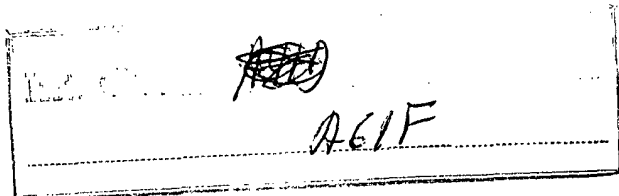


1964 10



PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION Nº 408.913



# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: P.T. INTERNACIONAL, S.A.

RESIDENCIA: MOLINS DE REY (Barcelona) calle Raseta, s/n

ENUNCIADO: UN ELEMENTO DE RECUBRIMIENTO CORPORAL

QUINOHIDROTERMICO.

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del.....

IN.-

1964 10



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de 26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30 de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabilidad de las invenciones de tipo industrial que tienen por objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, aparatos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La amplitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración contenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimientos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio legal de que también serán patentables los instrumentos, objetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en definitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo anteriormente conocido.

Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al articulado que recoge los conceptos expresados, debe considerarse, que la invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial, con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, premiando así los méritos de quien aporta a la industria del país una mejora efectiva y precisamente comprendida entre las enunciadas por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de 18 de Noviembre de 1.935).

1964 10



1

El invento se refiere a un elemento o prenda de recubrimiento corporal, capaz de producir modificaciones beneficiosas de tipo físico-químico y mecánicas sobre el organismo del paciente, al alterar de manera controlada la función orgánica de la piel.

5

10

Antes de explicar la constitución específica de ésta prenda y el modo en que consigue los objetivos que persigue, va a hacerse una breve exposición en torno a la anatomía-fisiología de la piel, hipodermis y tejido subcutáneo, así como en torno a su actividad funcional, para que se comprenda mejor la forma en la que las características de la prenda influyen en la consecución de tales objetivos.

#### HISTOMORFOLOGIA

15

La piel está constituida por una capa epitelial ectodérmica o epidérmica y la dermis o corión, de origen mesodérmico. Epidermis y dermis juntas constituyen el denominado cutis, cuyo grosor varía entre 1 y 4mm. Por debajo se localiza la hipodermis, formado por el pabículo adiposo.

20

#### EPIDERMIS

25

Está constituida por la capa córnea formada por células escamosas de naturaleza proteínica fibrosa; el estratum lucidum formado por una o dos capas de células aplanadas; la capa granulosa que consta de dos o tres capas de células; el cuerpo mucoso de Malpigio con varias capas de células poliédricas y con puentes comunicantes onofibrillas y la capa basal o germinativa constituida por una hilera de células cúbicas o alargadas en sentido vertical.

30

#### DERMIS

Constituye la porción inferior de la piel. En

1964 10



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

esta se suelen distinguir una porción superficial o dermis capilar y una porción inferior, dermis subcapilar. En la dermis se halla el tejido conjuntivo, que forma el substratum de esta capa, los vasos y los nervios.

El tejido conjuntivo esta constituida por haces de colágeno formado por finas fibrillas, reunidas y apretadas por anillos transversales. Existen además otras fibrillas muy finas, que se dividen y subdividen repetidas veces formando una apretada red. Estan constituidas por una sustancia llamada elastina. Esta red elástica forma como el esqueleto de la piel; en los niños presentan mucha menor resistencia a la distensión que en los adultos; en los cuales se rompen, en los aumentos rápidos de volumen (engorde brusco, embarazo, etc...) ocasionando las llamadas "estrias atróficas distense". Existen también los elementos celulares: fibroblastos y algunos linfocitos.

La circulación cutánea esta compuesta por pequeñas arterias procede de la hipodermis que en el límite de la dermis forman un apretado plexo de donde parten numerosos vasos que se dirigen hacia la superficie cutánea y en este lugar forman un segundo plexo arteriar de vasos más finos y mallas más apretadas, del cual parten capilares que se dirigen verticalmente hasta el vértice de las papilas, donde vuelven, terminando en el plexo venoso subpapilar, que se continuan con los vasos venosos en dirección inversa hacia la hipodermis. Existen además comunicaciones arteriovenosas en toda esta circulación dermo-hipodérmica.

Paralelamente al plexo arteriovenoso existe otro linfático que tiene una disposición muy semejante.



1964 10



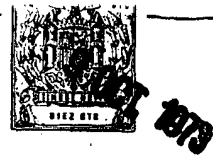
1973

1 su totalidad este sistema constituye el panículo adiposo,  
cuyo desarrollo depende del grado de alimentación y de -  
factores hormonales, y en el cual se puede desarrollar -  
una enfermedad de la sustancia fundamental del tejido co-  
5 nectivo, en la cual los mucopolisacaridos que la integran  
sufren un proceso de polimerización que, aumentando su  
turgencia, actúa como un cuerpo extraño que disocia las -  
fibras conectivas, comprime las formaciones nerviosas y  
dificulta la circulación e intercambio entre los capilares  
10 de la piel, repercutiendo de esta forma sobre su trofismo,  
es lo que se denomina la mal llamada "celulitis".

En la patogenia de la lesión celulítica debe  
tenerse en cuenta el acúmulo de tejido adiposo. Que las  
15 grasas neutras se acumulen como material de depósito, o  
se consuman como material energético, depende del gradiente  
entre las que circulan absorbidas, y las necesidades  
calóricas no abastecidas inmediatamente por los glúcidos.  
Para circular en forma emulsionada por la sangre, se for-  
man esterios (con la colesderina y otros alcoholes) y com-  
20 plexos con proteínas, que les confieren hidrofilia (lipo-  
proteinas), junto a coloides protectores lipídicos y lipo-  
proteicos. Estos últimos son mucho más cuantiosos fuera  
del torrente hepático, o sea en la circulación linfática,  
perilinfática y por los espacios intersticiales.  
25

Sabido es que el panículo adiposo de la piel  
está englobado en una trama conjuntiva con fibras coláge-  
nas y elásticas, que se continúan con las de la verdadera  
hipodermis. Es necesaria una suficiente hidrofilia de los  
30 triglicéridos de reserva para que se extiendan entre la -  
sustancia fundamental, mezclándose con los componentes -

1984 10 - 7 -



1 colágenos y glicoproteicos de forma que el penículo sea  
una capa uniforme y al alcance de la resorción linfática,  
en el momento de su consumo. Tal estado de equilibrio se  
5 logra gracias a la intervención de lípidos no trigliceridos,  
principalmente cerebrosidos, esfingosina y esfingomielinas,  
que forman coronas polares alrededor de las grasas  
neutras.

10 Por el contrario, cuando este sistema coloidal  
falta, las grasas neutras se depositan en grandes  
bolsones inaccesibles al arrastre linfático y al ataque  
metabólico.

#### APENDICES CUTANEOS

15 Diversas formaciones de origen epitelial se  
invaginan y diferencian dentro de la piel, constituyendo  
los llamados apéndices cutáneos, o sea las faneras (pelos  
y uñas) y las glándulas (sudoríparas y sebáceas).

20 Por la importancia fisiológica y relación  
directa con el trabajo que nos ocupa describiremos las  
glándulas.

#### Glándulas sudoríparas

25 Las glándulas sudoríparas, originadas por una  
invaginación epidérmica, son formaciones epiteliales que se  
localizan en la dermis profunda o en la hipodermis. Hay  
dos tipos: las cerinas y las apocrinas. En las primeras  
la secreción es realizada sin la desintegración total o  
parcial de la propia célula; las segundas expelen no solo  
productos de elaboración, sino también de destrucción  
celular parcial.

30 Los ecrinas son más numerosos (sobre todo en  
las palmas de las manos, plantas de los pies y cuero cabe-



1 lludo). Constan de un glomérulo y un conducto excretor que desemboca en la superficie cutánea en un orificio o "poro".

5 Las apocrinas se localizan en la axila, región mamaria, umbilical, pubiana, perianal, y en forma modificada en los párpados y conducto auditivo externo. El glomérulo se sitúa en plena hipodermis y su conducto secretor tiene una luz de mayor amplitud, desembocando en un folículo pilosebáceo.

#### 10 Glándulas sebáceas

Las glándulas sebáceas son de tipo holocrino, es decir, que eliminan junto con la secreción los restos degenerados de la célula sebífera, destruida en el cumplimiento de su función. Se localizan en la dermis, están compuestas por lobulillos acinosos y el conducto desemboca en el folículo piloso.

#### 15 ACTIVIDAD FUNCIONAL DEL ORGANISMO CUTANEO DE LA PIEL

La piel es un órgano que cumple múltiples e importantes funciones, pues su capacidad biológica es proporcional a su masa y complejidad.

20 La actividad funcional es intensa, no sólo por las funciones inherentes a todo tejido vivo y basadas en los fenómenos metabólicos de su nutrición que aseguran la conservación y reproducción de sus células (fenómenos que se miden por el consumo de oxígeno y la eliminación de anhídrido carbónico), sino también por las de adaptación e integración con el organismo.

La actividad de secreción externa. Está integrada por cuatro funciones:

30 Función queratínica.

Función sebácea.

1964 10<sup>9</sup> -



1

Función sudoral

Función melánica (no interesante para este estudio).

FUNCION QUERATINICA

5

Es la función de secreción externa, "queratopoyesis", por la cual la epidermis del órgano cutáneo se comporta como una glándula holocrina que transforma el protoplasma de sus células -queratinocitos- en queratina, para constituir el revestimiento córneo. El proceso dura aproximadamente 30 días. Puede comparárselo groseramente con el procedimiento industrial conocido como "vulcanización" basado en la deshidratación y el aumento del azufre combinado, que transforma a una proteína blanda y rica en agua en otra resistente y seca. Al llegar a los extractos intermedios el queratinocito disminuye su metabolismo oxidativo, acidifica su protoplasma, bloquea sus funciones hidrófilas y aumenta su concentración de aminoácidos azufrados.

10

15

La queratinización de las proteínas citoplasmáticas implica, asimismo, la pérdida del agua celular - (compárese la proporción acuosa de las células córneas: 10% con la de las células basales 80%). Este líquido se elimina al exterior por vía transepidérmica (perspiración insensible), tal vez bajo la forma de vapor, incorporándose a la fase acuosa de la emulsión epicutánea. O evaporándose.

20

25

FUNCION SEBACEA

En el proceso de lipidización. Se supone que los líquidos podrían originarse en una conversión de los hidratos de carbono; este concepto se basa en la paulatina desaparición de glucógeno celular, muy abundante hasta que

30

1964 10

- 10 -



1 comienza la transformación sebácea y que disminuye a medida que los líquidos aumentan. Estas gotitas confluyen en la región contigua al conducto excretor formando una masa homogénea que inicialmente ocupa toda la célula y destruye su estructura, y se vierte al exterior a través del folículo pilosebáceo, o bien directamente.

#### PRODUCCION Y EXCRECION DEL SEBO.

5  
10 Está regida por un factor hormonal, la estimulación androgénica, que aumenta el tamaño y la actividad de las glándulas sebáceas. Se cumple fisiológicamente cuando se altera definitivamente el equilibrio andrógeno-estrógeno (seborrea y acné).

15 Interesa en este momento la excreción del sebo hacia la superficie cutánea y los mecanismos que entran en juego. Al parecer, la teoría más aceptada es la de Kligman y Shelley (1958); según esta teoría las glándulas sebáceas producen un flujo continuo de secreción hacia la superficie.

#### REPARTICION DEL SEBO

20 El sebo se dispone en la siguiente forma, de la profundidad a la superficie:

1) Depósito folicular: Comprende el sebo completamente formado, que ocupa los conductos excretores y el infundíbulo folicular.

25 2) Depósito capilar: Comprende el sebo contenido en los intersticios de la capa córnea, y su capacidad es función del espesor de ésta.

30 3) Sebo libre: Comprende el sebo vertido sobre la superficie cutánea. Está emulsionado con agua en su mayor parte y es fácil de remover.

1964 10



1

La ~~base~~ tasa de excreción se ha calculado en 0,2 a 0,8 microgramos por centímetro cuadrado y por minuto.

Influencia de los factores superficiales en la excreción del sebo.

5

Factores ambientales como la temperatura, presión y humedad no son de gran importancia en la práctica, aunque el incremento de la primera podría influir indirectamente al disminuir la viscosidad del sebo, facilitando de este modo su evacuación y también por el paralelo estímulo de la sudoración.

10

Cantidad, distribución y reposición.

15

La cantidad de sebo no puede calcularse con precisión porque resulta difícil determinar en los lípidos epicutáneos cuantos provienen de las glándulas sebáceas y cuantos del sudor o de la capa córnea.

La distribución de los lípidos de origen glandular se relaciona con la riqueza regional en glándulas sebáceas.

20

En la superficie cutánea hay una cantidad de lípidos emulsionados con el sudor; constituyendo una mezcla muy compleja pero extremadamente hidrofílica (Rothman, 1954), cuya cantidad numérica equivalente varía de 2 a 15 gramos cada 24 horas, según los sujetos y las técnicas de estudio empleadas. Proviene, en primer y principal término, del sebo de las glándulas sebáceas; luego de los lípidos de las células córneas y en mucho menor proporción aún de los ácidos grasos sudorales.

25

LIPIDIZACION DEL EPITELIO MALPIGHIANO.

30

La queratohialina del estrato granuloso -al parecer una proteína conjugada con glucógeno- sería la pri

1964 10



1 como sustrato anatómico a las glándulas sudoríparas. La dermofisiología ha puesto en evidencia su importancia para la regulación térmica, el balance hídrico y electrolítico y la excreción de metabolitos.

5 Las glándulas sudoríparas ecrinas segregan la mayor parte del sudor en forma intermitente. El estímulo más importante es el calor, que a través del centro termorregulador del hipotálamo activa las fibras parasimpáticas secretomotorias colinérgicas que inervan al glomérulo sudoral.

10 La cantidad de sudor es proporcional a la intensidad y duración del estímulo; en determinadas condiciones ambientales puede llegar a 4 litros, pero puede fijarse una cifra promedio de 1 litro cada 24 horas. El sudor ecrino es una solución salina diluida cuya concentración electrolítica es menor que la del plasma.

15 Las glándulas sudoríparas apocrinas, sobre todo las axilares, aparecen en la pubertad. El calor no las estimula, los estímulos emocionales, en cambio, contraen a las fibrillas mioepiteliales que rodean al glomérulo y expulsan el sudor acumulado.

#### ELIMINACION DEL SUDOR A LA SUPERFICIE

20 En condiciones basales no funcionan al mismo tiempo todas las glándulas de una determinada zona cutánea. Su actividad, está determinada por estímulos ambientales psíquicos y somáticos. Con un estímulo mediano se producen 6 a 7 gotitas por minuto.

25 Se ha determinado que el borde del orificio sudoral tiene carga electronegativa; esta carga mantiene

1964 10



1 a lo largo del conducto un potencial electrofisiológico -  
que facilita la circulación del sudor y su normal verti-  
miento al exterior por un fenómeno de electrósmosis.

COMPOSICION QUIMICA DEL SUDOR ECRINO.

5 El sudor ecrino es una solución acuosa; clara  
que contiene un 99% de agua y 1% de sustancia sólida.

ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA SUPERFICIE CUTA-  
NEA.

1.- Concepto funcional.

10 La superficie de la piel está formada por un  
complejo no viviente que sólo posee estructura morfológi-  
ca en el estrato córneo, en gran parte su composición es  
puramente fisicoquímica. Los intercambios metabólicos del  
15 órgano cutáneo y su actividad secretoria externa, obligan  
a considerar a aquélla con un criterio funcional.

Se distinguen las siguientes capas en la super-  
ficie cutánea:

1) Capa gaseosa : También llamada "manto aé-  
reo".

20 2) Capa líquida: Por debajo de la anterior,  
formada por el sudor y la perspiración insensible; por su  
bajo pH se la llamó "manto ácido".

25 3) Capa lípida: Este tercer estrato, formado  
principalmente por la secreción sebácea, se encuentra en  
inmediato contacto con la capa córnea.

4) Capa córnea: Aunque como las anteriores  
tampoco es viviente, posee a diferencia, estructura histo-  
lógica

Simplificando el esquema vamos a considerar:

30 A) Capa gaseosa.

1964 10



1

B) Capa emulsionada

C) Capa córnea.

A) CAPA GASEOSA.

5

El aire que rodea inmediatamente a la superficie cutánea, en una delgada capa, se adapta a sus diversos niveles e incluso penetra parcialmente en sus orificios anexiales, pilosebáceos y sudorales. Sus características son diferentes a las del aire ambiental y ha sido llamada "capa gaseosa", "manto aéreo". El contacto estrecho con la piel modificó los caracteres físicos de aquél, transformándolo en un "microclima individual" más húmedo, con mayor tensión de anhídrido carbónico que la atmósfera.

10

15

La superficie cutánea transfiere el calor por radiación de rayos infrarrojos hacia el medio que la rodea. La saturación con vapor de agua se debe a la evaporación del sudor sobre la superficie y la pérdida de agua transepidérmica (proveniente de la deshidratación protoplasmática del queratinocito en el proceso de queratinización), vaporizada esta última, parcialmente al menos, antes de alcanzar el exterior, entre las laminillas córneas. El anhídrido carbónico proveniente del metabolismo celular cutáneo se elimina en parte (la mayor lo hace por los plexos venosos) por la superficie debido a un proceso físico de difusión dependiente de la diferencia de tensión gaseosa entre el tejido a la atmósfera.

20

25

B) CAPA EMULSIONADA

30

Pese a que las descripciones clásicas enumeran una capa sudoral y otra oleosa, ambas no están separadas como una capa de agua que se asienta sobre un estrato impermeable, sino que por el contrario, se hallan intima-



1 mente fusionadas, formando las dos fases de una misma emul  
sión.

5 Formación de la emulsión epicutánea.- Resulta  
obvio recordar que una emulsión verdadera es un sistema  
compuesto por dos fases líquidas no miscibles. El agua de  
la perspiración insensible y la del sudor constituyen la  
fase acuosa. Los lípidos de la secreción sebácea, forman  
el principal contingente de la fase oleosa. Para que la -  
emulsión sea estable es necesario la acción de sustancias  
10 emulgentes que pueden ser consideradas una tercera fase.

La emulsión se hace posible por algunos de  
los componentes lípidos: ceras, esteroides y esteroides -  
sobre todo el colesterol- y fosfolípidos. Las combinaciones  
de ácidos o alcoholes grasos con electrólitos o ácidos so-  
15 lubles disueltos en el sudor también actúan como emulgen-  
tes y estabilizantes.

#### Regulación fisiológica.

20 Las gotículas de sudor aparecen en el orificio  
sudoral con un ritmo periódico lento, de 6 a 7 por minuto  
a temperatura media, pudiendo ser visualizadas con esféru-  
las brillantes que desaparecen con rapidez, por evapora-  
ción pero también por emulsión. A su vez, observando las  
gotículas de lípidos se verá que no se acumulan sino breve-  
25 mente en la desembocadura, extendiéndose enseguida por los  
surcos superficiales, cubriendo la superficie cutánea en  
forma homogénea. Si comparamos con formas farmacéuticas -  
podemos decir que el sebo se ha transformado de una pomada  
grasa espesa, untuosa y adherente, en una crema más fácilmen  
30 te extensible.

La hidrofilia de los lípidos favorece el nor-

1964 10



1 mal vertimiento de la secreción sudoral. Eliminando aquellos por solventes, las gotículas sudorales no pueden emulsionarse y se evaporan en su totalidad.

5 C) CAPA CORNEA

Como integrante de la superficie cutánea está vinculada la capa córnea funcionalmente con las fases acuosa y lípida de la capa emulsionada.

FUNCIONES BIOLÓGICAS

10 Las funciones biológicas de la superficie cutánea, expresión de un mecanismo homeostático, contribuyen prácticamente todas a la defensa del organismo.

1) Regulación de la temperatura dentro de ciertos límites independientes de las fluctuaciones atmosféricas;

15 2) Regulación del pH superficial

3) Regulación del crecimiento de la flora bacteriana y micótica superficial (capacidad autoesterilizadora);

20 4) Regulación del pasaje del agua a través de la piel;

5) Producción de emulsiones agua en aceite y aceite en agua;

25 6) Mantenimiento de una apropiada resistencia elasticidad, plasticidad y suavidad de la superficie.

7) Protección del medio interno por su impenetrabilidad relativa.

EL pH CUTANEO

30 La superficie cutánea normal tiene un pH francamente ácido, pH 5,5 término medio. Todas las capas epicu-



1 táneas participan para determinarlo. En primer lugar, la  
capa aérea, por el anhídrido carbónico que difunde desde  
las células con actividad metabólica hasta la superficie.  
5 Luego, la capa emulsionada, por los ácidos grasos libres  
de su fase lípida, pero sobre todo por el sudor ecrino,  
que forma su fase acuosa. En el sudor ecrino, el factor  
más importante de la acidez cutánea, su potencial hidrogeni-  
10 ónico, depende del contenido en ácido láctico, y secundariamente  
de los aminoácidos dicarboxílicos y de ácidos  
grasos libres de poco peso molecular. La capa córnea en  
sí misma también tiene reacción ácida.

A medida que se desciende de la superficie -  
cutánea a la profundidad el pH aumenta hasta alcanzar la  
alcalinidad del medio interno.

15 Funciones del pH superficial.- La acidez normal  
de la superficie cutánea tiene dos funciones primor-  
diales y complejas:

20 a) Estabilizar las condiciones fisicoquímicas que mantienen constantes las características del gel  
cutáneo. Cualquier aumento hacia la alcalinidad causa la  
hidratación de la capa córnea por imbibición acuosa de la  
queratina, haciéndola más permeable y disminuyendo su ca-  
pacidad defensiva.

25 b) Defender contra los microorganismos externos. La desviación hacia la alcalinidad disminuye o anula  
esta capacidad de autodesinfección.

#### TEMPERATURA SUPERFICIAL

30 La piel presenta una hipotermia fisiológica si se la compara con la temperatura interna. En condiciones de equilibrio para una temperatura rectal de 37° C,



1       habrá una temperatura sobre la superficie cutánea de 30 a 33° C término medio que no es igual en todas las regiones.

          El aumento de la temperatura superficial contribuye a la mayor penetrabilidad epidérmica.

5       CARACTERISTICAS ELECTRICAS DE LA SUPERFICIE CUTANEA.

          La superficie cutánea posee carga negativa y su potencial de reposo es de --5 a ---49 milivoltios. La queratina, proteína que la constituye, como integrante de las células cornificadas y muertas de su capa histológica superficial, tienen un punto isoeléctrico (pH) más bajo - que el pH epicutánea normal (pH 4,1; pH 5,5) que ratifica la carga negativa. El orificio queratínico por el que desemboca cada conducto sudoral tiene asimismo polaridad negativa.

15       El comportamiento de la superficie cutánea - como una membrana de carga negativa rechaza la mayoría de las bacterias y detritos atmosféricos que poseen la misma carga, o sea, que son de carácter aniónico.

20       El uso de agentes tensioactivos iónicos, divididos según su polaridad en aniónicos y catiónicos modifican la carga de la superficie cutánea. Los agentes activos aniónicos intensifican el potencial electrofisiológicos, a lo largo del conducto excretos sudoral, aumentando la carga negativa del orificio de salida y por lo tanto facilita la sudoración.

25       La barrera dieléctrica.- Más profundamente, entre el límite inferior de la capa córnea, carente de vitalidad, y el límite superior de la capa malpighiana, de máxima actividad vital, donde se encuentran los estratos de pasaje, se halla otra doble carga eléctrica, positiva -

30



1 hacia la superficie ácida, negativa hacia la profundidad  
alcalina. Constituye una membrana dieléctrica, tipo Bethe  
Toropoff, donde se encuentra la verdadera barrera contra  
la penetración del agua y de electrólitos.

5 Reacción galvánica.- Otro factor que debemos  
mencionar es la alta resistencia eléctrica de la piel dada  
por su capa córnea. Nos interesa porque está vinculada a  
la permeabilidad cutánea. Si se disminuye aquélla, median-  
te un estímulo mecánico sencillo como el masaje, aumenta la  
10 permeabilidad epidérmica.

ACCION Y FUNCIONES DE LA PRENDA O ELEMENTO DE RECUBRIMIEN-  
TO DE LA INVENCION.

15 En el presente trabajo se han expuesto de una  
manera resumida y concisa, la anotomo-fisiología de la piel,  
hipodermis y tejido subcutáneo, el estudio estructural y  
funcional de las glándulas sudorales y sebáceas y por úl-  
timo la actividad funcional de la piel y funciones de la -  
superficie cutánea, procurando establecer un orden cronoló-  
gico de conocimiento fisiobiológicos, de una forma sencí-  
20 lla, para poder comprender una serie de mecanismos, accio-  
nes y modificaciones de tipo físico-químico y mecánico, -  
que pueden determinar las prendas que el invento propone.

25 Las prendas del invento, están constituidas  
por una fina capa de caucho, de estructura laminar y con-  
tinua no porosa, sumamente elástica que se asocia intimamen-  
te con una lámina de tejido en género de punto, en conjun-  
ción con la cual forma un tubo más estrecho por un extremo  
que por el opuesto, siendo el progresivo cambio de sección  
30 de este tubo y sus dimensiones en general de las magnitu-  
des adecuadas para que se adapte perfectamente a la parte



1964 10

1 del cuerpo que se desee recubrir. La capa de caucho presen  
ta un espesor mayor por el extremo más estrecho del tubo,  
decreciendo paulatinamente hacia el otro extremo, y la lá-  
mina de género de punto, que debe estar tejida formando  
5 el tubo, sin que se formen costuras, presenta por su cara  
libre interior una pluralidad de resaltes lineales equidist  
tantes y paralelos, de orientación axial, cuyos bordes ac-  
tivos son prensibles y deformables transversalmente.

10 Una mejor comprensión de las características  
estructurales de la prenda y de su forma de aplicación es  
posible por mediación del juego de dibujos que se acompaña  
en donde:

15 La figura 1ª representa un alzado lateral en  
sección un cuarto, de una prenda de revestimiento construí  
da de acuerdo con el invento y según una forma de realiza-  
ción que no es limitativa en modo alguno, teniendo como fi-  
nalidad solamente servir a propósitos de ilustración.

20 La figura 2ª representa una sección transver-  
sal de la prenda, tomada según el plano A-B que se indica  
en la figura 1ª.

La figura 3ª representa un ejemplo de aplica-  
ción de la prenda sobre una pierna.

25 Se aprecia que según se expuso, la prenda de-  
signada en general en la referencia numérica (1) se encuen-  
tra constituida por un tubo (3) de tejido de punto, que es  
más estrecho por un extremo que por el opuesto y que pre-  
senta interiormente una pluralidad de nervaduras o resal-  
tes lineales equidistantes (4), de orientación axial, que  
30 determinan la formación de una pluralidad de canales inter-  
medios.

1964 10



1

Se aprecia también que el tubo descrito va recubierto exteriormente por una fina capa de caucho (2) que tiene mayor espesor por el extremo correspondiente a la boca más estrecha del tubo de tejido, decreciendo -

5

luego progresivamente hacia el otro extremo.

En la continuidad, elasticidad y no porosidad de la lámina de caucho (2) y en la existencia de los canales o espacios virtuales que se forman entre los nervios internos (4) radica la especificidad y la característica fundamental del objeto del invento, que en la figura 3ª - se representa en un ejemplo de aplicación, mostrando en principio el modo en el que la capa de caucho contribuye a la eficaz sujeción y aislamiento de la parte del cuerpo tratada y la forma en que los canales posibilitan una circulación controlada de aire, según las flechas (5 y 6).

10

15

20

25

Antes de describir las cualidades que pueden ser aplicables en Medicina desde el punto de vista preventivo-terapéutico, debemos recordar que la piel protege al cuerpo humano de los insultos mecánicos por la dureza y lisura de la capa córnea, por el cojinete elástico que representa el tejido celular subcutáneo y sobre todo por las propiedades elásticas de la piel propiamente dicha, es decir la facultad de deformarse por la acción de los estímulos - mecánicos exteriores y recuperar instantaneamente la forma primitiva en cuanto cesa la acción de la causa deformadora. Esta propiedad está ligada a la estructura fibrilar de la piel (fibras conjuntivas y elásticas).

30

Para comprender bien el papel fisiológico de la piel, es preciso considerarla, no como un órgano aislado, sino como un aparato funcional al servicio de todo el



1964 10

1 organismo. La piel es un factor primordial en la homeostasis, es decir, que mantiene dentro de ciertos límites las constantes biológicas dentro de las cuales transcurre la vida.

5 "Cualquier variación o alteración en la superficie cutánea puede repercutir favorable o desfavorablemente sobre todo el organismo.

A) PROPIEDADES Y MECANISMO DE ACCION.

10 Basándonos en la estructura de las prendas propuestas por el invento se les puede atribuir las siguientes propiedades y acciones:

1) Efecto Termoterápico

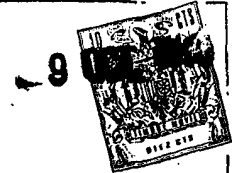
15 La piel presenta una hipotermia fisiológica si se la compara con la temperatura interna. Si se la cubre con un material impermeable y en el que existan espacios virtuales los canales que se forman interiormente entre los nervios, el aire que rodea inmediatamente la superficie cutánea en una delgada capa, al estar en contacto continuo y permanecer estable durante más tiempo se calienta, humedece y favorece el intercambio gaseoso de anhídrico carbónico y oxígeno, pues lentamente el aire acumulado se desliza hacia las partes superior e inferior, renovándose, pero sin enfriar las partes internas. Este aumento de temperatura superficial local se irradia hacia el medio interno, repercutiendo directamente este calor sobre los planos profundos subcutáneos y musculares y produciendo indirectamente un incremento de la circulación capilar dérmica, cuya permeabilidad hace que las sustancias disueltas en el plasma sanguíneo pasen a los tejidos y circulen entre sus células, probablemente en forma de solución coloidal, que repone los

20

25

30

1964 10 - 24 -



1 productos celulares y recoge los desechos del metabolismo,  
por cambios fisicoquímicos establecidos en el coloide ce-  
lular. En la epidermis esta circulación intracelular es la  
única existente.

5 2) Efecto hidroterápico:

Se fundamenta en el aumento de la secreción sudoral  
por estímulo térmico del calor. Permite una eliminación de  
agua mayor, de electrolitos (cloruro sódico) y metabolitos,  
y dada su composición química acidifica el pH del manto -  
10 cutáneo. Esta sudoración se elimina por evaporación a tra-  
vés de los espacios virtuales de la prenda.

3) Efecto de protección superficial.

Se halla vinculado fundamentalmente a la capa emul-  
sionada epicutánea compuesta por dos fases líquidas no mis-  
15 cibles. El agua de la perspiración insensible y la del sudor  
constituyen la fase acuosa. Los lípidos de la secreción se-  
bácea, forman el principal contingente de la fase oleosa.  
Al incrementarse esta capa emulsionada se favorece la pér-  
dida de agua celular y se forma una capa protectora que -  
20 cubre la superficie cutánea homogéneamente a manera de una  
crema, dando a la piel mayor resistencia, elasticidad, plas-  
ticidad y suavidad.

4) Efecto electrofisiológico:

25 La capa córnea posee una alta resistencia eléctrica  
que se puede disminuir mediante un estímulo mecánico como  
es el masaje, efecto muy importante pues aumenta la permea-  
bilidad epidérmica.

La superficie cutánea posee carga negativa como he-  
mos señalado.

30 5) Efecto quinesioterápico:



1           Dada la constitución del caucho que forma parte de  
las prendas, su gran elasticidad, resistencia y facilidad  
de recuperación, da lugar a que con los movimientos del  
cuerpo normales se produzca una especie de ligero y suave  
5           masaje, con constante "amasamiento" de los planos subcutá-  
neos y musculares, favoreciendo la micronización adiposa  
y por tanto la eliminación a través de la circulación vas-  
cular y linfática de las grasas neutras, así como un consu-  
mo de calorías por parte del tejido muscular, que puede uti-  
10           lizar ante la ausencia de glúcidos, la reserva grasa, con  
la consiguiente disminución del tejido adiposo.

          No debe olvidarse el aumento de la circulación san-  
guínea que produce una mayor y mejor oxigenación de los tej-  
15           dos.

6) Efecto defatigante:

          Puede realizarse mediante los mecanismos fisico-quí-  
micos, con eliminación de los productos tóxicos formados  
durante el metabolismo celular (ácido láctico muscular) y  
por aumento del intercambio gaseoso oxígeno anhídrido car-  
20           bónico, al influir sobre la circulación capilar dérmica y  
las secreciones externas sudorales y sebáceas y, también  
por efecto físico al ejercer una suave presión sobre la su-  
perficie cutánea que se transmite al medio interno dando -  
lugar a un mejor sustento de los órganos situados en espa-  
25           cios vacíos, y a un mejor funcionalismo de los mismos.

          No se debe olvidar el factor psíquico que se puede  
ejercer sobre las personas, al notar el confort propio de  
una prenda que reúne las cualidades señaladas.

30           7) Aumento de la resistencia de los tejidos de sos-  
ten.

1984 10



1

Los músculos estriados y ligamentos articulares forman el armazón de sostén del esqueleto y por ende del cuerpo humano. Su acción se basa en la resistencia y elasticidad de sus fibras. No cabe duda que si se les añade o suma una fuerza externa que favorezca sus contradicciones y disminuya sus distensiones, a la vez que favorece su recuperación funcional, el gasto energético será mucho menor así como los peligros de posibles roturas fibrilares por aumento de su resistencia.

5

10

En el campo deportivo y profesional, donde se requieren movimientos violentos y esfuerzos prolongados, este hecho es fundamental, pudiéndose afirmar que se producirá un mayor rendimiento tanto deportivo como productivo.

15

8) Corrección postural:

Es un hecho suficientemente conocido que cualquier alteración en la posición de la columna vertebral o articular, puede dar lugar a una serie de deficiencias orgánicas o patológicas posturales (cifosis, lordosis, escoliosis, etc), así como a un mal estar general, cansancio, fatiga, etc, que se subsanan mediante mecanismos correctores, como puede ser una prenda elástica que ejerza una presión constante, uniforme y adaptable a los diversos movimientos, sin que se impida su libre acción.

20

25

Expuestos estos diferentes y peculiares efectos que producen las prendas objeto del invento, se puede insinuar que la denominación de prendas HIDROTERMICAS cuadra con las funciones que desarrolla sobre el cuerpo humano.

30

APLICACION Y UTILIZACION PREVENTIVA-TERAPEUTICA.

Partiendo de los mecanismos, propiedades y efectos

1984 10



1 enumerados en el anterior aportado, hemos querido compro-  
bar y buscado una serie de aplicaciones útiles y prácticas  
de estas prendas dentro del campo preventivo y terapéuti-  
co tanto médico, deportivo como laboral.

5           Dados los peculiares efectos hidrotérmicos se inves-  
tigaron sus posibilidades en el PSORIASIS, enfermedad de  
causa desconocida, de evolución crónica y rebelde a todas  
las terapéuticas que se instauran. En la actualidad conti-  
10 nua siendo una verdadera obsesión tanto para el enfermo  
como para el dermatólogo y cualquier sugerencia o posible  
mejora de su tratamiento es acogida con el mayor de los -  
agradados.

15           Se han observado y controlado a 12 enfermos afechos  
de PSORIARIS los cuales han utilizado diferentes prendas  
construídas de acuerdo con la estructura descrita (faja y  
medias), en lugares distintos del cuerpo y a uno de ellos  
se equipó con una prenda completa (chaquetilla y pantalón)  
20 cerrad herméticamente. Generalmente se utilizaron durante  
12 horas, aplicando en algunas zonas cremas corticoideas,  
para poder valorar su diferente efecto.

25           Debemos señalar que al término de 2 semanas se pudo  
comprobar una reducción muy notable de las escamas, y a las  
3 ó 4 semanas blanqueamiento total en algunos enfermos. Aun  
que el control ha sido corto (unos 2 meses) se puede afirmar  
que los resultados son francamente alentadores, pues aun-  
que no es un sistema curativo, y las recidivas también se  
han presentado, permite un control de la enfermedad, es in-  
finitamente más económico que cualquier tratamiento con tó-  
30 picos locales (hecho este que ya justifica su utilización)  
inócuo, bien tolerado (ninguna complicación), y puede consi



1 derarse como una variante de las curas oclusivas utilizados  
en Dermatología, pero con la ventaja de ser más práctico y  
su buena tolerancia.

5 No cabe duda que en otros procesos patológicos cutá-  
neos, como es la ICTIOSIS, que se benefician del calor y de  
las secreciones externas cutáneas, puede ser igualmente -  
aplicable la prenda que se propone.

10 La utilización de ésta prenda en la denominada CELU-  
LITIS, (enfermedad cutánea caracterizado por un empastamien-  
to no inflamatorio de las zonas subepidérmicas, con aumento  
de su espesor, disminución en su movilidad, sensación dolo-  
rosa y superficie epidérmica granulosa, indurada, como piel  
de naranja) puede conseguir una mejoría aparente de las -  
15 placas induradas, pues según hemos expuesto anteriormente  
se incrementa la capa emulsionada epicutánea, dando a la  
epidermis una mayor elasticidad, plasticidad y suavidad. Por  
su efecto de micromasaje continuo y aumento de la tempera-  
tura local que irradia el calor hacia los planos profundos  
hipodérmias; puede provocar una micromización de los infil-  
20 trados y aceleración de los intercambios entre la superfi-  
cie cutánea y la musculatura, por mayor aporte linfático  
y venoso, favoreciendo la reabsorción.

25 De lo que no cabe la menor duda, pues ha sido compro-  
bado experimentadamente en un gran número de personas, es  
de la disminución que provoca del tejido adiposo almacenado  
en exceso en determinados lugares del cuerpo, propensos a  
este acúmulo de grasas neutras (cintura, abdomen y muslos).  
El mecanismo de acción se basa fundamentalmente en sus efec-  
30 tos hidrotérmicos (pérdida de agua por incremento de la se-  
creción sebácea sudoral por el aumento del calor local que

1964 10



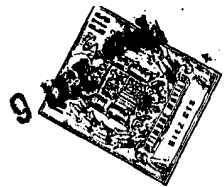
1 provoca una mejor circulación sanguínea y reabsorción de  
sustancias, grasas) y quinesioterápico (micromasajes cons-  
tante y progresivo, que potencializa los efectos anterio-  
res y da lugar a un consumo de grasas por aumento de las  
5 necesidades calóricas musculares de estar en continua y  
suave contracción.)

Por sus características de presión continua, suave  
y elástica, favoreciendo la circulación de retorno y evi-  
tando el edema, creemos que los medios turbo pueden tener  
10 un gran campo en ANGIOLOGIA para el tratamiento ambulato-  
rio y preventivo de las varices.

En ortopedia pueden utilizarse múltiples modelos pa-  
ra diferentes partes del cuerpo, pues sus características  
de resistencia, elasticidad y presión uniforme, además  
15 de sus efectos hidrotérmicos, les confieren un alto gra-  
do correctivo postural, reduciendo lentamente y con como-  
didad las alteraciones y deformaciones vertebrales o arti-  
culares.

Lo mismo podemos decir dentro del campo laboral, de-  
20 portivo tanto preventivamente, para evitar torceduras, es-  
guinces, roturas de ligamentos, etc, pues las prendas que  
la invención describe aumentan la resistencia de los elemen-  
tos de sosten del esqueleto (músculos y ligamentos) poten-  
cializan la contractilidad muscular y la elasticidad de los  
25 ligamentos, favoreciendo una mejor recuperación después de  
las distensiones, lo cual conlleva un menor esfuerzo, un  
mayor rendimiento y bajo índice de lesiones, como terapéu-  
ticamente, ya que su efecto hidrotérmico, favorece la reab-  
sorción de extrabasaciones serosas o hemáticas, produce una  
30 acción anti-inflamatoria (calor) y mantienen una postura -

1964 10



1 correcta de la parte afectada, hechos medicamentos bien -  
conocidos por todos.

5 Como punto final hemos querido averiguar los benefi-  
cios que podría reportar la utilización de una prenda ade-  
cuada con las características que se señalan para gestan-  
tes.

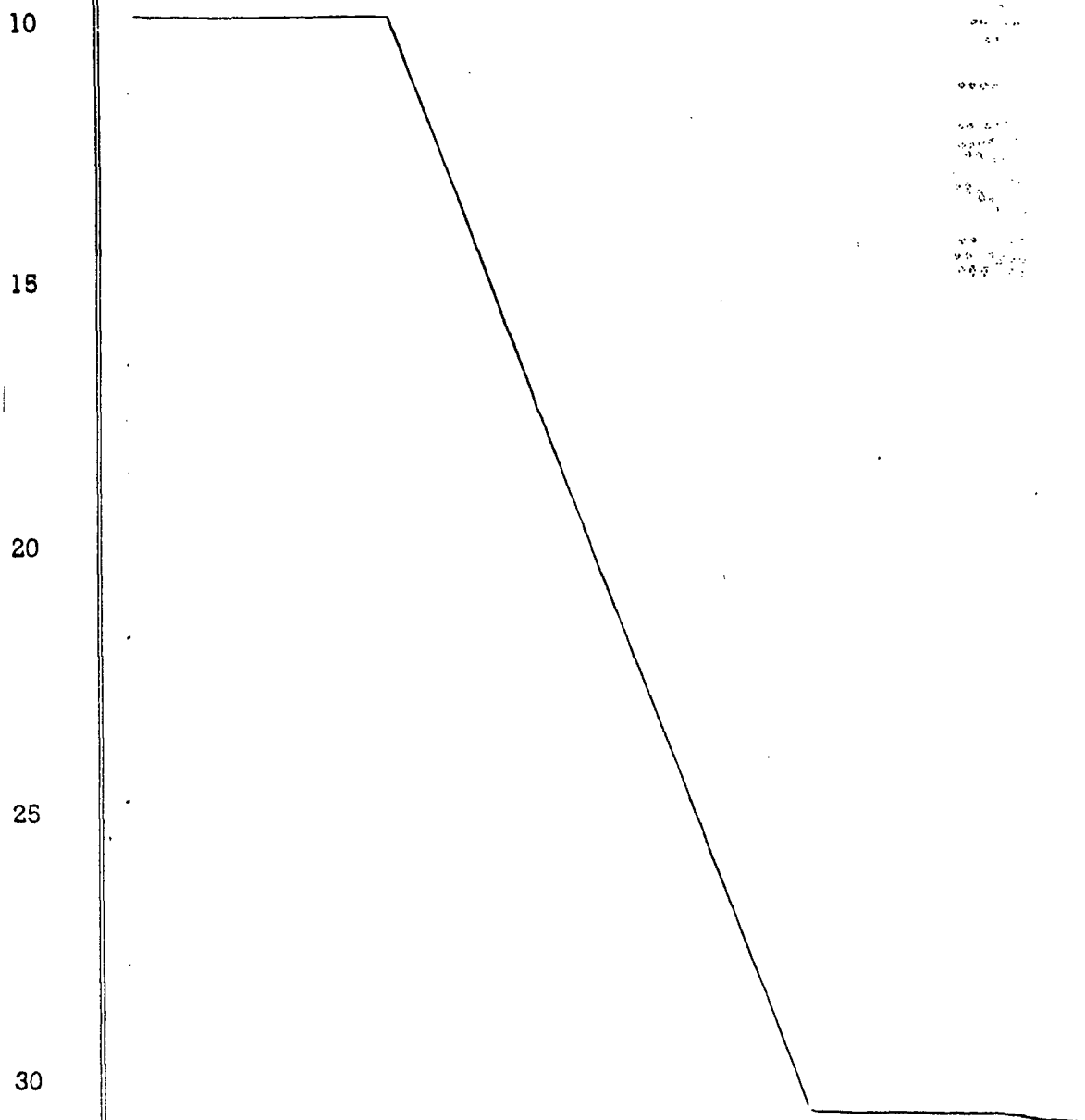
10 Ha sido utilizada en 4 embarazadas (2 de 6 meses de  
gestación, 1 de 7 y 1 de 8 meses), habiendo experimentado  
un notable beneficio, en cuanto a confortabilidad, descan-  
so, menor fatiga y en una de ellas mejor aspecto de su su-  
perficie cutánea abdominal después del embarazo, que en -  
otros que no había utilizado ninguna prenda de este tipo,  
y que aparecieron estrias distensas muy aparentes.

15 Si recordamos las propiedades señaladas, de éstas -  
prendas de elasticidad laminar, con presión continua, uni-  
forme y adaptación perfecta a cualquier superficie, efecto  
hidrotérmico, y efecto "sosten" sobre las partes flotantes  
en espacios vacíos del organismo, se comprende perfectamen-  
te que la embarazada mantenga una posición postural más -  
correcta de su columna vertebral, la cual encuentra un pun-  
to de apoyo y potencializa la resistencia de sus ligamen-  
tos, que la sensación de pesadez abdominal disminuye al -  
existir un campo elástico de fuerzas, irradiado en todos -  
los sentidos, que se mantiene por la presión suave y unifor-  
me de la prenda, sin modificar los elementos internos, ni  
afectar en lo más mínimo los movimientos del feto (las lí-  
neas de fuerza se compensan, en los diferentes puntos de  
presión por alargamiento de las láminas del caucho), al con-  
trario ayuda a éste en su encajamiento normal durante el -  
30 embarazo, y lo más importante ayuda a la musculatura abdo-

108410



1 minal a mantener un tono funcional no permitiendo dilata-  
ciones bruscas, ni distensiones exageradas de la superfi-  
cie cutánea, con lo cual se evita la rotura de las fibras  
elásticas dérmicas en personas predispuestas, y la forma-  
5 ción de las inestéticas "estrias" abdominales, producidas  
en estos casos por efecto mecánico de distensión forzada,  
sin que de tiempo a una elongación lenta con adaptación de  
las fibras del tejido conectivo al nuevo estado.





1964 10

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria  
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de  
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,  
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre  
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-  
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-  
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente  
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,  
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,  
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando  
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-  
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica  
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a  
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-  
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-  
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado  
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -  
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre  
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la  
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-  
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-  
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-  
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así  
las novedades que se desean reivindicar:

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

En resúmen, el privilegio de explotación exclusi-  
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-  
30 guientes:

1904 10<sup>-33-</sup>



1

1.- UN ELEMENTO DE RECUBRIMIENTO CORPORAL QUINOHIDROTERMICO, caracterizado esencialmente porque está constituido por un cuerpo tubular texturado sin costura en género de punto, provisto por su parte interior, de una pluralidad de resaltes emergentes del propio tejido, a modo de un canalé, cuyos resaltes están dispuestos longitudinalmente al cuerpo tubular, el cual, por su cara exterior está recubierto por una capa elastomérica elástica no porosa - que presenta mayor grosor en un extremo del cuerpo tubular que en el otro, siendo esta diferencia de grosores progresiva de un sentido a otro, y siendo dicho cuerpo tubular más estrecho en un extremo que en el otro, con la particularidad de que el extremo más estrecho del referido cuerpo tubular, corresponde a la parte más gruesa de la capa elastómera elástica que exteriormente protege el cuerpo, estando dicha capa tangencialmente unida al exterior del cuerpo que recubre, de modo que los resaltes interiores - constituyen canalés, no afectados por el recubrimiento, - que en contacto con la zona anatómica que recubren forman conductos paralelos y longitudinales a ella, cuyos canales presentan sus bordes prensiles y deformables transversalmente y discurren ininterrumpidamente de boca a boca del cuerpo tubular.

5

10

15

20

25

2.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer en el Modelo de Utilidad que se solicita por: "UN ELEMENTO DE RECUBRIMIENTO CORPORAL QUINOHIDROTERMICO".

30

1964 10



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y cuatro páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 23 de Noviembre de 1972.

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

10

15

20

25

30

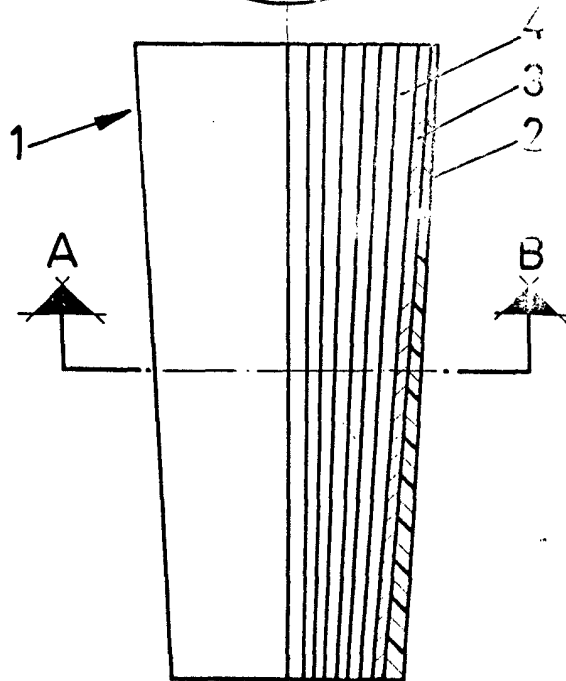
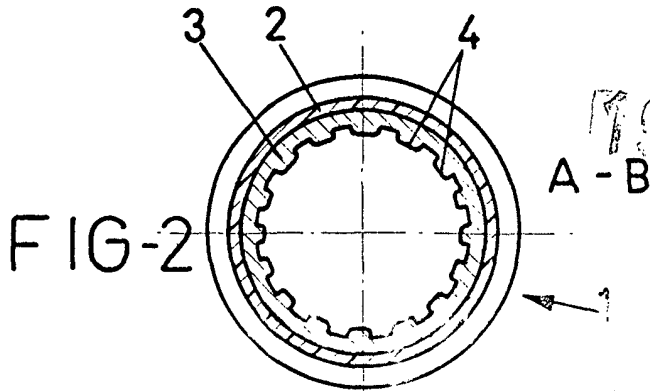


FIG-1

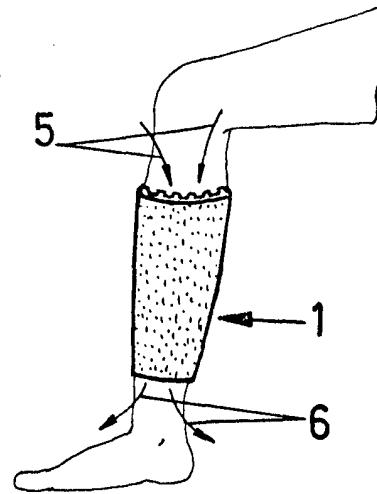


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 23 de Noviembre de 1972

BERNARDO UNGRIA

p. p.