

1 4 3 7 9 8



1 4 3 7 9 8

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, - domiciliada en
AKRON (Ohio, E.U.)

por:

"Método para evitar el envejecimiento del caucho"

=====
=====

M e m o r i a D e s c r i p t i v a .

5 Esta invención se refiere especialmente a composi-
ciones de caucho perfeccionadas resistentes al envejecimien-
to y a los métodos para obtenerlas, siendo de gran utilidad en
la fabricación de materiales de caucho y negro de humo, por
ejemplo neumáticos, que se encuentran sometidos durante su
uso a la acción de la luz y del calor, a la oxidación, al
desgaste, a la flexión y a otras influencias perjudiciales.

10 Los fines principales de esta invención consisten
en obtener una clase de materiales apropiados para incorpo-
rarlos a composiciones orgánicas oxidables, para retrasar su
alteración, mejorar la resistencia del caucho al desgaste y



37

- 2 -

143798

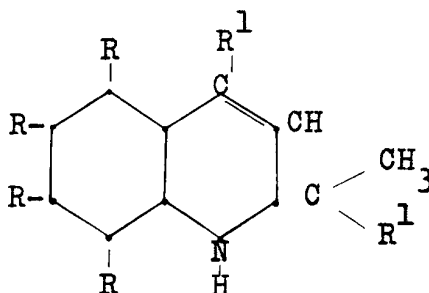


40

evitar o retrasar la formación de resquebrajaduras en los ma-
 15 teriales de caucho y negro de humo. Otros fines aparecerán en
 el transcurso de esta memoria.

Esta invención consiste en incorporar al caucho o ma-
 teriales orgánicos análogos, un antioxidante o compuesto retar-
 dador del envejecimiento de la clase general de las 1,2-dihidro-
 quinolinas representada por la fórmula siguiente:

20



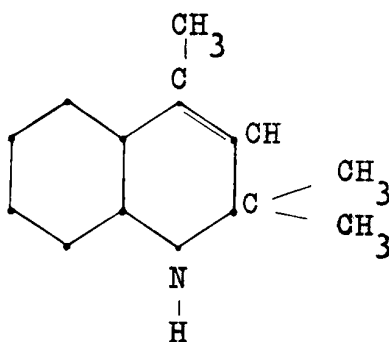
25

en la cual R^1 en las posiciones 2 y 4 es un grupo alquilo o
 arílico y cada R en las posiciones 5, 6, 7 y 8 es un hidrogeno
 o un grupo alquilo, arilo, alquilo o aroxi.

Como ejemplos de compuestos de dicha clase citaremos
 30 los siguientes productos:

Ejemplo (a) - 2,2,4-trimetil-1,2-dihidroquinolina
 de fórmula probable:

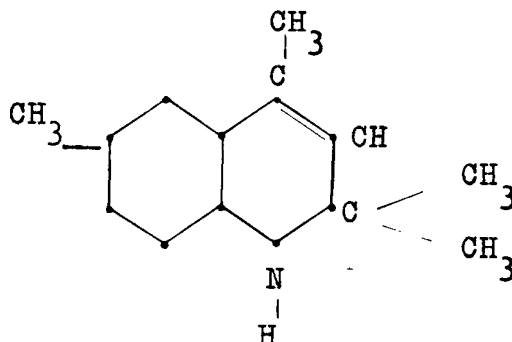
35



40

Ejemplo (b) - 2,2,4,6-tetrametil-1,2-dihidroquinolina
 de fórmula probable:

45



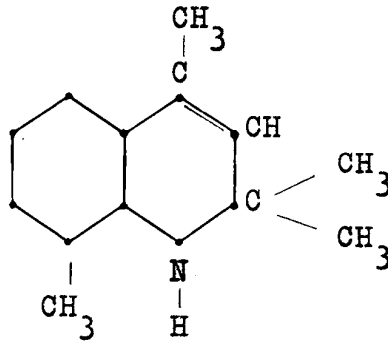


1437982013
- 3 -



Ejemplo (c) -2,2,4,8 -tetrametil-1,2,dihidroquinolina
de fórmula probable:

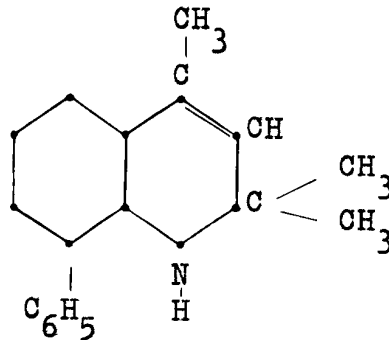
50



55

Ejemplo (d) - 2,2,4-trimetil-8 fenil-1,2,dihidroquinolina de fórmula probable:

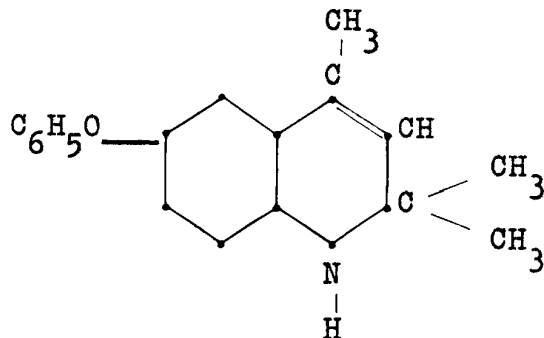
60



65

Ejemplo (e) - 2,2,4-trimetil-6-fenoxi -1,2,dihidroquinolina de fórmula probable:

70



75

Ejemplo (f) -2- metil -2,4-difenil-1,2-dihidroquinoli-



37

143798

- 4 -

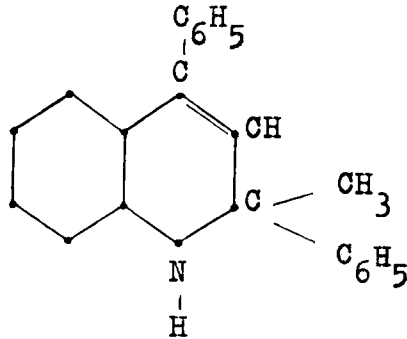
29 AG



1940

na de fórmula probable:

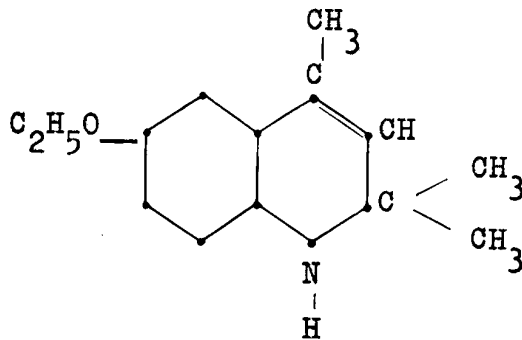
80



85

Ejemplo (g) -2,2,4-trimetil-6 etoxi-1,2 dihidroquinolina de fórmula probable:

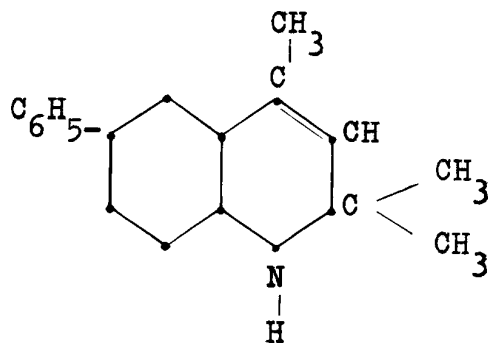
90



95

Ejemplo (h) -2,2,4-trimetil -6- fenil -1,2-dihidroquinolina de fórmula probable:

100



105

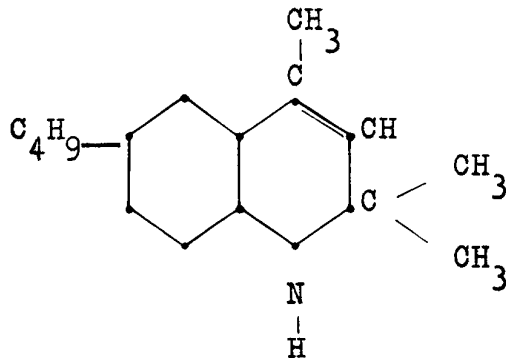
Ejemplo (i) -2,2,4- trimetil -6- butil -1,2 dihidro-

110

quinolina de fórmula probable:



194379820
- 5 -



115

120

Estos antioxidantes perfeccionados se ensayaron incorporándolos en respectivas mezclas de caucho, vulcanizando a estas últimas y comparando luego el producto resultante con un material tipo o control constituido por los mismos ingredientes a excepción del oxidante perfeccionado, suprimido en este material tipo. La composición de las mezclas fué como sigue:

125

Con antioxidante perfeccionado

Tipo	(a), (b), (c) etc.	
Hoja ahumada	100 partes	100 partes.
Azufre	3 "	3 "
Ozido de zinc	5 "	5 "
Negro de humo	45 "	45 "
Brea de pino	3 "	3 "
Acido esteárico	3 "	3 "
Mercapto benzo tiazol	1.25 "	1.25 "
Antioxidante	Ninguno	1 "

130

135

140

Los materiales respectivos fueron mezclados intimamente y vulcanizados luego a presión durante 120 y 140 minutos á 129° C. De los diversos materiales vulcanizados se cortaron tiras o probetas de ensayo, habiéndose dejado envejecer artificialmente algunas de estas probetas durante 46 horas en el bombo de oxígeno de Bierer Dawis a 70° C. y a unas 12 atmosferas de presión de oxígeno. Los resultados de estos ensayos fueron los siguientes:



143798 20



Condiciones normales

145	Fórmula	Módulo de elasticidad		Resistencia a la rotura	
		a 400%		por tracción	
		<u>120</u>	<u>140</u>	<u>120</u>	<u>140</u>
		<u>Kilos por centimetro cuadrado.</u>			
	Tipo	164.5	175.	307.	308.5
150	(a)	161.1	166.	317.	317.
	(b)	150.5	150.5	312.	-
	(c)	159.3	164.5	315.	315.
	(d)	198.0	207.	321.	310.
	(e)	199.5	210.	289.	286.
155	(f)	175.	185.5	303.	315.
	(g)	159.3	166.	315.	322.
	(h)	208.	208.	321.	310.
	(i)	170.	176.	310.	301.

Después de 46 horas de envejecimiento en el bombo de oxígeno.

160	Fórmula	Módulo de elasticidad		Resistencia a la rotura	
		a 400%		por tracción.	
		<u>120</u>	<u>140</u>	<u>120</u>	<u>140</u>
		<u>Kilos por centimetro cuadrado.</u>			
	Tipo	128	124.5	163	145.5
	(a)	163	166	233	229
	(b)	168	168	250	238
	(c)	157.5	156.5	217	203.5
170	(d)	144	143	184	164.5
	(e)	171.5	171.5	203	199.5
	(f)	147	157.5	176	203
	(g)	175	180	250	240
	(h)	184.5	185.5	238	217.5
175	(i)	184.5	184.5	245	231

Los datos anteriores demuestran claramente que los diversos materiales tratados con antioxidantes perfeccio-



180

nados sufren con ventaja la comparación en condiciones normales con los materiales no tratados y que después de un envejecimiento artificial presentan uniformemente un módulo y características de tracción superiores.

185

A voluntad pueden introducirse diversas modificaciones variando las cantidades de ingredientes que intervienen en la composición, o bien pueden emplearse otros materiales de propiedades químicas equivalentes sin apartarse de la idea de esta invención tal como se reivindica en la nota adjunta.

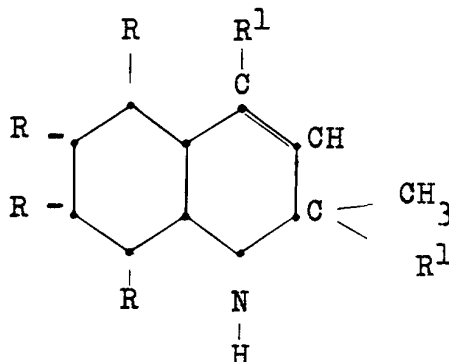
N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

190

1) Método para la conservación del caucho caracterizado por vulcanizar el caucho en presencia de 1,2-dihidroquinolina de la fórmula general:

195



200

en la cual R¹ en las posiciones 2 y 4 es un grupo alquilo o arilo y R en las posiciones 5,6,7 y 8 es un hidrogeno o un grupo alquilo, arilo, alcoxilo o aroxi.

205

2) Método según la reivindicación 1 caracterizado por que el caucho se vulcaniza en presencia de un antioxidante constituido por 2,2,4,6-tetrametil-1,2 dihidroquinolina.

3) Método según la reivindicación 1 caracterizado por que el caucho se vulcaniza en presencia de un antioxidante constituido por 2,2,4-trimetil-6-fenoxi-1,2-dihidroquinolina.

210

4) Método según la reivindicación 1, caracterizado por que el caucho se vulcaniza en presencia de un antioxidante



30

1437982
- 8 -



30

constituido por 2-metil-2,4-difenil-1,2-dihidroquinolina.

5) Método para evitar el envejecimiento del caucho.

Barcelona 30 junio 1937.

P. A.

J. M. Ocas