

39573
39573.

P.-- 11.337.--
Case U. 962.



16 DIC. 1953

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

M O D E L O D E U T I L I D A D

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de UNITED STATES RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Rockefeller Center 1230 Avenue of the Americas, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN ARTICULO DE CAUCHO".

Este invento se refiere a nuevos artículos manufacturados, que tienen una parte principal de su masa compuesta de caucho, depositado desde el látex, típicamente mediante una operación de inmersión y subsiguientemente, vulcanizado, así como al método para hacer tales artículos. Este invento se refiere también a una nueva composición de revestimiento para usarla en la fabricación de dichos artículos. Más específicamente, este invento se refiere a cier-



tos perfeccionamientos en la manufactura del llamado calzado de caucho "inmerso o sumergido".

Ha sido corriente el fabricar artículos de caucho "sumergido", especialmente calzado por inmersión de una forma conveniente-, que se denomina horma en el caso del calzado- dentro del látex de caucho; separando la forma con una capa adherente del látex; coagulando el látex "in situ" repitiendo la inmersión y coagulación, tanto como se desee, hasta formar un coágulo del grueso deseado; lavando, vulcanizando el depósito de caucho formado y separando el artículo vulcanizado de su forma.

Ha sido usual, en la fabricación de productos de caucho por inmersión mediante el proceso arriba mencionado, aplicar un material semejante a la arcilla, talco, jaboncillo o bentonita, corrientemente en forma de pasta con agua o alcohol, sobre la forma, antes de sumergir en el látex. La finalidad de este revestimiento con material finamente dividido era evitar que el artículo de caucho vulcanizado se adhiriera a la forma. Después de las operaciones de inmersión y vulcanización, el artículo era desprendido de la forma y después, se le limpiaba, mediante lavado con agua para separar de él la arcilla o sustancia análoga adherente. El artículo vulcanizado era después tratado generalmente por el lado que estaba próximo a la forma, con objeto de hacerle resbaladizo y reducir el rozamiento, de suerte que el artículo pueda deslizarse más fácilmente, lo que resulta especialmente importante en el caso de calzado y guante-



ria. Este acabado resbaladizo se producía usualmente con talco o solución de cloro o por revestimiento con un barniz. En la práctica anterior era, por tanto, necesario limpiar la forma después de cada ciclo antes de comenzar el nuevo.

La técnica anterior, arriba descrita, se hallaba sujeta a muchas desventajas que han sido superadas por el presente invento. El proceso era indebidamente complicado, implicando un número excesivo de fases. La aplicación de la pasta de arcilla- o sustancia análoga- sobre la forma era "sucía" y los resultados eran a veces inseguros. La fase de separar la arcilla mediante lavado era también "sucía". El método para producir el acabado deslizante era insatisfactorio; así el talco no comunicaba el aspecto atractivo deseado; el tratamiento por cloro daba por resultado un empañamiento desigual e indeseable; la fase de barnizado era difícil y el barniz se hallaba sujeto a deterioros que requerían costosos y molestos retoques.

Más recientemente se han realizado ensayos de revestir la forma u horma con una solución alcohólica de nylon con la idea de evitar la adherencia indebida del artículo de caucho con su forma, pero se ha encontrado que el nylon manifiesta tan escasa adherencia respecto al artículo de caucho formado que resulta necesario el empleo de adhesivos especiales, interpuestos entre la capa de nylon y la capa de caucho, con objeto de provocar que la capa de nylon se adhiera sobre el artículo de caucho cuando este último es separa-

39573



195

do de su forma.

Uno de los objetivos de este invento consiste en crear una composición de materia que puede ser aplicada a una forma en la producción de artículos de caucho vulcanizado, mediante la deposición de látex sobre dicha forma y que proporcione un acabado resbaladizo atractivo y suave sobre la cara del artículo de caucho adyacente a la forma, sin necesidad de ningún otro tratamiento posterior de la superficie del caucho- por ejemplo: tratamiento por cloro, barnizado o lacado- y que haga capaz al artículo de caucho de ser separado fácil y cómodamente de su forma sin necesidad de aplicar arcilla o sustancia análoga sobre esta forma con las consiguientes operaciones de limpieza.

De acuerdo con el presente invento se crea una composición de materia que comprende un copolímero resinoso de estireno con isobutileno, butadieno o acrilonitrilo, caucho no vulcanizado compatible con dicha resina y un fluido de silicona no resinoso y no volátil y de una consistencia variable entre un líquido oleoso y una grasa, todo disuelto en un disolvente orgánico volátil.

Conforme a una ulterior característica del invento, un método de fabricación de artículos de caucho comprende el revestimiento de una forma con una capa uniforme y delgada de un copolímero resinoso de estireno con isobutileno, butadieno o acrilonitrilo, un caucho no vulcanizado compatible con dicho copolímero y un fluido de silicona no resinoso y no volátil, de una consistencia variable desde un

89578



líquido oleoso hasta una grasa, depositar látex de caucho sobre la forma revestida; coagular y vulcanizar el revestimiento resultante; y, después de la vulcanización, despojar de la forma el cuerpo resultante de caucho, con la capa delgada y vulcanizada uniforme y continua de dicho copolímero, caucho y fluido de silicona, adherida tenazmente sobre él.

De acuerdo con una característica todavía ulterior del invento, se crea un artículo de caucho, comprendiendo un cuerpo vulcanizado de caucho, depositado desde el látex, que tiene, adherida tenazmente a una de sus caras, una capa delgada, vulcanizada uniforme y continua, de una mezcla íntimamente homogénea de un copolímero resinoso de estireno con isobutileno, butadieno o acrilonitrilo, caucho compatible con dicho copolímero y un fluido de silicona, no resinoso y no volátil, de consistencia variable desde la de un líquido oleoso hasta la de una grasa.

Ejemplos de copolímeros resinosos de estireno-isobutileno, convenientes para ser empleados de acuerdo con el presente invento se hallan descritos detalladamente en la Memoria de la Patente de Estados Unidos Número 2,274,749, conteniendo típicamente estos copolímeros desde 40% a 60%, en peso, de estireno en combinación y, en su proporción correspondiente, desde 60% al 40% de isobutileno en combinación. Ejemplos típicos de copolímeros resinosos de estireno y butadieno se hallan descritos en la Patente alemana Número 588.785, y contienen por ejemplo, de 70% a 95% en



peso de estireno y en proporción correspondiente de 30% a 5% de butadieno. Los copolímeros resinosos de estireno y acrilonitrilo pueden contener adecuadamente desde 50% a 90% en peso de estireno y en proporción correspondiente de 50% a 10% en peso de acrilonitrilo.

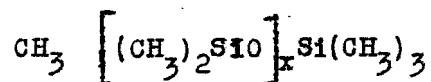
Como se ha indicado, el componente de caucho de la mezcla de revestimiento puede ser cualquier caucho vulcanizable que sea compatible con la resina (es decir: el copolímero). Se quiere decir con esto que una mezcla de caucho y resina, precipitada desde su solución en un disolvente común orgánico y volátil, es transparente. Mientras que el caucho empleado para el cuerpo del artículo y el usado para el revestimiento pueden ser de diferentes tipos, se prefiere aplicar la misma clase de caucho en la mezcla de revestimiento que la usada en el látex.

Ejemplos de cauchos que pueden ser empleados en el cuerpo o en el revestimiento del artículo, o en ambos, son el caucho natural, particularmente caucho de Hevea, los copolímeros de tipo del caucho del butadieno y el estireno (denominados GR-S), el policloropreno (neopreno), los copolímeros del tipo del caucho del butadieno y el acrilonitrilo (denominados Buna N o GR-A) y los copolímeros del tipo del caucho del isobutileno y butadieno o isopreno (Butilo). Se recomiendan el Buna N o el neopreno donde se desee resistencia contra la gasolina.

El compuesto de silicona del revestimiento puede ser- cómo se ha dicho- cualquier fluido de silicona po-



límero, no resinoso, no volátil, poseyendo una consistencia que resulte, por sí misma, variable entre la de un líquido oleoso y la de una grasa. Particularmente convenientes son los líquidos de dimetil silicona polímeros comerciales, poseyendo la fórmula:



donde x vale de 2 a 11. Tales fluidos de silicona son generalmente mezclas de una cantidad predominante de un polímero de dimetil siloxano con cantidades inferiores de otros polímeros de dimetilsiloxanos dentro del orden de la fórmula precedente. Las viscosidades de los aceites de metilsilicona se sitúan típicamente entre 0.5 y 1.000 centi-Stokes a 25°C y los pesos específicos también específicamente entre 0.760 y 0.975 a 25°C. Otras siliconas polímeras distintas de las metilsiliconas, que pueden ser empleadas en el invento presente, son los fluidos de etilsilicona o los dietilsiloxanos polímeros, y los fluidos de alcohol-arilsilicona, por ejemplo: los metilfenilsiloxanos polímeros y los etilfenilsiloxanos polímeros. El fluido de silicona debe ser soluble en y compatible con los componentes de caucho y de resina del revestimiento. Para ulterior descripción de los líquidos de silicona hacemos referencia a "Chemistry of the Silicones" por E.G. Rochow, publicada por John Wiley, N.Y. Segunda edición, 1951, particularmente en el capítulo 6 titulado "Propiedades de los polímeros específicos de silicona y a dos artículos por D.C.R. Miller en Canadian Chemistry and Process Industries, Vol. 33, páginas 764-767, 858,



866 y 870.

Líquidos convenientes de metilsilicona polímeros para ser empleados en el presente invento, pueden realizarse de acuerdo con las Patentes de Estados Unidos 2,258,218 de E.G. Rochow, 2,377,689 de Hyde, 2,384,384 de Mc Gregor y otros, 2,469,888 de Patnode y 2,491,843 de Wilcock.

Las siliconas convenientes para emplearlas en este invento pueden variar desde líquidos análogos a aceites ligeros hasta grasas o jaleas pesadas. Ejemplos de ello son los productos vendidos por la Dow-Corning Corp. bajo el nombre de "Grasa Dow-Corning para grifos" "Grasa Dow-Corning para espitas" "Líquido Dow-Corning tipo 200" "Líquido Dow-Corning tipo 500" "Grasa Dow-Corning de obturación de ignición" y "Anti espumante A Dow-Corning".

Las siliconas usualmente empleadas contienen desde 1.98 hasta menos de 3.0 radicales hidrocarburoados por átomo de silicio, hallándose los citados radicales hidrocarburoados unidos con los átomos de silicio por medio de enlaces carbono-silicio y habiendo sido elegidos entre el grupo consistente en radicales alquilo, arilo, arilo alquilo y alquilo arilo, dándose preferencia a los radicales alquílicos bajos, especialmente metilo.

Pueden usarse cualesquiera disolventes orgánicos volátiles convenientes capaces de disolver la resina, el caucho y la silicona. El disolvente puede comprender una sola materia o una mezcla de materias. La elección del

89578



disolvente dependerá, por supuesto, del caucho particular que se emplee. En el caso de caucho natural, pueden emplearse gasolina o hidrocarburos parafínicos análogos. Frecuentemente son preferidos hidrocarburos aromáticos como disolventes, -tales como benceno, tolueno y xileno- por causa de que son disolventes más poderosos que los hidrocarburos parafínicos.

El tolueno es un disolvente especialmente preferido desde los puntos de vista de poder disolvente, coste y ausencia de toxicidad. La Metiletilcetona se usa como uno de los disolventes cuando se emplea una resina de estireno-acrilonitrilo. Puede emplearse como disolvente un hidrocarburo clorado tal como tetracloruro de carbono lo que reduce el riesgo de incendio. En muchos casos es preferible emplear una mezcla con una proporción menor de butanol- digamos el 5-25%- y con una mayor proporción de tolueno- digamos, el 95-75%-sirviendo el butanol para evitar el "estriado" durante la operación de revestimiento. Los expertos en esta técnica sabrán apreciar que el disolvente o combinación de disolventes aplicados resultarán impuestos por la resina o caucho particulares, usados en la composición.

La proporción de sólidos totales, en la composición de revestimiento puede variar entre límites sumamente extensos, en dependencia de muchos factores, especialmente el método de revestimiento. En general, las composiciones para revestimiento tendrán un contenido total en só-

39573

16210



lidos entre 3% al 15%, usando los valores de sólidos más bajos para aplicaciones por rociado.

La aplicación de un solo revestimiento de la mezcla en cualquiera de las formas habituales- como por rociado o inmersión- proporcionará una película de grueso suficiente para satisfacer las finalidades de la invención.

La proporción de la resina en relación con el caucho, en las composiciones de acuerdo con el invento, se sitúa preferentemente desde una razón de 1:3 a 9:1 en peso y con preferencia, desde una razón de 1:1 a 9:1. La cantidad de constituyente de silicona presente puede ascender desde 5% hasta 50%, en peso, en relación con el peso combinado de los constituyentes de resina y caucho. Se prefiere que el constituyente de silicona esté presente en una cantidad de 10 a 45% en peso.

Los ejemplos siguientes ilustrarán más ampliamente el invento. Todas las partes se expresan en peso. La "Resina S-60" es un copolímero de estireno- isobutileno que contiene cerca del 50% de estireno combinado. El aceite de silicona a que se hace referencia es "Anti-espumante A Dow-Corning", un aceite de dimetilsilicona polímero que se vende como solución al 25% en tolueno; las partes que se indican en los ejemplos se refieren al contenido real en aceite de silicona. La adherencia allí mencionada es la adherencia al caucho natural cuando se aplica al mismo antes de la vulcanización, en todos los casos excepto en el Ejemplo 4 donde la adherencia del neopreno está también determinada. En

39573

160



los Ejemplos 1 a 13, en adición a los mencionados ingredientes, las formulaciones contienen también otros ingredientes usuales de vulcanización y otros de composición, (e inclusive el acelerador y el antioxidante) apropiados al tipo particular de caucho. También comprenden pequeñas cantidades de materiales convenientes de pigmentación y de carga. En cada caso, con la excepción, del Ejemplo 13, las composiciones se basaron sobre una mezcla de una mayor proporción (cerca del 95%) de tolueno, como disolvente común para la resina, caucho y fluido de silicona y una menor proporción (cerca del 5%) de n-butanol. Las composiciones fueron preparadas amasando la resina en molino abierto para caucho; adicionando el caucho y los ingredientes adecuados de vulcanización y composición, pigmentos y cargas; después, disolviendo la mezcla en el tolueno; después, añadiendo el líquido de silicona y el n-butanol y mezclando hasta que se efectúen la disolución y dispersión completas. En cada caso, las mezclas fueron completadas hasta cerca del 10% de sólidos totales.

Cada uno de estos compuestos de revestimiento fué aplicado mediante pulverización sobre una horma y dejados secar; la horma se sumergió en látex de caucho que contenía vulcanizantes; el látex se coaguló, lavó y secó y el artículo de caucho fué vulcanizado después. El artículo vulcanizado con el revestimiento fué después retirado de su horma.

Los tipos y proporciones de los tres ingre-



dientes principales fueron:

Ejemplo 1.

"Resina S-60"	50
Neopreno (Tipo CG)	50
Aceite de silicona	30

Esta fórmula dá resbalamiento y aspecto excelentes.

Ejemplo 2.

"Resina S-60"	83.3
Caucho natural	16.7
Aceite de silicona	33.3

Esta fórmula proporcionó un buen resbalamiento.

Ejemplo 3.

"Pliolito S-6" (resina con alto contenido de estireno y bajo de Butadieno)	50
Neopreno (Tipo CG)	50
Aceite de silicona	41,6

Esta fórmula suministró excelente resbalamiento juntamente con buena adherencia al cuerpo de caucho.

Ejemplo 4.

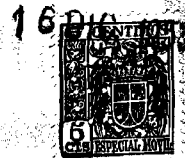
"Resina Goodrite 50" (Resina con alto contenido de estireno y bajo de Butadieno)	50
Neopreno (Tipo CG)	50
Aceite de silicona	33.3

Aplicando esta fórmula al caucho natural y al neopreno dió buena adherencia y muy buenas propiedades de resbalamiento.

Ejemplo 5.

"Resina Goodrite 50"	50
Caucho crepe pálido"	50
Aceite de silicona	33.3

Esta dió como características, buena adherencia y buen resbalamiento.

Ejemplo 6.

"Kralao A" (Resina con alto contenido de Estireno y bajo de butadieno)	50
Caucho natural	50
Aceite de silicona	33.3

Esta dió tanto buen resbalamiento como buena adherencia.

Ejemplo 7.

"Resina S-60"	90
Caucho natural	10
Aceite de silicona	10

Esta dió adherencia satisfactoria y excelentes propiedades de resbalamiento.

Ejemplo 8.

"Resina S-60"	80
Caucho natural	20
Aceite de silicona	10

Esta dió muy buen resbalamiento y muy buena adherencia.

Ejemplo 9.

"Resina S-60"	90
Caucho natural	10
Aceite de silicona	40

Esta dió también muy buen resbalamiento y muy buena adherencia.

Ejemplo 10.

"Resina S-60"	90
Caucho natural	10
Aceite de silicona	20

Esta dió igualmente muy buen resbalamiento y muy buena adherencia.

Ejemplo 11.

"Resina S-60"	80
Caucho natural	20
Aceite de silicona	20

Esta dió resultados iguales a los del Ejemplo 10.

89573

Ejemplo 12.

"Resina S-60"	80
Caucho natural	20
Aceite de silicona	40

Esta dió buen resbalamiento y buena adherencia.

Ejemplo 13.

"Kralac 1129" (Resina de alto contenido de estireno y bajo de acrilonitrilo)	50
Caucho natural	50
Aceite de silicona	33.3

El disolvente mutuo usado fué una mezcla a partes iguales de metiletilcetona y tolueno que suministró una solución enteramente compatible. Esta composición dió buena adherencia y un buen resbalamiento.

Ejemplo 14.

La tanda patrón A fué primeramente preparada de acuerdo con la siguiente formulación

Tanda patrón: A

Láminas ahumadas	60
Disulfuro de Benzotiazilo	12.5
Diortotolilguanidina (acelerador)	2.5

La tanda patrón B fué preparada conforme a la siguiente formulación:

Tanda patrón: B

Láminas ahumadas	264
Negro de humo	66

La Tanda patrón C fué preparada después conforme la siguiente formulación:



Tanda patrón C

Láminas ahumadas	49
Tanda patrón A	1.5
Kalite I (Carga para caucho a base de carbonato de calcio)	6
Carbonato de zinc	5
Gel Agerite (anti-oxidante del caucho, consistente en ditolilaminas con una cera de petróleo seleccionada)	0.25
Resina	5
Azufre	1

La tanda patrón D fué después preparada como sigue:

Tanda patrón D

"Resina S-60"	20
Tanda patrón C	10
Tanda patrón B	2.25

La "Resina S-60" fué amasada sobre el molino después de lo cual la tanda patrón C fué adicionada lentamente. La mezcla fué trabajada a fondo y laminada.

Una formulación final se preparó después como sigue:

Tanda patrón D	11.3
Anti-espumante A + de DC	4.5
Talco	11.5
Aerosol Or (sulfosuccinato dioctil sódico)	3
A-Butanol	10
Hidrocarburo de Petróleo, disolvente del caucho	214

- † Fueron empleadas 4.5 partes del anti-espumante DC A en solución al 25%, dando 1.125 partes del líquido de silicona real. La tanda patrón D fué introducida dentro del disolvente del caucho. El aerosol Or fué introducido dentro del n-butanol. Después, el anti-espumante DC A, el talco y la solución de Aerosol OT en el nbutanol, fueron añadidos a la solución de la tanda patrón D en el disolvente del caucho. Prolongóse la acción de mezcla hasta que todos los componentes estuvieron completamente disueltos y dispersos.

89573



1953

La formulación final aplicóse después a una horma dejándose secar hasta que se formó una capa uniforme, delgada y continua sobre ella. La horma resultante fué después sumergida en látex de caucho natural, con los habituales ingredientes vulcanizantes del caucho y otros ingredientes de preparación. Un artículo de calzado de caucho fué formado después sobre la horma. El conjunto resultante fué después vulcanizado. El zapato fué después retirado de la horma con la capa depositada según la fórmula anterior, adhiriendo tenazmente a la cara interna del mismo. La separación de la horma fué limpia y fácil. Después de recortar la parte superior del zapato, se obtuvo un zapato con un acabado interno de un aspecto desacomumbradamente atractivo. El acabado interno era fácil de limpiar y poseía exactamente las características correctas de resbajamiento necesarias para que se calzase y descalzase fácilmente, sin permitir al calzado salirse fuera del pié de un modo excesivamente fácil, mientras se lleva puesto.

Aunque la invención se aplica en primer lugar a calzado, puede aplicarse a cualquier otro artículo de caucho que se fabrique por inmersión, por ejemplo: guantes o pelotas.

Con el término "vulcanizado" como se aplica en la descripción y reivindicaciones, se da a entender: vulcanizado con azufre o su equivalente. Se sobreentenderá que el azufre o su equivalente se usa en el caso de caucho vulcanizable al azufre, y que otros agentes vulcanizantes ade-



1953

cuados conocidos en la técnica, se emplean en el caso de cauchos no vulcanizables con azufre, por ejemplo: neopreno. La descripción precedente hará entender que el contenido de azufre del revestimiento resulta vulcanizado al mismo tiempo que el cuerpo de caucho depositado desde el látex. La vulcanización del revestimiento se efectúa típicamente mediante la incorporación en él de los habituales ingredientes vulcanizantes para el contenido de caucho del mismo, así como mediante la vulcanización del conjunto entero por el método habitual.

Alternativamente- aunque menos preferible- en el caso de cauchos vulcanizables con azufre, su vulcanización en el revestimiento puede ser efectuada por razón de una inevitable emigración del azufre o de su equivalente (que fué incorporado en el látex usado para la inmersión) desde el cuerpo de caucho hasta el revestimiento, durante la vulcanización del cuerpo de caucho.

La vulcanización simultánea de ambos- cuerpo de caucho y revestimiento- en el invento, es altamente deseable. Se observará que el método del invento es mucho más fácil y más eficiente de lo que sucedería si se intentase aplicar la composición de revestimiento al cuerpo de caucho ya vulcanizado. Este último procedimiento implicaría un número excesivo de operaciones y tampoco ofrecería las ventajas de la fácil operación del cuerpo de caucho de su forma y de que deja un molde limpio, dispuesto para volver a ser usado inmediatamente; también el grado de adhe-



horma y vulcanizando el recubrimiento. El cuerpo de caucho
3 del guante está provisto de una capa delgada interior vul-
canizada 4 que consiste en un copolímero resinoso de estírol
con isobutileno, butadieno o acrilonitrilo, un caucho compa-
5 tible con dicho copolímero y un fluido de silicona no resi-
noso y no volátil de una consistencia que oscila desde un
líquido oleoso a una grasa.

Esta solicitud, que corresponde a la presenta-
da en los Estados Unidos, el 30 de Abril de 1952, bajo el
10 Número 285.131, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención
15 en España, son los siguientes:

1º. Un artículo de caucho, que comprende un
cuerpo vulcanizado de caucho, depositado desde látex, pose-



yendo dicho cuerpo de caucho, adherida tenazmente a una cara del mismo, una capa delgada, uniforme, continua y vulcanizada de una mezcla íntima homogénea de una resina, elegida dentro del grupo consistente en un copolímero resinoso de estireno, con isobutileno, butadieno o acrilonitrilo, un caucho compatible con dicho copolímero y un fluido de silicona, no resinoso, no volátil, de una consistencia variable desde un líquido oleoso a una grasa.

2º. Un artículo de caucho, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los constituyentes de copolímero y caucho, se hallan presentes en una proporción de 1:3 a 9:1, y preferiblemente de 1:1 a 9:1 y en que el constituyente de silicona se halla presente en una cantidad desde 5 a 50% y preferiblemente de 10 a 45%, en peso del peso combinado de los constituyentes de copolímero y caucho.

3º. Un artículo de calzado de caucho, de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que comprende una porción de cuerpo principal vulcanizada, de caucho depositado desde látex, poseyendo dicha porción de cuerpo adherida tenazmente a la superficie interna de la misma, una capa delgada, uniforme, continua, vulcanizada de la composición del copolímero, caucho y silicona.

4º. Un artículo de caucho, que comprende una parte de cuerpo de caucho, depositado desde látex, y que posee un forro interno de una composición de un copolímero resinoso de estireno, caucho y silicona, sustancialmente, como queda descrito.

39573

160



5º. Un artículo de caucho.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid 16 DIC. 1953

P. A.

Alberio de Elizabara

Por Orden

M/I/L.

3957316

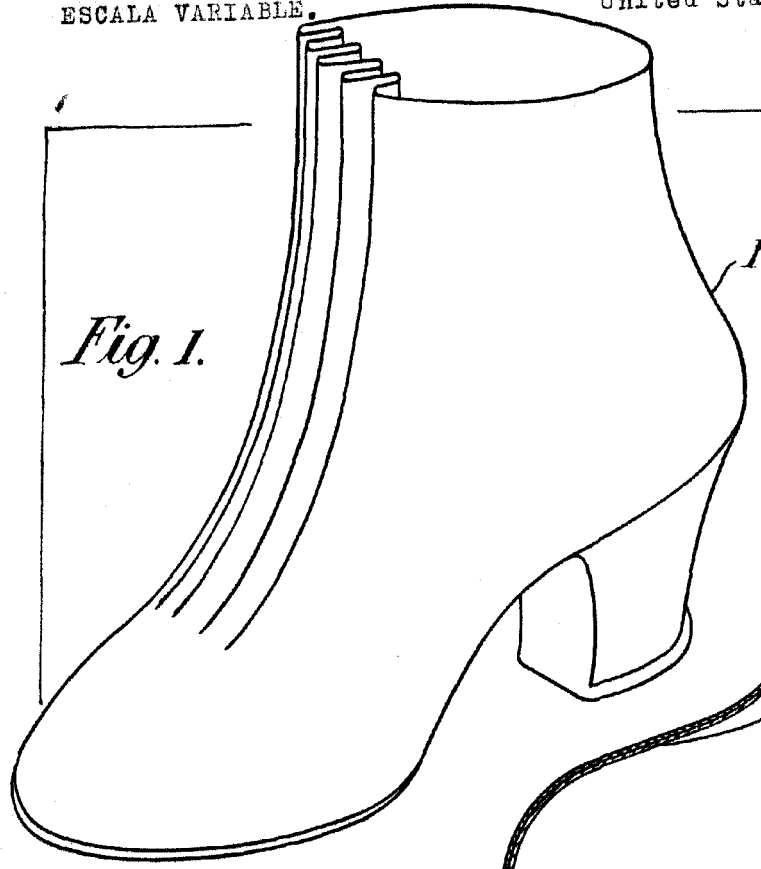


Fig. 1.

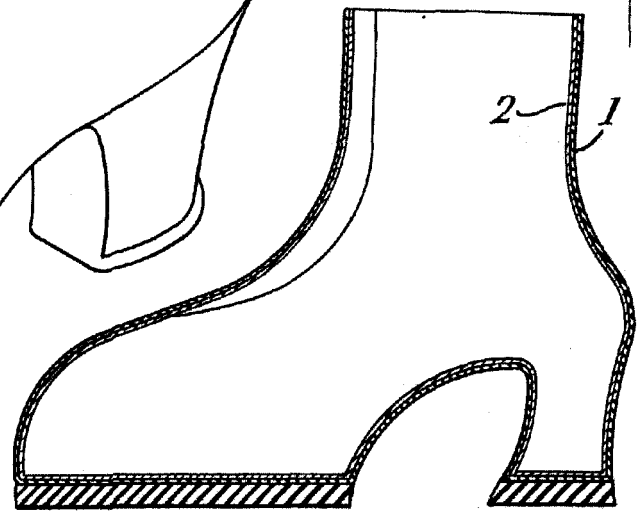


Fig. 2.

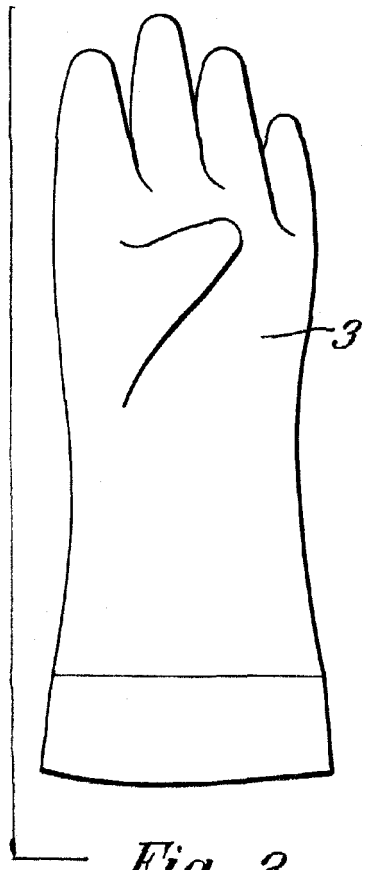


Fig. 3.

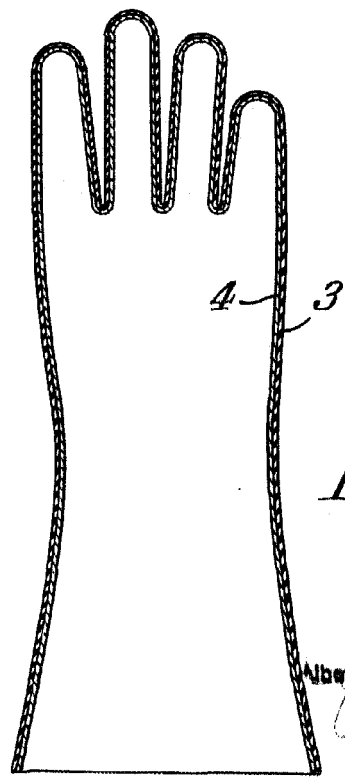


Fig. 4.

P. A.
Alberto de Elzaburo
Por Dado