



(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 201201726 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：099122738

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 09 日

(51)Int. Cl. :

A43B13/04 (2006.01)

C08L31/04 (2006.01)

(71)申請人：阿瘦實業股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺北市中山區松江路 168 號 5 樓

(72)發明人：羅榮岳 (TW)

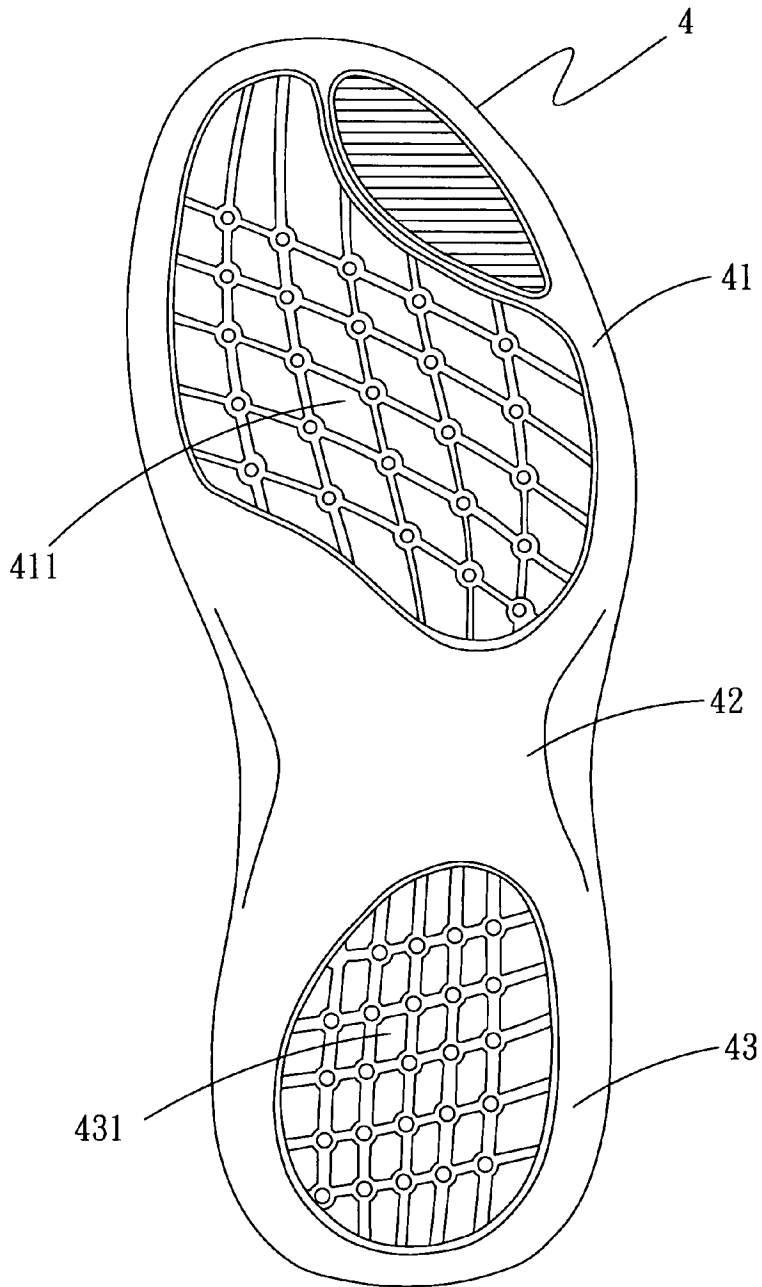
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：7 共 20 頁

(54)名稱

EVA 雙密度鞋底結構

(57)摘要

一種 EVA 雙密度鞋底結構，係由 EVA 發泡製成之一鞋底，外形係對應人體足部之形狀，分為鞋掌、鞋中段及鞋後跟三處，該鞋底底面之鞋掌處設有一前掌耐磨區，而該鞋底底面之鞋後跟處則設有一足後跟耐磨區，該前掌耐磨區及該足後跟耐磨區之硬度高於該鞋底之硬度，依照動態足壓之觀測，該前掌耐磨區係設置於對應足部每一跖骨前端及腳拇指所涵蓋之區域，該足後跟耐磨區設置於對應足部之跟骨處，藉此形成一種相同材質具有兩種不同軟硬度之鞋底，不但能保持原有較佳的耐磨功效，亦減輕了鞋子整體的重量，有效地提升鞋子之穿著舒適性。



- 4：鞋底
- 41：鞋掌
- 42：鞋中段
- 43：鞋後跟
- 411：前掌耐磨區
- 431：足後跟耐磨區

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係為一種鞋底結構，尤指一種具有雙密度特性之 EVA 鞋底結構。

【先前技術】

按，人體足部係包含二十六個不規則形狀的骨頭、三十個滑液關節及一百條以上的韌帶所形成複雜而穩定、可曲的結構，腳部結構通常被分為三部份，包含了足後跟、足中段及前掌；對足部而言，對其自然功能不會有任何限制及束縛的環境就是最佳的活動環境，要保有最健康的足部，以赤腳來活動是最舒適的，但現實環境中仍存在著許多會危害足部的尖銳物，因此，足部需穿著鞋子來避免造成這些傷害，然而，將鞋子穿到腳上的同時，不可避免的都會影響到足部的活動。

承上所述，鞋子影響足部健康的因素包含了重量、吸震性、透氣性、束縛性等，為了使鞋子具有較佳的安全性及舒適性，且兼顧其結構完整性，一般鞋子的鞋底大都選用摩擦係數較高且軟硬度適中的單一材質來製作，如 RUBBER、PVC、EVA、PU 或 TPR 等高分子塑性材料，並於鞋底底面設計些許顆

粒或紋路，藉此增強鞋底之安全性及舒適性；然，鞋子要令人感到舒適，穿著時必須使足部能自然地活動，使用單一材質之鞋底為了達到一定的耐磨性能，其硬度會令足部在屈曲時較為費力，足部活動時即相對要耗費較多的能量，長時間下來可能引起局部的肌肉疲勞，較硬的鞋底亦容易使身體受到來自足部較大的衝擊力；再者，當我們站立的時候，因腳底並不是一個完整的平面，故身體之重量大都落於前掌及足後跟上，而當我們行走或跑跳的時候，則需藉由前掌與地面接觸所產生之摩擦力來形成相對運動，如此一來，習知單一材質之鞋底經過長時間的穿著後，其磨損部位大都是集中於前掌及足後跟處，而其餘磨損較輕的部位係徒增鞋子整體的重量，在穿著時會增加足部的負擔。

【發明內容】

本發明之目的，係為了在不影響鞋底耐磨性的情況下，有效地減輕鞋底的重量並增加其柔軟度，藉此提升鞋子穿著時之舒適性。

為達到上述之目的，本發明提供了一種 EVA 雙密度鞋底結構，其包括：由 EVA 發泡製成之一鞋底，外形係對應人體足部之形狀，分為鞋掌、鞋中段及鞋後跟三處，該鞋底底面之鞋掌處設有一前掌耐磨區，而該鞋底底面之鞋後跟處則設有一足後跟耐磨區，該前掌耐磨區及該足後跟耐磨區係由 EVA 發

泡製成，藉由 EVA 之發泡密度控制，令該前掌耐磨區及該足後跟耐磨區之硬度高於該鞋底之硬度，依照動態足壓之觀測，該前掌耐磨區係設置於對應足部每一跖骨前端及腳拇指所涵蓋之區域，而該足後跟耐磨區則設置於對應足部之跟骨處。

本發明係由 EVA 樹脂所發泡製成，藉由兩種不同的發泡密度控制，形成一相同材質具有兩種不同軟硬度之鞋底，該前掌耐磨區及該足後跟耐磨區具有相對較高的硬度，故能保持原有較佳的耐磨功效，而該鞋底本身具有相對較低之硬度，其具有較佳的柔軟性，不但能增進鞋底的吸震能力，相對也減輕了鞋子整體的重量，藉此可有效地提升鞋子之穿著舒適性；以下謹以一具體實施例，且佐以圖式作詳細說明，俾使審查委員能對於本發明之技術特徵，有更進一步之了解。

【實施方式】

請參閱圖式第一至五圖，人體之足部通常被分為前掌(1)、足中段(2)及足後跟(3)三部份，前掌(1)由十九塊骨頭所組成，包含了五塊跖骨(11a,11b,11c,11d,11e)及十四塊趾骨(12)(構成腳趾)，其中腳拇指(13)包含了兩塊趾骨(12)，足中段(2)由五塊小跗骨(21)組成，該些跗骨(21)與韌帶緊密相連形成足弓結構，而足後跟(3)包含了與地面接觸的跟骨(31)，以及位於跟骨(31)上方沿著脛骨(33)形成踝關節的踝骨(32)，觀察足底之壓力分布；當裸足站立時，足後跟(3)、前掌(1)及足部側邊

會與地面接觸，主要支撐點係位於跟骨(31)及跖骨(11a,11b,11c,11d,11e)處，而大多數人位於前掌(1)的支撐點更是落於第三跖骨至第五跖骨(11c,11d,11e)之前端；圖式第三圖係為足部步行時之壓力中心軌跡示意圖，圖中以虛線表示步行過程中的壓力中心軌跡，實線表示足底與地面主要接觸點之軌跡，透過步態分析，當裸足步行時，步伐循環中都是以一隻腳與地面接觸，壓力中心由足後跟(3)中心點迅速地橫越足中段(2)而到達前掌(1)處，大多數人足底的最大壓力都是位於第二跖骨(11b)或第三跖骨(11c)之前端，在腳趾要離地時，跖骨(11a-e)與趾骨(12)間的關節呈屈曲狀態，壓力中心會移至腳拇指(13)處；當足部穿上鞋子後，會造成足底壓力分布上的變化，使足後跟(3)之壓力較均勻分布，能有效地降低足後跟(3)的壓力，其最大壓力值則轉換至第一跖骨(11a)及第二跖骨(11b)之前端，而腳趾的壓力也會稍微增加。然，以足底壓力分析系統進行人體步行時動態足底壓力分析的實驗，主要是應用腳壓板測量系統，進行人體裸足步行時動態足底壓力分布及壓力中心點軌跡的描述及分析，得到的結果係如圖式第四圖所示，圖中由左至右係為一個完整的步行循環，小方塊代表壓力中心點，而白色線條係為壓力中心點之連續軌跡，在裸足步行的過程中，足部與地面的主要接觸點位依序為跟骨(31)、第五跖骨(11e)之前端至第一跖骨(11a)之前端、腳拇指(13)；圖式第五圖係本發明進行足部穿著高跟女鞋步行時連續動態足壓分析的實驗所

得到之結果，參照圖式中右方的色階對照壓力表，不同的顏色分別代表著不同的壓力值，在步行循環的十個小圖中，小方塊標示出每個狀態最大壓力值的所在位置，其壓力數值位於每個小圖的右上方，觀察圖式中之壓力分布即可得知，在足部穿著高跟鞋的步行過程中，第一蹠骨(11a)之前端以及腳拇指(13)係承受較大的壓力。

請參閱圖式第一至七圖，本發明人參照前述的實驗結果，創造出如圖式第六圖及第七圖兩種不同式樣之鞋底底面，本發明係以 EVA(乙烯醋酸乙烯酯)樹脂為主要母料，添入架橋劑、發泡劑及色料等各式加工助劑，置入模具內發泡製成一鞋底(4)，其外形係對應人體足部之形狀，分為鞋掌(41)、鞋中段(42)及鞋後跟(43)三處，該鞋底(4)底面之鞋掌(41)處設有一前掌耐磨區(411)，而該鞋底(4)底面之鞋後跟(43)處則設有一足後跟耐磨區(431)，藉由調整不同之發泡倍率來控制 EVA 樹脂之發泡密度，使該前掌耐磨區(411)及該足後跟耐磨區(431)之硬度高於該鞋底(4)之硬度，依照前述動態足壓實驗結果之觀測，該前掌耐磨區(431)係設置於對應足部每一蹠骨(11a-e)前端及腳拇指(13)所涵蓋之區域，該足後跟耐磨區(431)則設置於對應足部之跟骨(31)處，待該鞋底(4)與該前掌耐磨區(411)、該足後跟耐磨區(431)發泡交聯後，經脫模即得本發明 EVA 雙密度鞋底結構，而該鞋底(4)之底面、該前掌耐磨區(411)及該足後跟耐磨區(431)可設置排水紋路及粗糙表面，以提升防滑之功效。

當使用者穿著以本發明為鞋大底的鞋子，無論是靜止站立或是步行前進，其足部的壓力大部份都會落於該前掌耐磨區(411)及該足後跟耐磨區(431)上，由於足部之步行運動係為一種相當複雜的過程，若使用者穿著硬度較高的鞋子進行劇烈的步行或是跑步，腳踝過度內轉所產生的側向剪力及旋轉力矩，很容易造成腳踝扭傷或是足部、阿基里斯腱、膝蓋及髖部的傷害，而本發明之鞋底(4)係具有較佳的柔軟性，能夠較有效地吸收衝擊力以避免產生傷害，綜上所述，本發明具有以下之優點：

- 1、EVA 樹脂具有良好的柔軟性，質輕且彈性佳，耐水解且化學穩定性良好，故由該 EVA 雙密度鞋底結構與鞋面所製成之鞋子係具有較佳之穿著舒適感，更可達到輕量化之效果，相較於其他鞋底材質，本發明係具有相對之優勢。
- 2、由於該前掌耐磨區(411)及該足後跟耐磨區(431)之硬度高於該鞋底(4)之硬度，故該前掌耐磨區(411)及該足後跟耐磨區(431)能保持原有較佳的耐磨功效，而該鞋底(4)本身之硬度相對較低，不但具有較佳的吸震能力，相對也減輕了鞋子整體的重量，藉此可有效地提升鞋子之穿著舒適性。

綜上所述，本發明以該鞋底(4)為主體架構，輔以該前掌耐磨區(411)及該足後跟耐磨區(431)之設置，形成一具有雙密度之 EVA 鞋底結構，相較於習知單材質單密度之鞋底結構，穿著本發明所製成的鞋子係具有較佳之舒適性；上述實施例僅為

說明本發明之原理及其功效，並非限制本發明，因此習於此技術之人士對上述實施例進行修改及變化，仍不脫本發明之精神；本發明已具備產業上利用性、新穎性及進步性，並符合發明專利要件，爰依法提起申請。

【圖式簡單說明】

第一圖係為足部骨骼分布之俯視示意圖。

第二圖係為足部骨骼分布之側視示意圖。

第三圖係為足部步行時之壓力中心軌跡示意圖。

第四圖係為裸足步行時之壓力中心點軌跡及連續動態足壓分布圖。

第五圖係為足部穿著高跟女鞋步行時之連續動態足壓分布圖。

第六圖係為本發明鞋底底面之示意圖。

第七圖係為本發明另一鞋底底面之示意圖。

【主要元件符號說明】

前掌(1)

蹠骨(11a, 11b, 11c, 11d, 11e)

趾骨(12)

腳拇指(13)

足中段(2)

跗骨(21)

足後跟(3)

跟骨(31)

踝骨(32)

脛骨(33)

鞋底(4)

鞋掌(41)

前掌耐磨區(411)

鞋中段(42)

鞋後跟(43)

足後跟耐磨區(431)

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：99122738

※ 申請日：99.7.9

※IPC 分類：A43B^{13/04} (2006.01)

C08L^{31/04} (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

EVA 雙密度鞋底結構

二、中文發明摘要：

一種 EVA 雙密度鞋底結構，係由 EVA 發泡製成之一鞋底，外形係對應人體足部之形狀，分為鞋掌、鞋中段及鞋後跟三處，該鞋底底面之鞋掌處設有一前掌耐磨區，而該鞋底底面之鞋後跟處則設有一足後跟耐磨區，該前掌耐磨區及該足後跟耐磨區之硬度高於該鞋底之硬度，依照動態足壓之觀測，該前掌耐磨區係設置於對應足部每一跖骨前端及腳拇指所涵蓋之區域，該足後跟耐磨區設置於對應足部之跟骨處，藉此形成一種相同材質具有兩種不同軟硬度之鞋底，不但能保持原有較佳的耐磨功效，亦減輕了鞋子整體的重量，有效地提升鞋子之穿著舒適性。

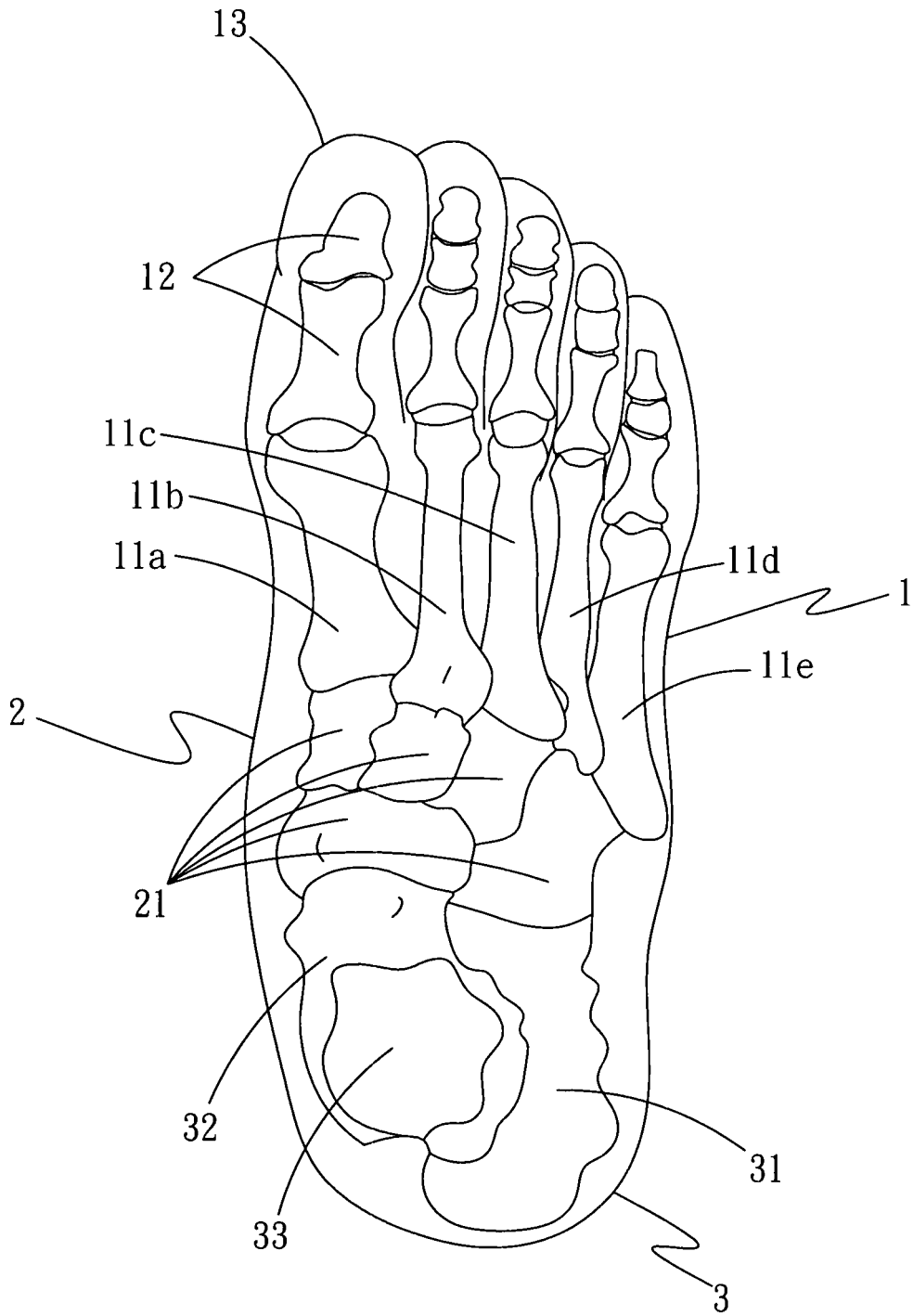
三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

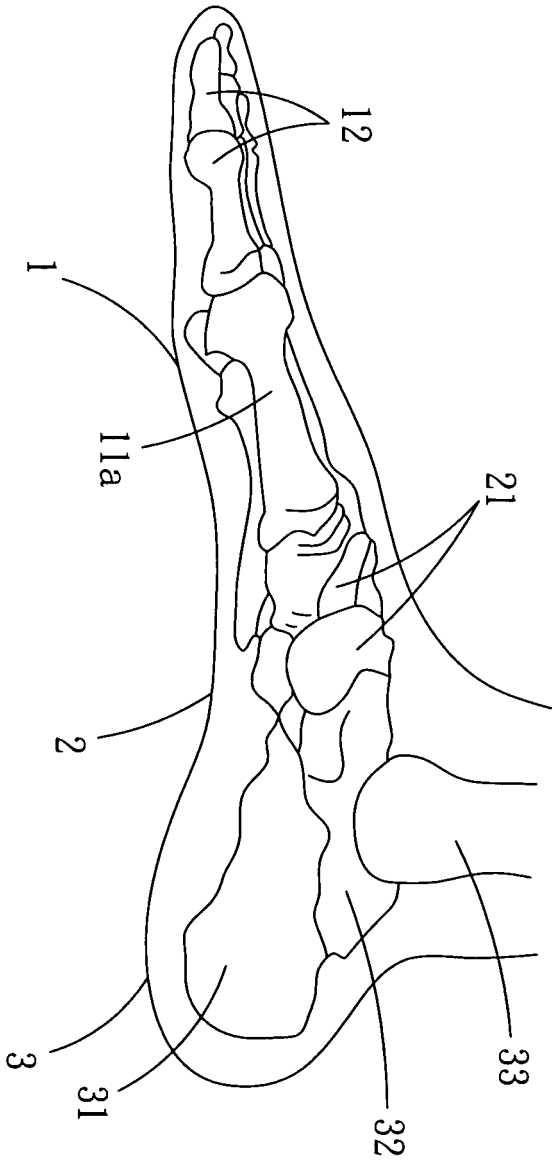
1. 一種 EVA 雙密度鞋底結構，其包括：

由 EVA 發泡製成之一鞋底，外形係對應人體足部之形狀，分為鞋掌、鞋中段及鞋後跟三處，該鞋底底面之鞋掌處設有一前掌耐磨區，而該鞋底底面之鞋後跟處則設有一足後跟耐磨區，該前掌耐磨區及該足後跟耐磨區係由 EVA 發泡製成，藉由 EVA 之發泡密度控制，令該前掌耐磨區及該足後跟耐磨區之硬度高於該鞋底之硬度，依照動態足壓之觀測，該前掌耐磨區係設置於對應足部每一跖骨前端及腳拇指所涵蓋之區域，而該足後跟耐磨區則設置於對應足部之跟骨處。

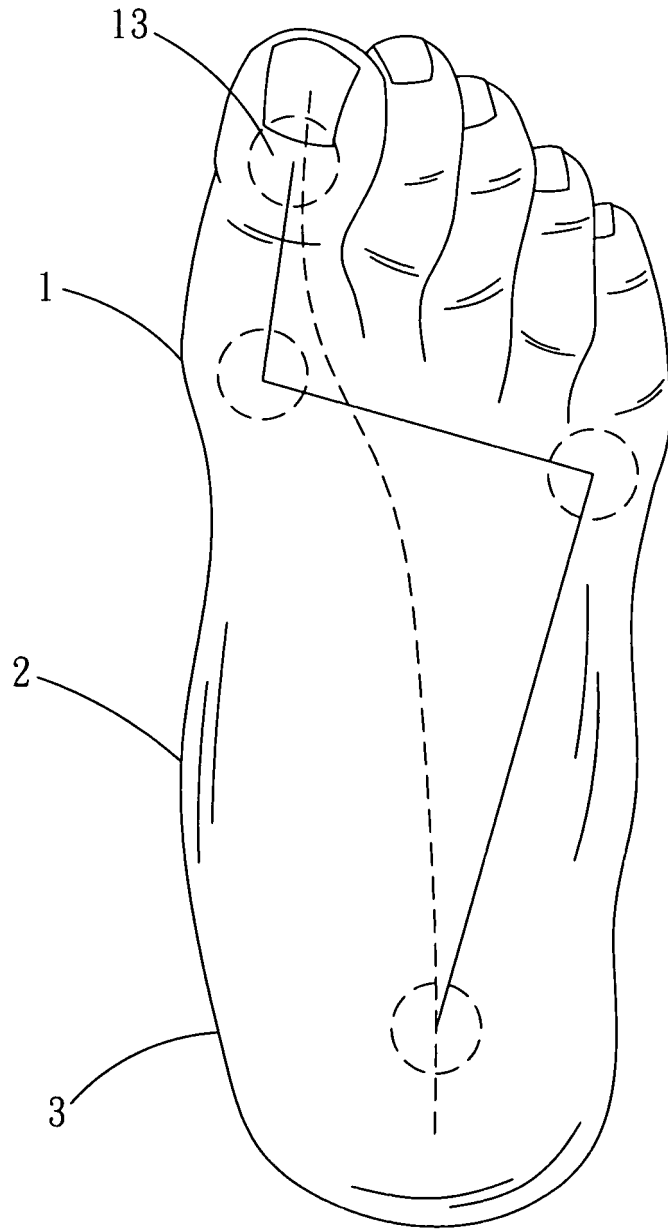
八、圖式：



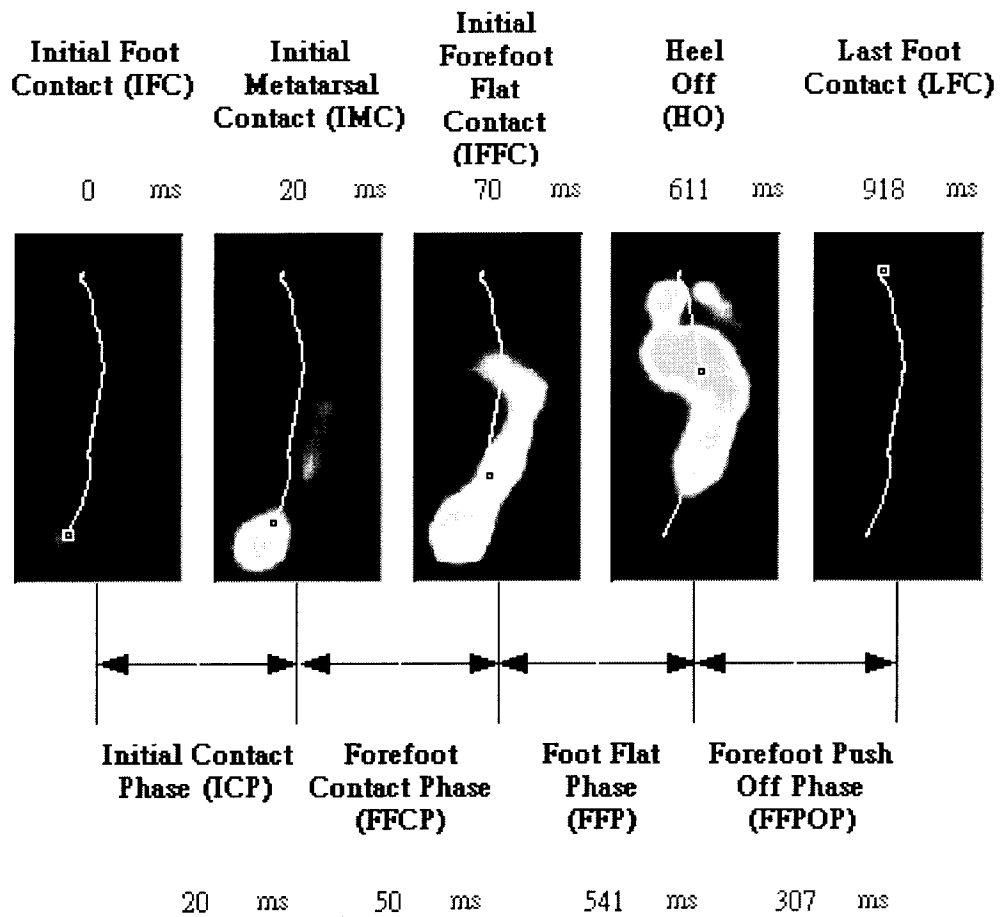
第一圖



第二圖

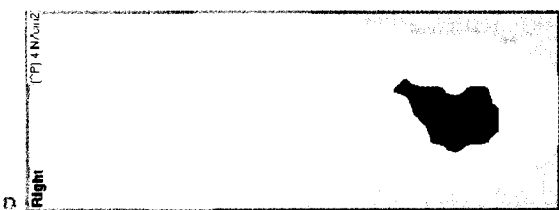
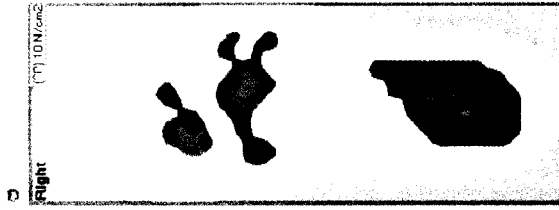
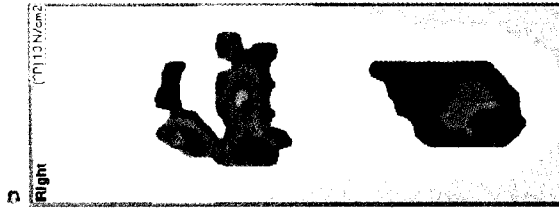
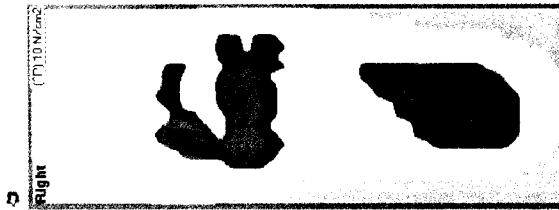
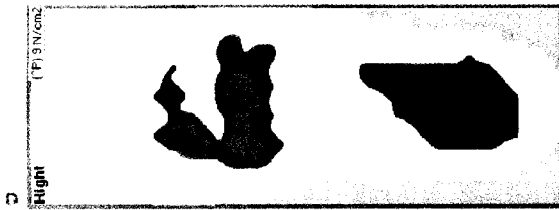


第三圖

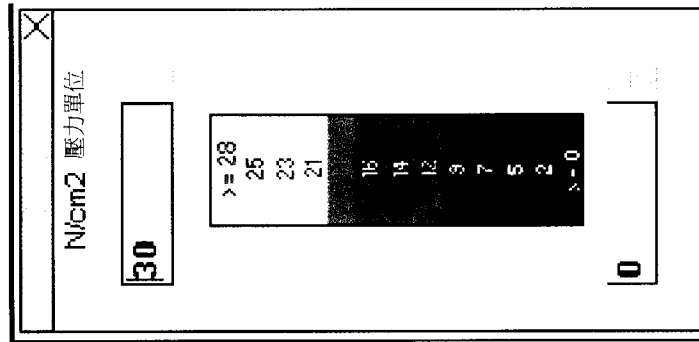
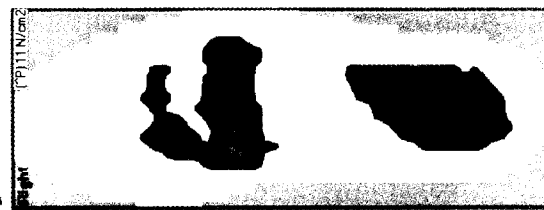
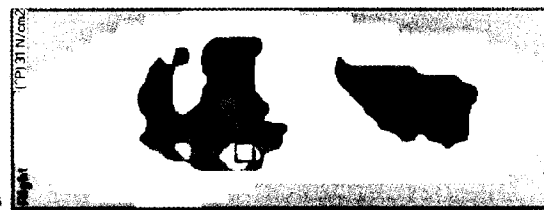
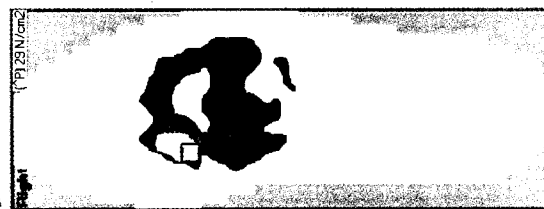
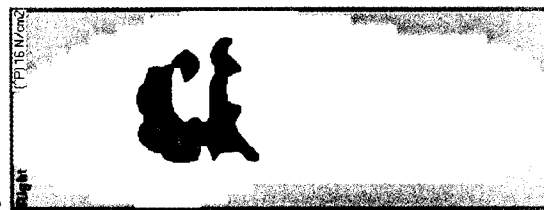


第四圖

5



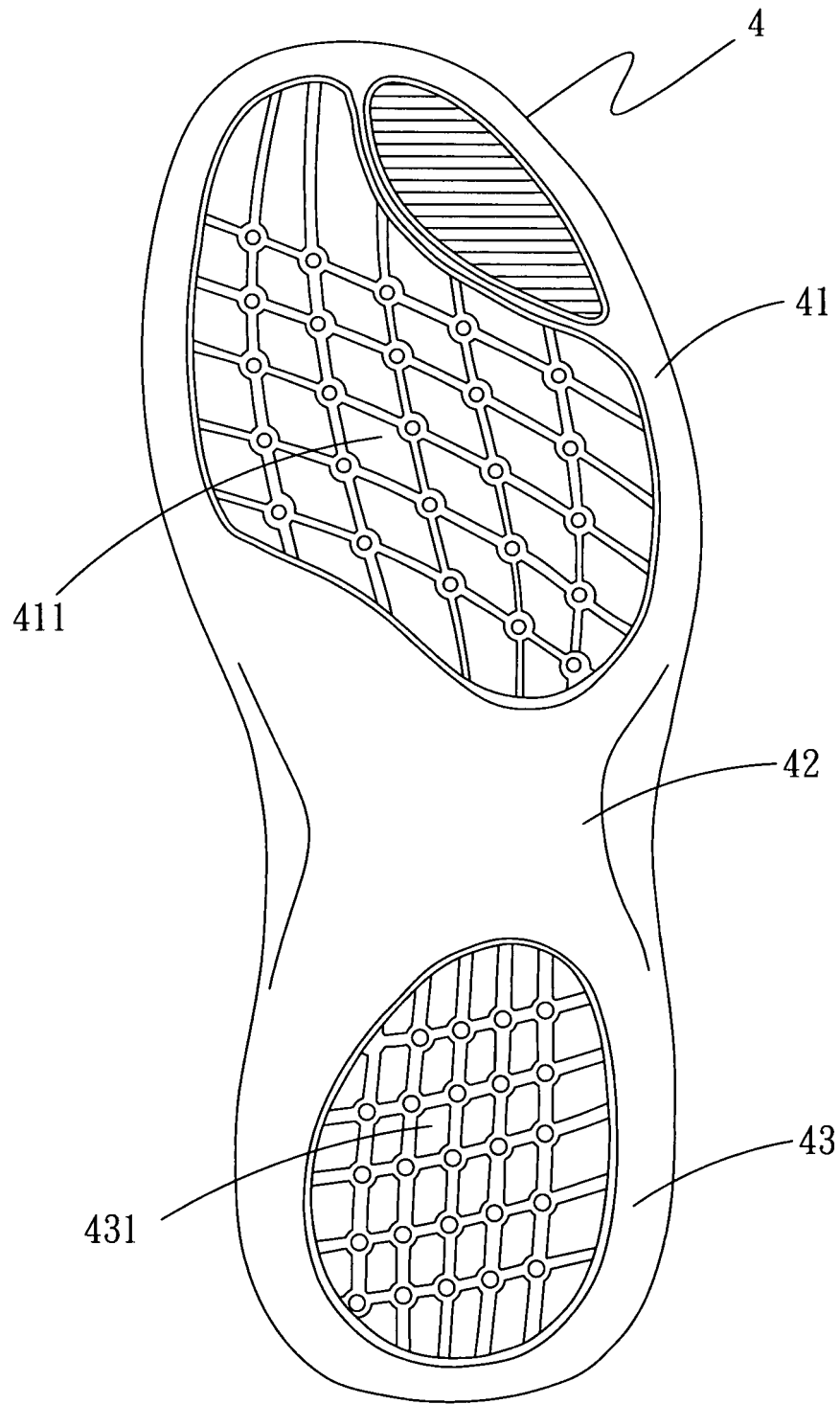
10



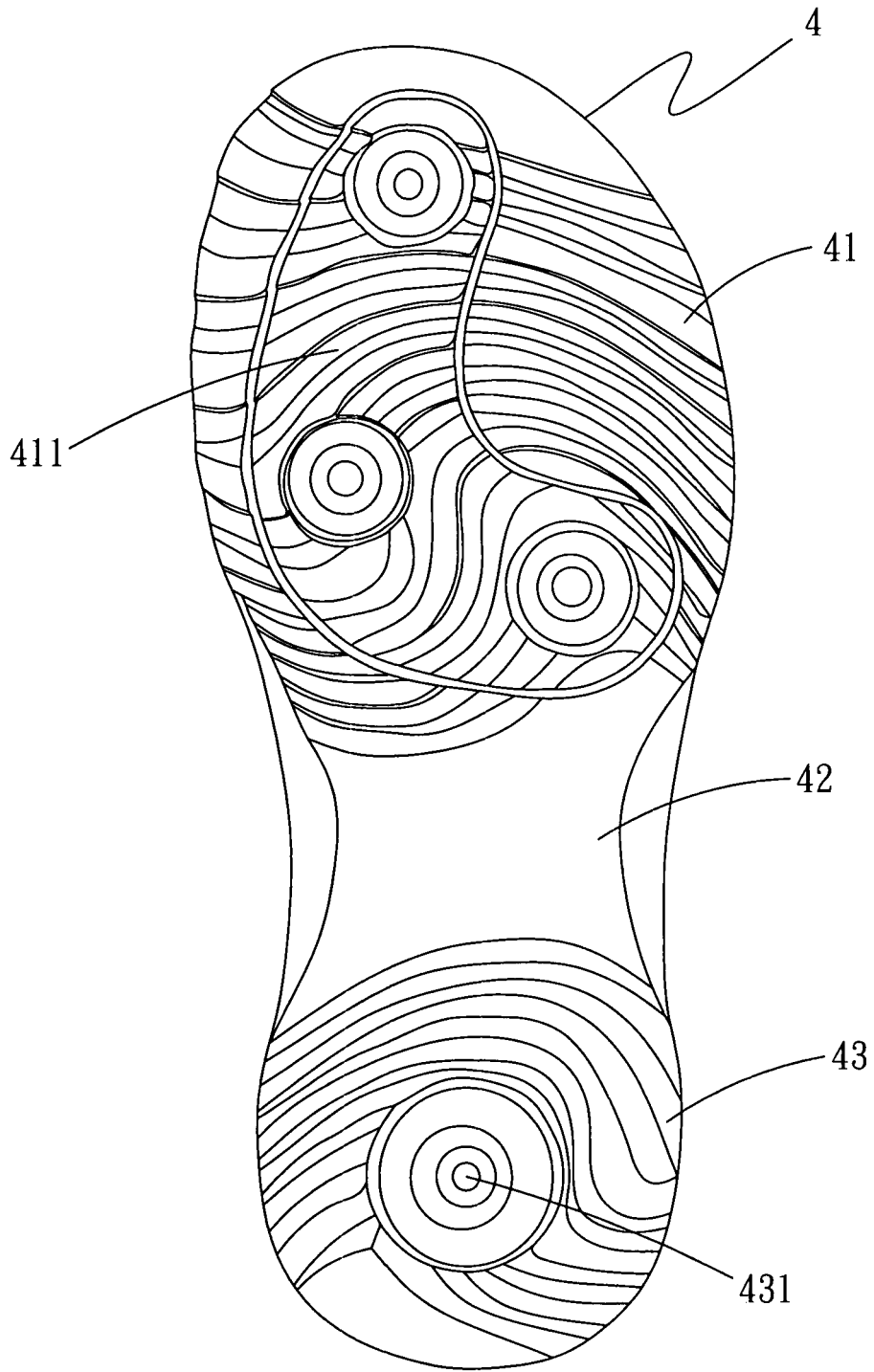
第五圖

1

6



第六圖



第七圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 六 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

鞋底(4)

鞋掌(41)

前掌耐磨區(411)

鞋中段(42)

鞋後跟(43)

足後跟耐磨區(431)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：