

307791

P. 28.314

16 FEB. 1965

5630-SP



1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 4 de Enero de 1.965, con el N^o. 307.791

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1144 East Market Street, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO MEZCLADOR INTERNO"

Esta invención se refiere a mezcladores o amasadoras para caucho y materiales similares y, más particularmente, a los mezcladores del tipo Banbury que incluyen la provisión de una nueva forma de rotores mezcladores.

5 Los mezcladores o amasadoras del tipo Banbury comprenden lo que se denomina usualmente cámara cilíndrica doble, constando la cámara de dos cilindros situados lado a lado con sus ejes en relación horizontal paralela y comunicándose los cilindros entre si en sus partes adyacentes situadas entre sus ejes. En cada uno de los cilindros está dis-

10

3 0 7 7 9 1



5 puesto un rotor. Los rotores son giratorios en sentido con-
trario y están provistos de álabes o paletas cuyas puntas
se aproximan considerablemente a las paredes de los respec-
tivos cilindros de la cámara. Cada rotor tiene al menos --
dos paletas, una de las cuales se extiende axialmente una
distancia sustancialmente mayor que, la otra. Las paletas -
están situadas diametralmente una con relación a la otra -
en su plano de unión con las paletas largas y cortas dis--
puestas helicoidalmente en direcciones opuestas con rela--
10 ción al eje del rotor. Así, cuando el rotor gira, el mate-
rial en la cámara es movido por las paletas respectivas de
un lado para otro dentro de la cámara así como verticalmen-
te a través de las paredes de la cámara y hacia abajo entre
los rotores. Esta particular circulación del material en -
15 la cámara caracteriza a un mezclador Banbury.

Los rotores convencionales para los mezcladores Ban-
bury tienen un número par de paletas que tienen una sección
transversal uniforme a todo lo largo de la extensión axial
de las paletas. Los rotores que tienen cuatro paletas, sim-
20 plemente, no han mezclado homogéneamente el material. Los
solicitantes han descubierto que el material de caucho es
mezclado homogéneamente con rotores de cuatro paletas en -
mucho menos tiempo y que el rendimiento de la mezcla es au-
mentado disminuyendo la superficie de la sección transver-
25 sal de las cuatro paletas en su extremo interior a fin de
permitir un paso no restringido de material a través de la
unión de las paletas largas y cortas del rotor.

Por consiguiente, es un objeto de esta invención ven-
cer las desventajas de las máquinas anteriores del tipo des-
30 crito y, más específicamente, crear un rotor para las máqui-

307791



nas de caucho del tipo Banbury que mezcla homogéneamente -
el material y reduce notablemente el tiempo de mezcla del
mezclador.

5 Otro objeto de la invención es crear un mezclador -
del tipo Banbury que tiene las paletas del rotor que varían
en superficie y en contorno en el extremo interior de la -
sección transversal para proporcionar un paso no restringi-
do del material y reducir así notablemente el tiempo de mez-
cla y mejorar el rendimiento del mezclador.

10 Estos y otros objetos de la invención se harán más
evidentes al hacer la lectura de la descripción siguiente
en unión con los dibujos que se acompañan, en lo que;

15 La figura 1 es una vista en sección transversal de -
un mezclador para caucho o material similar que realiza la
invención con algunas partes arrancadas y en sección trans
versal.

La figura 2 es una vista en sección longitudinal to
mada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1 con algunas
partes arrancadas.

20 La figura 3 es una vista similar a la figura 2 pero
en alzado lateral.

Las figuras 4 a 8 son vistas en sección transversal
tomadas a través de las líneas de sección indicadas de la
figura 2 y de la figura 8.

25 La figura 9 es una vista parcial en sección trans--
versal del rotor de esta invención.

30 Para ilustrar la forma preferida de esta invención,
un mezclador para caucho o material similar conocido como
mezclador de Banbury, comprende un bastidor o cuerpo 10 que
tiene una doble cámara mezcladora cilíndrica 11, una puer-

307791



ta de descarga inferior 12 y un canal o conducto cargador
13. En cada uno de los cilindros de la cámara de mezcla -
11 está soportado, respectivamente, un rotor 14 y 15 que
son giratorios en sentido contrario en una dirección tal
5 que cuando se ve desde arriba, los rotores giran una ha-
cia el otro según se indica por las flechas en las figu-
ras 1 y 2. La distancia entre los centros de rotación de
cada uno de los rotores es ligeramente mayor que el diá-
metro máximo de los rotores de modo que haya un juego ade-
10 cuado entre sus paletas. El rotor 14 es de construcción -
idéntica a la del rotor 15, exceptuando que el rotor 14 es
dextrorso y el rotor 15 es sinestrorso.

Las paletas cortas 16 de los rotores se extienden -
en una trayectoria helicoidal para mover el material sepa-
15rándole del extremo exterior o axialmente exterior 18 ha-
cia el extremo interior 19 de las paletas cortas. De la -
misma manera, las paletas largas 17 en los rotores se ex-
tienden en una trayectoria helicoidal para mover el mate-
rial separándolo del extremo exterior o axialmente exterior
20 hacia el extremo interior o axialmente interior 21 de -
las paletas largas. En otras palabras, cada una de las pa-
letas cortas de los rotores mueve al material hacia las pa-
letas largas del mismo rotor y viceversa. Las paletas cor-
tas 16 del rotor 14 son adyacentes a las paletas largas 17
25 del otro rotor 15 y viceversa de modo que las paletas lar-
gas 17 de cada rotor se solapan mutuamente en sentido axial
en la zona 22.

La figura 4 del dibujo representa la forma de la -
sección transversal del rotor 14 tomada a lo largo de la -
30 línea 4,4 de la figura 3. Las puntas 23 y 24 del rotor es-



tán ligeramente aplanadas y, como se ha indicado anteriormente, tienen un diámetro de punta medido desde la punta -
23 a la 24 ligeramente menor que el diámetro de los cilindros de la cámara 11. El eje AB que se extiende a través de
5 las puntas 23 y 24 y el centro de rotación 25 del rotor se rá denominado eje principal de la sección trnasversal del rotor. El eje secundario de la sección transversal CD se -
extiende en ángulo recto con el eje principal AB a través del centro de rotación del rotor. La distancia desde la --
10 raiz 26 hasta la raiz 27 medida a lo largo del eje secundario CD es el diámetro de la raiz. Así, los ejes principal y secundario dividen la sección transversal del rotor en -
cuatro cuadrantes E, F, G y H. La superficie de la sección del rotor en el cuadrante E, definido por 24, 25 y 26, es
15 idéntica a la superficie de la sección en el cuadrante G, definido por 27, 25 y 23. La periferia exterior de cada uno de los cuadrantes E y G está formada por el lado de salida
28 de cada paleta 16 y 17. Igualmente, la superficie de la sección de los cuadrantes F y H es la misma e incluye el -
20 lado de ataque 29 de cada una de las paletas. El lado de -
ataque 29 de la paleta 16 tiene un radio de curvatura sustancialmente menor que el lado de salida 28 de cada una de las paletas.

Como se ve en la figura 7, la forma de la sección -
25 transversal de la parte de paleta corta del rotor es idéntica a la de la parte de paleta larga del rotor con excepción de que debido a la dirección helicoidal de las paletas los ejes principal y secundario están desplazados circunferencialmente.

30 Los extremos interiores 19 y 21 de las paletas ter-

3 0 7 7 9 1



minan en o junto a un plano de unión que es normal al eje de rotación del rotor en los extremos interiores 19 y 21 de las paletas. Tanto las paletas largas como las cortas tienen una superficie y un contorno de la sección transversal variables desde el extremo interior hacia el extremo exterior por espacio de una parte menor de la longitud axial de las paletas. Preferiblemente, la superficie y el contorno varían desde el extremo interior 19 de las paletas cortas 16 por espacio de aproximadamente la tercera parte de la longitud de las paletas cortas, y la sexta parte de la longitud de las paletas largas 17. El contorno y la superficie de la sección transversal del resto de cada una de las paletas largas y cortas son sustancialmente idénticos y uniformemente constantes, como se representa en las figuras 4 y 7.

La figura 5 de los dibujos representa la forma de la sección transversal del rotor junto al plano de unión o al extremo interior 21 de las paletas largas; y la figura 6 de los dibujos representa la forma de la sección transversal en el extremo interior 19 de las paletas cortas. El lado de ataque 29' de las paletas, como se representa en las figuras 5 y 6, tiene un radio de curvatura aproximadamente igual que el lado de salida 28 y es sustancialmente mayor que el radio de curvatura del lado de ataque 29 representado en las figuras 4 y 7. Por eso, la superficie de los cuadrantes r y H, que incluyen el lado de ataque 29' es sustancialmente menor que las superficies de los sectores r y H representados en las figura 4 que incluyen el lado de ataque 29 de las paletas. La figura 8 es una vista que representa una sección transversal compuesta de



tanto las paletas largas como las cortas en sus extremos interiores junto al plano de unión de las paletas largas y las cortas. La figura 9 de los dibujos es una vista -- que representa contornos de sección parciales superpuestos de la paleta del rotor. El lado de ataque 29 es como se representa en la figura 4. El lado de ataque 29' es -- como se representa en la figura 6. El lado de ataque 29" es como si se tomara en una sección axialmente intermedia de las secciones del rotor representadas en las figuras 4 y 6. Se ve así que el radio de curvatura del lado de ataque 29 de la sección transversal en los sectores r y H disminuye cuando la distancia desde el extremo interior al extremo exterior del rotor aumenta. Así, cuando el material es movido por las paletas 16 y 17 hacia sus extremos interiores, la superficie de la sección transversal del rotor y de las paletas disminuye cuando el material se acerca al plano de unión. Por eso, empezando en aproximadamente la tercera parte de la longitud de las paletas cortas desde su extremo interior, y la sexta parte de la longitud de las paletas largas desde su extremo interior, el material tiene un volumen o superficie vacía a ocupar cada vez mayor. Por consiguiente, el movimiento del material a través del plano de unión no es impedido de modo que el material es mezclado homogéneamente y el tiempo de mezcla por una tanda dada de material es disminuido y el rendimiento de mezcla aumentado entre 25% y un 50%.

Si bien han sido representadas ciertas realizaciones y detalles representativos para el fin de ilustrar la invención, será evidente para los expertos en esta técnica que pueden hacerse diversos cambios y modificaciones en --

307791



ellos sin apartarse del espíritu o alcance de la invención.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 6 de Enero de -
5 1.964, bajo el Número 335.746, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

19. - Un dispositivo mezclador interno del tipo -
mencionado en la memoria que comprende un par de rotores
paralelos que giran en sentidos contrarios, teniendo ca-
da rotor un par de paletas largas y un par de paletas --
cortas que se extienden en dirección helicoidal con rela
20 ción a las líneas centrales de los rotores respectivos y
dispuestos de modo que las paletas muevan el material ha
cia los extremos interiores de las paletas, terminando -
los extremos interiores de las paletas cortas y largas -
junto a un plano común que es normal al eje de rotación
25 del rotor, teniendo los lados de ataque de las paletas -
largas y cortas en su extremo interior junto a dicho pla
no un radio de curvatura en sección transversal aproxima
damente igual al radio de curvatura del lado de salida -
de dichas paletas, disminuyendo dicho radio de curvatura
30 en el extremo interior de lado de ataque de las paletas



cuando la distancia axial desde dicho plano aumenta.

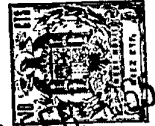
22. - Un dispositivo mezclador interno según la reivindicación 1, en el que el radio de curvatura de dichos lados de ataque de las paletas cortas disminuye desde dicho -
5 plano en una distancia de aproximadamente la tercera parte de la longitud axial de dichas paletas cortas.

32. - Un dispositivo mezclador interno según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el radio de curvatura de dichos lados de ataque de las paletas largas disminuye desde
10 dicho plano en una distancia de aproximadamente la sexta -- parte de la longitud axial de dichas paletas largas.

42. - Un dispositivo mezclador interno que comprende un par de rotores paralelos que giran en sentidos contrarios teniendo cada rotor un par de paletas largas y un par de paletas cortas que se extienden en dirección helicoidal con -
15 relación a las líneas centrales de los rotores respectivos y dispuestas de modo que las paletas mueven el material hacia el extremo interior de las paletas, terminando los ex-tre mos interiores de las paletas cortas y largas junto a un
20 plano común que es normal al eje de rotación del rotor, teniendo la superficie de la sección transversal del cuadrante que incluye el lado de ataque de las paletas una superficie de sección transversal en el extremo interior de los rotores que es sustancialmente igual a dicha superficie de --
25 sección transversal del cuadrante de la sección transversal que incluye el lado de salida de las paletas.

52. - Un dispositivo mezclador interno según la reivindicación 4, en el que el radio de curvatura del lado de ataque de las paletas aumenta hacia los extremos interiores
30 de las paletas.

307791



16 FEB.

5 62. - Un dispositivo mezclador interno según la reivindicación 5, en el que el radio de curvatura del lado de ataque de las paletas cortas es constante desde los extremos anteriores de los rotores durante una distancia de aproximadamente las dos terceras partes de la longitud axial de la parte de los rotores que incluye las paletas cortas.

10 72. - Un dispositivo mezclador interno según las reivindicaciones 5 ó 6, en el que dicho radio de curvatura del lado de ataque de las paletas largas es constante desde el extremo exterior de los rotores en una distancia de aproximadamente las cinco sextas partes de la longitud axial de la parte de los rotores que incluye las paletas largas.

15 82. - Un dispositivo mezclador interno según la reivindicación 4, en el que la superficie de la sección transversal del cuadrante incluye el lado de ataque de las paletas cuando la distancia desde dicho plano aumenta.

20 92. - Un dispositivo mezclador interno según la reivindicación 8, en el que dicha superficie aumenta en una distancia de aproximadamente la tercera parte de la longitud axial de la parte de los rotores que incluyen las paletas cortas.

25 102. - Un dispositivo mezclador interno según las reivindicaciones 8 a 9, en el que dicha superficie aumenta en una distancia de aproximadamente la sexta parte de la longitud axial de la parte de los rotores que incluye las paletas largas.

112. - Un dispositivo mezclador interno.

30 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompaña y con los fines que se han especificado.

307791



Esta Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

16 FEB. 1965

P. A.

Alberto de Ezabury
Por Poder.

MCR/.

M. Os

307791

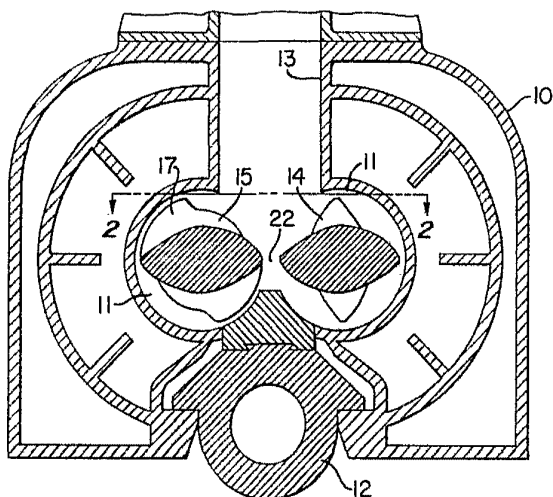


FIG. 1

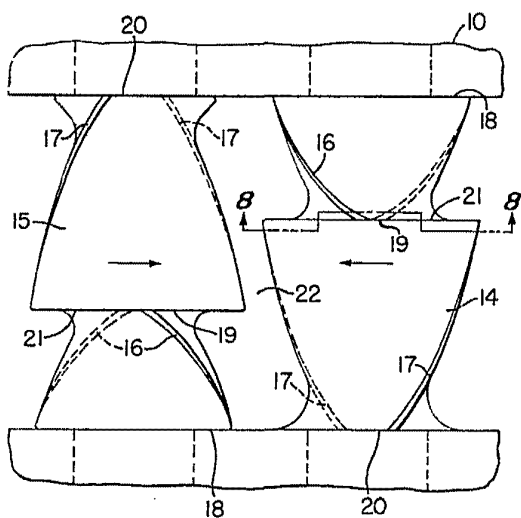


FIG. 2

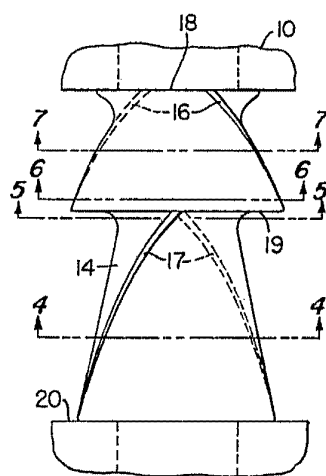


FIG. 3

W. S. Goodyear
BY *W. S. Goodyear* Attorney

307791

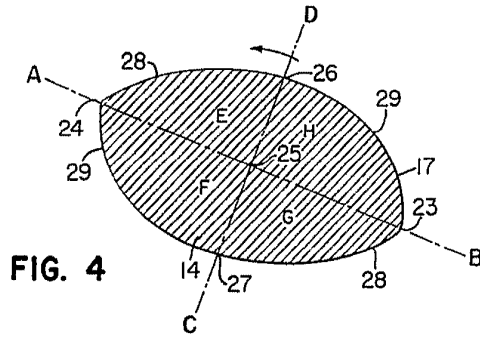


FIG. 4

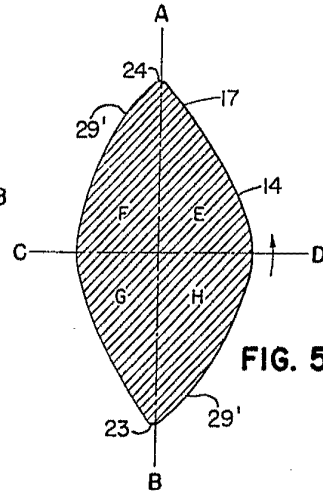


FIG. 5

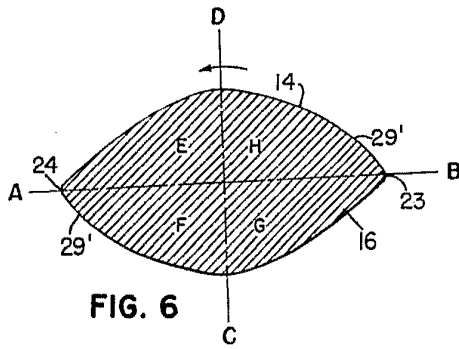


FIG. 6

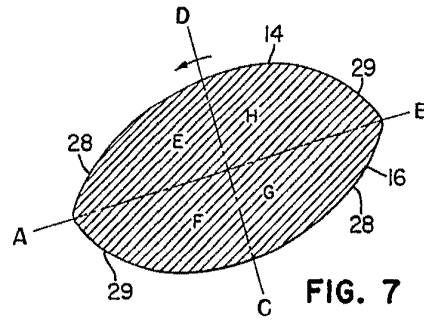


FIG. 7

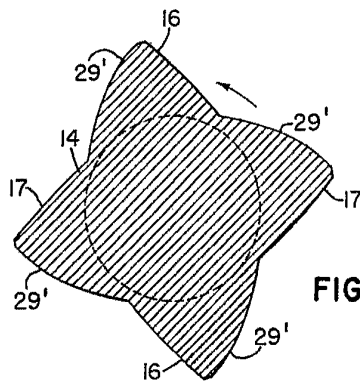


FIG. 8

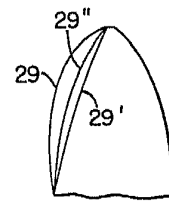


FIG. 9

[Handwritten signature]