

公告本

396065

申請日期	88. 2. 9
案 號	88101945
類 別	B2/B2%L

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

396065

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	用於影響平坦度的滾子
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1)漢斯·喬治·哈爾同 (2)漢斯-彼得·李希特 (3)赫爾姆特·昆恩 (4)沃夫岡·丹克 (5)克勞斯·克拉瑪
	國 籍	德 國
三、申請人	住、居所	(1)德國 50259 普爾海姆,史雷恩路 12 號 (2)德國 57250 費得瓦得,卡克畢徹 6 號 (3)德國 57223 克伊斯塔,蘭得街 38 號 (4)德國 57258 弗伊登堡,布雪街 9 號 (5)德國 57271 席爾辛巴哈,席爾胡特街 49a
	姓 名 (名稱)	S M S 斯卓洛曼-史邁格股份有限公司
三、申請人	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 40237 杜塞爾道-愛德華-斯卓洛曼街 4 號
三、申請人	代 表 人 名	(1)君特·菲明 (2)烏利希·托斯特
	姓 名	

裝

訂

線

396065

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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
德 1998.2.20. 198 07 115.9

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 (/)

本發明關於用於滾子平坦物（板、帶狀物）的滾子，特別是支持滾子，由一個旋轉的滾子函殼構成。該滾子函殼具有設在滾子函殼內的手段，以影響滾子函殼的抗彎性。

在滾壓過程時，滾壓力量利用工作滾子（它倚靠在該平坦物，例如金屬帶上）施加，且須儘量均勻地沿滾子的全長範圍分布，換言之，滾子周圍與鋼帶之間的接觸線須呈直線延伸。這種直線走勢會受滾壓產品而干擾，這點在受較大負荷的區域變得明顯，且使滾子凸度(Balligkeit)明顯。

爲了防止這種情形，一般將支持滾子放到工作滾子上，支持滾子須有足夠抗彎性。要避免滾子彎曲，利用習知的系統，經由油壓機構改變滾子的凸度，且在一些情形，亦改變支持寬度。在此情形中，滾子的凸度以及延展性(Nachgiebigkeit)利用油壓墊(Polster)及／或油壓動作的支持塊影響該沿滾子體(Ballen)分佈的外負荷，並配合滾壓的條件。其缺點爲此高壓油壓系統有一部分很繁複且密封性有問題，會造成滾壓油或滾壓乳液受液壓油污染。此外，其應用範圍受結構尺寸限制，因此這種系統目前只可當作支持滾子用。

此外，在滾壓金屬帶時，要影響平坦度及廓形(Profil)，另有具可移動滾子的習知系統，在此處，係藉著將至少二個滾子部分移動而調整滾子間的負荷的分佈，或影響滾子縫隙。此 CVC 方法提議，將設計成適當輪廓的滾子反向

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

象

五、發明說明(7)

移動以對滾子的凸度反應。

此外，習知技術亦有使用函殼滾子做支持滾子。該滾子雖然呈空心，但可達成高度抗彎性。為此，德專利申請案 196 37 584.3 提議，利用互相套合的滑動軸承將函殼滾子的彎曲作補償。舉例而言，它可為一種攜帶軸或是一種距離可調及可固定的軸上的球形滑動軸承。這些滑動軸承設計成油膜軸承形式。但其缺點為：在內部的軸承殼與支持滾子函殼之間的補償區域係利用各軸承寬度、數目及排列而預設。因此這種系統不夠直接做影響平坦度的最終控制元件。

美專利 4,407,151 提到：將支持手段放入空腔中，可影響一函殼滾子的抗彎性，舉例而言，裝到一軸上的攜帶盤須沿滾子長度範圍設在找出的位置上。這些盤本身可受壓力沿此滾子的空腔移動。此外亦提議，使該滾子函殼容納一軸，其間留一段適合之間隙，要對於所要加工的平坦物做配合，係將二個支持滾子的軸做軸向移動而達成。

本發明的目的在提供一種抗彎的滾子，它可使滾壓條件（特別是帶寬度）的變化能簡單迅速地配合。

這種目的係利用申請專利範圍第 1 項的滾子的特點達成。本發明其他有利的特點見於申請專利範圍副項。

所提議的滾子由一個旋轉的滾子函殼構成，該滾子函殼有一個設在該滾子函殼內的滑動軸承，呈一旋轉體的形式，以影響滾子函殼的抗彎性。這種旋轉對於該滾子函殼之由於滾壓物產生的負荷區域造成一種反作用力。利用這

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

種反作用力將該滾子或工作滾子的凸度抵消。

一種迅速且最適當地配合滾壓條件改變的方法，係將旋轉體的形狀做成使一個與滾子函殼體應力的區域對應的負荷為一旋轉對稱體的函殼面的部分，且該函殼面的周邊設計成使該負荷面的寬度及／或位置沿旋轉體的周圍變化。

旋轉對稱體及周邊走勢的選擇，係要做一系列的計算，並且可依所要滾壓的帶寬度變化以及所需之滾壓力量變化而決定。

負荷面舉例而言，係一圓柱的函殼面的一部分。它也可隆起，例如構成一橢圓體或拋物線體的輪廓。此外可使該負荷面有一定的圖形。

如此方式配合製造的旋轉體在滾壓過程時，本身可藉著旋轉而簡單迅速地配合該變化的金屬帶寬度以及作用到函殼滾子上的負荷力量。

滑動軸承非以固定方式支承而系以可轉動方式支承，而且由於所提議的幾何形狀，因此該負荷面可在與其他滾子或滾壓物接觸的區域藉旋轉而帶入一位置，在此位置中，旋轉體的負荷面大約相當於所要加工的帶寬度以及由此在滾子函殼中造成的負荷區域。

爲了提高旋轉體的配合適應力，故提議使旋轉體在其負荷面區域中有一凹洞，其周邊走勢及其輪廓為任何形狀。同樣地，也可設數個這種凹洞。這些凹洞的周邊走勢與輪廓同樣地像旋轉體之函殼面的周邊作特定的計算。這種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

有凹洞的區域（當作解除負荷區域）在波中央及波形緣波
形同時發生時，或在帶中呈四分之一波時。就很有利。

旋轉體具有接到中央負荷面的邊緣區域。這些邊緣區
域可同樣地有任意的形狀。此邊緣區域的周圍宜向旋轉體
末端減少，例如呈錐形變小。但邊緣區域的形狀不一定須
為旋轉對稱者。

一種實施例提議使單一旋轉體被函殼滾子容納，亦可
在空腔內設數個相鄰排列的旋轉體，它們可個別單獨地或
一齊藉旋轉而配合滾壓條件。

此外，宜使用一種旋轉體，它由數個部分區域組合而
成，這些部分區域可移動而互相嵌合或互相拆離。

所提議的滾子宜做支持滾子使用。在此，舉例而言，
可考慮四重滾子架（有四個重疊設置的滾子）及其他多重
滾子架。

本發明其他的細節與優點見於申請專利範圍以及以下
說明，其中詳細說明圖式中所示之本發明實施例，圖式中
：

第一圖係所提議中旋轉體之示意圖，

第二圖係具一支持滾子的四重滾子組，該支持滾子由
第一圖之旋轉及一滾子函殼構成，

第三圖係用第三圖之支持滾子支承方式作滾壓的過程
的滾子縫隙廓形對鋼帶寬度作用的示圖，

第四圖係在用傳統支持滾子支承方式作滾壓的过程的
滾子縫隙廓形對鋼帶寬度作圖之示圖，

五、發明說明 (ㄟ)

第五圖係在旋轉體與滾子函殼間的負荷分析對鋼帶寬度的關係圖。

〔圖號說明〕

- | | |
|---------|---------------|
| (1) | 旋轉體 |
| (2) | 中央負荷面 (函殼面) |
| (3) | 邊緣區域 |
| (4) | 邊緣 |
| (6) | 工作滾子 |
| (8) | 金屬帶 |
| (9) | 負荷區域 |
| (1 0) | 凹洞 |

第一圖顯示所提議之旋轉體 (1) 的一實施例，而第二圖以示意圖表示旋轉體 (1) 裝入在一四重滾子架中支持滾子中的情形。

旋轉體 (1) 有一中央負荷面 (2)，它是一旋轉對稱的函殼的一部分，在此特別實施例中，該旋轉對稱體為一圓柱形。函殼面 (2) 的周邊用 (4) 表示，邊緣的走勢係一系列的產物程式，且個別地計算。在此實施例中，滾動之函殼面的邊緣 (4) 各為一正弦曲線，其作用使各邊緣相隔的距離沿著旋轉體的周圍先增加 (距離 a) 再減少 (距離 b)。

旋轉體除了中央負荷區 (2) 外，還有連接的邊緣區域 (3)。在圖示例子中，此邊緣區域 (3) 斜之相交到此圓柱形中央區域 (a) 上且呈截錐形。圓柱形的函殼面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

(2) 與此相交的邊緣區域 (3) 有相同的旋轉軸。

在旋轉體的負荷面 (2) 的後側區域中設有一凹洞 (1 0) (用虛線表示) , 舉例而言, 它可藉銑切做到旋轉體中。在此處所示的實施例中, 該凹洞呈滴形的邊緣走勢 (1 1) 在旋轉體內部的凹洞 (1 0) 的輪廓未作圖示, 但它可為各種任意的走勢。

第二圖以示意顯示在一切開的滾子函殼 (5) 中的所提議的旋轉體 (1) , 呈滑動軸承形式, 它在一工作滾子 (6) 上轉動, 而此旋轉體轉到一預定角度就會被止擋住, 工作滾子 (6) 位在所要滾壓的金屬帶 (8) 上。

在滾壓過程時, 由於滾壓物造成的負荷對於工作滾子 (6) 的凸度有負面作用, 因此對金屬帶 (8) 的平坦度也有負面作用。由滾壓物產生的負荷區域以及工作滾子 (6) 的鼓脹 (Ausbauchung) 受到支持滾子 [特別是受到旋轉體 (1)] 的一般反作用力。旋轉體 (1) 藉著旋轉而調整及固定, 使得旋轉體的負荷面 (2) 及負荷區域 (9) 對於所發生之力量最適當。

第三圖顯示在一四重滾子架 [2000mm×420mm(AW)1500mm(SW)] 中滾壓一條 800mm 寬的金屬帶時的滾子縫隙廓形。此處使用依上述原理工作的支持滾子。負荷面的寬度選設成比鋼帶寬度狹 30mm。使用本發明滾子的結果, 產生近乎箱形的滾子縫隙輪廓, 而不須用其他影響滾子縫隙輪的手段, 如滾子彎曲系統或滾子移動系統。

第四圖顯示用傳統支持滾子支承方式作滾壓程序時的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

滾子縫隙輪廓以作比較，其凸度影響作用調成對 1200mm 寬的鋼帶最適合。圖中可看出，滾子縫隙輪廓較不呈箱形，因此這種走勢較不利。

第五圖顯示旋轉體與滾子函殼間之負荷分佈對帶寬度（此處為 800mm）的關係。所謂之負荷面寬度為 770mm。

利用適當選擇的旋轉體直徑走勢與旋轉體之函殼面的隆起。在負荷面與旋轉的滾子函殼間。產生均勻的負荷走勢。這種均勻的負荷走勢等於在滑動軸承中有近乎恆定的油膜厚度，且避免滑動軸承表面有不想要的接觸，在此情形中，旋轉體之中央段所需的造形相當於沿滾子體（相對於 2000mm）0.4mm 直徑差的傳統凸度。滾子體的中央段（亦即負荷面）呈拋物線鼓管形。

不但帶寬度的變化可利用所提議之滾子作補償，而且變化之滾壓力的作用也可補償。藉著將旋轉體轉動以及如此造成之負荷面的調整，可對各種不同的滾壓力量反應，並產生所希望之箱形滾子縫隙輪廓及均均的軸承負荷。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

用於影響平坦度的滾子

爲了造成一種抗彎的函殼滾子（特別是用於做支持滾子者，它可簡單迅速地配合滾壓條件的變化），故採用之手段係爲一種滑動軸承，呈一旋轉體（1）的方式，該旋轉體可用可旋轉的方式調整，且其形狀其對應於滾子函殼受應力的負荷面爲一旋轉對稱物體的函殼面的一部分，且這種函殼面的邊緣（4）形狀使得負荷的寬度及／或位置沿旋轉體的周圍變化。

英文發明摘要（發明之名稱：

）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1．一種滾子，由一旋轉之滾子函殼構成，滾子函殼內設有影響滾子函殼抗彎性的手段，其特徵在：

該手段係為一種滑動軸承，呈一旋轉體（1）的方式，該旋轉體可用可旋轉的方式調整，且其形狀其對應於滾子函殼受應力的負荷面（2）為一旋轉對稱物體的函殼面的一部分，且這種函殼面的邊緣（4）形狀使得負荷的寬度及／或位置沿旋轉體的周圍變化。

2．如申請專利範圍第1項之滾子，其中：

該旋轉體在其負荷面（2）區域中有一凹洞，其周邊走勢及其輪廓為任意形狀。

3．如申請專利範圍第1或第2項之滾子，其中該旋轉體（1）有接到該負荷面（2）的邊緣區域（3），其周圍朝向末端減少。

4．如申請專利範圍第3項之滾子，其中該邊緣區域呈截錐形。

5．如申請專利範圍第1或第2項之滾子，其中該滾子函殼（5）內設有數個相鄰列的旋轉體（1）。

6．如申請專利範圍第1或第2項之滾子，其中，其中：

該旋轉體由數個部分區域組合而成，這些部分區域可移動而相嵌合或互相離開。

7．如申請專利範圍第1或第2項之滾子，其中該滾子用於在一四重滾子架或任意滾子數之多重滾子

（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

架中當作支持滾子以滾壓帶形材料。

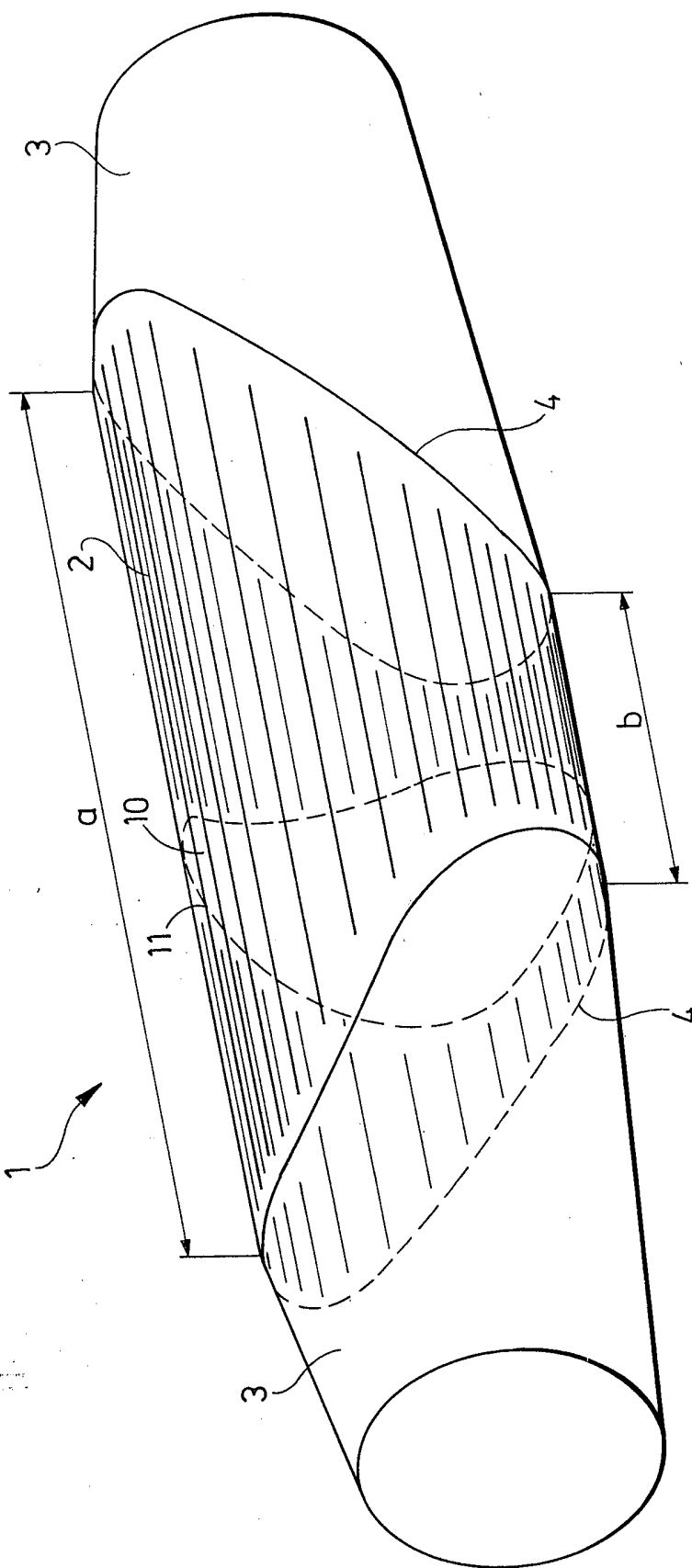
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

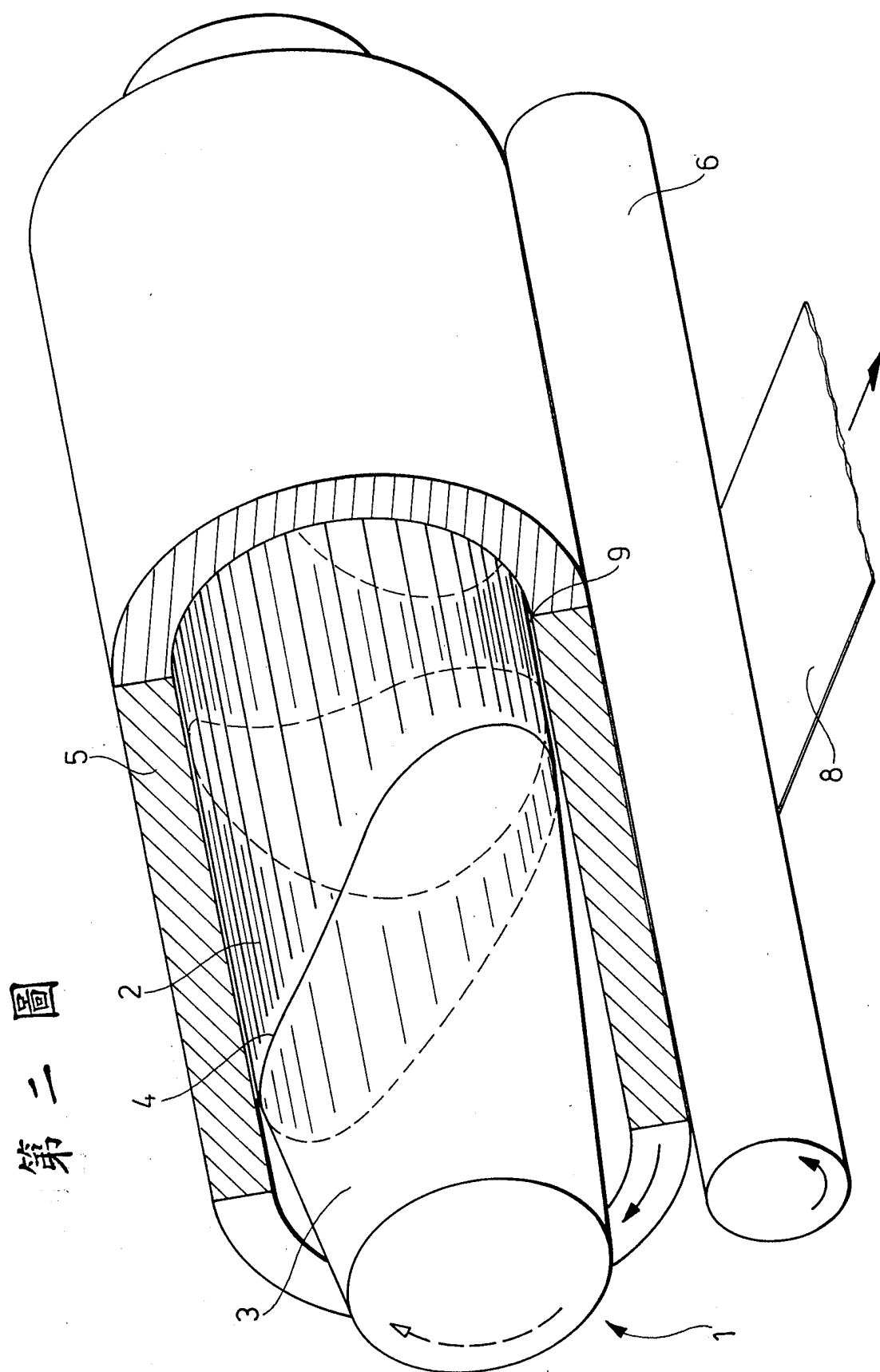
訂

線

第一圖



396065



396065

第三圖

滾子縫隙廓形 (對稱化)

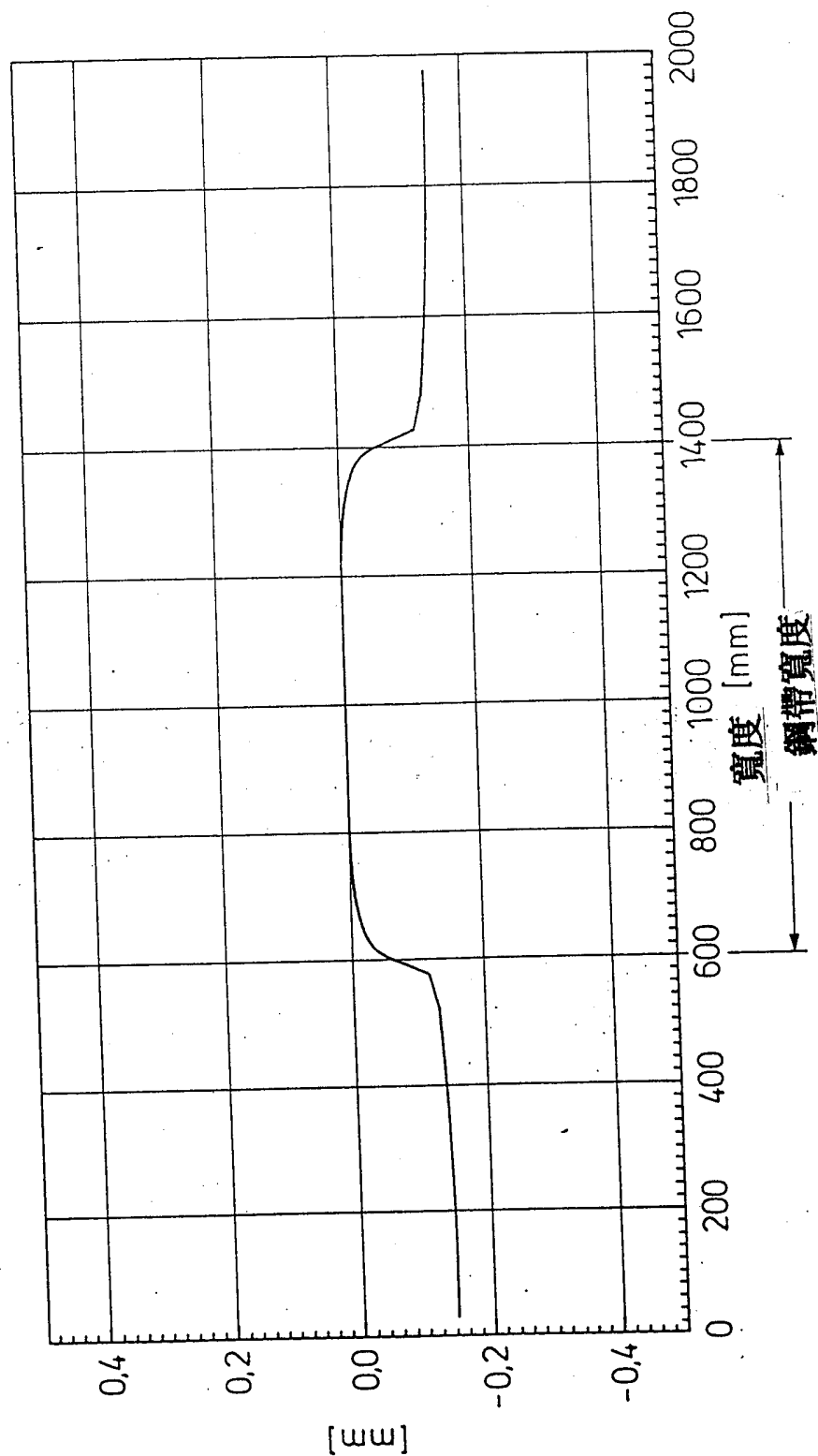
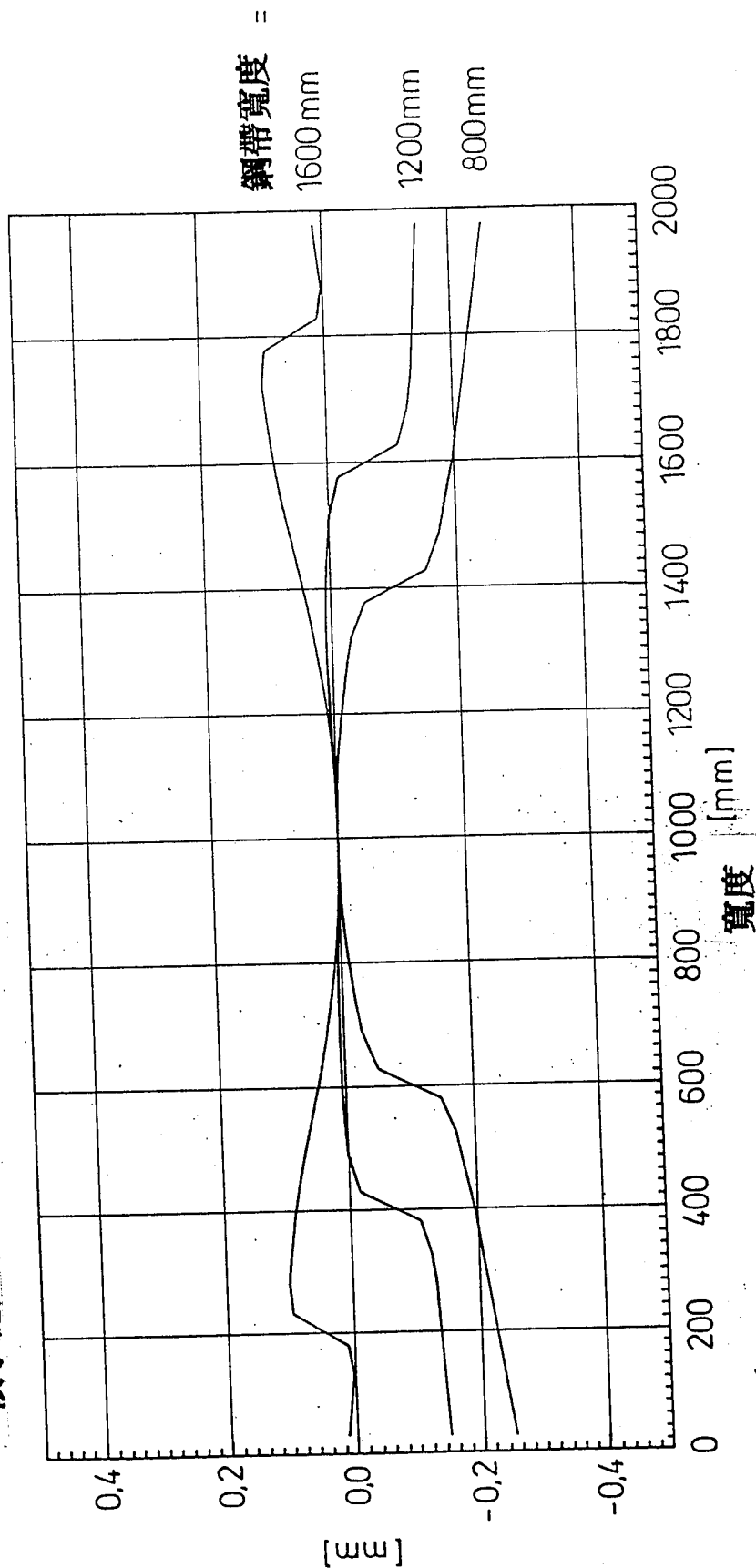


FIG. 4

滾子縫隙廓形 (對稱化)



第五圖

負荷分佈

