

發明專利說明書 200415015

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92129328

※申請日期：92年10月22日

※IPC分類：B3-B7/100

壹、發明名稱：

(中) 運轉取決於旋轉方向的彎曲元件

(外) Bending element with behavior dependent on the direction of rotation

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 提古沙公司

(英) DEGUSSA AKTIENGESellschaft

代表人：(中) 1. 吉哈德 歐布萊特 2. 紐吉包爾

(英) 1. OLBRICHT, GERHARD 2. NEUGEBAUER,

地 址：(中) 德國杜塞爾朵夫班尼格聖佩雷茲一號

(英) Bennigsenplatz 1, DE-40474 Dusseldorf, Germany

國籍：(中英) 德國 GERMANY

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 絲維雅 蒙許莫爾

(英) MONSHEIMER, SYLVIA

地 址：(中) 德國哈爾頓艾希塔寧伯格威克四十七號

(英) Tannenberger Weg 47, 45721 Haltern am See, Germany

2. 姓 名：(中) 麥克 拜爾

(英) BEYER, MICHAEL

地 址：(中) 德國雷斯非安克史達普金九號

(英) Ant Stappken 9, 46348 Raesfeld, Germany

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 德國 ; 2002/10/29 ; 102 50 330.3 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書 200415015

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92129328

※申請日期：92年10月22日

※IPC分類：B3-B7/100

壹、發明名稱：

(中) 運轉取決於旋轉方向的彎曲元件

(外) Bending element with behavior dependent on the direction of rotation

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 提古沙公司

(英) DEGUSSA AKTIENGESellschaft

代表人：(中) 1. 吉哈德 歐布萊特 2. 紐吉包爾

(英) 1. OLBRICHT, GERHARD 2. NEUGEBAUER,

地 址：(中) 德國杜塞爾朵夫班尼格聖佩雷茲一號

(英) Bennigsenplatz 1, DE-40474 Dusseldorf, Germany

國籍：(中英) 德國 GERMANY

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 絲維雅 蒙許莫爾

(英) MONSHEIMER, SYLVIA

地 址：(中) 德國哈爾頓艾希塔寧伯格威克四十七號

(英) Tannenberger Weg 47, 45721 Haltern am See, Germany

2. 姓 名：(中) 麥克 拜爾

(英) BEYER, MICHAEL

地 址：(中) 德國雷斯非安克史達普金九號

(英) Ant Stappken 9, 46348 Raesfeld, Germany

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 德國 ; 2002/10/29 ; 102 50 330.3 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於各向異性的模造部件，其剛性取決於相對於至少一空間方向的旋轉方向。該模造部件在正旋轉方向情況中所吸收的力比在負旋轉方向情況中遠較為多，其結果，也相對的有較高的回復力。本發明也關於此種模造部件作為運動鞋嵌件之用途。

【先前技術】

有各向異性的剛性之模造部件係已知者。在 DE - A 197 16 179 中有述及模造部件，其在從橫向力到縱向力的影響下運轉為剛性且在來自其他方向的力之影響下遠較為柔軟。這是經由將熱塑膠條理置於彈性體基質中所達成者。

【發明內容】

本發明係根據產生一模造部件，其在沿著正旋轉方向的至少一空間方向彎曲之情況中運轉得明顯不同於沿著負旋轉方向彎曲之情況。例如，在足球鞋所用嵌件之情況中，在跑步時需要軟性運轉，使得腳的前端可彎曲，而在踢球時其旋轉方向相反之情況中，對腳的明顯支持，有利地係由元件之較大剛性產生。

【實施方式】

(2)

此目標係藉由一種模造部件予以實現，其形式為包括至少下列諸層之各向異性的彎曲元件：

I. 一強化層 I，其包括一纖維強化成分 I，其張力彈性模數，根據 DIN EN ISO 527 為 1800 到 20000 牛頓/平方毫米，且較佳者為 12000 至 18000 牛頓/平方毫米，以及

II. 一彈性體層 II，有張力彈性模數，根據 DIN EN ISO 527 為 2 至 1300 牛頓/平方毫米，且 80 到 800 牛頓/平方毫米較佳，

該強化層 I 或多強化層 I 之成分與層 II 或多層 II 之彈性體總量彼此具有 1：99 到 40：60 之重量比，且在沿平行於該強化層 I 之軸彎曲之情況下，該完全彎曲元件在正旋轉方向情形中的剛性對在負旋轉方向情形中的剛性之比例為至少 1.2。

在一具體實施例中，該模造部件包括一層 I (1) 與一層 II (2)，如第 1 圖所示者。不過，在此，剛性對旋轉方向的相關性可只藉由軟部件的輪廓高度或材料強度（圖 II）及/或強化成分 I 之類型或量予以設定。由旋轉方向而定之剛性比例相對較高，但是在較軟方向之剛性可能對某些應用而言太低，因為此係完全取決於軟材料之故。

在一較佳具體實例中，模造部件包括兩個層 II (2)，其中間有偏中心安排一層 I (1)。這種安排顯示在第 2 圖中。在此，剛性對旋轉方向的相關性可藉由內強化層 (1) 之位置予以設定。不過，由於該層 I 會吸收張力，因

(3)

此兩層 II 中只有一層承受壓縮力，取決於旋轉方向。該元件之構造因此相對較高。

在另一具體實施例中，該模造部件包括兩個層 I (1) 與兩個層 II (2) ，如第 3 圖所示。於此，在最低整體高度之下，剛性對旋轉方向的相關性可藉由內強化層 (1) 之位置予以設定。

在特定的情況下，也可能有具有 5，6，7，或更多層之具體實施例，但是彼等需要遞增複雜性的構造型態。

本發明之模造部件一般係為拉長或片狀的形式。如第 1，2，和 3 圖所示者，彼等有兩個軸 x，和 y，與強化層 I 平行，和軸 z，其係與強化層 I 垂直。在此 "平行" 一詞包括軸 x 和 y 也落在諸強化層 I 中之一者之內的可能性。如果該彎曲元件為一拉長的形狀，則 x 軸一般為縱軸而 y 軸為旋轉軸。如果該彎曲元件為一片狀，則 x 軸與 y 軸可表旋轉軸。

強化纖維可以有任何合意之斷面，例如圓形，卵形，或扁平形。彼等之直徑取決於該模造部件之尺寸；一般是落在 0.0001 毫米到 2 毫米之範圍內，且較佳者在 0.1 毫米到 0.6 毫米之範圍內。該強化纖維可為廣多種材料所組成，例如棉、再生纖維素或乙醯纖維素（嫻縈）、聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚乙烯、聚丙烯、聚醯胺、芳香族聚醯胺纖維（aramid）、聚丙烯腈、碳、硼、鋼、或玻璃。彼等係以短的、長的或連續的纖維或為紡條、紗線、單向性膠帶（UD 膠帶）、不織布、編織或

(4)

針織纖維等形式，且如果合適的話，也可用廣多種編織結構，例如亞麻編織布、斜紋織物（*twill-weave*）、或緞紋組織（*Satin weave*）等形式使用。包括不同類型之混紡織物與由不同不織布與編織物所組成之層結構也可用來作為強化成分。

彈性體層 II 係由未硬化或已硬化的橡膠或熱塑彈性體所組成。合適的未硬化橡膠為例如苯乙烯丁二烯橡膠、丁二烯橡膠、異戊二烯橡膠、天然橡膠、異丁烯-異戊二烯橡膠、腈橡膠、氯丁二烯橡膠、乙烯-丙烯橡膠（EPM）、乙烯-丙烯-二烯橡膠（EPDM）、或彼等之混合物。此等橡膠或橡膠配料可在模造部件中硬化以形成硬化橡膠。所有此等未硬化橡膠及其硬化皆為熟諳此藝者所知，所以在此無需更詳細的描述。橡膠之精確選定係取決於應用需求。而在本發明之範疇不具關鍵性。

同樣合適的熱塑彈性體為例如聚醚酯醯胺、聚醚醯胺、聚醚酯、EPM 或 EPDM 與聚烯烴樹脂之混合物、苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物，其如果合適的話也可經氫化，熱塑性聚胺基甲酸酯，彼等之混合物，或為一或更多種該等熱塑彈性體或未硬化橡膠之混合物。此類材料也為熟諳此藝者所熟知者。

在本發明之範圍內會意者，層 II 之彈性體與層 I 之強化成分相互黏附。根據先前技術，對此熟諳此藝者有下列可能：

— 選定已知為相容的材料（例如 PA12 為強化物且用

(5)

以 PA12 為基底之聚醚酯醯胺或聚醚醯胺為彈性體；以 PA11 為強化物且用以 PA11 為基底之聚醚酯醯胺或聚醚醯胺為彈性體與以其他聚醯胺，例如 PA6 或 PA612 為基底的對應組合）；

— 成分，通常為彈性體成分之改質，其係藉由將其聚合於或接枝於一具有反應基的化合物，例如順丁烯二酸酐之上；

— 使用黏著促進劑。

本發明模造部件可用多種方法製造。通常，層 I 是在分開的作業中製造。有很多方法可用來製成強化元件，其中將強化纖維徹底濕潤且為彈性體所牢固地包封。在這些方法中，以下是可提及的例子：

a) 將呈個別應用形式之強化纖維（例如紡條、織物或針織纖維、UD 膠帶）浸漬入彈性體溶液中，將溶劑蒸發且，同時或隨後，將強化元件定形，例如藉由在高溫下之壓成作業。

b) 將呈個別應用形式之強化纖維與熱塑彈性體薄膜交錯疊置，並於熱壓鍋或壓機內在壓力與高溫下使積層體變形。

c) 將熱塑彈性體之粉末分散於呈個別應用形式的強化纖維，較佳者微不織布，紡織或針織纖維之上，之後耐待有黏附粉末的纖維通過一加熱器，較佳者紅外線爐，於該處聚合物粉末熔化而牢固地黏著於纖維上。將以此方式所產生之預浸物以輪壓機冷卻且可製成合意的形式，例

(6)

如在一高溫壓合機內。

d) 經由初始將紡條於流化床中展開且以此狀態用彈性體粉末濕潤。隨後，將經潤濕的紡條用相同聚合物之擠壓薄膜塗佈。然後將此等紡條加工成為編織纖維或 UD 預浸物，其以彼等的部份可形成為強化元件，例如可在一壓合機中加壓與加溫下形成。

這些與類似的方法結果都有共同的特性，就是在第一步驟中，強化層 I 都製成作為一預浸物。

在第二步驟中，將該預浸物與彈性體整合。此可經由例如將預浸物放入鑄模或射出模內且以彈性體基質過度模成之而進行。另一方法，此模造部件也可用壓合機製成。如果彼為一只包括兩層之複合物，則以此方式製成之該複合物部件即為成品。

如果該複合物部件包括三層－在外面的彈性體基質，在內部，但不在中心的強化層－將此過度模造部件再置入一模子內且同樣的在另一邊過度壓模。如果在外面也有一強化層（四層複合物部件），同樣以預浸物形式置入，且將該彈性體射入於兩置入部件之間。

不過，如果該強化成分為夠粗的纖維，也可不必須先加工成為預浸物而與彈性體層或多層壓合。在此情況下，該彈性體滲入個別纖維之間隙且將其填滿。

製造本發明彎曲元件之另一方法是，當使用短纖維為強化成分時，使用一短纖維強化彈性體配料來製造層 I 且利用兩成分射出成型製成模造部件。

(7)

完全彎曲元件在正旋轉方向情況對在負旋轉方向情況之剛性比例是在 1：1.2 至 1：6 之間，特別較佳者為在 1：1.5 至 1：5 之間，且最佳者在 1：1.8 至 1：3 之間。

該彎曲元件在層 I 與層 II 外仍可包括其他的層，例如漆層或清漆層，黏著層或裝飾層。此外，可包括進一步之結構元件，例如模成的固接點，例如引進強化力者。

本發明彎曲元件之應用係利用在彼沿者在與強化層 I 平行之正旋轉方向與負旋轉方向彎曲之情況，例如作為運動鞋之插入部件，特別是足球鞋底，作為運動設備例如球拍或在醫學工程用，例如義肢。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為根據本發明一具體實例包括一層 I (1) 與一層 II (2) 的模造部件之示意圖；

第 2 圖為根據本發明另一具體實例包括一層 II (2)，其中間有偏中心安排一層 I (1) 的模造部件之示意圖；且

第 3 圖為根據本發明一具體實例包括兩個層 I (1) 與兩個層 II (2) 的模造部件之示意圖。

元件對照表

1：強化層

2：彈性體層

伍、中文發明摘要

發明之名稱：運轉取決於旋轉方向的彎曲元件

一種各向異性之彎曲元件，其包括至少下列諸層：

I. 一強化層 I，其包括一纖維強化成分 I，其張力彈性模數在 1800 到 20000 牛頓/平方毫米 (N/mm^2) 之間，以及

II. 一彈性體層 II，其張力彈性模數在 2 至 1300 牛頓/平方毫米之間；該強化層 I 或多強化層 I 之成分與層 II 或多層 II 之彈性體總量彼此具有 1:99 到 40:60 之重量比，且在沿平行於該強化層 I 之軸彎曲之情況下，該完全彎曲元件在正旋轉方向情形中的剛性對在負旋轉方向情形中的剛性之比例為至少 1.2，該元件可用為例如運動鞋之嵌件。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

Bending element with behavior dependent on the direction of rotation

An anisotropic bending element which contains at least the following layers:

- I. a reinforcing layer I, which contains a fibrous reinforcing component I with a tensile modulus of elasticity of from 1 800 to 20 000 N/mm^2 , and
- II. an elastomeric layer II with a tensile modulus of elasticity of from 2 to 1 300 N/mm^2 ;

the component I of the reinforcing layer or layers I and the total amount of elastomer of the layer or layers II having in relation to one another a weight ratio of 1:99 to 40:60 and, in the case of bending about an axis running parallel to the reinforcing layer I, the ratio of the rigidity of the complete bending element in the case of a positive direction of rotation in relation to the rigidity in the case of a negative direction of rotation being at least 1.2, is used for example as an insert part for sports shoes.

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種各向異性之彎曲元件，其包括至少下列諸層：

I. 一強化層 I，其包括一纖維強化成分 I，其張力彈性模數在 1800 到 20000 牛頓/平方毫米 (N/mm^2) 之間，以及

II. 一彈性體層 II，其張力彈性模數在 2 至 1300 牛頓/平方毫米之間；

該強化層 I 或層 I 之成分 I 與彼此相關的層或層 II 所含彈性體之總量的重量比為 1：99 到 40：60，且在饒著平行於該強化層 I 之軸彎曲之情況下，該完全彎曲元件在正旋轉方向的情形對負旋轉方向情形之剛性比例至少為 1.2。

2. 如申請專利範圍第 1 項之彎曲元件，其中該完全彎曲元件在正旋轉方向情況對負旋轉方向情況之剛性比例係在 1：1.2 至 1：6 之間。

3. 如申請專利範圍第 1 項之彎曲元件，其中該完全彎曲元件在正旋轉方向情況對負旋轉方向情況之剛性比例係在 1：1.5 至 1：5 之間。

4. 如申請專利範圍第 1 項之彎曲元件，其中該完全彎曲元件在正旋轉方向情況對負旋轉方向情況之剛性比例係在 1：18 至 1：3 之間。

5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之彎曲元件，其中彼係包括一單一層 I 與一單一層 II。

(2)

6. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之彎曲元件，其中彼係包括兩層層 II 且在其中間有一以偏心安置之層 I。

7. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之彎曲元件，其中彼包括下述層排列：

- 層 I
- 層 II
- 層 I
- 層 II。

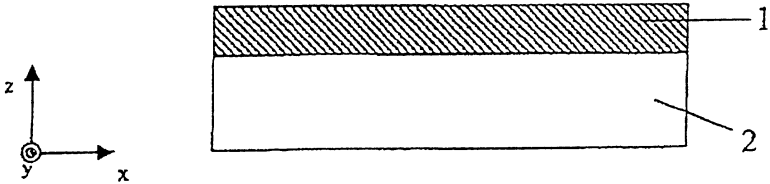
8. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之彎曲元件，其中彼係運動鞋之插入部件。

9. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之彎曲元件，其中彼係一運動設備品項之組成部件。

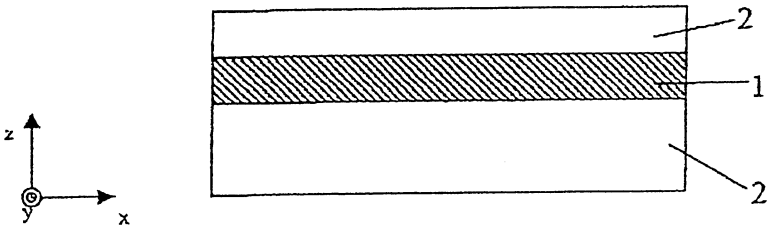
10. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之彎曲元件，其中彼係用於醫學工程應用中者。

11. 一種如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之彎曲元件的應用，其係用於其中彼係繞著平行於強化層 I 之軸沿著正旋轉方向與負旋轉方向彎曲之應用中。

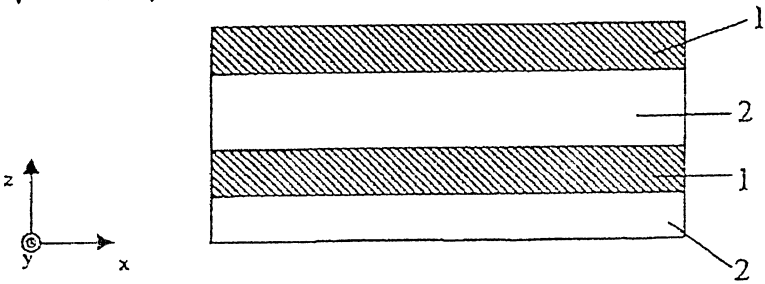
第1圖



第2圖



第3圖



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無