



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 844**

51 Int. Cl.:
E04C 2/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03005725 .1**

96 Fecha de presentación : **13.03.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1457617**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

54 Título: **Estructura de enrejado.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Royal Packaging Industry van Leer N.V.**
P.O. Box 25, 206 Amsterdamseweg
1180 AA Amstelveen, NL

72 Inventor/es: **Decroix, Claude**

74 Agente: **Blanco Jiménez, Araceli**

ES 2 307 844 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Estructura de enrejado.

5 La presente invención se refiere a una estructura de enrejado donde dos elementos alargados son conectados a una intersección. Las estructuras de este tipo pueden ser usadas en varias aplicaciones comerciales pero tienen una particular relevancia en los contenedores con palé donde un contenedor interno plástico adecuado para transportar sustancias líquidas está encerrado por un contenedor de soporte externo comprendiendo estructuras de enrejado de este tipo.

10 Cuando se usan industrialmente, los contenedores con palé de este tipo deben pasar inspecciones de aprobación gubernamental y cumplir ciertos criterios. Por ejemplo, los contenedores con palé llenados deben ser sometidos a pruebas de presión interna y pruebas de caída desde alturas específicas, lo que también se realiza a temperaturas extremadamente bajas. La peor caída es una caída diagonal sobre la pared frontal inferior del contenedor con palé donde se encuentra la válvula inferior del receptáculo interior de plástico.

Otro criterio importante para la aprobación gubernamental es la prueba denominada de vibración. Para simular vibraciones de transporte por carretera o tren los contenedores con palé llenados deben ser sometidos a vibraciones de baja frecuencia durante una cantidad determinada de tiempo.

20 EP-A-0 916 777 expone una estructura de enrejado según el preámbulo de la reivindicación 1.

La patente europea EP-A-0 916 777 expone una estructura de enrejado con un ensamblaje de conexión donde primeros y segundos elementos alargados son conectados proporcionando una abertura de recepción en el primer elemento a través de la cual pasa el segundo elemento, los dos elementos siendo luego conectados uno a otro en una o más posiciones en la región de su intersección.

Se ha descubierto que un contenedor con palé externo hecho de una estructura de enrejado con ensamblajes de conexión de este tipo puede sufrir problemas cuando es sometido a las pruebas mencionadas.

30 En la prueba de caída, el receptáculo interno de plástico tiende a desplazarse con respecto al palé del fondo y como resultado de la energía cinética generada en la caída, especialmente en la pared de impacto frontal y las áreas contiguas laterales circundantes, las barras huecas de la estructura de enrejado tienden a deformarse seriamente. Esto es así especialmente en las conexiones cruzadas de la estructura de enrejado, pues el elemento alargado con la abertura de recepción es más vulnerable. El receptáculo de plástico de pared fina puede ser dañado por la abertura de recepción deformada y doblada.

40 En la prueba de vibración, debido a que los tubos de la estructura de enrejado son sometidos continuamente a fuerzas de desplazamiento dinámicas, con el tiempo los tubos huecos o soldaduras tienden a romperse pudiendo dañar el receptáculo interior de pared fina.

Es un objeto de la presente invención proveer una estructura de enrejado que supere o sustancialmente mitigue los problemas mencionados cuando se aplique en el uso en una estructura de enrejado para un contenedor con palé del tipo descrito.

45 Según la presente invención se provee una estructura de enrejado que comprende una pluralidad de primeros elementos alargados tubulares dispuestos en paralelo y en una relación distanciada el uno respecto al otro, una pluralidad de segundos elementos alargados dispuestos en paralelo y en una relación distanciada el uno respecto al otro, los primeros y segundos elementos cruzándose y siendo conectados en el campo del enrejado uno a otro mediante por lo menos un ensamblaje de conexión comprendiendo dichos primeros y segundos elementos alargados conectados el uno al otro en una intersección, el primer elemento comprendiendo un tubo y definiendo dos aberturas de recepción alineadas a través de las cuales se pasa el segundo elemento, y donde las porciones del primer elemento que definen las periferias de las aberturas de recepción se introducen en el tubo para definir dos collares que rodean al segundo elemento.

55 Preferiblemente, una dimensión interna del o de cada collar es dimensionada con respecto a una dimensión externa del segundo elemento para proporcionar un ajuste con fricción de los dos elementos.

60 Normalmente durante la fabricación, el primer elemento es taladrado para definir la abertura de recepción, el diámetro de la abertura taladrada siendo inferior al diámetro del segundo elemento alargado. Luego, la abertura taladrada es preferiblemente troquelada para deformar la periferia de la abertura de modo que se doble hacia dentro en el tubo para formar el collar y para aumentar el diámetro de la abertura a aquel de la abertura de recepción.

65 En algunas formas de realización, la superficie interna del primer elemento está provista de al menos un reborde, cuyo ápice se extiende cerca o contacta la superficie externa del segundo elemento, en cuya posición o posiciones se pueden conectar los primeros y los segundos elementos alargados entre sí. Si los primeros y los segundos elementos alargados se hacen de metal pueden ser conectados uno a otro en dichas una o más posiciones por soldadura. Al-

ES 2 307 844 T3

ternativamente, si los primeros y los segundos elementos alargados son hechos de un material plástico, pueden ser conectados uno a otro por soldadura por ultrasonidos, soldadura de inducción o unión por fusión.

Preferiblemente, el primer elemento alargado es tubular con una sección transversal sustancialmente circular, elíptica u ovoide. El segundo elemento alargado también puede ser tubular con una sección transversal sustancialmente circular u oval.

Preferiblemente también, el diámetro del segundo elemento es entre un 20% a un 30% más pequeño que el diámetro del primer elemento.

Los distintos aspectos de la presente invención serán descritos ahora a modo de ejemplo con referencia al dibujo anexo, donde:

Fig. 1 es una estructura de enrejado según la presente invención y comprendiendo intersecciones formadas por ensamblajes de conexión según la presente invención;

Fig. 2 es una sección transversal longitudinal a través de un primer elemento alargado de cada ensamblaje de conexión mostrado en la Fig. 1;

Fig. 3 es una sección transversal a lo largo de las líneas III-III de la Fig. 2;

Fig. 4 es una vista similar a la mostrada en Fig. 2 pero mostrando un segundo elemento alargado que se cruza con el primer elemento alargado;

Fig. 5 es una vista en sección transversal a la largo de la línea V-V en la Fig. 4;

Fig. 6 es una vista similar a la Fig. 5 pero de una intersección en T donde el segundo elemento alargado termina en su intersección con el primer elemento alargado. Tal intersección en T puede ser usada en el borde de una estructura de enrejado según la presente invención;

Fig. 7 es una vista del primer elemento alargado similar a la Fig. 3 pero después de una primera fase durante su fabricación;

Fig. 8 es una vista similar a la Fig. 4 pero mostrando cómo el segundo elemento alargado puede doblarse saliendo de una alineación perpendicular al primer elemento alargado;

Fig. 9 es una vista similar a la Fig. 3 pero de un primer elemento alargado formando parte de la técnica anterior; y

Fig. 10 es una vista similar a la Fig. 8 pero de un ensamblaje de conexión de la técnica anterior.

En la siguiente descripción, se utilizan los mismos números para referirse a aquellos componentes de las formas de realización descritas que son iguales o tienen la misma función que el otro.

Como se muestra en la Fig. 1, una estructura de enrejado 1 comprende una pluralidad de primeros elementos alargados tubulares 2 dispuestos en paralelo en una relación distanciada el uno respecto al otro y una pluralidad de segundos elementos alargados 3, que están también dispuestos en paralelo en una relación distanciada el uno respecto al otro. Los primeros y los segundos elementos 2 y 3 son conectados juntos en cada intersección 4 de la estructura 1 a través de un ensamblaje de conexión 5 como será descrito ahora haciendo referencia a las Figs. 2 a 5.

En cada intersección 4, el primer elemento tubular 2 define dos aberturas de recepción alineadas 6 a través de las cuales se pasa el segundo elemento 3. La parte del primer elemento 2 que define la periferia de cada abertura 6 se introduce en el interior del tubo para definir un collar 7 que rodea al segundo elemento 3. Puede apreciarse que el diámetro d2 del segundo elemento 3 es más pequeño que el diámetro d1 del primer elemento 2, preferiblemente entre un 20% a un 30%. Por ejemplo, el diámetro d1 del primer elemento 2 podría ser de 22 mm y el diámetro d2 del segundo elemento 3 podría ser de 16 mm. Aunque los primeros y los segundos elementos, 2 y 3, pueden ambos tener una sección transversal circular, otras construcciones son posibles, con lo cual la forma de la sección transversal de uno o ambos elementos 2 y 3 no es circular sino elíptica u ovoide. En los ejemplos ilustrados aquí, el segundo elemento 3 tiene una sección transversal circular pero el primer elemento 2 tiene una sección transversal que es elíptica, d1 siendo la longitud del eje mayor. Asimismo, mientras que el primer elemento 2 es siempre tubular, el segundo elemento 3 puede ser o tubular o de construcción maciza.

Puede apreciarse que en todas las intersecciones 4 mostradas en la Fig. 1 y en las Figs. 2 a 5, los primeros y los segundos elementos 2 y 3 se cruzan de modo que se requieren dos aberturas 6 en la estructura tubular del primer elemento 2 para permitir que el segundo elemento 3 pase completamente a través de él. No obstante, se apreciará que en las extremidades de los segundos elementos 3, se pueden formar intersecciones en forma de T 8 donde el primer elemento 2 está sólo provisto de una abertura de recepción 6 y el segundo elemento 3 termina dentro de la estructura tubular del primer elemento 2 después de pasar a través de la única abertura 6. Esta disposición es mostrada en la Fig. 6.

ES 2 307 844 T3

En una forma de realización preferida en cada intersección de cruce 4 o intersección T 8, la dimensión interna de la abertura de recepción 6 formada en el primer elemento 2 es dimensionada con respecto a la dimensión externa del segundo elemento 2 de manera que no haya ningún juego entre el collar 7 y el segundo elemento 2. Aquí, el segundo elemento 2 es luego insertado a través de la abertura 6 aplicando fuerza para superar la fricción entre la superficie externa del segundo elemento 2 y la cara interna del collar 7. Así se establece un ajuste por fricción no positivo entre los primeros y los segundos elementos 2 y 3 que contribuye a la resistencia mecánica del ensamblaje de conexión, particularmente contra momentos de plegado que pueden surgir bajo una carga en el plano de los dos elementos 2 y 3.

Como se muestra también en las Figs. 2 a 6, el primer elemento 2 puede comprender un reborde interno 9, cuyo ápice es dispuesto para quedar cerca o para contactar la superficie externa del segundo elemento 2 en una posición P1. Aunque no ilustrado, un segundo reborde idéntico podría también ser proporcionado en el lado opuesto del primer elemento 2. El reborde 9 puede ser formado al fabricar el elemento 2 aplicando presión externamente para formar un pliegue longitudinal o muesca 10. De forma alternativa, la muesca 10 podría ser formada sólo en las regiones de las intersecciones 4 de los dos elementos 2 y 3. Un reborde interno 9 podría también ser formado dentro de la estructura tubular del primer elemento durante su proceso de fabricación donde el diámetro exterior del elemento tubular 2 quedaría sustancialmente circular o elíptico, sin que ninguna muesca 10 significativa externa sea visible.

Como los primeros y los segundos elementos 2 y 3 contactan el uno con el otro en la posición P1 donde la cresta del reborde interno 9 contacta con la superficie externa del segundo elemento 3, los dos elementos 2 y 3 pueden ser conectados uno a otro en este punto. Tal conexión puede ser realizada por soldadura de resistencia para elementos metálicos 2 y 3 o de forma alternativa por soldadura por ultrasonidos, soldadura de inducción o unión por fusión si los elementos 2 y 3 son hechos de un material plástico.

Las aberturas 6 en el primer elemento 2 pueden ser hechas mediante operaciones de taladrado y troquelado como se describirá a continuación.

Primero, una abertura 11 es taladrada en la estructura tubular del primer elemento 2, como se muestra en la Fig. 7, por ejemplo usando tecnología Flowdrill. El diámetro D2 de la abertura 11 es hecha inferior al diámetro D3 de la abertura de recepción 6 requerido y es normalmente inferior al diámetro d2 del segundo elemento 3. Entonces se usa un punzón para deformar la periferia de la abertura 11 de modo que se pliegue hacia dentro en la estructura tubular del primer elemento 2 para formar el collar que se introduce hacia el interior 7 y aumentar el diámetro de la abertura 11 hasta un diámetro requerido D3. Si se usa tecnología Flowdrill, entonces la alta velocidad de la broca calienta el metal alrededor del agujero de modo que puede ser fácilmente deformado hacia el interior por una operación de troquelado posterior para formar el collar 7. Puede apreciarse que la forma de la abertura 11 y la forma de la sección transversal del punzón debería ser similar a aquella del segundo elemento 3, y normalmente son bien circulares o elípticas.

Si se hace una comparación directa con un primer elemento 12 con un tamaño y forma similar de una disposición de la técnica anterior como se muestra en la Fig. 9, donde la periferia de la abertura no es plegada hacia dentro y es simplemente taladrada para proporcionar una abertura 13 de un diámetro requerido D1, se puede observar que aunque D1 y D3 son iguales, el elemento de la técnica anterior 12 tiene mucho más material eliminado de su estructura para proveer la abertura de recepción. No obstante, las otras dimensiones del elemento 12 permanecen iguales al elemento 2, es decir las distancias x1 y x3 entre el borde externo de la muesca 10 y el borde contiguo de la abertura 6 son iguales, como son las distancias x2 y x4, que comprenden la longitud entre el borde opuesto del elemento 2 y el borde opuesto de la abertura 6.

El hecho de que se elimine menos material del primer elemento 2 para proporcionar las aberturas de recepción 6 en la presente invención que en la disposición de la técnica anterior tiene el efecto ventajoso de que el área alrededor de la abertura de recepción 6 es reforzada. Cuando se usa en un contenedor con palé, durante un ensayo de calda o en una situación de accidente real, la estructura de enrejado 1 en el lado de calda tiende a curvarse hacia fuera como resultado del peso del contenedor interior inferior. Esto puede hacer que los primeros y los segundos elementos 2 y 3 se doblen o comben pero la presencia de la protuberancia hacia dentro del collar 7 en la estructura del elemento 2 impide que se formen pliegues puntiagudos que podrían perforar el contenedor interno. Además, en la disposición de la técnica anterior el área alrededor de cada abertura de recepción es la parte más débil del elemento 12 y si el elemento 12 se rompe o raja tras un impacto, se pueden crear puntas afiladas que también pueden perforar el contenedor interno. No obstante, el collar 7 de la presente invención reduce la probabilidad de rotura del primero y segundo elementos 2 en las intersecciones 4 por dos razones. Primero, si el segundo elemento 3 es sacado de una alineación perpendicular al primer elemento 2, como se muestra en la Fig. 8, entonces el collar 7 soporta el segundo elemento 3 y proporciona una superficie de pivote homogénea alrededor de la cual el segundo elemento 3 pueden doblarse en lugar de los puntos de pivote afilados como filo de cuchillo provistos por el borde de la abertura 13 del elemento 12 de la disposición de la técnica anterior, como se muestra en la Fig. 10. Esto significa que el segundo elemento 3 de la presente invención es más susceptible de doblarse que de romperse. Además, la presente invención permite que el segundo elemento alargado 3 se deforme en un ángulo superior 81 al ángulo al de la disposición de la técnica anterior. Asimismo, cada collar 7 distribuye las fuerzas dinámicas que ocurren entre los primeros y los segundos elementos alargados 2 y 3 sobre su área de superficie de modo que no haya contactos tipo "filo de cuchillo" entre los elementos 2 y 3.

También puede apreciarse que la provisión del collar 7 refuerza el primer elemento 2 y es también menos posible que se raje o fracture en la región de la abertura 6.

ES 2 307 844 T3

En un contenedor con palé, cuando el contenedor interno es llenado, tiende a abombarse hacia fuera y a aplicar presión a la estructura de enrejado del contenedor externo, que a su vez también tiende a abombarse o deformarse hacia fuera. No obstante, en la presente invención el collar que sobresale hacia el interior refuerza la estructura de enrejado, reduce el abombamiento y lo hace más rígido de modo que provee una cubierta de soporte más fuerte para el contenedor interno de pared fina.

Durante la prueba de vibración y manipulación normal, los primeros y los segundos elementos alargados se doblan hacia dentro y hacia fuera debido a las vibraciones aplicadas allí y la presente invención nuevamente reduce la probabilidad de rajado de tensión y fracturas de tensión que ocurren por las mismas razones como se ha indicado anteriormente.

Por lo tanto, la presente invención proporciona una estructura de enrejado que es más capaz de resistir las tensiones y estrés impuestos en ella durante las pruebas y uso que las disposiciones anteriores. Cuando se usa en un contenedor externo de un contenedor con palé, la presente invención proporciona en consecuencia una mayor seguridad a la carga transportada.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es exclusivamente para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque las referencias se hayan recopilado con la mayor diligencia, la OEP no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

Patentes citadas en la descripción

- EP 0916777 A [0004][0005].

REIVINDICACIONES

5 1. Estructura de enrejado (1) que comprende una pluralidad de primeros elementos alargados tubulares (2) dispues-
tos en paralelo y en una relación distanciada el uno respecto al otro, una pluralidad de segundos elementos alargados
(3) dispuestos en paralelo y en una relación distanciada el uno respecto al otro, los primeros y los segundos elementos
(2, 3) cruzándose y siendo conectados en el campo del enrejado uno a otro mediante por lo menos un ensamblaje de
conexión (5) comprendiendo dichos primeros y segundos elementos alargados (2, 3) conectados uno a otro en una
intersección (4), el primer elemento (2) comprendiendo un tubo y definiendo dos aberturas de recepción alineadas (6)
10 a través de las cuales el segundo elemento (3) es pasado, y **caracterizada** por el hecho de que:

las porciones del primer elemento (2) que definen las periferias de ambas aberturas de recepción (6) se introducen
en el tubo para definir dos collares (7) que rodean al segundo elemento (3).

15 2. Estructura (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que una dimensión interna del o de
cada collar (7) es dimensionada respecto a la dimensión externa del segundo elemento (3) para proveer un ajuste con
fricción de los dos elementos (2, 3).

20 3. Estructura (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** por el hecho de que el primer
elemento ha sido taladrado para definir la abertura de recepción (6), el diámetro (D2) de la abertura taladrada (11)
siendo inferior al diámetro (d2) del segundo elemento alargado (3).

25 4. Estructura (1) según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho de que la abertura taladrada (11) es tro-
quelada para deformar la periferia de la abertura (11) de modo que sea plegada hacia dentro en el tubo para formar el
collar (7) y para aumentar el diámetro (D2) de la abertura (11) a aquel (D3) de la abertura de recepción (6).

30 5. Estructura (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por el hecho de que la superficie
interna del primer elemento (2) está provista de al menos un reborde (9), cuyo ápice se extiende cerca o contacta la
superficie externa del segundo elemento (3) en una posición (P1).

35 6. Estructura (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por el hecho de que los primeros
y los segundos elementos alargados (2, 3) son conectados uno a otro en una o más posiciones (P1) en la región de su
intersección (4).

7. Estructura (1) según la reivindicación 6 dependiente de la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que
se forma una posición de conexión (P1) donde la superficie externa del segundo elemento (3) queda opuesta a la
superficie interna del primer elemento (2) en el ápice del reborde (9).

40 8. Estructura (1) según la reivindicación 6 o reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho de que los primeros y los
segundos elementos alargados (2, 3) son hechos de metal y son conectados uno a otro en dichas una o más posiciones
(P1) por soldadura.

45 9. Estructura (1) según la reivindicación 6 o reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho de que los primeros y
los segundos elementos alargados (2, 3) son hechos de un material plástico y son conectados en dichas una o más
posiciones (P1) por soldadura por ultrasonidos, soldadura de inducción o unión por fusión.

10. Estructura (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por el hecho de que el primer
elemento alargado (2) es tubular con una sección transversal sustancialmente circular, elíptica u ovoide.

50 11. Estructura (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** por el hecho de que el segundo
elemento alargado (3) es tubular con una sección transversal sustancialmente circular u oval.

55 12. Estructura (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** por el hecho de que el diámetro
(d2) del segundo elemento (3) es entre un 20% a un 30% más pequeño que el diámetro (d1) del primer elemento (2).

55

60

65

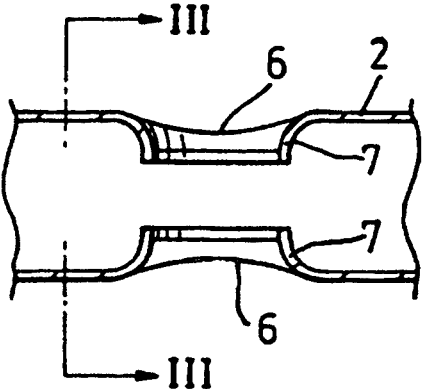


Fig. 2

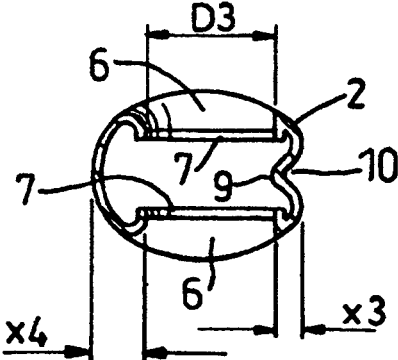


Fig. 3

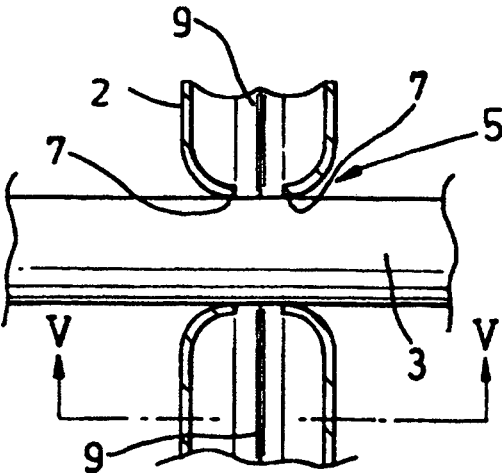


Fig. 4

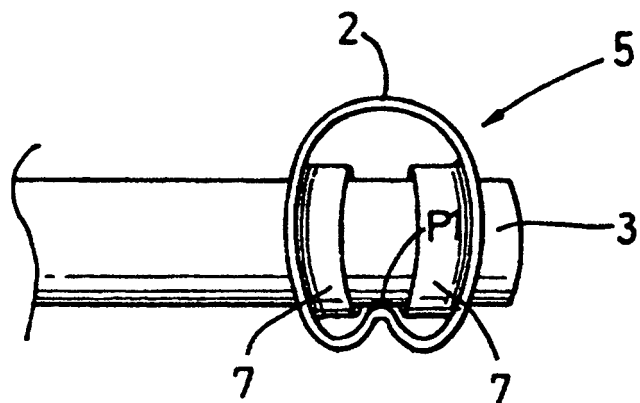


Fig. 5

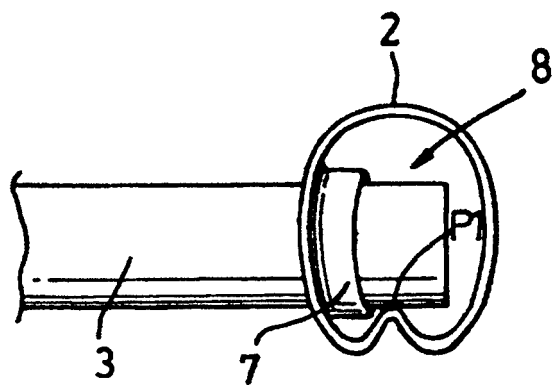


Fig. 6

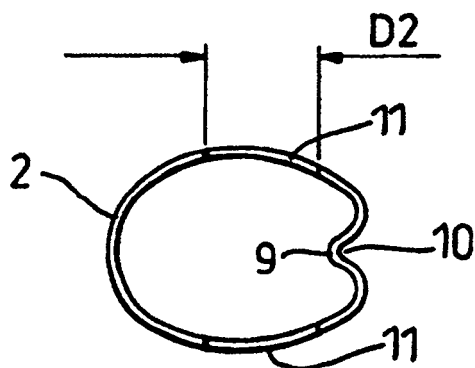


Fig. 7

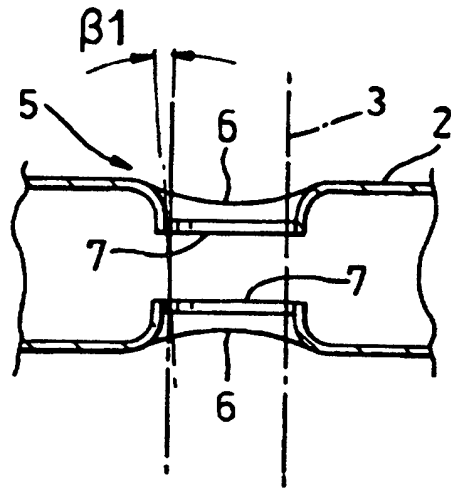


Fig. 8

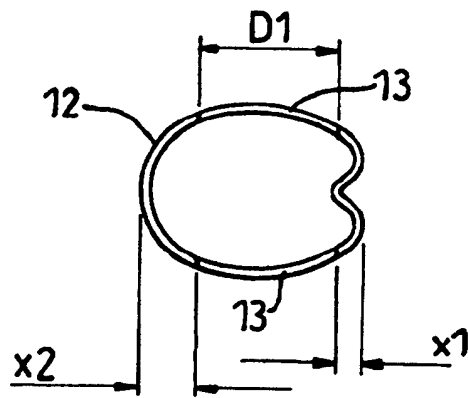


Fig. 9

$\alpha 1$

(ESTADO DE LA TÉCNICA)

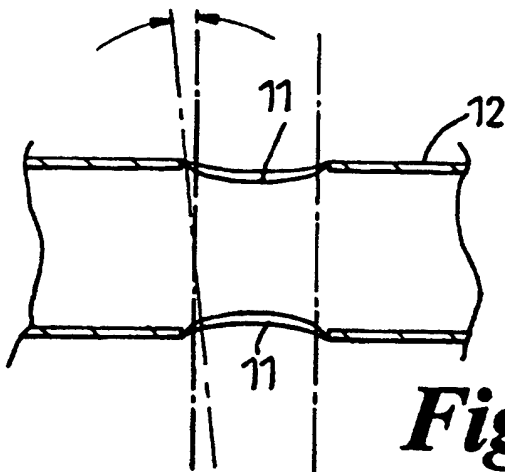


Fig. 10

(ESTADO DE LA TÉCNICA)