



ESPAÑA

(19) ES	(21) 268629	(20) Y
(22)	FECHA DE PRESENTACION	

MODELO DE UTILIDAD

16 JUL. 1983

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
181.588	27.8.80	EE.UU. A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B29H 17/28

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
TROQUEL DE EXTRUSION.

(71) SOLICITANTE (S)
THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1200 Firestone Parkway - Akron -Ohio 44317 U.S.A.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. IGNACIO GOMEZ-ACEBO Y DUQUE DE ESTRADA.

En la producción de bandas de elastómero reforzadas con cordones para la construcción de neumáticos para vehículos, es práctica común pasar los cordones, como cordones metálicos de cable, en paralelismo a través de una guía estruyendo después el caucho alrededor de los cables.

La uniformidad del recauchutado y el mantenimiento de una separación exacta de los cordones en la tira ó capa son dos requisitos importantes de esta producción, ya que los bordes de la capa son los más sensibles a la variación. Las fluctuaciones que ocurren en la presión de extrusión y/o en la viscosidad del caucho pueden llevar a un flujo muy débil en el caucho.

La extrusión de material a través de un orificio que se estrecha progresivamente la muestra Chuy en la patente norteamericana nº 3.994.654; la compresión ó el empuje forzado de material extruible alrededor ó dentro de una cuerda ó filamento por medio de un paso de troquel estrecho se muestra, por ejemplo, en la patente norteamericana nº 2.401.551, y en la patente norteamericana nº 4.165.957, de Kertscher, los cuales dos emplean un cono de compresión cuyo diámetro se estrecha progresivamente; en la patente norteamericana nº 4.050.867 de Ferrentino et al, se expone igualmente un troquel de estrechamiento progresivo cuyo contorno de pared disminuye desde una porción cónica a una porción en paralelo.

No obstante, ninguno de los dispositivos mencionados reconoce la necesidad ni revela ni sigue un medio para mejorar la uniformidad de la separación de los cordones y el flujo de elastómeros en una tira compuesta.

Se ha sugerido, para mejorar la uniformidad y preci

si3n en el borde del pliegue, guiar lateralmente hacia dentro el caucho en un flujo lateral, para "empacar" los bordes del pliegue cuando los cordones salen del alambre de gufa. Esto, sin embargo, tiende a provocar turbulencia en el material y la correspondiente flexi3n de la cuerda.

Adem3s de la situaci3n del borde del pliegue, existe el problema de proporcionar un sistema de troquel que produzca una tira recauchutada en la que la separaci3n de los cordones sea muy reducida; es decir, como fabricar un alambre de gufa que tenga orificios estrechamente separados, suficientemente anchos como para permitir que pasen los alambres, al tiempo que mantiene un suficiente espesor de la pared met3lica entre los orificios. Una soluci3n avanzada ha sido la de perforar orificios alternativos de alambre de gufa en dos filas, cada uno de ellos en 3ngulo en direcci3n al mismo plano de salida. De esta manera se aumentarfa el espesor de pared entre orificios adyacentes. Se ha comprobado, sin embargo, que este resultado provoca un apareamiento, una condici3n en la que los cordones se dispone en pares, con separaciones alternativamente estrechas y anchas a trav3s de los pliegues recauchutados.

La consistencia de la anchura de las tiras y la separaci3n de los cordones son importantes, y no podfan alcanzarse con las soluciones anteriores.

Es pues objeto de la invenci3n proporcionar un troquel para producir una tira 3 capa de cordones recauchutados, caracterizado porque se mantiene una mejor uniformidad de la separaci3n estrecha de los cordones, con una menor tendencia a variaci3n en la anchura de las tiras debida a fluctuaciones en la presi3n de la cabeza del extrusor 3 en la consistencia

del caucho.

La presente invención comprende una estructura de troquel que proporciona un flujo de caucho pre-dirigido hacia una abertura cuyas paredes laterales se dirigen hacia la salida del troquel, mientras aumenta su altura, presentando en toda ella una superficie de sección transversal prácticamente constante; y un cordón de guía cuya separación de orificios, en la entrada del troquel es superior que la separación de cordones exigidas en la capa en la salida del troquel.

La figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente abierta y en líneas discontinuas, mostrando una porción de una estructura de troquel de la técnica anterior;

La figura 2 es una vista superior de la estructura de troquel de la figura 1 en uso;

La figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente abierta, mostrando una porción de la estructura de troquel de la invención.

La figura 4 es una vista superior de la estructura de troquel de la figura 3 en uso;

La figura 5 es una vista en sección transversal y longitudinal de la estructura de troquel montada de la figura 4, con la guía dispuesta en un alojamiento de la boquilla de extrusión.

Las figuras 1 y 2 muestran, respectivamente, una estructura de troquel de la técnica anterior, abierta y su funcionamiento. En la figura 1, una estructura de troquel se indica en general con 1, y comprende un cuello de troquel 2, formado por dos mitades opuestas y correspondientes 3, sujetas entre sí; y un inserto de guía del cordón metálico 4. Las porciones 3 del cuello de troquel 2 y el inserto 4 van asociados

tal como se muestra en la figura 2, y de forma similar a lo que puede verse en la sección transversal en la figura 5.

Los cables paralelos 5, solo dos de los cuales se muestran para claridad en la figura 2, se hacen avanzar por medios no representados en dirección de la flecha 6 a través de las aberturas 7 del inserto 4 y posteriormente entran y pasan por la abertura del cuello de troquel 2, en donde reciben el recauchutado de un extrusor, ya conocido y no representado. Para mayor simplicidad, y siendo las mitades opuestas de cuello de troquel de construcción similar, la descripción que sigue procederá sobre la base de una mitad 3 del cuello de troquel. Los alambres paralelos 5 salen del inserto 4 y entran en la entrada del cuello de troquel 8; al mismo tiempo, el caucho 9 procedente del extrusor entra a través del canal a todo lo ancho formado entre el inserto 4 y la rampa 10, y es forzado alrededor y entre los alambres 5. A medida que fluye el caucho subiendo por la rampa 10 hasta la entrada 8, junto con los alambres 5, las paredes convergentes 11 de la entrada 8 de la abertura 12 dentro de la cual se forma la tira compuesta 13 que provoca un flujo lateral importante 14 en el caucho. Este flujo lateral, con su importante componente transversal, tiende a provocar la flexión de los alambres 5, tal como se muestra en 15, así como turbulencia en el material, provocando unos bordes de tira de mal aspecto en 16.

Más allá de las paredes convergentes 11, la abertura 12 muestra unas paredes 17 paralelas entre sí y aproximadamente paralelas a los alambres 5. Toda la abertura 12, desde la entrada 8 a la salida 18, tiene una dimensión vertical prácticamente constante, siendo el doble de la altura de las

paredes 11 y 17.

A medida que sale la tira, unos medios de corte 20, tales como cuchillas ó alambres, cortan el borde 21 de los la dos de la tira, dejando un borde final 22. Pero los resulta-  
5 dos del flujo cónico inducido 14 permanecen, dando lugar a un producto inaceptable.

Volviendo ahora a las figuras 3, 4 y 5, la estruc-  
tura de troquel de la invención comprende un cordón de guía  
4; y un cuello de troquel del que solo se representa la mitad  
10 inferior 40. Según la invención, una abertura 41 que forma la  
tira compuesta de caucho-cordón 42 es limitada por paredes la  
terales opuestas 43 y paredes superior e inferior opuestas 44  
respectivamente.

Las paredes laterales opuestas 43 convergen longitu-  
15 dinalmente a la abertura 41 desde una anchura 45 en la entra-  
da 46, hasta una anchura 47 en la salida 48. Al mismo tiempo,  
las paredes superior e inferior opuestas 44 se separan longi-  
tudinalmente a la abertura 41 desde una altura 49 en la entra-  
da 46 hasta una altura 50 en la salida 48.

De esta manera, aunque la sección transversal de la  
20 abertura 41 en cualquier punto entre la entrada y la salida  
es aproximadamente rectangular la anchura convergente, concur-  
rente con la altura divergente, de la abertura, se selecciona  
de manera que el área de sección transversal de la abertura  
25 41 permanece prácticamente constante en toda ella desde la en-  
trada a la salida.

Delante de la entrada 46, el cuello de troquel 40  
lleva unas porciones de rampa lateralmente separadas 51, que  
están separadas por un rebaje 52. Las paredes laterales 53  
30 del rebaje llevan a la entrada 46 la separación lateral entre

ellas es igual a la anchura de la entrada. Las rampas 51 están adaptadas para recibir las porciones laterales de extremo del inserto 4. Con el inserto en su lugar en la rampa 51, se forma así un canal de pre-conformación 54, que constituye el único camino para que fluya el caucho de extrusión 55 hasta la entrada 46 que se unirá con cordones 56. Así, antes de su llegada a la entrada 46, el flujo de caucho es dirigido por las paredes paralelas 53 del canal 54 en un flujo aproximadamente paralelo a la dirección 57 de los cordones de avance 56.

En la figura 4 se verá con mayor claridad que, con la presente invención, se puede ahora separar los orificios de alambre 7 de la guía 4 una cantidad suficiente para permitir un calibre adecuado a la pared metálica, colocar el caucho a lo largo de un recorrido paralelo y en contacto con los cordones 56 y posteriormente estrechar toda la tira compuesta mientras se aumenta su calibre hacia la salida, llevando así realmente todo el compuesto a la anchura especificada. Los dispositivos habituales de corte 58 cortan un borde 59, dejando el borde acabado 60.

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.

REIVINDICACIONES

1.- Troquel de extrusión, del tipo que presentan un cuello de troquel con abertura de conformación de tira, con una entrada y una salida, caracterizado porque comprende un primer par de paredes laterales opuestas de abertura que convergen de la entrada a la salida; y un segundo par de paredes superior e inferior opuestas de abertura que divergen de la entrada a la salida.

2.- Troquel de extrusión según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuello del troquel de extrusión que tiene una abertura de conformación compuesta, con una entrada para hacer avanzar en paralelo cordones y elastómeros, y una salida para el compuesto, comprende un primer par de paredes laterales opuestas de abertura que convergen de la entrada a la salida; y un segundo par de paredes superior e inferior opuestas de abertura que divergen de la entrada a la salida.

3.- Troquel de extrusión según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el área de sección transversal de la abertura permanece prácticamente constante de la entrada a la salida.

4.- Troquel de extrusión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende canales convergentes que comunican con la entrada y se extienden aproximadamente paralelos a los cordones de avance.

5.- Troquel de extrusión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprenden pares de rampas lateralmente separadas adyacentes a la entrada; y canales convergentes rebajados entre las rampas de cada mencionado par.

6.- Troquel de extrusión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprenden un cordón

de guía que entra en dichos pares de rampas; y un rebaje entre las rampas de cada par que forma, con un lado correspondiente de la citada guía, un canal para hacer avanzar el elástomero.

7.- Troquel de extrusión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el área de la sección transversal de la abertura permanece prácticamente constante desde la entrada a la salida

8.- Troquel de extrusión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el área de sección transversal de la abertura permanece prácticamente constante en todo el dispositivo.

9.- Troquel de extrusión; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 FEB. 1983

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY

INGENIERO EN CAMBIO

por el suscrito D. Hernando...

*Hernando...*

ESCALA  
1:1

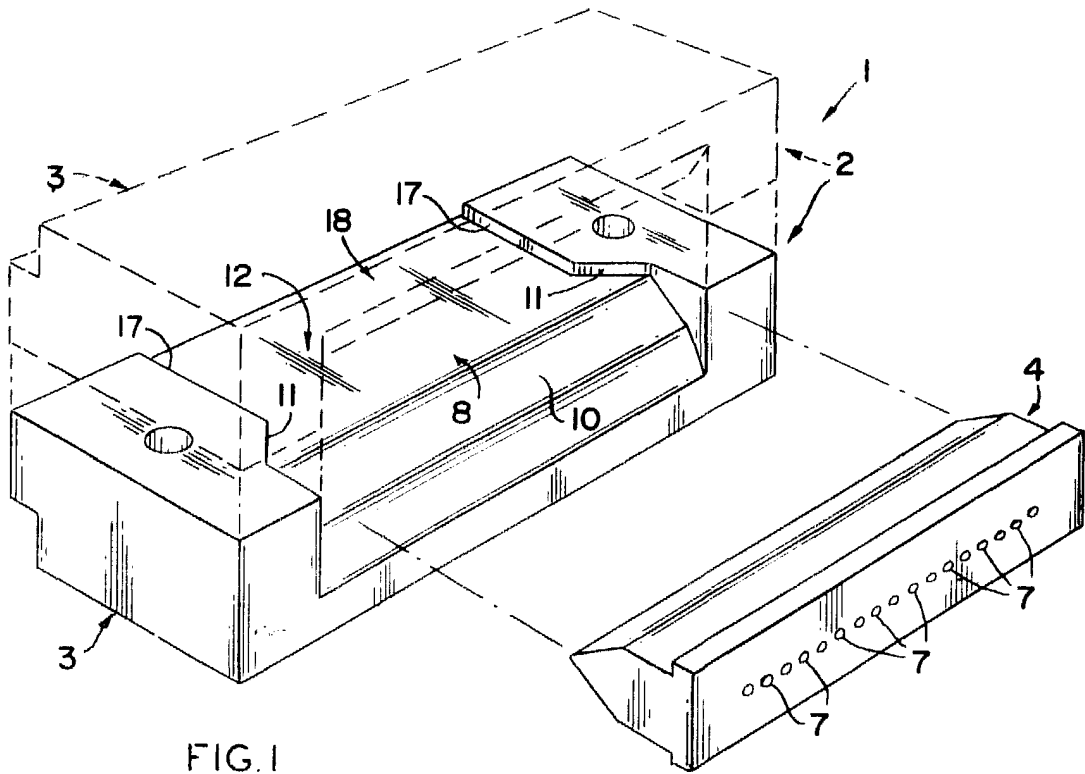


FIG. 1

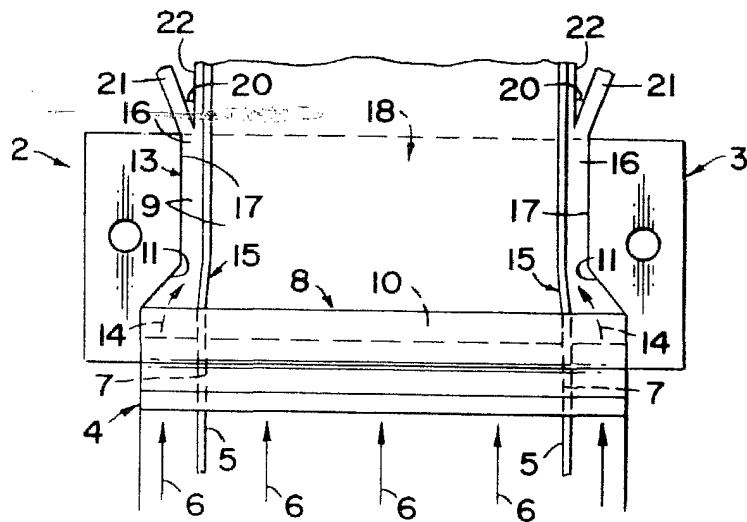


FIG. 2

25 AGO 1981

~~Madrid~~

IGNACIO GOMEZ-ACEBO

p. p. Firmado: M. T. López Lázaro

*M. T. López Lázaro*

# ESCALA VARIABLE

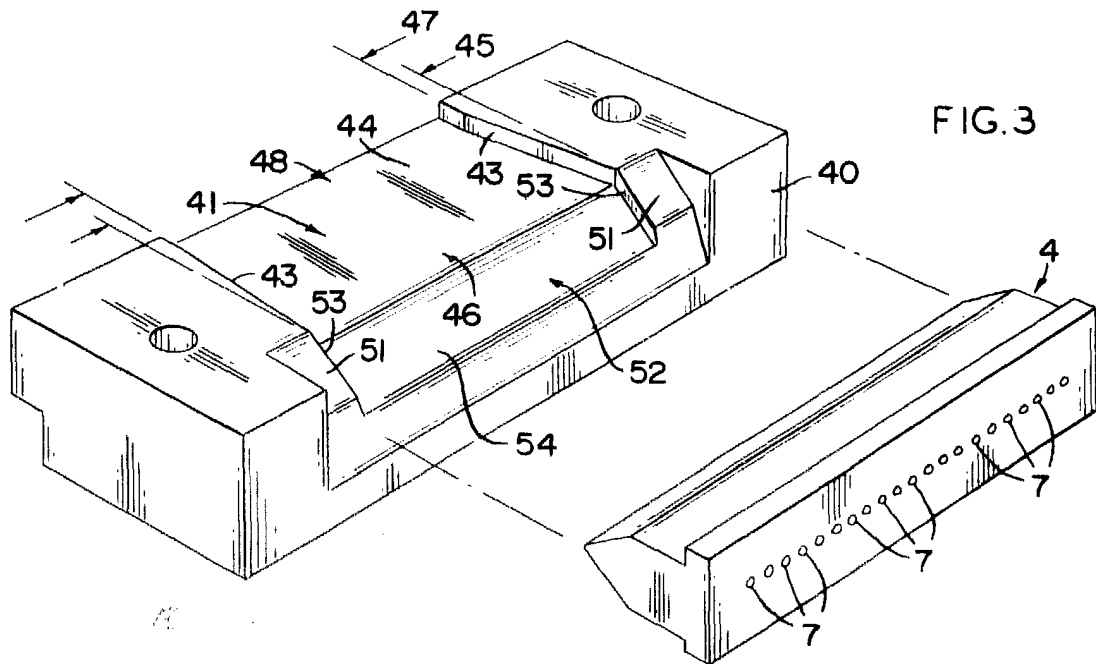


FIG. 3

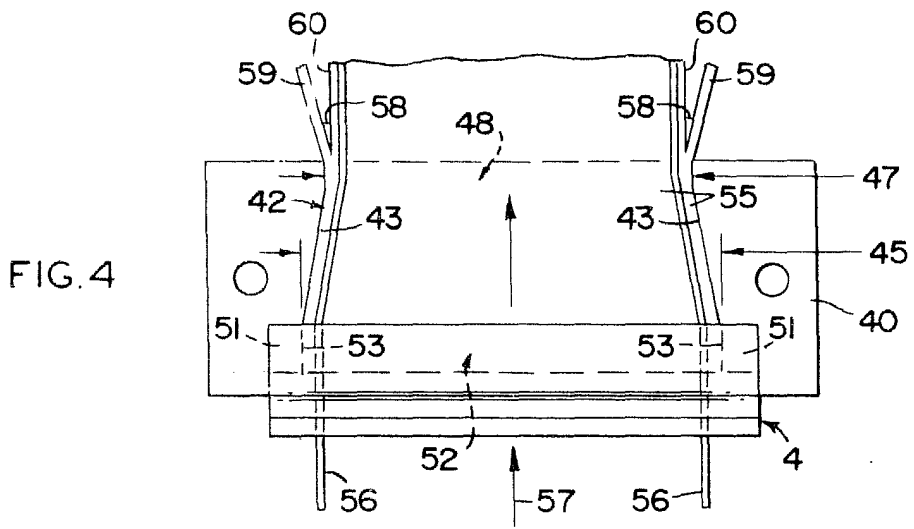


FIG. 4

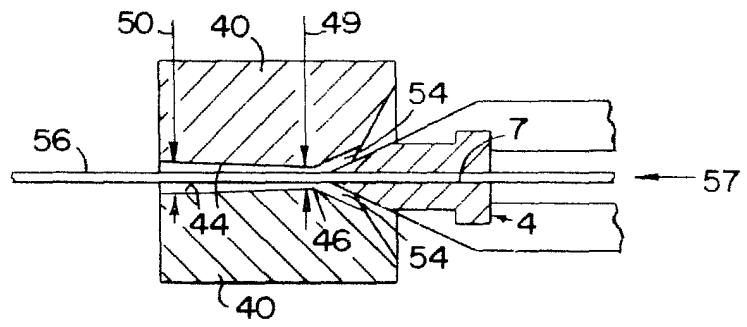


FIG. 5

IGNACIO GOMEZ-ACEBO  
 P. P. [illegible] T. [illegible] Lázaro