

129211

129211

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI.- MIANO (Italia).



129211

PATENTE DE INVENCIÓN

por 20 años

para "Un procedimiento de obtención de almas disgregables para la fabricación de artículos huecos de caucho"-----

a favor de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI, de nacionalidad italiana, domiciliada en MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la fabricación de los artículos de caucho que ofrecen una cavidad interna, como por ejemplo las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos, los anillos semineumáticos para las mismas, las bolsas para agua caliente, las peras para bocinas de auto y otros productos similares, se sigue, entre otros el sistema que consiste en preparar un alma rígida, de forma igual a la del interior del objeto que se quiere fabricar, con un material que pueda ser disgregado, confeccionando sobre dicha alma el objeto de caucho, y por último en extraer de la cavidad el alma, disgregándola por medios adecuados a la naturaleza del material de que está compuesta y que no puedan perjudicar



al objeto confeccionado.

15 Son conocidas las almas constituidas por aleaciones
metálicas o por sales fusibles a temperatura próxima a la
de vulcanización del caucho, las cuales pueden extraerse
en estado líquido después de efectuada la vulcanización
del artículo formado sobre las mismas. También son cono-
20 cidas las almas de material granular, como arena, manteni-
do compacto mediante un material aglutinante, verbigracia
sacarosa o productos similares; estas almas pueden ser
disgregadas con chorros de agua caliente; asimismo exis-
ten almas en las cuales la sustancia granular está ence-
rrada en saquitos de tela o de celuloide o de otro mate-
25 rial análogo.

Constituye el objeto de varias patentes anteriores un
tipo de alma formada por material coloidal preferentemente
inorgánico, como tierra de fundición, arcilla o creta, que
solo o en presencia de una sustancia aglutinante adecuada
30 y mediante una pequeña cantidad de agua puede moldearse a
voluntad y que adquiere dureza y consistencia por la dese-
cación, mientras que la adición subsiguiente de un líquido,
generalmente agua, determina la disgregación del material,
sea por hinchamiento o plastificación, sea también por diso-
35 lución de la sustancia aglutinante.

La patente de invención a que se refiere la presente
memoria descriptiva está destinada a proteger la propiedad
y la explotación exclusiva de un procedimiento para obtener
un nuevo tipo de alma adecuada para la confección de artículos
40 huecos, que elimina los inconvenientes o defectos propios de



los diversos tipos indicados más arriba, que utiliza materiales económicos y que proporciona un medio fácil y práctico para confeccionar objetos que ofrezcan dificultades especiales de fabricación, como por ejemplo las cubiertas
 45 neumáticas de gran sección para montaje en llantas de pequeño diámetro.

Las almas, según la presente invención, están constituidas por sales hidratadas que a determinadas temperaturas (puntos de transformación) pierden toda o parte de su agua de cristalización y se disuelven en la misma; o sea por sales hidratadas que, como se dice comúnmente, son capaces de fundirse en su propia agua de cristalización. Entre estas sales recordaremos: el hiposulfito o tiosulfato sódico ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5 \text{H}_2\text{O}$), que tiene un punto de transformación, o como suele
 50 decirse, un punto de fusión de unos 48°C .; el sulfato sódico decahidratado o sal de Glauber ($\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$), con un punto de transformación igual o próximo a los 32°C .; el carbonato sódico decahidratado o sosa cristalizada ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10 \text{H}_2\text{O}$), con un punto de fusión aproximado de $35-36^\circ \text{C}$.; el bórax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10 \text{H}_2\text{O}$), con un punto de fusión de unos 125°C .; el acetato sódico ($\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$), que tiene un punto de fusión de unos 58°C .; el cloruro de calcio cristalizado ($\text{CaCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$), con un punto de fusión de unos $29-30^\circ \text{C}$.; el tartrato sódico potásico o sal de Seignette ($\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 + 4 \text{H}_2\text{O}$), con un punto de fusión comprendido entre 40 y 41°C .; el fosfato bisódico ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12 \text{H}_2\text{O}$), con un punto de fusión comprendido entre 35 y 37°C .; el fosfato sódico amoniacal ($\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$), con un punto de fusión de unos 79°C .;



129211

- 4 -

70 etc. También existen algunas otras sales que tienen la propiedad de fundirse en su agua de cristalización y que por ello serían adecuadas para el fin propuesto, pero su punto de fusión es demasiado elevado para que sea práctico el empleo de las mismas. No siendo esencial que dicho punto de fusión exceda de la temperatura de vulcanización, ya que
75 el alma puede también sacarse de los artículos de caucho confeccionados sobre ella, por desmenuzamiento de la misma, cuando el artículo lo permita, es preferible, por razones de economía de energía térmica y de tiempo, emplear sales cuyo punto de fusión sea relativamente bajo y preferiblemente
80 inferior a 100° C., o a lo sumo igual a la temperatura de vulcanización del caucho.

Mezclando entre sí y en proporciones adecuadas dos o más de las sales antes mencionadas se obtienen puntos de fusión intermedios o inferiores, motivo por el cual se dispone de una serie de temperaturas que puede extenderse a voluntad. Así, por ejemplo: el bórax y el sulfato sódico
85 mezclados en partes iguales tienen un punto de fusión alrededor de 35° C.; el tartrato sodopotásico y el fosfato sodocálmico mezclados entre sí en partes iguales tienen un punto de fusión alrededor de 48° C.; etc. Es natural que se debe tener presente que la expresión "punto de fusión" es en estos
90 casos aún más impropia que cuando se trata de una sal sola, ya que en tales casos ocurre casi siempre que de las sales mezcladas mutuamente comienza a "fundirse" la que tiene un
95 punto de fusión más bajo, y la otra se disuelve en el agua puesta en libertad por la primera sal.



129211

- 5 -

A las citadas sales pueden añadirse si se quiere, materiales inertes de relleno a las sales arriba mencionadas, por ejemplo tierra de fundición, arcilla, arena silíceas, harina fósil, serrín de madera, desperdicios de algodón triturados, etc., solos o mezclados entre sí. La conveniencia de su adición, la elección de las proporciones, así como la elección de las sales o de las mezclas de sales dependen de las propiedades de dureza, pulimentación, rigidez, etc., que haya de tener el alma con respecto del objeto de caucho que se quiera confeccionar.

Se ha descubierto que las siguientes composiciones pueden ser adecuadas para el fin propuesto.

1)- 1 parte en peso de hiposulfito de sodio y 1 parte de arena; o bien 1 parte en peso de hiposulfito de sodio, 1 parte de arena y 1 parte de tierra de fundición; o bien 1 parte en peso de hiposulfito de sodio y 1 parte de tierra de fundición.

Las mezclas así obtenidas se calientan a unos 49° C., temperatura a la cual el hiposulfito sódico se funde.

2)- 2 partes en peso de sulfato sódico,

2 partes en peso de arena,

1 parte en peso de tierra de fundición.

Temperatura aproximada de fusión: 32° C.

3)- 2 partes en peso de acetato sódico,

2 partes en peso de arena,

1 parte en peso de tierra de fundición.

Temperatura aproximada de fusión: 58° C.



1332

1 2 9 2 1 1

- 6 -

125 4)- 2 partes en peso de bórax,
2 partes en peso de arena,
2 partes en peso de tierra de fundición.

Temperatura aproximada de fusión: 125° C.

130 A estas mezclas puede añadirse también una pequesísima proporción de desperdicios de algodón triturados, con objeto de disminuir la fragilidad del alma.

135 Se han propuesto almas fusibles compuestas de mezclas de sales y materiales inertes, y precisamente de nitratos y nitritos de sodio o de potasio, solos o mezclados entre sí y eventualmente adicionados de agua y otros materiales inertes; pero estas sales no entran en la categoría de sales que reivindica la presente invención, por cuanto no se funden en su agua de cristalización y por otra parte son más costosas y tienen puntos de fusión muy altos que generalmente son superiores a la temperatura de vulcanización del caucho.

140 Para preparar los machos o almas objeto de la presente invención se procede del modo siguiente: La sal, o las mezclas de sal con materiales inertes, se introducen en un molde, preferiblemente metálico, comprimiéndolas cuanto sea necesario; después se calienta el molde mediante introducción
145 del mismo en una estufa o en un baño de agua caliente, proveyéndolo de una camisa por la cual pueda circular agua caliente o vapor, y se lleva luego a la temperatura de fusión de la sal. Esta al fundirse deja en libertad su agua de
150 cristalización, aglomerando los granos de arena o de tierra y dando lugar a la formación de un alma o macho compacto.



632

1 2 9 2 1 1

- 7 -

Se deja enfriar, se abre el molde y se extrae el macho, el
mal puede emplearse inmediatamente para la confección de
los artículos huecos de caucho. Dichos artículos no necesi-
tan secarse, porque al enfriarse la sal vuelve a cristalizar
y reabsorbe su agua de cristalización. Esto constituye una
gran ventaja sobre algunos tipos de macho hasta ahora usados,
porque la desecación da fácilmente lugar a resquebrajaduras
y hasta a la falta de compactibilidad y pulimento, aparte de
que el tiempo necesario para la desecación es largo, especial-
mente para las almas de gran espesor, de modo que su abolición
conduce a una gran economía. Después de efectuada la confec-
ción puede dejarse el macho en el objeto hueco durante la vul-
canización del mismo, si la sal adoptada en su composición
tiene un punto de fusión superior a la temperatura de vulca-
nización; de lo contrario se extrae primero, y el objeto
de caucho se vulcaniza por cualquiera de los métodos segui-
dos en la industria del caucho.

Esta extracción puede verificarse de dos maneras. Si la
temperatura de fusión de la sal es inferior a unos 55-60° C.;
el objeto de caucho montado sobre el macho se introduce en
una estufa calentada a la temperatura de fusión de la sal y
se deja en la misma hasta que la sal esté fundida; de es-
ta manera la masa del macho se reblandece quedando semiflú-
da, y en tal estado puede extraerse fácilmente del objeto a
través de aberturas que ya existen normalmente en el mismo
o que se abren de propósito. Así, por ejemplo, si se trata
de bolsas para agua caliente, peras de bocinas de auto y



180 productos similares, el alma o macho disgregado saldrá por el cuello de los mismos; y, si se trata de cubiertas, saldrá a través de la hendidura existente entre los talones de aquellas; si se trata de semineumáticos, podrá extraerse a través de agujeros convenientemente practicados en su armadura metálica. Si, en cambio, la sal se funde a temperatura superior aunque más baja que la de vulcanización, este procedimiento es peligroso porque la permanencia de los objetos de caucho en la estufa a temperaturas superiores a 55-60° C. durante todo el tiempo necesario para la fusión de la sal, que es más bien largo, especialmente si se trata de objetos

185 de dimensiones considerables, como las cubiertas y los semineumáticos, en los cuales también tienen dimensiones considerables las almas, es perjudicial para los mismos objetos. En tales casos es preferible romper el molde, golpeándolo con un martillo o con un utensilio puntiagudo adecuado

190 a través de la abertura que existe entre los talones de la cubierta, o también disgregarlo con una corriente de agua caliente si se trata de un semineumático. El material, extraído sea por fusión sea por quebrantamiento, puede reutilizarse tal cual para la confección de nuevos moldes.

195

200 Estas almas o machos, adecuados para la confección de todos los artículos de caucho huecos en general, son especialmente indicados para la confección de cubiertas de neumáticos de gran sección para montaje en llantas de pequeño diámetro, por ejemplo según el procedimiento descrito en la

205 patente de invención española nº 127.601.



Este procedimiento consiste en formar la cubierta sobre un macho o un alma constituida por un material que pueda disgregarse después de efectuada la confección. Se sabe, en efecto, que estas cubiertas no pueden confeccionarse por los métodos normalmente seguidos para las cubiertas usuales, porque el macho metálico de confección no podría extraerse de la cubierta acabada, aunque estuviese compuesto de muchas piezas, a causa del pequeño diámetro al talón que tienen dichas cubiertas, y del mismo modo es imposible para las mismas la fabricación sobre tambor plano y subsiguiente formación, dada la gran diferencia de diámetro entre los talones y la línea media de la armazón de la cubierta ya formada. A continuación se describe, a título de ejemplo, la confección de un macho para usarlo en la construcción de dichas cubiertas.

El macho puede ser de sección llena, pero especialmente tratándose de grandes dimensiones es preferible que sea de sección hueca a fin de disminuir su peso y también por razones de economía. En el dibujo adjunto se representa un modo de confección de dichos machos huecos; sin embargo, pueden seguirse otros procedimientos sin salirse del marco de la invención.

La figura 1 de dicho dibujo representa la sección de un macho, y la figura 2 es la sección del molde adoptado para su confección.

Por razones de comodidad el macho hueco se confecciona en dos mitades a, b, las cuales se juntan luego por el plano



ecuatorial del macho completo representado en la figura 1. El molde para la confección de cada mitad, por ejemplo de la mitad b, es el representado en la figura 2. Este molde se compone esencialmente de un semimolde inferior c y de un semimolde superior d; dichos semimoldes están provistos de camisas e y f respectivamente, en las cuales puede admitirse vapor o agua caliente a través de los orificios g y h convenientemente practicados.

El procedimiento de formación del semimacho se desarrolla del siguiente modo: dispuesto el semimolde inferior c encima de un soporte adecuado, se ajusta en su cubo central perforado un casquillo metálico i, liso por dentro y rugoso en su superficie exterior con objeto de que pueda formar una buena trabazón con el material que constituye el macho y forme parte integral con el mismo a fin de que pueda servir luego para el montaje de los semimachos que constituyan el macho completo. Calado el casquillo, se pone sobre el borde del semimolde inferior c un anillo j que sirve para extraer el semimacho acabado; después se llena completamente el semimolde inferior, previamente calentado por ejemplo mediante un chorro de vapor, con el material que se ha de conformar en estado semifluido; luego se dispone el anillo m y el semimolde superior d, asimismo previamente calentado del mismo modo que el semimolde inferior, y se centra con relación al semimolde inferior c por medio de la espiga n que pasa por el cubo perforado de los semimoldes c y d. El material dispuesto entre ambos semimoldes se reparte bien, haciendo



260 girar a mano el semimolde superior d alrededor de la espiga
n. Una vez el material está bien repartido según la forma
definitiva, se vuelve a calentar el molde, por ejemplo intro-
duciendo vapor o agua caliente en la camisa, hasta una tempe-
ratura correspondiente al punto de fusión de la sal conteni-
265 da en la mezcla. Verificada la fusión, se enfría el molde
y de consiguiente el macho se solidifica adquiriendo la re-
sistencia mecánica deseada. La presión que gravita sobre
el semimolde superior es la debida al peso propio del semi-
molde, pero si se quiere aumentar esta presión se introduce
270 el molde en una prensa.

Para proceder a la extracción del semimacho, se levanta
primeramente el semimolde superior por medio de tornillos
extractores que pasan por los orificios roscados o y que se
apoyan sobre el anillo m, después se levanta el anillo m, y
275 se procede a extraer el semimacho. Para ello sirve el ani-
llo l que abraza periféricamente al macho en una zona situa-
da debajo del diámetro máximo y puede moverse verticalmente
mediante tornillos extractores que pasan por los orificios
roscados p y que se apoyan sobre la superficie periférica su-
perior del semimolde q. Para facilitar el desprendimiento
280 del macho de la superficie del semimolde, éste puede untar-
se con una substancia adecuada. Se obtiene así un semimacho
provisto de un cubo que a su vez está provisto de un casqui-
llo metálico. Los semimachos pueden luego reunirse dos a
285 dos para componer el macho formador total.

El montaje del macho completo se hace del siguiente mo-
do: sobre un cubo central formado por un perno g y un man-



guito r se adapta por ejemplo la mitad a, la cual, como se ha
dicho, está provista de un casquillo i' en el cubo, que se apo-
290 ya sobre el manguito r; después se adapta la mitad b cuyo cas-
quillo i se junta con el casquillo i' en el plano medio del ma-
cho y es mantenido en esta posición mediante la pieza s rosca-
da sobre el manguito r. El macho así formado ofrece un intersticio
sobre el plano ecuatorial y entre ambas mitades a y b, el cual
295 se cierra aplicando material en estado semifluido de la misma
mezcla que constituye el macho, y luego se deja enfriar.

El macho toral así obtenido puede usarse inmediatamente.
Como se ha dicho antes, la extracción de este macho de la
cubierta confeccionada encima del mismo puede hacerse de
300 dos maneras: por nueva fusión de la substancia aglutinante
o por quebrantamiento con utensilios adecuados. Este segun-
do procedimiento ha de seguirse siempre que la temperatura
de fusión de la substancia aglutinante sea superior a 55-60°
C., como por ejemplo en el caso de adoptarse el bórax.

305 Con procedimientos análogos pueden confeccionarse almas
o machos usados en la confección de otros artículos huecos
de caucho.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la pre-
sente memoria descriptiva se REIVINDICA:

310 1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un pro-
cedimiento de obtención de almas disgregables para la fabri-
cación de artículos huecos de caucho, caracterizado esencial-



mente por el hecho de que estas almas se constituyen con sales susceptibles de fundirse en su propia agua de cristalización, eventualmente mezcladas entre sí o con materiales inertes tales como tierra de fundición, arena, arcilla, serrín y análogos.

320 2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento como se ha especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las almas disgregables se constituyen de modo que resulten huecas en su interior.

325 3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento como se ha especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las almas disgregables se constituyen por dos mitades adosadas y unidas a lo largo del eje ecuatorial de las mismas almas.

330 4.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento como se ha especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las almas comprenden casquillos u otras piezas metálicas que facilitan el montaje y la manipulación.

335 5.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento como se ha especificado en las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la demolición del alma disgregable después de la confección del objeto de caucho se efectúa mediante la fusión de la sal contenida en la misma.

6.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento como se ha especificado en las reivindicaciones 1



129211

- 14 -

340 a 4, caracterizado por el hecho de que la demolición del alma disgregable después de la confección del objeto de caucho se efectúa por quebrantamiento mediante utensilios adecuados.

345 7.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurran con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un procedimiento de obtención de almas disgregables para la fabricación de artículos huecos de caucho".

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 24 de Diciembre de 1932.

P. p. de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI,



FIG. 1

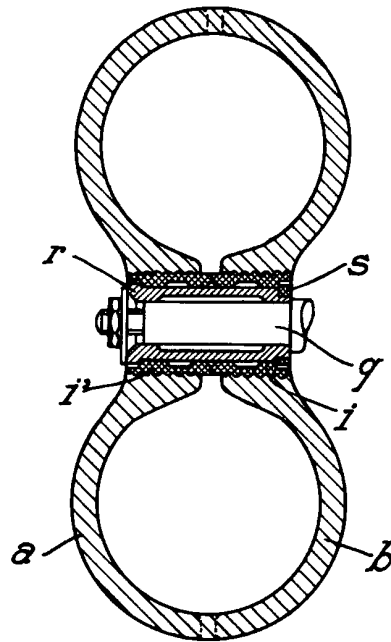
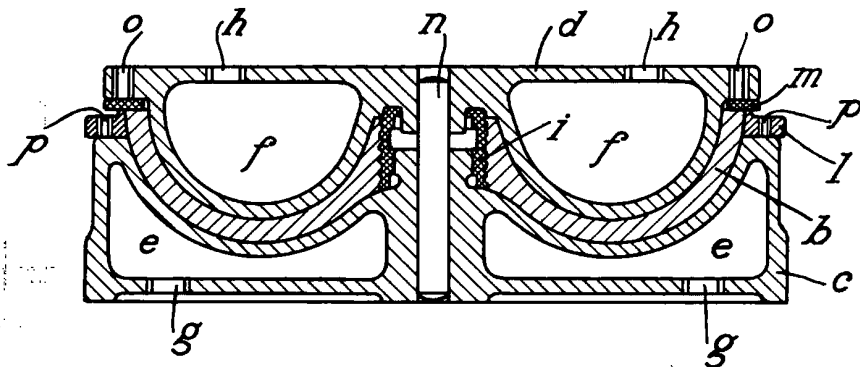


FIG. 2



A handwritten signature or mark, possibly 'Bom', written in a cursive style.