



21 J

P.-51.078

403577

GT-564-F

403577

Int. Cl. <sup>2</sup> : <u>E01C</u>

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para solicitar PATENTE DE INVENCION en España por 20 años

a nombre de THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY

entidad norteamericana

establecida en Akron, Ohio, Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION DE JUNTA DE DILATACION, ELASTOMERA, MEJORADA"

(Clase Internacional E01c)

17.7.72

403577

21



Antecedentes de la invención

Esta invención está relacionada con juntas de dilatación o expansión usadas para cubrir las separaciones entre secciones de autopistas, puentes, pistas de aeropuertos o similares. Más particularmente, la invención está relacionada con un tipo elastómero de junta de expansión que está provista usualmente de un refuerzo interno para soportar momentos flectores de fuerzas verticales aplicadas por el paso de un vehículo que pase sobre la junta y hacer rígida la junta para evitar el curvado hacia arriba.

La construcción adecuada de autopistas, puentes, pistas de vuelo o similares (denominadas colectivamente desde ahora "pistas") requiere dejar unas separaciones entre secciones de la pista para compensar la expansión y la contracción debidas a fluctuaciones de la temperatura ambiente. Esto necesita que ciertos medios sean incorporados dentro de estas separaciones para contraerse y expandirse con el movimiento de las secciones adyacentes de la pista y proporcionar una transición lisa entre la sección adyacente. Las juntas de expansión elastómeras son unos de dichos medios corrientemente usados para este objeto.

25

Típicamente, estas juntas de expansión -

70978

21



# 403577

comprenden un cuerpo deformable de material elastómero -  
diseñado para soportar los esfuerzos del tráfico y para  
soportar cargas pesadas y súbitas. La superficie superior  
de la junta está usualmente diseñada para proporcionar -  
5 una transición lisa de una a otra sección de la pista. -  
Las juntas elastómeras están también diseñadas, usualmen-  
te, para proporcionar una buena junta estanca y a las in-  
clemencias del tiempo y están destinadas a contraerse y  
expandirse con el movimiento de las secciones de pista ad-  
10 yacentes, mientras mantienen, aún una transición lisa entre  
las mismas. Usualmente, hay dispuestos unos apoyos en las  
secciones de pista adyacentes a los cuales están ancla-  
dos los bordes de la junta. Por lo tanto, la junta está  
hecha de un espesor tal, que cuando es soportada sobre es-  
15 tos apoyos, la superficie superior de la junta está sus-  
tancialmente a los haces con la superficie superior de la  
pista.

Una separación entre secciones adyacentes  
de pista se extiende normalmente, a través de todo el ancho  
20 de la pista. Una junta elastomérica que cubre la separación  
está construida normalmente de una pluralidad de secciones  
longitudinales conectadas extremo con extremo a través del  
ancho de la pista.

Frecuentemente, las secciones de las juntas  
de expansión elastómeras están provistas de placas de re-

403577



5 fuerzo rígidas total o parcialmente empotradas en la sec  
ción para añadir un factor de rigidez a la junta para -  
soportar momentos flectores de la fuerza vertical apli  
cada por el peso de un vehículo que pase sobre la junta  
y para evitar un abombamiento de la junta cuando ésta  
sufre una contracción. Estas placas de refuerzo rígidas  
normalmente se extienden sustancialmente en toda la lon  
gitud del cuerpo o sección de junta elastómera.

10 Como se ha dicho anteriormente, la junta elas  
tómera es un cuerpo deformable que se adapta fácilmente  
por sí mismo a los cambios en la anchura de la separación  
entre secciones adyacentes de la pista. Una junta elasto  
mérica puede estar destinada a contraerse o expandirse  
de diversas formas. La junta puede expandirse o contraer  
15 se por estirado o compresión del cuerpo, como es carac  
terístico del tipo de junta de expansión elastómera des  
crita y reivindicada en la Patente de los Estados Unidos  
3.363.522, cedida al presente cesionario. Alternativamen  
te, la expansión y contracción de la junta puede ser -  
20 efectuada por una acción de cizallamiento de partes se  
leccionadas del cuerpo elastómero, tal como es caracte  
rístico del tipo de junta de expansión descrita y reivin  
dicada en la Patente de los Estados Unidos Recexpedida -  
26.733, también cedida al presente cesionario.

25

Como se ha dicho anteriormente, una junta

30975



403577

de expansión completa está constituida normalmente por -  
cuerpos o secciones de junta de expansión. Estos cuerpos  
o secciones son normalmente moldeados o contruídos de  
otro modo con cierta longitud prescrita y unidos extremo  
5 con extremo a través del ancho de la pista. En muchos ca-  
sos, la separación entre secciones de pista adyacentes  
se extiende, necesariamente, para incluir la zona de la  
cuneta y del bordillo a lo largo de los lados de la pis-  
ta. Por lo tanto son necesarias juntas y/o uniones estan-  
10 cas para cubrir las separaciones de las secciones adyacen-  
tes de bordillo y cuneta de las pistas. Usualmente la -  
junta que cubre la separación de la cuneta a través del  
bordillo está compuesta de dos o más secciones de cuerpo  
debido al abrupto cambio en el contorno de la superficie  
15 de la pista. También, a no ser que las secciones de jun-  
ta elastómera de longitud prescrita unidas extremo con -  
extremo a través de la pista resulten en la sección en  
la separación a través de la parte de cuneta, que termi-  
nen sustancialmente a los haces con la cara vertical del  
20 bordillo, se hace necesario cortar estas longitudes pres-  
critas de junta en secciones con una longitud que encaje  
en la separación en la cuneta adyacente al bordillo. Es-  
ta longitud especialmente cortada de cuerpo o sección de  
junta elastómera es después unida a otra longitud espe-  
25 cialmente cortada de sección de junta que se extiende -

17.7.72

403577



verticalmente a lo largo de la cara del bordillo.

Este especial montaje y dimensionado de -  
secciones de junta es tedioso, lento y relativamente cos-  
toso. Para resolver estos problemas, se ha intentado do-  
blar las longitudes o secciones de una junta de expansión  
5 elastómera cuando se moldea, para adaptarla a los abruptos  
cambios en el contorno de la pista tales como en la zona  
del bordillo y de la cuneta. Se ha encontrado que es prác-  
ticamente imposible doblar secciones de junta elastómera  
que estén reforzadas interiormente por placas rígidas -  
10 que se extienden a todo lo largo de la sección. También -  
se ha sugerido que todas o algunas de estas placas sean  
quitadas, de modo que la junta o sección pudiera ser do-  
bladas o flexionadas. Sin embargo, se ha encontrado que  
15 la supresión indiscriminada de estas placas de refuerzo  
puede afectar adversamente a la sección de junta, hacien-  
dola inefectiva para soportar los momentos flectores an-  
tes mencionados y para permitir que la sección se curve  
durante la contracción.

20

Breve descripción

25

Un objeto de la presente invención es propor-

17.7.72

9473

403577 21 JUN



cionar una junta de expansión que puede ser doblada o flexionada para adaptarse a los abruptos cambios en una superficie de pista.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una junta de expansión elastómera que puede ser doblada o flexionada para adaptarse a los cambios en el contorno de una pista y que soporta los momentos flectores debido a las fuerzas impuestas en la misma y las tendencias a curvarse durante la contracción.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una junta de expansión elastómera con medios de refuerzo internos especialmente diseñados, que permiten el doblado o flexionado selectivo de la junta.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una junta de expansión elastómera, reforzada, que puede ser doblada o flexionada selectivamente para adaptarse a las zonas del bordillo y/o cuneta, que no se abomba cuando es contraída y que proporciona una rigidez suficiente para soportar los momentos flectores debidos a cualquier tráfico de vehículos que pasen a través de la junta.

Estos y otros objetos son conseguidos disponiendo un miembro de refuerzo especialmente diseñado para ser empotrado en la parte de cuerpo elastómero de una sección de junta de expansión. Este miembro

403577 21



de refuerzo especialmente diseñado es una serie de placas espaciadas longitudinalmente conectadas por unos medios flexibles, tales como cable de alambre. La serie de placas espaciadas longitudinalmente impiden que la junta se curve por el centro cuando se contrae y están dispuestas y diseñadas para proporcionar una resistencia suficiente al momento flector de las fuerzas originadas por el tráfico de vehículos que pasa sobre ella.

10

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva - mostrando un par de secciones de junta, una sección construida de acuerdo con la presente invención con una parte de la misma doblada hacia arriba, simulando la adaptación a una sección de bordillo vertical, con partes arrancadas y omitidas para mayor claridad.

La Fig. 2 es una vista en corte transversal de la sección de junta de expansión de acuerdo con la presente invención y mostrada en la Fig. 1, tomada a lo largo de las líneas 2-2 de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en corte transversal de la otra sección de junta mostrada en la Fig. 1,

3-9-75

403577



tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en alzado lateral y en corte de las secciones de junta de acuerdo con la presente invención, tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la Fig. 1.

La Fig. 5 es una vista en corte parcial tomada a lo largo de las líneas 5-5 en la Fig. 1, mostrando los medios para anclar en su sitio a la sección de junta de expansión.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de un miembro de refuerzo interno modificado de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 7 muestra una vista en corte transversal de una forma modificada de una sección de junta de expansión hecha de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

Para una descripción detallada de la presente invención, se hace referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se muestra la invención, de acuerdo con varias realizaciones preferidas. Números -



403577

iguales se refieren a elementos estructurales iguales en las diversas vistas de estos dibujos.

La Fig. 1 muestra dos secciones de junta de expansión señaladas, en general con 10 y 20, respectivamente. La junta 20 es representativa de una sección de junta típica y está conectada (no representada) a la sección de junta 10, que está hecha de acuerdo con esta invención. Como se ve en la Fig. 1, la sección de junta 10 está doblada hacia arriba para adaptarse a un abrupto cambio en el contorno de la superficie de la pista, tal como a lo largo de una sección de bordillo 2, generalmente indicada con el contorno.

Como se ve en las Figs. 2 y 3, cada una de las secciones de junta 10 y 20 comprenden partes de cuerpo elastómero sustancialmente idénticas 10 y 22 respectivamente. Cada parte de cuerpo 10 y 22 tiene superficies superiores similares con ranuras 14 y 24 respectivamente y superficies inferiores similares con una ranura 16 y 26 respectivamente. Estas ranuras se abren o se cierran para absorber la expansión o la contracción de la sección de junta en el sentido de su anchura.

La junta 20, que para los fines de esta descripción será denominada una junta usual, está provista de una placa de refuerzo rígida dispuesta centralmente 21, completamente empotrada en el cuerpo elastómero 22 que

50975

403577



se extiende sustancialmente en toda la longitud de la  
sección de junta 20. A cada lado de la junta hay unas  
placas de refuerzo 23 en forma de L que también están  
completamente empotradas en el cuerpo elastómero 22 y  
5 que se extienden sustancialmente en toda la longitud  
del mismo. La placa rígida 21 se utiliza para sopor-  
tar los momentos flectores causados por fuerzas verti-  
cales ejercidas sobre la junta por el tráfico de vehí-  
culos que pasan sobre la junta. También la placa rígi-  
10 da 21 impide la curvatura hacia arriba de la junta cuan-  
do se contrae. Las placas laterales o de costado 23 -  
proporcionan resistencia a la zona de anclaje de la jun-  
ta y también sirven para distribuir uniformemente los  
esfuerzos a lo largo de los bordes laterales de la par-  
te de cuerpo elastómero 22.  
15

Como se ve en la Fig. 1, ambas secciones  
10 y 20 están provistas de partes de superficie antides-  
lizantes similares 15 y 25 respectivamente a lo largo de  
sus superficies superiores. Cada sección 10 y 20 está -  
20 provista de rebajos laterales similares 17 y 27 respec-  
tivamente para recibir unos medios adecuados 8 para an-  
clar cada junta entre las secciones de pista adyacentes.

En las Figs. 1 y 4, la sección de junta  
de expansión elastómera 10, construída de acuerdo con la  
25 presente invención, se muestra doblada o flexionada ver-

403577



5 ticalmente hacia arriba como podría ser necesario para -  
cubrir un espacio de expansión en la sección de cuneta y  
de bordillo de una pista. Así, una parte de la misma se  
extiende verticalmente a lo largo del bordillo mientras  
que la parte restante de la misma se extiende horizontal  
mente para apoyar con el miembro o sección 20 de junta  
de expansión de pista usual.

10 Las principales diferencias entre la jun-  
ta flexible o capaz de curvarse 10 y la junta de pista  
usual, residen en los medios de refuerzo internos o empo-  
trados. Se ve en la Fig. 2 que la sección flexible 10 -  
incluye tres miembros de refuerzo internos, un miembro  
central 11 y miembros laterales 13. Los miembros lateral  
es 13, lo mismo que el miembro 23 en la junta 20, se  
15 extienden en toda la longitud del cuerpo elastómero 12.  
Los miembros laterales 13 son, sin embargo, placas pla-  
nas en vez de ser en forma de L, como las placas 23. Co-  
mo se ve en las Figs. 1 y 4, el miembro de refuerzo cen-  
tral 11 comprende una serie de placas espaciadas 31 co-  
20 nectadas unas con otras por un par de cables metálicos  
34 que se extienden longitudinalmente. Debido a que los  
cables 34 son relativamente flexibles, la junta 10 pue-  
de ser doblada o flexionada entre cualquiera de dos -  
placas 31 longitudinalmente espaciadas, como se ve cla-  
ramente en la Fig. 4. También, como se indica en la Fig.

403577

403577

21 JU



4 con líneas de trazos discontinuos, es posible flexionar o doblar la junta 10 para adaptarla a secciones de bordillo peculiares que algunas veces en la práctica, no forman estrictamente 90° con la pista.

5 La junta flexible 10 está anclada a la parte de pista horizontal y a la cara vertical del bordillo 2 de cualquier manera usada típicamente para anclar las juntas usuales. Por ejemplo, como se vé en la Fig. 5, la parte de hormigón 5 puede estar provista de espárragos salientes 7 con los extremos roscados. Los extremos roscados se extienden en los rebajos 17 a lo largo de los costados de la junta 10 y a través de aberturas 18 en los miembros laterales 13. Una tuerca 9 apretada sobre el espárrago roscado 7 asegura por lo tanto la -  
10 junta en su sitio.  
15

La Fig. 7 muestra el corte transversal de una sección de junta de expansión elastómera doblada o flexible usada típicamente para espacios de expansión mayores. Esta sección de junta de expansión indicada generalmente por 50, comprende un cuerpo elastómero 52, -  
20 placas laterales 54, similares a las placas laterales 13 en la junta 10, y tres miembros de refuerzo 62, 64 y 66, hechos de acuerdo con la presente invención. La superficie superior de la junta 50 está provista de cuatro  
25 ranuras de expansión 56 y la superficie inferior de la

403577

21 JUL.



misma está provista de dos ranuras de expansión 58. El -  
miembro de refuerzo central 66 comprende una serie de pla-  
cas de metal espaciadas longitudinalmente 67, similares  
a las placas 31 en la junta 10, cuyas placas 67 están -  
5 unidas por un par de cables flexibles 68. Los dos miembros  
de refuerzo 62 y 64, que están espaciados a ambos lados  
del miembro de refuerzo 66, incluye, cada uno, una serie  
de placas idénticas 63 espaciadas longitudinalmente, uni-  
das por cables adecuados 69. Las placas de los miembros  
10 de refuerzo 62 y 64 son, preferiblemente, de menos espe-  
sor que las placas del miembro de refuerzo central 66.

Las series de placas en los diferentes -  
miembros de refuerzo mostrados que están contruidos de  
acuerdo con la invención, (por ejemplo, el miembro 11 en  
15 las Figs. 1, 2 y 4 y los miembros 62, 64 y 67 en la Fig.  
7) están preferiblemente alineadas de modo que sean sus-  
tancialmente paralelas a las superficies superiores de la  
junta. Los pares de cables flexibles (por ejemplo, los  
cables 34 en las Figs. 1, 2 y 4 y los cables 68 y 69 en  
20 la Fig. 7) pueden ser asegurados a las placas por solda-  
dura. Alternativamente, como se ve en la Fig. 6, una se-  
rie típica de placas 31' puede estar provista de ranuras  
35' receptoras del cable, y los cables flexibles 34' pue-  
den montarse en ellas para conectar dichas placas.

25

Es preferible que las placas que compren

403577



de un miembro de refuerzo hecho de acuerdo con la invención sean iguales en longitud, anchura y espesor. También es -  
preferible que las separaciones entre las placas sean igua  
les para cualquier miembro de refuerzo dado hecho de acuer  
do con la presente invención. Sin embargo, se entiende que  
5 pueden variarse tales preferencias en circunstancias no -  
usuales. Podría haber circunstancias que requieran que una  
o más placas espaciadas sean diferentes en una o más dimen  
siones, con relación a las otras placas. También podría -  
10 ser necesario disponer separaciones variables entre las -  
placas de un miembro de refuerzo dado. En cualquier caso,  
es preferible disponer ciertos medios flexibles para unir  
las placas de modo que mantengan su correcta alineación en  
el interior del cuerpo, particularmente durante la fabri-  
15 cación de la sección de junta en la cual son utilizadas.  
Sería posible disponer medios asociados con el molde para  
mantener la correcta alineación de las placas, tales como  
espigas de posicionamiento. Sin embargo, la solución de la  
conexión flexible (por ejemplo, un cable) se considera más  
20 práctica.

Aunque las juntas aquí descritas en detalle se muestran con dos y cuatro ranuras de expansión respec-  
tivamente en las superficies superiores de las mismas, se  
entiende que puede usarse cualquier número de ranuras, y  
25 también que la forma de la sección transversal y la confi.

403577



guración longitudinal de las mismas pueden ser modificadas sin apartarse del alcance de la presente invención.

Se entiende también que aunque la anterior descripción describe secciones de junta que tienen empotrados, total o completamente, miembros de refuerzo rígidos, la presente invención es igualmente de aplicación a secciones de junta que tienen miembros de refuerzo rígidos parcialmente empotrados (es decir, miembros de refuerzo con toda o parte de una superficie expuesta a lo largo de la parte superior, inferior y/o de los costados del miembro de cuerpo elastomérico).

El elastómero particular usado para las juntas aquí descritas es seleccionado a base de muchos factores, algunos de los cuales son el coste, la facilidad de fabricación, la resistencia a los elementos tales como el hielo y la nieve y la uniformidad de propiedades en un amplio margen de temperaturas, desgaste, etc. Clases típicas de elastómeros posibles son el neopreno, los copolímeros de etileno-propileno, estireno-butadieno, el caucho de butilo y cauchos naturales.

Finalmente, la distintas secciones de junta mostradas en las diferentes vistas son las comúnmente denominadas juntas de expansión "tipo cizalla". En dichas juntas, la expansión y/o la contracción es efectuada por medio de una acción de cizallamiento de ciertas

403577



partes de los miembros de cuerpo de caucho. Por ejemplo,  
en la junta 10 como se muestra en la Fig. 2, la expansión  
o contracción es obtenida por medio del cizallamiento de las  
columnas de caucho 72 y 74, respectivamente. El miembro -  
5 de expansión 20 de la pista se expande o contrae por medio  
del cizallamiento de las columnas 90. Finalmente, en la  
sección de junta de expansión mayor, 50, la expansión y la  
contracción son absorbidas por medio del cizallamiento del  
caucho en las columnas 82, 84, 86 y 88, respectivamente. Se  
10 entiende, sin embargo, que las ventajas de esta invención  
pueden incorporarse en juntas de expansión elastoméricas  
de cualquier tipo en las cuales el refuerzo se consigue  
con placas elastoméricas rígidas que normalmente se extien-  
den en toda la longitud del cuerpo elastomérico en el cual  
15 están empotradas.

La presente solicitud que corresponde a la  
presentada en Estados Unidos de América, el 27 de Enero de  
1972, bajo el número 221.342, se acoge a los beneficios del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

#### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
25 tente de Invención en España, por VEINTE años, son los si-

17.7.72

*ME*

403577



guientes:

1.- Una disposición de junta de dilatación, elastómera, mejorada, para uso en un espacio de expansión entre secciones adyacentes separadas de una pista, comprendiendo dicha junta un cuerpo elastómero que tiene una superficie superior sustancialmente plana y al menos un miembro de refuerzo empotrado en dicho cuerpo y que se extiende longitudinalmente al mismo, cuya mejora consiste en que dicho miembro de refuerzo comprende una pluralidad de placas rígidas espaciadas longitudinalmente, dispuestas en un plano sustancialmente paralelo a la citada superficie, superior de dicho cuerpo.

2.- La disposición según se define en la reivindicación 1 que comprende unos medios flexibles que conectan las placas rígidas citadas unas con otras.

3.- La disposición según se define en la reivindicación 1, en la cual las distancias longitudinales entre las citadas placas son sustancialmente iguales.

4.- La disposición según se define en la reivindicación 1, en la cual todas las placas citadas son sustancialmente iguales en longitud, anchura y espesor.

5.- La disposición según se define en la reivindicación 2, en la cual todas las placas citadas son sustancialmente iguales en longitud, anchura y espesor.

6.- La disposición según se define en la rei-

25

*mte*

17.7.72



403577

vindicación 2, en la cual los medios flexibles citados comprenden un miembro de cable metálico que se extiende longitudinalmente a dicha junta.

5 7.- La disposición según se define en la reivindicación 5, en la cual los medios flexibles citados comprenden un miembro de cable metálico que se extiende longitudinalmente a dicha junta.

10 8.- La disposición según se define en la reivindicación 2, en la cual los medios flexibles citados comprenden un par de miembros de cable metálico sustancialmente paralelos entre sí, lateralmente espaciados, que se extienden longitudinalmente a dicha junta.

15 9.- La disposición según se define en la reivindicación 5, en la cual los medios flexibles citados comprenden un par de miembros de cable metálico sustancialmente paralelos entre sí, lateralmente espaciados, que se extienden longitudinalmente a dicha junta.

10.- Una disposición de junta de dilatación, elastómera, mejorada.

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

*mce*

17.7.72

403577



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

Madrid, 21 JUL. 1972

P.A.

Alberto de Elzoburu  
Por Poder

*ME*

17.7.72  
J G A .



403577

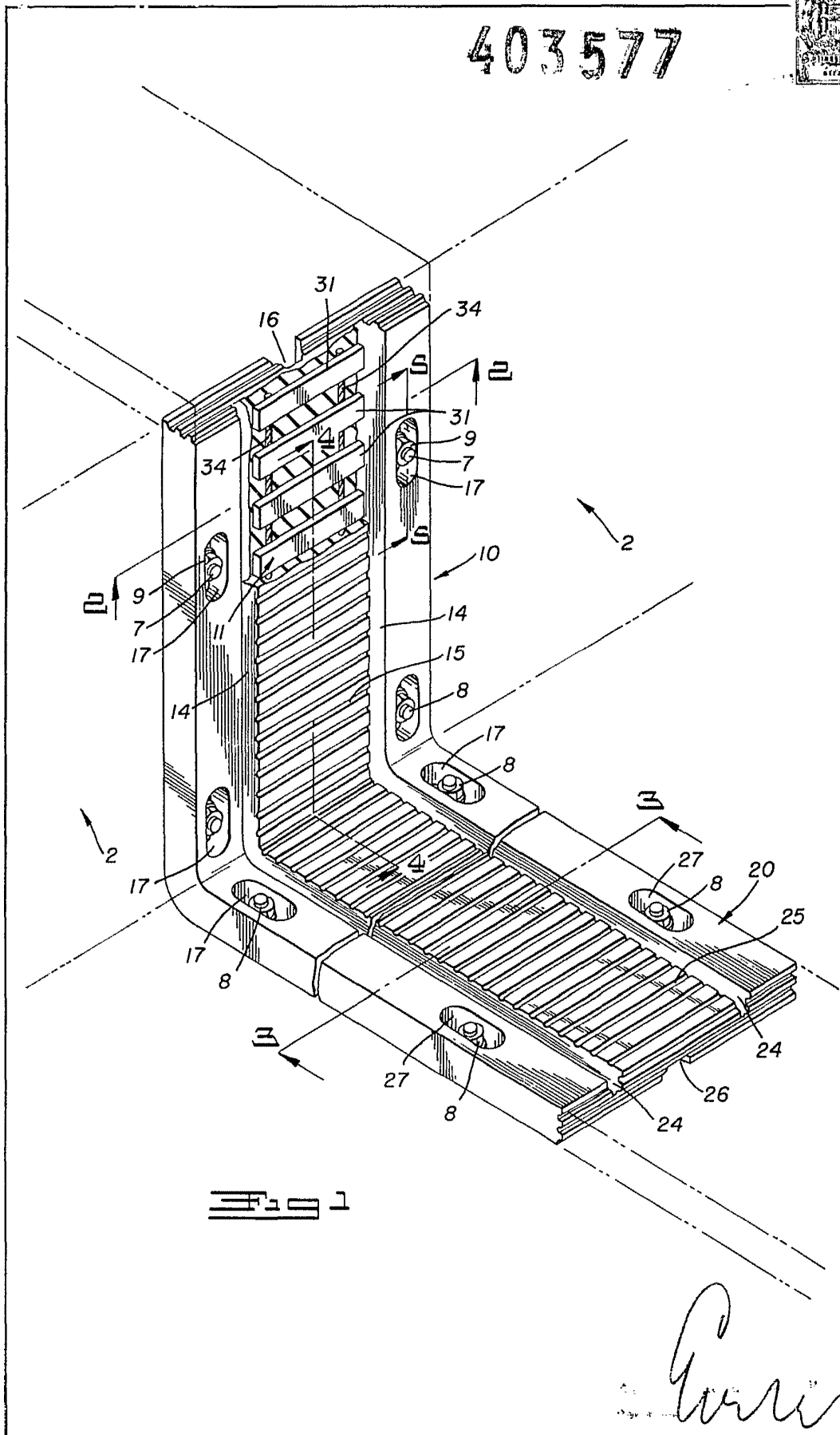


Fig. 1

C. C. Currier



403577

