

402625

PATENTE DE INVENCION

RCR 111-Sp.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____



Memoria Descriptiva 402625

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE MEZCLAS DE CAUCHO.-

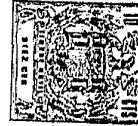
Solicitante RHEIN-CHEMIE RHEINAU GMBH, entidad alemana, residente en Mannheim, República Federal Alemana.-

Int. Cl.:	C08L
-----------	------

La invención se refiere a un procedimiento para la obtención de mezclas de caucho a partir de elastómeros, productos químicos para el caucho y en caso dado otros aditivos usuales.

5. En la industria del caucho se necesitan produc-

402625



tos químicos de diferentes clases. Estos productos químicos se emplean frecuentemente en forma pulverulenta. Esto tiene diferentes desventajas. Así, los polvos traen dificultades al mezclar, no se reparten muy bien y exigen unos tiempos de mezclado relativamente largos. Además se aglutinan durante los procesos de mezcla debido a los productos químicos fundidos, a las temperaturas que se presentan, con las partes más frías de los grupos mezcladores y evitan una distribución homogénea en las mezclas de goma. Además producen molestias por el polvo y el olor; esto es especialmente desventajoso en los productos químicos nocivos para la salud.

Para evitar estos inconvenientes se han preparado, empleando 2 a 5 % en peso de aceites o latex, unos aglomerados de polvo. Estos aglomerados no son, sin embargo, en general estables al almacenamiento; o bien se desmenuzan de nuevo a polvo, lo que tiene las desventajas antes mencionadas, o se endurecen y entonces motivan unas dificultades de mezcla y de distribución más severas.

También se ha intentado preparar unas pastas de los productos químicos mediante el empleo de aceites. Estas pastas, si bien evitan las molestias por el polvo, son sin embargo de dosificación relativamente difícil y necesitan unos tiempos de mezcla más largos en comparación con los polvos.

En la industria del caucho también se conocen unas mezclas previas de caucho, productos químicos y, en caso dado, dispersantes o plastificantes, que se emplean en forma de pieles. Tales pieles no son almacenables en

402625



silos, y por lo tanto, tampoco se pueden dosificar en forma automática. Además, estos aglomerados en forma de pieles exigen unos tiempos de mezcla que se desearía fuesen acortados.

5. Sigue existiendo por lo tanto el problema de crear un procedimiento para la obtención de mezclas de caucho que no tenga las desventajas de los procedimientos que trabajan con productos químicos en forma de polvo ni las desventajas de los procedimientos que trabajan con pastas o aglomerados previos. Este cometido se soluciona, según la presente invención, agregando los productos químicos para el caucho en forma de mezclas granuladas de elastómeros en su valencia esencialmente saturados, bien miscibles y compatibles con cauchos naturales y/o sintéticos con propiedades destacadamente termoplásticas, a las mezclas de caucho de cada caso con agentes de dispersión.
- 10.
- 15.
20. Este granulado se puede componer de partículas de diferente forma, por ejemplo, de partículas en forma cilíndrica, de partículas cúbicas, especialmente de partículas en forma de dados, pero también de partículas rómbicas. El granulado empleado según la presente invención contiene los productos químicos ventajosamente en una cantidad de unos 40 a 90 % en peso y por lo tanto aproximadamente un 5 a 60 % en peso de elastómero, así como un 5 a 0 % en peso de agente de dispersión. En este granulado se pueden emplear en principio ventajosamente todos los productos químicos empleados en la industria del caucho. Especialmente sin embargo aquellos en los
- 25.
30. cuales se presentan las mencionadas dificultades de mez-

402625



- cla y de distribución o las molestias por polvo y/u olor. Ejemplos de productos químicos utilizables para estos granulados son los agentes de propulsión, tales como bicarbonato de sodio, aceleradores de la vulcanización, tales como hexametilentetramina, disulfuro tetrametil-tiurámico, dietiltiúrea, gantes de reticulación, tales como azufre, agentes protectores contra el envejecimiento, tales como N-isopropil-N-fenil-diamina y activadores de las mas distintas clases, tales como óxido de plomo, dióxido de plomo, minio y óxido de zinc. Es posible preparar y utilizar tales granulados tanto con solo uno, como también con varios productos químicos en un solo granulado. Ejemplos de elastómeros para la preparación de las mezclas granuladas son los copolímeros de etilenvinilacetato, copolímeros de etilenvinilpropieno, poliisobutileno y mezclas de los mismos.
- 5.
- 10.
- 15.

- Preferentemente se emplean copolímeros de etileno-acetato de vinilo con un contenido en acetato de vinilo de un 5 - 60 % en peso, así como copolímeros de etileno-propileno con un contenido en propileno de un 20 - 60 % en peso.
- 20.

- Las mezclas pueden contener asimismo agentes de dispersión. Estos agentes de dispersión no solo tienen la ventaja de que se encargan de una mejor distribución de los productos químicos, sino también son adecuados para graduar una consistencia deseada de las mezclas granuladas a emplear según la presente invención. Así se agregan a las mezclas, que debido a la clase y cantidad de los productos químicos en ellos contenidos, son sólidas y duras, agentes de dispersión líquidos tales
- 25.
- 30.



como ésteres y alcoholes grasos, mientras a las mezclas más blandas se agregan agentes de dispersión sólidos, tales como oleato de zinc.

5. Esto permite preparar mezclas de los más distintos productos químicos para cauchos con igual contenido en productos químicos, de manera que se facilita así la dosificación a los usuarios.

10. Las mezclas en forma de granulado, a emplear según la presente invención, no son pegajosas, sino tienen una buena fluidez, por lo que se pueden almacenar en silos y dosificar en forma automática. Además muestran una buena mezclabilidad y distribuibilidad; por lo general se necesitará para su mezcla menos tiempo que para los productos químicos pulverulentos, las pastas y aglomerados conocidos. Además se evita con ellos el molesto aglutinamiento en las partes más frías del grupo mezclador.

15. Fué sorprendente observar que, según el procedimiento de mezcla según la presente invención, el tiempo de mezcla y la distribución de los productos químicos para el caucho en forma de los granulados arriba descritos, fuera más favorable que al emplear los demás procedimientos de mezcla hasta ahora conocidos, en los cuales se emplean productos químicos pulverulentos o amasados con aceite y agentes de dispersión, así como aglomerados previos.

20. Los granulados pueden fabricarse con los granuladores usuales en la industria del caucho. Los granulados empleados según la presente invención tiene, como forma de cubos, ventajosamente una longitud de arista de unos
- 25.
- 30.

402625



2 a unos 10 mm y como cilindros un diámetro de unos 2 mm hasta unos 10 mm y una longitud de unos 2 a unos 10 mm. Las mezclas del elastómero, de los productos químicos para el caucho y en caso dado agentes de dispersión se pueden fabricar con ayuda de los mezcladores usuales en la industria del caucho, por ejemplo, con ayuda de un amasador de punzones o un mezclador de cilindros.

5.

En los ejemplos siguientes se describe el procedimiento de la presente invención con más detalle.

10.

Ejemplo 1

En una mezcla para suelas moldeadas de caucho de estireno-butadieno, preparada con ácido silícico altamente activo, se mezcla, por razones de seguridad en la elaboración, después de terminada la mezcla en

15.

un cilindro con disulfuro de tetrametiltiurámico como acelerador de la vulcanización. Como polvo y como polvo prensado no se ha podido lograr después de 5 minutos

20.

de mezcla una distribución utilizable del tiuram. Con una pasta que contiene un 70 % de tiuram y un 30 % en peso de aceite y agentes de dispersión se necesitaron 3 minutos de tiempo para su buena distribución. Aquí

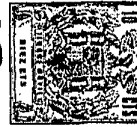
25.

se soltaba sin embargo la piel del cilindro, de manera que el personal había de estar presente durante todo el proceso de mezcla para volver a colocar la piel so-

30.

bre el cilindro. Empleando el procedimiento de la presente invención, empleando en el presente caso un granulado en forma de cubos, que contenía un 80 % en peso de disulfuro tetrametiltiurámico, un 16 % en peso de copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA), así como un 4 % en peso de oleato de zinc, se logró una recep-

402625



ción inmediata del granulado y después de 50 segundos una distribución homogénea. Contrario a mezcla en forma de pasta, la piel no se separaba del cilindro en el procedimiento de la presente invención.

5. Ejemplo 2

Para la preparación de goma de musgo se prepararon mezclas de caucho con la composición siguiente, una vez con polvo de bicarbonato finísimamente molido y una vez según el procedimiento de la presente invención empleando un granulado.

	<u>a</u>	<u>b</u>
10. Caucho natural	100	100
Oleato de zinc	3	3
Oxido de zinc	5	5
15. Parafina	5	5
Faktis semi-duro	20	20
CaCO ₃	60	60
Aceite mineral	20	20
Activador del agente esponjador	6	6
20. Azufre	2.5	2.5
2-Mercapto benzotiazol	1.5	1.5
Polvo de Na HCO ₃	10	-
Granulado de Na HCO ₃	-	10
25. (80 % en peso de Na HCO ₃ 16 % en peso de etileno-acetato de vinilo 4 % en peso de oleato de zinc)		
Vulcanización 30 min/143°C		
Estructura de los poros de los vulcanizados	desigual fino a basto	igualada fino
30. peso específico (g/cm ³)	0.520	0.458

402625



Las indicaciones anteriores muestran que el bicarbonato en forma de granulado se dispersa mejor, conduce a una estructura de poros más igualada y además da una goma de musgo de peso específico más reducido, aunque en el granulado solo estaba presente un 80 % de bicarbonato en total. Además se ha demostrado que el granulado se puede mezclar con más rapidez que el bicarbonato en forma de polvo. Para el primero se necesitó 1 minuto de tiempo de mezcla, para el bicarbonato en forma de polvo por el contrario 3 minutos.

5.

10.

Ejemplo 3

Una mezcla de caucho de la siguiente composición se preparó tanto empleando polvo de azufre, pasta de azufre, así como polvo de azufre granulado

15.

	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>c</u>
Smoked sheets	100	100	100
Acido esteánnico	1	1	1
Material de carga ácido silícico-caolinita	25	25	25
ZnO	5	5	5
20. Disulfuro de mercapto-benzotiazol	1.5	1.5	1.5
Difenilguanidina	0.5	0.5	0.5
Polvo de azufre (100 %)	2.5	-	-
Pasta de azufre (90 % de azufre)	-	2.5	-
25. Granulado de azufre (80 % de azufre)	-	-	2.5
Vulcanización 10 min/143°C			
Dureza (ShA)	50	50	50
Resistencia a la tracción (kp/cm ²)	219	222	253

30.

La dureza es idéntica en las tres pruebas, mien-

402625



5. tras la elevada resistencia a la tracción de la muestra preparada con el procedimiento según la presente invención demuestra que la repartición del azufre era mejor al emplear el granulado que al emplear el polvo de azufre o la pasta de azufre . Es de observar que el granulado de azufre contenía solo un 80 % de azufre y, por lo tanto, condujo a un mejor aprovechamiento del azufre. Los restantes componentes están mencionados en el ejemplo 2.
10. NOTA
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.
15. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Alemania, con fecha 11 de Mayo de 1.971, bajo el número P 21 23 214.4; acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los
20. Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE MEZCLAS DE CAUCHO; caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.- Procedimiento para la obtención de mezclas de caucho, a partir de elastómeros, productos químicos para el caucho y en caso dado otros aditivos usuales, caracterizado porque los productos químicos para el caucho se agregan en forma de mezclas granuladas de elastómeros, en su valencia esencialmente saturados, con pro-
- 30.

mg

402625



propiedades destacadamente termoplásticas, a las correspondientes mezclas de caucho con, en caso dado, agentes de dispersión.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las mezclas se componen de aproximadamente un 6 a un 60 % en peso de elastómero, un 90 a un 40 % aproximadamente de productos químicos para el caucho y un 5 a 0 % en peso aproximadamente de agente de dispersión.

10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se emplean copolímero de etilenoacetato de vinilo como elastómero para la mezcla.

15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se emplea un copolímero de etileno-propileno como elastómero para la mezcla.

5.- Procedimiento para la obtención de mezclas de caucho, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

20. Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 MAYO 1972

RHEIN-CHEMIE RHEINAU GMBH.-

J. GOMEZ ACEBO Y MOREI
S. de Estudios e. Gracia Euzkadi

mlc

T