轉環圈上之一預備滾子 26 的已知設置。

圖 3 顯示一以如下之方式被設置之創新的預備滾子 6，該方式為其完全地滾軋過及壓擠成螺旋形地被進給至一被配置之研磨滾子 4 的研磨材料(未顯示)。

該研磨滾子 4 及該預備滾子 6 為滾軋在一具有一平行研磨間隙之構形的平面研磨軌道 2 上的圓錐形滾子。圖 3 顯示該等預備滾子 6 係形成為較該等研磨滾子 4 小，因為其等僅作用為預備，而並非是用於被供應之研磨材料(未顯示)的研磨。

當該研磨滾子 4 係以如下之方式被設置在其研磨盤 3 或研磨軌道 2 之上時，該方式為該研磨滾子 4 之運轉表面 10 的一外側定界 14 係滾軋在靠近該外研磨軌道邊緣 7，該預備滾子 6 係以其運轉表面 12 之一外側定界 16 被設置在離該外研磨軌道邊緣 7 之一距離 S 處。於圖 3 之實施例中，該預備滾子 6 及該配置之研磨滾子 4 的位置係顯示為彼此相鄰。用於該預備滾子 6 之創新設置的距離 S 為約該研磨滾子 4 之該運轉表面 10 之寬度 B 的 50%。圖 3 與圖 2 例示說明於研磨盤中心之方向已改變之該預備滾子 6 的位置，係可經由在一滾子基座本體或滾子殼罩核心 19 上之已被修改過形式的該滾子殼罩 13 而達成。

圖 4 顯示一具有一於外周緣上之保持邊緣 8 及一研磨軌道 2 的研磨盤 3，以及一被設置在離該保持邊緣 8 一距離 S 處之預備滾子 6。

該預備滾子 6 係被裝設在一搖動臂 15，該搖動臂 15 係

經由一在該磨碎機機座 9 上之軸(未顯示)，與其於具有軸承機座 20 之側向軸承中的搖動臂樞軸 17 (亦可見於圖 5)被裝設在一起。

於該預備滾子 6 之設置中的徑向改變，可經由該搖動臂樞軸 17 之側向軸承機座 20，而隨待被粉碎之研磨材料、該研磨盤之轉動速度、及於產品細度上之已被修改過的請求來產生。於在磨碎機機座 9 上之一固緊裝置的鬆釋後，該等側向軸承機座 20 係可被水平地位移(見雙箭頭 D)，以致依據原則上具有一覆蓋板之細長形孔洞，該搖動臂 15 及該預備滾子 6 可同樣地被水平地位移於該研磨軌道 2(見雙箭頭 E)上。

圖 6 顯示一具有一研磨滾子 4 及一先前被設置之預備滾子 6 之滾子磨碎機的一剖切視圖。該預備滾子 6 係被設置在離於該研磨盤 3 之外周緣上的一保持邊緣 8 之一距離 S 處。

該以斷面顯示之預備滾子 6 包括有一滾子殼罩 13，其係被固定於一滾子基座本體或滾子殼罩核心 19 上。該預備滾子 6 以其運轉表面 12 運轉於一較該研磨滾子 4 小的運轉環圈上。

該系統預備滾子 6/搖動臂 15 結合搖動臂樞軸 17 之一水平的調整或位移，係可被實行於固定一軸承台或用於該搖動臂 15 之托架軸承機座 21 的部位中。該搖動臂樞軸 17 係被裝設於軸承台軸承(未顯示)中。藉由移除被結合介於該軸承台軸承機座 21 及該磨碎機機座 9 之間的分隔板(未顯

示)，其可能有利地對應需求調整現場之該預備滾子 6 的距離 S。

圖 7a 及 7b 分別地顯示一預備滾子 6，其係被固定至該磨碎機機座 9 之一覆蓋 29，且係可以其繞著一於研磨室 5 外之轉動軸線 30 被樞接。該預備滾子 6 之該搖動臂 15 的該搖動臂軸 17 係被裝設於一軸承台軸承 21 中，且經由一分隔板 28 被設置於圖 7a 中。此造成一離該研磨盤 3 之該外研磨軌道邊緣 7 的距離 S，該研磨盤 3 於此視圖中不具有一高起的保持邊緣。

於圖 7b 中，該分隔板已被移除，以致該預備滾子 6 係徑向朝內地被調整，且介於該外研磨軌道邊緣 7 及該預備滾子 6 之該運轉表面 12 的該外側定界 16 之間的距離 S 係較依據圖 7a 之範例中的距離大。

【圖式簡單說明】

圖 1 及 2 顯示先前技術；

圖 3 為一以創造新方式被設置之預備滾子相較於一被配置之研磨滾子；

圖 4 為一具有一預備滾子之一研磨盤的剖切立體視圖；

圖 5 為一依據圖 4 之該預備滾子的搖動臂；

圖 6 為一具有一替代型被裝設之預備滾子之一創新的滾子磨碎機的剖切視圖；及

圖 7a、b 為一具有其於一軸承台軸承之部位中的調整之側視圖。

【主要元件符號說明】

2	研磨軌道
3	研磨盤
4	研磨滾子
5	研磨室
6	預備滾子
7	外研磨軌道邊緣
8	保持邊緣
9	磨碎機機座
10	運轉表面
11	滾子軸
12	運轉表面
13	滾子殼罩
14	外側定界
15	搖動臂
16	外側定界
17	搖動臂樞軸
18	軸承
19	滾子殼罩核心
20	軸承機座
21	軸承
22	研磨軌道
23	研磨盤或托盤
24	研磨滾子

25	研磨床
26	預備滾子
27	外研磨軌道邊緣
28	分隔板
29	覆蓋
30	轉動軸線
A	箭頭
B	箭頭 / 寬度
C	箭頭
D	雙箭頭
E	雙箭頭
S	距離

七、申請專利範圍：

1、一種滾子磨碎機，

具有一在一轉動研磨盤(3)上之大致上為水平的研磨軌道(2)，

具有諸滾軋在一研磨床之上之固定的、可轉動的研磨滾子(4)，該研磨床係由待被粉碎於該研磨軌道(2)上之研磨材料所形成的，及

具有諸介於該等研磨滾子(4)之間之固定的、可轉動的預備滾子(6)，該等預備滾子(6)加壓及將空氣從研磨材料移除，

其特徵在於：

該等預備滾子(6)係以如下之方式被設置，該方式為被呈螺旋形地進給至該等研磨滾子(4)之該研磨材料被完全地滾軋及加壓。

2、如申請專利範圍第1項所述的滾子磨碎機，

其特徵在於：

該等預備滾子(6)，於該研磨盤(3)之俯視圖觀之，係可被徑向地設置於該研磨盤中心之方向，且以其等之運轉表面(12)滾軋於一較該等研磨滾子(4)小的運轉環圈上。

3、如申請專利範圍第1或2項所述的研磨滾子，

其特徵在於：

該等預備滾子(6)被設置在離一外研磨軌道邊緣(7)或離該研磨盤(3)之一保持邊緣(8)的一距離S處，且該距離S係延伸介於該外研磨軌道邊緣(7)或該研磨盤(3)之該保持邊緣

(8)及該等預備滾子(6)之運轉表面(12)之一外側定界(16)之間。

4、如申請專利範圍第1或2項所述的滾子磨碎機，
其特徵在於：

該等研磨滾子(4)係以如下之方式被設置，該方式為其等以其等之運轉表面之一外側定界(14)到達幾乎遠至該外研磨軌道邊緣(7)或該研磨盤(3)之該保持邊緣(8)。

5、如申請專利範圍第1或2項所述的滾子磨碎機，
其特徵在於：

該等預備滾子(6)在考慮待被粉碎之該研磨材料之特性下於一距離 S 處之設置，係可藉由該等研磨滾子(4)之數目、尺寸及距離、該研磨盤(3)之轉動速度及所需求之產品細度被預先界定。

6、如申請專利範圍第1或2項所述的滾子磨碎機，
其特徵在於：

該等預備滾子(6)係被設置在一總計為該等被配置之研磨滾子(4)之該等運轉表面(10)之寬度 B 的 25%至 65%之距離 S 處。

7、如申請專利範圍第1或2項所述的滾子磨碎機，
其特徵在於：

該等預備滾子(6)之該距離 S ，可經由在該等預備滾子(6)之一滾子基座本體或滾子殼罩核心(19)上之滾子殼罩(13)之形狀上的改變被調整。

8、如申請專利範圍第1或2項所述的滾子磨碎機，

其特徵在於：

該等預備滾子(6)具有一較該等研磨滾子(4)小的滾子直徑，且係經由一於該磨碎機機座(9)之部位中的搖動臂(15)被個別地裝設。

9、如申請專利範圍第1或2項所述的滾子磨碎機，

其特徵在於：

該等預備滾子(6)之該距離設置係可經由其等之滾子軸(11)於該搖動臂(15)中及/或於該等搖動臂樞軸(17)之部位中及/或於該等軸承(18、21)或於該磨碎機機座(9)上之該等搖動臂(15)之軸承機座(20)之部位中的調整被調整，例如藉由介於該軸承台軸承機座(20)及該磨碎機機座(9)之間的諸分隔板(28)。

10、如申請專利範圍第1或2項所述的滾子磨碎機，

其特徵在於：

二、三、四、五、六或多個研磨滾子(4)係被設置，及至少一預備滾子(6)係被設置在各研磨滾子(4)之前，該預備滾子(6)滾軋在一較該等研磨滾子(4)小的運轉環圈上。

八、圖式：

(如次頁)

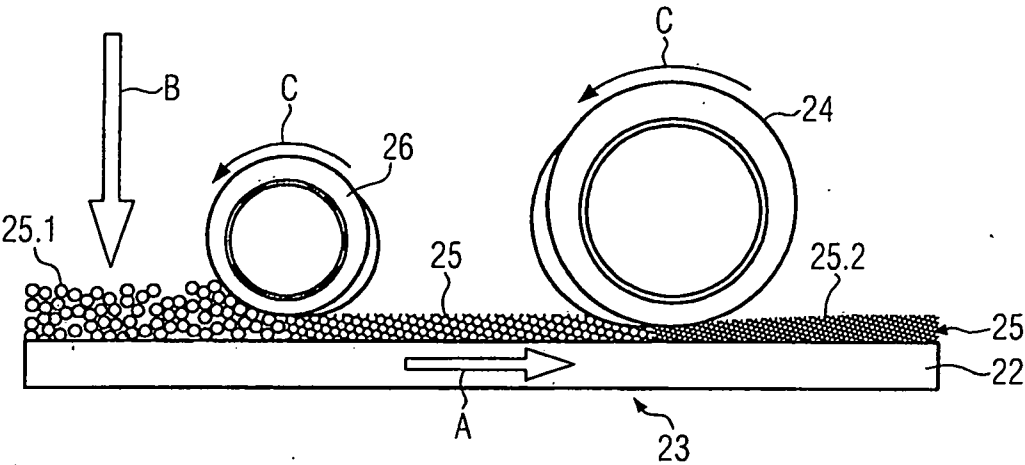


圖 1

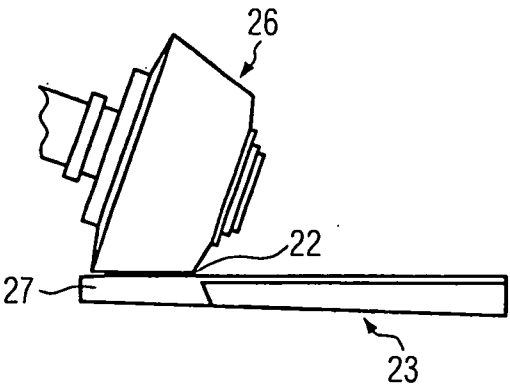


圖 2

圖 4

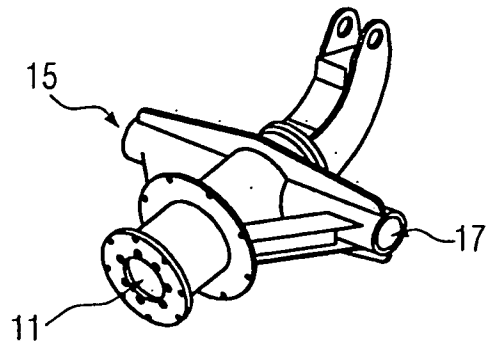


圖 5

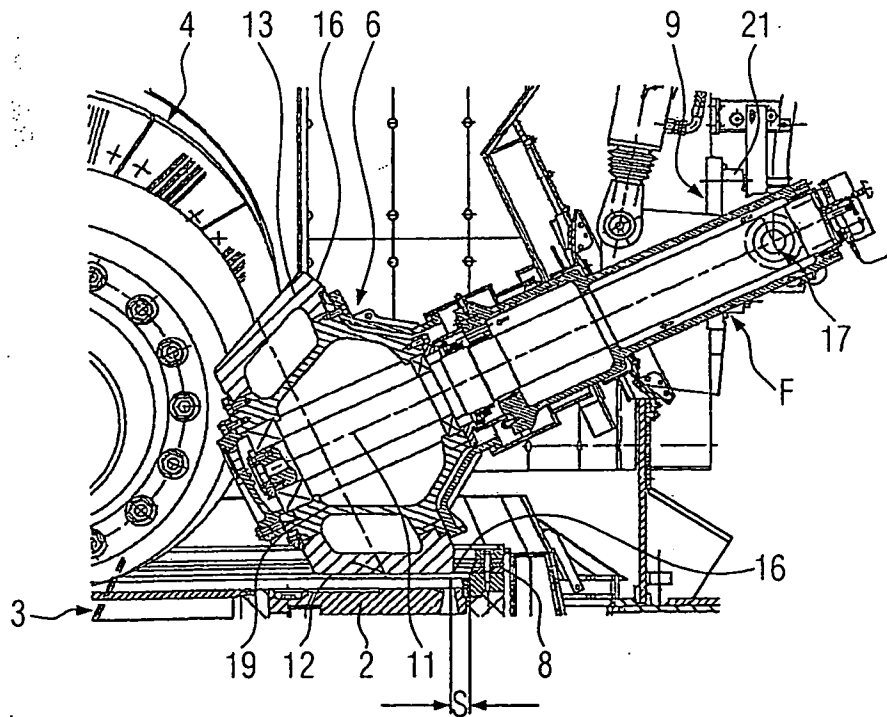


圖 6

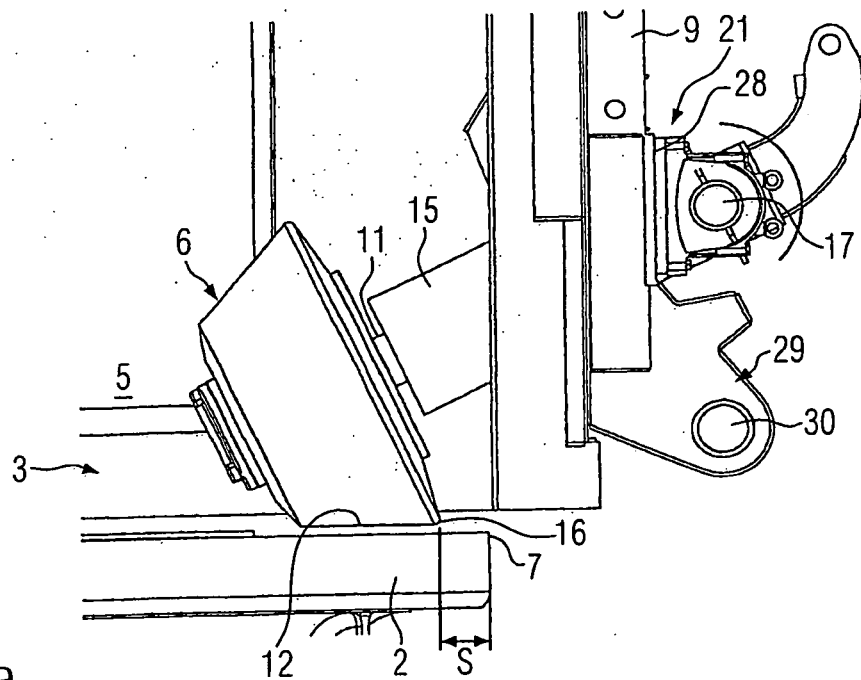


圖7a

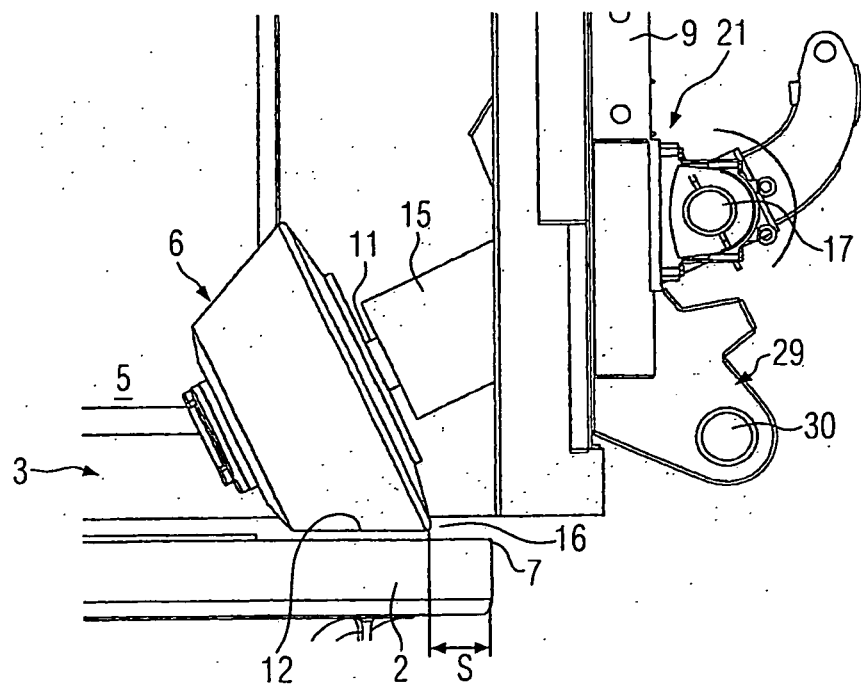


圖7b