

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>478824</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			21.MAR.1979		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
931.016	4.8.78	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A43B 5/00	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CALZADO PARA DEPORTES"		
71 SOLICITANTE (S)		
FAMOLARE, INC.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
4 West 58th St., Nueva York, Nueva York 10019, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES)		
Joseph P. Famolare, Jr		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 71.213)

1 FUNDAMENTOS DEL INVENTO

El pie humano es un bio-mecanismo extremadamente complicado que tiene 28 huesos. Estos huesos están agrupados generalmente en el tarso (tobillo) que incluye el astrágalo y el calcáneo (talón); el metatarso (que forma los "arcos" transversales y longitudinales del pie); y las falanges (dedos); y los huesos propiamente dichos están interconectados mediante juntas que funcionan a través de 19 músculos, 117 ligamentos, y nervios, vasos sanguíneos y tejidos asociados. La relación mutua de los huesos del pie y las complejas condiciones biomecánicas del pie durante el reposo, y los movimientos de andadura y carrera han sido estudiados y analizados durante mucho tiempo por la profesión médica. A este respecto, es bien sabido que durante la andadura y la carrera, cada pie en acción avanza mediante una serie de movimientos desde el momento en que el talón por sí solo choca o golpea con el suelo a través de una fase de transición o de "postura central" en que las porciones plantares del pie están generalmente en posición horizontal y substancialmente en pleno contacto con el suelo a través de la fase propulsora o de empuje hacia fuera final en que los dedos dejan el suelo, cuando propulsan el cuerpo hacia delante. En conjunto, los tres períodos antes mencionados de contacto del pie, comprenden la fase de la "marcha" que es conocida como fase de "postura". Cuando el pie está separado del suelo y moviéndose hacia delante, está en otra posición del ciclo de marcha, conocida como la fase de "oscilación" (véase figura 6).

Asimismo es bien sabido que el pie es implicado en un complejo movimiento en los tres planos del cuerpo

1 cuando el pie está en la fase de transición de la postura durante la andadura o la carrera.

5 Específicamente los planos del cuerpo son el plano horizontal o transversal que divide al cuerpo en porciones superior e inferior; el plano sagital, que divide al cuerpo verticalmente desde delante hacia atrás, en secciones derecha e izquierda, y el plano frontal que divide al cuerpo, de modo verticalmente yuxtapuesto, en porciones anterior y posterior. Similarmente, tres planos del

10 cuerpo, que son mutuamente perpendiculares, dividen a cada pie como sigue:

1. El plano horizontal divide al pie en porciones dorsal (superior) y plantar (inferior).

15 2. El plano sagital divide al pie en porciones central (interior) y laterales (exteriores).

3. El plano frontal divide al pie en porciones distante (más alejadas de la pierna) y próxima (más cercanas a la pierna).

20 En conexión con cada uno de los planos del cuerpo hay un movimiento puro del pie (movimiento que tiene lugar en un plano con la acción del movimiento sobre los otros dos planos). Con respecto al plano horizontal, el pie está sometido a abducción y aducción, que son movimientos de la porción distante del pie aproximándose o

25 alejándose de la línea central del cuerpo. Con respecto al plano sagital, el pie está sometido a dorsiflexión y plantarflexión, que implica movimiento de una parte de todo el pie acercándose o alejándose del aspecto anterior de la pierna. Con respecto al plano frontal, el pie es sometido a inversión y a eversión, los cuales movimientos im-

30

1 aplican al movimiento de una parte del pie o de todo el  
pie, en que la superficie plantar es inclinada acercándose  
o alejándose de la línea central del cuerpo.

5 Además de los "movimientos puros" antes mencio-  
nados del pie, a saber abducción y aducción; dorsiflexión  
y plantarflexión; inversión y eversión; el pie es sometido  
a complejos movimientos en que el eje del movimiento  
forma un ángulo con los tres planos del cuerpo y el movi-  
miento tiene lugar simultáneamente en todos los planos  
10 corporales. Este tipo de movimiento implica una combina-  
ción de los movimientos puros antes mencionados y es de-  
nominado "pronación" y "supinación".

Más específicamente, la pronación del pie es un  
movimiento que tiene componentes en todos los tres planos  
15 corporales, y el movimiento de uno de esos planos no pue-  
de tener lugar independientemente de los otros dos. El mo-  
vimiento de pronación es un complejo movimiento que com-  
prende dorsiflexión, abducción y eversión de la parte dis-  
tante sobre la parte próxima. El eje del movimiento es  
20 uno excéntrico, que está inclinado en un ángulo con res-  
pecto a todos los tres planos corporales, y pasa desde pos-  
terior, plantar y lateral, a anterior, dorsal y central.  
En una cadena cinética cerrada, es decir durante la postu-  
ra, el calcáneo evierte con pronación, mientras que el  
25 astrágalo aduce y plantarflexa. Adicionalmente, la prona-  
ción se produce junto a la junta metatarsiana simultánea-  
mente debido a las fuerzas presentes en la puntera o par-  
te delantera del pie. La supinación del pie tiene lugar  
alrededor del mismo eje que la pronación y consiste en un  
30 movimiento complejo en una dirección opuesta a esa prona-

1 ción, a saber: plantarflexión, aducción e inversión de la  
parte distante sobre la parte próxima. En una cadena ci-  
nética cerrada, es decir durante la postura, el calcáneo  
5 invierte con supinación, mientras que el astrágalo abduce  
y dorsiflexa.

La profesión médica y los podólogos han recono-  
cido desde hace mucho tiempo que la comodidad, la máxima  
eficacia y la conservación de las funciones del pie de-  
penden de la progresión, distribución y disipación norma-  
10 les de los efectos de las fuerzas dinámicas que actúan so-  
bre la estructura del esqueleto del pie y de la pierna du-  
rante la carrera y la andadura. Un zapato bien estructura-  
do y apropiadamente equilibrado deberá estar en equilibrio  
con los puntos soportadores del esqueleto del pie y debe-  
15 rán acomodarse y sincronizarse con sus acciones. Desafortu-  
nadamente, estos criterios para proporcionar estructuras  
de calzado cómodas, equilibradas y sincronizadas, no se  
han empleado ampliamente por la industria del calzado en  
la fabricación a gran escala de calzado mediante técnicas  
20 de producción en grandes cantidades; en lugar de ello, re-  
sultan haberse limitado en su mayor parte a zapatos orto-  
pédicos hechos a medida. Correspondientemente el presente  
invento se dirige a una estructura de zapato para depor-  
tes o para carreras, simplificada, eficaz, equilibrada y  
25 sincronizada, que puede ser producida con facilidad a gran  
escala.

#### RESUMEN DEL PRESENTE INVENTO

El presente invento crea un zapato para depor-  
tes nuevo y mejorado, que tiene una pala y una suela uni-  
taria configuradas para proporcionar soporte considerable

1 y cómodo para el pie de un usuario cuando el pie pasa re-  
petidamente por las fases de una zancada de carrera gol-  
peando, flexionándose y extendiéndose en movimientos rota-  
torios y excéntricos alrededor de los tres ejes corpora-  
5 les.

La suela unitaria del nuevo zapato para depor-  
tes está moldeada de una sola pieza a base de un material  
de caucho termoplástico y elástico tal como "Kraton", que  
es un copolímero por bloques de estireno y butadieno, elás-  
10 tico, producido por Shell Chemical Company. Las superfi-  
cies dorsales de la suela unitaria se adaptan generalmen-  
te al pie, teniendo contornos denominados "ortopédicos"  
para proporcionar un contorno tridimensional que es esen-  
cialmente el de una impresión hecha por la parte inferior  
15 o planta del pie (la superficie plantar) cuando el pie es-  
tá en una posición relajada o neutra. Se encuentra unida  
a las porciones dorsales de la suela unitaria una pala de  
peso ligero, fabricada a base de una combinación de mate-  
riales de malla sintética, resistentes, tales como "nylon"  
20 (poliamida), para proporcionar un soporte de peso ligero  
y porosidad, así como cuero (que también es poroso), para  
proporcionar soporte y protección a las porciones dorsales  
del pie del corredor. Las porciones delanteras de la pala  
proporcionan una caja para dedos o puntera comparativamen-  
25 te grande para acomodar el movimiento de las numerosas fa-  
langes, de los huesos que constituyen los dedos, mientras  
que las porciones delanteras están reforzadas y almohadi-  
lladas estratégicamente para proporcionar un fuerte sopor-  
te para las porciones próximas del pie. Una plantilla al-  
mohadillada de plena longitud está dispuesta sobre toda la  
30

1 suela unitaria de superficie dorsal y está suplementada  
por una almohadilla o cojín absorbidora de choques, secun-  
daria, emparedada entre la plantilla almohadillada y el  
forro de calcetín junto a las porciones anteriores para  
5 proporcionar un almohadillado múltiple del hueso calcáneo,  
que es el hueso que soporta el embate más fuerte del impac-  
to de golpeo inicial sobre el talón del pie y que soporta  
casi una cuarta parte de todo el peso del cuerpo durante  
cada etapa.

10 La suela unitaria es de peso aligerado y es re-  
frigerada por la disposición de una estructura interna al-  
veolar que tiene una pluralidad de canales de refrigeración  
que se extienden por debajo de la plantilla almohadillada  
que se extiende a lumbreras para aire delanteras y trase-  
15 ras expuestas a la atmósfera.

Como un aspecto importante del presente invento, la  
suela unitaria tiene una configuración única en su género  
de su superficie plantar, que en combinación con las super-  
ficies dorsales contorneadas anatómicamente y el peso lige-  
20 ro y la elasticidad de la suela, propiamente dicha, propor-  
cionada por los materiales de suela y la estructura interna  
alveolar, acomodan y soportan la pronación y la supinación  
del pie, acomodando de modo óptimo similarmente la flexión  
y la extensión del zapato para deporte alrededor de los tres  
25 planos del cuerpo (sagital, que divide al cuerpo en porcio-  
nes derecha e izquierda; frontal, que divide al cuerpo en  
porciones delantera y trasera; y transversal, que divide al  
cuerpo en porciones superior e inferior).

30 Más específicamente, la configuración de la sue-  
la unitaria y su asociación cooperante con la pala, acomodo-

1 dan con facilidad la abducción y la aducción del pie, es  
decir, los movimientos de la parte distante del pie ale-  
jándose o acercándose a la línea de centro del cuerpo.  
También acomoda con facilidad la dorsiflexión (flexión  
5 del pie) y la plantarflexión (extensión del pie), movi-  
mientos de la parte distante de un pie alejándose o acer-  
cándose de o a la parte delantera de la pierna. Finalmen-  
te, el nuevo zapato para deportes acomoda también la in-  
versión y eversión del pie, movimientos del pie o de una  
10 porción del mismo, de las superficies plantares del pie  
acercándose o alejándose de la línea central del cuerpo.  
Además, el zapato acomoda con facilidad y favorece un mo-  
vimiento complejo, apropiado, del pie durante la fase de  
postura de la zancada de carrera, cuando hay una cadena  
15 cinética cerrada de acción que se produce cuando la es-  
tructura del pie se apoya progresivamente en contra de  
una resistencia. Específicamente, los movimientos son  
"pronación", en donde hay aducción y plantarflexión del  
astrágalo y eversión del calcáneo o hay supinación, en  
20 donde hay abducción y dorsiflexión del astrágalo e inver-  
sión del calcáneo. La pronación está siempre acompañada  
por una rotación de la pierna interna y una flexión de la  
rodilla mientras que la supinación está siempre acompaña-  
da por rotación externa y extensión de la rodilla.

25 De lo que antecede resultará evidente que el di-  
seño de un zapato para deporte satisfactorio es una cues-  
tión compleja y difícil, que con frecuencia implica deter-  
minaciones empíricas que equilibran y sincronizan del me-  
jor de los modos los complejos movimientos del pie duran-  
te la carrera cuando los 28 huesos desarrollan ciclos en  
30

1 diseños complejos por medio de movimientos biaxiales y  
triaxiales pasando por posiciones supinadas, neutras y  
pronadas. El presente invento representa una nueva y me-  
5 jorada solución al problema de proporcionar un soporte có-  
modo y aceptable al pie de un corredor en un zapato fa-  
bricado en gran número de unidades, mediante técnicas de  
producción a gran escala.

#### DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10 La figura 1 es una vista en alzado lateral del  
nuevo zapato para deportes que lleva a realización los  
principios del presente invento. El zapato ilustrado es  
un zapato derecho y la vista está tomada desde el aspecto  
central o interior del pie;

15 la figura 2 es una vista en planta inferior del  
zapato de la figura 1 que muestra las superficies planta-  
res del fondo de la suela y la unión de las superficies  
plantares con las superficies dorsales de la suela entre  
las porciones de talón y de puntera;

20 la figura 3 es una vista en alzado lateral del  
lado opuesto del zapato mostrado en la figura 1, a saber  
la vista tomada desde la parte lateral (exterior) del  
nuevo zapato;

25 la figura 4 es una vista en planta superior del  
zapato de la figura 1, con partes suprimidas, para mos-  
trar detalles de la estructura enteriza de la suela uni-  
taria;

la figura 5 es una vista en sección transversal  
del zapato de la figura 1, tomada a lo largo de la línea  
5-5 del mismo; y

la figura 6 es un cuadro que ilustra esquemáti-

1 camente las relaciones mutuas de las posiciones de la pierna y del pie y los movimientos durante la porción de postura del ciclo de marcha.

DESCRIPCION DETALLADA DEL PRESENTE INVENTO

5 Refiriéndose ahora a la figura 1, el nuevo y mejorado zapato para deportes del presente invento incluye generalmente una pala 10 de peso ligero pegada de modo fijo y seguro a una suela unitaria 11. La pala 10 incluye una pared de puntera 12, de cuero, que se extiende verticalmente a lo largo de los bordes centrales y laterales de la parte delantera o puntera del zapato y que forma una caja para dedos 9, generalmente escuadrada, y una porción de malla que forma paredes laterales centrales y laterales 13 de la pala, las cuales paredes laterales 13 están reforzadas apropiadamente mediante tiras de cuero 14 que se extienden desde la suela unitaria 11 a una tira de cuero 15 retenedora de ojales, alargada. Un collarín de espuma 16 se extiende desde la parte superior de las tiras de ojales 15 alrededor y detrás de la porción de talón de una manera generalmente configurada como U, y es común en zapatos para deportes de este tipo general. Una pared de talón o refuerzo 17 de cuero está unida con las porciones más traseras de la suela unitaria para reforzar la pala junto a sus porciones de talón, tal como se comprenderá.

10

15

20

25

Ventajosamente, toda la porción de pared trasera vertical de la pala es de cuero. Tal como se muestra en la figura 5, el collarín 16 está revestido con un material 18 de caucho espumado termoplástico y expandible. La pala incluye también una lengüeta 19 que está interpuesta entre las tiras 15 de ojales opuestas, de una manera bien conocida.

1 De acuerdo con un importante aspecto del inven-  
to, la pala está ahormada a una suela especialmente con-  
figurada de una manera con la cual la parte de puntera  
de la suela 11 está dispuesta normalmente en un ángulo  
5 considerable con respecto a la parte central plana de la  
suela, para proporcionar un ángulo exagerado o pronuncia-  
do del levantamiento de los dedos o de salto de los de-  
dos. Específicamente, la suela unitaria 11 del presente  
invento está configurada, contrapesada y equilibrada para  
10 proporcionar un óptimo soporte, en combinación con la pa-  
la, de los huesos del pie de una manera que acomoda y  
sincroniza la flexión y extensión del cuerpo del zapato  
propiamente dicho con la flexión y extensión así como la  
rotación de los elementos del pie, es decir de los 28 hue-  
15 sos articulados por los numerosos juntas, tendones, liga-  
mentos y músculos del mismo.

A este fin, las porciones plantares de la sue-  
la que se muestra en la figura 2 están configuradas espe-  
cialmente, de la manera mostrada, con lo cual las porcio-  
nes de puntera 20 de la suela están separadas de las por-  
ciones de talón de porciones próximas de la suela 21 por  
un juego interconectado, único en su género, de almohadi-  
llas de desplazamiento a saber una almohadilla central 22,  
que está separada generalmente de las porciones de suela  
25 posterior y anterior 20 y 21, respectivamente, mediante  
porciones de valle profundas y poco profundas 26', 25, res-  
pectivamente, que se extienden a lo largo de las porcio-  
nes dorsales desde la suela a las porciones plantares, tal  
como se muestra, y una almohadilla lateral 24. La almoha-  
dilla 24 está desplazada a lo largo del eje longitudinal

1 de la suela con respecto a la almohacilla central 22, es  
decir está dispuesta en posición más delantera con rela-  
ción a la suela unitaria que lo que está la almohadilla  
central 22, que está dispuesta en posición más trasera  
5 con respecto a la suela unitaria. La almohadilla lateral  
24 está separada de la parte delantera por un valle 25,  
poco profundo, y está separada de la porción próxima o de  
talón 21 por un valle más profundo 26. Tal como se mues-  
tra, la almohadilla lateral 24 está delimitada generalmen-  
te por la parte delantera 20, el valle profundo 26', el  
10 valle profundo 26, y el valle poco profundo 25; mientras  
que la almohadilla central 22 está delimitada por la por-  
ción distante o de talón 21, los valles profundos 26', 26,  
y el valle poco profundo 25'.

15 Tal como se apreciará la superficie de andadura  
de la suela unitaria 30 está dispuesta agrupada en una fi-  
gura de reloj de arena algo asimétrica que tiene una es-  
trecha porción de garganta. Específicamente, las superfi-  
cies de suela o plantares de las almohadillas centrales  
y laterales 22, 24 están agrupadas entre la porción de  
20 parte delantera 20 mucho mayor, que es generalmente ovala-  
da, y la porción ovalada 21, configurada de modo similar,  
pero algo menor, de la porción de talón o próxima de la  
suela unitaria 11. Esta configuración única en su género  
de la suela unitaria, en que se ha logrado una considera-  
25 ble ligereza juntamente con flexibilidad y contrapesamien-  
to en la zona situada por debajo del arco del pie, propor-  
ciona al zapato acabado un grado deseable y acrecentado  
de flexibilidad y estabilización del pie, todo lo cual  
30 adapta y contribuye a la pronación y supinación efectivas

1 y repetidas del pie durante los movimientos de carrera.  
Además, para acrecentar aún más la eficacia de la suela,  
la porción más próxima de la misma está provista con un  
biselamiento 30' según se muestra en la figura 1, para  
5 suavizar y facilitar la fase de postura, de golpeo al ta-  
lón. Similarmente, la elevación hacia delante, larga y  
pronunciada, de la suela facilita y acrecienta la porción  
de postura, de empuje de la puntera.

Más específicamente, tal como se muestra en las  
10 figuras 4 y 5 la suela unitaria 11 está provista con una  
pluralidad de agujeros aligeradores 31 los cuales, tal co-  
mo es bien conocido en la técnica, reducen el peso de la  
suela y acrecientan su flexibilidad. Tal como se indica en  
la figura 4, unos canales de refrigeración 32 interconec-  
15 tan a agujeros seleccionados de entre los referidos agujer-  
os 31 para formar retículos de refrigeración que termi-  
nan respectivamente en una lumbrera más delantera 33 y  
en una lumbrera más trasera 34. Similarmente a la dispo-  
sición descrita en la anterior patente de los Estados Uni-  
20 dos de Famolare 4.078.321, el aire entra por las lumbrer-  
as 33 y 34, y es hecho circular a las porciones interio-  
res de la suela a través de los canales 32. Ventajosamen-  
te y con el fin de mantener a las lumbreras 33 y 34 exen-  
tas de contaminantes, una faldilla 35 contra el polvo, se-  
25 micircular a modo de "chimenea" está incluida enterizamen-  
te con la pieza de puntera 37 de la suela unitaria y una  
faldilla contra el polvo, que funciona similarmente, pero  
configurada de modo ligeramente diferente, está incluida  
enterizamente con la pieza de talón 38 de la suela unita-  
ria. Las superficies dorsales de la suela unitaria 11 es-

1 tán circunscritas por un labio 39 que recibe la pala tal  
como se muestra en la figura 5. Además, las superficies  
dorsales centrales 40 de la suela unitaria 11 están con-  
5 figuradas para corresponderse anatómicamente a las porcio-  
nes plantares del pie del usuario, cuando éste se encuen-  
tra en su posición neutra. Este tipo de contorno "ortopé-  
dico" de la suela unitaria 11, es conocido en y de por sí,  
y ha sido descrito con detalle en la patente de los Esta-  
dos Unidos número 4.078.321 antes mencionada. No obstante,  
10 en combinación con los otros elementos de la suela univa-  
ria, éste representa un factor contribuyente importante  
a la eficacia de toda la estructura de zapato para depor-  
tes que aquí se describe.

Superpuesta a la suela unitaria 11 se encuentra  
15 una plantilla 50 de plena longitud que comprende un núcleo  
51 de caucho termoplástico o esponjoso plano, emparedado  
entre una capa inferior de cuero flexible y una capa supe-  
rior 53 de tela no tejida flexible, duradera, porosa. Más  
específicamente, y tal como se ilustra en la figura 5, la  
20 capa superior 53 está dispuesta como envoltura alrededor  
de los bordes de la capa inferior 52 para envolver comple-  
tamente al núcleo 51. La plantilla 50 propiamente dicha  
está superpuesta a los extremos vueltos hacia dentro de  
las paredes de la pala que están pegados mediante un adhe-  
sivo 61 a la suela unitaria, de una manera convencional.  
25 Ventajosamente, el material 53 de tela no tejida, porosa,  
que cubre y forma la superficie superior de la plantilla  
50 se utiliza también para revestir las paredes laterales  
de la pala, tal como se indica en 55, y se puede utilizar  
también para revestir la lengüeta 19, cuando así se desea.

1 La plantilla 50 se extiende por toda la longitud del zapato e incluye una porción soportadora de arco longitudinal que está contorneada para proporcionar un soporte de área de superficie adicional por debajo del arco interior o longitudinal del pie del usuario del zapato para deportes.

5 Ventajosamente, un contrafuerte de talón 62 de cuero moldeado, está montado entre la pared de talón 17 y el forro 55.

10 Para proporcionar almohadillamiento suplementario por debajo del calcáneo del usuario, un cojín 57 de caucho o material termoplástico esponjado, estrecho (menor que la plena anchura) suplementario está dispuesto en las porciones posteriores del zapato y está fijado en su sitio mediante un adhesivo apropiado a la superficie superior 53

15 de la plantilla 50. Superpuesto sobre el cojín 57 se encuentra un forro de calcetín 58 de cuero flexible. Tal como se apreciará, la naturaleza esponjosa y elástica de la plantilla 50 y de los materiales laminares flexibles, que por otra parte constituyen la estructura interior estratificada del zapato se acomodarán específicamente a los contornos del pie del usuario y mediante las superficies superiores (dorsales) anatómicamente contorneadas de la suela unitaria 11 proporcionarán un soporte máximo para toda la superficie plantar del pie del usuario. En otras palabras, todo el pie del usuario estará en contacto íntimo, plenamente soportante, con el cuerpo del zapato y estará

20 en alineación o adaptación anatómica general con el mismo.

25

De acuerdo con otro aspecto específico del invento, la porción de talón 21 de la suela unitaria 11, tal como se muestra en la figura 5, tiene un contorno ligeramen-

1 - te cóncavo 60 según se ve a través de una sección cruzada  
transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura  
1. Esto, juntamente con los otros aspectos antes descritos  
de la anatomía de la suela unitaria 11, contribuye a la  
5 eficacia de todo el zapato para deportes del presente in-  
vento.

La suela unitaria 11 del nuevo zapato está fabri-  
cada a base de material de caucho termoplástico o cuales-  
quiera otros materiales elastómeros que pueden ser moldea-  
10 dos por inyección para formar las suelas unitarias. Por  
ejemplo, un caucho termoplástico "Kraton" (marca registra-  
da de Shell Oil), un copolímero por bloques de estireno-bu-  
tadieno, descrito con detalle en las páginas 114-116 de la  
edición de 1973-1974 de Modern Plastics Encyclopedia, cuya  
15 descripción se incorpora aquí como anterioridad, es un ma-  
terial elástico especialmente útil con el cual se puede  
practicar el presente invento. De lo que antecede se apre-  
ciará que las condiciones anatómicas globales de la suela  
unitaria 11, incluyendo su forma geométrica específica y  
20 su soporte interno alveolar, se disponen para acomodar y  
favorecer una flexión y una extensión apropiadas del pie  
del usuario durante los movimientos pronados y supinados  
del pie y de la pierna durante la carrera y la zancada, y  
en particular durante los períodos de contacto, de postura  
25 central y propulsión de la porción de "postura" de la mar-  
cha del corredor, es decir la porción de la marcha en la  
que el pie está en contacto con el suelo.

Se pretende que la estructura de zapato aquí des-  
crita sólo sea representativa, y se pueden efectuar en la  
30 misma ciertos cambios sin apartarse de las claras enseñanzas

- 1 de la descripción. Corropondientemente, se deberá hacer referencia a las siguientes reivindicaciones para determinar el pleno alcance del presente invento.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

1ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de calzado para deportes, que comprende una suela unitaria de material elástico elastómero y una pala pegada a dicha suela, caracterizadas porque (a) dicha suela tiene una parte de puntera plantar generalmente ovalada y una parte de talón plantar generalmente ovalada, interconectadas por una estrecha porción de garganta; (b) porque dicha porción de garganta comprende una almohadilla lateral y una almohadilla central; (c) cada una de dichas almohadillas está desplazada respecto de la línea central longitudinal de dicha suela; (d) dicha almohadilla lateral está dispuesta en posición delantera dentro de dicha porción de garganta; (e) dicha almohadilla central está dispuesta en posición trasera dentro de dicha porción de garganta; (f) las porciones dorsales de dicha suela junto a dichas porciones de garganta que forman primeros y segundos pares de valles que delimitan dichas almohadillas laterales y centrales respectivamente y separan a dicha parte de talón ovalada respecto de dicha parte de puntera ovalada; y (g) dichos primeros y segundos pares de valles están desplazados longitudinalmente uno con respecto al otro.

30

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, carac-

1 terizadas además porque (1) dicha parte de puntera está  
elevada en un ángulo con respecto al plano generalmente  
horizontal de dicha parte de talón y dicha porción de gar-  
ganta, con lo cual dicha parte de puntera tiene un salto  
5 de dedos considerable.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracte-  
terizadas además porque (a) dicha parte de talón tiene  
una ligera concavidad transversal.

10 4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracte-  
terizadas además porque (a) las porciones dorsales de di-  
cha suela unitaria están contorneadas generalmente para  
adaptarse a las condiciones anatómicas de las porciones  
plantares del pie humano.

15 5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracte-  
terizadas porque (a) la suela unitaria incluye una plura-  
lidad de agujeros aligeradores; (b) unos canales de refri-  
geración se comunican entre dichos agujeros aligeradores  
y cooperan con ellos para formar retículos de refrigera-  
ción; (c) unos medios de lumbrera están formados junto  
20 a las porciones de puntera y talón de dicha suela unita-  
ria y acomodan una circulación de aire dentro y fuera de  
dichos retículos; y (d) unos medios de faldilla contra el  
polvo verticales y enterizos están formados adyacentemen-  
te a dichos medios de lumbrera.

25 6ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracte-  
terizadas además porque (a) las porciones más posteriores  
de dicha parte de talón están biseladas.

7ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracte-  
terizadas además porque dicha suela unitaria está fabri-  
cada de un copolímero por bloques de estireno y butadieno.  
30

1                    8ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracte-  
terizadas porque (a) dichos pares primero y segundo de va-  
lles incluyen cada uno de ellos un valle profundo y un va-  
lle poco profundo; (b) dicha almohadilla lateral está se-  
5                    parada de dicha parte de puntera por un valle poco profun-  
do y de dicha parte de talón por un valle profundo; y (c)  
dicha almohadilla central está separada de dicha parte de  
puntera por un valle profundo y de dicha parte de talón  
por un valle poco profundo.

10                    9ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de  
calzado caracterizadas por (a) una suela moldeada de una  
segunda pieza de material elastómero y elástico que tiene  
una superficie de andadura inferior y una superficie so-  
portante de pie superior; (b) dicha suela tiene una parte  
15                    de puntera plantar generalmente ovalada y una parte de ta-  
lón plantar generalmente ovalada, interconectadas por una  
estrecha porción de garganta; (c) dicha porción de garga-  
nta comprende una almohadilla lateral y una almohadilla  
central; (d) cada una de dichas almohadillas está desfa-  
sada de la línea central longitudinal de dicha suela; y  
20                    (e) dicha almohadilla lateral está dispuesta en posición  
delantera dentro de dicha porción de garganta; (f) dicha  
almohadilla central está dispuesta en posición trasera  
dentro de dicha porción de garganta; (g) las porciones  
25                    dorsales de dicha suela junto a dichas porciones de gar-  
ganta forman pares primero y segundo de valles que deli-  
mitan dichas almohadillas laterales y central respectiva-  
mente y separan a dicha parte de talón ovalada respecto  
de dicha parte de puntera ovalada; y (h) dichos pares pri-  
30                    mero y segundo de valles están desplazados longitudinal-

1 mente uno con respecto al otro.

10ª.- Mejoras según la reivindicación 9ª, caracterizadas además porque (a) dicha parte de talón tiene una ligera concavidad transversal.

5 11ª.- Mejoras según la reivindicación 9ª, caracterizadas además porque (a) las porciones dorsales de dicha suela unitaria están contorneadas generalmente para acomodarse a las condiciones anatómicas de las porciones plantares del pie humano.

10 12ª.- Mejoras según la reivindicación 9ª, caracterizadas además porque (a) la suela unitaria incluye una pluralidad de agujeros aligeradores; (b) unos canales de refrigeración comunican entre dichos agujeros aligeradores y cooperan con ellos para formar retículos de refrigeración; (c) unos medios de lumbrera están formados junto a las porciones de puntera y de talón de dicha suela unitaria y acomodan la circulación de aire dentro y fuera de dichos retículos; (d) unos medios de faldilla contra el polvo verticales y enterizos están formados adyacentemente a dichos medios de lumbrera.

15 20 13ª.- Mejoras según la reivindicación 9ª, caracterizadas además porque (a) las porciones más traseras de dicha parte de talón están biseladas.

25 14ª.- Mejoras según la reivindicación 9ª, caracterizadas además porque (a) dicha suela unitaria está fabricada a base de un copolímero por bloques de estireno-butadieno.

30 15ª.- Mejoras según la reivindicación 9ª, caracterizadas además porque (a) dichos pares primero y segundo de valles incluyen cada uno un valle profundo y un

1 valle poco profundo; (b) dicha almohadilla lateral está  
separada de dicha parte de puntera por un valle poco pro-  
fundo y de dicha parte de talón por un valle profundo; y  
5 (c) dicha almohadilla central está separada de dicha parte  
de puntera por un valle profundo y de dicha parte de talón  
por un valle poco profundo.

16ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de  
calzado para deportes.

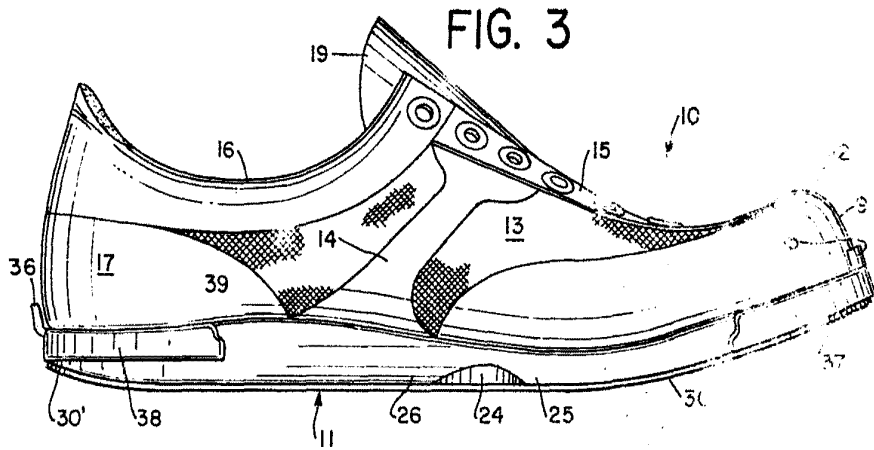
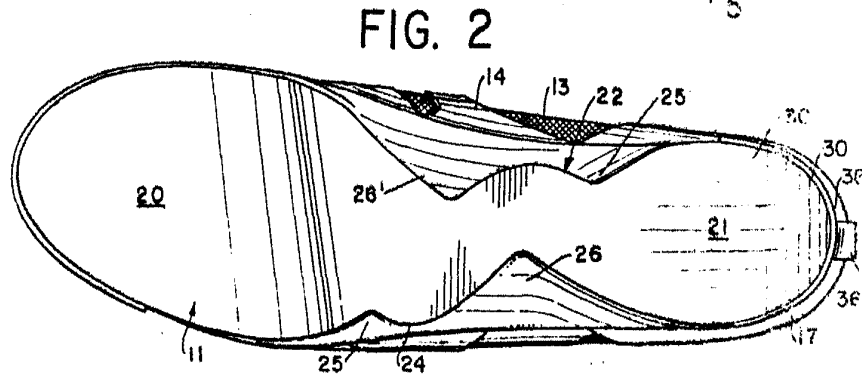
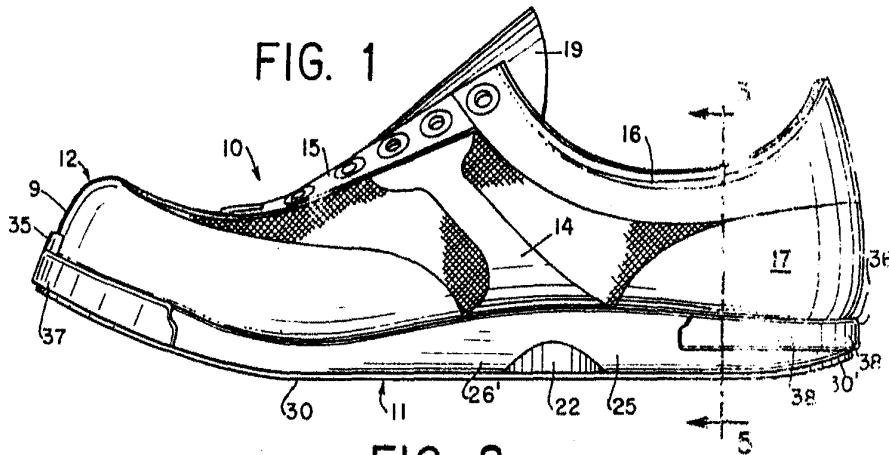
10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

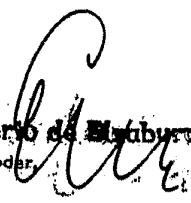
Madrid, 21. MAR 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder



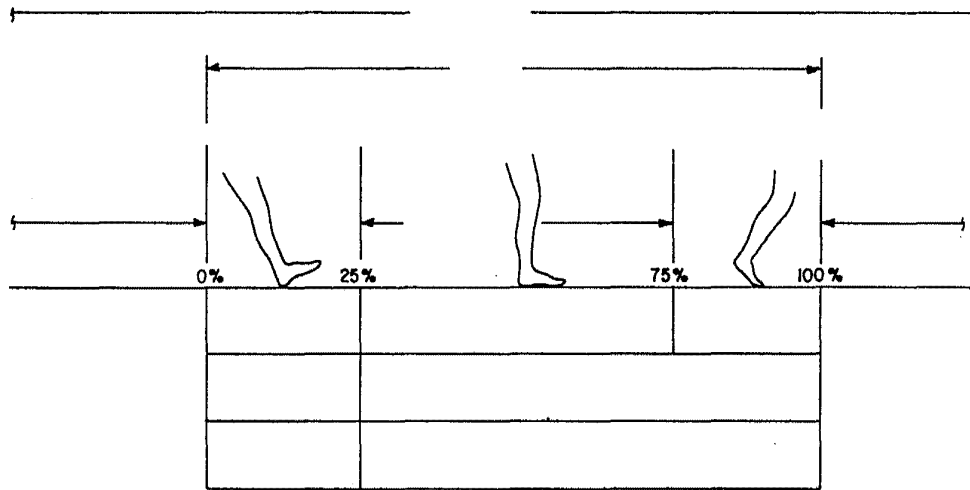
Alberto de Maribus  
Per Poder





P 7 1 2 1 3

FIG. 6



Alberto de Elzabete  
Per [unclear]