



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024728

(51)⁷ A43B 3/00; A43B 7/38

(13) B

(21) 1-2016-02921

(22) 12/01/2015

(86) PCT/US2015/011072 12/01/2015

(87) WO2015/106229 16/07/2015

(30) 61/925,748 10/01/2014 US; 14/595,205 12/01/2015 US

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/02/2017 347A

(73) HEELZERO LLC (US)

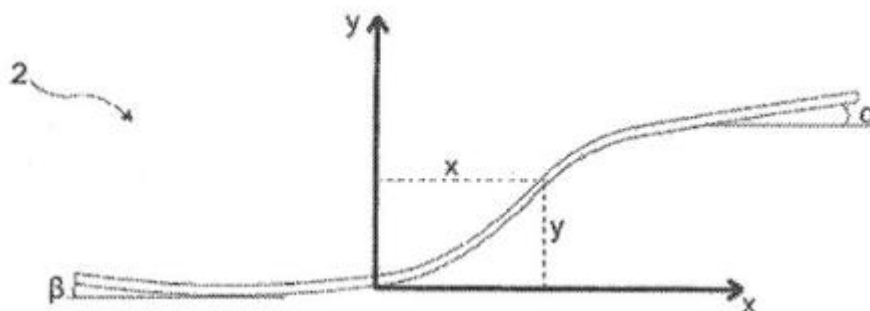
551 Madison Avenue, New York, NY 10022, United States of America

(72) KAZES, Hayim, Vitali (IL).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) GIÀY CAO GÓT

(57) Sáng chế đề cập tới giày cao gót cho chân người cho phép người mang nó đứng và đi trong vị trí chính xác (thích hợp) về phương diện giải phẫu, tức là để đi giống như khi họ đi với các giày phẳng không có gót, cho phép thân người đứng cân bằng và các chân tựa lên tất cả các điểm. Giày cao gót được tạo thành với đế trong đỡ được làm nghiêng cong mở rộng vào trong gót với đường còn được điều chỉnh tới các trị số arctang và thông số hiệu chỉnh và các góc ngón chân và gót thích hợp cho chân người để tạo ra sự thoải mái hoàn hảo với chân người cho tư thế thân người thẳng thích hợp về phương diện giải phẫu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các giày cao gót và cụ thể hơn là tới các giày cho phép người mang giữ và duy trì các tư thế thích hợp về mặt giải phẫu trong khi đứng và đi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giày và đặc biệt là các giày đã được biết tới như là các giày cao gót, thường cao vượt quá hai inơ (5,08 cm), được làm thích ứng để mang trên chân người. Mặc dù sự thoải mái là yếu tố cơ bản trong đồ đi chân, nhưng nó lại thường là thứ yếu so với kiểu dáng, cụ thể là liên quan tới các giày cao gót được đề cập tới ở trên, vốn thường hầu như được mang nhờ các cân nhắc về yếu tố thời trang.

Theo cách giải phẫu, chân người chứa hai mươi sáu xương khác nhau, được kết nối với nhau bởi gần ba mươi khớp và được giữ trong các vị trí tương ứng bởi các dây chằng và các bao khớp. Ba mươi gân, cùng với các cơ thấp hơn của chân và các gân của các cơ chân, đóng vai trò trong việc di chuyển của chân.

Khớp mắt cá chịu trách nhiệm cho các cử động gập mu (nâng các ngón chân và đứng chỉ trên các gót) và hạ mu (hạ thấp các ngón chân và đứng chỉ trên các ngón chân) của chân. Bên dưới khớp mắt cá, có năm xương được gọi là các xương cổ chân, và các xương này có thể trở thành cấu trúc chống chịu tốt hoặc cấu trúc cứng, khi cần thiết, nhờ cử động như là một nhóm, phụ thuộc vào bản chất của bề mặt mà chúng tiếp xúc thông qua các khớp ở giữa đó. Các xương cổ chân là năm xương dài, được định vị tại phần phía trước của chân. Tại đầu của các cấu trúc xương cổ chân này, có các khớp đốt, tạo thành từ các đốt ngón, là cần thiết cho việc đi bình thường. Các ngón chân được kết nối với các xương cổ chân thông qua các khớp xương bàn chân-ngón chân (metatarsophalangeal - MTP) với phần quan trọng nhất là khớp MTP thứ nhất, thuộc về ngón chân cái.

Cấu trúc chân có thể được chia thành ba phần có thể nhận biết được. Bắt đầu từ phía sau, phần thứ nhất, tức là gót được tạo thành từ xương sên và xương gót. Phần thứ hai hoặc phần ở giữa được tạo thành từ xương ghe, các xương bàn chân và các xương khác (xương hộp và ba xương nêm). Năm ngón chân tạo thành phần thứ ba hay là phần trước của chân. Ngón chân cái có hai xương đốt như ngón tay cái của tay và các ngón khác có ba xương đốt. Khi tải được đặt lên các ngón chân, trong suốt thời gian khi ngón chân cái ấn lên mặt đất, bốn ngón chân khác tham gia việc định vị theo chuyển động nắm giữ.

Có hai hệ thống vòm trong chân, một là vòm ngang tại phần phía trước của chân. Phần thứ hai còn gọi là vòm dọc bắt đầu từ xương gót và đi theo phần bên trong của chân cho tới khớp gối của ngón chân cái. Vòm tại phần trước được tạo hình bởi các dây chằng, duy trì dạng của vòm khi không có tải tác động lên chân và dãn khi nó được ép xuống đất khi tải được tạo ra trên chân. Gân màng bàn chân (dây chằng vòm) mở rộng từ xương gót tới các ngón chân cũng kéo dãn. Khi có nhiều tải hơn được tạo ra trên vòm, các dây chằng dãn nhiều hơn. Nhiều chuyển động của chân và các ngón chân được điều khiển bởi các cơ bắt đầu từ phần thấp hơn của chân và các gân của chúng gắn với chân.

Các cơ điều khiển chuyển động tĩnh của chân, các cơ tự bắt đầu và tự được gắn trên chân. Nhiều chuyển động của chân được tạo ra bởi các cơ tại phần dưới của chân, thông qua các dây chằng. Các chức năng đi, bước và chạy của chân được thực hiện bởi việc co của các cơ này. Nhiều cơ nhỏ, tách biệt với phần trên, tạo ra đế tại đế của chân với các vị trí của chúng nằm giữa các chân.

Có thể thấy từ vô số các thành phần tương tác của cấu trúc của chân người thông thường đỡ và định vị một số thành phần cần phải được liên quan, đi kèm với nhau để đỡ và định vị các thành phần chân khác để tạo ra mức tương tác thoải mái. Sự biến đổi mạnh của việc đỡ và định vị của các phần của chân làm phức tạp cho việc đạt được sự thoải mái.

Đã biết rằng chức năng của giày cao gót của phụ nữ được sử dụng hiện nay là không tốt cho sức khỏe cũng như không thoải mái mà hầu hết chỉ tập trung vào các mục đích thể hiện vẻ bề ngoài của giày.

Xem xét về bề ngoài thường chiếm lợi thế hơn so với xem xét về phần đỡ chân phù hợp, cụ thể là với cử động của chân. Tình huống phát sinh từ mức độ tính toán không chính xác trong gần như hầu hết các giày cao gót hiện nay chủ yếu làm cho trọng tâm của người mang các giày này chuyển dịch về phía phần phía trước của chân, tức là về phía các xương bàn chân. Do đó, việc đi với các giày này sẽ theo cách bị biến dạng và không tự nhiên. Nó có thể gây ra sự biến dạng của gân Achilles, đau trong tất cả các phần của thân bắt đầu với việc kéo dẫn của các gân (bao gồm cả đầu đầu), thoát vị sụn, hông và có thể dẫn tới hông và cổ, tức là xương sống "cột sống - Columna vertebralis" giữ "hình dạng chữ S" với độ cong của xương sống lớn hơn bình thường. Việc mang các giày này toàn thời gian làm tăng hình dạng chữ S của xương sống, do đó làm tăng khả năng của người mang phải chịu các đĩa bị thoát vị và các thoát vị đĩa cổ.

Đó cũng thường xuyên là trường hợp khi các trị số arctang không phù hợp hoặc các trị số góc ngón chân-gót không phù hợp được sử dụng trong cấu trúc giày cao gót, người mang các giày cao gót trở nên không thoải mái và thường xuyên, sau một khoảng thời gian ngắn, phải chịu đau đớn nghiêm trọng trong đế của chân. Thậm chí khi góc của gót được đặt tại các trị số thấp hơn các trị số độ tối thiểu, thì vẫn tạo ra đau đớn trong đế của chân do trọng tâm rơi về phía sau nhiều hơn mức cần thiết và chân được ép để giữ dạng vòm lớn hơn dạng mà nó đáng ra phải chịu.

Các cách khác nhau đã được sử dụng trong quá khứ, ở nhiều nước, với nhiều kiểu dáng khác nhau, để tạo ra các giày cao gót với phần đỡ chính xác về mặt giải phẫu học và độ thoải mái tăng. Tuy nhiên, chỉ có một ít cách trong các cách này (nếu có) tạo ra mức độ đỡ phù hợp và độ thoải mái cao mà không ảnh hưởng tới bề ngoài thẩm mỹ của giày.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất giày cao gót với các thay đổi tối thiểu hoặc không có các thay đổi ngoại hình có thể nhận biết được, cho phép người mang nó, thường là phụ nữ (mặc dù điều tương tự cũng có thể áp dụng được cho giày dép của đàn ông nhưng tham khảo dưới đây sẽ đề cập tới người mang là phụ nữ) để đứng và đi trong vị trí chính xác (phù hợp) về mặt giải phẫu học, tức là để đi như khi họ đi với các giày bệt không có gót.

Mục đích khác của sáng chế là để tạo ra giày cao gót, cho phép thân người mang đứng trong tư thế cân bằng chính xác và chân tựa lên tất cả các điểm.

Mục đích khác của sáng chế này là để tạo ra giày cao gót, cho phép người mang giữ và duy trì tư thế thân người thẳng, thích hợp về mặt giải phẫu học với mức độ thoải mái cao, vốn thường không thể thu được với các cấu hình giày cao gót, cụ thể là với loại thời trang.

Nói chung, sáng chế đề xuất các giày cao gót có các chiều cao gót vượt quá hai inso (5,08 cm) được định cấu hình với các thành phần cấu thành trong quan hệ góc và chiều dài liên quan của cấu trúc cấu hình phù hợp, trong đó áp lực chân và sự bất tiện được tối thiểu hóa trong khi vẫn giữ lại vẻ ngoài thẩm mỹ của chúng.

Theo sáng chế, có thể đạt được tư thế thân thẳng, phù hợp về mặt giải phẫu và sự thuận tiện đi kèm trong các giày cao gót bằng cách điều chỉnh các trị số arctang, như được mô tả bên dưới, với độ thoải mái chính xác. Nó có thể được thực hiện bằng cách chỉ điều chỉnh trọng tâm sao cho nó sẽ ở trên phần sau hoặc phần giữa của chân. Mặt khác, có thể đạt được tư thế thân thẳng bằng cách đưa thân tới vị trí thích hợp với dạng giải phẫu học khỏe mạnh.

Phần đỡ chân trong cấu trúc giày cao gót và các thành phần được tham gia ở đó kế thừa việc hiểu biết và định nghĩa về các phần của chúng. Phần thứ nhất, thường tiếp xúc với đáy của chân là "tấm đế trong". Đây chính là phần cứng của giày, là ngay trực tiếp bên dưới toàn bộ phần sau của chân trong hầu hết giày dép.

Nó thường bắt đầu từ phần sau của giày (phần gót) và thường mở rộng cho tới, hoặc là phần ngón chân hoặc là phần cuối của độ cong của đáy của chân. Tấm đế trong thường có lớp đệm khác và/hoặc lớp đế trong khác bằng lớp vải lót trên đỉnh của nó. Độ dày này của lớp vải lót có thể và thường thay đổi.

"Thân - Shank" là phần đỡ (thường là kim loại như thép, hoặc nó có thể được làm từ sợi thủy tinh hoặc các vật liệu rắn chắc khác) được đặt tại một số điểm bên dưới tấm đế trong để đỡ hình dạng của tấm đế trong và khối lượng được đặt trên đế trong bởi người mang. Không có vị trí dịch chuyển được cố định, nhưng độ cong của nó cần phải phù hợp với độ cong của tấm đế trong tại vị trí mà nó được đặt dưới (hoặc đôi khi là trên) tấm đế trong. Như được sử dụng ở đây, "độ cong" thường là phần của "tấm đế trong", hoặc phần bất kỳ khác trong giày nằm ngay dưới chân người mang và bắt đầu từ phần sau của chân và mở rộng về phía trước cho tới khi nó đạt tới điểm không còn hạ thấp nữa (tức là, về cơ bản là bằng phẳng). Trong phần dưới đây, để ý rằng tấm đế trong thường có lớp đệm và/hoặc lớp đế khác trong phần vải lót trên đỉnh của chúng. Độ dày của vải lót có thể thay đổi và do đó ảnh hưởng tới các thông số của độ cong. Ví dụ, khi có độ dày đáng kể và do độ cứng của vật liệu đệm nên chân tựa lên trên độ cong là khác với mặt phẳng đế trong, sau đó độ cong như được chỉ rõ ở đây là độ cong thu được khi người mang đặt trọng lượng của họ trên giày và hình dạng còn lại ngay dưới chân của họ sau khi mang lặp lại giày (sau khi việc đệm đã được sắp đặt sau một vài lần sử dụng ban đầu, hoặc trong trường hợp của việc đệm rắn chắc giữ lại hình dạng của nó - tại lần mang đầu tiên) là "độ cong" như được sử dụng ở đây.

Khi các góc (các trị số arctang) của tấm đế trong trong giày cao gót, được điều chỉnh phù hợp với dạng giải phẫu học, mỗi điểm và mọi điểm của các phần nhô ra và các rãnh trên đế của chân tựa một cách chính xác trên tấm đế trong. Do các phần giày khác nhau có thể đỡ một cách trực tiếp chân của người mang nên thuật ngữ "tấm đế trong", như được sử dụng ở đây, đề cập một cách cụ thể tới phần của giày và độ cong của chúng, đỡ một cách trực tiếp và tiếp xúc với chân của người mang. Nó cũng chứa cùng một loại của cấu trúc bên trên trong giày cao gót loại hình nêm.

Tấm đế trong của giày cao gót thường tuân theo hình dạng tương tự với hàm arctan ($k \cdot x$).

Để thu được hình dạng của các hàm trong cấu trúc này và cách chúng thể hiện độ cong mong muốn, "phương trình 1" ban đầu được sử dụng để thu trị số y cho các điểm trên tấm đế trong với độ cong mong muốn:

$$y = (5/\arctan(10k)) \cdot \arctan(k \cdot x) \quad (\text{Phương trình 1})$$

Trong đó, với mặt phẳng tọa độ x-y được xếp chồng so với vị trí nằm ngang của tấm đế trong giày cao gót với đỉnh tại điểm bắt đầu của độ nghiêng lên phía trên của tấm đế trong, trị số tọa độ x mô tả chiều dài mở rộng từ phần thẳng đứng của mặt phẳng tọa độ tới điểm trong đó tấm đế trong được định vị. Trị số của k được xác định bằng kinh nghiệm và như được xác định, thay đổi phù hợp với chiều cao gót với các trị số thay đổi được đặt ra trong bảng 4 bên dưới (với việc ngoại suy và các thay đổi của chúng được xác định cho các chiều cao gót và có thể vận hành trải dài cho các chiều cao gót cụ thể).

Thông số k_2 (như được sử dụng trong thông số hiệu chỉnh được chỉ ra bên dưới) mô tả thông số độ cong, trị số hằng số là 300, thu được như là kết quả của các nghiên cứu thực nghiệm trong việc xác định vị trí chính xác về mặt giải phẫu học và độ thoải mái tối đa theo sáng chế này. Trị số tọa độ y mô tả chiều dài, mở rộng từ phần nằm ngang của mặt phẳng tọa độ tới điểm mà trong đó tấm đế trong được định vị.

Các trị số x và trị số y được cho trong các phương trình có mỗi trị số là trị số độ dài, với trị số y thay đổi phù hợp với thay đổi của khoảng cách x dọc theo vị trí tấm đế trong.

Độ cong tấm đế trong mong muốn K được dẫn ra từ trị số y của phương trình 1 được tính toán bằng cách sử dụng "phương trình 2".

$$K = y'' / (1 + (y')^2)^{3/2} \quad (\text{Phương trình 2})$$

Trong đó K mô tả trị số thay đổi liên quan tới đạo hàm bậc nhất của y (y') và đạo hàm bậc hai của y (y'') được cho trong phương trình 2.

Dạng của phương trình 2 cho trị số K được thể hiện theo nghĩa của các trị số cho x và hằng số k được thể hiện như là "phương trình 3" trong đó phương trình được sử dụng cho độ cong được xác định.

$$K = \frac{(-2k^3 x \cdot (5/\arctan(10k)) \cdot (1+k^2 x^2)^{-2}}{[1+k^2 \left(\frac{5}{\arctan(10k)}\right)^2 (1+k^2 x^2)^{-2}]^{-\left(\frac{3}{2}\right)}} \quad (\text{phương trình 3})$$

Cấu hình giày cao gót so với chiều cao của gót và nền của giày cao gót cụ thể, cho phép tư thế thân người thích hợp về phương diện giải phẫu và đi, và có độ nghiêng chính hình và các gót cao phù hợp với sáng chế này, chứa các thành phần và các thông số:

ít nhất một tấm đế trong, được định cấu hình sao cho góc ngón chân của shoe (β) và đi kèm với góc gót (α) tạo ra tư thế thân thẳng, đứng và được định cỡ với độ cong K, khi được thu như là kết quả của việc nhân của $y = (5/\arctan(10k)) \cdot \arctan(k \cdot x)$ với hệ số hiệu chỉnh $1/(1 + (x - x_j)2/k_2)$ liên quan tới cấu hình thực tế của chân người và được tính với các thông số x (và các trị số y đi kèm) bằng cách xem xét tấm đế bất kỳ trong trị số x khoảng cách từ không tới một trăm, và chiều cao của gót có thể được thay đổi, nếu muốn, nhờ chiều cao được chọn trải dài từ khoảng 2-4,5 in (5,08-11,43cm) của khác biệt chiều cao (với thay đổi có thể của các điểm cuối cùng lên tới 10%) giữa phía trước của chân tới gót của người (và lên tới 8 in (20,32cm) với nền phía trước lên tới khoảng 3½ in (8,89cm) để duy trì khác biệt tối đa khoảng 4,5 in (11,43cm),

ít nhất một nền phía trước được tạo thành để nâng chân lên khỏi mặt đất nhờ chiều cao được chọn, và

ít nhất một ngón chân được định vị tại vị trí trong đó mũi chân được đặt và góc của nó có thể được thay đổi bởi lượng mong muốn giữa khoảng 7° tới 26° (với độ lệch có thể là 10%).

Các mục đích, đặc điểm, ưu điểm nêu trên cũng như các mục đích, đặc điểm và các ưu điểm khác của sáng chế này sẽ trở nên rõ ràng nhờ phân thảo luận và các hình vẽ bên dưới.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của giày cao gót mô tả các vùng tác động ảnh hưởng tới tư thế và các mức độ thoải mái;

Fig.2 là hình chiếu cạnh của tấm đế trong của giày cao gót trên Fig.1 chỉ thị các góc điều chỉnh và các thành phần x-y của các gradien góc của việc dâng lên của tấm đế trong;

Fig.3 là hình chiếu cạnh của phương án thực hiện khác của giày cao gót trên Fig.1, với chiều rộng gót được làm giảm;

Fig.4 là biểu diễn đồ họa của đường được theo bởi hàm y phụ thuộc trên sự thay đổi của k trong hàm $y = (5/\arctan(10k)) * \arctan(k*x)$ được sử dụng từ đầu trong việc xác định các điều chỉnh mức thoải mái dựa trên các biến trong các thành phần x, y trên Fig.2;

Fig.5 là hiển thị đồ họa của thay đổi độ cong của các tấm đế trong $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ của các giày cao gót có các chiều cao gót khác nhau

(thể hiện ở đây một cách tương ứng là các chiều cao gót là 2" (5,08cm), 2½" (6,35cm), 3" (7,62cm), 3½" (8,89cm), 4" (10,16cm) và 4,5" (11,43cm)), có thể được tạo ra với các độ cong khác nhau liên quan tới các trục x và y tại các điểm khác nhau của tấm đế trong đường cong;

Fig.6 là tấm đế trong và biểu diễn đồ họa của tấm đế trong, tạo ra thông số độ nghiêng x-y phù hợp với sáng chế này cho gót có chiều cao 4 in (10,16cm);

Fig.7 là hình chiếu cạnh từ bên trái của giày cao gót theo sáng chế thể hiện các góc gót (α) và các cấu hình đỡ phần gót, như được thể hiện trên Fig.2, cho giày với gót trái dài từ khoảng 2-4,5 in (5,08-11,43cm);

Các hình vẽ Fig.8A và Fig.8B mô tả các khác biệt trong vị trí của chân người khi mang giày cao gót theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế (8A) và theo sáng chế này (8B); và:

Fig.9 thể hiện phương án thực hiện loại phần hình nêm của giày cao gót, trong đó các thông số của sáng chế này của độ cong để thích hợp sẽ được áp dụng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thành phần được thể hiện trên các hình vẽ mỗi thành phần sẽ được gán các số chỉ dẫn chung cho thành phần như sau:

1. Giày cao gót

2. Tấm đế trong khi được đo từ điểm mà tại đó tấm đế trong tiếp xúc với chân nâng lên và mở rộng về phía sau hoặc đằng sau của giày.

3. Gót như là một phần của tấm đế trong và đỡ phần sau hoặc gót của người mang

4. Nền phía trước mở rộng về phía từ điểm nâng lên của tấm đế trong

5. Ngón chân như là phần trước của giày

Bảng 1 cung cấp các sắp xếp để trong đó "độ cong" phù hợp được nhận diện và được tính toán bằng cách sử dụng "phương trình":

$$K = 4/i$$

(Phương trình 4)

Trong đó i là K, được cho trong phương trình 2, được chia bởi 4.

Bảng 1 thể hiện các sắp xếp để (các trị số x) trong đó "độ cong" lớn nhất có được bởi phương trình 4 là như sau:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	0,88	1,22	1,47	1,68	1,86	2,02	2,18	2,32	2,46	2,59
i	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
x	2,73	2,86	3,00	3,13	3,27	3,41	3,55	3,68	3,82	3,97

Bảng 1

Theo các dữ liệu này, có thể thấy rằng để đạt tới việc sắp xếp mà trong đó việc uốn lớn nhất diễn ra khi k giảm, k nên được tối thiểu hóa. Khi hình ảnh thu được được kiểm tra, có thể thấy rằng góc đế trong (2) và góc gót (3) tăng nhiều hơn mong đợi khi trị số k giảm. Hàm thông số được yêu cầu để chuyển dịch sự sắp xếp uốn về phía sau mà không làm tăng góc gót (3) quá nhiều.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Mười thử nghiệm để khác nhau được tạo ra bằng cách tính toán với các gót có các chiều cao thay đổi trái dài từ 2" tới 4" (5,08 tới 10,16cm) để thu được các độ cong để hoặc tấm đế trong độ phù hợp với "phương trình 1" và hệ số hiệu chỉnh, với các dạng lý tưởng của các tấm đế trong A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆ để sử dụng với các gót 2" (5,08cm), 2½" (6,35cm), 3" (7,62cm), 3½" (8,89cm), 4" (10,16cm) và 4,5" (11,43cm) thu được (hoặc được suy ra). Thông số hiệu chỉnh thích hợp được sử dụng với phương trình 1 là "phương trình 5" được cho dưới đây khi được tính toán sử dụng các thông số của

chương trình phần mềm MatLab.

$$1/(1 + (x - x_j)^2/k_2), x \in [0,100]$$

(phương trình 5)

trong đó biến x_j cho các kích cỡ gót là A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆ được cho trong bảng 4 bên dưới, với:

x_j là biến được sử dụng cho việc thay đổi tác động của hàm hệ số trong công thức sao cho tấm đế trong là thích hợp hơn với giải phẫu của chân người. Và biến k_2 là biến được sử dụng cho việc thay đổi tác động của hàm hệ số trong công thức sao cho tấm đế trong là thích hợp hơn với giải của chân người và đã được xác định là 300.

Với công thức chính xác thu được các tấm đế trong A₂, A₃, A₄, A₅, và A₆, được tạo thành và các mô hình này được quan sát bằng thực nghiệm (như là các phần đỡ chân một cách trực tiếp) và được xem là thành công trong việc tạo ra cả phần đỡ chính xác theo giải phẫu học và độ thoải mái được tăng cho người mang.

Bảng 2 thể hiện rằng các đế trong tấm A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, và A₆ có thể được tạo ra trong các giày cao gót mà không có các nền phía trước, với chiều cao trái dài từ khoảng 2" tới 4,5" (5,08-11,43cm) và như là các giày cao gót, với các nền phía trước được định cỡ thích hợp với chiều cao trái dài từ khoảng 0" tới 3,5" (0-8,89cm) tạo ra khoảng cách dâng lên giữa phần phía trước của chân mang giày tới gót là không lớn hơn khoảng 4,5" (11,43cm), tức là với các nền thích hợp trái dài từ 0 tới 3,5" (0-8,89cm) cho các gót nêu trên.

Các góc ngón chân (β) của giày cao gót (1) và các góc gót (α) được thể hiện trên các hình vẽ thay đổi so với tấm đế trong (2) để đảm bảo tư thế thẳng của thân người. Góc gót (α) tương ứng với góc ngón chân (β) của mỗi giày cao gót (1) được cho trong bảng 2. Như được thấy trên bảng 2, các gót giày trải dài từ 2 inso tới khoảng 8 inso (5,08-20,32cm) tốt hơn nếu có các trị số góc gót (α) trong khoảng giới hạn của khoảng 5° tới 26° (với độ lệch có thể là 10%) như được thể hiện trên Fig.7. Việc thay đổi của các góc gót là hàm của một hoặc hai thông số. Thông số thứ nhất là khác biệt của các chiều cao gót thay đổi (cm/inso), và thông số thứ hai là các khác biệt được biểu diễn bởi các vật liệu trong việc sản xuất giày cao gót như quy trình kéo dài tuổi thọ. Các kết quả tốt nhất (tư thế và độ thoải mái) thu được khi góc ngón chân (β) của giày cao gót (1) là tại các góc thay đổi giữa 7° và 26° . Góc gót (α) là hàm của tính toán độ cong tấm đế trong với gót là đầu cuối cùng phía sau của chúng nhưng với các thay đổi của chúng, nằm trong khoảng giới hạn đã cho, được xác định theo chức năng nhờ quy trình sản xuất.

Nói chung, khoảng cách phần gót thông thường trải dài giữa 35mm tới 50mm từ đằng sau của giày với góc gót được đo từ đó sao cho với các giày có phần hình nêm và có thể nhỏ hơn so với các gót dao găm rất hẹp. Các tính toán của các góc gót và trải dài của chúng như được tạo ra ở đây nói chung được xác định với chiều dài giữa 35mm tới 50mm từ đằng sau của giày dọc theo phần đỡ chân.

Các khoảng cách được tạo ra cho bảng dưới đây 2 cho các tấm đế trong với các chiều cao gót, như được chỉ thị cho A₁- A₆, bắt đầu tại đằng sau của giày và kết thúc của tấm đế trong và kéo dài dọc theo chiều dài của tấm đế trong.

Chiều cao gót	Khoảng cách dọc theo tấm đế trong từ đằng sau của giày										Góc gót (α)	Góc ngón chân (β)
	90-100 mm	80-90 mm	70-80 mm	60-70 mm	50-60 mm	40-50 mm	30-40 mm	20-30 mm	10-20 mm	0-10 mm		
A ₁ (2")	42,96°	41,97°	38,66°	33,89°	28,43°	22,83°	17,41°	12,36°	7,78°	3,75°	5° - 9°	7° - 26°
A ₂ (2½")	45,63°	44,02°	39,84°	34,11°	27,75°	21,42°	15,49°	10,17°	5,53°	1,59°	12° - 16°	7° - 26°
A ₃ (3")	49,61°	46,92°	41,20°	33,86°	26,16°	18,93°	12,54°	7,10°	2,60°	0,27°	14° - 18°	7° - 26°
A ₄ (3½")	51,72°	48,40°	41,77°	33,51°	25,11°	17,46°	10,91°	5,50°	1,14°	0,00°	16° - 20°	7° - 26°

A ₅ (4")	56,13°	51,32°	42,52°	32,18°	22,35°	14,03°	7,38°	2,20°	0,00°	0,00°	18° - 22°	7° - 26°
A ₆ (4½")	58,43°	52,74°	42,63°	31,10°	20,60°	12,07°	5,48°	0,51°	0,00°	0,00°	22° - 26°	7° - 26°

Bảng 2

Cần hiểu rằng các mô hình tấm đế trong thu được bởi công thức 1 nêu trên với thông số hiệu chỉnh, như được mô tả là thích hợp cho tư thế đứng và cho sự thoải mái mặt dù có thể có việc lệch vài độ cho hoặc là các góc ngón chân (β) và các góc gót (α) nằm trong các thông số giới hạn nêu trên. Các khoảng giới hạn của độ lệch với các độ lệch trong các mức thoải mái, tại các giới hạn bên ngoài của chúng, được xác định bởi các trị số cho các chiều cao gót liền kề trong bảng. Do đó, ví dụ, tại điểm khoảng cách 90-100mm trị số độ cong cho A₁ có thể trải dài từ 42,96° tới 45,63° của A₂. Với A₂ trị số trải dài từ 42,96° của A₁ tới 49,61° của A₃ từ các trị số của A₁ tới A₃. Tương tự cho A₃ trị số trải dài từ 45,63° của A₂ tới 51,72° của A₄ và cho A₄ trị số trải dài từ 49,61° của A₃ tới 56,13° của A₅. Khoảng giới hạn cho A₅ là từ 51,72° của A₄ tới 58,43° của A₆. trị số cho A₆ là từ 56,13° của A₅ tới 58,43° của A₆. Các trị số cho A₁ và A₆ là các giá trị tối thiểu, tối đa tương ứng với độ lệch có thể. Khoảng giới hạn được mở rộng tương tự qua các điểm khoảng cách khác nhau.

Theo cách tương tự, các góc gót α có thể thay đổi trong các khoảng giới hạn giữa các chiều cao gót liền kề từ A₁ tới A₆ như được cho trong bảng cho các chiều cao gót cụ thể với các góc gót cho A₁ là giữa 5°- 16°, cho A₂ là giữa 5°- 18°, cho A₃ là giữa 12°-20°, cho A₄ là giữa 14°-22°, cho A₅ là giữa 16°-26°, và cho A₆ là giữa 18°-26° với các trị số cho A₁ và A₆ là các trị số tối thiểu và tối đa tương ứng (với các độ lệch có thể lên tới 10%).

Việc xác định các góc cong tại các vị trí cụ thể và các trị số cong để vận hành trải dài cho các chiều cao gót nằm trong khoảng giới hạn từ 2" đến 4,5" (5,08-11,43cm) và khác với các chiều cao cụ thể từ A₁ đến A₆, x_j và các trị số k của Bảng 4 được sử dụng để tạo ra ngoại suy của các trị số khoảng giới hạn giữa các trị số A₁ tới A₆ liền kề

Do đó, việc tạo mô hình có thể được áp dụng một cách hiệu quả cho nhiều tấm đế trong khác nhau bằng cách sử dụng công thức các trị số chiều cao gót trung gian, bằng cách nội suy với việc sử dụng của các trị số của các tấm đế trong mô hình $A_1 - A_6$ trong các bảng 2 và 3.

Các tấm đế trong được tạo ra với các chiều cao gót trung gian là có thể chấp nhận được từ khía cạnh thoải mái và tư thế phù hợp. Các tấm đế trong được tạo ra với các trị số trung gian có thể được sử dụng trong việc sản xuất giày một cách thành công, tương tự mà không bị ảnh hưởng bởi các độ lệch vài độ. Các trị số trung gian của các trị số A được tạo ra trong bảng 3 bên dưới.

	Khoảng cách dọc theo tấm đế trong từ đằng sau của giày									
Chiều cao gót	90-100 mm	80-90 mm	70-80 mm	60-70 mm	50-60 mm	40-50 mm	30-40 mm	20-30 mm	10-20 mm	0-10 mm
A_1 (2") - A_2 (2½")	42,96° - 45,63°	41,97° - 44,02°	38,66° - 39,84°	33,89° - 34,11°	28,43° - 27,75°	22,83° - 21,42°	17,41° - 15,49°	12,36° - 10,17°	7,78° - 5,53°	3,75° - 1,59°
A_2 (2½") - A_3 (3")	45,63° - 49,61°	44,02° - 46,92°	39,84° - 41,20°	34,11° - 33,86°	27,75° - 26,16°	21,42° - 18,93°	15,49° - 12,54°	10,17° - 7,10°	5,53° - 2,60°	1,59° - 0,27°
A_3 (3") - A_4 (3½")	49,61° - 51,72°	46,92° - 48,40°	41,20° - 41,77°	33,86° - 33,51°	26,16° - 25,11°	18,93° - 17,46°	12,54° - 10,91°	7,10° - 5,50°	2,60° - 1,14°	0,27° - 0,00°
A_4 (3½") - A_5 (4")	51,72° - 56,13°	48,40° - 51,32°	41,77° - 42,52°	33,51° - 32,18°	25,11° - 22,35°	17,46° - 14,03°	10,91° - 7,38°	5,50° - 2,20°	1,14° - 0,00°	0,00° - 0,00°
A_5 (4") - A_6 (4½")	56,13° - 58,43°	51,32° - 52,74°	42,52° - 42,63°	32,18° - 31,10°	22,35° - 20,60°	14,03° - 12,07°	7,38° - 5,48°	2,20° - 0,51°	0,00°	0,00°

Bảng 3

Khi các tấm đế trong $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ được tạo thành, các biến x_j , k và k_2 được cho trong bảng 4, được sử dụng như được mô tả ở trên, với k là hàm biến của thuật toán MatLab. K_2 được cho trong bảng này là biến được sử dụng để thay đổi ảnh hưởng của hàm hệ số trong công thức sao cho tấm đế trong là thích hợp hơn với giải phẫu chân và đã được xác định theo kinh nghiệm là 300.

	x_j	k	k_2
A_1	60	1/4,5	300

A ₂	50	1/4,25	
A ₃	40	1/3,75	
A ₄	35	1/3,5	
A ₅	25	1/3	
A ₆	20	1/2,75	

Bảng 4

Tham khảo tới các hình vẽ, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, các giày cao gót 1 thông thường bao gồm phần ngón chân 5, phần đế hoặc phần nền 4 có thể tạo ra chỗ tựa được dâng lên cho phần trước của chân, như được thể hiện trên Fig.1, hoặc có thể có độ dày được tối thiểu hóa như được thể hiện trên Fig.3. Tấm đế trong hoặc phần phần đỡ chân trực tiếp 2 mở rộng từ và thường được tích hợp với phần đế hoặc nền 2 và bắt đầu tại điểm dâng lên đã được thể hiện, cho tấm đế trong 2 trên Fig.2. Tấm đế trong 2 nâng lên, thường như là phần được làm cong về phía phần sau hoặc gót của giày trong đó phần của chúng được đỡ bởi gót 3, được thể hiện trong các cấu hình khác nhau trên các Fig.1 và Fig.3. Gót của người mang giày 1, được thể hiện trên Fig.8A và Fig.8B tựa lên và được đỡ bởi gót 3 trong cả giày trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế Fig.8A và giày theo sáng chế này, được thể hiện trên Fig.8B. Góc gót (α) của các giày theo sáng chế này, được thể hiện trên Fig.2 và Fig.7, là tại các mức tương đối thấp từ 5-26°, thường được coi là bên dưới các góc gót trong giày cao gót của tình trạng kỹ thuật của sáng chế. Mặc dù các góc ngón chân có thể bằng với mặt đất, như với giày trên Fig.1, cho tư thế tốt hơn và độ thoải mái cao hơn, nhưng góc ngón chân (β) phía trước nên được dâng lên một chút với góc trải dài từ 7° tới 26° với một ít hoặc không có các thay đổi nào từ khoảng giới hạn này.

Đường cong của tấm đế trong 2 của cả giày trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế và giày theo sáng chế này đều được xác định bởi hệ tọa độ trục x, y được xếp chồng trên tấm đế trong với điểm gốc tại điểm của tấm đế trong 2 trong đó tấm đế trong bắt đầu nâng lên như được thể hiện trên Fig.2. Mỗi điểm trên tấm đế trong được xác định bởi các trị số thông số x và y tương liên. Độ cong của tấm đế trong được xác định bởi hàm k, như được thể hiện trên Fig.4 có thể trải dài từ độ cong bị hạn chế với các trị số k thấp tới các

hình dạng cong cao với các độ cong khác nhau tạo ra các mức độ đỡ khác nhau và hoặc sự thoải mái/bất tiện và chân và việc định vị và tư thế phù hợp.

Như được thể hiện trên đồ thị x-y trên Fig.5, năm tấm đế trong, A₁-A₅ được tạo ra theo sáng chế này với việc sử dụng phương trình 1, khi được hiệu chỉnh với thông số hiệu chỉnh của phương trình 5, cho mọi x, trị số y của đường cong và với trị số hằng số k₂ là 300 và như được biểu diễn bởi các đường cong khác nhau. Các tấm đế trong A₁-A₆ được tạo thành cho các chiều cao gót là 2" (5,08cm), 2½" (6,35cm), 3" (7,62cm), 3½" (8,89cm), 4" (10,16cm) và 4,5" (11,43cm) một cách tương ứng. Fig.6 mô tả chi tiết đường cong cho tấm đế trong A₅ với gót 4" (10,16cm).

Các hình vẽ Fig.8A và Fig.8B thể hiện vị trí và tư thế mang của người mang của giày trong tình trạng kỹ thuật (Fig.8A) và giày theo sáng chế này 1 (Fig.8B) trong đó trục thẳng đứng phù hợp A cho giày trong tình trạng kỹ thuật thể hiện độ lệch nghiêng phía trước từ tư thế đứng, thiếu việc đỡ hoàn toàn và dẫn tới chuyển áp lực mũi chân gây ra việc đau thông thường do dùng giày cao gót. Còn thiếu cả việc đỡ trong vùng vòm 9. Trái lại, giày 1 trên Fig.8B tạo ra việc đỡ hoàn toàn trên khắp vùng vòm và với gót được đỡ hoàn toàn sao cho người mang là thẳng đứng dọc theo trục A với thể hiện bên ngoài thẩm mỹ và oai nghiêm hơn, với các thể hiện trên các hình vẽ Fig.8A và Fig.8B thể hiện khác biệt rất nhỏ có thể nhận biết được trong thể hiện thanh lịch.

Fig.9 thể hiện phương án thực hiện giày cao gót đã biết như là giày có phần hình nêm trong đó đế được đỡ đầy đủ được sử dụng trong vị trí của tấm đế trong bằng thép như được sử dụng trong các phương án thực hiện khác. Độ cong của đế 2 về cơ bản là giống như độ cong của các phương án thực hiện với tấm đế trong.

Cần hiểu rằng phần bộc lộ nêu trên và các ví dụ chỉ đơn thuần là ví dụ của sáng chế này và các thay đổi trong vật liệu, cấu trúc, cấu hình và dạng tương tự như việc đệm bổ sung tại các vị trí có áp lực hoặc chịu đau thông thường trên đế giày đặc biệt là gần gót là có thể được thực hiện mà không tách khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế này như được xác định trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Giày cao gót cho chân người cho phép người giữ và

duy trì tư thế thân người thích hợp về phương diện giải phẫu để đứng và đi, và có độ nghiêng chính hình, giày cao gót chứa phần ngón chân và phần gót được tách biệt bởi và được kết nối với phần lòng bàn chân, giày cao gót được định cấu hình cho phần đỡ ngón chân, gót chân và lòng bàn chân tương ứng của chân người trong đó khoảng cách thẳng đứng giữa phần đỡ ngón chân và phần đỡ gót chân là giữa hai và bốn inơ (5,08-10,16cm) và trong đó phần lòng bàn chân đỡ một cách trực tiếp lòng bàn chân và gót người gồm độ nghiêng được làm cong, khi được xếp chồng trên hệ tọa độ x-y có điểm gốc tại điểm mà tại đó phần lòng bàn chân bắt đầu nâng lên từ chân đế của phần ngón chân, trong đó cấu hình độ nghiêng được làm cong được xác định theo các trị số của x và y dọc theo phần lòng bàn chân theo công thức:

$$y = (5/\arctan(10k))\arctan(k.x)$$

trong đó y là tọa độ y của điểm trên phần lòng bàn chân, x là tọa độ x của điểm và k là trị số kinh nghiệm trải dài giữa khoảng 1/4,5 và 1/2,75, với trị số y chỉ thị khoảng cách thẳng đứng từ mặt phẳng mở rộng từ chân đế của phần ngón chân, và trong đó trị số y được nhân bởi công thức thông số hiệu chỉnh chân người là:

$$1/(1 + (x - x_j)^2/k_2)$$

trong đó x là tọa độ x, k_2 là 300 và x_j là hàm của khoảng cách thẳng đứng giữa phần ngón chân và phần gót và trải dài từ khoảng 20 tới 60 cho các khoảng cách thẳng đứng trải dài giữa khoảng 2 và 4,5 inơ (5,08-11,43cm).

2. Giày cao gót theo điểm 1, trong đó phần lòng bàn chân và phần gót được tạo thành từ để được tạo dạng cong liên tục.

3. Giày cao gót theo điểm 2, trong đó phần ngón chân chứa độ nghiêng β nâng lên từ chân đế của phần ngón chân tại góc giữa khoảng 7° tới 26° .

4. Giày cao gót theo điểm 2, trong đó phần gót chứa

độ nghiêng α nâng lên từ chân đế của phần gót tại góc giữa khoảng 5° đến 26° và được chọn để tạo ra tư thế thân người về cơ bản là thẳng.

5. Giày cao gót theo điểm 1, trong đó phần ngón chân được dâng lên từ phần chân đế của giày cao gót với nền lên tới khoảng $3\frac{1}{2}$ in (8,89cm) theo chiều cao.

6. Giày cao gót theo điểm 1, trong đó phần ngón chân, phần lòng bàn chân và phần gót được định cấu hình như là phần hình nêm rắn với phần phía trên của phần hình nêm tạo ra phần đỡ trực tiếp cho ngón chân, lòng bàn chân và gót của chân người.

7. Giày cao gót theo điểm 1, trong đó với các giày cao gót có các chiều cao thẳng đứng trải dài từ hai tới bốn in (5,08-10,16cm), với các độ tăng một nửa in (1,27cm), với A_1 thể hiện chiều cao thẳng đứng là 2" (5,08cm), A_2 thể hiện $2\frac{1}{2}$ " (6,35cm), A_3 thể hiện 3" (7,62cm), A_4 thể hiện $3\frac{1}{2}$ " (8,89cm), A_5 thể hiện 4" (10,16cm), và A_6 thể hiện 4,5" (11,43cm), bảng dưới đây chứa độ cong góc tại các vị trí, khi được đo từ đằng sau của giày, tại phần cuối của gót, dọc theo lòng bàn chân và trong đó các độ cong góc cho các chiều cao thẳng đứng khác với các mức tăng một nửa in (1,27cm) giữa khoảng hai tới bốn in rưỡi (5,08-11,43cm) được ngoại suy từ đó, và trong đó khoảng giới hạn của các trị số độ cong góc cho mỗi vị trí A_1 mở rộng từ các trị số từ A_1 tới A_2 ; với A_2 các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A_1 tới A_3 ; với A_3 các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A_2 tới A_4 ; với A_4 các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A_3 tới A_5 ; và với A_5 các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A_4 tới A_6 ; và với A_6 các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A_5 tới A_6 ;

Chiều cao gót	Khoảng cách dọc theo tâm đế trong từ đằng sau của giày									
	90-100 mm	80-90 mm	70-80 mm	60-70 mm	50-60 mm	40-50 mm	30-40 mm	20-30 mm	10-20 mm	0-10 mm
A_1 (2") - A_2 ($2\frac{1}{2}$ ")	42,96° - 45,63°	41,97° - 44,02°	38,66° - 39,84°	33,89° - 34,11°	28,43° - 27,75°	22,83° - 21,42°	17,41° - 15,49°	12,36° - 10,17°	7,78° - 5,53°	3,75° - 1,59°
A_2 ($2\frac{1}{2}$ ") - A_3 (3")	45,63° - 49,61°	44,02° - 46,92°	39,84° - 41,20°	34,11° - 33,86°	27,75° - 26,16°	21,42° - 18,93°	15,49° - 12,54°	10,17° - 7,10°	5,53° - 2,60°	1,59° - 0,27°

A ₃ (3") - A ₄ (3½")	49,61° - 51,72°	46,92° - 48,40°	41,20° - 41,77°	33,86° - 33,51°	26,16° - 25,11°	18,93° - 17,46°	12,54° - 10,91°	7,10° - 5,50°	2,60° - 1,14°	0,27° - 0,00°
A ₄ (3½") - A ₅ (4")	51,72° - 56,13°	48,40° - 51,32°	41,77° - 42,52°	33,51° - 32,18°	25,11° - 22,35°	17,46° - 14,03°	10,91° - 7,38°	5,50° - 2,20°	1,14° - 0,00°	0,00° - 0,00°
A ₅ (4") - A ₆ (4½")	56,13° - 58,43°	51,32° - 52,74°	42,52° - 42,63°	32,18° - 31,10°	22,35° - 20,60°	14,03° - 12,07°	7,38° - 5,48°	2,20° - 0,51°	0,00°	0,00°

8. Giày cao gót theo điểm 1, trong đó với các giày cao gót có các chiều cao thẳng đứng trải dài từ khoảng hai tới bốn inơ rưỡi (5,08-11,43cm), với các độ tăng một nửa inơ (1,27cm), với A₁ thể hiện chiều cao thẳng đứng là 2" (5,08cm), A₂ thể hiện 2½" (6,35cm), A₃ thể hiện 3" (7,62cm), A₄ thể hiện 3½" (8,89cm), A₅ thể hiện 4" (10,16cm), và A₆ thể hiện 4,5" (11,43cm), bảng dưới đây chứa độ cong góc khi được đo từ đằng sau của giày tại phần cuối của gót dọc theo lòng bàn chân và trong đó các độ cong góc cho các chiều cao thẳng đứng khác với các mức tăng một nửa inơ (1,27cm) giữa khoảng hai tới bốn inơ rưỡi (5,08-11,43cm) được ngoại suy từ đó:

Chiều cao gót	Khoảng cách dọc theo tâm đế trong từ đằng sau của giày									
	90-100 mm	80-90 mm	70-80 mm	60-70 mm	50-60 mm	40-50 mm	30-40 mm	20-30 mm	10-20 mm	0-10 mm
A ₁ (2") - A ₂ (2½")	42,96° - 45,63°	41,97° - 44,02°	38,66° - 39,84°	33,89° - 34,11°	28,43° - 27,75°	22,83° - 21,42°	17,41° - 15,49°	12,36° - 10,17°	7,78° - 5,53°	3,75° - 1,59°
A ₂ (2½") - A ₃ (3")	45,63° - 49,61°	44,02° - 46,92°	39,84° - 41,20°	34,11° - 33,86°	27,75° - 26,16°	21,42° - 18,93°	15,49° - 12,54°	10,17° - 7,10°	5,53° - 2,60°	1,59° - 0,27°
A ₃ (3") - A ₄ (3½")	49,61° - 51,72°	46,92° - 48,40°	41,20° - 41,77°	33,86° - 33,51°	26,16° - 25,11°	18,93° - 17,46°	12,54° - 10,91°	7,10° - 5,50°	2,60° - 1,14°	0,27° - 0,00°
A ₄ (3½") - A ₅ (4")	51,72° - 56,13°	48,40° - 51,32°	41,77° - 42,52°	33,51° - 32,18°	25,11° - 22,35°	17,46° - 14,03°	10,91° - 7,38°	5,50° - 2,20°	1,14° - 0,00°	0,00° - 0,00°
A ₅ (4") - A ₆ (4½")	56,13° - 58,43°	51,32° - 52,74°	42,52° - 42,63°	32,18° - 31,10°	22,35° - 20,60°	14,03° - 12,07°	7,38° - 5,48°	2,20° - 0,51°	0,00°	0,00°

9. Giày cao gót theo điểm 7, trong đó phần gót chứa

độ nghiêng α nâng lên từ chân đế của phần gót và độ nghiêng β nâng lên từ chân đế của phần ngón chân trong đó trị số trái dài cho α và β để thay đổi các chiều cao thẳng đứng được cho trong bảng dưới đây:

Chiều cao gót	Khoảng cách dọc theo tâm đế trong từ đằng sau của giày										Góc gót (α)	Góc ngón chân (β)
	90-100 mm	80-90 mm	70-80 mm	60-70 mm	50-60 mm	40-50 mm	30-40 mm	20-30 mm	10-20 mm	0-10 mm		
A ₁ (2")	42,96°	41,97°	38,66°	33,89°	28,43°	22,83°	17,41°	12,36°	7,78°	3,75°	5° - 9°	7° - 26°
A ₂ (2½")	45,63°	44,02°	39,84°	34,11°	27,75°	21,42°	15,49°	10,17°	5,53°	1,59°	12° - 16°	7° - 26°
A ₃ (3")	49,61°	46,92°	41,20°	33,86°	26,16°	18,93°	12,54°	7,10°	2,60°	0,27°	14° - 18°	7° - 26°
A ₄ (3½")	51,72°	48,40°	41,77°	33,51°	25,11°	17,46°	10,91°	5,50°	1,14°	0,00°	16° - 20°	7° - 26°
A ₅ (4")	56,13°	51,32°	42,52°	32,18°	22,35°	14,03°	7,38°	2,20°	0,00°	0,00°	18° - 22°	7° - 26°
A ₆ (4½")	58,43°	52,74°	42,63°	31,10°	20,60°	12,07°	5,48°	0,51°	0,00°	0,00°	22° - 26°	7° - 26°

10. Giày cao gót cho chân người cho phép người giữ và

duy trì tư thế thân người thích hợp về phương diện giải phẫu để đứng và đi, và có độ nghiêng chính hình, giày cao gót chứa phần ngón chân và phần gót được tách biệt bởi và được kết nối với phần lòng bàn chân, giày cao gót được định cấu hình cho phần đỡ ngón chân, gót chân và lòng bàn chân tương ứng của chân người trong đó khoảng cách thẳng đứng giữa phần đỡ ngón chân và phần đỡ gót chân là giữa hai tới bốn inơ rưỡi (5,08-11,43cm) và trong đó phần ngón chân được nâng lên bởi góc β trái dài giữa 7° và 26° từ phần đỡ ngón chân và trong đó góc α của phần dăng lên của phần gót từ phía trước của giày tới đằng sau của giày trái dài giữa 5° và 26° với các trị số khoảng cách thẳng đứng giữa 2 và bốn inơ rưỡi (5,08-11,43cm) là như sau và trong đó:

Khoảng cách thẳng đứng	Góc gót (α)	Góc ngón chân (β)
2 inơ - 2½ inơ (5,08cm-6,35cm)	5° - 16°	7° - 26°
2½ inơ - 3 inơ (6,35cm-7,62cm)	12° - 18°	7° - 26°
3 inơ - 3½ inơ (7,62cm-8,89cm)	14° - 20°	7° - 26°

3½ inso – 4 inso (8,89cm-10,16cm)	16° - 22°	7° - 26°
4 inso - 4½ inso (10,16cm-11,43cm)	18° - 26°	7° - 26°

11. Giày cao gót theo điểm 10, với các trị số của các góc α và β cho các khoảng cách chiều cao gót thẳng đứng như sau:

Khoảng cách thẳng đứng	Góc gót (α)	Góc ngón chân (β)
2 inso (5,08cm)	5° - 9°	7° - 26°
2½ inso (6,35cm)	12° - 16°	7° - 26°
3 inso (7,62cm)	14° - 18°	7° - 26°
3½ inso (8,89cm)	16° - 20°	7° - 26°
4 inso (10,16cm)	18° - 22°	7° - 26°
4½ inso (11,43cm)	22° - 26°	7° - 26°

12. Giày cao gót cho chân người cho phép người giữ và duy trì tư thế thân người thích hợp về phương diện giải phẫu để đứng và đi, và có độ nghiêng chính hình, giày cao gót chứa phần ngón chân và phần gót được tách biệt bởi và được kết nối với phần lòng bàn chân, giày cao gót được định cấu hình cho phần đỡ ngón chân, gót chân và lòng bàn chân tương ứng của chân người trong đó khoảng cách thẳng đứng giữa phần đỡ ngón chân và phần đỡ gót chân là giữa khoảng hai tới bốn inso rưỡi (5,08-11,43cm) và trong đó phần lòng bàn chân đỡ một cách trực tiếp lòng bàn chân và gót người cho các giày cao gót có các chiều cao thẳng đứng trải dài từ khoảng hai tới bốn inso rưỡi (5,08-11,43cm), với các độ tăng một nửa inso (1,27cm), với A₁ thể hiện chiều cao thẳng đứng là 2" (5,08cm), A₂ thể hiện 2½" (6,35cm), A₃ thể hiện 3" (7,62cm), A₄ thể hiện 3½" (8,89cm), A₅ thể hiện 4" (10,16cm) và A₆ thể hiện 4 và 1/2" (11,43cm), với bảng dưới đây chứa độ cong

góc tại các vị trí, khi được đo từ đằng sau của giày, tại phần cuối của gót, dọc theo lòng bàn chân và trong đó các độ cong góc cho các chiều cao thẳng đứng khác với các mức tăng một nửa inơ (1,27cm) giữa từ khoảng hai tới bốn inơ (5,08-10,16cm) được ngoại suy từ đó, và trong đó khoảng giới hạn của các trị số độ cong góc cho mỗi vị trí A₁ mở rộng từ các trị số từ A₁ tới A₂; cho A₂ các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A₁ tới A₃; cho A₃ các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A₂ tới A₄; cho A₄ các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A₃ tới A₅; và cho A₅ các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A₄ tới A₆; cho A₅ các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A₄ tới A₆; và cho A₆ các trị số độ cong góc mở rộng từ các trị số từ A₅ tới A₆;

Chiều cao gót	Khoảng cách dọc theo tấm đế trong từ đằng sau của giày									
	90-100 mm	80-90 mm	70-80 mm	60-70 mm	50-60 mm	40-50 mm	30-40 mm	20-30 mm	10-20 mm	0-10 mm
A ₁ (2") - A ₂ (2½")	42,96° - 45,63°	41,97° - 44,02°	38,66° - 39,84°	33,89° - 34,11°	28,43° - 27,75°	22,83° - 21,42°	17,41° - 15,49°	12,36° - 10,17°	7,78° - 5,53°	3,75° - 1,59°
A ₂ (2½") - A ₃ (3")	45,63° - 49,61°	44,02° - 46,92°	39,84° - 41,20°	34,11° - 33,86°	27,75° - 26,16°	21,42° - 18,93°	15,49° - 12,54°	10,17° - 7,10°	5,53° - 2,60°	1,59° - 0,27°
A ₃ (3") - A ₄ (3½")	49,61° - 51,72°	46,92° - 48,40°	41,20° - 41,77°	33,86° - 33,51°	26,16° - 25,11°	18,93° - 17,46°	12,54° - 10,91°	7,10° - 5,50°	2,60° - 1,14°	0,27° - 0,00°
A ₄ (3½") - A ₅ (4")	51,72° - 56,13°	48,40° - 51,32°	41,77° - 42,52°	33,51° - 32,18°	25,11° - 22,35°	17,46° - 14,03°	10,91° - 7,38°	5,50° - 2,20°	1,14° - 0,00°	0,00° - 0,00°
A ₅ (4") - A ₆ (4½")	56,13° - 58,43°	51,32° - 52,74°	42,52° - 42,63°	32,18° - 31,10°	22,35° - 20,60°	14,03° - 12,07°	7,38° - 5,48°	2,20° - 0,51°	0,00°	0,00°

Fig 1

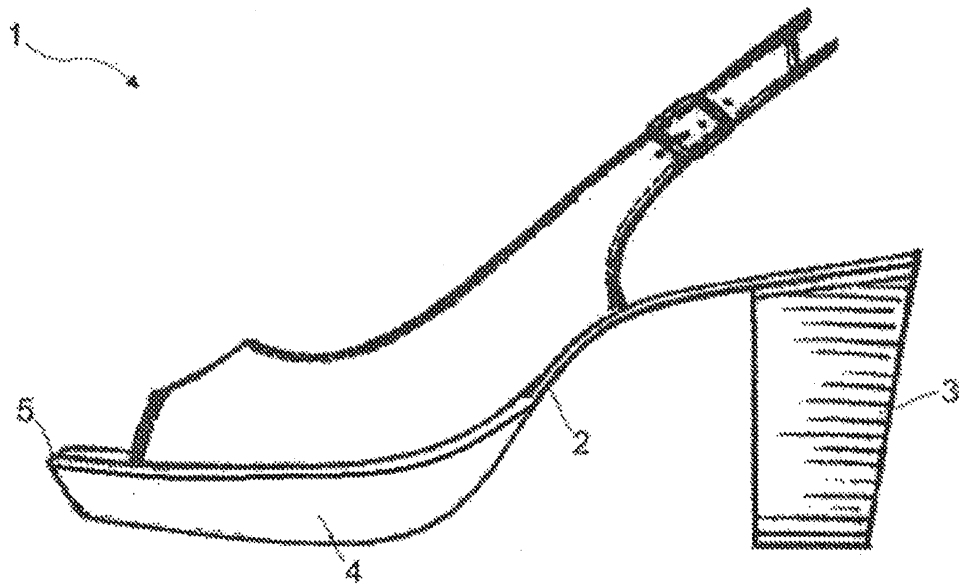


Fig 2

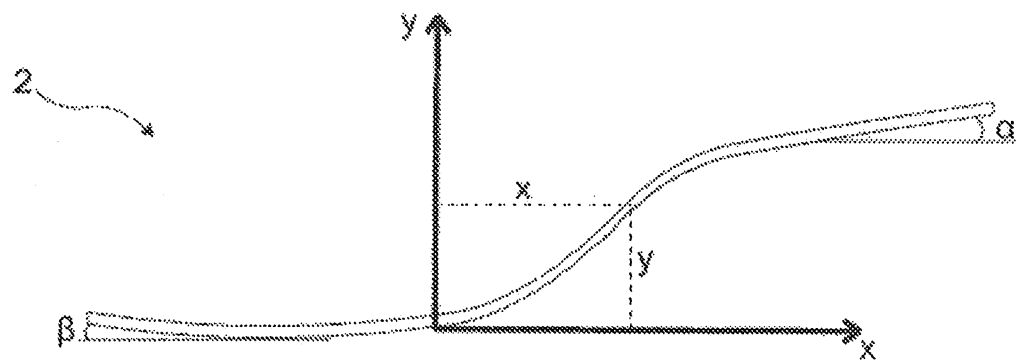


Fig 3

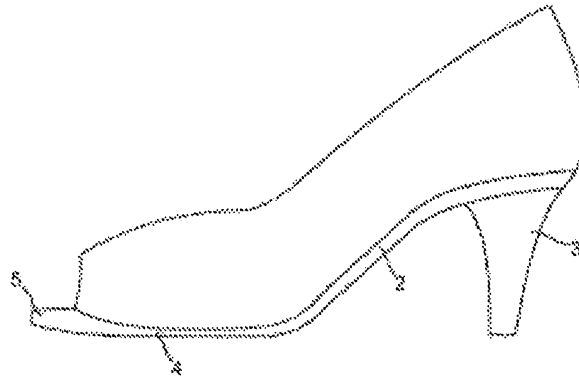
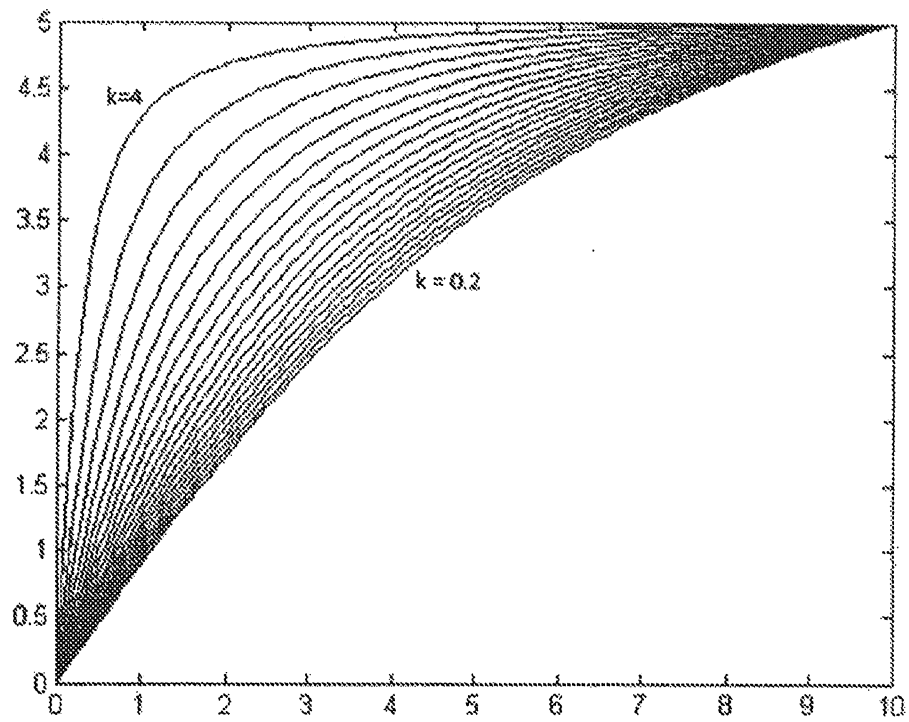


Fig 4



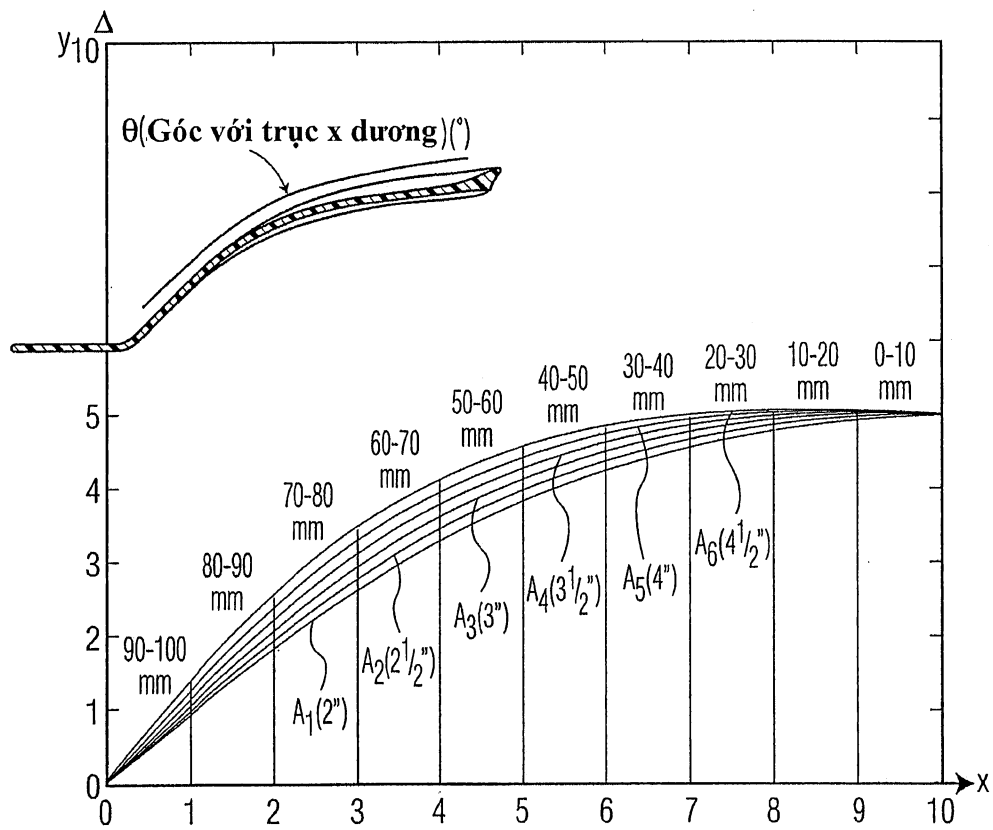


FIG. 5

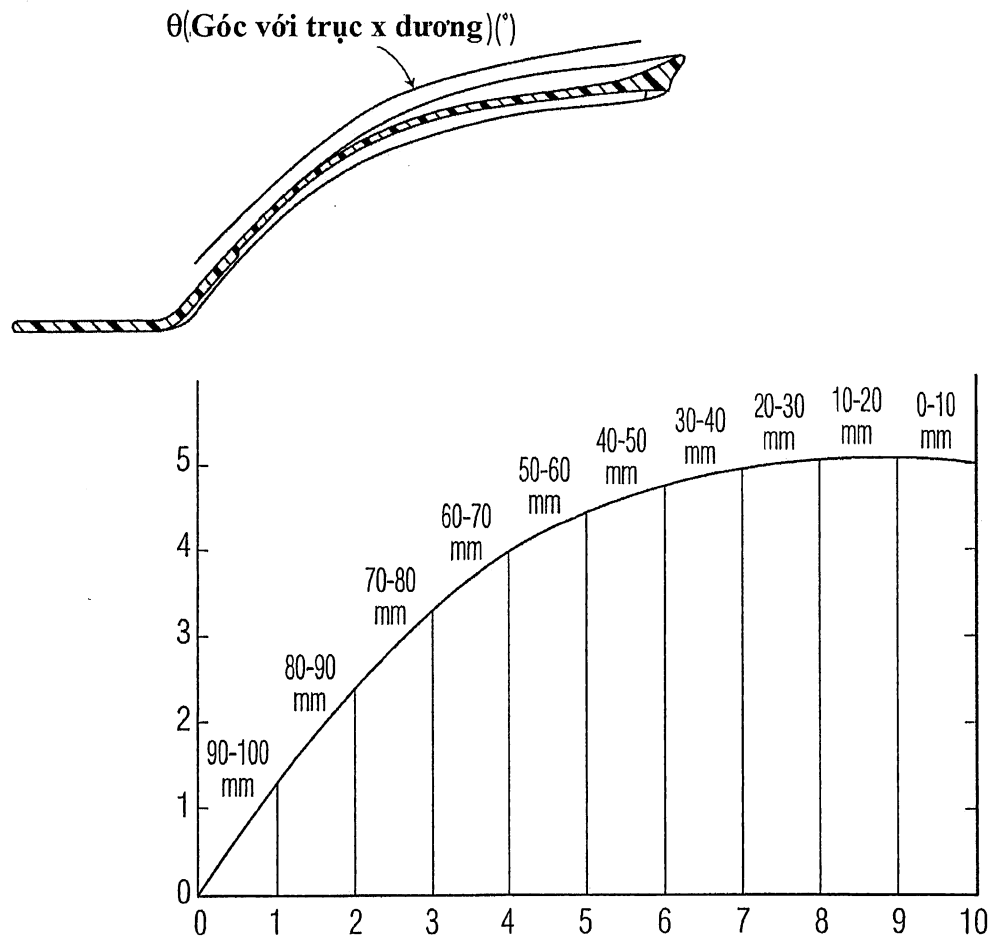


FIG. 6

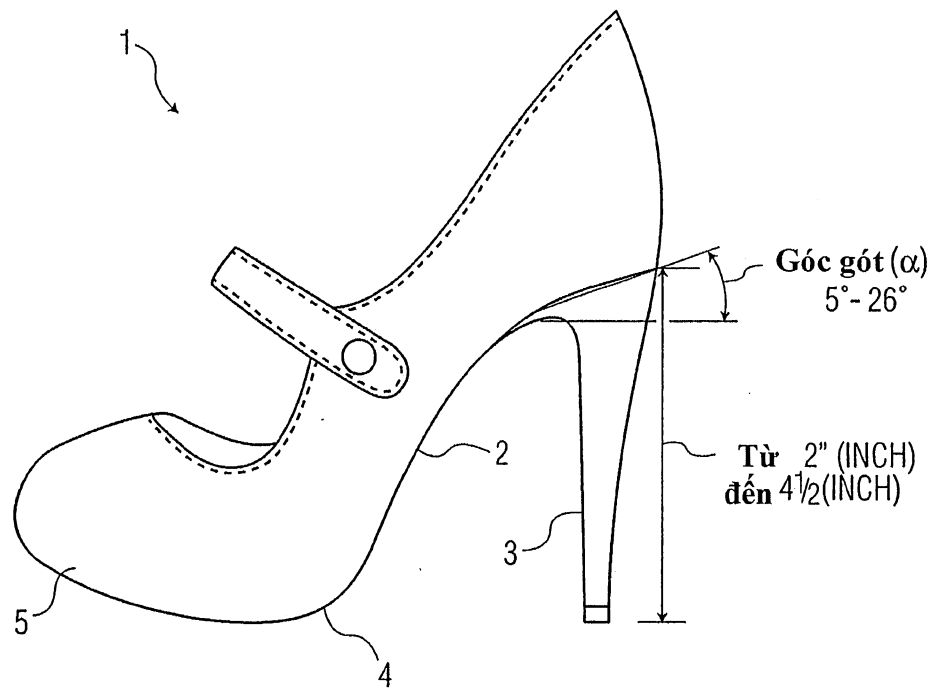


FIG. 7

Fig 8A

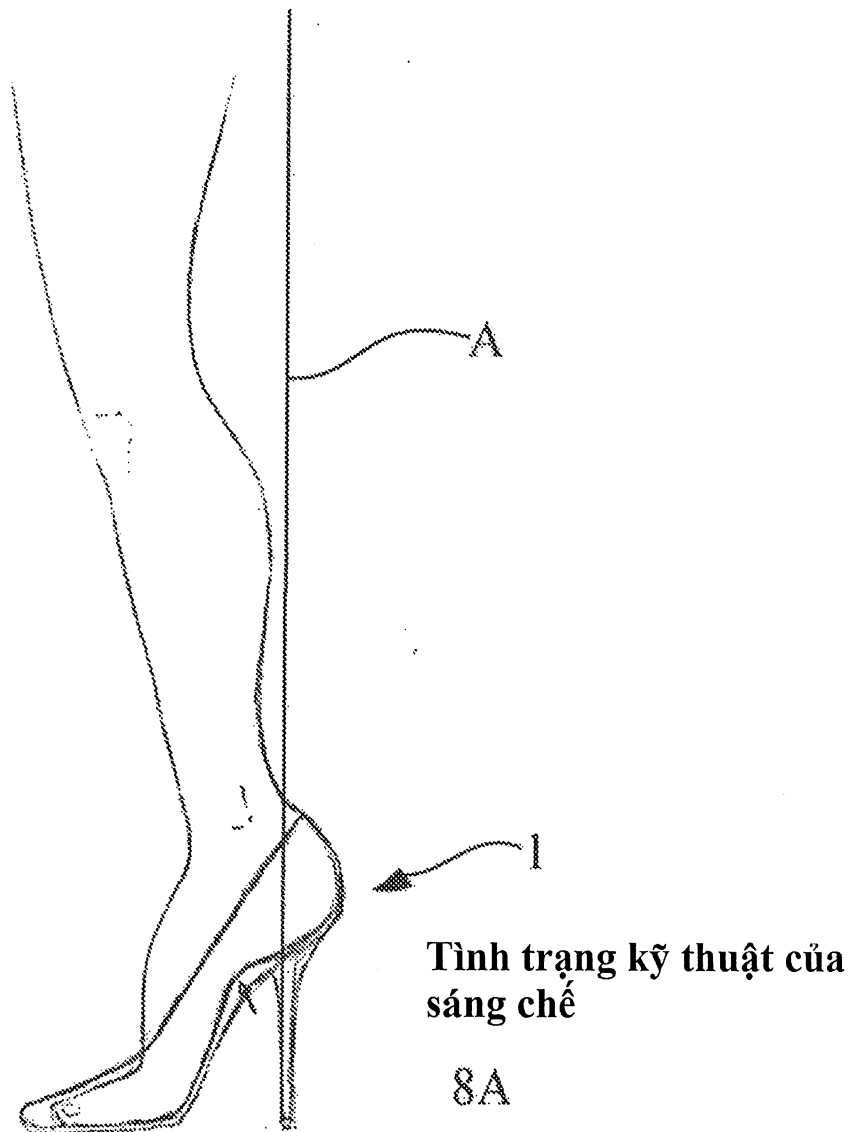


Fig 8B

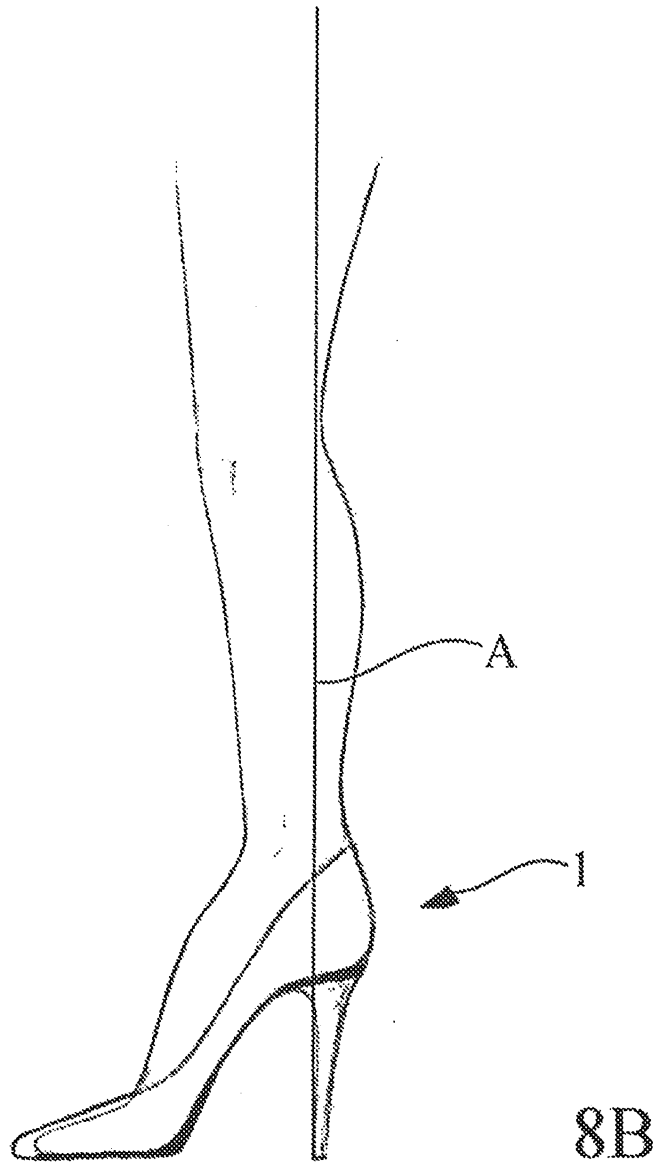


Fig 9

