



28 5361

PATENTE DE INVENCION

a favor de

Don Félix de Bastera y Sáenz de Olamendi, de nacionalidad española,
y con residencia en Barcelona, calle de Enrique Granados 64

por

UN PROCEDIMIENTO EN LA FABRICACION DE PLANTILLAS ELECTRICAS PARA
CALEFACCION DEL CALZADO USUAL.

Memoria descriptiva

El presente invento se refiere a un sistema de calefacción interior del calzado usual, al que es adaptable un tipo de plantilla que contiene un circuito electrotérmico conectado a la red urbana (ú otro circuito generador), que está formado por dos resistencias eléctricas de diferente intensidad, asociadas en serie por intermedio de un interruptor bimetal que controla la corriente y el calor del sistema, con un borne de conexión central, y los dos terminales libres se conectan a los otros dos bornes de conexión laterales, los cuales tres bornes son exteriores y fijados de preferencia en el tacón del calzado, permiten elegir a voluntad -entre las varias posibles-, cinco intensidades térmicas útiles sin necesidad del empleo de reostato, al combinarlas con las dos resistencias citadas, las cuales van arrolladas en planchas-soporte de material dieléctrico é incombustible, y que quedan cubiertas y aisladas entre sí por chapas del mismo material, las cuales están especialmente revestidas -con cola incombustible-, de un material refractario granulado de alto calor específico, que constituyen los elementos de un bloque acumulador térmico, que queda incluido para evitar pérdidas calóricas, en un sistema externo reflector-aislador formado por dos láminas metálicas pulidas unidas por sus bordes libres (que reflejan el calor como el vidrio plateado de los vasos Dewar o termos) y que van reforzadas en su acción aislante por otra cubierta de dos tapas de material atérmano, y el conjunto citado envuelto en una última funda impermeable al agua, y flexible como todos los elementos de la plantilla eléctrica que queda descrita, la cual es adaptable a las varias medidas ó números del calzado usual.



El dispositivo electrotérmico descrito permite: la conexión permanente graduable para-calor muy débil, sólamente débil, ó moderado-, ó bien la conexión de carga temporal(eventual de 1 á 3 minutos), para calor fuerte, ó muy fuerte, que queda acumulado en la plantilla, y cuya lenta descarga proporciona una calefacción útil de una á varias horas al usuario, el cual puede desplazarse libremente(sin hilos de conexión), para su trabajo ó para su comodidad, con un coste de fluido insignificante sin necesidad de llevar pilas o acumuladores portátiles.

Un objeto principal del invento es el de calefactar interiormente el calzado, sin que este se perjudique, ni exista peligro para el usuario de calambres, corto-circuitos, ni quemaduras, aún cuando el calzado esté húmedo o mojado.

Otro objeto de la invención es el que los elementos de la plantilla no absorban el calor fisiológico del pie(por ser atérmicos), cuando el dispositivo calefactor no se use, lo que haría recusable su empleo.

Otro objeto del invento es el de que todos los elementos de la plantilla sean flexibles y los materiales sean de larga duración, para que su coste no resulte antieconómico.

Otro objeto de la invención es que admite varias intensidades de calefacción sin necesidad del empleo de reostatos, por una sencilla combinación (al enchufar la corriente exterior aferente mediante tres almas(o clavijas -dobles ó triples), de los tres bornes terminales de las dos resistencias de diferente intensidad, con cada una, o con las dos plantillas del usuario asociadas en serie ó en paralelo.

Otro objeto del invento es el de que sirva para toda clase de calzado usual, de adquisición normal en el comercio, sin dispositivos especiales visibles, que le den aspecto ortopédico o desagradable, y que el espesor de la plantilla no exceda sensiblemente de las actuales en uso.

Otro objeto es que sirva para los voltajes usuales(110-130 voltios) y con la corriente llamada universal(alterna o continua indistintamente).

Otro objeto del invento es que el usuario no tenga que permanecer inmóvil ante los calefactores clásicos, sino que después de un corto tiempo de carga (eventual de 1 á tres minutos), pueda desplazarse libremente (sin hilos de conexión) con el calzado caliente una o más horas para su trabajo domiciliario ó a la intemperie, o en espectáculos, deportes, enfermedades ambulatorias, conducción de vehículos y otros.

Otro objeto de la invención es el de evitar el elevado coste de los combustibles ó del fluido consumidos por los calefactores convencionales, por ser su rendimiento calorífico muy pequeño(por la gran distan-



65 cia del foco calorífico, pérdidas por radiación y desigualdad de flu-
 jo de calefacción), a través de la ropa y el calzado -que resultan gra-
 vemente perjudicados-, sin contar el peligro fácil de quemadura, incendio,
 ó intoxicación (gas del alumbrado, braseros), ó explosión (gasolina, petró-
 leo, gas butano), ú otros como lesiones vaso-dilatadoras de las piernas
 70 (varices, cabras).

Otro objeto del invento es el fácil y económico recambio de las plan-
 tillas eléctricas por el mismo usuario y con idéntica facilidad que las
 normales.

Otro objeto de la invención es el de sustituir con ventaja a las
 75 actuales almohadillas eléctricas y a los clásicos calentadores de cama
 (pesados, voluminosos é incómodos), así como la facilidad en la conexión
 de carga fuera del propio domicilio, de un combustible tan universalmen-
 te difundido como es la electricidad, asequible en pocos minutos y en
 cualquier lugar (cafeterías, hoteles, bares, pensiones, espectáculos) y que
 80 permite un control térmico de seguridad (bimetal tipo Birka).

Otros objetos y ventajas aparecerán por la descripción que sigue
 en relación con el dibujo adjunto al final de la presente memoria.

Los dispositivos empleados hasta hoy para calefactar el calzado y
 el traje, no han llegado al gran público mas que por referencias, por
 85 haber tenido hasta ahora tales prendas electrificadas, una orientación
 profesional ó militar, como por ejemplo: los buzos, los alpinistas, los
 pilotos, los soldados esquiadores y los aviadores estratosféricos y es-
 paciales. Su aspecto antiestético los hace incompatibles con el ambien-
 te de la vida civil.

90 Además son de un volumen y peso considerables, de un manejo técnico com-
 plicado, y de un coste y suministro excepcionales.

El personal civil no encuentra en el comercio calzado calefaccionado
 a pesar de existir muchas personas sensibilizadas al frío, profesiona-
 les, y convalecientes o enfermos ambulatorios que lo necesitan urgente-
 95 mente, y que tienen que soportar los desplazamientos a sus trabajos ha-
 bituales.

Las resistencias eléctricas adecuadas al fin propuesto, no se deben
 buscar entre los metales de alto punto de fusión (propios para fila-
 mentos de lámparas) como el wolframio (tungsteno), el tántalo, el osmio,
 100 el molibdeno, el vanadio, el platino ú otros de difícil adquisición y de
 coste elevado.

Tampoco son apropiadas las aleaciones de bajo coeficiente de temperatu-
 ra y reducido poder termoeléctrico (adecuadas para bobinas eléctricas

105 en las que el calor es un factor nocivo) como la niquelina, el constantan, el platino-plata, el maillechort, el platinoide y el manganín.

Las resistencias eléctricas para calefacción del calzado, deben reunir varias características especiales para tal fin, como son: inoxidabilidad al aire y a los ácidos orgánicos, gran flexibilidad, estirado en forma de pletina o cinta, alto poder termoeléctrico, y un coste industrial asequible.

Estas condiciones las cumplen las aleaciones al nicromo o similares, a base de cromo-níquel asociado al hierro, al aluminio ó al manganeso.

115 En Electrónica se demuestra (Ley de Ohm), que a igualdad de fuerza electromotriz, (la intensidad de la corriente urbana se supone una constante), la resistencia de un conductor aumenta con la longitud y con la disminución del calibre o sección del hilo . El calor despedido por una resistencia, es el llamado Efecto Joule, por degradación de la energía eléctrica en calor -(muy útil en calefacción y luminotermia)- y ese calor es proporcional a la resistencia, al cuadrado de la intensidad de 120 la corriente, y al tiempo que dura su paso.

Todo esto se ha de tener muy en cuenta, porque según las resistencias instaladas en cada plantilla (correspondientes a los calzados de hombre, mujer ó niño), el hilo deberá tener una longitud y una sección diferentes y compensadas, para no sobrepasar una temperatura prudencial, y 125 para, en un tiempo suficiente, lograr una calefacción eficiente, sin llegar a la posible quemadura del pie ó del calzado del usuario.

Refiriendonos al dibujo adjunto en el cual los mismos signos corresponden a partes equivalentes de las figuras homólogas representadas en parte en sección y en parte en esquemática:

130 En la Figura 1ª se ve la sección esquemática de la plantilla eléctrica -1-2- en relación con el pie -3- y el zapato -4- del usuario, cuyo tacón -5- aloja de preferencia las conexiones externas de los terminales de las resistencias eléctricas (instaladas en el interior de la plantilla), en sitios representados por -6- parte posterior del tacón, 135 -7- cara interior (poco visible) y -8- cuya flecha señala un punto de su cara anterior, prácticamente invisible. Por -9- red urbana, a la que es enchufable el hilo auxiliar -10- con tres clavijas o almas, eferentes.

140 Las Figuras 2ª y 3ª representan exclusivamente la sección longitudinal esquemática de una plantilla electrificada para la calefacción del calzado, en la que todos sus elementos son flexibles para permitir al usuario su marcha normal mediante el juego fisiológico del pie en sus articulaciones tarso-metatarsianas y metatarsiano-falángicas, sin cuyas flexuras la deambulaci3n sería imposible, y el invento inútil.



145

Las dos resistencias empleadas en cada plantilla son de diferente ca- libre y ohmiaje (Figª 2ª) y están asociadas en serie. Se hallan re- presentadas por los hilos -11-14-15-12 y -11-14-16-13- en las que -11- , -12, y -13- son los bornes de conexión exterior, de las cuales -11- es el borne central de entrada de corriente y que es común a las dos resistencias citadas por intermedio de un interruptor bimetá -14- que controla el circuito termoelectrico . Los terminales libres de am- bas resistencias después de sus correspondientes arrollamientos, van a conectarse a los bornes laterales externos -12- y -13- citados.

150

155

En la Figura 3ª se representa el caso de que la resistencia -11-14- -15-12- sea única, pero que del punto -16- sale una derivación cuyo hilo de retorno -16-13- forma un circuito secundario -11-14-16-13- que es equivalente a la segunda resistencia que lleva los mismos signos en la Figª 2ª. Este circuito de la Figª 3ª, tendría la ventaja de simplificar la instalación , con un menor espesor de la plantilla y un menor coste económico; pero tendría el inconveniente de que la resistencia del cir- cuito secundario tendría un calor intenso solamente en una parte del pie (la del tacón ó la de la punta, a voluntad) por las conexiones -11-13 y -13-12- respectivamente.

160

165

En las Figuras 2ª, 3ª, 4ª, y 5ª puede estudiarse el mismo cuadro de combinaciones de los tres bornes de conexión -11- , -12- y -13- con la doble resistencia de cada una de las dos plantillas de cada usuario, a cuya disposición quedan 5 intensidades de calefacción útiles (entre las varias posibles) sin necesidad del empleo de reostato :

"Calor muy débil" , "calor débil", "calor moderado", "calor fuerte" y "Calor muy fuerte".

170

En la Figura 4ª se ven ejemplos de circuitos para "Calor muy débil" con los signos -17-, -18-, -19-, y -20- en los que puede apreciarse la asociación en serie de las resistencias de las dos plantillas del usua- rio simultaneamente (4 resistencia en serie, 3 resistencias en serie, 2 resistencias en serie y 4 resistencias en serie).

175

En la Figura 5ª se representa por -22- un grado de "Calor débil" por asociación en serie de las dos resistencias de una sola plantilla; por -23- un circuito de "calor moderado" por conexión única de la resistenc- oia de menor intensidad; por -24- "Calor fuerte" por conexión única de la resistencia de mayor intensidad; y finalmente por -25- el circuito para "calor muy fuerte" por conexión simultánea y en paralelo de las dos resistencias de cada plantilla.

180

Los circuitos de intensidad de "Calor muy débil", "calor débil" y "calor moderado", se destinan a los casos en que se desea una conexión permanente (trabajos sedentarios, de despacho, estudio, calentador de cama).

185 Los circuitos citados para intensidad de "Calor fuerte" y "Calor muy fuerte" se utilizan para la conexión temporal (eventual de 1 a 3 minutos), para cuando se quiere una acumulación rápida de calor para una desconexión inmediata que permita al usuario su libre desplazamiento para su trabajo ó comodidad, o bien cuando es urgente el tiempo de carga térmica por encontrarse el interesado fuera de su domicilio.

190 Por -21- y -27- se representa un tipo de dispositivo que tiene por objeto evitar los tirones o caídas del usuario por olvidarse de tener conectado su calzado, o bien por evitarse la incomodidad de tener que efectuar reiteradamente la conexión de los enchufes con la mano (despacho).
195 Esta finalidad se consigue sustituyendo los enchufes propiamente dichos por simples contactos de presión (conector-interruptor de contacto), que están instalados en un bastidor adecuado a distancia fijas (universales) contra el que bastará contactar a tope el calzado para conseguir la conexión de carga térmica, que puede hacerse visible por el encendido de
200 una luz testigo ó de un minuterero de tiempo (para caso de generalizarse en locales de afluencia de público.)

Debe observarse que la disposición y clase de las resistencias en la plantilla eléctrica (Figuras 2ª y 3ª) es distinta que la convencional empleada para hornillos, planchas y estufas eléctricos usuales.

205 En los hornillos se disponen 3 bornes con dos resistencias en serie, pero estas no están superpuestas, sino en un plano, con recorridos concéntricos o sinusoidales y son de la misma longitud y sección de hilo, y además sólo dan 4 intensidades caloríficas. En las plantillas eléctricas pueden conseguirse más del doble de ese número.

210 En las planchas y estufas el devanado es generalmente simétrico (en tirabuzón). Además en todos los calefactores citados los soportes son rígidos, y en la plantilla para calzado son flexibles, y el acumulador de calor va incluido en una caja reflectora y aislante. Su uso es distinto.

215 En las plantillas eléctricas (Figuras 2ª y 3ª) las resistencias -11-14-15-12- y -11-14-16-13- deben ser de diferente intensidad (longitud, sección, ohmiaje) y asimétricas. El hilo de entrada común (ó el de retorno) son "directos" con el objeto específico de que en caso de accidente ocasionado por la normal y repetida flexión del pie, puedan llegar a contactar dos ó más espiras de una resistencia, sin que haya peligro
220 de corto-circuito, con la resistencia puesta al rojo y con posibles que-



maduras del pie o del calzado del usuario, por tener establecida la conexión con el calzado puesto. (Las almohadillas llevan un reostato)

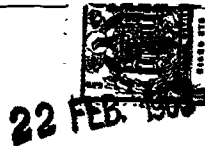
225 Por -28- y -29- (Figuras 2ª y 3ª) se representan los soportes de los arrollamientos -15-12- y -16-13- de las dos resistencias y que están constituidos por planchas flexibles de material dieléctrico é incombustible (tela de amianto, fibra vulcanizada, tejidos incombustibles ú otros) Tales planchas-soporte van cubiertas y aisladas entre sí por otras chapas -30- , -31- y -32- del mismo material, y están especialmente revestidas (por adhesión de cola incombustible) de un material granulado de 230 alto calor específico (sílice, polvo de ladrillo, tierra refractaria, arcilla, hormigón (que tiene un calor específico de 0,27 mayor que el del aluminio 0,22), u otros compuestos industriales conocidos).

235 El calor producido por las resistencias, se acumula en dichas chapas ó elementos formando un bloque o acumulador térmico, cuyo calor se conserva por quedar incluido totalmente en un sistema envolvente reflector-aislador formado esencialmente por dos láminas metálicas pulidas -33- y -34- (papel de plata, panes de oro, papel de estaño ú otros) que van unidas por sus bordes libres y que reflejan y guardan el calor de forma semejante al vidrio plateado de los vasos Dewar ó termos, y cuyas láminas metálicas, van reforzadas en su acción aislante por una cubierta de dos tapas 240 -35- y -36- de material atérmano (como el caucho sintético, tela de amianto, micanita o lana de vidrio por ejemplo).

245 Finalmente todo el conjunto descrito va envuelto y protegido por una última funda externa de dos tapas -37- y -38- unidas por sus bordes (de tela incombustible é impermeable al agua, que asienta a medida en el suelo interior del calzado usual).

Se ha descrito tan solo una forma de realización práctica preferida entre las varias posibles que tienen idénticos fundamentos, apoyados en las reivindicaciones que siguen

siguen las Reivindicaciones en el folio nº 8.



250 Los puntos por los que se reivindica protección en España mediante patente de invención por 20 años y que son nuevos y propios del solicitante son :

1º - Un procedimiento en la fabricación de plantillas eléctricas para calefacción del calzado usual, caracterizado por un tipo de plantilla
255 adaptable al mismo, que contiene un circuito electrotérmico conectable a la red urbana (u otro circuito generador), que está formado por dos resistencias eléctricas superpuestas de diferente intensidad calorífica, asociadas en serie por intermedio de un interruptor bimetal con un borne de conexión central, y cuyos dos terminales libres se conectan a los
260 otros dos bornes de conexión laterales, los cuales tres bornes son exteriores y permiten elegir entre cinco intensidades térmicas útiles sin necesidad de reostato, al ser combinados con las dos resistencias citadas, las cuales van arrolladas en planchas-soporte de material dieléctrico é incombustible, y que quedan cubiertas y aisladas entre sí
265 por chapas del mismo material, las cuales están especialmente revestidas por adhesión de cola incombustible, de un material refractario granulado de alto calor específico, y que constituyen los elementos de un bloque acumulador térmico que va incluido para evitar pérdidas calóricas en un sistema externo reflector-aislador formado por dos láminas metálicas pulidas y unidas por sus bordes libres, y que están reforzadas en su acción aislante, por otra cubierta de dos tapas de material atármico, y el conjunto total citado, envuelto en una última funda impermeable al agua, y flexible como todos los elementos de la plantilla eléctrica que queda descrita, la cual es adaptable a las varias medidas o números del
270 calzado usual.

2º - Un procedimiento en la fabricación de plantillas eléctricas para calefacción del calzado usual, según se reivindica en el punto 1º, en el que el circuito electrotérmico descrito, permite seleccionar al usuario -entre las asociaciones de resistencias posibles-, cinco grados o intensidades caloríficas: "Calor muy débil", "calor débil" y "Calor moderado"
280 cuando se desea una conexión permanente, o bien "Calor fuerte" y "calor muy fuerte" cuando urge acumular el máximo de calor en el sistema, en una conexión temporal de carga muy breve, de pocos minutos, para una calefacción útil de una á varias horas, durante las cuales puede desplazarse el interesado libremente para su trabajo ó comodidad, permitiendo reiterar la conexión de carga fácilmente en locales públicos ó
285 privados.

2000012 FEB 1963

32 - Un procedimiento en la fabricación de plantillas eléctricas para calefacción del calzado usual, según se reivindica en los puntos anteriores, en el que pueden sustituirse las normales clavijas de enchufe por contactos metálicos dispuestos en un bastidor adecuado contra el cual se asienta a tope el calzado, cuyos bornes dispuestos en el tacón a distancias fijas -universales- cierran circuito, con lo que se logra un conector-interruptor de contacto automático, que puede estar controlado por una luz testigo ó un minuterero de tiempo para mejor servicio del público, con todo lo cual se evita el enchufe reiterado a mano, y pequeños accidentes por tracciones sobre la instalación, ó caídas por olvidarse el usuario de tener conectado el calzado.

42 - Un procedimiento en la fabricación de plantillas eléctricas para calefacción del calzado usual, según se reivindica en los puntos anteriores, en el que los bornes de conexión exterior de las resistencias de la plantilla eléctrica, quedan fijados de preferencia en las caras laterales ó antero-posteriores del tacón del calzado usual.

52 - Un procedimiento en la fabricación de plantillas eléctricas para calefacción del calzado usual, según se reivindica en los puntos anteriores, en el que las dos resistencias asociadas en serie en cada plantilla, pueden quedar reducidas a una sola, al quedar ésta dividida por una derivación intermedia -circuito secundario-, cuyo hilo de retorno quedaría unido por su terminal al tercer borne libre de conexión exterior, con lo que se tendría la ventaja de simplificar la instalación, y con la particularidad de que la pequeña resistencia del circuito secundario citado, dará calor intenso -a voluntad- en la parte anterior, ó en la posterior del pie del usuario.

62 - Un procedimiento en la fabricación de plantillas eléctricas para calefacción del calzado usual, según se reivindica en los puntos anteriores, en el que las dos resistencias asociadas en serie son asimétricas y tienen directo el hilo de entrada ó el de retorno, a la inversa que los arrollamientos los cuales llevan siempre una sola dirección, para mayor seguridad del circuito en la normal y repetida flexión del pie del usuario.

72 - Un procedimiento en la fabricación de plantillas eléctricas para calefacción del calzado usual.

Tal y como queda descrito en la memoria que antecede y representado en la única lámina de dibujos adjunta para los fines especificados.

Madrid a 22 de febrero de 1963.

FELIX DE BASTERRA Y SAEZ DE OLAMENDI

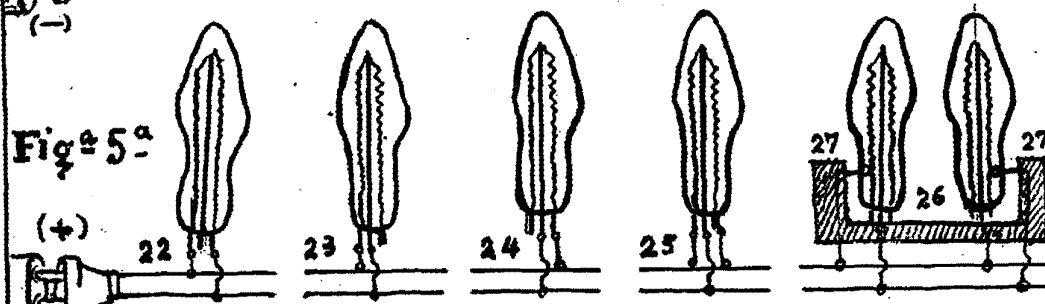
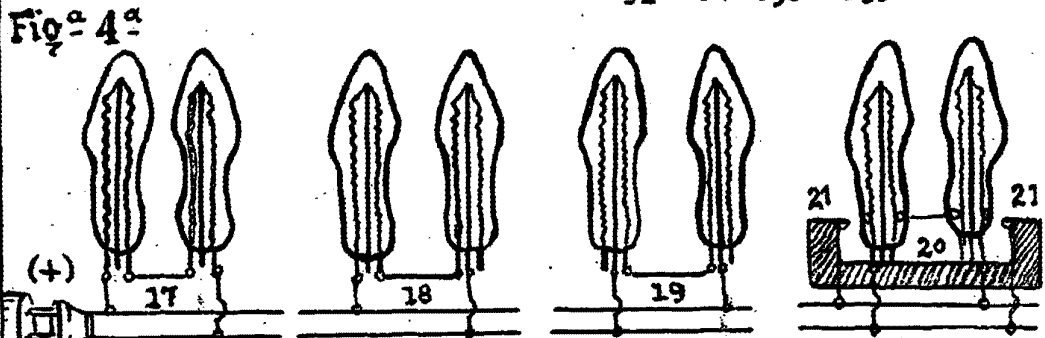
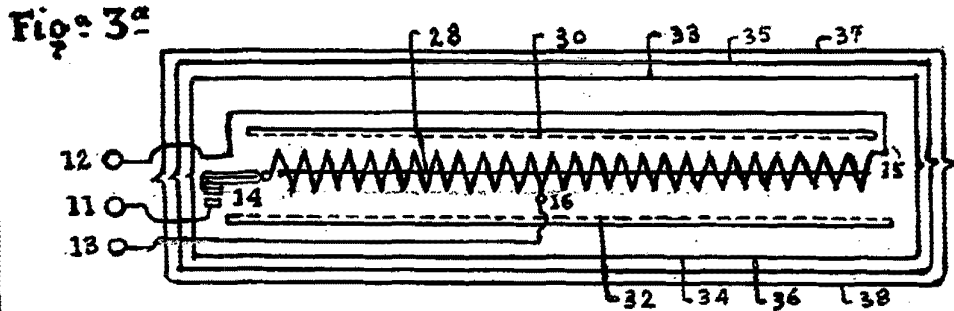
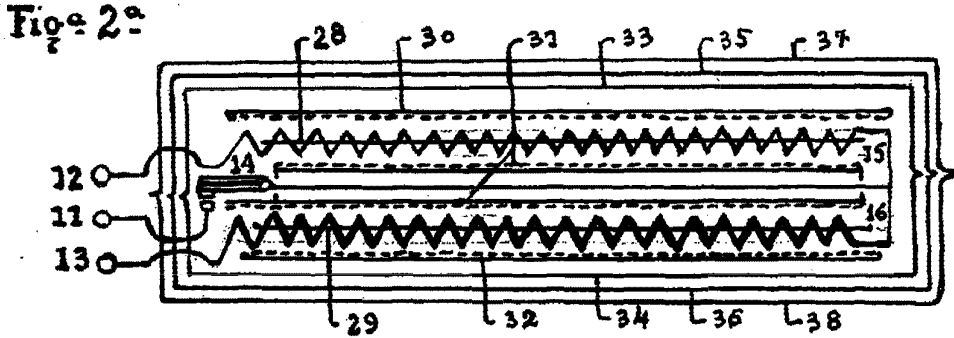
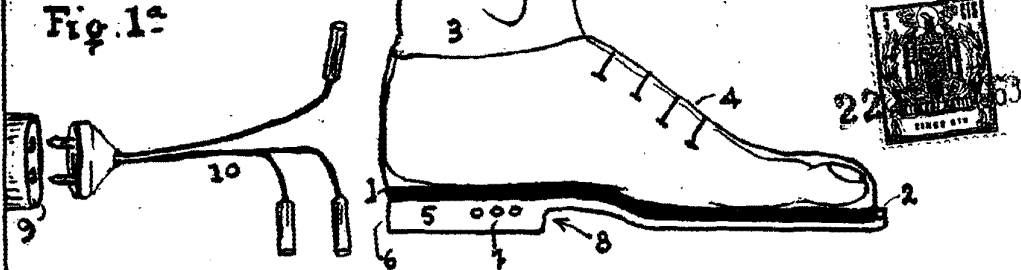
P.A.

JAIÑE IBERN MIRALLES

P.P.

Don Felix de Basterra y Saenz de Olamendi-Hoja única

285361



(ESCALA VARIABLE)

Madrid, 22 de febrero 1963

JANER IZQUIERDO