

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 285062	(16) Y
	FECHA DE PRESENTACION 21-12-1.983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- AGO. 1989

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 8207291.9	(32) FECHA 21 de Diciembre de 1.982	(33) PAIS Suecia.	
---	--	----------------------	--

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL E21D 20/02
--------------------------	--

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN CUERPO DE EXPANSION PARA CONSTRUCCIONES SITUADAS EN EL TERRENO	
---	--

(71) SOLICITANTE (S) ATLAS COPCO AKTIEBOLAG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Nacka, Suecia.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y PCMBO.

Esta invención se relaciona con un cuerpo de expansión para construcciones situadas en tierra, que comprende una caja alargada plegada y un primer y un segundo cierre dispuestos en los extremos superior e inferior respectivamente de la caja, deficiendo la caja y los cierres un espacio cerrado interno conectable a una fuente de fluido a presión para la expansión del cuerpo al ejercer presión sobre los pliegues de la caja.

Los cuerpos de expansión del tipo antes citados han sido propuestos para pilotes in situ y especialmente como base expandida de estos últimos. Cuando se usan tales pilotes, la caja se introduce primeramente en un terreno y se llena luego con agua u hormigón a presión para ejercer presión en los pliegues de la misma y dotar así al pilote de su forma final.

Un problema relacionado con los cuerpos de expansión de este tipo ha residido en la disposición de los cierres finales. La razón de esto es que dichos cierres deben ser diseñados para cerrar hermeticamente las partes finales de la caja y también para permitir el desplegado gradual de los pliegues desde los extremos sin causar tensiones de rotura en la caja. Según una propuesta conocida para dicho cuerpo de expansión, los cierres se conforman como terminaciones, en forma de cono, de la caja con profundidades en sucesiva disminución de los pliegues. Sin embargo, dichos cierres son imposibles de fabricar a un coste razonable. Igualmente son inadecuados para cajas estrechamente plegadas o para aquellas situaciones en donde es necesaria la presencia de grandes entradas o de tubos a través de la caja.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un cuerpo de expansión con cierres finales que eliminan los inconvenientes antes citados. Otro objeto es proporcionar un cierre final o extremo de fabricación y montaje, simples y baratos, en

los extremos de la caja.

Estos y otros objetos se consiguen proporcionando un cuerpo de expansión según las reivindicaciones adjuntas. La invención será descrita ahora con más detalle en conexión con los dibujos adjuntos, en los cuales:

5

La figura 1 es una sección transversal longitudinal de un cuerpo de expansión según la invención. La sección está tomada a lo largo de la línea 1-1 de la figura 2.



10

La figura 2 es una sección transversal según la línea 2-2 de la figura 1.



Las figuras 3 y 4 son una sección transversal de dos láminas y de una matriz, que muestra esquemáticamente la fabricación del cuerpo de expansión según la figura 1.



15

La figura 5 es una vista lateral de un cuerpo expandido según la figura 1.



La figura 6 es una sección transversal según la línea 6-6 de la figura 5.



20

La figura 7 es una sección transversal longitudinal de la parte final inferior de la caja con una unión alternativa entre el cierre y la caja.

La figura 8 es la misma sección que la figura 7 pero mostrando todavía otra unión.

La figura 9 muestra el cierre según la figura 8 parcialmente terminado.

25

El cuerpo de expansión según la figura 1 incluye una caja plegada 11 y cierres extremos 12, 13 dispuestos en los extremos superior e inferior 14, 15 respectivamente de la caja 11. La caja 11, que preferiblemente es de chapa metálica, está plegada según una configuración en zig-zag del modo que aparece en las figuras 4 y 5 y que más adelante se describirá detallada-

30

mente. En la figura 1, solo se muestran esquemáticamente los pliegues. Cada cierre 12, 13 comprende un casquillo o caperuza final 16, 17 con una porción de manguito 18, 19 y una porción de fondo 20, 21. Los manguitos 18, 19 tienen preferiblemente una sección transversal cuadrada al objeto de acoplarse estrechamente dentro de un orificio perforado previamente en la tierra para proporcionar un alto grado de expansión. Las porciones de fondo 20, 21 en forma de placas cuadradas de acero, están soldadas a los manguitos 18, 19 respectivamente para formar una terminación cerrada hermeticamente. Los medios de separación tubular 22 y 23 están soldados respectivamente a cada placa de fondo 20, 21 para formar parte de los casquillos 16, 17. Tienen una sección transversal rectangular y proporcionan espacios anulares 24, 25 entre ellos mismos y los manguitos 18, 19. Los espacios 24, 25 están dispuestos para recibir las partes finales 14 y 15 respectivamente de la caja 11 y cada espacio 24, 25 comprende dos partes anchas 26 en las cuales se pliega la caja y dos partes estrechas 27 en las cuales la caja es plana (figura 2).

El cierre superior 12 incluye un accesorio 28 soldado a la placa de fondo 20 del casquillo 16. El accesorio 28 tiene una rosca interna 29 para conectarse con un conducto en forma de una tubería, no mostrada, desde una fuente externa de fluido a presión. El fluido, por ejemplo hormigón, agua o aire, se conduce al interior del espacio interno de la caja a través de un conducto 30 en la placa de fondo. Para evitar el escape del fluido entre los pliegues del casquillo, se dispone un agente de empaquetadura 31 para llenar las posibles aberturas entre los pliegues y entre las partes finales 14, 15 de la caja y el casquillo 16, 17. El agente de empaquetadura 31 es con preferencia alguna sustancia viscosa, por ejemplo, asfalto, pero tam-

bién pueden emplearse otras sustancias, por ejemplo los distintos plásticos.

5 A los casquillos 16, 17 están soldadas cuatro varillas o placas de conexión 32 al objeto de retenerlos en los extremos de la caja cuando el fluido a presión comienza a desplegar la caja. Podría bastar dos varillas 32 pero se prefiere disponer cuatro de modo que la caja pueda ser protegida por las mismas durante la manipulación, transporte e introducción en la tierra, especialmente cuando el cuerpo de expansión es retacado en la tierra en lugar de introducirse en un orificio previamente perforado. Las varillas son capaces de seguir el contorno de la caja durante la expansión del cuerpo, véase figura 5, y de éste modo, pondrá a los casquillos 16, 17 en una posición más cercana entre sí a medida que se acorta el cuerpo como consecuencia de la expansión. De éste modo, los casquillos 16, 17 no necesitan fijarse directamente a los respectivos extremos de la caja.

10 En la modalidad descrita anteriormente, el cuerpo de expansión se dispone para ser el extremo expandido de un pilote o anclaje. El tubo no ilustrado roscado en el accesorio 28 forma el vástago del pilote o anclaje. Se pueden introducir barras de refuerzo a través del vástago y al interior del cuerpo de expansión antes de forzar el hormigón al interior del tubo para expandir el cuerpo de expansión y formar un anclaje o pilote de hormigón solidario que consiste en un vástago y en una base.

20 Se pueden disponer varios cuerpos de expansión en el mismo vástago a intervalos axiales deseados. Entonces se puede prescindir de los manguitos internos 22, 23 y el tubo que forma el vástago puede tener la misma dimensión que los manguitos 22, 23. Las placas de fondo 20 pueden ser soldadas directamente

25

30

al tubo. El tubo formador del vástago deberá tener entonces varios orificios grandes en el cuerpo de expansión para permitir el paso del hormigón al interior del cuerpo de expansión y para proporcionar suficientes puentes de hormigón entre el hormigón del vástago y el hormigón del cuerpo de expansión.

Igualmente, es posible disponer los cuerpos de expansión sobre pilotes de hormigón previamente formados. El hormigón para expandir el cuerpo o los cuerpos puede inyectarse entonces a través de un canal del pilote de hormigón o a través de conductos fuera del pilote.

En todas las modalidades descritas, el pilote anclaje con el cuerpo o cuerpos de expansión en los mismos se puede introducir en un agujero previamente perforado en la tierra o pueden introducirse de manera forzada en la tierra. Cuando se fuerzan al interior de la tierra, el extremo de fondo deberá proporcionarse con un suche que puede ser formado como una punta de flecha.

Una forma preferida de fabricar el cuerpo de expansión consiste en comenzar con la laminación de una chapa de hierro para formar una lámina configurada en zig-zag la cual se corta en láminas más pequeñas del tamaño adecuado. Se depositan dos de tales láminas 40, 41, véase figura 3, una encima de otra, cara con cara, de modo que los pliegues 42 de la primera lámina 40 caigan en los pliegues 43 de la segunda lámina 41. A lo largo de sus porciones medias, las láminas 40, 41 forman una abertura 44, 45 de aproximadamente el mismo tamaño que los manguitos de separación 22, 23. Se dispone una matriz en forma de una viga tubular 46 con la misma sección transversal rectangular que los manguitos de separación 22, 23, para situarse en la abertura 44, 45 cuando las dos láminas se insertan una en la

otra, véase figura 4. La figura 2 es algo confusa. El manguito de separación 22 deberá tener el mismo tamaño en la figura 2 que en la figura 1.

5 Los dos bordes laterales longitudinales 47, 48 se
suel dan y la lámina doble se prensa en una prensa (no mostrada)
tal y como se indica por las flechas F. Se termina el prensado
cuando los pliegues 42, 43 se encuentran en apoyo estrecho entre
sí, como en la figura 2. Entonces, se retira la matriz 46 del
10 espacio interno 49 establecido por la abertura 44, 45 y los man-
guitos 18, 19 se colocan sobre los extremos de la caja 11. A
continuación se introducen los manguitos de separación 22, 23,
a los cuales se han soldado las placas de fondo 20, 21, en el
espacio interno 49 y las placas de fondo 20, 21 se sueldan a los
15 manguitos 18, 19. Las varillas de conexión 32 son unidas enton-
ces a los manguitos 18, 19 por soldadura y los extremos del cuer-
po de expansión se introducen en asfalto fluido caliente que
rellena y obtura hermeticamente los posibles pasos existentes
entre cada parte final 14, 15 de la caja 11 y el respectivo
20 casquillo 16, 17, así como entre los pliegues del casquillo. El
asfalto u otro agente obturador penetra también en los pliegues
entre las dos láminas 40 y 41.

25 Los cierres finales 12, 13 así obtenidos son capa-
ces de mantener las partes de la caja 11 que están situadas en
los casquillos 16, 17 en una posición plegada cuando la caja,
fuera de los casquillos, es desplegada y expandida. Esto se con-
sigue ya que los pliegues quedan retenidos hermeticamente en po-
sición adyacente entre sí dentro de las partes anchas 26 de los
espacios 24, 25 de los casquillos. Sin embargo, es también nece-
sario proporcionar cierto movimiento de deslizamiento en los cas-
30 quillos, ya que de otro modo aparecerían tensiones extremas ad-

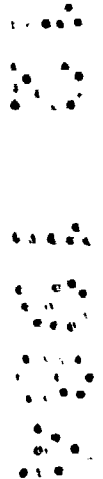
yacentes a los casquillos, cuyas tensiones podrían causar la rotura de la caja. Por esa razón, la parte de espacio 26 es suficientemente ancha para permitir que los pliegues de las dos láminas opuestas 40, 41 se muevan en direcciones opuestas deslizando unos contra otros, como puede verse en la figura 6. Los pliegues 42 y 43 de la primera y segunda lámina 40 y 41 respectivamente, giran alrededor de los bordes opuestos 50 y 51 de los manguitos 18, 19, de manera que los bordes se doblen algo hacia el exterior. El movimiento de giro y de deslizamiento es más largo para los pliegues que están situados más cercanamente al tubo de separación 22 y disminuye sucesivamente hacia los pliegues externos. La caja 11 puede desgarrarse cerca de los tubos 22 y 23, lo cual se traduce en rajaduras 52, 53 como se indica en la figura 6 pero, de otro modo, la caja 11 no se rompe. El movimiento de deslizamiento se facilita por la parte del agente obturador 31 que ha penetrado entre las dos láminas 40, 41.

La presión necesaria para expandir la caja 11 varía con la formación en el cual se sitúe. La presión puede ser normalmente desde unos cuantos bares a 50 bares en función de la profundidad y de la formación. En una aplicación para la cual sea suficiente una presión comparativamente baja, los cierres extremos 12, 13 pueden ser unidos alternativamente de forma directa a las partes extremas de la caja 11, como se muestra en la figura 7-9. En la modalidad según la figura 7, esto se efectúa perforando un orificio a través de las caperuzas finales 16, 17 y caja 11 e insertando un tornillo 54 en el orificio. Según otra modalidad de acuerdo con las figuras 8 y 9, las caperuzas extremas o casquillos 16, 17 se sueldan a los extremos de la caja mediante soldadura de la costura 55 entre la porción de manguito y el casquillo y la parte de la caja que no es plegada. La cos-

tura soldada 55 se aplica al interior del manguito tal y como aparece en la figura 9 y la caperuza final se termina soldando la placa de fondo a la porción de pared mediante una costura de soldadura 56, como puede verse mejor en la figura 8.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse 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.- Cuerpo de expansión para construcciones situadas en el terreno, del tipo que comprende una caja alargada y plegada y un primer cierre y un segundo cierre dispuestos en los extremos superior e inferior respectivamente de la caja, definiendo dicha caja un espacio cerrado interno conectable a una fuente de fluido a presión para la expansión del cuerpo al ejercer presión sobre los pliegues de la caja; caracterizado porque al menos uno de los cierres comprende un casquillo de obturación con un manguito envolviendo a una de las partes extremas de la caja, estando adaptado el casquillo para mantener los pliegues situados dentro del casquillo en una posición plegada cuando el cuerpo es expandido.

2.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un agente obturador en el casquillo entre los pliegues de la caja y entre la caja y el casquillo.

3.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el casquillo está unido a la caja por medios de unión que evitan sustancialmente el movimiento axial relativo entre el casquillo y la caja pero que permiten situar los pliegues dentro del casquillo para girar en relación a este último.

4.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 1, caracterizado porque el casquillo incluye un medio separador en forma de tubo que se proyecta en paralelo con el manguito al interior del espacio interno.

5.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de unión comprenden una ó más barras de conexión montadas en el casquillo y que se extienden en-

tre este último y el cierre en el extremo opuesto de la caja.

6.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 5, caracterizado porque los elementos de conexión se extienden a lo largo del exterior de la caja.

5 7.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque el cierre en el extremo opuesto de la caja comprende un segundo casquillo, estando conectados los elementos de conexión a este segundo casquillo.

10 8.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 1, caracterizado porque el casquillo está unido a la parte final adyacente de la caja.

15 9.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho casquillo comprende una placa de fondo unida al manguito y a los medios de separación para formar una porción de fondo obturada.

20 10.- Cuerpo de expansión según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende un espacio anular entre el manguito y los medios de separación, comprendiendo dicho espacio una parte ancha en la cual se pliega la caja y una parte estrecha en la cual no se pliega la caja.

11.- Cuerpo de expansión para construcciones situadas en el terreno; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25 Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 DIC. 1984
ATLAS COPCO AKTIEBOLAG.

J. M. ...
P. Firmado: ...
[Handwritten Signature]

Fig.1

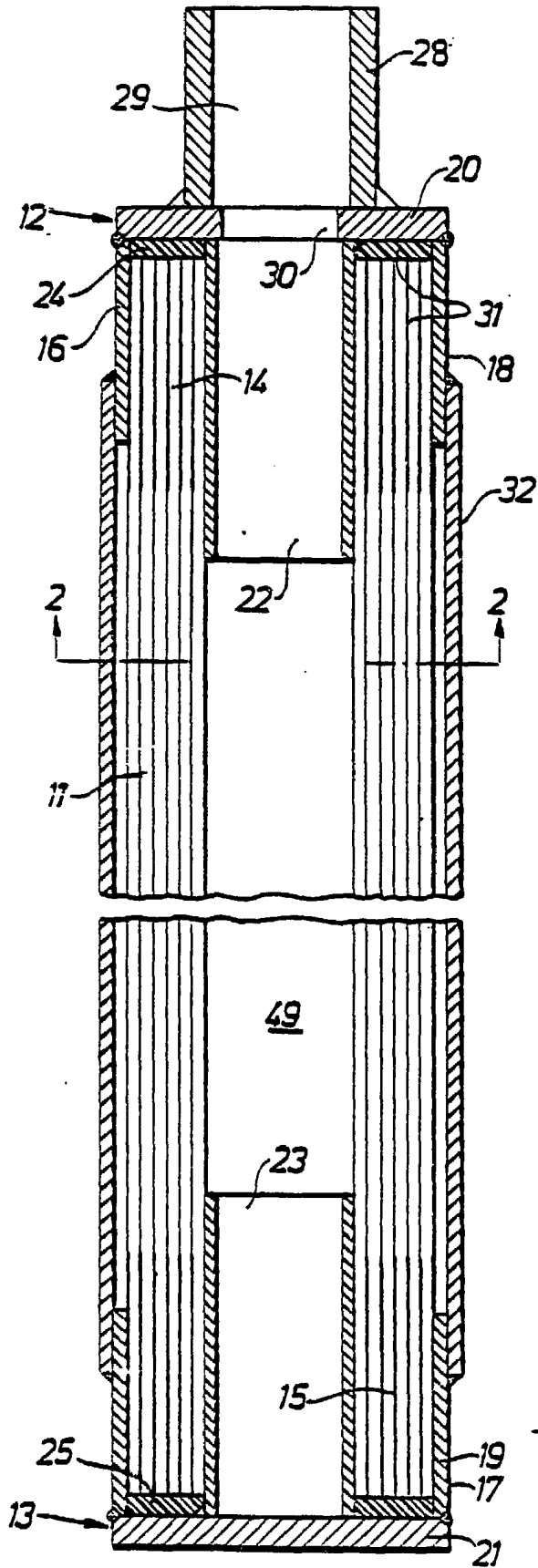


Fig.2

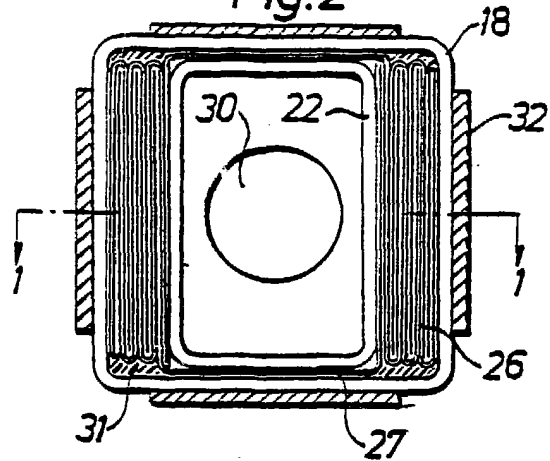


Fig.3

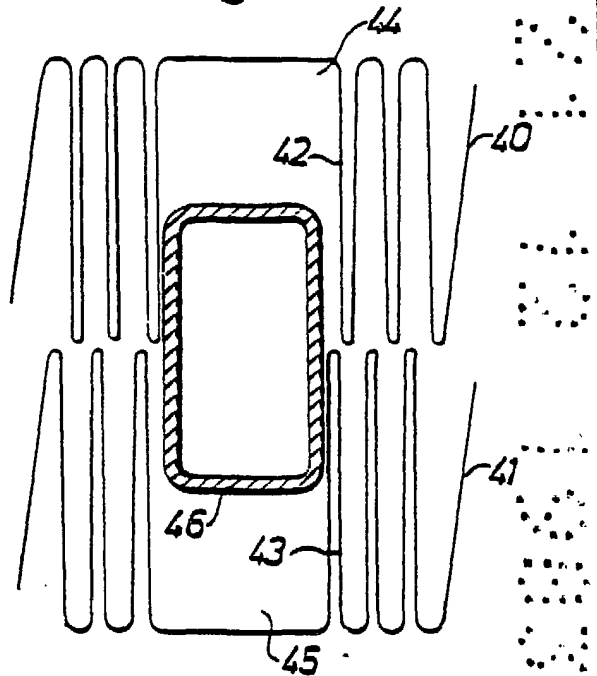
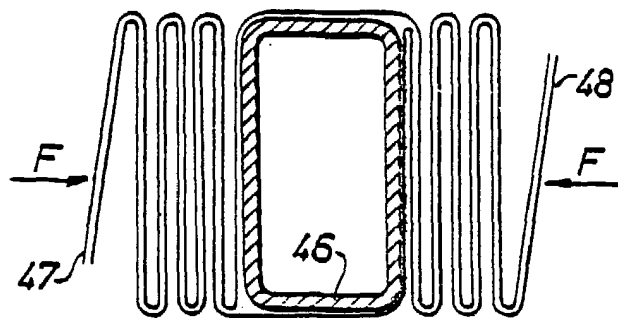


Fig.4



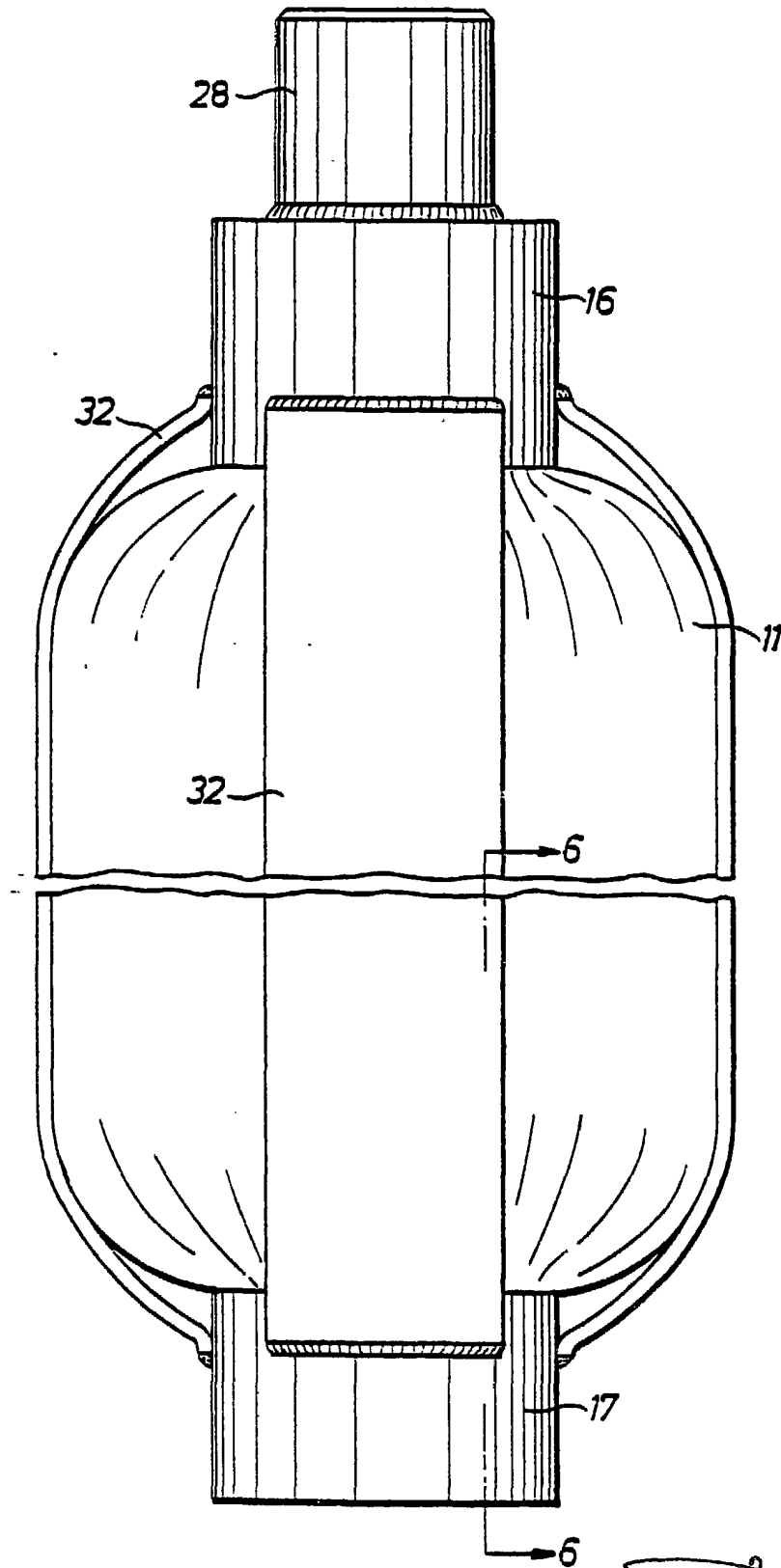
ESCALA VARIABLE.

21 DIC. 1983

Madrid

CA. GONZALEZ AGUILO Y PARRA
n. u. Firmador J. Suarez Diaz

Fig.5

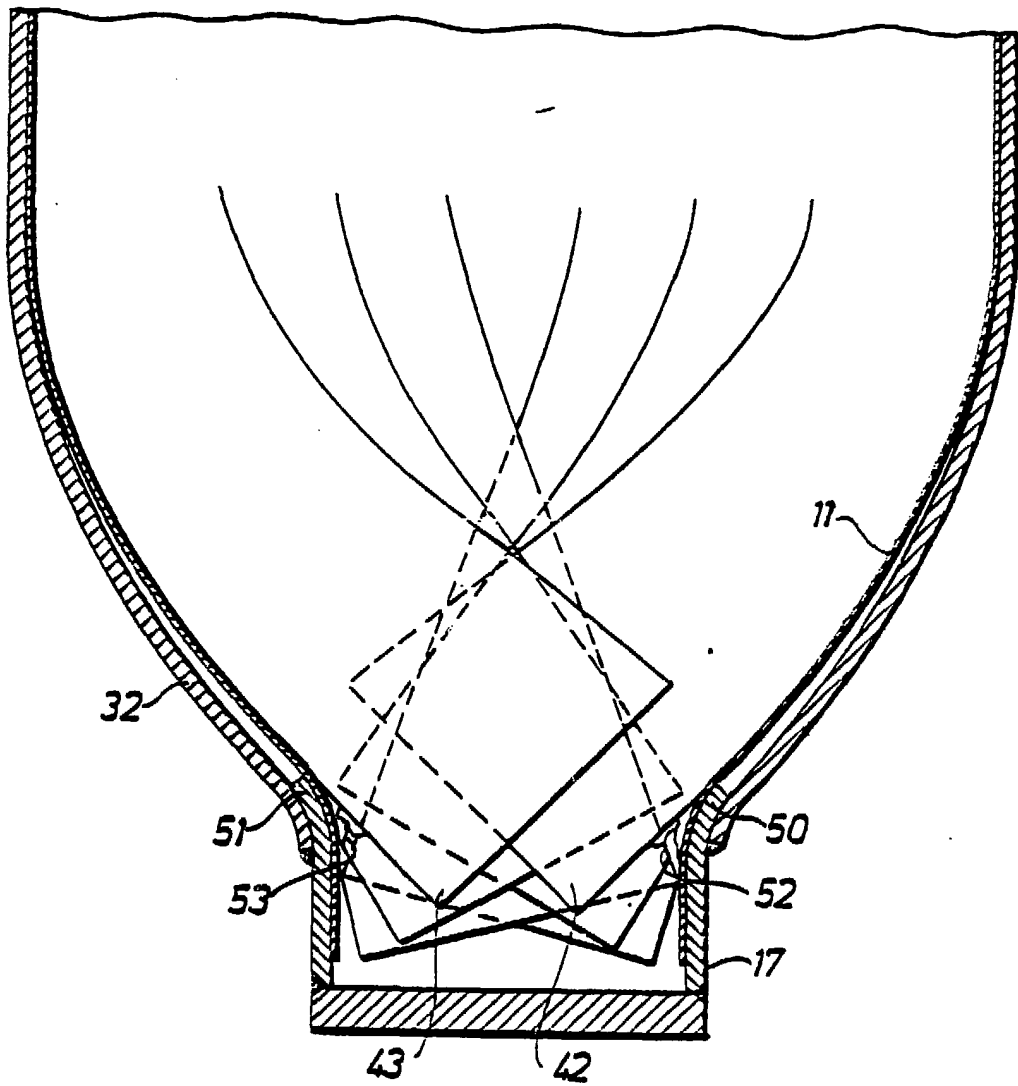


ESCALA VARIABLE.

29 DIC. 1983
Madrid

M. GONZALEZ AGUIRRE Y PARRA
Ingenieros Superiores

Fig.6



ESCALA VARIABLE.

21 DIC. 1983
Madrid
MORER AGERO Y POMEY
Ingenieros de Camión y Maquinaria

Fig.7

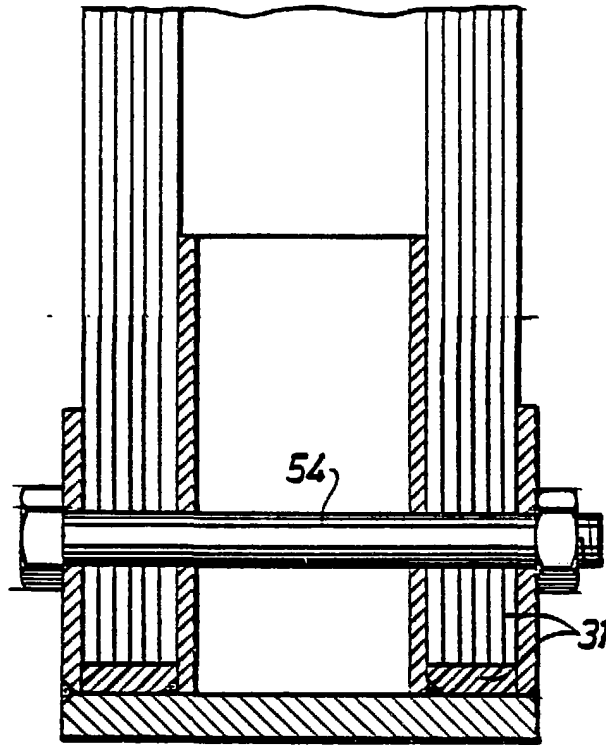


Fig.8

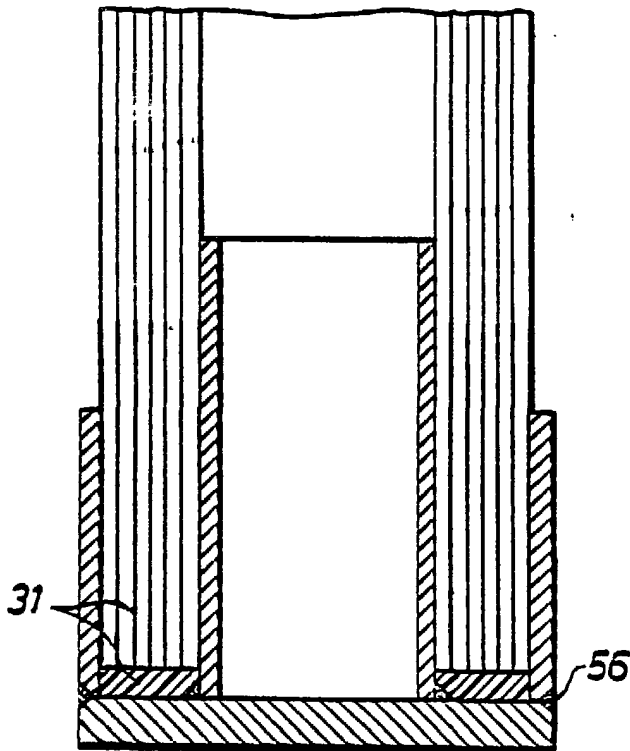
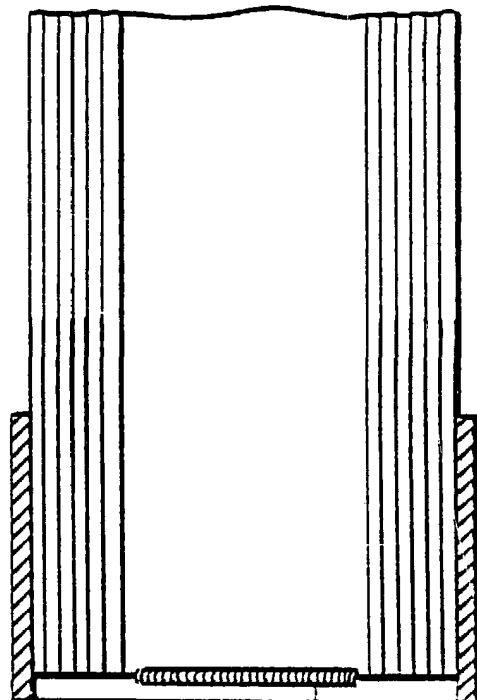


Fig.9



ESCALA VARIABLE.

Madrid 55 29 DIC. 1983

AGUIRRE AGUIRRE Y POMEY