

28 MAR 1938



137436

MODELO DE UTILIDAD

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"MEDIA ORTOPEDICA"

Solicitante: La firma Suiza: GANZONI & CIE. A.-G. ST. -
GALLEN-W. domiciliada en Rittmeyerstrasse,
15. ST. GALLE (Suiza).



- En las medias ortopédicas de alta compresión es deseable obtener una acción compresora variable a lo largo de la pierna. En las medias que se tricotan circularmente en máquinas con un diámetro de trabajo constante y con un número de mallas por fila también constante y que se proveen de hilos insertados elásticos de caucho o de elastómeros, se consigue ésto en primera línea por el hecho de que por medio de un alimentador se ejerce sobre el hilo insertado elástico durante su inserción una tracción variable que confiere a la media tricotada cilíndricamente una forma no cilíndrica deseada, cuando abandona el punto de tricotado, al mismo tiempo que al colocarla sobre la pierna recibe un tensado variable a lo largo de la pierna.
- 5.
- 10.
15. Por debajo del punto de tricotado se destensa el hilo de inserción y se acorta tanto más cuanto mayor es la tracción ejercida sobre él en la máquina y al mismo tiempo contrae la media en sentido periférico. Al colocar la media sobre la pierna, el hilo de inserción se estira en cada zona en la medida que el perímetro de la pierna es mayor que el perímetro de la media destensada, ejerciendo sobre la pierna una compresión proporcional a su alargamiento.
- 20.
25. La presión que la media ejerce sobre la pierna (presión referida a un centímetro de longitud de la pierna) depende, por un lado, de la tracción que el alimentador ejerció sobre el hilo de inserción elástico durante la inserción de éste en la malla de la media y, por otro, de la relación entre el alargamiento de este hilo al colocar la media sobre la pierna y el alargamiento producido
- 30.



por el alimentador durante la inserción. La presión depende además del número de hilos de inserción contenidos por centímetro de longitud de media en el punto considerado.

5. Tanto el alargamiento que puede experimentar el hilo de inserción elástico durante su inserción por el alimentador y durante la colocación de la media sobre la pierna y con ello la relación de estos alargamientos entre sí, así como la tracción que el alimentador puede ejercer sobre el hilo de inserción, son limitados para un hilo de una determinada acción y un determinado material, de manera que no es posible obtener cualquier acción compresora deseada en un punto cualquiera de la media. En especial, no es posible sin más calcular, de acuerdo con las necesidades médicas, las variaciones de la compresión producidas en cada una de las zonas de la pierna por las variaciones del perímetro de la pierna debidas al movimiento de ésta.

10. El presente invento tiene por objeto subsanar este inconveniente y crear una media compresora tricotada circularmente con hilos de inserción elásticos, cuya acción compresora se pueda calcular por zonas de tal forma que se adapte mejor a estas necesidades. Esta media de compresión se caracteriza por el hecho de que en sus mallas se insertan hilos de inserción elásticos que varían de una zona a otra.

15. El procedimiento para la fabricación de éstas medias de compresión consiste en insertar, durante el tricotado de la media, hilos de inserción elásticos en las mallas del tricotado, que varían de una zona a otra; esto puede hacerse, en una tricotosa circular equipada con al menos dos alimentadores, cada uno de los cuales inserta, con ----



tracción controlada, un hilo de inserción elástico.

5. A pesar de que, de acuerdo con el estado de la técnica, existieron diversas posibilidades para fabricar tejidos tricotados con hilos distintos por zonas, no pudo comprobarse que sean conocidas medias de compresión en cuyas mallas se hallen insertados hilos de inserción elásticos variables de una zona a otra. En la fabricación de medias tricotadas circularmente con un hilo de caucho en una tricotosa plana de un solo sistema con dos bancos de agujas sería, por ejemplo, posible, cortar el hilo de caucho después de tricotar una zona de la media y empalmar con él un hilo de caucho más fino (o más grueso) y tricotar con éste la zona siguiente de la media, etc; sin embargo, no se conocen medias de compresión de este tipo. En la fabricación de medias de caucho menguadas con costura longitudinal con tricotas planas se conoce, sin embargo, el método de sustituir en la malla y por zonas el hilo de algodón por hilo sintético rizado o el hilo de caucho por hilo textil; pero en estas medias se insertan siempre hilos de caucho iguales.
10. En las máquinas automáticas para la fabricación de medias con dispositivo de variación de las mallas también se podrían tricotar medias de compresión tubulares con un hilo de caucho y sin hilos de inserción, en las que el hilo de caucho de la malla variaría también de una zona a otra.
15. El hecho de que estas medias de compresión con hilos de inserción elásticos variables de una zona a otra no hayan sido fabricados hasta ahora, podría tener por causa el temor de que, al abandonar la zona de transición el punto de tricotado, uno de los dos hilos de inserción podría contraerse demasiado, al mismo tiempo que el otro
- 20.
- 25.
- 30.



5. se alarga, de manera que, en ausencia de fuerzas exteriores, se produciría un estrangulamiento por zonas de la media que perjudicaría su aspecto y su venta, incluso en el caso de que la acción compresora de la media colocada sobre la pierna fuera uniforme. Este temor es, sin embargo, infundado siempre que el alimentador de cada hilo se regule de tal forma que en el punto de transición de un hilo de inserción al otro cada uno de los dos hilos de inserción elásticos se inserta con la misma tracción, es decir el hilo de inserción fino con un alargamiento mayor y que el hilo grueso.

10. El invento comprende además otra posibilidad para obtener una acción compresora variable de los hilos de inserción a lo largo de la pierna en las medias de compresión tricotadas circularmente con un diámetro de trabajo constante. Esto puede obtenerse haciendo variar a lo largo de la media el ancho de la malla del tejido que aloja los hilos de inserción elásticos.

15. Como medida del ancho de la malla de las distintas filas de mallas de la media se utiliza la altura que tienen las mallas de la fila de mallas que se considera cuando esta fila se ensancha hasta el perímetro de trabajo invariable de la tricotosa circular utilizada para su fabricación. Como ya se mencionó, la cantidad de mallas de cada fila de mallas de la media es siempre la misma.

20. La distribución de los hilos de inserción a lo largo de la media está ligada a la distribución de las filas de mallas. Por ejemplo, en cada fila de mallas se puede insertar un hilo de inserción elástico. Esto quiere decir que en aquellos puntos en los que las mallas son --

25. 30.



5. anchas, cada centímetro de longitud de media contiene -
menos filas de mallas y menos hilos de inserción que en
aquellos puntos en los que las mallas son más tupidas ,
de manera que, con una -tensión igual de los diferen--
tes hilos de inserción, se ejerce sobre la pierna una -
acción compresora menor por centímetro de longitud de -
la pierna.

10. El ancho de las mallas puede ser constante des-
de la zona del pie hasta la del tobillo y aumentar a --
partir de aquí en el sentido de la pantorrilla y de la
rodilla, con el fin de obtener la pérdida de presión --
necesaria en la pierna.

15. Sin embargo, la variación del ancho de la ma-
lla también puede extenderse a la zona del pié, de mane-
ra que el ancho de la malla puede disminuir desde el --
borde delantero de la media en los primeros tres cuartos
de la zona de media comprendida entre este borde y la -
línea empeine-talón. En la zona del empeine y del talón
y hasta el punto más estrecho del tobillo puede tener -
un tamaño uniforme pequeño y aumentar finalmente en el
20. sentido hacia la pantorrilla y la rodilla.

25. Para variar la acción compresora pueden utili-
zarse además ventajosamente hilos de inserción elásti--
cos distintos de una zona a otra. Con ello se obtiene -
una variación continua de la acción compresora total en
una gama de valores muy amplia.

30. La fabricación de una media de compresión de
este tipo, con ancho de malla decreciente en una tricoto-
sa circular automática exige, sin embargo, una construc-
ción especial del dispositivo de regulación del ancho -



de la malla en función del avance del proceso de tricotado. Cuando el ancho de malla es creciente, sólo es necesario -- que la cadena de mando de la tricotosa circular automática conecte un accionamiento para el dispositivo de variación -
5. del ancho de malla en el punto correspondiente al tobillo, con el fin de accionar este dispositivo de variación conti-
nuamente en el sentido de un ancho de malla creciente, mien-
tras que para la fabricación de una media con zonas con an-
cho de malla decreciente se necesita un dispositivo de regu-
10. lación que permita obtener tanto una reducción progresiva -
del ancho de malla como un aumento progresivo del ancho de
malla.

Las figuras 1 y 2 representan una vista lateral -
esquemática de unas formas de ejecución del objeto del in--
15. vento.

La figura 3 es un croquis para explicar el proce-
dimiento de fabricación de la media de compresión según el
invento.

La media representada en la figura 1 es una media
20. que llega hasta la mitad del muslo con tejido de malla con-
tínuo e hilos elásticos insertados en las diferentes filas
de mallas de éste. Entre el pie y el punto f_1 alterna en es-
te tejido de mallas una fila de mallas constituida por un -
hilo elastómero con una fila de mallas de hilo de nylon de
25. 70 Denier. El hilo elastómero equivale, desde el punto de -
vista de sus propiedades elásticas, a un hilo de caucho ---
del nº 90, es decir a un hilo de caucho de sección circular
con un diámetro de 0,28 mm., y está revestido con hilo riza-
do.

30. La cantidad de mallas del tejido de mallas es la



5. misma en todas las filas de mallas de la media, por ejemplo de 267 mallas. La estructura de las mallas, es decir el tamaño de las mallas es el mismo en el borde del pie i, en la zona comprendida entre i y a y en la zona del talón hasta el tobillo b. A partir de aquí el tamaño de las mallas aumenta en el sentido hacia la pantorrilla y la rodilla, con el fin de obtener la reducción de presión necesaria.

10. Por encima del punto f_1 , la media se compone de un tejido de mallas normal a base de hilo rizado de 100/2 Denier (dos hilos de 100 Denier cada uno), que posee una gran elasticidad, pero una capacidad de contracción elástica muy pequeña.

15. En cada fila de mallas del tejido comprendido entre el borde del pie i y el punto f_1 se prevé un hilo de inserción elástico de caucho, colocado periféricamente forrado con hilo rizado que, merced a la tracción variable que se ejerce sobre él durante la inserción durante el tricotado de la fila de mallas correspondiente, contrae la media, cuando ésta abandona el punto de tricotado, hasta un perímetro menor, fijando con ello el perímetro que posee la media en estado destensado en la zona de la fila de mallas correspondiente.

25. Como puede verse en el dibujo, el perímetro de la media aumenta desde el borde del pie i hasta la línea empeine-talón h, decrece fuertemente hasta el tobillo b y vuelve a aumentar lentamente hasta alcanzar un máximo en el punto f de la pantorrilla. Desde el punto f al f_1 , el perímetro permanece aproximadamente constante.

30. La media debe ejercer, una vez colocada sobre la pierna de la persona a tratar, una fuerza compresora deter-



minada en cada una de las zonas de aquella. Esta fuerza de compresión depende de las veces que el hilo de inserción rodea la pierna en la zona considerada por centímetro de longitud media, de las propiedades elásticas del hilo y del estirado al que se somete, con relación al estado destensado, cuando se coloca la media sobre la pierna.

Es ventajoso que en la zona del tobillo b exista una fuerza de compresión grande, mientras que en la zona de pié comprendida entre los puntos i e a es deseable una compresión pequeña y de a hacia i una compresión decreciente.

Las posibilidades de modificar la acción compresora por medio de un dimensionado adecuado del perímetro de la media a lo largo de ella, es limitada por el alargamiento que el hilo de inserción puede soportar durante su inserción en la tricotosa circular como mientras se lleva la media puesta, así como por la deformación, con relación a la forma normal de la pierna con la que puede presentarse a la venta la media destensada. La tracción ejercida sobre el hilo de inserción durante su inserción por la máquina es tan grande en la zona del tobillo que el perímetro de la media destensada equivale en esta zona a una fracción del perímetro de la pierna que es menor que en la zona del pie o en la que se halla por encima de la rodilla. Por ello, el hilo de inserción se tensa relativamente más en la zona del tobillo cuando se coloca la media sobre la pierna.

Otra posibilidad, que tiene el mismo objeto, es la elección del diámetro del hilo de inserción. En la media según figura 1 se distinguen, desde este punto de vista, -



las siguientes zonas:

El borde del pie i comprende 8 filas de mallas; su hilo de inserción elástico es un hilo de caucho circular forrado con un nº comprendido entre 44 y 50.

5. La zona i-a del pie que sigue tiene una longitud de 48 filas de mallas y contiene un hilo de inserción elástico constituido por un hilo de caucho circular forrado con un número comprendido entre 70 y 80, es decir un hilo con un diámetro de 0,36 a 0,32 mm. Esta zona de la media es relativamente suave, ya que, debido al pequeño diámetro del hilo de inserción elástico, la dilatación de la media, y con ella de los hilos de inserción, en una determinada magnitud en sentido periférico, sólo pueda dar lugar a una fuerza de compresión reducida.

10. La zona del talón, tobillo, pantorrilla y rodilla de la media, que se extiende desde a hasta f posee, por el contrario, un hilo de inserción elástico más grueso, es decir un hilo de caucho forrado con un número comprendido entre 54 y 60 (0,47 a 0,42 mm.). La zona a-f tiene en el ejemplo de la figura 1 una longitud de 410 filas de mallas. El tejido de esta zona es relativamente duro;

15. un alargamiento igual, expresado en tantos por ciento, de la media en sentido periférico da lugar a una fuerza de compresión por unidad de longitud de la media que, por un lado, es aproximadamente 1,35 a 2,15 veces mayor que la producida por un hilo del nº 70 al 80 en la zona del pie comprendida entre a e i y que, por otro, es máxima en la zona del tobillo, disminuyendo a partir de aquí hacia la pantorrilla, la rodilla y el muslo, dado que el diámetro de la media es, en comparación con el diámetro de la pierna en la zona correspondiente, menor en el tobillo que en

20.

25.

30.



las partes siguientes de la pierna; por ello la compresión alcanza su valor máximo en el tobillo.

5. La zona a-f contiene también el talón g; éste se compone de hilo elastómero de poliuretano forrado con hilo rizado, de 280 Denier.

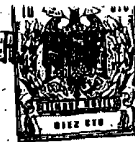
10. Por encima de la rodilla sigue una zona f-f₁ con una longitud de 48 filas de mallas que, igual que la zona comprendida entre i e a, contiene como hilo de inserción - elástico un hilo de caucho forrado del nº 70 al 80, siendo por lo tanto más suave que la zona a-f.

15. Entre f₁ y el borde superior de la media se halla una zona en la que la media no contiene hilos de inserción, sino que se compone únicamente de un tejido tricotado de hilo rizado, de 100/2 Denier. El hilo rizado posee, como se sabe, una elasticidad "lacia", es decir que tiene un alargamiento grande con un aumento de fuerza insignificante. En esta zona ya no se produce una compresión digna de mención de la pierna. Convenientemente, esta zona tiene un ancho de unas 75 filas de mallas, de las que 60 son de hilo del color de la media y 15 de un hilo con un color que caracteriza el correspondiente modelo.

20.

25. La media descrita se fabrica en una tricotosa -- circular que para la introducción del hilo de malla posee cuatro guía-hilos, que pueden actuar a elección y que no están representados en la figura 3. De estos guía-hilos, - el primero guía el hilo de Nylón, el segundo el hilo elastómero para el tejido de mallas de i hasta f₁ y el tercero y el cuarto los hilos rizados de distintos colores para el tricotado de los bordes desde f₁ hacia arriba.

30. Para la aportación del hilo de inserción elástico de nº 44 a 50 para el borde del pie i se utiliza un ---



guía-hilos adicional con un muelle regulable que confiere al hilo el tensado necesario.

5. La utilización de dos hilos de inserción elásticos distintos del nº 70 al nº 80 y del nº 54 al nº 60 para el tricotado de las distintas zonas i-a, a-f y f-f₁, de la media tiene por objeto, como ya se mencionó, conferir a la media un ancho variable a lo largo de su longitud y al mismo tiempo una elasticidad variable a lo largo de su longitud. Para poder cumplir este objetivo se introduce cada uno de los dos hilos T1 y T2 (figura 3) por medio de un alimentador especial 10A y 10B. Cada alimentador es accionado por el accionamiento del cilindro de la tricotosa 30, por medio de transmisiones representadas por las líneas 22, 24, 26, con una multiplicación que puede regularse sin escalones, siendo determinada la multiplicación para cada uno de los alimentadores por una leva accionada por la cadena de mando de la máquina en función del avance del proceso de tricotado.

10. El alimentador determina la longitud del hilo de inserción introducido durante cada una de las revoluciones del cilindro y con ello la tracción a la que se somete el hilo durante la inserción. Esta tracción da lugar a que el hilo de inserción se contrae, después de abandonar el punto de tricotado en el que las filas de mallas se tricotan con un diámetro invariable, al diámetro que debe tener la media en la zona correspondiente de su longitud. La forma de la media se determina por lo tanto variando la relación de multiplicación del alimentador en función del avance del proceso de tricotado.

20. La utilización de alimentadores independientes



10A, 10B para los dos hilos de inserción elásticos T1, T2 es importante, ya que al introducir alternativamente los dos hilos de diferente elasticidad por un mismo alimentador, no sería posible elegir la tracción a la que son sometidos por el alimentador de tal forma que los dos hilos recibieran el mismo tensado durante la inserción, es decir de tal forma que el hilo de inserción fino más estirado y el hilo de inserción grueso menos estirado guardaran un equilibrio, ni contraer la fila de mallas en la que están insertados al mismo diámetro que debe tener la media en el punto de cambio de hilo correspondiente.

En la inserción alternativa de dos hilos de inserción elásticos distintos es necesario que en el punto en el que se pasa de un hilo al otro se pueda regular independientemente la tensión de cada uno de los hilos, tal forma que las fuerzas ejercidas por los dos hilos sobre el tejido de mallas guarden un equilibrio, al mismo tiempo que ambos contraen la media al mismo diámetro.

Para realizar sin perturbaciones el cambio del hilo grueso T2 al hilo fino T1 el alimentador 10A, que introduce el hilo fino T1, es accionado por el mecanismo de mando antes de que se produzca la conmutación, siendo preciso que en el instante de producirse la conmutación marche con mayor velocidad que el alimentador 10B que introduce el hilo grueso T2. Cuando el alimentador 10A del hilo fino T1 ha introducido la cantidad de hilo necesaria, se conecta también su guía-hilos lo que provoca la inserción en el tejido tricotado. El guía-hilos del hilo grueso T2 se desconecta entonces y su alimentador 10B se para. Con este mando se evita que se produzca un estrangulamiento



de la media en los puntos de cambio de hilo.

- En la media de compresión según figura 2 la cantidad de mallas del tejido es también la misma en todas las filas de mallas de la media, siendo por ejemplo 267 mallas. Sin embargo, la altura de la malla disminuye, desde el borde del pie i, que comprende 8 filas de mallas, a través de 48 filas de mallas hasta el punto a, que se halla distanciado del borde delantero de la media aproximadamente los $\frac{3}{4}$ de la longitud del pie (contado hasta la línea empeine-talón h), de por ejemplo unos 3,5 mm. aproximadamente a por ejemplo unos 2,5 mm. aproximadamente. Desde el punto a hasta el tobillo b la altura y el ancho de la malla conserva invariablemente el valor mínimo de unos 2,5 mm. alcanzado. Desde el tobillo b hasta el punto f₁, que se halla por encima de la rodilla, la altura de la malla vuelve a aumentar progresivamente hasta unos 3,5 mm. Desde el punto a hasta el punto f₁ el tejido tricotado tiene nuevamente 410 filas de mallas como en la media según la figura 1.
20. Igual que en ésta, el hilo de inserción elástico es en la zona de la parte delantera del pie comprendida entre i e a un hilo de caucho forrado del nº 70 al nº 80, en la zona a-f, por debajo y por encima del tobillo b, de la pantorrilla c y de la rodilla un hilo del nº 54 al nº 60, es decir de 0,47 a 0,42 mm. de diámetro.
25. Dado que el ancho de la malla es, por ejemplo, en el punto b 2,5 mm/3,5 mm. aproximadamente 70% del del punto i, en este punto el hilo de inserción rodea la pierna en cada centímetro de longitud de media 1,4 veces más que el punto i del pie.
- 30.



Con un alargamiento relativo igual del hilo de inserción y por medio de la acción combinada de diferentes anchos de malla y de diferentes hilos de inserción se puede obtener así en la zona del tobillo una compresión triple a la obtenida en la zona de lantera del pie.

5.

Si no se necesita una diferencia tan grande entre la acción compresora, puede fabricarse la media eventualmente con un hilo de inserción único, de manera que la acción compresora variable se obtiene, con un alargamiento relativo constante del hilo de inserción, exclusivamente por medio de un ancho de malla variable.

10.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

15.

N O T A

El Modelo de Utilidad, que se solicita para España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "MEDIA ORTOPÉDICA" Con Prioridades: 1ª Demanda de Patente en Suiza nº 4.314/67, de 28-3-67 y 2ª, Demanda de Patente en Suiza nº 11.881/67 de 24-8-67, según las características esenciales de las siguientes:

20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Media ortopédica, con tejido de mallas tricotado circoulantemente con una cantidad de mallas constante en cada fila y con hilo elástico insertado al menos en una parte de las filas de mallas, caracterizada por el hecho de que su tejido de mallas contiene hilos de inserción elásticos distintos de una zona a otra.

25.

2ª.- Media ortopédica, según la 1ª reivindicación, caracterizada por el hecho de que en la parte delantera del pie contiene hilos de inserción más finos que en la zona que comprende el empeine, el talón y el tobillo.

30.



5. 3ª.- Media ortopédica, con tejido de mallas tri-
cotado circularmente con una cantidad de mallas constante --
en cada fila y con hilo elástico insertado al menos en una
parte de las filas de mallas, caracterizada por el hecho --
de que el ancho de las mallas de las filas de mallas que --
llevan el hilo de inserción elástico aumenta y disminuye --
a lo largo de la media.

10. 4ª.- Media ortopédica, según la reivindicación --
3ª, caracterizada por el hecho de que el ancho de malla en
la parte delantera del pie disminuye hacia atrás.

5ª.- Media ortopédica, según la reivindicación --
3, caracterizada por el hecho de que el ancho de malla en --
la zona del tobillo es el más pequeño.

15. 6ª.- Media ortopédica, según las reivindicaciones
4 y 5, caracterizada por el hecho de que el ancho de malla
en la parte delantera del pie sólo disminuye hacia atrás --
en la zona que contiene los hilos de inserción más finos --
mencionados.

20. 7ª.- Media ortopédica, según la reivindicación 3,
caracterizada por el hecho de que el ancho de malla aumenta
desde la zona del tobillo hacia la de la pantorrilla y la --
de la rodilla.

8ª.- "MEDIA ORTOPEDICA".

Según queda sustancialmente descrito en la presen

...///...

137436



- 17 -

te Memoria descriptiva, que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 28 de Marzo de 1.968.

GANZONI & CIE. A.-G. ST. GALLEN-W.

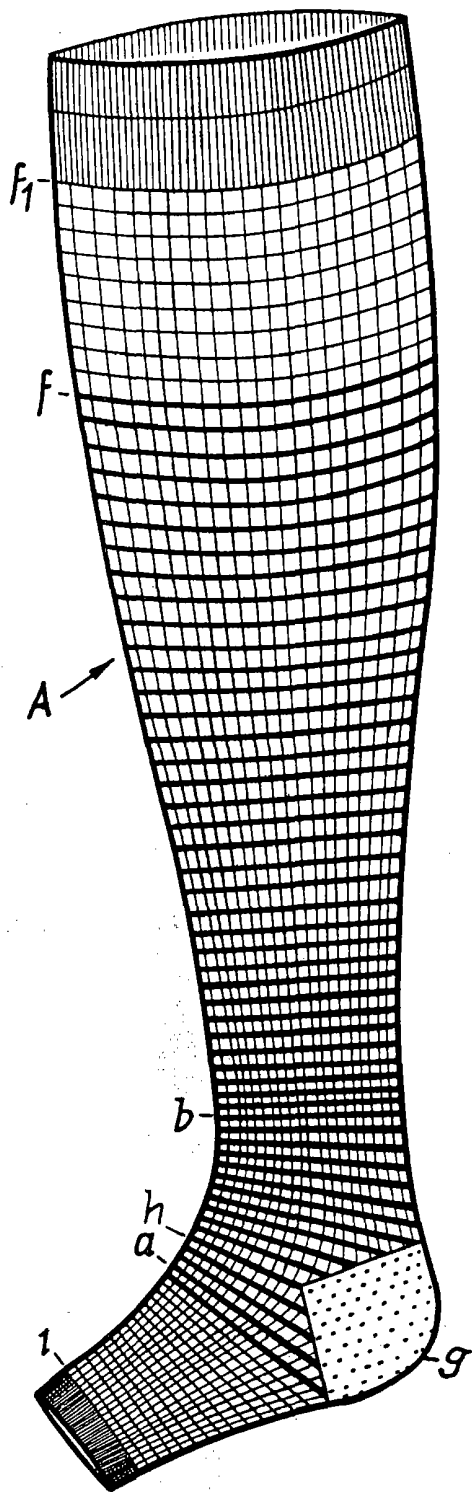
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

A large, stylized handwritten signature in black ink is written over the typed name of Francisco Garcia Cabrerizo.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

Fig. 1



Escala variable

Fig. 2 B MAR. 1908

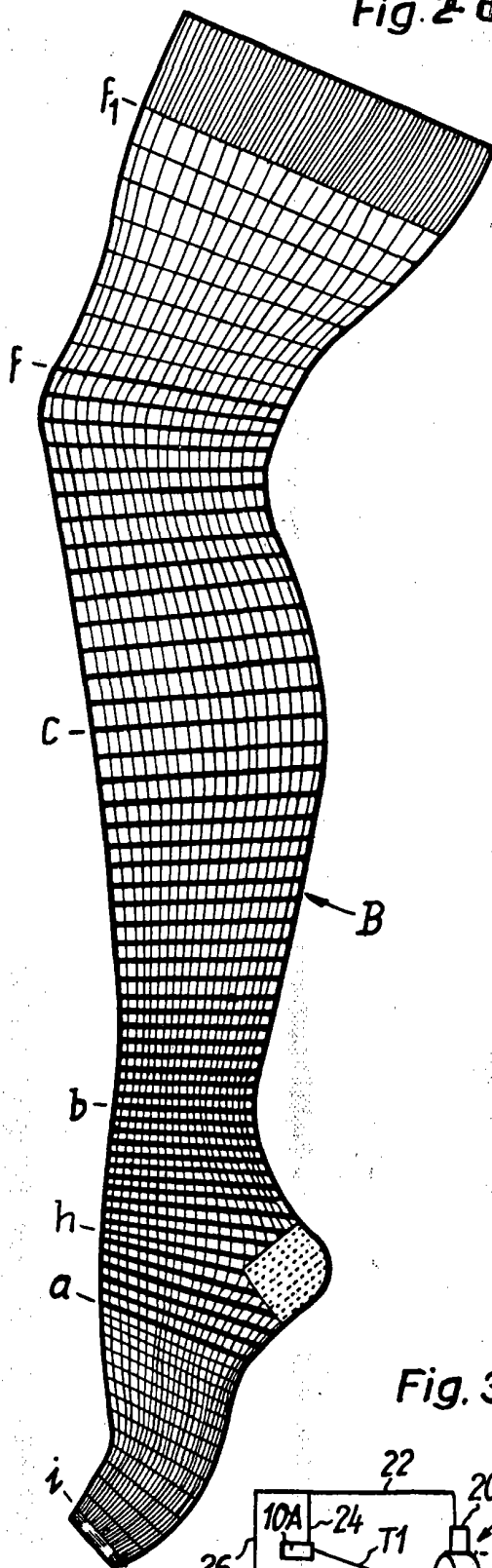
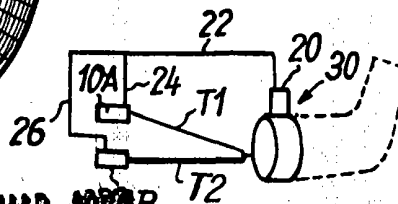


Fig. 3



Madrid, 28 MAR. 1908
 GANZONI & CIE. A.-G. ST. GALLEN-W
 P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera