

418349

P - 55.210

GT-729-F



MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.ª: E01C, D

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en One General Street, Akron, Ohio 44329,  
Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION DE JUNTA DE EXPANSION ELASTOMERA  
REFORZADA"

(Clase Internacional E01c, E01d)

10.10.73

418349



La presente invención está relacionada con juntas de expansión o dilatación y, más particularmente, con juntas de expansión elastómeras, reforzadas, que pueden ser dobladas en ángulo.

5 Antecedentes de la invención

Los puentes, autopistas, pistas de vuelo y similares están contruidos usualmente en secciones con separaciones entre las mismas para compensar la expansión y contracción del material con los cambios de temperatura. Las juntas de expansión están colocadas en las separaciones para expandirse y contraerse con las secciones adyacentes mientras mantienen una transición sustancialmente lisa entre las secciones.

Las juntas de expansión elastómeras reforzadas son una forma de junta de expansión actualmente en uso. Dichas juntas soportan el abuso del intenso tráfico de automóviles y las grandes cargas dinámicas de camiones y aviones; así como proporcionan una obturación hermética entre las secciones adyacentes. Las juntas de expansión elastómeras reforzadas comprenden generalmente un cuerpo elastómero principal en el cual están total o parcialmente incrustadas unas placas de acero o similares. Las placas refuerzan la junta para soportar la flexión por la aplicación de grandes fuerzas verticales y para evitar el pandeo de la junta por compresión. La junta

418349



elastómera reforzada forma usualmente una obturación con las secciones adyacentes en los resaltos o estantes dispuestos en dichas secciones para este objeto. Muestras de estas juntas de expansión elastómeras son la de la  
5 Patente de los Estados Unidos N<sup>o</sup>. 3.363.522 y la Reexpe-  
dida N<sup>o</sup>. 26.733, ambas asignadas al cesionario de la pre-  
sente invención.

Un problema principal de dichas juntas de expansión elastómeras reforzadas es que no pueden ser  
10 dobladas fácilmente. Por lo tanto, dichas juntas son muy  
útiles en autopistas totalmente planas, cuando las jun-  
tas individualmente cubren toda la autopista o deben ser  
colocadas extremo con extremo en secciones. Cuando las  
autopistas incluyen bordillos y/o cunetas, dichas juntas  
15 no pueden ser usadas fácilmente en las zonas del bordi-  
llo y de la cuenta. Se hace necesario cortar las juntas  
en longitudes cortas y prescritas. Estas longitudes es-  
pecialmente cortadas de juntas elastómeras son unidas  
entonces a otras longitudes especialmente cortadas de  
20 sección de junta, para extenderse verticalmente a lo  
largo de la cara del bordillo o cuneta. Este dimensiona-  
do y ajuste de las secciones de junta no es solamente  
lento, sino que también es relativamente caro. Además,  
es difícil conseguir una obturación adecuada usando es-  
25 te tipo de sección de junta montada.

10.10.73

418349



La presente invención proporciona una sección de junta elastómeras que suprime el problema de dimensionar y ajustar secciones de junta para adaptarse a cambios bruscos, tales como un bordillo o similar. Anteriormente se había sugerido que todos o algunos de los miembros de refuerzo pudieran ser retirados de modo que la junta o sección pudiera ser doblada o flexionada. Sin embargo, se ha visto que la retirada indiscriminada de los miembros de refuerzo afecta adversamente a las características de refuerzo de la junta de expansión. Contraria a dicha creencia anterior, la presente invención preve la retirada de ciertas porciones de metal en las placas de refuerzo longitudinales para proporcionar el doblado necesario de la junta elastómera mientras que mantiene las características de refuerzo de la junta.

Resumen de la invención

La junta de expansión elastómera de refuerzo de la presente invención comprende una porción de cuerpo elastómero que tiene una porción de cuerpo principal con una superficie de apoyo y que tiene un par de porciones separadoras longitudinales opuestas a lo largo de lados opuestos de la porción principal. Las porciones separadoras absorben, juntamente con las partes

418349



no reforzadas de la porción principal, la expansión y la  
contracción del cuerpo y de las secciones adyacentes de  
la autopista.

Empotrada o embebida, al menos parcialmen-  
5 te, en la porción principal del cuerpo, hay una placa  
de refuerzo central que se extiende sustancialmente a to-  
do lo largo de la junta y que es preferiblemente de con-  
figuración plana. La placa central funciona para resis-  
tir los movimientos de flexión causados por cargas ver-  
10 ticales, así como el pandeo causado por la compresión  
de la junta.

Embebidos al menos parcialmente en cada  
porción separadora, hay unos miembros de refuerzo longi-  
tudinales para proporcionar resistencia a la junta en  
15 las zonas de anclaje, así como para distribuir los es-  
fuerzos a lo largo de los bordes de la junta de expansión  
y de las secciones de la autopista. Los miembros longitu-  
dinales están típicamente en un plano normal a la placa  
de refuerzo central y preferiblemente son de configura-  
20 ciones en forma de T ó de L.

Preferiblemente, un par de ranuras espa-  
ciadas están dispuestas extendiéndose a lo largo de la-  
dos opuestos de la porción principal del cuerpo elástico-  
mero en la longitud de la junta para absorber más la ex-  
25 pansion y la contracción de la junta. Las ranuras pueden

418349



5 estar definidas por la porción principal y porciones longitudinales de las porciones separadoras. Alternativamente, las ranuras pueden estar definidas por los miembros de refuerzo longitudinales con las porciones separadoras y principal del cuerpo elastómero.

10 A través de las porciones de base de los miembros de refuerzo longitudinales hay al menos un par de rebajos. Cada uno de estos pares de rebajos permite un doblamiento de la junta para adaptarse a un bordillo, cuneta o similar. Los rebajos están conformados preferiblemente para asegurar el doblamiento fácil y preciso de la junta de expansión mientras se mantiene la adecuada resistencia de la junta de expansión en el doblamiento. Preferiblemente, cada rebajo tiene un par de porciones de  
15 borde redondeadas o desplazadas angularmente posiblemente con una porción de borde paralela a las porciones de borde del miembro longitudinal, para proporcionar el preciso doblamiento de la junta en los rebajos. Los rebajos son preferiblemente formados en los miembros longitudi-  
20 nales durante el montaje antes de moldear la junta elastomérica. Por lo tanto, durante el moldeo, los rebajos en los miembros longitudinales son llenados con material elastómero, de modo que se obtenga la necesaria junta hermética.

25 Otras características y ventajas de la

418349



invención se apreciarán por la lectura de la siguiente descripción detallada tomada en conexión con los dibujos que se acompañan.

5 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista isométrica fragmentaria de una junta elastómera reforzada con los rebajos de doblamiento expuestos;

10 La Figura 2 es una vista en alzado de la junta elastómera reforzada de la figura 1, con una porción en corte transversal tomada por la línea II-II de la figura 1;

La Figura 3 es un corte tomada por la línea III-III de la Figura 1;

15 La Figura 4 es una vista isométrica fragmentaria de otra junta elastómera reforzada que incorpora la presente invención;

20 La Figura 5 es una vista en desarrollo desde abajo de la citada junta elastómera reforzada de la Figura 4, con los lados angulares mostrados en proyección verdadera; y

La Figura 6 es una vista isométrica fragmentaria de la junta mostrada en la figura 4 doblada con un ángulo de 90°.

418349



DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Refiriéndose a la Figura 1, se muestra un junta de expansión elastómera reforzada, compuesta por un cuerpo elastómero 10. El elastómero particular  
5 usado está basado en factores tales como el coste, resistencia a la intemperie y similares. Los elastómeros típicos incluyen cauchos naturales, neopreno, copolímeros de estireno- butadieno y similares.

El cuerpo elastómero 10 está compuesto  
10 por una porción principal 11, y un par de porciones separadoras longitudinales opuestas 12. Las porciones separadoras 12, también incluyen porciones longitudinales 13. La porción principal 11, las porciones separadoras 12 y las porciones longitudinales 13, forman con  
15 esto un par de ranuras longitudinales separadas 14 y 16 que se extienden sustancialmente en toda la longitud de la junta. Las ranuras 14 y 16 están destinadas a abrirse y cerrarse en una dirección transversal al eje geométrico longitudinal de la junta para absorber la expansión o contracción de las secciones de autopista adyacentes.  
20

La porción principal 11 incluye una superficie de apoyo 17 que está destinada a proporcionar una superficie no deslizante, lisa, de transición entre  
25 las secciones de autopista que conecta la junta. Como se

418349



muestra, la superficie 17 está preferiblemente en el mismo plano que las superficies de apoyo 19 y 20 de las porciones longitudinales 13. La porción principal 11, preferiblemente, incluye también una ranura 18 que se extiende a lo largo del eje geométrico longitudinal de la junta de expansión, con su porción longitudinal abierta situada en frente de la base de la junta para absorber la expansión. La junta elastómera 10 incluye también preferiblemente las lengüetas 15 a y las ranuras 15 b, como se muestra en la figura 2 para enclavar mutuamente las secciones unidas extremo con extremo.

La junta elastómera 10 incluye una placa central de refuerzo 21 que se extiende sustancialmente en toda la longitud de la junta 10 y, como se muestra, tiene preferiblemente una configuración plana. La placa de refuerzo 21 está parcialmente ó, como se muestra, totalmente embebida en la porción principal entre la superficie de apoyo 17 y la ranura 18 y está colocada a lo largo del eje geométrico de la junta. La placa 21 es preferiblemente de una anchura mayor que la anchura de la cara abierta de la ranura 18. La placa de refuerzo central 21 está hecha preferiblemente de un material rígido, tal como acero.

Situados a lo largo de toda la longitud de las porciones longitudinales 13 de las porciones se-

418349



paradoras 12, hay unos miembros longitudinales de refuerzo 22 y 23, respectivamente. Como se muestra, los miembros de refuerzo longitudinales 22 y 23 están formados con una configuración de la sección transversal en forma de T invertida. Las porciones de base 24 y 25 de los miembros 22 y 23, respectivamente, sirven para anclar la junta 10 a la secciones de pista contiguas.

Los miembros de refuerzo longitudinales 22 y 23, incluyen cada uno al menos un rebajo 26 opuesto al rebajo 26 del otro miembro. Preferiblemente, el rebajo 26 incluye un par de bordes 27 y 28 desplazados angularmente y un borde 29 paralelo a la superficie del miembro elastómero de junta 10. Los bordes 27 y 28 están preferiblemente desplazados con un ángulo de 45°, aproximadamente, respecto al borde 29 y al plano de la superficie 17. Como se muestra en la Figura 1, las porciones longitudinales y separadoras 12 y 13 empotran solamente una porción de los miembros en T 22 y 23 a lo largo de las ranuras 14 y 16, respectivamente. Sin embargo, las porciones 12 y 13 del cuerpo elastómero puede embeber o empotrar completamente a los miembros de refuerzo longitudinales 22 y 23 y llenar los rebajos 26 de los mismos, como se muestra en las Figuras 1 y 2. La cantidad de material entre los rebajos 26 y la superficie de la junta 10 es típicamente al menos igual que el espesor de la

418349



placa 21.

Refiriéndose a las Figuras 4 y 5, se muestra una realización alternativa que comprende una junta de expansión elastómera reforzada con un cuerpo elastómero 30. El cuerpo elastómero 30 incluye una porción principal 31 y unas porciones separadoras 32 con porciones longitudinales 33. Las porciones separadoras y longitudinales 32 y 33 definen con la porción principal 31 unas ranuras longitudinales separadas 34 y 36. La porción principal 31 y las porciones separadoras y longitudinales 33 tienen unas superficies de apoyo de transición 37, 38 y 39, respectivamente. Las superficies de apoyo 37, 38 y 39 son preferiblemente de la misma anchura y longitud y proporcionan una superficie de junta para la transición entre la superficie de la pista, esto es, de una anchura mayor que la porción de base 43 del cuerpo elastómero 30. La porción principal 31 incluye también una ranura central longitudinal 40 para ayudar a la expansión y contracción de la junta.

La porción principal 31 incluye preferiblemente una placa de refuerzo central 41 de, como se muestra, configuración preferiblemente plana. La placa 41 está situada entre la superficie de apoyo 37 y la ranura 40 y es de una anchura tal que cubre la separación entre secciones adyacentes de la pista. Las porciones se-

418349

78



5 paradoras y longitudinales 32 y 33 del miembro elastómero 30 tienen completamente embebidas en las mismas los miembros de refuerzo longitudinales 44 y 45. Estos miembros son preferiblemente en forma de L y se extienden sustancialmente en toda la longitud del miembro 30.

10 Como se muestra en la Figura 5, las placas de refuerzo longitudinales 44 y 45 incluyen cada una al menos dos rebajos truncados 47 y 48 invertidos uno respecto al otro. El rebajo 47 incluye un par de bordes desplazados angularmente, opuestos, 51 y 52, y un borde 53 que es paralelo a las superficies de apoyo 37, 38 y 39. El rebajo 47 se abre a la superficie de apoyo de transición de la junta 30 y es de un tamaño menor que el rebajo 48. Preferiblemente, los bordes 51 y 52 están desplazados con un ángulo de 45° aproximadamente respecto a la superficie de la junta.

15 El rebajo 48 incluye un par de bordes opuestos desplazados angularmente 54 y 55 y un borde 56 que es paralelo al borde 53 de la abertura 47. El rebajo 48 se abre a la porción de base 43 de la junta 30 y se extiende a través de las porciones de base 57 y 58 de los miembros longitudinales 44 y 45.

20 Los miembros longitudinales 44 y 45 también incluyen unas aberturas 61 a través de las cuales unos medios de sujeción, tales como pernos, pueden pasar para

11.10.73

418349

18



asegurar la sección a la autopista. Cada junta 30 incluye en un extremo una lengüeta 62 y una ranura 63 para el enclavamiento mutuo de las respectivas secciones de junta.

5                    Como se ha descrito respecto a la junta  
10, Figura 1, los rebajos 47 y 48 están llenos con el material elastómero de las porciones longitudinales 32 y 33, que pueden estar formadas de uno (como se muestra) o dos materiales elastómeros diferentes y en una (como  
10 se muestra) o dos operaciones de moldeado diferentes. También los miembros de refuerzo longitudinales 44 y 45 pueden estar completamente embebidos en el cuerpo elastómero 30, como se muestra en la figura 4, o pueden estar parcialmente expuestos, como los miembros 22 y 23, según  
15 se muestra en la figura 1.

Ambas juntas elastómeras de las Figuras 1-3 y 4-6 son del tipo comúnmente denominado juntas de expansión del "tipo de cizalla". En este tipo de juntas la expansión y/o contracción es efectuada por medio de  
20 la acción de cizallamiento de las porciones principales de los cuerpos elastómeros que se extienden entre las ranuras longitudinales y la ranura central axial.

Aunque se han mostrado y descrito en particular las realizaciones actualmente preferidas de la  
25 invención, esta puede, por otra parte, ser realizada con el objeto de las adjuntas reivindicaciones.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 16 de Marzo de 1973, bajo el Nº. 341.834, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro-  
30

418349



piedad Industrial.

5

#### REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Una disposición de junta de expansión  
elastómera reforzada, que comprende: A. Un cuerpo elastó-  
mero que tiene una porción principal con una superficie  
de apoyo y que tiene un par de porciones separadoras lon-  
gitudinales opuestas a lo largo de lados opuestos de la  
porción principal; B. Una placa de refuerzo central, al  
menos parcialmente embebido o empotrado en la porción  
principal y que se extiende en toda la longitud de la  
misma para soportar el movimiento vertical de la junta  
bajo una carga y esfuerzo verticales; y C. Un miembro de  
refuerzo longitudinal, al menos parcialmente embebido en  
cada porción separadora, teniendo dichos miembros longi-  
tudinales a través de las porciones de base de los mismos  
al menos un par de rebajos situados opuestamente.

11.10.73

- 14 -

*Rg*

418349



2ª.- Una disposición según la Reivindicación 1ª, en la cual las porciones separadoras citadas del citado cuerpo elastómero tienen porciones longitudinales que, con la porción principal, definen un par de ranuras separadas que se extienden en toda la longitud de la junta.

3ª.- Una disposición según la Reivindicación 2ª, en la cual cada una de las porciones longitudinales citadas tiene una superficie de apoyo de transición para la junta.

4ª.- Una disposición según la Reivindicación 1ª, en la cual cada miembro de refuerzo longitudinal define, con las porciones separadoras y principal del cuerpo elastómero, un par de ranuras separadas que se extienden sustancialmente en toda la longitud de la junta.

5ª.- Una disposición según la Reivindicación 1ª, en la cual los rebajos citados consisten en dos porciones de borde desplazados angularmente respecto al citado borde paralelo.

6ª.- Una disposición según la Reivindicación 1ª, en la cual los miembros de refuerzo longitudinales citados tienen una configuración en forma de T invertida y los citados rebajos se extienden a través de las porciones de base de dicha T.

11.10.73

- 15 -

123

418349



7ª.- Una disposición según la Reivindicación 1ª, en la cual los miembros de refuerzo longitudinales citados tienen una configuración en forma de L.

5 8ª.- Una disposición según la Reivindicación 1ª, en la cual la placa longitudinal citada incluye dos rebajos, un primer rebajo que se abre a la parte superior del miembro de refuerzo citado y un segundo rebajo que se abre a través de la base de dicho miembro de refuerzo, estando dichos primero y segundo  
10 rebajos separados uno de otro.

9ª.- Una disposición según la Reivindicación 8ª, en la cual el primero y segundo rebajos citados están situados a lo largo del mismo eje geométrico vertical de los miembros de refuerzo y el segundo rebajo citado es mayor que el primer rebajo citado.  
15

10ª.- Una disposición de junta de expansión elastómera reforzada.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.  
20

11.10.73

*Pg*

418349



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

Madrid, 18 OCT. 1973

P. A.

*[Handwritten signature]*

11.10.73

BPD/.

- 17 -

*[Handwritten mark]*

18

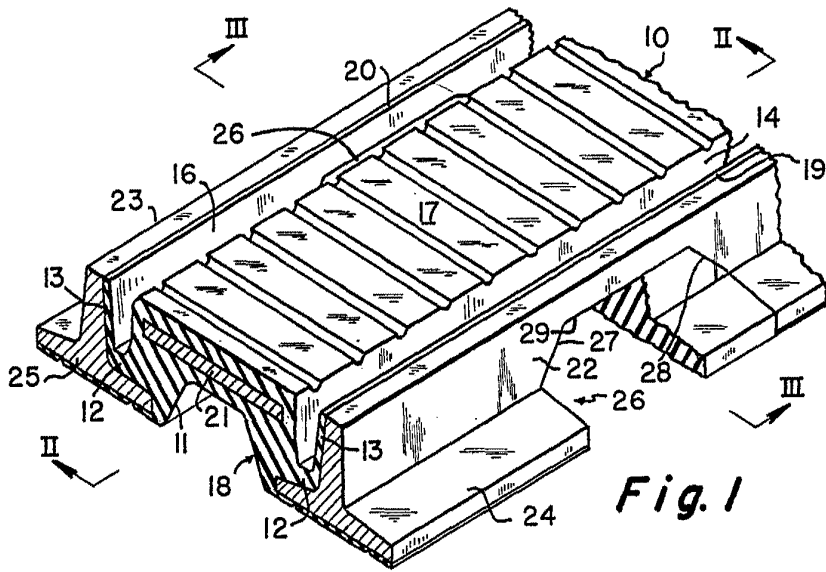


Fig. 1

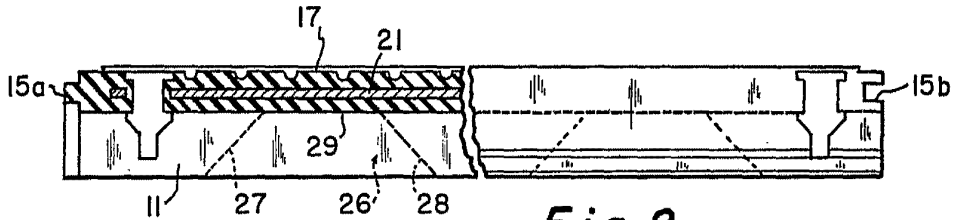


Fig. 2

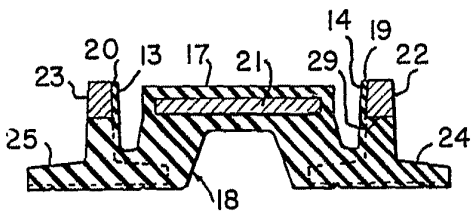


Fig. 3

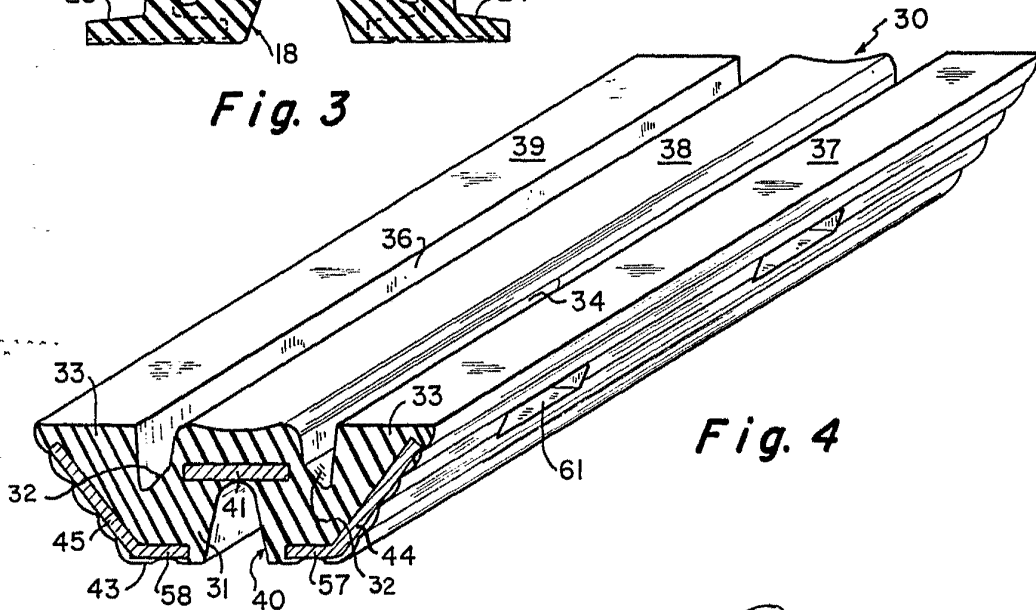


Fig. 4

G. D. ...  
Pat. Agent

418349

18007, 1973

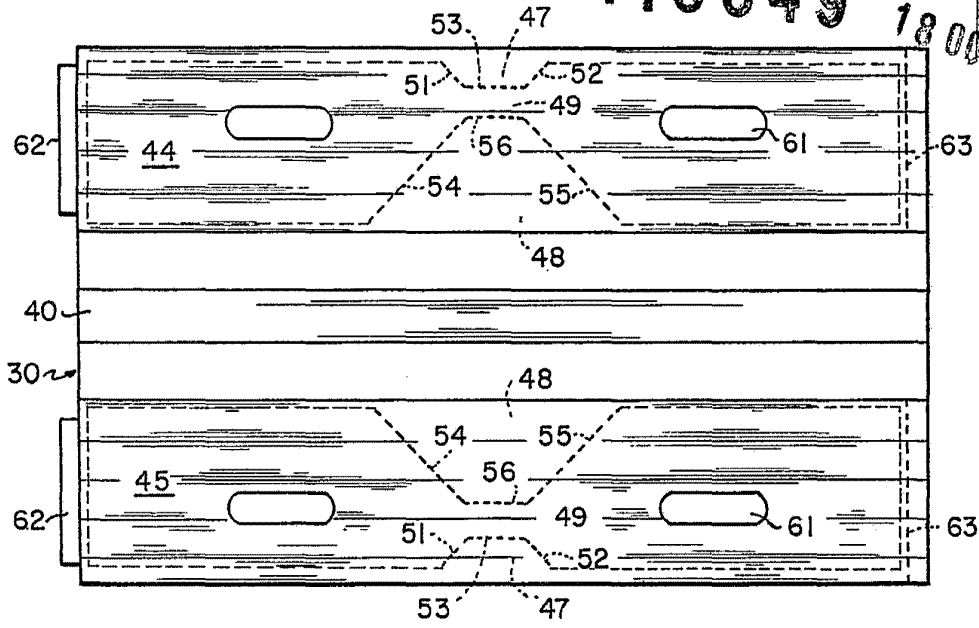


Fig. 5

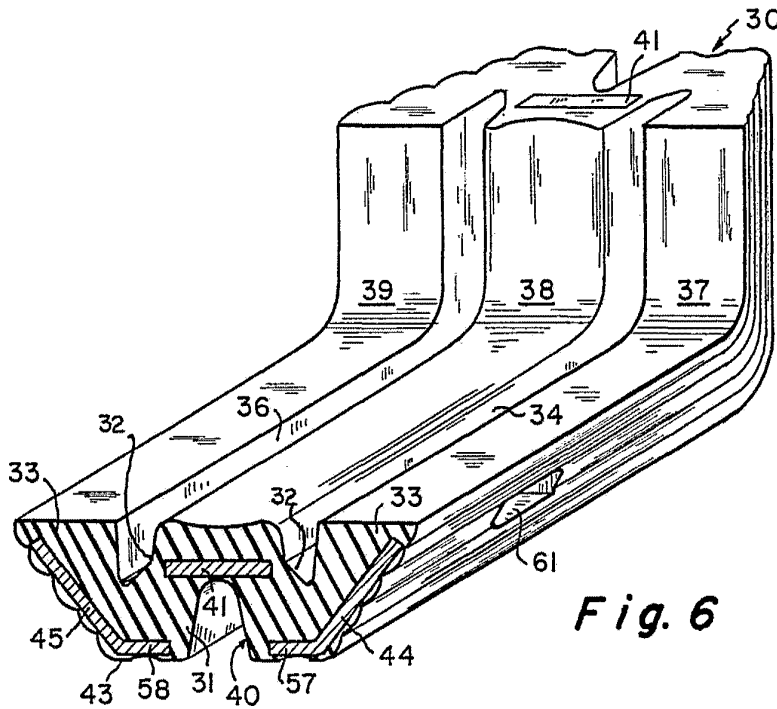


Fig. 6

*Handwritten signature or mark.*