

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 05342

(54) Procédé de fabrication normalisée de chaussures.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **A 43 D 1/04.**

(22) Date de dépôt..... 17 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Espagne, 18 mars 1980, n° 489.711.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 25-9-1981.

(71) Déposant : MATEO Fernando Orea, résidant en Espagne.

(72) Invention de : Fernando Orea Mateo.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé de fabrication normalisée de chaussures.

Actuellement, les modèles de chaussures ont toute une gamme de dimensions que l'on définit en général par des "pointures". Chaque pointure dépend de la longueur et les autres mesures ne varient pas en pratique lorsque la longueur de la chaussure varie. Ainsi, des chaussures de différentes longueurs peuvent avoir en pratique les mêmes valeurs pour les autres mesures telles que la largeur, l'ouverture d'entrée, la dimension d'empeigne, etc. Ce fait a un effet négatif sur les utilisateurs qui souffrent d'un manque de confort et parfois de déformation, étant donné que les chaussures ne s'adaptent pas convenablement à l'anatomie du pied.

D'autre part, on n'utilise pas de production unitaire dans l'industrie de la chaussure car la plus grande partie des industries se concentre sur des éléments particuliers, et on connaît par exemple des fabricants de semelles internes, des fabricants de formes, etc., les différents articles étant utilisés lors d'une opération ultérieure de finition. Comme les mesures utilisées ne sont pas communes à tous les fabricants, il est possible que le montage ne puisse pas être absolument parfait.

L'invention remédie à ces inconvénients, par normalisation des mesures de la chaussure, permettant une fabrication logique de tous les éléments de la chaussure et naturellement la formation d'un produit fini qui est en harmonie avec le pied, au point de vue anatomique.

Le brevet espagnol n° 486 567 décrit un procédé de normalisation des dimensions de chaussures. Ce brevet indique que les mesures principales de la forme et du talon sont déterminées proportionnellement d'après les mesures correspondant à la longueur de la semelle et à la hauteur du talon. Concrètement, le procédé décrit dans ce brevet, mettant en oeuvre ces deux mesures principales, comprend la formation d'un dessin de la forme et du profil longitudinal du talon. Dans le cas de la forme, le dessin

représente à la fois le profil longitudinal supérieur et le profil longitudinal inférieur.

L'invention se caractérise en ce que les mesures transversales de la semelle et les mesures principales des sections de la forme correspondant aux bords sont aussi déterminées à partir des mesures principales correspondant à la longueur de la semelle. Ces bords sont plus précisément ceux du talon, de la talonnette, de l'ouverture d'entrée, de la zone de fléchissement et des empeignes supérieure et inférieure.

Bien que l'invention puisse se limiter à la seule réalisation des mesures transversales de la semelle et des parties de la forme correspondant à ses bords, on considère l'ensemble du processus avec la réalisation des mesures principales restantes de la forme et du talon.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'une forme réalisée selon le procédé normalisé de l'invention ;
- la figure 2 est une coupe du profil longitudinal inférieur de la forme ;
- la figure 3 est une élévation du profil longitudinal supérieur de la forme ;
- la figure 4 est une coupe du profil longitudinal supérieur du talon ;
- la figure 5 est une vue en plan de la forme ;
- la figure 6 est une élévation latérale de la forme ; et
- les figures 7 à 14 représentent diverses coupes des bords de la forme, suivant des plans de coupe repérés sur la figure 6.

On note sur les figures que le dessin de la semelle de la forme est tiré d'un rectangle 1 dont les plus longs côtés sont égaux à la longueur voulue A pour la chaussure. Les plus petits côtés du rectangle 1 ont une valeur F égale

à $1/3$ la longueur A.

Sur l'un des petits côtés F du rectangle 1, un axe longitudinal 2 est tracé à une distance N de l'un des grands côtés A. La distance N est égale à $1/10$ fois la longueur A.

5 Le centre d'un arc de cercle, correspondant à la partie postérieure du talon et ayant un rayon I égal à $1/11$ fois la longueur A, est placé sur l'axe 2. Cet arc de cercle de rayon I est tangent au point d'intersection de l'axe 2 et du côté postérieur F du rectangle 1.

10 Ensuite, une droite est tracée perpendiculairement à l'axe 2, à une distance G du côté postérieur F du rectangle 1, et les deux centres d'arcs de cercle de rayon Q sont placés sur cette perpendiculaire et ces arcs sont tangents à l'arc qui forme la partie postérieure du talon et qui a un
15 rayon I. La distance précitée G a une valeur égale à $1/8$ fois la longueur A.

Une autre droite perpendiculaire à l'axe 2 est alors tracée à une distance E du côté postérieur S du rectangle 1 et correspond à $2/7$ fois la longueur A. Des centres
20 de deux nouveaux arcs de cercle de rayon P égal à $5/3$ fois la longueur A, tangents aux arcs de cercle de rayon Q, sont placés sur cette seconde perpendiculaire.

La configuration de base du talon est alors constituée par tracé des arcs de cercle de rayons I, Q et P.

25 Lorsque ce tracé de base du talon a été formé, l'axe longitudinal 3 est tracé dans la zone antérieure du rectangle principal 1, et un cercle centré sur cet axe et de rayon J, calculé d'après la longueur variable qui dépend de la forme à donner à cette partie de la chaussure, est tangent au petit côté à son point d'intersection avec
30 l'axe 3. Une perpendiculaire 4 est tracée par rapport à l'axe antérieur 3 à une distance E égale à $2/7$ fois la longueur A. Le centre d'un arc de cercle de rayon L égal à $1/7$ fois la longueur A est placé sur cette perpendiculaire 4, et cet arc de cercle de rayon L est tangent à un
35 autre arc de cercle de rayon X de valeur variable et qui est aussi tangent à l'arc de cercle le plus proche de

rayon P. Cet arc de cercle de rayon X constitue la zone interne de la cambrure à une valeur variable qui dépend des conditions et des critères fixés par le dessinateur pour le modèle particulier de chaussure.

5 Le centre d'un arc de cercle de rayon A tangent à l'arc de cercle de rayon L est placé sur la perpendiculaire 4 et est aussi tangent à l'arc de cercle de rayon J qui forme le bout.

10 A une distance C égale à $5/13$ fois la longueur A, une autre perpendiculaire 5 recoupe le côté inférieur du rectangle principal 1 en un point qui constitue le centre d'un arc de cercle de rayon F égal à $1/3$ fois la longueur A et qui est tangent à un autre arc de cercle de rayon O égal à $3/2$ fois la longueur A et qui est tangent à l'arc de cercle le plus proche de rayon P.

15 Le profil complet de la semelle est terminé par tracé d'une droite 6 passant par deux points 7 et 8. Le point 7 est disposé sur le côté supérieur du rectangle principal 1 et à une distance H égale à $1/4$ fois la longueur A du côté antérieur du rectangle 1 alors que le point 8 constitue le point d'intersection de la perpendiculaire 5 avec le côté inférieur du rectangle 1. Le centre d'un arc de cercle de rayon A est tangent à l'arc de cercle de rayon F et centré au point 8, est placé sur cette droite 6 formée entre les points 7 et 8, cet arc de cercle étant aussi tangent à l'arc de rayon J qui forme le bout.

20 Le tracé de toutes ces courbes et des arcs de cercle correspondants forme le profil de la semelle qui a des mesures totalement normalisées et qui sont toutes reliées à la mesure principale A qui constitue la mesure essentielle de la chaussure.

30 Le dessin du profil inférieur de la forme utilise un segment de droite de longueur A correspondant à la longueur de la chaussure, sur lequel est tracé un axe médian 9, perpendiculaire à son point médian ainsi qu'une droite 10 parallèle à cet axe 9 et placé en avant de celui-ci, à une distance égal à $1/24$ fois la longueur A, cet axe 10 cons-

tituant l'axe de la semelle.

On trace ces deux axes 9 et 10 et on utilise le point 11 d'intersection de l'axe 10 et de la droite A comme centre d'un arc de cercle de rayon 12 égal à $13/24$ fois la longueur A, cet arc de cercle étant recoupé par une droite 13 parallèle à la droite A et tracée à une distance égale à la hauteur du talon. L'arc de rayon 12 et la droite 13 forment un point d'intersection a qui constitue le centre d'une circonférence de rayon K égal à $1/8$ fois la longueur A et qui, à son intersection postérieure avec la semelle, forme l'extrémité de celle-ci.

Ensuite, on trace un arc de cercle de rayon G' égal à $1/9$ fois la longueur A, de centre b placé sur l'axe 10 de la semelle, cet arc de rayon G' étant tangent à la droite A. On trace aussi une circonférence de rayon F' centrée au point b et elle recoupe en un point c une autre circonférence de centre a et de rayon B égal à $1/2$ fois la longueur A ; un arc de cercle est alors tracé tangentiellement à l'arc de cercle de rayon G', avec le centre c, jusqu'au point a, si bien que la cambrure de la semelle est ainsi délimitée.

Ensuite, on trace une droite 14 par les points c et a et elle recoupe en un point d une circonférence de rayon B et de centre a. Ce point d constitue un centre d'un arc de cercle de rayon B', tangent à l'arc de cercle de la cambrure et se terminant à son intersection avec la circonférence de rayon K.

Un arc de cercle de rayon A est alors tracé avec un centre placé sur l'axe 10 de la semelle et tangent à l'arc de cercle de rayon G' et de centre b. Ensuite, à partir du point d'intersection 11 de l'axe 10 de la semelle et de la droite A, on trace une circonférence de rayon D égal à $5/16$ fois la longueur A, et on termine par tracé d'une droite 15 parallèle à la droite A à une distance égale $1/10$ fois la hauteur du talon, cette droite parallèle 15 étant recoupée par l'arc de cercle de rayon D centré au point 11 en un point 16 à partir duquel on trace une

droite tangente à l'arc de rayon A et centrée sur l'axe de la semelle 10, si bien que la partie correspondant au bout est totalement tracée et le profil longitudinal inférieur de la forme est ainsi terminé.

- 5 Le profil longitudinal supérieur de la forme est alors tracé à partir d'un profil longitudinal inférieur déjà tracé pour la forme précitée.

- 10 Plus précisément, on trace une perpendiculaire 17 au point a, à la droite 18 tangente à l'arc de la cambrure et passant par le point postérieur e du profil longitudinal inférieur de la forme. On trace alors une circonférence de rayon I' égale à $\frac{3}{19}$ fois la longueur A, centrée au point E, et ce cercle recoupe la perpendiculaire 17 en un point f qui constitue le centre d'un autre cercle de rayon I' égal à $\frac{3}{19}$ fois la longueur A, ce cercle ayant un arc qui forme la zone inférieure de la partie postérieure du talon et qui est comprise entre le point e et le point d'intersection e' de la circonférence de rayon I' et de centre f et une droite 19 parallèle à la droite 18 et passant par le point f.

- 25 La zone supérieure du talon est formée par un arc de cercle de rayon B' égal à $\frac{1}{2}$ fois la longueur A, centrée sur la droite 19 qui est parallèle à la droite 18 qui est elle-même tangente à l'arc de la cambrure. L'arc de cercle qui forme la zone supérieure du talon est tracé entre le point e' et un point 20 qui se trouve à l'intersection de la circonférence de rayon B' et d'un parallèle 21 à la tangente 18, à une distance égale à $\frac{4}{15}$ fois la longueur A du point E.

- 30 Lors de la détermination de l'arc de cercle délimitant l'empeigne, un point g est placé à une distance $\frac{1}{10}$ fois la longueur A de l'axe 10 de la semelle sur la droite A et un cercle de centre G est tracé avec un rayon A, ce cercle recoupant en un point h un autre cercle de rayon 22 égal à $\frac{7}{12}$ fois la longueur A, centrée au point a. On trace alors, à partir du point h pris comme centre, un arc de cercle de rayon A qui détermine la courbure de l'empeigne.

Celle-ci est limitée à sa partie supérieure par l'intersection 23 de cet arc de cercle avec une circonférence de rayon 24 égal à $13/24$ fois la longueur A, centré au point 11 d'intersection de la droite A et de l'axe 10 de la semelle.

5 Cette zone supérieure de l'empeigne est alors prolongée par un arc de cercle de rayon 25 égal à $1/3$ fois la longueur A, tangent à la droite supérieure parallèle 21 et aboutissant à l'avance au point d'intersection 23 de la circonférence de rayon 24 avec l'arc délimitant l'empeigne
10 si bien que l'ouverture d'entrée de la forme est terminée.

Le profil supérieur de la forme est terminé par tracé d'un arc de cercle de rayon 26 égal à $1/14$ fois la longueur A, centré sur la partie rectiligne du bout, un axe 27 parallèle à l'axe 10 de la semelle passant par le
15 centre.

Cet axe parallèle 27 a un point i qui constitue le centre d'un arc de cercle de rayon 28 qui ferme le profil supérieur puisqu'il est tangent à l'arc du bout et à l'arc de l'empeigne.

20 Le point i est formé lorsque les points h et j sont reliés par une droite. Le point j se trouve sur la parallèle 27 à une distance égale à la longueur A du point d'intersection de l'arc du bout et de la parallèle 27 à l'axe 10 de la semelle. Au point milieu du segment de droite
25 29 qui relie les points j et h, on trace une perpendiculaire qui est recoupée par la parallèle 27 au point i qui constitue le centre de l'arc de cercle de rayon 28 qui ferme le profil longitudinal supérieur de la forme puisque cet arc de cercle est tangent aux arcs de cercle de l'empeigne
30 et du bout.

Comme la partie postérieure de la base supérieure du talon est conditionnée par le profil inférieur de la forme, on utilise le tracé du profil longitudinal inférieur de la forme pour commencer le tracé du profil du talon,
35 plus précisément de son profil longitudinal.

Sur l'axe oblique dc passant par le point a, on détermine un point l qui se trouve à une distance égale à

1/60 fois la longueur A, ce point l étant le centre d'une circonférence de rayon égal à $1/2$ fois la longueur A, recoupant une autre circonférence de rayon $11/18$ fois la longueur A et de centre b. L'intersection des deux cercles se trouve en un point m qui constitue le centre d'une circonférence de rayon $1/2$ fois la longueur A et tangente au rayon G' si bien que l'arc de cercle qui forme la concavité antérieure de la partie supérieure du talon est obtenu.

Ensuite, on trace à partir du point supérieur e du profil inférieur de la forme et du point l comme centre, des circonférences de rayon égal à $1/4$ fois la longueur A et se recoupant en un point n qui se trouve sur l'axe oblique dc. Ce point n est le centre de la circonférence qui forme l'arc de la concavité postérieure du talon et dont la longueur est déterminée par tracé d'une circonférence dont le centre se trouve au point le plus haut du cadre, avec un rayon qui peut être réglé à volonté par le dessinateur mais qui a de préférence une valeur égale à $9/40$ fois la longueur A, recoupant l'arc de la cambrure en un point passant par une droite 30 parallèle à l'axe du talon, le tracé de la ligne 30 délimitant la zone antérieure du cadre du talon, les autres mesures étant réglables d'après les caractéristiques de la chaussure, comme déterminé par le dessinateur.

Les principales mesures de la semelle de la forme correspondant à la cambrure transversale sont obtenues par tracé d'un axe transversal 31 à une distance égale à $1/3$ fois la distance A du bout. Ensuite, dans la zone antérieure de l'axe transversal précité 31, on détermine quatre zones par trois droites 32, 33 et 34 formées transversalement et équidistantes les unes des autres à une distance égale à $1/12$ fois la longueur A.

Les sections de la semelle déterminées au niveau de ces droites 32, 33 et 34 sont plates sur la droite 32, avec un bombement 35 égal à $1/120$ fois la longueur A sur la droite et avec un bombement 36 égal à $1/96$ fois la longueur A suivant la droite 34.

Dans la zone postérieure de l'axe transversal 31,

sept lignes 37 sont tracées transversalement et sont séparées par une distance constante égale à $1/12$ fois la longueur A, la section de la semelle étant déterminée par la droite 37 la plus proche de l'axe 31 qui a une cambrure 38 correspondant à un bombement de $1/96$ fois la longueur A alors que les droites restantes 37 déterminent des sections analogues 39 sur la base d'arcs de cercle correspondant à un bombement de $1/60$ fois la longueur A.

10 Ce tracé donne les proportions pour toute la plage de dimensions correspondant à la cambrure transversale de la semelle de la forme.

15 Les principales dimensions des sections de la forme correspondant aux bords, au talon, à la talonnette, à l'embouchure d'entrée, à la zone de flexion et à l'empeigne supérieure et inférieure sont obtenues et tracées de la manière suivante.

20 La section du talon est déterminée à une distance 40 égale à $1/16$ fois la longueur A, sur la base, et elle est délimitée par un cercle de rayon 41 centré sur l'axe longitudinal et prolongé latéralement par deux arcs 42 de rayon égal à $1/2$ fois la longueur A, jusqu'à une distance 43 de l'axe longitudinal égale à $1/12$ fois la longueur A, des arcs tangents de rayon réglable à volonté par le dessinateur prolongeant ces arcs de cercle.

25 Les sections latérales du talon et plus précisément la section interne ont un rayon 44 égal à $1/20$ fois la longueur A et tangent à l'arc supérieur 45 qui peut varier à volonté et qui constitue le côté de la forme, l'arc de cercle de rayon 44 recoupant en outre l'arc de cercle 46 correspondant à la semelle. La partie externe du talon a elle-même un rayon 47 égal à $1/17$ fois la longueur A et qui est aussi tangent à l'arc supérieur 48 de la forme et qui recoupe l'arc 49 de la semelle. Sur ces deux arcs de rayon 44 et 47, il existe un point séparé du bord de la semelle par une distance 50 égale à $1/20$ fois la longueur A.

La section de l'ouverture d'entrée est obtenue d'après une largeur 51, dans la partie transversale centrale,

correspondant à $1/11$ fois la longueur A.

La section supérieure de l'empeigne a un arc de cercle 52 de rayon égal à $1/26$ fois la longueur A, tangent à ses extrémités à des arcs de cercle 53 de rayon égal à $1/5$ fois la longueur A et qui sont eux-mêmes tangents aux côtés de la forme. La section de l'empeigne inférieure comprend un arc de cercle 54 dont le rayon est égal à $1/8$ fois la longueur A et qui est tangent à des arcs de cercle 55 de rayon égal à $1/2$ fois la longueur A, ces derniers arcs étant eux-mêmes tangents au côté de la forme.

La section de la zone de cambrure a, à son bord, des sections représentées par un arc de cercle 56 de rayon égal à $1/6$ fois la distance A dans la zone interne et un arc de cercle 57 de rayon $1/7$ fois la longueur A dans la partie externe, les arcs 56 et 57 étant tangents à des arcs latéraux 58 qui se trouvent à une distance 59 égale à $1/12$ fois la longueur A de la semelle.

Le tracé de toutes ces sections des bords de la forme complète celle-ci, les mesures principales étant toutes reliées les unes aux autres et étant toutes tirées de deux dimensions seulement, la longueur de la forme et la hauteur du talon.

Toutes les mesures correspondant à la cambrure transversale de la semelle et aux bords de la forme ne subissent aucune modification lorsque la hauteur du talon varie, toutes ces mesures étant invariables puisque la hauteur du talon donne seulement à la forme une inclinaison plus ou moins grande par rapport à la zone de cambrure, seule cette partie ayant une position qui varie, mais sans modification des mesures.

Ce procédé de fabrication de chaussures assure une normalisation de toutes les mesures par rapport à un petit nombre d'entre elles seulement, si bien que les produits finaux obtenus s'adaptent parfaitement à l'anatomie du pied, et en outre, tous les modèles de chaussures sont normalisés si bien que la fabrication de tous les éléments formant la chaussure peut être accrue et facilitée et permet une réduction favorable des coûts de fabrication.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Procédé de fabrication normalisée de chaussures, caractérisé en ce que les mesures principales de la semelle de la forme correspondant à la cambrure transversale
5 sont obtenues par tracé d'un axe transversal à $1/3$ fois la longueur (A) de la semelle et par tracé, à partir du bout, de quatre zones délimitées par trois droites transversales régulièrement espacées à des distances égales à $1/12$ fois la longueur (A), dans la zone antérieure de l'axe trans-
10 versal précité, les sections de la semelle étant déterminées par des droites transversales, la section étant plate dans la partie la plus proche du bout et présentant une cambrure de $1/120$ fois la longueur (A) à la droite suivante et de $1/96$ fois la longueur (A) à la droite suivante, et sept
15 droites transversales, régulièrement séparées par des distances égales à $1/12$ fois la longueur (A) sont tracées dans la zone postérieure de l'axe transversal, la section de la semelle étant déterminées en ce que la droite la plus antérieure correspond à un bombement de $1/96$ fois la longueur
20 (A) alors que les droites transversales restantes déterminent des sections analogues correspondant à des bombements de $1/60$ fois la longueur (A).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mesures principales des sections de la forme
25 correspondant aux bords, au talon, à la talonnette, à l'ouverture d'entrée, à la zone de cambrure, à l'empeigne supérieur et à l'empeigne inférieure sont obtenues de la manière suivante :

la section de la talonnette est tracée à une distance égale à $1/16$ fois la longueur (A) sur la base, avec
30 un rayon égal à $1/16$ fois la longueur (A), le centre se trouvant sur l'axe longitudinal cet arc de cercle étant suivi sur les côtés par deux arcs de cercle de rayon égal à $1/2$ fois la longueur (A), jusqu'à une distance de l'axe longitudinal égale à $1/12$ fois la longueur (A), ces arcs
35 se prolongeant par des arcs de cercle tangents à eux et ayant un rayon qui peut varier,

les sections latérales du talon sont telles que la section interne a un rayon égal à $1/20$ fois la longueur (A) et elle est tangente à l'arc supérieur, variable à volonté, du côté de la forme et regroupe l'arc de cercle correspondant à la semelle alors que la section externe a un rayon égal à $1/17$ fois la longueur (A), cette section étant tangente à l'arc de cercle supérieur de la forme et recoupant l'arc de la semelle, ces deux arcs interne et externe ayant un point séparé du bord de la semelle d'une distance égale à $1/20$ fois la longueur (A),

la section de l'ouverture d'entrée est obtenue avec une largeur, mesurée suivant l'axe transversal central, qui équivaut à $1/11$ fois la longueur (A),

la partie supérieure de l'empeigne correspond à un arc de cercle de rayon égal à $1/26$ fois la longueur (A) et tangent à ses extrémités à des arcs de cercle ayant un rayon égal à $1/5$ fois la longueur (A), ces derniers arcs étant eux-mêmes au côté de la forme, alors que la partie inférieure de l'empeigne a un arc de cercle de rayon égal à $1/8$ fois la longueur (A) et tangent à des arcs de cercle ayant un rayon égal à $1/2$ fois la longueur (A), ces derniers arcs étant eux-mêmes tangents au côté de la forme, et

dans la section de la zone de cambrure, les bords ont des sections représentées par des arcs de cercle de rayon égal à $1/6$ fois la longueur (A) à l'intérieur et égal à $1/7$ fois la longueur (A) à l'extérieur, ces arcs de cercle étant tangents en des points des arcs de cercle latéraux qui se trouvent à une hauteur de $1/12$ fois la longueur (A) par rapport à la semelle.

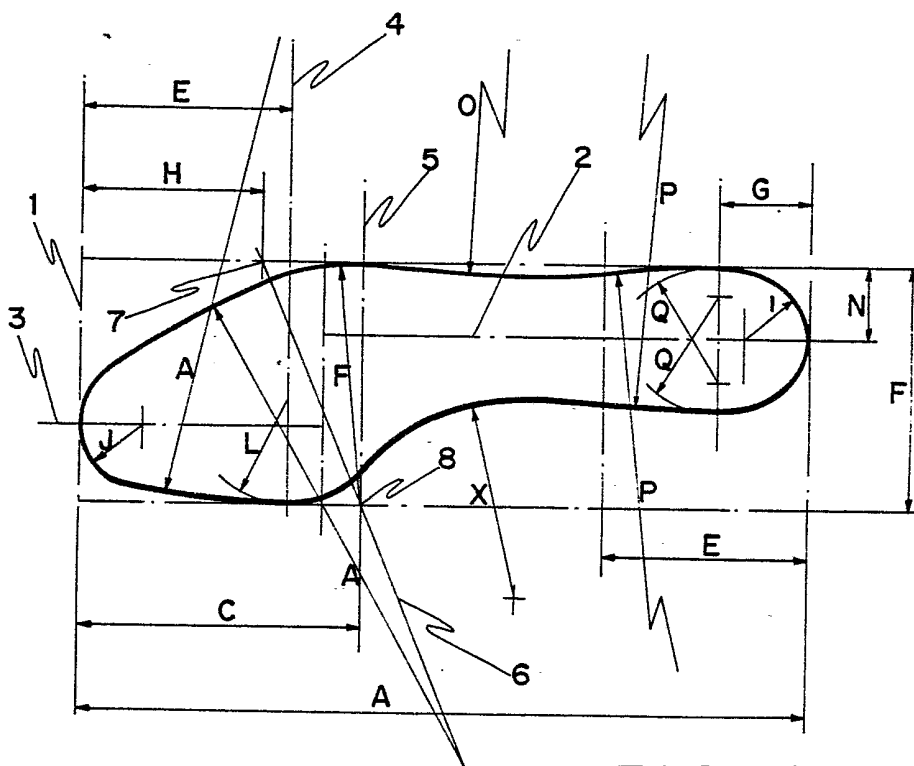


FIG. -1

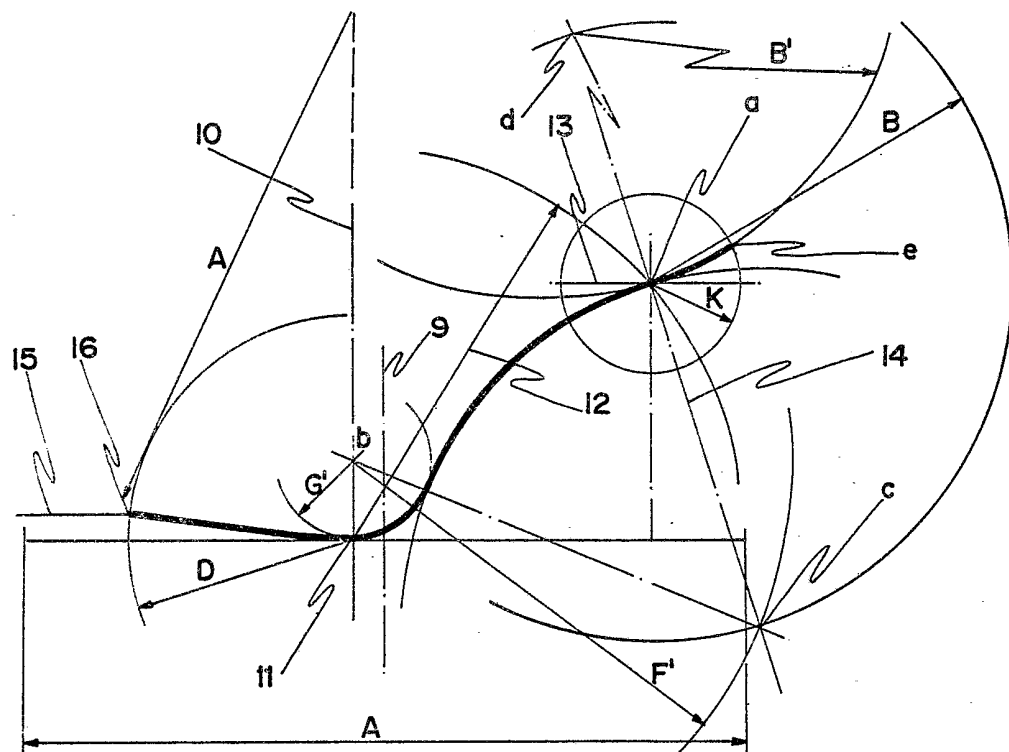


FIG.- 2

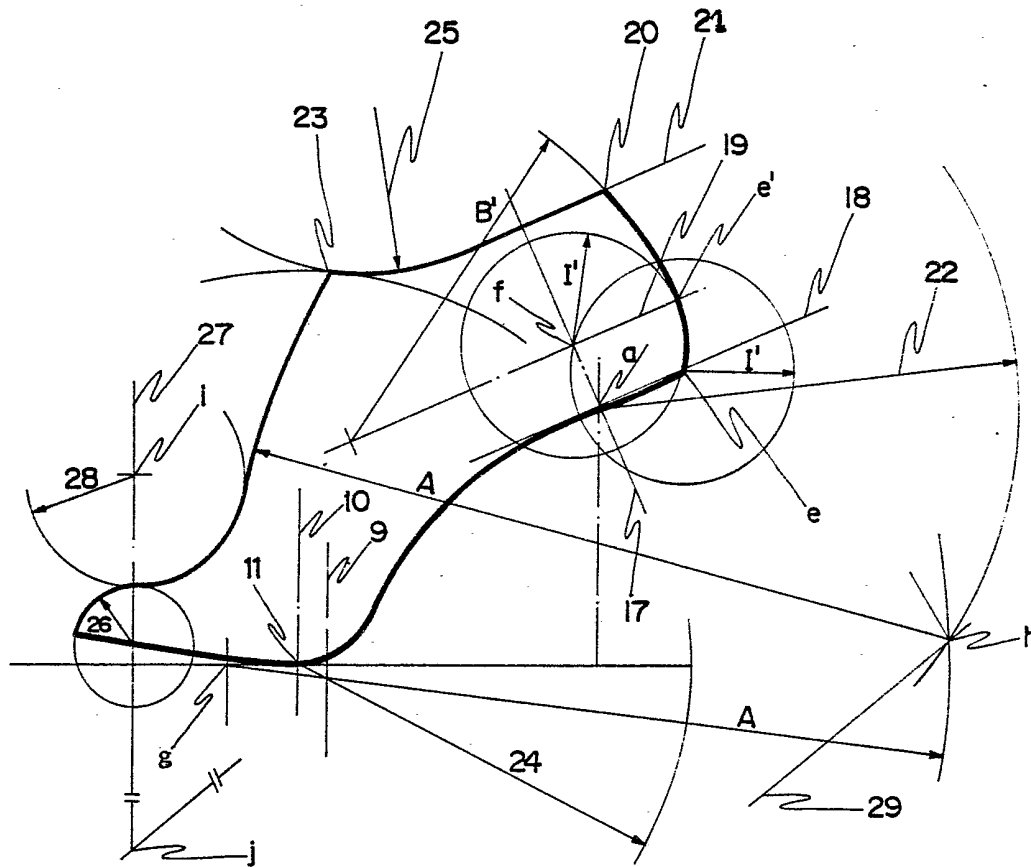


FIG.-3

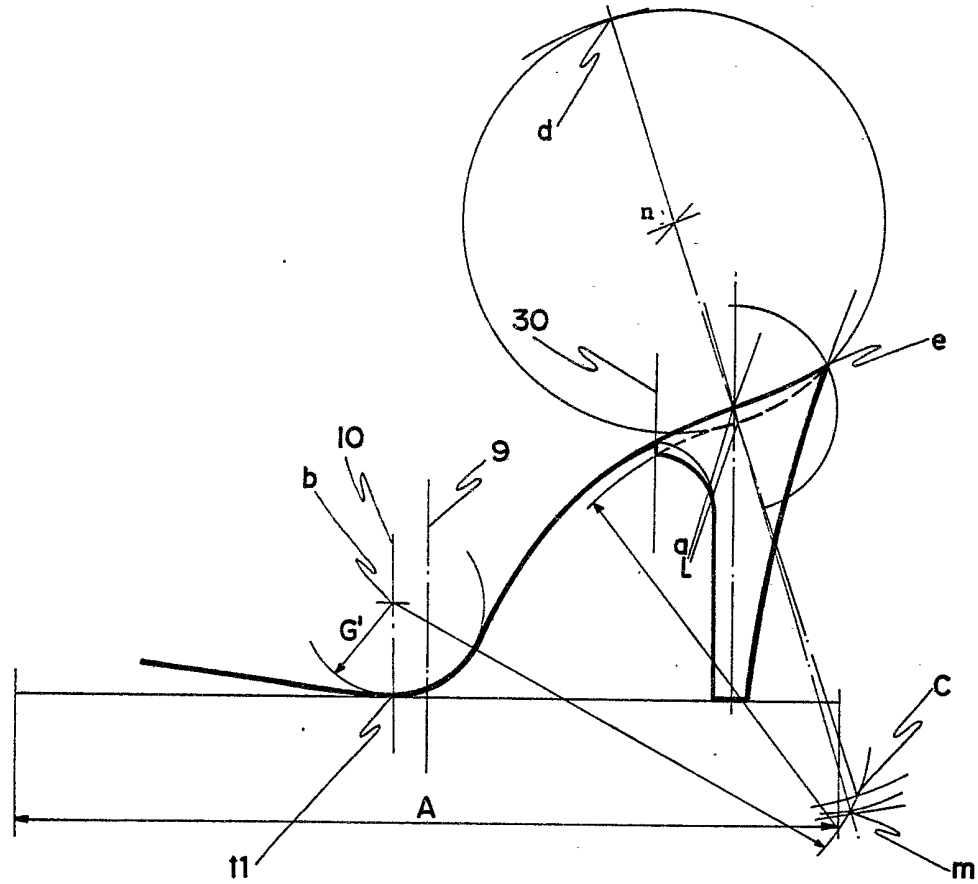


FIG.-4

FIG.-5

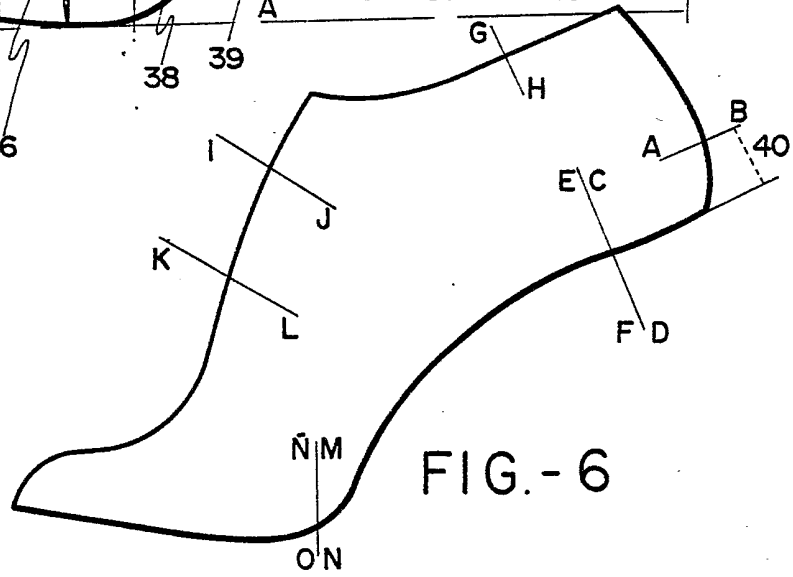
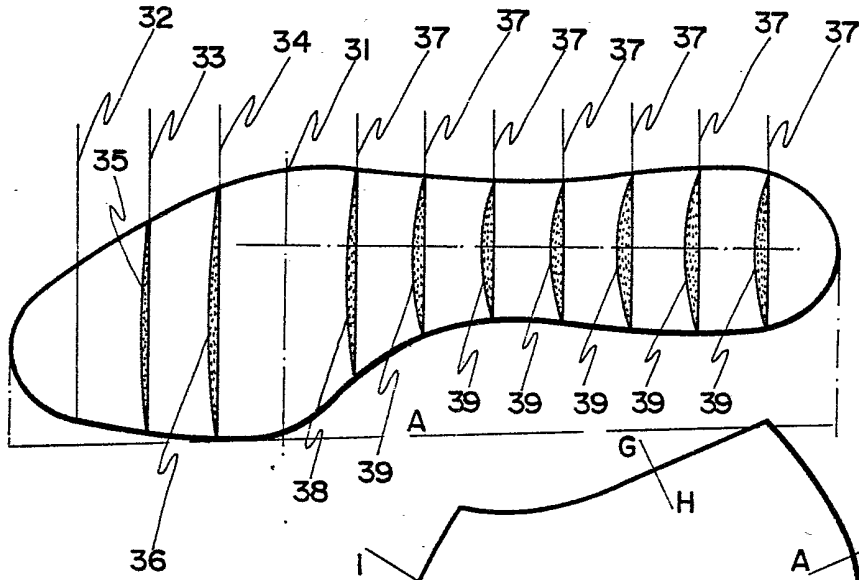


FIG.-6

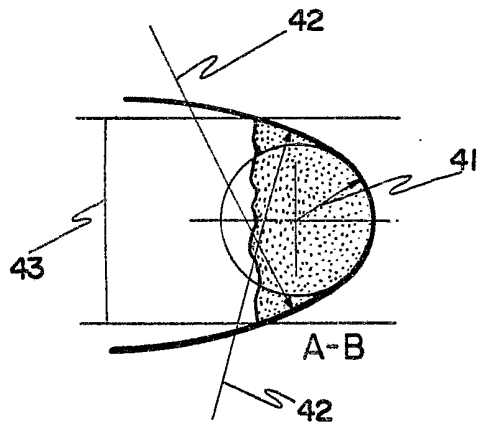


FIG.-7

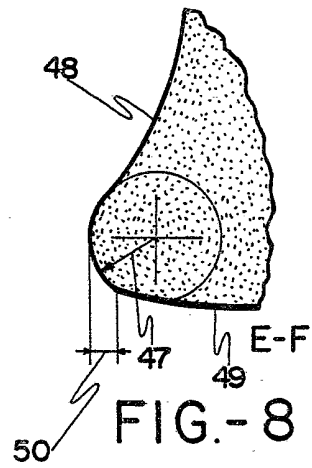


FIG.-8

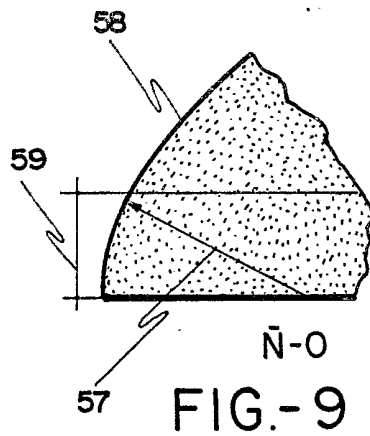


FIG.-9

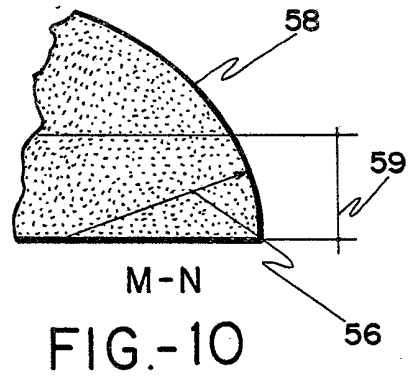


FIG.-10

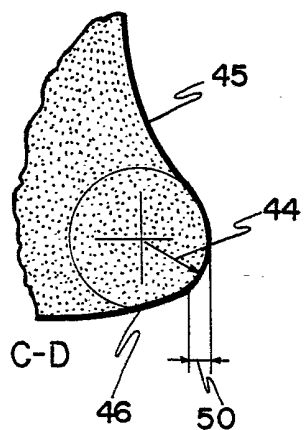


FIG.-11

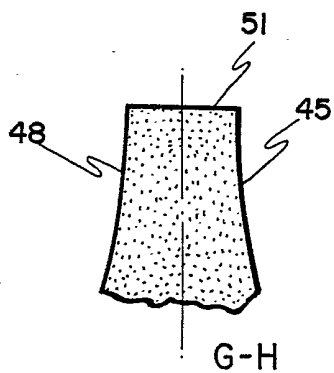


FIG.-12

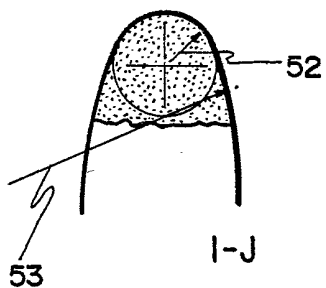


FIG.-13

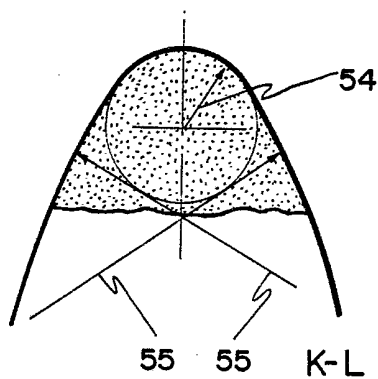


FIG.-14