



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	446.026	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	12.3.76.	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
3168/75	14 de marzo de 1975	Suiza

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA
	A61L	

(64) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN VENDAJES DE SOSTEN RIGIDOS.-

(71) SOLICITANTE (S)

Dr. PETER ESCHMANN, de nacionalidad suiza.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

82 Weinbergstrasse, 8006 Zürich, Suiza.

(72) INVENTOR (ES)

Dr. PETER ESCHMANN

(73) TITULARES

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a un vendaje de sostén rígido o una porción de vendaje rígida, que, por aplicación in situ, conviene para la fijación y la puesta en reposo de una parte del cuerpo, al menos parcialmente recubierta de piel, y que comprende una capa de base textil que se adapta a la forma de la parte del cuerpo situada por debajo de ella, una capa intermedia colocada sobre la envolvente de base y eventualmente ligada a ella, y una capa de polímero, que rodea la anterior, esencialmente uniforme y rígida, que está constituida por una masa de materia plástica rígida endurecida químicamente.

Tal vendaje es conocido por la solicitud de patente alemana 2.015.534, publicada en forma impresa el 11 de marzo de 1.971, y por la patente DDR 86674.

Sin embargo la capa intermedia en estos vendajes conocidos está constituida por una capa de tope o retención, que debe cubrir la capa de base y que debe ser normalmente flexible, o por una película de plástico preformada o una lámina de materia sintética, que debe colocarse entre la capa de base y una capa de polímero (o resina sintética, que forma una envolvente exterior del vendaje, siendo indiferente esta lámina, es decir inerte frente a estas capas e impermeable a todo fluido. Para la capa de tope o retención, películas de caucho o láminas procedentes de masas de balones de goma sintética se utilizan a causa de su estabilidad reaccional y de su elasticidad, y también polietilenos laxos, polipropilenos y otras películas, que son inertes frente a la mayoría de las resinas sintéticas y disolventes que son allí contenidos.

En la práctica, los puntos siguientes han aparecido como decisivos para la utilidad y la aplicación fácil

de un vendaje de sostén:

1.- La respiración de la piel (problema de exhalación y transpiración de la piel).

2.- El problema de la apertura.

5. 3.- La protección de la piel y la protección del conjunto del cuerpo contra la admisión de sustancias perjudiciales en el metabolismo.

10. 4.- La manejabilidad para el personal que trabaja con este vendaje (tiempo necesario, simplicidad, diversificación de material reducida, grado de ensuciamiento, etc.).

15. 5.- La posibilidad de terapéuticas confirmada, a pesar de la frecuencia del vendaje de sostén (drenaje, lavado, terapéutica radiográfica y nuclear, etc.) y la posibilidad de diagnósticos (transparencia a los rayos X, xerografía, diagnóstico por ultrasonido).

20. 6.- Factores relativamente difíciles de evaluar, pero tanto más influyentes, tales como los efectos sicosociales, puramente psicológicos, de curación fisiológica: se trata de todos aquellos factores que modifican un proceso de cura o de protección cualquiera, es decir lo aceleran o lo retardan.

25. Experiencias de la práctica muestran que, por ejemplo, vendajes de sostén demasiados finos y ligeros, que son molestos a pesar de todo para el portador, tienen el efecto, por la movilidad acrecentada así obtenida, de que el movimiento y el cambio en los tejidos activado de manera no fisiológica desfavorecen el proceso de protección o de curación deseado.

30. Entre estas exigencias, el vendaje conocido no resuelve de forma satisfactoria la exigencia referente a una respiración prácticamente libre de la piel y por ende una aireación satisfactoria, así como la exigencia referente a la

eliminación del vapor de agua y de los productos de transpiración. Ya que o bien las mallas del material textil de la capa de base se eligen totalmente anchas de modo que una respiración satisfactoria de la piel pueda ser realizada, pero entonces la

5. capa de base está falta de densidad para llegar a una fijación aceptable, por ejemplo de un miembro roto, durante el endurecimiento de la materia plástica. O bien la dimensión de las mallas y la densidad del material textil son suficientes para asegurar una fijación satisfactoria, pero no existe entonces

10. respiración conveniente de la piel, sino a lo sumo una cierta microcirculación, por ejemplo por mediación de pequeños espacios entre los bucles de gasa no cortados de un tejido de esponja.

Es por esta razón que la invención tiene como finalidad realizar un vendaje de sostén o una parte de vendaje rígida, que, con un montaje simple, permite obtener una excelente fijación y puesta en posición, y simultáneamente una aireación totalmente satisfactoria de la piel de la parte del

15. cuerpo.

Este resultado se consigue con un vendaje o una porción de vendaje rígida de la forma descrita anteriormente, que se caracteriza porque:

20.

a) la capa de polímero se obtiene por aportación de una capa de material prepolimerizado autoendurecible, todavía no endurecido, sobre la capa de base de material textil que está directamente en contacto con la parte del cuerpo y exenta de materia sintética o de catalizadores que forman tales materias y después endurecimiento consecutivo; así pues la

25. capa de polímero se extiende al menos en parte hasta las mallas

30. de las capas exteriores del material textil asegurando así la

formación de la capa intermedia.

5. b) la capa de base de textil tejido está compuesta de una capa interna dirigida hacia la parte del cuerpo y de una capa externa, al menos de textil tejido; las dimensiones de las mallas del material textil son de una pequeñez tal y la capa de base es de un espesor tal que, durante la penetración parcial del prepolímero en la capa de base, al menos una zona de la capa de base, en contacto directo con la piel del cuerpo de manera ininterrumpida, quede exenta de prepolímero, es decir de materia plástica endurecida, y quede así no rigidificada;

10. c) en el interior de la zona de la capa de base exenta de prepolímero, es decir de materia plástica endurecida, son previstos canales que se extienden, preferente y esencialmente, paralelamente a la parte del cuerpo y que se abren al menos en una de las porciones extremas frontales de la capa de base: son aislados de la superficie de la parte del cuerpo, en todos los puntos, por una capa más interna de material textil exenta de materia plástica.

20. La capa de polímero endurecida se forma a partir del material prepolimerizado preferentemente en menos de 30 minutos.

Se prefieren como materiales de prepolímero:

25. - la resina poliacrílica de fundición prepolimerizada catalizada en frío,
- la mezcla de poliésteres flexible con sistema de catalizador "en frío" rápido.
- los compuestos de di- o polihidroxí- / di- o poliisocianato (PU), fabricados en su mayor parte a partir de poliésteres o polietéres reticulados o de poliacetales, que sirven de resi-
- 30.

na reactiva de fundición, o de espuma;

- los agentes espumantes epóxidos elastificados
- el copolimerizado epiclorhidrina - bisfenol-A
- el copolimerizado a base de estireno
- 5. - el copolimerizado a base de ácido metacrílico o metacrilato de metilo
- el glictalquido del ácido maleico
- el estireno-etileno-glicoloido
- la butilacrilamida/acrilato de butilo
- 10. - los derivados vinilacetato y vinilestearato
- una resina de fundición hidrocarburada reticulable con sistema rédox.

El material textil puede estar constituido por un tejido o por un material textil no tejido (vellón).

15. Entonces la zona de la capa de textil vuelta hacia el exterior presenta preferentemente una dimensión de malla suficientemente grande para que el prepolímero pueda penetrar perfectamente allí y para que a continuación del endurecimiento de este último se una íntimamente a la masa de materia plástica

20. La capa de textil puede estar constituida por un soporte textil de mallas ajustadas, de materia fibrosa natural o de hilos sintéticos apropiados, preferentemente de tejido de punto elástico de algodón de densidad suficiente.

25. Un material textil es "de mallas ajustadas" en el sentido de la invención, cuando constituye una barrera para el material prepolimerizado, que impide a este último penetrar hasta la piel. La dimensión crítica de la malla debe ser determinada para cada capa de material textil, experimentalmente, en función del prepolímero empleado y del espesor de la capa.

30. La parte de la capa textil que forma la zona de

5. mallas situada lo más cerca de la piel, que puede estar constituida por ejemplo de tejido de punto elástico de algodón o simplemente de interlok, a 170g/m², puede realizarse en forma de material de vendaje en tubo o manga con ayuda de una costura especial plana, o incluso puede dejarse en forma plana.

10. Para capas de base de textil compuestas de varias zonas o filetes de mallas, la zona o filete-soporte de textil más externo puede ser "mas laxo" y el material puede ser preferentemente elástico y en forma de arpillera. "Mas laxo" significa en este caso, que esta parte de textil no constituye una barrera para el material prepolimerizado.

15. La capa de textil laxo más externa puede también ser previamente aprestada químicamente, sin ser rigidificada, de tal modo que la reacción de endurecimiento químico prevista pueda realizarse con la mezcla endurecedora de resina sintética todavía reactiva (material prepolimerizado) puesta en contacto con el textil, más rápida, química y eficazmente.

20. Los canales previstos para la respiración de la piel o para un tratamiento de la parte del cuerpo vendada a través del vendaje terminado, se encuentran preferentemente entre una zona interna, exenta de materia plástica y una zona de la capa textil contigua a la anterior que va hacia el exterior.

25. Los canales pueden también ser realizados de materia plástica elástica, en forma de pequeños tubos que se extienden preferentemente en el sentido de la longitud de la parte del cuerpo y que cumplen la misión de pasos; como materias plásticas para estos pequeños tubos convienen en particular el policloruro de vinilo, los polietilenos o los polipropilinos.

30. Los canales en la capa textil exenta de mate-

ria plástica pueden obtenerse por puesta en posición de pequeños tubos amovibles de materia plástica o de varillas, que pueden retirarse del vendaje rígido o de la porción de vendaje rígida final.

5. Preferentemente, la zona más externa de la capa textil cargada de materia plástica endurecida contiene al menos un hilo de metal, de materia plástica o de material textil de resistencia a la tracción suficiente, que se extiende preferentemente en la dirección longitudinal de la parte del cuerpo, de tal modo que este hilo pueda servir de medio de apertura para la capa de materia plástica endurecida del vendaje de sostén rígido.

10. El hilo de apertura a colocar en posición está constituido preferentemente de hilo o "twist" de materia plástica, particularmente en "twist" de nylon; preferentemente el "twist" o hilo de materia sintética es enlucido de una substancia autopegadora. Puede por ejemplo tratarse de materia plástica que permite el paso de rayos X.

15. Dicho hilo de metal o de materia plástica, conductor de la electricidad, puede también ser atravesado por una corriente eléctrica, preferentemente una corriente continua de intensidad definida, que permite abrir la capa de materia plástica endurecida; de esta manera, la capa dura que sirve de medio de sostén puede ser cortada por la corriente, como con una "termo-sierra".

20. Pero la capa de materia plástica endurecida puede también ser cortada con ayuda de una cuchilla normal, de una espátula metálica o de simples tijeras.

25. Preferentemente el espesor de la capa de materia plástica en estado endurecido debería ser al menos de 1 mm.

30.

La capa de textil y la capa de materia plástica endurecida pueden ser transparentes, al menos del 50 al 80 % o incluso más, a los rayos X y otras radiaciones necesarias para fines terapéuticos o diagnósticos.

5. Entre la superficie de la piel y la primera zona de la capa textil o entre dos zonas de la capa textil puede introducirse un material de almohadillado, que es o bien aprisionado de forma suelta entre las zonas del textil, o bien aplicado sobre una de las zonas del textil, de modo que pueda ser evitada la creación de puntos de compresión sobre la parte del cuerpo o sobre la piel de ésta bajo la influencia del vendaje de sostén

10. Las diversas zonas de la capa textil descritas, el medio de paso, el medio de apertura, y eventualmente el medio de protección, es decir todos los elementos de vendaje a excepción de la capa de materia plástica endurecible más externa, pueden reunirse en un complejo único, a saber una especie de manga compleja de varias capas con soporte textil o incluso de material de vendaje complejo de varias capas (para vendajes de sostén planos).

15. Sobre la mezcla de materia plástica todavía fluida o a la mitad endurecida puede depositarse, durante el endurecimiento, una lámina de consolidación a base de fibra de vidrio o de otro medio de refuerzo del mismo tipo, que puede unirse inmediatamente a la mezcla a endurecer o fijarse íntimamente sobre ésta, y que eventualmente puede recubrirse de una nueva capa de materia plástica todavía a endurecer; así pues un refuerzo esencial puede ser previsto para puntos o líneas particularmente solicitados físicamente sobre el vendaje de sostén, por ejemplo en el caso de un vendaje de sostén para andar y de un vendaje de sostén de la pelvis.

30.

A fin de obtener una mejor presentación exterior, pueden utilizarse láminas de materia plástica; poseen una cierta movilidad con respecto a la mezcla de materia plástica a endurecer, son relativamente flexibles y elásticas y pueden enrollarse y extenderse sobre la mezcla de materia plástica por el exterior, durante el período de endurecimiento y preferentemente durante la fase de reacción de semi-endurecimiento de la mezcla de materia plástica; así pues no es necesario tener un molde apropiado o una manga formada por láminas para obtener una forma exterior satisfactoria; el procedimiento puede también ser utilizado con vendajes de sostén cilíndricos en forma de manga y también para vendajes planos; es simple y se adapta incluso a situaciones extremas.

Para la protección contra las radiaciones exteriores electromagnéticas, corpusculares o de otra naturaleza, uno o varios aditivos suplementarios pueden mezclarse a la capa de materia plástica del vendaje, o bien una capa intermedia puede intercalarse en el vendaje, de tal modo que la parte del cuerpo vendada quede protegida lo mejor posible contra estas radiaciones exteriores, siendo estas o absorbidas en un porcentaje lo más elevado posible o reflejadas.

Sobre la superficie de la capa de materia plástica en curso de endurecimiento o ya endurecida, puede ponerse en posición una bolsita o un pequeño compartimento, de materia plástica transparente; una tarjeta o una información cualquiera concerniente al utilizador del vendaje de sostén puede deslizarse en esta bolsita, de modo que las informaciones útiles sean visibles rápidamente.

El hecho de que el vendaje de sostén conforme a la invención o la porción de vendaje sea "rígida" y "dura"

en el estado final después de la reacción completa, significa que la parte del cuerpo vendada no puede moverse, después de la colocación del vendaje de sostén, a la altura de las articulaciones a inmovilizar, que se cumple una cierta función de mantenimiento en reposo y que este vendaje de sostén asegura una cierta protección contra las influencias físicas o químicas exteriores.

Así pues, el complejo capa de textil/capa de materia plástica ofrece un aislamiento térmico ideal frente al medio exterior circundante para la parte del cuerpo inmovilizado, en virtud de que la radiación térmica hacia el exterior es regulada por la capa de materia plástica, por una parte, y en virtud de que una grandísima acumulación de calor por debajo del vendaje de sostén se evita por la circulación de aire interno fisiológico, por otra.

La capa textil más interna puede ser aprestada con sustancias o materiales particulares con vistas a una posibilidad de terapéutica o de diagnóstico.

El vendaje de sostén o la porción de vendaje conforme a la invención ofrece también la posibilidad de hacer pasar por debajo de la capa de materia plástica a endurecer o ya endurecida, y ello de la forma más simple, conductos de drenaje para la evacuación, tubos para el lavado, la alimentación u otras intervenciones terapéuticas o diagnósticas con circuito de alimentación y de evacuación o serpentines de enfriamiento, por ejemplo para el tratamiento local de estados inflamatorios altamente sépticos.

Correcciones u otras modificaciones del vendaje de sostén duro terminado pueden también ser llevadas a efecto in situ y, preferentemente, de tal modo que la totalidad del

vendaje de sostén terminado o de la capa externa de materia plástica dura no deba ser destruída o quitada.

5. Para eventuales correcciones u otras modificaciones del vendaje de sostén duro terminado o de una porción de vendaje, una capa de materia plástica a añadir ulteriormente puede entonces unirse lo más íntimamente posible con la capa textil más externa así como con la capa de materia plástica endurecida ya terminada.

10. Otra ventaja del vendaje de sostén o de la porción de vendaje conforme a la invención radica en el hecho de que el principio del vendaje en forma de manga (como se utiliza preferentemente para las extremidades) no debe ser empleado necesariamente como el único tipo de soporte; merced al uso de materiales de soporte plano relativamente apropiados, la puesta en posición de estructura de vendajes de sostén plana resulta igualmente posible, y entonces pueden ser realizados soportes rígidos de forma altamente complicada.

15. Dicho vendaje puede naturalmente también ser puesto en posición, cuando no hay intención alguna propia de fijación o de mantenimiento en posición de la parte del cuerpo, pero cuando se da prioridad a una protección de la parte del cuerpo contra influencias exteriores físicas o químicas procedentes del medio circundante.

20. Dicho vendaje puede naturalmente también ser puesto en posición, cuando no hay intención alguna propia de fijación o de mantenimiento en posición de la parte del cuerpo, pero cuando se da prioridad a una protección de la parte del cuerpo contra influencias exteriores físicas o químicas procedentes del medio circundante.

25. El vendaje de sostén o la porción de vendaje rígida conforme a la invención puede también fabricarse de tal modo que, en situaciones de angustia (acontecimientos de guerra, catástrofes, medidas de urgencia necesarias), la mezcla de materia plástica a endurecer pueda colocarse directamente sobre las capas de prendas de vestir de la parte del cuerpo a inmovilizar -siendo quitadas las prendas de vestir más tarde - ; es

30.

así posible obtener una inmovilización y por ello un apaciguamiento parcial del dolor y eventualmente también una detención ulterior de la hemorragia.

5. Todos los componentes necesarios, conforme a la invención, para la realización de un vendaje de sostén de auxilio completo estandarizado pueden ser contenidos en un pequeño paquete portátil, a saber: el complejo-soporte de la materia plástica con medios de paso y de apertura, la cantidad necesaria de compuestos de prepolímero, el sistema activador eventual, el principio de mezcla y de aplicación y eventualmente la lámina de protección exterior no indispensable para el vendaje, eventualmente capas de protección para la capa interna del vendaje y eventualmente un medio de inhibición de la polimerización, de tal modo que el conjunto forma un paquete de auxilio denominado "Emergency pack" y que en situaciones de angustia (campos de batalla, accidentes) el profano pueda colocar un vendaje de sostén de inmovilización provisional y así conseguir un alivio importante del dolor y una posibilidad de transporte.
- 10.
- 15.
20. Acondicionamientos normalizados similares pueden también ser efectuados por personal médico ya sea para un uso único o bien para un repetido (sobre todo para aquellos que no deben realizar muy a menudo vendajes de sostén, por ejemplo los prácticos en general, los portadores de ambulancias, los enfermeros, los practicantes etc.).
25. Otras particularidades de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue de varias formas de realización preferidas de esta invención, dada a continuación en relación con los dibujos anexos, en los que:
- 30.

La figura 1 es una representación esquemática en perspectiva de una primera forma de realización del vendaje de sostén rígido conforme a la invención, colocado sobre un brazo, con canales de aireación y provisto de una "termo-sierra".

5. La figura 2 es una forma de realización similar a la de la figura 1, igualmente representada en perspectiva, con otra disposición de los canales de aireación.

10. La figura 3 es una vista parcial en perspectiva de una forma de realización un poco diferentemente agenciada, cortada en escalones, a lo largo de planos de corte, que están aproximadamente en el plano designado con la línea III-III en la figura 1, o le son paralelos.

La figura 4 es una vista parcial de una sección longitudinal según un plano designado IV-IV en la figura 1.

15. La figura 5 es una vista parcial en sección transversal de la misma forma de realización que la de la figura 3.

La figura 6 es la misma vista que la de la figura 5, a mayor escala, tras la retirada de la cánula que sirve para formar el canal de aireación.

20. La figura 7 es una sección longitudinal, según el plano designado con VII-VII en la figura 6, a través de la forma de realización representada en esta última.

25. La figura 8 es una sección longitudinal similar a la de la figura 7 a través de la forma de realización representada en la figura 6, pero según el plano designado con VIII-VIII en esta última figura.

30. La figura 9 es una vista parcial de una sección longitudinal, similar a la de la figura 7, a través de otra forma de realización del vendaje de sostén rígido conforme a la invención.

La figura 10 es una vista parcial de una sección longitudinal a través de otra forma de realización, todavía, similar a la mostrada en la figura 7.

5. La figura 11 es una forma de realización todavía una vez modificada, en sección longitudinal y según vista parcial, similar a la de la figura 7.

10. En las figuras 1 y 2, el vendaje de sostén 1 está en posición sobre el brazo de un paciente. Los canales de aireación 2, se extienden paralelamente a la dirección longitudinal del brazo en la forma de realización según la figura 1. mientras que los canales de aireación 3 están dispuestos en arrollamientos alrededor del trazo en la forma de realización según la figura 2.

15. En el vendaje de sostén según la figura 1 se encuentra un hilo 4 que sirve para la apertura, que está conectado en sus porciones extremas 4a y 4b a una fuente de corriente 5 que calienta el hilo por accionamiento del conmutador 6; así pues la capa exterior del vendaje puede ser abierta con ayuda del hilo caliente.

20. En las vistas parciales de una forma de realización similar, representadas en las figuras 3 a 8, una capa de base 7 de material textil se compone de las tres capas 8, 9 y 10. Esta capa de base 7 es por ejemplo insertada, en forma de una manga textil con tres zonas superpuesta, sobre la piel desnuda 11 de un brazo 12. Entre la zona 8 más interna y la zona intermedia 9, una cánula 13 de materia plástica es introducida durante la colocación. La capa de base 7 se muestra aquí abierta, en tres escalones. En la región más externa 10, que preferentemente está constituida de tejido de anchas mallas más laxo que las otras dos capas de textil, se introduce un prepoli-

25.

30.

mero hasta la superficie de separación con la capa intermedia 9, mientras que la capa intermedia 9 no debe ser atravesada.

5. Este prepolímero forma después del endurecimiento una capa de materia plástica 14, que comprende, además de la zona externa dura y pura de materia plástica 15, la capa de textil más externa 10 invadida de materia plástica endurecida.

10. Sobre la superficie más externa de la capa de textil 10, se encuentran hilos textiles o hilos de metal 16 y 17, alojados en la materia plástica endurecida. Con ayuda de estos hilos, la capa de materia plástica 15, exenta de textil puede ser desgarrada. En el caso en que los hilos 16 y 17 sean conductores, la capa de materia plástica 15 puede ser cortada con ayuda de estos, pero después de la conexión a una fuente de corriente eléctrica como en la figura 1 y calentamiento de los hilos, o sea con ayuda de la "termo-sierra" así obtenida. Las tres zonas 8, 9 y 10 de la capa textil 7 pueden entonces ser fácilmente cortadas con tijeras.

15. En la figura 4 todavía se representa un hueso 18 del brazo 12 con el lugar de la fractura 19.

20. Después del endurecimiento del prepolímero con formación de la capa de materia plástica 14, la cánula 13 es retirada de la capa de base 7 y solo permanece en posición el canal de aireación 20 mostrado en las figuras 6 y 7. Las flechas en las figuras 6 y 7 indican como los productos de evaporación y los deslizamientos de transpiración de la piel 11 son transportados en primer lugar a través de la capa más interna 8 pero también a través de la capa textil intermedia 9 no impregnada de materia plástica, hasta el canal de aireación 20, para ser eliminados de la superficie del cuerpo y fuera del vendaje por mediación del aire exterior que afluye a través
- 25.
- 30.

del canal 20.

5. La forma de realización del vendaje de sostén rígido conforme a la invención, mostrada en la figura 9 se diferencia de la de las figuras 8 y 9 por el hecho de que entre la capa textil más interna y la capa media (8 y 9), un hilo de materia plástica 21 en caracol, en arrollamientos relativamente rígidos a la manera de un muelle en espiral, es incluido en el lugar de la cámbula 13; entre las espiras, quedan espacios intermedios 21a suficientemente grandes para asegurar el paso de los deslizamientos de transpiración y de las evaporaciones de la piel hacia el interior del canal de aireación 20.

10. Para esta forma de realización, no es tan crítico que el prepolímero endurezca tan rápidamente que solo tenga el tiempo justo de atravesar la capa textil más externa 10 de tejido más laxo. Puede también, en el caso de esta forma de realización, penetrar más en la capa de tejido intermedia 9, al menos parcialmente, y puede incluso atravesarla en algunos lugares, sin que la función del canal de aireación 20 quede por ello realmente reducida.

15. En la forma de realización representada en la figura 20. 10, la capa de base 7 únicamente comprende la capa más interna 8 y la capa externa 22, un poco más espesa, preferentemente. El espesor de esta capa es definido en relación con la velocidad de endurecimiento del prepolímero, de tal modo que la zona 22a próxima de la capa interna 8 no sea impregnada de prepolímero; este último puede más bien impregnar únicamente la zona exterior 22b de la capa textil 22, cuando el endurecimiento está completo.

25. En la figura 11 se ha representado una forma de realización similar, en la que el espesor de las capas textiles 8, 30.

- 9 y 10 y la gran magnitud de las mallas de la capa más externa 10 así como la velocidad de endurecimiento y la cantidad de prepolímero depositada quedan definidos uno en función del otro, de tal modo que el prepolímero pueda impregnar completamente
5. justo hasta la capa 10 de anchas mallas y pueda, quizás, todavía penetrar justo hasta la región más externa de la capa de mallas más ajustadas; así pues la masa de materia plástica puede después del endurecimiento llenar justo hasta las mallas de la capa externa de textil 10, de tal modo que la capa de textil 10
10. impregnada de materia plástica forma simultáneamente la capa más externa del vendaje.

La capacidad de sostén de tal vendaje evidentemente es menor y es por tanto utilizado de forma más ventajosa como porción de vendaje plana.

15. Durante la puesta de la capa de prepolímero, se puede utilizar, según un método conocido, una coquilla 23 que únicamente está trazada en la figura 4, y que, después del endurecimiento completo de la materia plástica, es retirada del vendaje.

20. En el lado externo de la capa de materia plástica, está encastrada una pequeña bola 25 con ventana 26, por ejemplo de plexiglás; puede servir para el almacenamiento de informaciones para el médico correspondiente.

25. A continuación de la confección de un vendaje de sostén rígido conforme a la invención, tal como se representa en el dibujo, se describe ahora un cierto número de ejemplos de realización.

Ejemplo 1

30. Para la ejecución de un vendaje de sostén de las partes superior e inferior de un brazo, cuya longitud exterior

- es de 70 cm, y de longitud interior 58 cm, siendo tomadas las medidas desde el nacimiento del hombro y de la axila respectivamente hasta la raíz de la mano y cuyo espesor de la parte superior del brazo es de 9 cm, vendaje con el cual debe ser obtenida una fijación en ángulo recto de la articulación del codo así como una fijación de la articulación del centro de la mano y de la base de los dedos, se inserta una manga interior densa de tejido 8 sobre la piel del brazo sin preparación particular y por encima una segunda manga del mismo tipo 9 y después, como se muestra en la figura 3, un cierto número de medios de paso, preferentemente dos a tres, en forma de canula 13, que se introducen entre las dos mangas de tejido en la posición y estado que deben ocupar en el vendaje de sostén terminado.
5. Cada una de las dos mangas de tejido es realizada en tejido de punto elástico de algodón de calidad Interlock simple de 170 g/m^2 y con una longitud de 72 cm aproximadamente en estado no estirado, con un diámetro de 10,5 cm y un peso de 28,8 g. Sobre la manga textil densa externa 9 se inserta entonces de la misma manera una tercera manga de textil elástico y más laxo 10, que está constituida de tejido de punto de algodón más laxo de calidad de 105 g/m^2 y que presenta en estado no estirado una longitud de 85 cm, un diámetro de 8 cm y un peso de 14,45 g. Sobre la capa textil 10, dos hilos de nylon 16 y 17 autopegantes, de elevada resistencia a la tracción, que sirven de medios de apertura, son colocados a lo largo de la parte del cuerpo y son mantenidos en esta posición con ayuda de bandas adhesivas. En el lugar de las bandas adhesivas una solución adhesiva o un aprestado autopegante de efecto retardado sobre el hilo de nylon puede utilizarse.
10. 15. 20. 25. 30.

Durante la colocación por etapas de los diversos componentes del complejo-soporte de textil, es preciso cuidar que haya en todos los lados exteriores del vendaje de sostén suficiente material de soporte, que no sea ulteriormente recubierto por la mezcla reactiva de materia plástica, sino que pueda ser a continuación vuelto sobre la porción extrema de la capa de materia plástica o cortado una vez terminado el vendaje. Un almohadillado eventual entre dos de estas capas de soporte de textil no es necesario en todos los casos; en general el conjunto de las diferentes capas de textil es suficiente para asegurar un almohadillado satisfactorio en los lugares del cuerpo eventualmente prominentes y por ello sensibles a la compresión. En casos particulares, un material de almohadillado (algodón, muletón, sintéticos...) se introduce entre dos capas de soporte de textil y asimismo es mantenido en posición fija en virtud de su elasticidad. Así pues es lícito para la terapéutica elegir la cantidad y el lugar del almohadillado, para los diversos casos específicos.

A este efecto se puede añadir todavía, por encima de la capa textil mencionada 10, una segunda capa textil del mismo tipo con almohadillado entre las dos y sobre esta última entonces los hilos de nylos 16 y 17. Además, es preciso vigilar que el medio de apertura por arranque sobrepase suficientemente la mezcla de materia plástica endurecible a extender por encima, de tal modo que ulteriormente, una vez terminado el vendaje, pueda ser abierto fácilmente por captura del medio de apertura, ya sea por formación de nudos o bien por enrollamiento y fijación alrededor de un objeto duro longitudinal (hoja de tijeras, pinzas de cura, etc.).

A continuación es efectuado el depósito del mate-

5. rial prepolimerizado. Se realiza por simple colada, eventualmente con espumado, a mano o con ayuda de un utensilio de aplicación, por ejemplo una pistola para la mezcla de los diversos componentes y para la aplicación, provista de una válvula dosificadora. Tambian se puede utilizar un manguito, coquilla o un medio amovible similar, descrito en conjunción con la figura 4.

El prepolímero contiene los compuestos siguientes (todos los porcentajes dados son porcentajes ponderales):

- | | | |
|-----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. | Compuesto A
prepolímero | 360 g de una mezcla de
81,5% de poliol ramificado
del grupo de la sorbita
(índice OH 490, OH-7) y
18,5% de fluorotriclorometano |
| 15. | Compuesto B:
prepolímero | 3,6 g de acelerador amina terciaria
(mezclado previamente con A) |
| 20. | Compuesto C: | 400 g de una mezcla de
80% de 2,4-diisocianato-tolueno
20% de 2,6-diisocianato-tolueno como componente del prepolímero en Sorbitol a |
| 25. | | 28% (índice OH 491). |

30. Para el vendaje de sostén correspondiente al montaje y a las dimensiones de este ejemplo, la cantidad total indicada, es decir 763,6g de resina endurecible es ampliamente suficiente. El tiempo de mezcla es de 20 segundos el tiempo de estancia en crisol de 80 a 100 segundos, el depósito debe ha-

cerse a continuación rápidamente y el prepolímero penetra justo a través de la capa textil laxa 10. Es completamente endurecido después de 8 a 10 minutos y solo entonces es suficientemente resistente.

5. Cada cánula de policloruro de vinilo de calidad de 43,0 g por metro pesa 34,4 g para una longitud de 80,0 cm y de diámetro exterior 8,0 mm.

10. Cada hilo de nylon que sirve para el arrancamiento pesa únicamente 0,56 g para una longitud de 80,0 cm y un diámetro de 1,0 mm.

15. El vendaje de sostén completo, compuesto por dos capas de textil densas y por dos capas más laxas, de tres cánulas y de tres hilos de metal de arrancamiento incluidos en la masa de materia plástica endurecida, pesa 955 g. Después del endurecimiento completo, las tres cánulas son retiradas y el peso total del vendaje terminado no es más que de 852 g.

Otros ejemplos de prepolímeros son los siguientes:

20. Ejemplo 2

Componente A:	300 g de una mezcla de resina poliéster prepolímero
	no saturada de propilenoglicol, de ácido maleico, de ácido ftálico (relación ponderal 1:1:1)
25. Componente B:	12 g de una mezcla de
	50% de peróxido de ciclohexanol y
	50% de aditivo de flegmatización
	(que corresponde a aproximadamente
	4% de A y mezclado previamente con
30.	A)

- Componente C: 12 g de una mezcla de
prepolímero 4% de octoato de cobalto y
96% de estireno (que corresponde a
aproximadamente 4% de A).
5. Ejemplo 3
- Componente A: 300 g de una mezcla de resina poliéster
prepolímero no saturada de propilenoglicol, de
ácido maleico, de ácido ftálico (como
en el ejemplo 2)
10. Componente B: 12 g de una mezcla de
prepolímero 50% de peróxido de benzoilo y
50% de aditivo de flegmatización
(que corresponde a aproximadamente
4% de A) mezclado previamente con
A
15. Componente C: 13,5 g de una mezcla de
prepolímero 8% de dimetilamin y
92% de estireno
(que corresponde a aproximadamente
4,5% de A)
20. El componente C del prepolímero es mezclado du-
rante 45 segundos con la mezcla de los componentes A y B y la
mezcla así obtenida es entonces aplicada. Endurece completa-
mente en 8 - 10 minutos aproximadamente.
25. Ejemplo 4
- Componente A: 300 g de una mezcla de
88% de polil ramificado del grupo
de la sorbita (índice OH aproxima-
damente 480) y
30. 12% de fluorotriclorometano, mezcla

dos previamente.

- Componente B: 4 g de un acelerador amina terciaria,
prepolímero mezclado previamente con A.
5. Componente C: 360 g de una mezcla de
prepolímero 76% de tolueno 2,4-diisocianato y
24% de tolueno 2,6-diisocianato
como componente del prepolímero con
el sorbitol al 28% (índice OH 485).

10. El componente C del prepolímero es mezclado du-
rante 20 segundos aproximadamente con los componentes A y B. La
mezcla de prepolímero es aplicada inmediatamente. El tiempo de
estancia en crisol asciende a 90 segundos aproximadamente. Des-
pués de 8 a 10 minutos, el prepolímero está completamente endu-
recido y es totalmente resistente.

15. Ejemplo 5

- Componente A: 95 partes de 1,1,3 trihidroxifenilpropa-
prepolímero no (índice OH 370)
- Componente B: 24 partes de troclorofluorometano
prepolímero
20. Componente C: 2 partes de 1-metil-4 dimetil-animo-
etil-piperazina
- Componente D: 1 parte de derivado alquilsiloxano-
prepolímero oxialquilo
- Componente E: 92 partes de polifenilmetano-poli-iso-
25. prepolímero cianato

Todos los componentes son perfectamente mez-
clados antes del uso, durante 30 segundos aproximadamente, y
son a continuación aplicados. El tiempo de endurecimiento com-
pleto asciende a 10 minutos aproximadamente.

30. A los grupos de mezclas de materias plásticas

5. citados en los ejemplos, pueden asociarse aditivos particulares, estabilizadores, sistemas activadores, sistemas inhibidores, aditivos antiestáticos, aditivos elastómeros, un agente de protección contra las radiaciones tales como UV en particular o un agente de protección contra el envejecimiento de los aditivos de endurecimiento y/o de reblandecimiento, ello a fin de obtener propiedades determinadas para el comportamiento interno o externo de la capa de materia plástica.

10. Estos aditivos particulares son facultativos; no influyen sobre las propiedades conforme a la invención del vendaje de sostén como tal, es decir como estructura sólida que asegura el mantenimiento, la puesta en reposo y la protección contra regulación fisiológica de la parte del cuerpo que se encuentra por debajo. Estas sustancias son por tanto deseables con ocasión de, entre otras, las finalidades particulares siguientes:

15.

1. Una mejora de la elasticidad a los choques (aditivo elastómero)

20. 2.- Una elevación del punto de inflamación (aditivos de protección contra el incendio)

3.- Una disminución de la duración de combustión (aditivo de protección contra el incendio)

4. Una influencia psicológica sobre el comprador (aditivo colorante)

25. 5. Una mejora de las propiedades antiestáticas (aditivo antiestático) y finalmente

30. Una mejora de la protección contra las radiaciones (por ejemplo absorbedor de UV), a fin de prevenir un deterioro de la capa de materia plástica por la radiación solar, es decir por la luz UV.

Las propiedades de las diversas mezclas de materia plástica, sobre todo la duración de vida en crisol admisible, el tiempo de endurecimiento, el límite de carga máxima y el grado de endurecimiento, pueden modificarse entre límite

5. suficientemente amplio por la variación de los detalles de la composición, perfectamente conocida, para las materias plásticas endurecibles, de la dosificación, del sistema acelerador eventual, del sistema activador, de los aditivos de endurecimiento y de los modificadores citados más arriba.

10. Explicaciones referentes al sistema de aireación conforme a la invención
(Medio de paso)

A continuación, el sistema de aireación del vendaje de sostén conforme a la invención es explicado con mayores detalles. Para la descripción del sistema de ventilación

15. de este vendaje de sostén, se elige la forma de utilización más generalizada.

Dado que la capa textil más interna de la ceapa de base descansa sobre la superficie de la piel de la parte del cuerpo, actúa como una esponja semi-permeable o un papel

20. filtro, que aspira los productos de transpiración, de exhalación y otras sustancias de intercambio de la piel, las retienen en parte y elimina la mayor parte de las sustancias absorbidas, sobre todo los gases y líquidos, en dirección de la por

25. ción extrema abierta del canal de ventilación.

El calor producido por el metabolismo ordinario en la parte del cuerpo vendada y los productos gaseosos finales que resultan de los intercambios a nivel de los tejidos pasan a través de la zona de filetes de mallas más interna

30. de la capa textil de base; las fases líquidas son distribuidas

en esta última por capilaridad entre los pequeños hilos microscópicos del textil de manera plana a través de la capa de base y salen por las superficies frontales del vendaje de sostén, como consecuencia de la caída de presión entre la superficie de la piel y el canal de aireación. En efecto, el aire más caliente en el canal es más ligero y se desplaza, por la superficie del canal de aireación ampliamente aislado termicamente por la capa de materia plástica, en dirección de la zona de baja presión y del aire más fresco, es decir hacia la porción extrema del canal de aireación abierta sobre el exterior. Como consecuencia de la disminución de presión y de temperatura, los productos, que resultan de los intercambios a nivel del objetivo, producidos en el vendaje de sostén, que son sobre todo gases, son transportados hacia el exterior por auto-ventilación, en un cierto sentido.

Como toda superficie de la piel está rodeada de una capa de textil en la zona del vendaje de sostén, los productos de descomposición líquidos y gaseosos son uniformemente dirigidos hacia el exterior. Así pues se evita que se reúna agua de condensación en el canal de aireación aislado termicamente, recubierto de materia plástica, y por ello se produzca un enfriamiento excesivo como consecuencia de la evaporación en ciertas regiones limitadas del vendaje. Así pues, una temperatura relativamente constante y un medio fisiológico son garantizados en toda la superficie de la parte del cuerpo, permitiendo evitar las neuralgias y otros estados patológicos.

A través de la combinación "canal de aireación, abertura de aireación sobre el exterior" por una parte, y a través del sistema de compensación con el medio de la superficie de la piel (capa de textil más interna) por otra, un me-

5. dio casi fisiológico de evaporación de vapor de agua sobre todo, de transpiración (electrolito de sudor) y de regulación térmica se obtiene en la parte del cuerpo "vendada", recubierta por un vendaje de sostén conforme a la invención se encuentra así en un medio similar al que resulta cotidianamente del manejo de las prendas de vestir y por consiguiente netamente fisiológico.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

15. 1.- Perfeccionamientos en vendajes de sostén rígidos que, por aplicación in situ, conviene para la fijación y la puesta en reposo de una parte del cuerpo, al menos parcialmente recubierta de piel, del tipo que comprende una capa de base de textil que se adapta a la forma de la parte del cuerpo situada por debajo de ella, una capa intermedia colocada sobre la envoltura de base y eventualmente ligada a ella, y una capa de polímero, que rodea a la anterior, esencialmente uniforme y rígida, que está constituida por una masa de materia plástica rígida endurecida químicamente; caracterizándose porque la capa de polímero se obtiene por aportación de una capa de material prepolimerizado autoendurecible, todavía no endurecido, sobre la capa de base y el material textil, directamente en contacto con la piel y exenta de materia plástica o de catalizadores que forman las materias, y después endurecimiento consecutivo; así pues la capa de polímero se extiende, al menos

20.

25.

30. en parte, justo hasta las mallas de las capas exteriores del



- material textil asegurando así la formación de la capa intermedia; porque la capa de base de textil se compone de una capa interna vuelta hacia la parte del cuerpo y de una capa externa de textil tejido al menos; las dimensiones de las mallas del
5. material textil son de una pequeñez tal y la capa de base es de un espesor tal que durante la penetración parcial del prepolímero en la capa de base, al menos una zona de la capa de base, en contacto directo e ininterrumpido con la piel de la parte del cuerpo, permanezca exenta de prepolímero, es decir de materia plástica endurecida, y quede así no rigidificada; y porque
10. en el interior de la zona de la capa de base exenta de prepolímero, es decir de materia plástica endurecida, se previenen canales que se extienden, preferente y esencialmente, paralelamente a la parte del cuerpo y que se abren al menos sobre una de
15. las porciones extrema frontales de la capa de base; estos son aislados de la superficie de la parte del cuerpo, en todos los puntos, por una capa más interna de material textil, exenta de materia plástica.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los canales están rodeados por todos los
20. lados de material textil exento de la materia plástica que sirve para el sotén.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la capa de materia plástica rígida, endurecida completamente, se forma en menos de 30 minutos a partir
25. de la capa de material prepolimerizado.

- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la capa de materia plástica endurecida se compone de:
30. - resina a colar poliacrílica catalizada en frío,

- polímero de acrilonitrilo -butadieno - estireno
- resina poliactal,
- polímero de acrilonitrilo - estireno
- resina de fundición epoxida,
- 5. - materia plástica epoxida expandida,
- poliuretano o
- poliuretano expandido.


10. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la capa de textil tejido más externa, vuelta hacia la capa de materia plástica, presenta mallas suficientemente grandes, para que presente un contacto íntimo con la capa de materia plástica endurecida.

15. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizados porque los canales para la respiración de la piel están alojados entre una zona interna exenta de materia plástica y una zona externa contigua a la capa de textil tejido.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los canales contienen pequeños tubos o varillas amovibles de materia plástica que no reaccionan con la capa de materia plástica en particular de policloruro de vinilo, de polietileno o de polipropileno.

25. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 6, caracterizados porque los canales contienen un cuerpo de materia plástica en forma de espiral.

30. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 8, caracterizados porque la capa de textil tejido y la capa de materia plástica completamente endurecida son transparentes a los rayos X y a las radiaciones ionizantes al 50-80% al menos, o incluso más.

- 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 9, caracterizados porque la capa de materia plástica completamente endurecida puede ser cortada con ayuda de una cuchilla normal, de una espátula de metal o de tijeras.
5. 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 10, caracterizados porque la zona más externa de la capa de textil tejido lleva al menos un hilo de metal, materia plástica o materia textil, que se extiende preferentemente en la dirección longitudinal de la parte del cuerpo; con ayuda de este hilo, la capa de materia plástica puede ser abierta de parte a parte.
10. 12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 11, caracterizados porque la zona de la capa de textil tejido que descansa sobre la piel está constituida por un tejido de mallas ajustadas, preferentemente un tejido de punto de algodón.
15. 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 12, caracterizados porque la zona más externa de la capa de textil tejido está constituida de un tejido de algodón de anchas mallas o de un tejido de fibras sintéticas.
20. 14.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 13, caracterizados porque el espesor de la capa de materia plástica, en estado endurecido, alcanza al menos 1 mm.
25. 15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 14, caracterizados porque en la superficie de la capa de materia plástica, se coloca una bolsita o un pequeño compartimento constituido de materia plástica transparente preferentemente, pudiendo ser deslizada allí una tarjeta que
30. contiene informaciones.
- 

5. 16.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 15, caracterizados porque entre la superficie de la piel y la primera capa de tejido textil o entre dos de las capas de tejido textil, se introduce un material de almohadillado; este almohadillado es aprisionado de forma laxa entre las capas de tejido textil o aplicado sobre una de las capas de tejido; de este modo se puede evitar eventuales puntos de compresión sobre la parte del cuerpo o sobre la piel de esta última bajo la influencia del vendaje de sostén.

10. 17.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizados porque para la protección contra las radiaciones exteriores, se asocian uno o varios aditivos a la capa de materia plástica del vendaje o bien una capa intermedia absorbente se intercala en el vendaje, de tal modo que
15. la parte del cuerpo vendada quede protegida lo mejor posible contra estas radiaciones exteriores, puesto que la capa de materia plástica o la capa absorbente introducida absorbe o refleja las radiaciones exteriores en un porcentaje elevado.

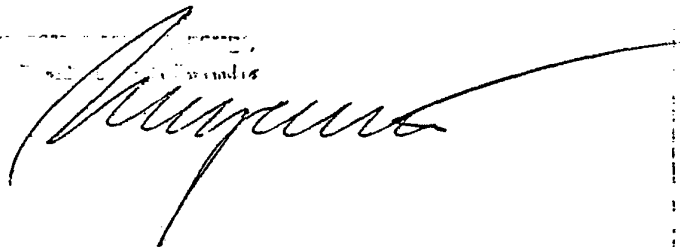
20. 18.- Perfeccionamientos en vendajes de sostén rígidos: tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 32 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

12 MAYO 1977

Dr. PETER ESCHMANN



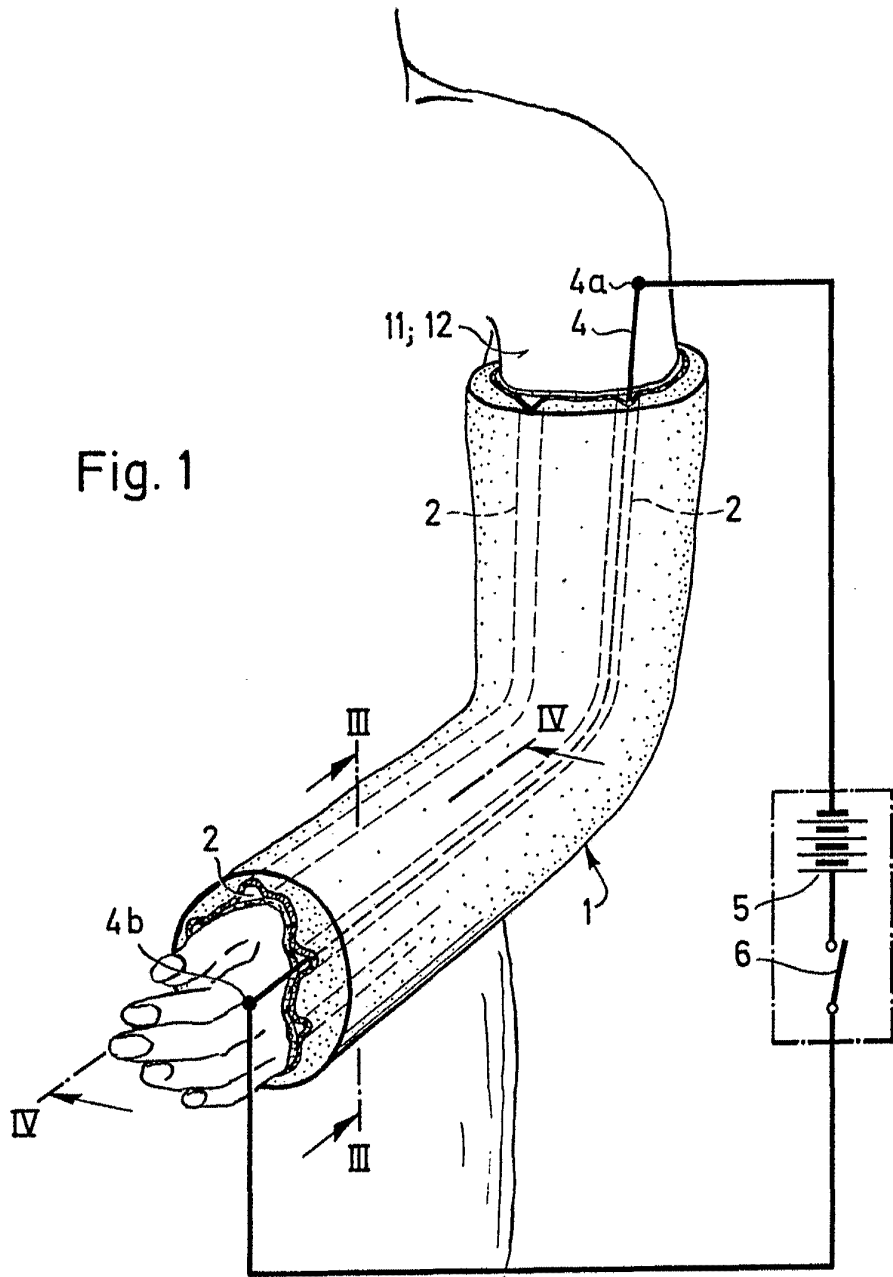
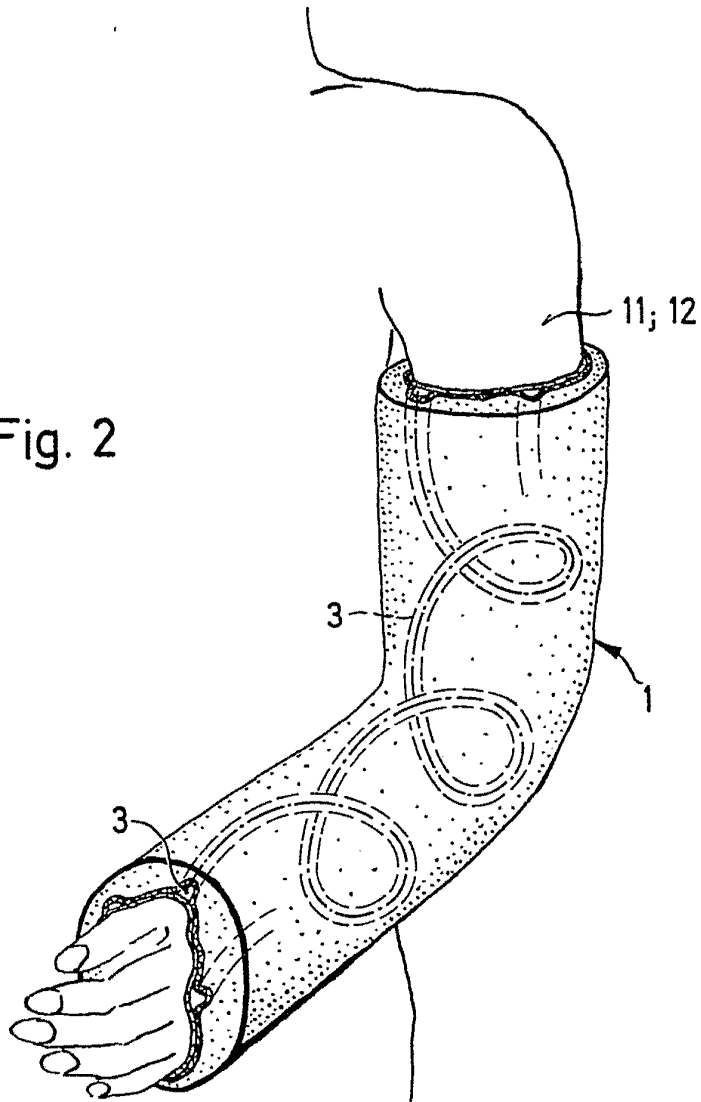


Fig. 1

MAYO 1977
I. M. GOMEZ AGUIRRE Y PONS
p. p. Firmador: L. Goite Fernández
[Handwritten Signature]

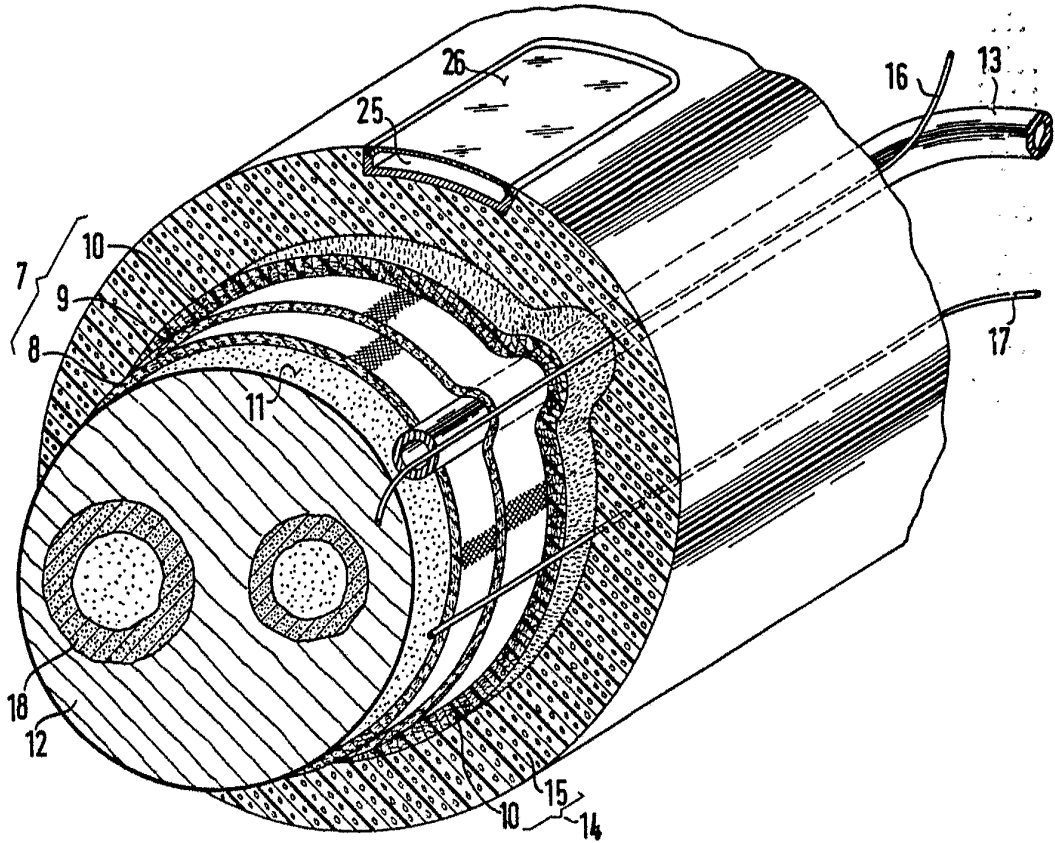
Fig. 2



1977

107 P. 0000
L. Gimada, L. Costa Fernández

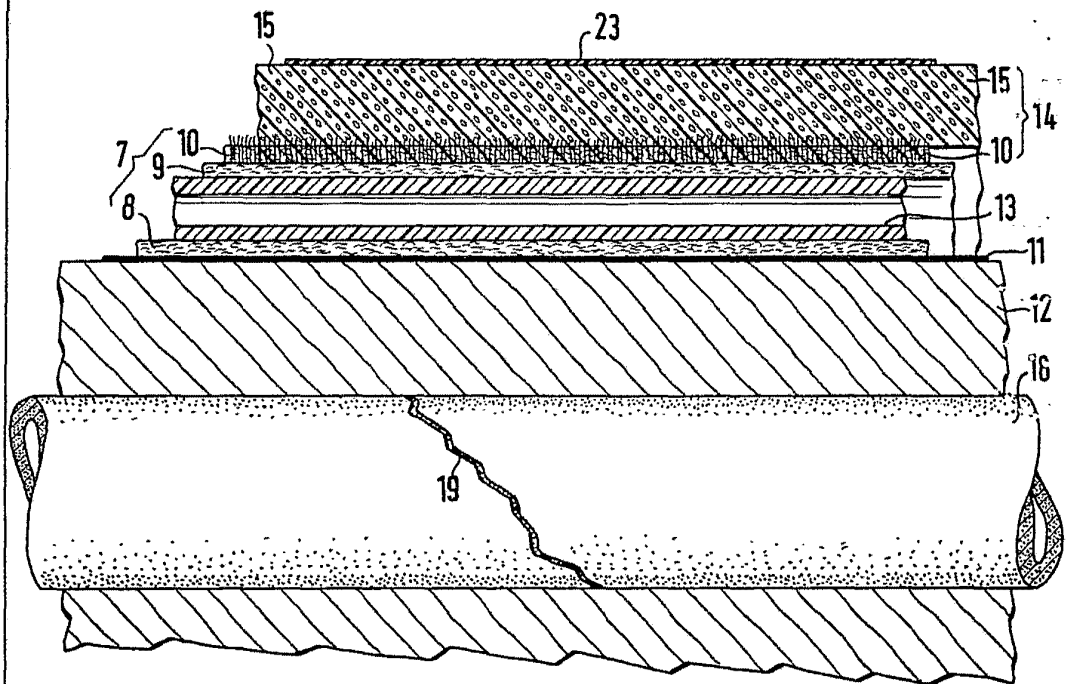
Fig. 3



17 MAYO 1977

[Handwritten signature]

Fig. 4



ESCALA
VARIABLE

12 JUN 1977

[Handwritten signature]

Fig. 5

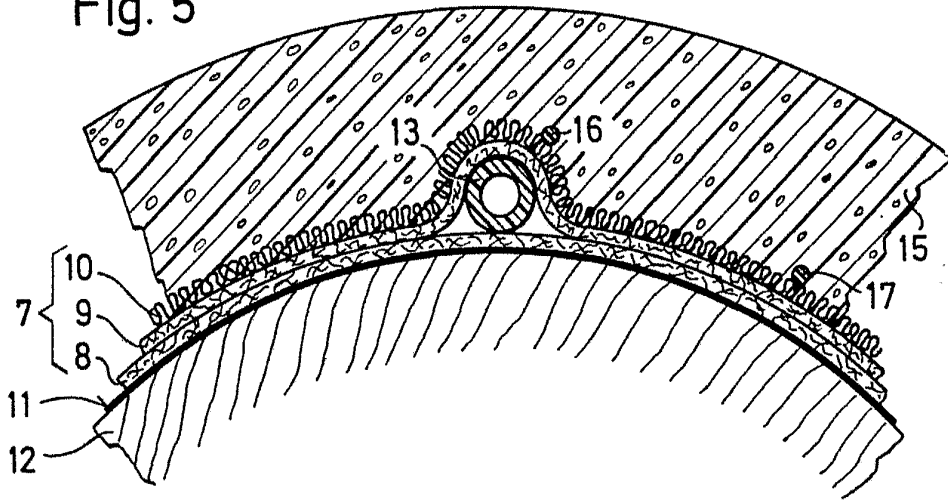
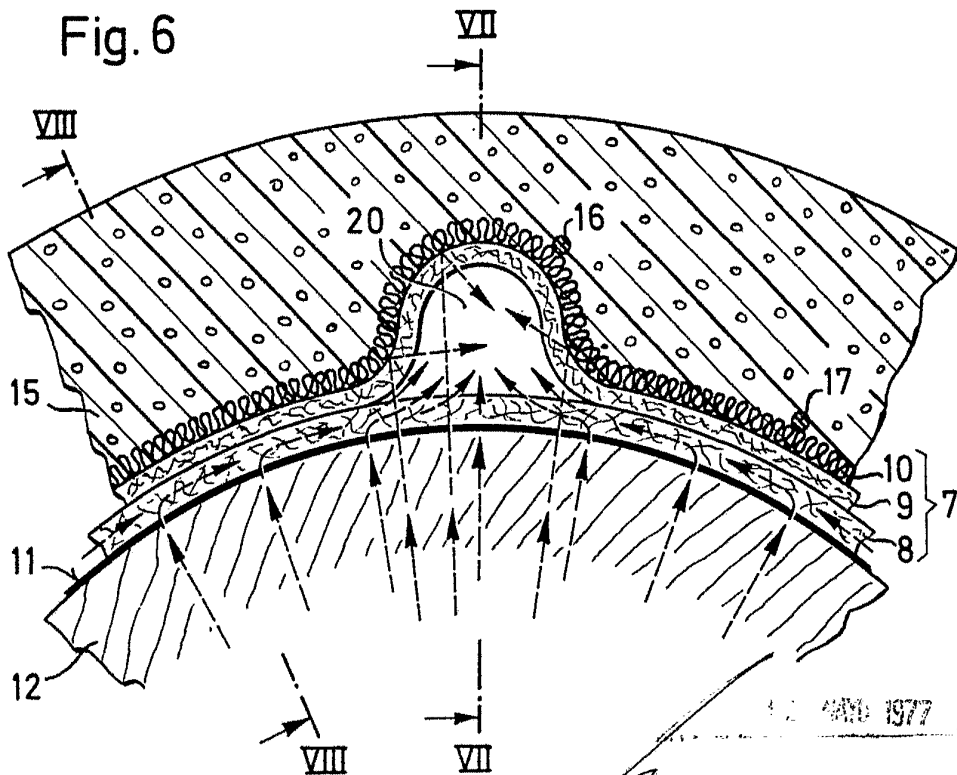


Fig. 6



Mayer

Fig. 7

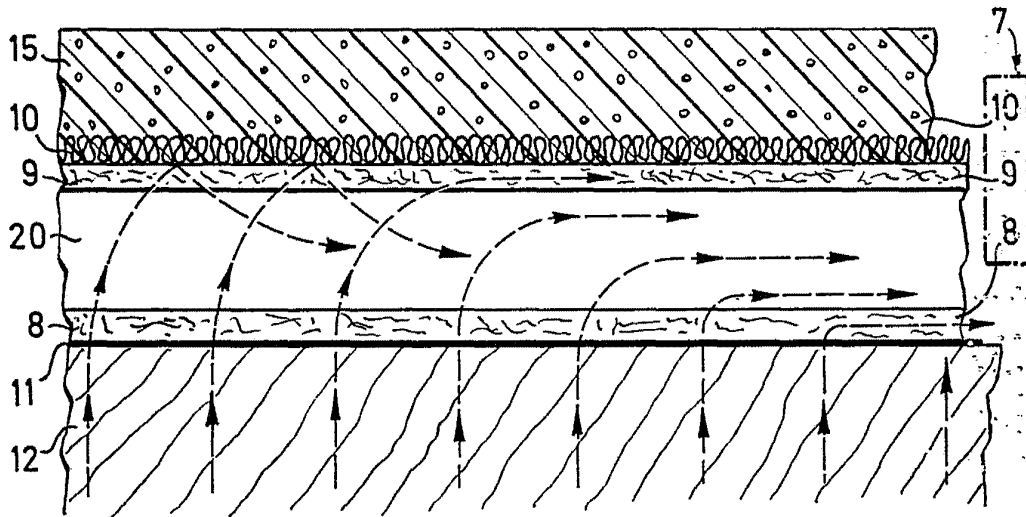
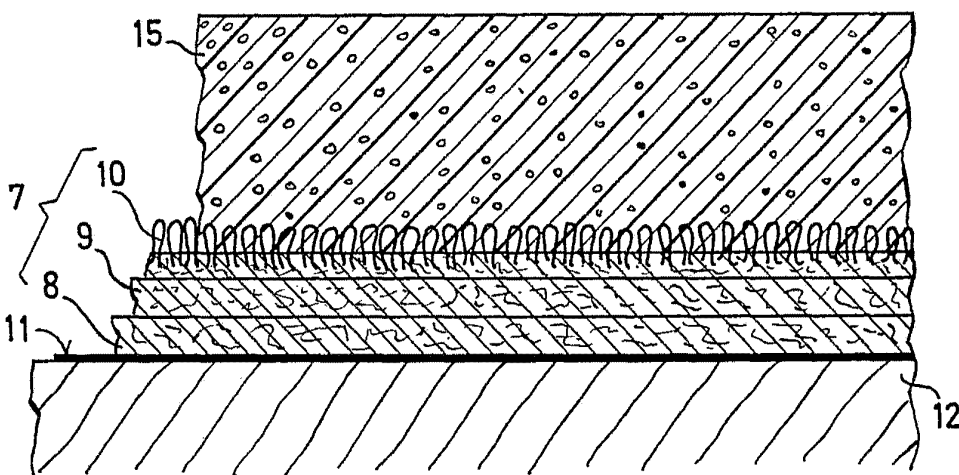


Fig. 8



ESCHMANN

17 MAR 1977

[Handwritten signature]

Fig. 9

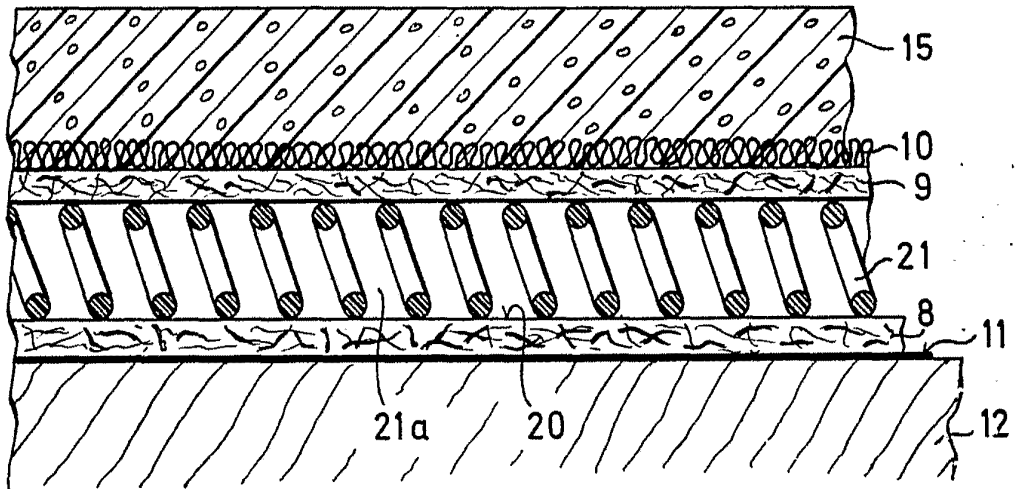


Fig. 10

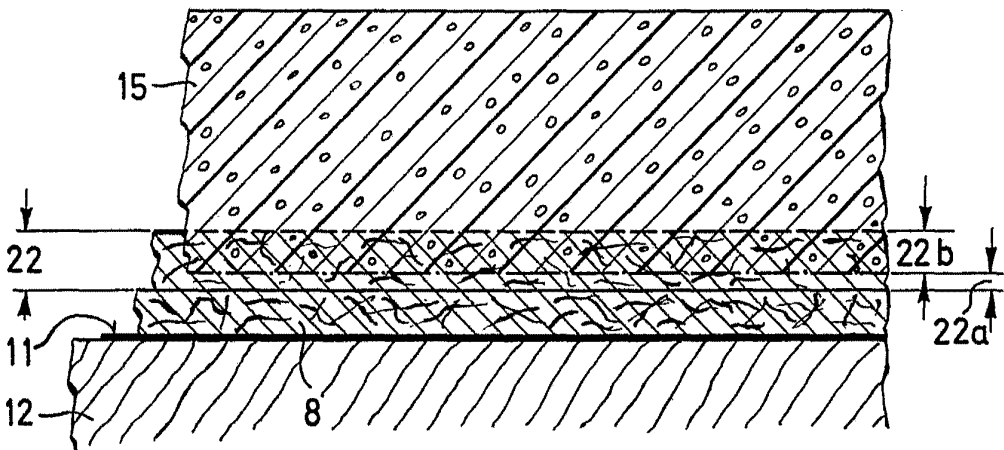
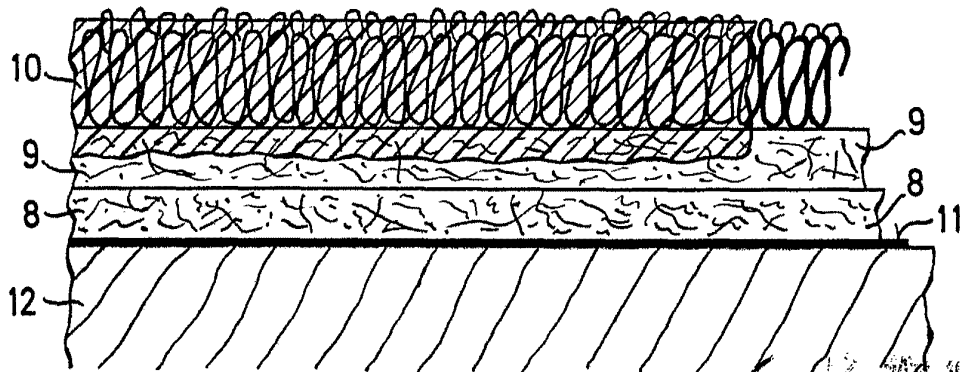


Fig. 11



ESCHMANN
MADRID

Madrid

1977

[Handwritten signature]