



(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 I678328 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：105108650

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B65H23/025 (2006.01)****B65H20/04 (2006.01)**

(30)優先權：2015/04/17 荷蘭

2014655

(71)申請人：荷蘭商 V M I 荷蘭公司 (荷蘭) VMI HOLLAND B.V. (NL)

荷蘭

(72)發明人：杰拉杜斯 約翰內斯 凱薩琳娜 范拉爾 GERARDUS JOHANNES CATHARINA

VAN LAAR (NL)

(74)代理人：蔡清福；蔡駁理

(56)參考文獻：

DE 102006012355A1

DE 102010053397A1

DE 102010055168A1

審查人員：傅國恩

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 26 頁

(54)名稱

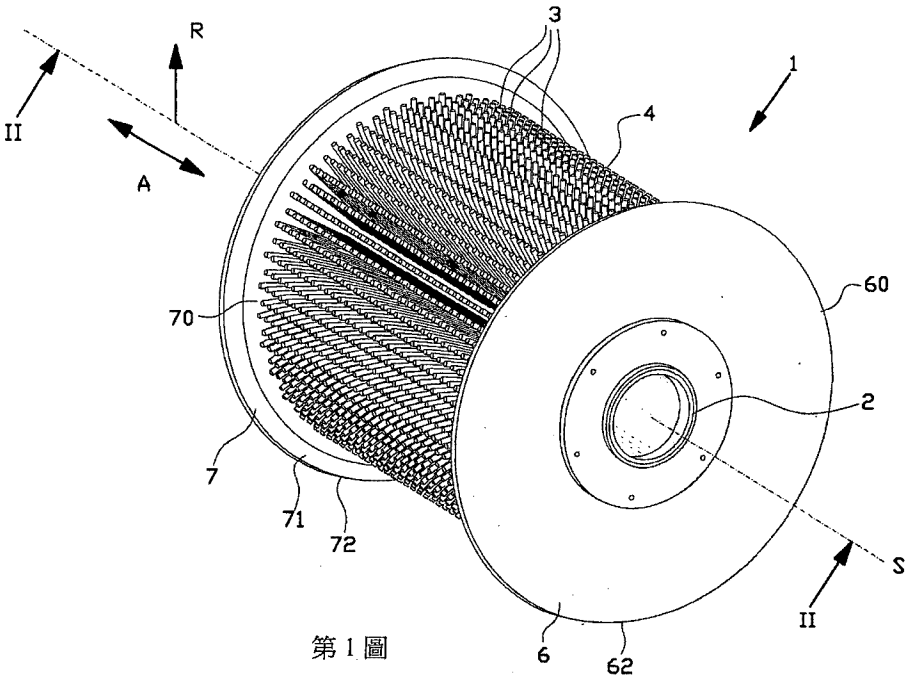
偏轉滾輪、偏轉滾輪的用途及包括偏轉滾輪的輪胎製造機

(57)摘要

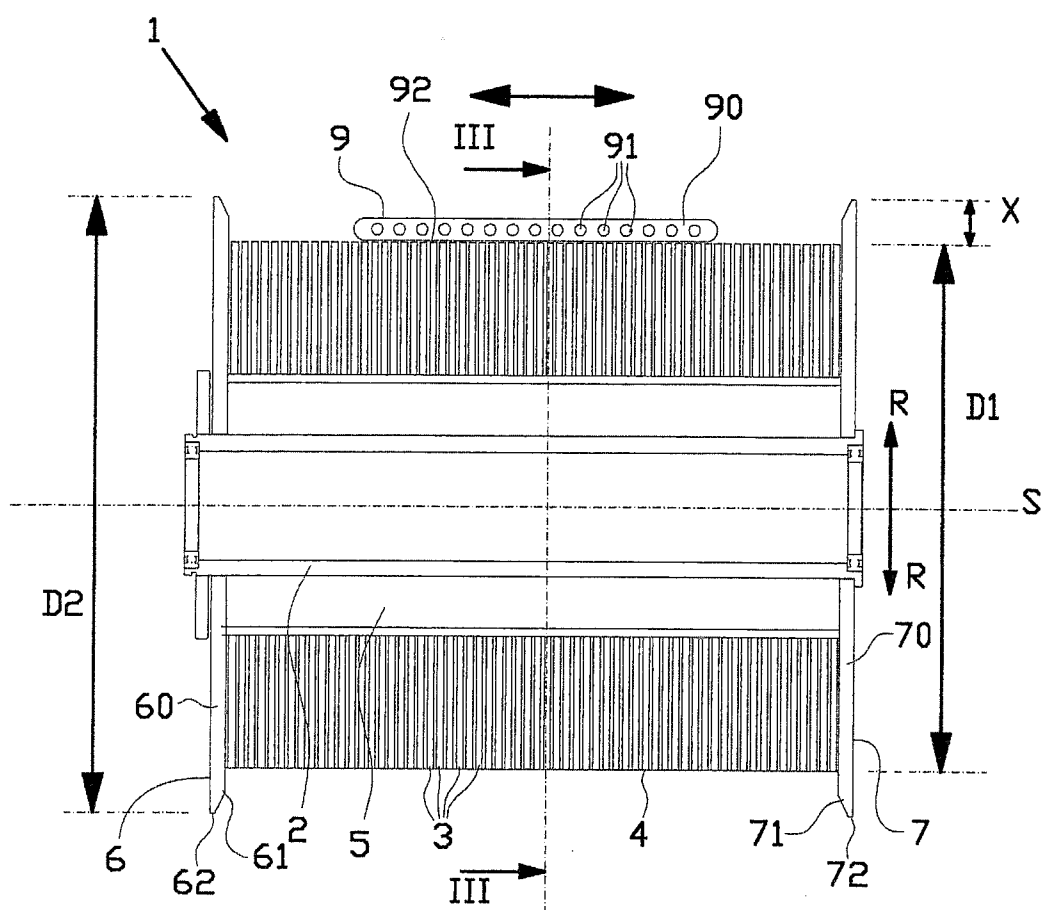
本發明與一種用於引導及/或偏轉橡膠輪胎元件的偏轉滾輪有關，其包括軸桿和複數刷毛，該軸桿定義偏轉滾輪的旋轉軸，複數刷毛沿軸桿周圍分佈、以及徑向地向外延伸且與旋轉軸正交，以形成與旋轉軸同心之周圍刷面，其中偏轉滾輪進一步包括第一邊界元件與第二邊界元件，其於與旋轉軸平行的軸向中延伸而與複數刷毛相鄰，並且分別在周圍刷面的第一端部處及第二端部處徑向地突出於周圍刷面外部，以於軸向中結合周圍刷面。本發明進一步與該偏轉滾輪的使用及包含一個或多個該偏轉滾輪的輪胎製造機有關。

The invention relates to a deflection roller for guiding and/or deflecting a rubber tire component, comprising a shaft that defines an axis of rotation of the deflection roller and a plurality of bristles distributed circumferentially around the shaft and extending radially outwards and orthogonally with respect to the axis of rotation to form a circumferential brush surface that is concentric to the axis of rotation, wherein the deflection roller further comprises a first boundary element and a second boundary element extending adjacent to the plurality of bristles in an axial direction parallel to the axis of rotation and protruding radially outside the circumferential brush surface at a first end and a second end of the circumferential brush surface, respectively, for binding the circumferential brush surface in the axial direction. The invention further relates to the use of said deflection roller and tire building machines comprising one or more said deflection roller.

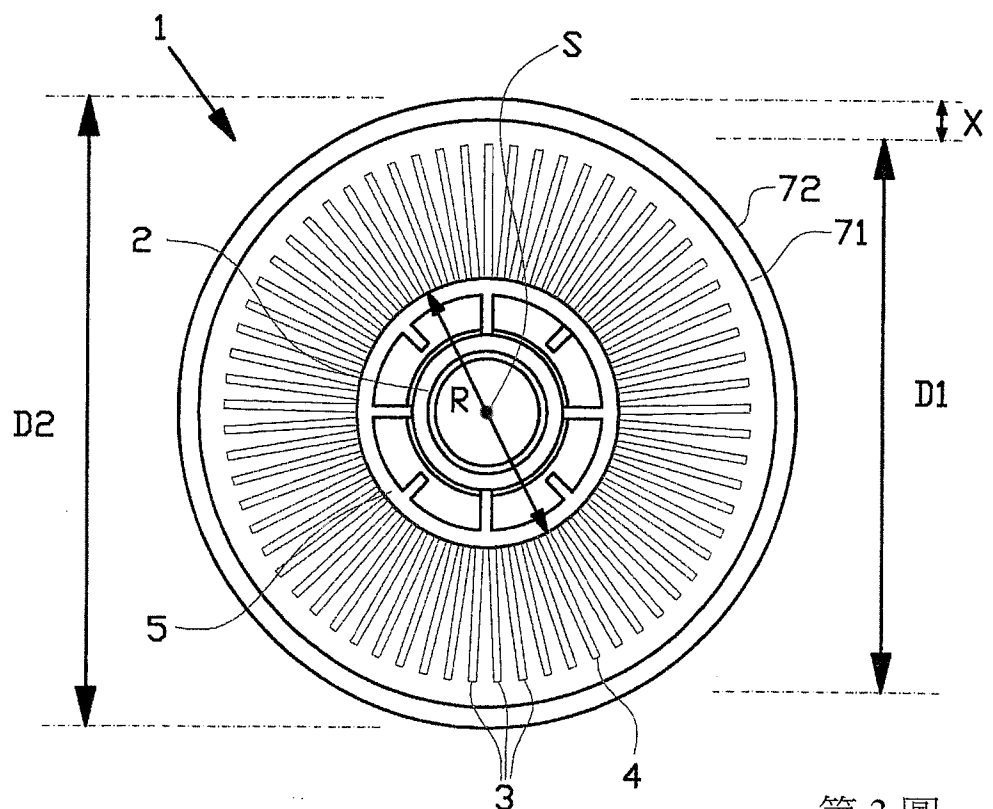
指定代表圖：



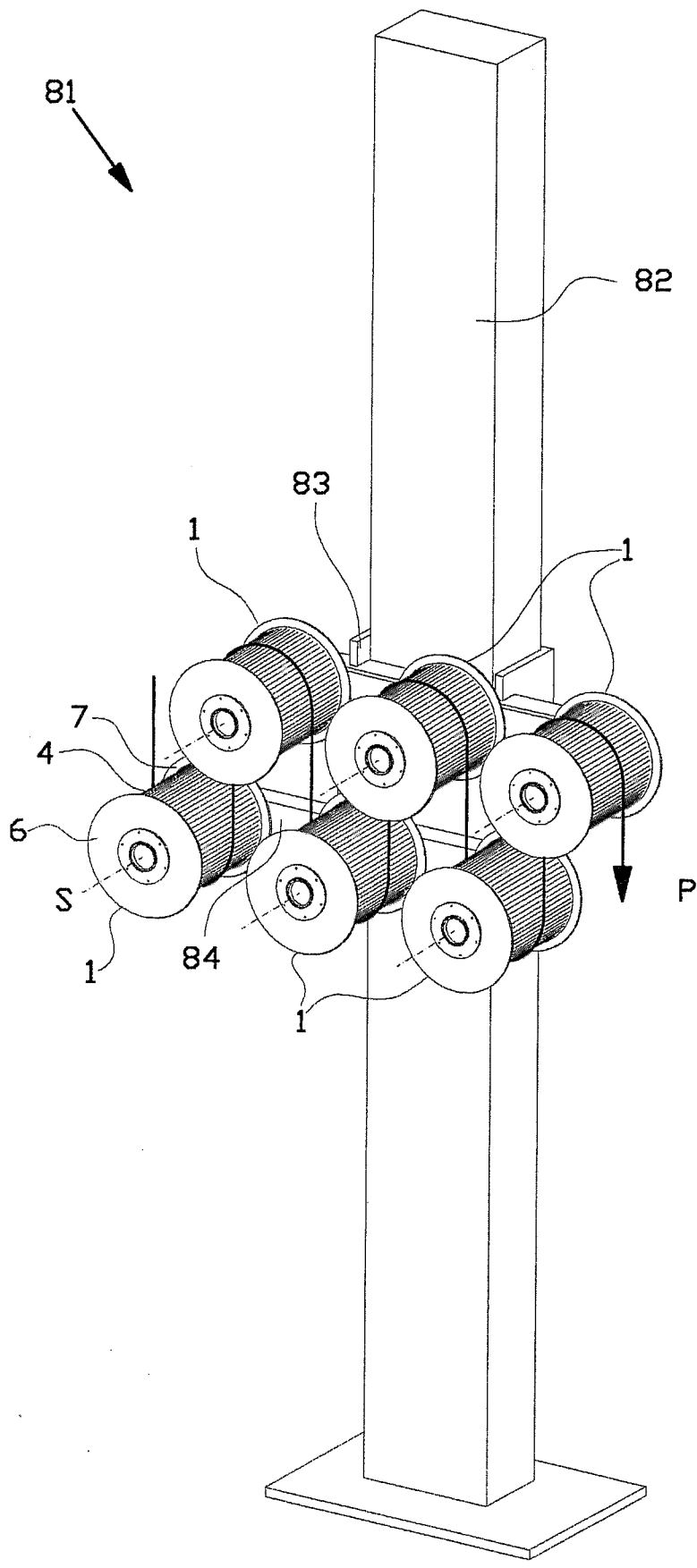
- 符號簡單說明：
- 1 . . . 偏轉滾輪
 - 2 . . . 軸桿
 - 3 . . . 刷毛
 - 4 . . . 周圍刷面
 - 6、7 . . . 邊界元件
 - 60 . . . 圓盤
 - 62、72 . . . 邊界表面
 - 70 . . . 圓盤
 - 71 . . . 周圍邊緣
 - A . . . 軸向
 - R . . . 徑向
 - S . . . 旋轉軸



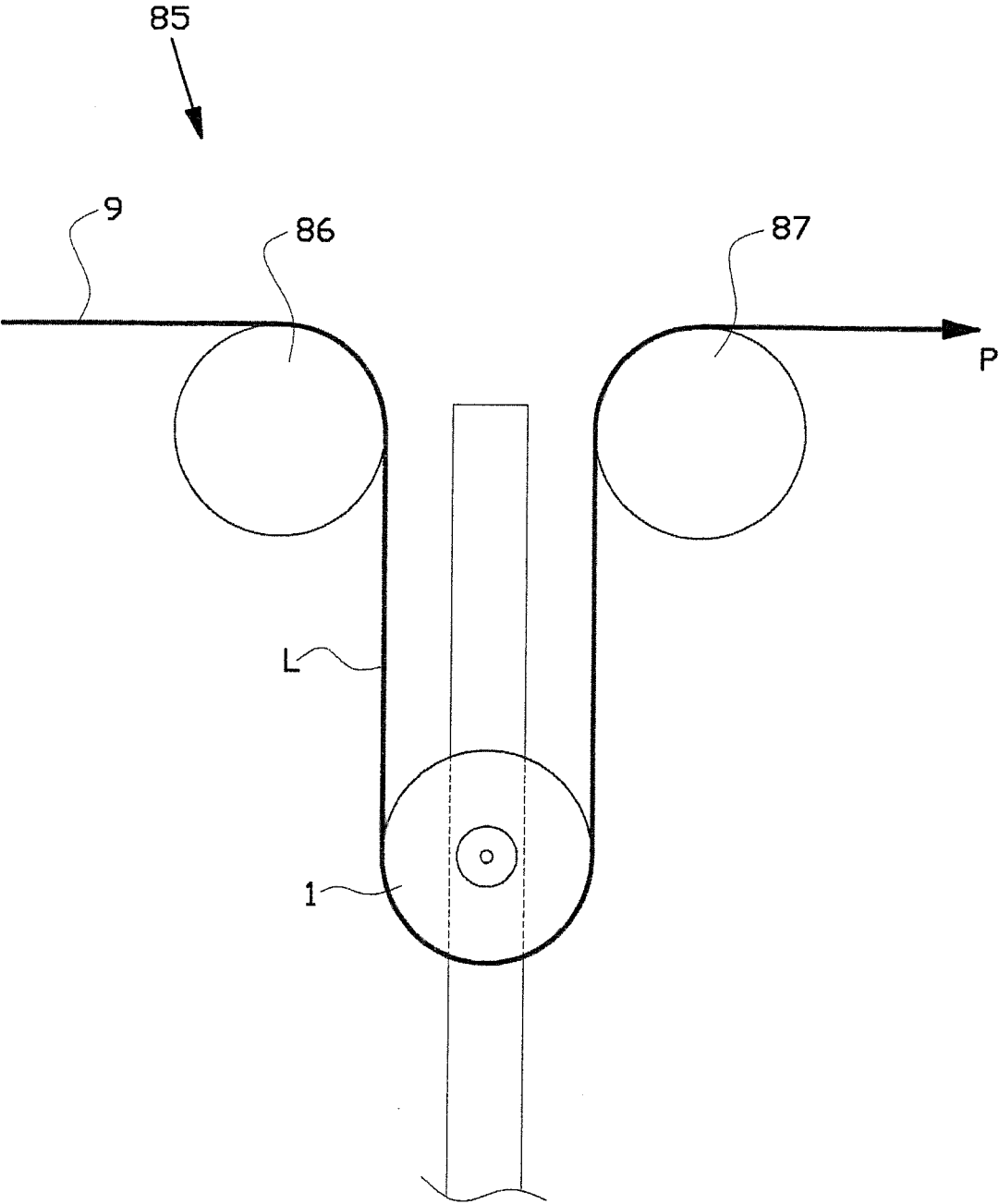
第 2 圖



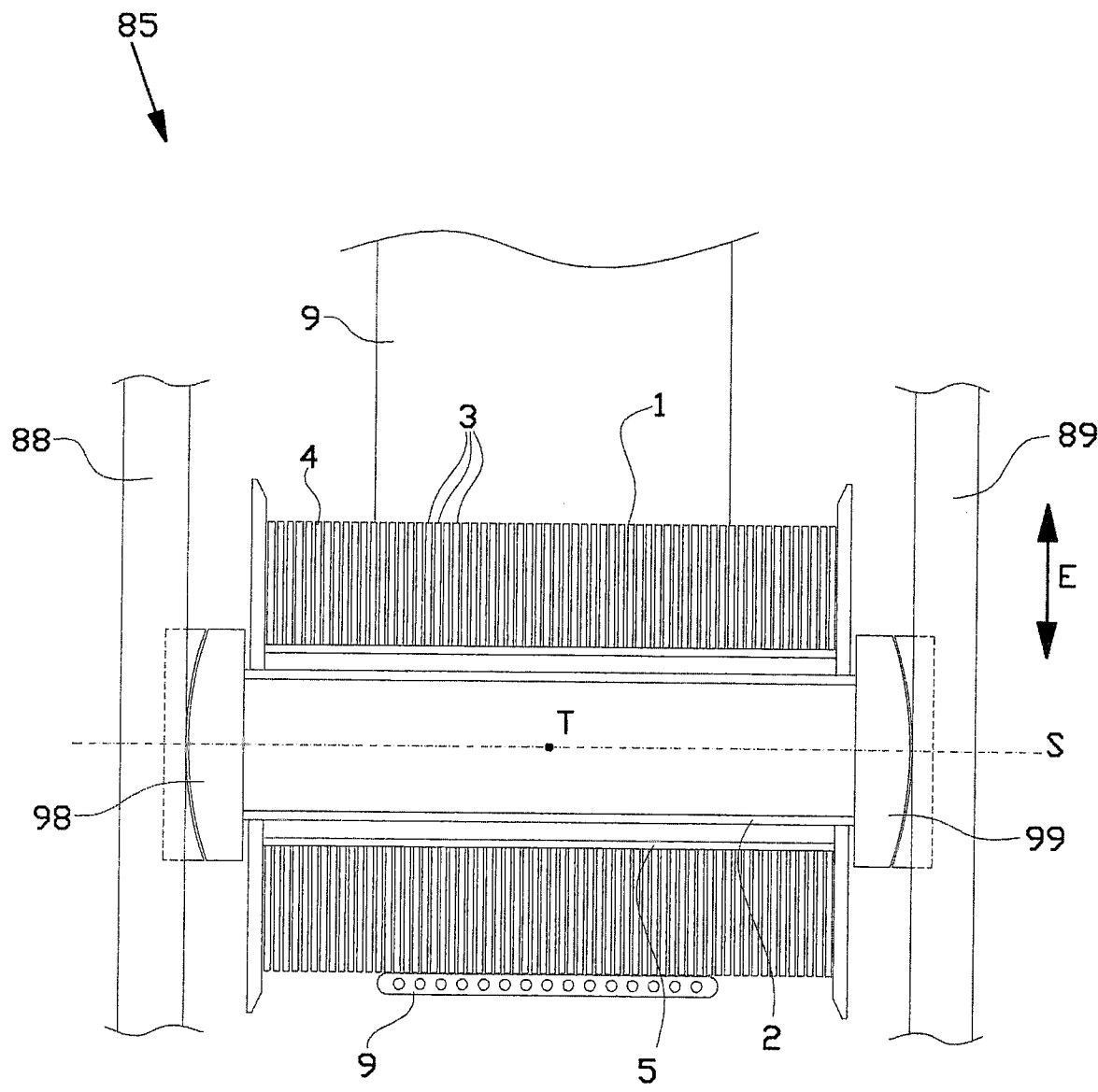
第 3 圖



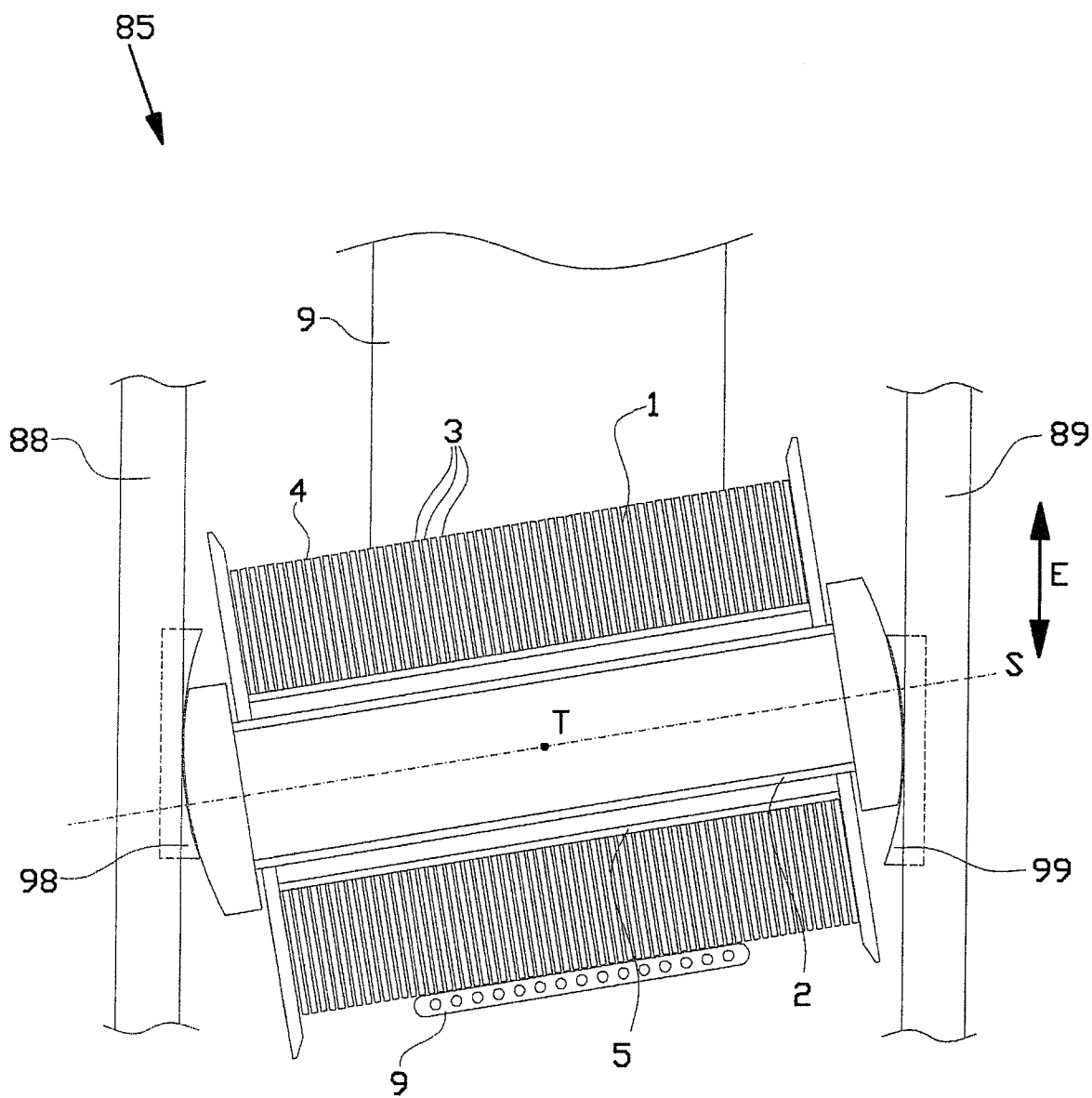
第 4 圖



第 5 圖



第 6A 圖



第 6B 圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】 偏轉滾輪、偏轉滾輪的用途及包括偏轉滾輪的輪胎製造機

【英文發明名稱】 Deflection Roller, Use Of Said Deflection Roller And Tire Building Machines Comprising Said Deflection Roller

【技術領域】

本發明與一種用於引導及/或偏轉橡膠輪胎元件（特別是包括強化簾布的橡膠輪胎元件）的偏轉滾輪有關。本發明進一步與偏轉滾輪於各種輪胎製造機中的用途、及包括該偏轉滾輪的輪胎製造機有關。

【先前技術】

習知的偏轉滾輪用於各種輪胎製造應用裝置中以例如經由一中間懸掛器將橡膠輪胎元件從一個點或站引導至另一點或站。習知的偏轉滾輪包括堅硬的周圍表面以接觸及引導輪胎元件。偏轉滾輪於輪胎製造領域中的應用為於懸掛器中使用偏轉滾輪，其中偏轉滾輪之間的距離可以變化，以增加或減少懸掛器的載量。橡膠輪胎元件的連續長度被饋送至懸掛器中，並且在排出側離開懸掛器之前於複數個偏轉滾輪之間交錯。在每一個偏轉滾輪處，輪胎元件接觸偏轉滾輪的周圍表面的實質部分，於輪胎元件橡膠和周圍表面之間產生相對高的摩擦力，使得難以修正輪胎元件相對於偏轉滾輪中心之不對齊。輪胎元件在其終於接觸偏轉滾輪側部或於偏轉滾輪側部上運行時會嚴重變形。

為了確保輪胎元件維持與偏轉滾輪中心對齊，習知偏轉滾輪的周圍表面通常都呈隆起。在隆起部頂部處的增加周圍長度使輪胎元件自動與偏轉滾輪中心對齊。然而，在隆起部頂部處的增加周圍長度具有的缺點為，其導致輪胎元件

的不均勻拉伸，特別是對於簾布強化的輪胎元件而言，其導致簾布強化的輪胎元件長度的永久性波動。

本發明的目的在於提供一種偏轉滾輪、偏轉滾輪於各種輪胎製造機中的用途、及包括該偏轉滾輪的輪胎製造機，其可至少部分解決習知偏轉滾輪的前述缺點。

【發明內容】

根據第一構想，本發明提供一種用於引導及/或偏轉橡膠輪胎元件的偏轉滾輪，其中該偏轉滾輪包括軸桿和複數刷毛，該軸桿定義該偏轉滾輪的旋轉軸，該複數刷毛沿該軸桿周圍分佈、以及徑向地向外延伸且與該旋轉軸正交、實質正交、或延伸於中位方向中（例如，每一刷毛於以對旋轉軸呈直角延伸的平面中延伸），以形成與該旋轉軸同心的周圍刷面，其中該偏轉滾輪進一步包括第一邊界元件與第二邊界元件，第一邊界元件與第二邊界元件於與該旋轉軸平行的軸向中的複數刷毛相鄰而延伸、且分別在該周圍刷面的第一端部處及第二端部處徑向地突出於該周圍刷面外部，以於該軸向中結合該周圍刷面。

DE 10 2010 055 168 A1 揭露了一種用於平坦化紙板的偏轉滾輪。為此目的，習知偏轉滾輪上設有刷毛，刷毛沿著軸向而分為區段。中央區段設有在軸向中無傾斜的刷毛，而朝向偏轉滾輪軸向外端的區段中的刷毛具有漸增向外方向之傾斜。因此，刷毛作用於紙板上的側向力會朝各自的軸向外端增加。DE 10 2010 055 168 A1 指明，通常，材料路徑相對於刷毛並無相對位移。根據 DE 10 2010 055 168 A1，任何此類移動都對材料的光學及/或機械性質有負面影響。然而，似乎

與相同偏轉滾輪有關的 DE 10 2010 053 397 A1 承認，當中位中央區段失效，在偏轉滾輪上的物體將不受控制地被徑向地向外拉出。

本領域中具有通常知識者不會考慮使用 DE 10 2010 055 168 A1 的偏轉滾輪來引導及/或偏轉輪胎元件。首先，輪胎元件一般不需要在軸向中拉伸；其次，當輪胎元件偏離中心軸向移動時，它們會不受控制地被迫向外，這可能是非常有害且不想要的情況。雖然 US 1,616,363 A 中揭示凸緣與堅固的周圍表面組合，但組合那些凸緣與 DE 10 2010 055 168 A1 的偏轉滾軸的方向向外刷毛是極不明智的，因為輪胎元件會輕易地不受控制而被迫向上超過凸緣邊緣，導致輪胎元件相當大的拉伸、變形與破壞。

注意根據本發明之刷毛與邊界元件的正交方向解決了上述問題，由於它們的正交方向，刷毛在軸向中相對於輪胎元件或多或少呈現中性，複數刷毛可一起於周圍刷面支撐橡膠輪胎元件，而刷毛可單獨地允許橡膠輪胎元件於偏轉滾輪的軸向中移動。特別是，單獨的刷毛能夠可觀地降低或甚至消除軸向中的橡膠輪胎元件與周圍刷面之間的摩擦。一旦橡膠輪胎元件與其中一個邊界元件接觸時，一個邊界元件可以用最小反應力停止及/或反轉橡膠輪胎元件的軸向移動，藉以確保橡膠輪胎元件仍保持容納於各自的邊界元件之間的周圍刷面上。偏轉滾輪因此可有效修正不對齊，而不於周圍刷面與橡膠輪胎元件之間產生相當大的摩擦，不需要如先前技術般產生隆起的截面輪廓而可能會導致橡膠輪胎元件或其內嵌的強化簾布中的不均勻拉伸及/或變形。

因此，本發明完全脫離了許多習知技術中關於輪胎元件應該要位於滾輪中心上之教示，而是能使輪胎元件在軸向中移動，此移動可以因謹慎選擇邊界元件與中位方向刷毛而被輕易修正。

在一具體實施例中，刷毛於實質中位方向延伸，其並不主動於與旋轉軸平行的軸向中引導橡膠輪胎元件。不同於 DE 10 2010 055 168 A1，複數刷毛的中位方向並不會於軸向中不受控制地對輪胎元件施力，因此，中位方向刷毛不會對輪胎元件施加任何可觀的側向力，因此它們可被用以與邊界元件組合，以成功停止及反轉輪胎元件的軸向移動。

在一具體實施例中，偏轉滾輪包括刷毛固定座，用於相對於軸桿固定及定位複數刷毛，其中該複數刷毛被固定為與該刷毛固定座正交於或實質正交。該刷毛固定座因此可使複數刷毛相對於軸桿而固定為特定型態。

在一具體實施例中，複數刷毛的刷毛是可撓曲的、彈性的、或可彈性撓曲的。因此，在各自的刷毛與橡膠輪胎元件接觸時，每一刷毛都可與橡膠輪胎元件於軸向中移動或撓曲，而在各自的刷毛不再接觸橡膠輪胎元件之後返回其原始、未撓曲的狀態。

在一具體實施例中，周圍刷面是直筒狀且/或在該軸向中具有固定或實質固定的直徑。因為不需要使橡膠輪胎元件保持對齊，即不需要對偏轉滾輪提供隆起的周圍刷面。沒有隆起部可減少橡膠輪胎元件的不均勻拉伸，特別是內嵌有強化簾布的橡膠輪胎元件，結果可產生更均勻且較少波紋的橡膠輪胎元件。

在一具體實施例中，複數刷毛的所有刷毛都具有相同或實質相同的長度。因此，所有刷毛都以相同方式固定、並且可分佈於偏轉滾輪周圍以形成周圍刷面。

在一具體實施例中，第一邊界元件與第二邊界元件分別包括第一邊界表面與第二邊界表面，其以相對於周圍刷面的直立或實質直立方向而徑向地突出於

周圍刷面外。第一邊界表面與第二邊界表面可藉由避免橡膠輪胎元件在偏轉滾輪邊緣上運行而使橡膠輪胎元件限位於周圍刷面上。

在一具體實施例中，第一邊界表面與第二邊界表面相對於周圍刷面周向地及/或同心地延伸。第一邊界表面與第二邊界表面因此可將橡膠輪胎元件限位在周圍刷面周圍上的任何位置處。

在一具體實施例中，第一邊界元件與第二邊界元件分別包括形成第一邊界表面的第一圓盤與形成第二邊界表面的第二圓盤，各圓盤具有相對於周圍刷面外部同心地、以及徑向地延伸的周圍邊緣。周圍邊緣可防止橡膠輪胎元件運行於偏轉滾輪的邊緣上方。

在一具體實施例中，第一邊界元件與第二邊界元件徑向地突出於周圍刷面外達一距離，該距離至少等於偏轉滾輪被設置以引導及/或偏轉的橡膠輪胎元件的厚度。較佳為，第一邊界元件與第二邊界元件徑向地突出於該周圍刷面外達至少 10 毫米，較佳為至少 20 毫米，且最佳為至少 30 毫米。

在一具體實施例中，第一邊界元件與第二邊界元件被固定至軸桿。第一邊界元件與第二邊界元件因此可被支撐於軸桿上並相對於軸桿而可靠地定位。

在一具體實施例中，刷毛固定座於該軸桿徑向外部或與軸分隔的一位置處被固定至、且延伸於第一邊界元件與第二邊界元件之間。刷毛固定座因此可經由刷毛固定座而間接固定至軸桿。特別是，當刷毛固定座與軸桿徑向地分隔時，刷毛本身不必像它們在源自於軸桿時一樣長，而仍可在既定外徑處形成周圍刷面。減少刷毛長度可提升它們可靠及/或穩定支撐橡膠輪胎元件於偏轉滾輪周圍的能力。

在一具體實施例中，軸桿是中空軸桿或管件。中空軸桿或管件可被固定至外部軸桿，例如輪胎製造機的軸桿。

根據第二構想，本發明提供一種輪胎製造機，其包括前述偏轉滾輪。於輪胎製造機中合併或實施偏轉滾輪是特別有利的，因為其可降低在上游、下游以及在該輪胎製造機中的橡膠輪胎元件的變形及/或不均勻拉伸。

在其第一具體實施例中，輪胎製造機包括懸掛器，其中該懸掛器包括複數個該偏轉滾輪。特別是，當懸掛器的載量增加或減少的情況下，橡膠輪胎元件可能受到各種力，其可能會導致橡膠輪胎元件變成不對齊。在懸掛器中使用複數個該偏轉滾輪是特別有利的，因為複數個偏轉滾輪可自動修正橡膠輪胎元件的不對齊，而不產生橡膠輪胎元件或橡膠輪胎元件中內嵌的強化簾布的永久拉伸及/或變形。特別是，可減少或避免因強化簾布在橡膠輪胎元件縱向方向中的不均勻拉伸所致波紋的發生。

在其第二具體實施例中，輪胎製造機包括擺動滾輪組件，其中偏轉滾輪是該擺動滾輪組件中的擺動滾輪。擺動滾輪一般是僅用於輪胎製造應用中的站台上游，橡膠輪胎元件的饋送速度在此處需突然改變，以容納間歇製程，例如在橡膠輪胎元件長度被饋送至切割桌上且被切割為較小片的切割站處。在功能上作為擺動滾輪的偏轉滾輪可相對於一組靜止滾輪快速移動，以在饋送至下游之前簡略地於靜止滾輪之間的迴圈中累加橡膠輪胎元件長度。快速移動會導致橡膠輪胎元件相對於偏轉滾輪不對齊，其可藉由偏轉滾輪修正，而無橡膠滾輪元件之嚴重變形及/或不均勻拉伸。

較佳為，擺動滾輪組件包括導件，其中偏轉滾輪可沿著導件而於擺動方向中滑動，其中偏轉滾輪可沿傾斜軸傾斜，傾斜軸與旋轉軸垂直而延伸、並且與

擺動方向垂直。偏轉滾輪的傾斜可補償橡膠輪胎元件在偏轉滾輪於擺動方向中上下移動時的不對稱、傾斜、翹曲及/或不均勻張力。

根據第三構想，本發明提供前述偏轉滾輪於前述輪胎製造機中的一者中的用途，以從第一輸送方向引導及/或偏轉橡膠輪胎元件至與該第一輸送方向不同的第二輸送方向，同時使橡膠輪胎元件限位於第一邊界元件與第二邊界元件之間的周圍刷面上。藉由使橡膠輪胎元件限位在邊界元件之間，可避免橡膠輪胎元件運行於偏轉滾輪邊緣上方。如前所述，可進行修正，而不會有偏轉滾輪造成橡膠輪胎元件嚴重變形及/或不均勻拉伸。

在說明書中所描述及說明的各種構想與特徵皆可盡可能單獨被應用。這些單獨的構想，特別是如附申請專利範圍附屬項中說明的構想與特徵，皆可為分割專利申請案中的主體標的。

【圖式簡單說明】

本發明將基於如附示意圖式所示的例示具體實施例而加以說明，其中：

第 1 圖說明根據本發明之偏轉滾輪的等角視圖；

第 2 圖說明根據第 1 圖中線 II-II 所示之偏轉滾輪的截面；

第 3 圖說明根據第 2 圖中線 III-III 所示之偏轉滾輪的截面；

第 4 圖說明具有根據第 1 圖之偏轉滾輪的第一輪胎製造機，特別是懸掛器；

第 5 圖說明具有根據第 1 圖之偏轉滾輪的第二輪胎製造機，特別是擺動滾輪組件；及

第 6A 圖與第 6B 圖說明在根據第 5 圖之擺動滾輪組件中偏轉滾輪運作中的兩個步驟。

【實施方式】

第 1 圖、第 2 圖與第 3 圖顯示根據本發明的偏轉滑輪或偏轉滾輪 1。偏轉滾輪 1 可被應用、實施或使用於各種輪胎製造機中，以引導及/或偏轉橡膠輪胎元件 9。第 4 圖顯示懸掛器 81 中示範性使用根據第 1 圖至第 3 圖的複數個偏轉滾輪 1。第 5 圖顯示在擺動滾輪組件 85 中的偏轉滾輪 1 之替代示範性用途。

橡膠輪胎元件 9 為實質上連續、帶狀的元件，其從例如擠出機或儲存捲軸之類的上游站台供應。橡膠輪胎元件 9 於第 2 圖中以截面顯示。在這個例示實施方式中，橡膠輪胎元件 9 包括橡膠材料本體 90 與內嵌於該橡膠材料本體 90 中的複數強化簾布 91。橡膠材料本體 90 具有主要表面 92，其以一種將於下文中更詳細說明的方式面向並接觸偏轉滾輪 1。

如第 1 圖至第 3 圖中所示，偏轉滾輪 1 包括中心軸或軸桿 2，其定義了偏轉滾輪 1 的旋轉軸 S、與旋轉軸 S 平行、共線或順沿的軸向 A、以及徑向 R。在本發明上下文中，「徑向地」並不是指與旋轉軸 S 嚴格正交，而是要被解釋為以徑向方式遠離中心（在此例中為旋轉軸 S）或從中心向外延伸。軸桿 2 為中空的或管狀的，以允許偏轉滾輪 1 可旋轉地固定於輪胎製造機的軸桿上（未顯示）。替代地，軸桿 2 可朝向輪胎製造機突出，其中輪胎製造機設有適當的凹槽（未顯示）以可旋轉地容納軸桿 2。

偏轉滾輪 1 設有均勻分佈於旋轉軸 S 周圍的周圍方向中的複數刷毛 3。複數刷毛 3 中全部都具有相同、或實質相同長度，使得在徑向中 R 其末端或自由端一起形成周圍刷面 4，以於其上支撐橡膠輪胎元件 9。周圍刷面 4 以第一直徑 D1 同心地延伸至旋轉軸 S。如第 2 圖與第 3 圖之截面所示，偏轉滾輪 1 設有刷

毛固定座 5，以相對於軸桿 2 而固定及定位複數刷毛 3。複數刷毛 3 中的每一刷毛 3 都相對於旋轉軸 S 被正交固定至刷毛固定座 5，使得至少刷毛 3 的徑向內部（緊鄰刷毛固定座 5）與旋轉軸 S 正交或實質正交而延伸。刷毛 3 具有相對於旋轉軸的中位取向，例如，每一刷毛 3 於與旋轉軸呈直角的平面中延伸。較佳為，在未彎曲或未撓曲狀態中，每一刷毛 3 以與旋轉軸 S 正交或實質正交的徑向 R 向外延伸。在這個例示實施方式中，刷毛 3 中心正交地向外延伸，且不具有特定傾斜方向或偏離正交方向。刷毛 3 因此僅被設置以被動地支撐橡膠輪胎元件 9，而不於軸向 A 中主動引導橡膠輪胎元件 9。

複數刷毛 3 的刷毛 3 在徑向 R 中足夠強或足夠硬，以於周圍刷面 4 周圍以穩定方式結合支撐輪胎橡膠元件 9 於第一直徑 D1 處或接近第一直徑 D1。然而，複數刷毛 3 的每一刷毛 3 在軸向 A 中是充分可撓曲的，以在橡膠輪胎元件 9 在軸向 A 中相對於偏轉滾輪 1 位移或不對齊時，於該軸向 A 中單獨地或至少部分與橡膠輪胎元件 9 一起移動。因此，在橡膠輪胎元件 9 在該軸向 A 中相對於偏轉滾輪 1 位移或不對齊時，刷毛 3 不會產生或明顯降低在軸向 A 中橡膠輪胎元件 9 與周圍刷面 4 之間的摩擦量。刷毛 3 是彈性可撓曲，在此意義上，它們在正常使用中時僅於它們的彈性範圍內撓曲、並且在導致彎曲或撓曲的力量移除之後即回復未彎曲或未撓曲狀態。在實務上，這表示只要刷毛 3 接觸橡膠輪胎元件 9 的主要表面 92，刷毛 3 將與輪胎元件 9 一起於軸向 A 移動，但只要停止接觸，每一刷毛 3 將立刻及/或單獨地回復到其各自的未彎曲或未撓曲狀態。

如第 1 圖至第 3 圖所示，偏轉滾輪 1 進一步包括於軸向 A 中結合或封閉周圍刷面 4 的第一邊界元件 6 及第二邊界元件 7。周圍刷面 4 於軸向 A 延伸於第一邊界元件 6 與第二邊界元件 7 之間，如第 2 圖中清楚可見，第一邊界元件 6 於軸

向 A 中與複數刷毛 3 相鄰而延伸、並且於徑向 R 中徑向地向外延伸至周圍刷面 4 外的位置。第一邊界元件 6 設有圓盤形、圓盤狀本體或圓盤 60，其同心地固定至軸桿 2 或對其固定。圓盤 60 具有第一周圍邊緣 61，其相對於周圍刷面 4 同心地延伸並以第二直徑 D2 徑向地突出周圍刷面 4 外部。圓盤 60 在周圍刷面 4 的第一端部處形成了在軸向 A 中與橡膠輪胎元件 9 相對的第一邊界表面 62。第一邊界表面 6 相對於周圍刷面 4 垂直直立地豎立達一距離，該距離至少等於輪胎元件 9 於徑向 R 中之厚度。在這個實例中，圓盤 60 在該厚度上形成槽頭。

於與旋轉軸 S 垂直的鏡面中，第二邊界元件 7 與第一邊界元件 6 鏡向對稱。因此，第二邊界元件 7 也包括圓盤 70，圓盤 70 同心地固定至軸桿 2、或於軸向 A 中相對於第一邊界元件 6 與第一端部而在周圍刷面 4 的第二端部處對軸 2 固定。第二邊界元件 7 的圓盤 70 同樣在周圍刷面 4 的第二端部處具有於軸向 A 中與橡膠輪胎元件 9 相對的第二周圍邊緣 71 與第二邊緣表面 72。

第一邊界元件 6 與第二邊界元件 7 從第一直徑 D1 徑向地突出周圍刷面 4 外一段突出距離 X 而至第二直徑 D2。突出距離 X 至少等於偏轉滾輪 1 被設置以引導及/或偏轉的橡膠輪胎元件 9 的厚度。在此例中，突出距離 X 大致為 30 毫米。

如第 2 圖所示，刷毛固定座 5 被固定至且延伸於第一邊界元件 6 和第二邊界元件 7 之間，在徑向 R 中、軸桿 2 外部或與軸桿 2 分隔開的一位置中。因此，刷毛 3 不必要源自於軸桿 2，但可在離軸桿 2 一徑向距離處受支撐或固定於刷毛固定座 5，藉以減少刷毛 3 在徑向 R 中其各自的基部與周圍刷面 4 之間的長度。

將參照第 1 圖、第 2 圖與第 3 圖說明前述偏轉滾輪 1 的操作。

如前所述，第 1 圖、第 2 圖與第 3 圖中單獨所示的刷毛 3 並不對橡膠輪胎元件 9 於軸向 A 中的移動產生明顯的抵抗力。因單獨的刷毛 3 的彈性可撓曲性所

致之在周圍刷面 4 與橡膠輪胎元件 9 之間的減少之摩擦使橡膠輪胎元件 9 在軸向 A 中與偏轉滾輪 1 不對齊，而不對橡膠輪胎元件 9 的品質或一致性產生嚴重後果。特別是，橡膠輪胎元件 9 一碰及或開始抵鄰其中一個邊界元件 6、7 的邊界表面 62、72，邊界元件 6、7 能藉由簡單停止及/或反轉橡膠輪胎元件 9 於軸向 A 中的移動而修正橡膠輪胎元件 9 的不對齊。

同樣地，因為周圍刷面 4 與橡膠輪胎元件 9 之間的最小摩擦，一個邊界元件 6、7 獨自作用於橡膠輪胎元件 9 上的反應力足以停止及/或反轉橡膠輪胎元件 9 於軸向 A 中的移動。在橡膠輪胎元件 9 於軸向 A 中變成不對齊的過程中，刷毛 3 單獨地接觸橡膠輪胎元件 9 並且最終單獨地釋放而不接觸橡膠輪胎元件 9，能讓刷毛 3 返回未彎曲或未撓曲狀態，準備好在橡膠輪胎元件 9 的連續長度開始要運行離開相對軸向 A 中之對齊時重新接觸橡膠輪胎元件 9。

第 4 圖顯示懸掛器 81 及於懸掛器 81 中前述偏轉滾輪 1 的使用。懸掛器 81 包括直立柱 82 以支撐上支撐構件 83 與下支撐構件 84。根據第 1 圖、第 2 圖與第 3 圖之複數偏轉滾輪 1 被固定至每一個支撐構件 83、84，以形成橡膠輪胎元件 9 的引導路徑 P，其交替地交錯於上支撐構件 83 與下支撐構件 84 處之偏轉滾輪 1 之間。支撐構件 83、84 被設置以沿著柱 82 以垂直方向於彼此間週期往復地移動，以分別降低及增加懸掛器 81 的載量。在每一個偏轉滾輪 1 處，橡膠輪胎元件 9 於各自的偏轉滾輪 1 的周圍刷面 4 周圍相對於旋轉軸 S、從第一輸送方向至相對的第二輸送方向偏轉至少 180 度之角度。因此，橡膠輪胎元件 9 的主要表面 92 接觸周圍刷面 4 的至少一半周圍。

特別是，在懸掛器的載量增加或減少時，橡膠輪胎元件 9 會受到可能會使橡膠輪胎元件 9 變為不對齊的各種力。於懸掛器 81 中使用複數個該偏轉滾輪 1

是特別有利，因為複數個偏轉滾輪 1 能夠自動修正橡膠輪胎元件 9 的任何不對齊，而無明顯摩擦，因此不會引起橡膠輪胎元件 9 或內嵌於橡膠輪胎元件 9 中之強化簾布 91 的永久拉伸及/或變形。特別是，因強化簾布 91 在橡膠輪胎元件 9 的縱向方向中不均勻拉伸所發生之波紋可被減少或防止。

第 5 圖顯示擺動滾輪組件 85 以及使用前述偏轉滾輪 1 作為該擺動滾輪組件 85 中的擺動滾輪。擺動滾輪一般僅用於站台上游輪胎製造機中，在該處需要有橡膠輪胎元件 9 的饋送速度急遽變化來容納間歇製程，例如在橡膠輪胎元件 9 的長度要被饋送至切割桌上並且被切割為較小片的切割站處。在功能上作為擺動滾輪之偏轉滾輪 1 被固定至垂直延伸的導件 88、89、並且被設置以相對於一組靜止滾輪 86、87 而沿著導件 88、89 以上下擺動方向 E 快速移動，以在饋送至下游之前簡略地使橡膠輪胎元件 9 的長度容納於靜止滾輪 86、87 之間的迴圈 L 中。在偏轉滾輪 1 處，橡膠輪胎元件 9 於偏轉滾輪 1 的周圍刷面 4 周圍相對於旋轉軸 S、從第一輸送方向至相反的第二輸送方向偏轉至少 180 度的角度。因此，橡膠輪胎元件 9 的主要表面 92 接觸周圍刷面 4 的至少一半周圍。快速移動會導致橡膠輪胎元件 9 相對於偏轉滾輪 1 不對齊，由於降低的摩擦力可由偏轉滾輪 1 修正，而無橡膠滾輪元件 9 之嚴重變形及/或不均勻拉伸。

傳統擺動滾輪僅可於上下擺動方向 E 中移動。第 6A 圖與第 6B 圖顯示根據本發明之偏轉滾輪 1 的可能配置，其與傳統擺動滾輪相反，除了可於擺動方向 E 中上下移動以外，還可沿著傾斜軸 T 傾斜。傾斜軸 T 與偏轉滾輪 1 的旋轉軸 S 垂直且與擺動方向 E 垂直而延伸。藉由使偏轉滾輪 1 沿著傾斜軸 T 傾斜，可補償在偏轉滾輪 1 處橡膠輪胎元件 9 之不對稱、傾斜、翹曲及/或不均勻張力。

如第 6A 圖與第 6B 圖概要顯示的，偏轉滾輪 1 的軸桿 2 是經由一組凹/凸可滑動及/或可旋轉軸承 98、99 而以可傾斜方式固定至導件 88、89。軸承 98、99 的凹部被固定至導件 88、89，以沿著導件 88、89、於擺動方向 E 中而可上下滑動。軸承 98、99 的凸部是經由另外的旋轉軸承固定至軸桿 2，以使軸桿 2 可沿著旋轉軸 S 相對於軸承 98、99 的凸部旋轉。軸承 98、99 的凹部是相對於傾斜軸 T 而同心地成形，而軸承 98、99 的凸部可滑動的放置或容置於凹部內，以可沿著傾斜軸 T 傾斜。因此，偏轉滾輪 1 可在相對於中位或水平位置之大致為 0 度至 15 度的傾斜範圍內沿著傾斜軸 T 傾斜。偏轉滾輪 1 對橡膠輪胎元件 9 自動傾斜，因此，可在橡膠輪胎元件 9 中發生不對稱、傾斜、翹曲及/或不均勻張力時，有效地跟隨橡膠輪胎元件 9。藉由具有可傾斜偏轉滾輪 1，可降低橡膠輪胎元件 9 的在偏轉滾輪 1 的側部運行之風險。

可理解到上述說明是要被包含以描述較佳實施方式的操作，而不是旨在限制發明範圍。從上述說明，本領域中具有通常知識者將可進行諸般修飾，然其仍涵蓋於本發明的範圍中。

【符號說明】

- 1：偏轉滾輪
- 2：軸桿
- 3：刷毛
- 4：周圍刷面
- 5：刷毛固定座
- 6、7：邊界元件

60、70：圓盤

61：周圍邊緣

62、72：邊界表面

71：周圍邊緣

81：懸掛器

82：直立柱

83：上支撐構件

84：下支撐構件

85：擺動滾輪組件

86、87：靜止滾輪

88、89：導件

9：橡膠輪胎元件

90：橡膠材料本體

91：強化簾布

92：主要表面

98、99：軸承

A：軸向

D1、D2：直徑

E：擺動方向

P：引導路徑

R：徑向

S：旋轉軸

T：傾斜軸

X：突出距離

I678328

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 偏轉滾輪、偏轉滾輪的用途及包括偏轉滾輪的輪胎製造機**【英文發明名稱】** Deflection Roller, Use Of Said Deflection Roller And Tire Building Machines Comprising Said Deflection Roller**【中文】**

本發明與一種用於引導及/或偏轉橡膠輪胎元件的偏轉滾輪有關，其包括軸桿和複數刷毛，該軸桿定義偏轉滾輪的旋轉軸，複數刷毛沿軸桿周圍分佈、以及徑向地向外延伸且與旋轉軸正交，以形成與旋轉軸同心之周圍刷面，其中偏轉滾輪進一步包括第一邊界元件與第二邊界元件，其於與旋轉軸平行的軸向中延伸而與複數刷毛相鄰，並且分別在周圍刷面的第一端部處及第二端部處徑向地突出於周圍刷面外部，以於軸向中結合周圍刷面。本發明進一步與該偏轉滾輪的使用及包含一個或多個該偏轉滾輪的輪胎製造機有關。

【英文】

The invention relates to a deflection roller for guiding and/or deflecting a rubber tire component, comprising a shaft that defines an axis of rotation of the deflection roller and a plurality of bristles distributed circumferentially around the shaft and extending radially outwards and orthogonally with respect to the axis of rotation to form a circumferential brush surface that is concentric to the axis of rotation, wherein the deflection roller further comprises a first boundary element and a second boundary element extending adjacent to the plurality of bristles in an axial direction parallel to the axis of rotation and protruding radially outside the circumferential brush surface at

a first end and a second end of the circumferential brush surface, respectively, for binding the circumferential brush surface in the axial direction. The invention further relates to the use of said deflection roller and tire building machines comprising one or more said deflection roller.

【指定代表圖】 第 1 圖

【代表圖之符號簡單說明】

1：偏轉滾輪

2：軸桿

3：刷毛

4：周圍刷面

6、7：邊界元件

60：圓盤

62、72：邊界表面

70：圓盤

71：周圍邊緣

A：軸向

R：徑向

S：旋轉軸

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種用於引導及/或偏轉一橡膠輪胎元件的偏轉滾輪，其中該偏轉滾輪包括一軸桿和複數刷毛，該軸桿定義該偏轉滾輪的一旋轉軸，該複數刷毛沿該軸桿周圍分佈、以及徑向地向外延伸且與該旋轉軸正交或實質正交以形成與該旋轉軸同心的一周圍刷面，其中該偏轉滾輪進一步包括一第一邊界元件與一第二邊界元件，該第一邊界元件與該第二邊界元件於與該旋轉軸平行的一軸向中的該複數刷毛相鄰而延伸、且分別在該周圍刷面的一第一端部及一第二端部處徑向地突出於該周圍刷面外部，以於該軸向中結合該周圍刷面。

【第2項】如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該複數刷毛以一實質中心方向延伸，其不於與該旋轉軸平行的一軸向中主動引導該橡膠輪胎元件。

【第3項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的偏轉滾輪，其中該偏轉滾輪包括一刷毛固定座，以相對於該軸桿而固定及定位該複數刷毛，其中該複數刷毛被固定為與該刷毛固定座正交或實質正交。

【第4項】如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該複數刷毛的每一刷毛是可撓曲的。

【第5項】如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該複數刷毛的每一刷毛是彈性的。

【第6項】如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該周圍刷面是直筒狀且/或在該軸向中具有一固定或實質固定直徑。

【第7項】如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該複數刷毛的所有刷毛具有一相同或實質相同長度。

【第8項】 如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該第一邊界元件與該第二邊界元件分別包括一第一邊界表面與一第二邊界表面，該第一邊界表面與該第二邊界表面於相對於該周圍刷面的一直立或實質直立方向中徑向地突出於該周圍刷面外。

【第9項】 如申請專利範圍第 8 項所述的偏轉滾輪，其中該第一邊界表面與該第二邊界表面相對於該周圍刷面週向地或同心地延伸。

【第10項】 如申請專利範圍第 8 項或第 9 項所述的偏轉滾輪，其中該第一邊界元件與該第二邊界元件分別包括形成該第一邊界表面的一第一圓盤、以及形成該第二邊界表面的一第二圓盤，各圓盤具有相對於該周圍刷面外部同心地、以及徑向地延伸的一周圍邊緣。

【第11項】 如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該第一邊界元件與該第二邊界元件徑向地突出於該周圍刷面外達一距離，該距離至少等於該偏轉滾輪被設置以引導及/或偏轉的該橡膠輪胎元件的一厚度。

【第12項】 如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該第一邊界元件與該第二邊界元件徑向地突出於該周圍刷面外達至少 10 毫米。

【第13項】 如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該第一邊界元件與該第二邊界元件被固定至該軸桿。

【第14項】 如申請專利範圍第 13 項所述的偏轉滾輪，其中該偏轉滾輪包括一刷毛固定座，以相對於該軸桿而固定及定位該複數刷毛，其中該複數刷毛被固定為與該刷毛固定座正交或實質正交，其中該刷毛固定座於該軸桿徑向外部或與該軸分隔的一位置處被固定至、且延伸於該第一邊界元件與該第二邊界元件之間。

【第15項】如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪，其中該軸桿是一中空軸桿或一管件。

【第16項】一種輪胎製造機，包括如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪。

【第17項】如申請專利範圍第 16 項所述的輪胎製造機，其中該輪胎製造機包括一懸掛器，其中該懸掛器包括複數個該偏轉滾輪。

【第18項】如申請專利範圍第 16 項所述的輪胎製造機，其中該輪胎製造機包括一擺動滾輪組件，其中該偏轉滾輪為該擺動滾輪組件中的一擺動滾輪。

【第19項】如申請專利範圍第 18 項所述的輪胎製造機，其中該擺動滾輪組件包括複數個導件，其中該偏轉滾輪可於一擺動方向沿該複數個導件滑動，其中該偏轉滾輪可沿一傾斜軸傾斜，該傾斜軸與該旋轉軸垂直、且與該擺動方向垂直而延伸。

【第20項】一種如申請專利範圍第 1 項所述的偏轉滾輪於如申請專利範圍第 16 項至第 19 項中任一項所述的輪胎製造機中的用途，其用於從一第一輸送方向引導及/或偏轉一橡膠輪胎元件至與該第一輸送方向不同的一第二輸送方向，同時使該橡膠輪胎元件限位於該第一邊界元件與該第二邊界元件之間的該周圍刷面上。