

284 947.

MP/.



- 1 -

## Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención

por veinte años en España,

a favor de

D. Martin HUDOLPH

- de nacionalidad alemana -

residente en

Velbert/Rheinland (Alemania)

Schwanenstr. 4B

por:

\* PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS HUECOS ESPECIAL-  
MENTE DE GRAN VOLUMEN \*

-----  
Prioridad: Solicitud Patente alemana R 32.167 X/39a del 24-2-62

" " " " R 32.712 X/39a2 " 16-5-62  
-----



5 Existe un problema de fabricación de cuerpos huecos, más particularmente de cuerpos huecos voluminosos, tales como barriles o recipientes de más de 5 litros de capacidad, de material termoplástico, para evitar en esta fabricación los adelgazamientos de pared que puedan dar lugar a fugas, para hacer los cuerpos huecos resistentes al desgaste en el curso del transporte, para permitir su vaciado completo y también para poder dar a los cuerpos huecos superficies interiores y exteriores diferentes.

10 El presente invento concierne a un procedimiento de fabricación de tales cuerpos huecos por inflado de un tubo de materia termoplástica exprimida, según el cual se conforma y cierra en su orificio el tubo que abandona la máquina de exprimir, se da al saco tubular así formado un primer inflado y se  
15 aplica el fondo de este saco sobre un soporte adaptado al fondo del cuerpo hueco, se llevan las piezas de un molde, que se abre, a una posición tal que el saco previamente inflado sea aplicado por soplado sobre las paredes de las piezas de molde, después, de una manera conocida en sí, se le refrigera en el molde y se  
20 desmolda el cuerpo hueco terminado por apertura de las piezas de molde.

25 Las ventajas obtenidas gracias al invento residen en el hecho de que el orificio del tubo, al mismo tiempo que es soldado, es previamente formado de una manera correspondiente al fondo del cuerpo hueco final, de tal manera que se pueda re-

284947



5 gular el espesor de la junta de soldadura y que se obtenga una  
transferencia de material del fondo en la pared lateral; que,  
como consecuencia del inflado previo, el saco tubular no puede  
aplanarse bajo el efecto del vacío, sino que se aplica estrecha-  
mente sobre la superficie de una pieza de fondo de molde; que  
una pared de espesor uniforme descansa sobre el soporte y que  
los empalmes entre el fondo y las paredes laterales presentan  
también una pared de espesor uniforme. Esto permite formar en  
10 el fondo un refuerzo profundo, en el que halla lugar un orifi-  
cio de vertido y de cierre saliente, de suerte que los cuerpos  
huecos según el invento puedan ser apilados. Se evita también  
zonas de pared delgadas que puedan dar lugar a fugas.

15 Con el fin de que los cuerpos huecos según el invento  
sean transportables sin desgaste y puedan ser vaciados entera-  
mente, según una característica del invento, se fija a las pare-  
des del tubo unos cuerpos extraños tales como placas o anillos de  
desgaste, rodillos de transporte, tubuladuras roscadas, empuña-  
duras y refuerzos de pared etc. Estos cuerpos extraños pueden  
20 estar también constituidos por envolturas, por ejemplo envolturas  
de chapa. Se les puede colocar en los moldes de manera que se  
unan, durante el inflado del tubo exprimido, con la materia plas-  
tificada. Este refuerzo de los cuerpos huecos contra el desgaste  
tiene también su importancia para los cuerpos huecos de mate-  
ria plástica de pequeño volumen, formados por soplado de un tu-  
25 bo exprimido sin formación previa del fondo por dispositivos que



284947

se cierran por aplastamiento.

Para fabricar cuerpos huecos en forma de recipientes de paredes múltiples, por ejemplo para dar a la pared exterior una forma distinta a la pared interior, se exprimen concéntricamente tubos múltiples y se fijan una a otra las paredes múltiples por soldadura de sus orificios y por inflado previo según el invento.

Como dispositivo para la puesta en práctica del presente invento se utiliza ventajosamente una exprimidora unida a uno o varios depósitos, que exprime una materia hecha plástica a través de hileras anulares con uno o varios orificios concéntricos. Se obtiene así la ventaja de que las paredes interiores y exteriores del cuerpo hueco final puedan ser formadas respectivamente de una manera correspondiente a las sollicitaciones que tengan que soportar.

Según otra particularidad del dispositivo destinado a la puesta en práctica del procedimiento según el invento, el aparato de cierre del fondo del orificio del tubo que abandona la exprimidora está constituido por brazos articulados que tienen la forma de arcos de círculo y son accionados por pistones que dan al fondo del tubo, durante el inflado previo, una forma de casquete y permiten separar las partes superfluas del tubo. Así, se da el fondo del cuerpo hueco, al mismo tiempo que se suelda el orificio del tubo, una forma previa al espesor de la pared del tubo.



284947

También es ventajoso colocar el fondo del tubo previamente formado sobre una pieza de fondo de molde que se abre, estando unida esta pieza a la biela de un pistón móvil y que puede llevar el fondo del tubo en el molde hasta la posición de cierre de éste.

5

El invento comprende también piezas de molde de forma especial con dispositivo de sostén de cuerpos extraños, tales como anillos de desgaste, jaulas de rodillos, tubuladuras de vertido, tubuladuras de cierre, etc. que se fijan a la pared del cuerpo hueco durante el inflado.

10

El invento tiene también por objeto recipientes de materia sintética, tales como barriles de gasolina o de aceite, con piezas de desgaste encajadas en el fondo y que forman sellante, rodetes o rodillos de metal o materia sintética dura, así como círculos metálicos de desgaste encajados en la pared lateral o colocados sobre ella. El recipiente puede ser provisto en el lugar de su cierre, de un refuerzo de paredes sesgado aplicado desde el exterior y en el que están insertas anillas roscadas.

15

La descripción que seguirá respecto a los dibujos adjuntos a título de ejemplos no limitativos permitida comprender bien como ha podido ser realizado prácticamente el invento.

20

Las figuras 1 a 5 representan esquemáticamente diversas fases de fabricación de un barril.

25

Las figuras 6 y 7 representan un aparato para formar

284947



el fondo de barril en el tubo que abandona la exprimidora.

5 La figura 8 representa en corte las partes de un molde abierto con fondo de molde metálico móvil verticalmente, sobre el que está colocado el extremo cerrado, previamente formado, de un saco tubular de materia plástica previamente inflada en caliente, en estado plástico.

La fig. 9 representa, después del desmoldeo, un barril formado en el molde de la fig. 8 por soplado de un saco tubular, con el fondo entrante, representado en sección.

10 La fig. 10 representa, parcialmente en sección, cuerpos huecos apilados con fondos entrantes y cuello.

La fig. 11 es una vista en perspectiva de un fondo de barril.

15 Las figuras 12a y 12b representan, respectivamente en sección y en planta, una parte de cuerpo hueco con roscado de cierre.

20 Como se ve en las figuras 1 a 5, un tubo de exprimido a través de un orificio anular de la hilera de extrusión 12, de una máquina no representada, y este tubo es primeramente inflado débilmente, y más tarde completamente inflado, por medio de la boquilla de soplado 2. La boquilla de soplado 2 puede llevar además un mandril de calibre 3. A lo largo de la máquina de exprimir y de su hilera 12 puede desplazarse un aparato de formación de fondo 5, dispuesto sobre un travesaño 4 y cuya construcción especial será explicada a título de ejemplo por medio

25



de las figuras 6 y 7. La figura 1 muestra este aparato en la posición de descanso antes de entrar en funcionamiento.

5 Unas piezas de molde que se abre, están indicadas en 6 y 7. En la fig. 2, se ve una pieza de tubo 8 exprimida por la máquina.

10 La fig. 3 muestra el aparato de formación de fondo 5 bajado a su posición de trabajo para formar el fondo del tubo. La parte de tubo, que sobresale del aparato 5, es separado por éste al final de su funcionamiento y es alejada de la zona de fabricación. Seguidamente, el fondo de tubo 11 formado, previamente inflado por la tobera de soplado 2, va a aplicarse sobre el soporte móvil verticalmente 10, como muestra la fig. 4, después el tubo y el soporte 10 se bajan aproximadamente a la misma velocidad hasta la posición final en el fondo del molde que se abre, después de lo cual las dos paredes de molde 6 y 7 se cierran, mientras que el fondo de molde móvil verticalmente 10, o bien permanece en el interior del molde como parte de éste en un vaciado previsto, o bien va a fijarse exteriormente contra el borde del molde.

20 La fig. 5 muestra el molde abierto con el cuerpo hueco terminado 20 que descansa todavía sobre el soporte 10.

25 Las figuras 6 y 7 representan en detalle el aparato de formación de fondo en la vecindad de la hilera de extrusión 12. Este aparato se compone de un travesaño de soporte 4 y de brazos articulados 5, que sueldan en forma de arco de círculo el tubo previamente inflado por la boquilla de soplado 2, fijada en 3, de tal suerte que en el extremo inferior del tubo sea



- 8 -

284947

formado un fondo en forma de casquete por aplastamiento y separación. El movimiento de los brazos articulados es efectuado por tornillos 14 y 15.

5 La fig. 8 muestra un tubo 8, hecho plástico por el calor de una exprimidora no representada y cuyo fondo, después de la salida de la exprimidora, es prensado por un aparato semejante, por ejemplo, al de las figuras 6 y 7, de suerte que el extremo que sale de la exprimidora, esté cerrado y haya recibido del aparato de prensado la forma y la dimensión necesarias para  
10 poder aplicarse sobre el fondo de molde 10a sin adelgazamiento de la pared en la vecindad de este fondo y redondeamientos, rodeando el tubo, apoyándose, la superficie saliente del fondo 10a de la pieza de soporte 10.

15 La pieza de molde 10 puede bajarse con relación a las piezas de molde que se abren 6 y 7 en la dirección de la flecha 16, hasta el plano de las ranuras 6a y 7a formadas en las piezas 6 y 7, y más abajo para el desmoldeo. Cuando el molde se cierra, las piezas 10, 6 y 7 se reúnen y el inflado del tubo 8 en el molde puede ser efectuado por medio de la boquilla de soplado 2  
20 después que ha sido separado de la exprimidora 12.

Quando se abre el molde 6, 7, el cuerpo hueco formado 20, abandona el molde con el fondo 10. Se separa enseguida el fondo 10 del cuerpo hueco para utilizarle de nuevo.

25 La figura 10 muestra que el fondo de los cuerpos huecos fabricados según el invento ha entrado sin adelgazamiento de



pared, de suerte que, aún en el caso de cuerpos huecos con cuello central, se les puede apilar sin que el cuello y el fondo de los cuerpos huecos superpuestos se pongan en contacto. No obstante al refuerzo del fondo, la parte saliente no presenta ningún adelgazamiento de pared. La fig. 10 muestra además cómo un anillo de transporte 21 ha sido soldado al cuerpo hueco durante la operación de soplado después de haber sido introducido en las piezas de molde 6 y 7. Los recipientes fabricados según la técnica conocida presentan siempre en los ángulos exteriores de su fondo adelgazamientos de pared, de suerte que se corre el riesgo de que queden fuera de uso prematuramente estos recipientes.

La fig. 11 muestra un recipiente 20 terminado con anillo de transporte 21 presentando una serie de herrajes 22, que ha sido soldado al recipiente durante el soplado, pudiendo presentar este recipiente un fondo entrante 11. Este recipiente no sufre casi ningún desgaste de las partes de fondo, de suerte que se puede fabricar según el invento por soplado, recipientes de duración ilimitada de cualquier dimensión practicable, por ejemplo para el transporte de productos quimicos corrosivos, que hasta ahora solamente podian ser transportados en recipientes metálicos especiales. Por el hecho de que se les puede apilar, estos recipientes poseen ventajas evidentes, por ejemplo, respecto a las bombonas metálicas para gas, que sólo son difícilmente apilables.

Las figuras 12a y 12b muestran en sección y en planta

- 10 - 284947



una pieza 21 aplicada sobre la superficie exterior de un cuerpo hueco 20 y que lleva una anilla roscada 20a. La pieza aplicada 21 está soldada durante el soplado a la pared exterior del cuerpo hueco. La anilla roscada 20a sirve para guiar la broca para el perforado de la pared del cuerpo hueco y para soportar el cierre del cuerpo hueco, de suerte que no exista ningún roscado saliente sobre la pared interior y la pared exterior. Además, el ángulo del recipiente está próximo a la tubuladura de vertido, de suerte que se obtiene un vaciado completo del recipiente según el invento y un transporte sin piezas salientes. El cuello 23 sirve para recibir una tubuladura con boquilla de soplado, y se la puede enrasar cuando la fabricación del recipiente está terminada, si el orificio a través de la boquilla de soplado está cerrado, de suerte que no quede sobre el cuerpo hueco ninguna parte saliente que podría molestar durante el transporte.

Las características del invento se indican de una manera no limitativa en las notas reivindicatorias adjuntas.

-----



284947

N O T A.-  
-----

La presente Patente de Invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos huecos, especialmente de gran volumen, por obtención de un perfil, por ejemplo, de un tubo, de un material termoplástico por medio de una tobera inyectora, con subsiguiente inflado en caliente del perfil en un molde que se puede cerrar, aplicado al perfil, por medio de una boquilla infladora, caracterizado porque  
10 el tubo que sale suspendido de la tobera inyectora, antes de descolgarse completamente en el molde cerrable, en su extremo abierto se elabora hasta una conformación adaptada al fondo del cuerpo hueco a fabricar, por ejemplo a una conformación soldada en forma de casquete, después el tubo, en una longitud requerida  
15 para la fabricación del cuerpo hueco deseado se coloca desde la tobera inyectora hasta un fondo moldeador del molde cerrable por expulsión y seguidamente en el molde cerrable se infla cerrando la tobera infladora introducida en el tubo desde la tobera inyectora.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo, en su expulsión desde la tobera inyectora ya se infla previamente antes de cerrar el molde cerrable.

25 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la tobera infladora está unida disolublemente con la tobera inyectora, respectivamente con su mandril

284947



calibrador, de tal modo que el molde cerrable termine el moldeo fuera del alcance de la tobera inyectora.

5 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el fondo del cuerpo hueco, preparado en la zona de la tobera inyectora, se coloca sobre un fondo moldeador regulable en su altura y se moldea, así como este último con una velocidad correspondiente a la fabricación del tubo, se hace descender a la zona del molde cerrable.

10 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque materiales amasables, calientes, hechos plásticos, por medio de una tobera inyectora se fabrican como tubos en capas de estratos múltiples.

15 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque por medio de prensas de tornillo sin fin se apilan masas amasables en recintos de apilamiento y desde estos últimos las masas al mismo tiempo a través de aberturas de toberas inyectoras concéntricas se inyectan como tubos de capas múltiples, así como estos últimos son soplados para formar cuerpos huecos.

20 7.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque por un fondo de molde regulable en su altura se soporta el fondo del cuerpo hueco con transición a las paredes laterales después de su conformación.

25 8.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos huecos, especialmente de gran volumen, como barriles de cerveza, a partir de un tubo o perfil análogo hecho amasable en caliente,



5 en un molde cerrable y de inflado con partes múltiples, caracterizado porque el tubo se coloca sobre un fondo hueco con ajuste a su envuelta exterior que sobresale del fondo, y el fondo hueco con el tubo colocado encima se introduce como su fondo en un molde cerrable y de inflado, y después del cierre del molde se ejecuta la fabricación del cuerpo hueco de manera conocida en sí.

10 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque antes de cerrar las partes del molde, se introducen partes de cuerpo hueco como anillos de refuerzo en las partes de moldeo y al inflar se unen con el tubo.

15 10.- Procedimiento según las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado porque antes de cerrar las partes moldeadoras se introducen una o varias piezas suplementarias calientes y soldables o adheribles en frío con el tubo, con conformaciones de cuerpo hueco, como tubuladuras roscadas, superficies oblicuas, etc. en las partes de moldeo y, por fuerzas de compresión al inflar el tubo, se sueldan a este último.

20 11.- Procedimiento según las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque el tubo precedente de la máquina elaboradora del tubo, en su extremo tubular abierto libre se cierra por soldadura y en él se moldea.

25 12.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos huecos especialmente de gran volumen.

Según se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta dicha memoria de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

284 947



Fig. 1.

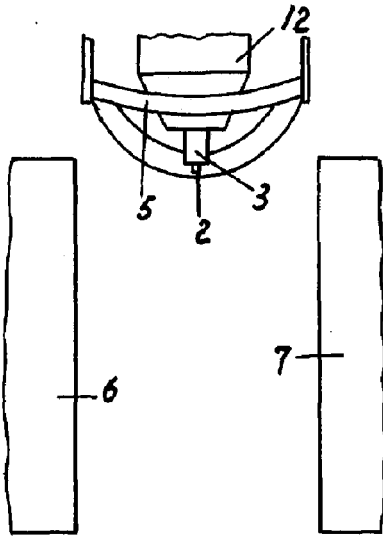


Fig. 2.

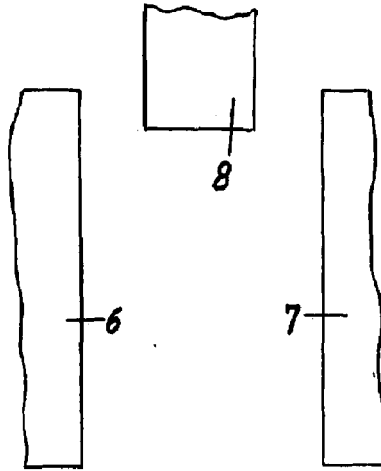


Fig. 3.

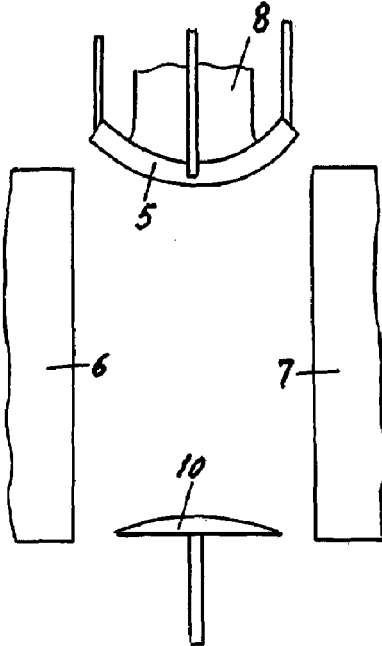


Fig. 4.

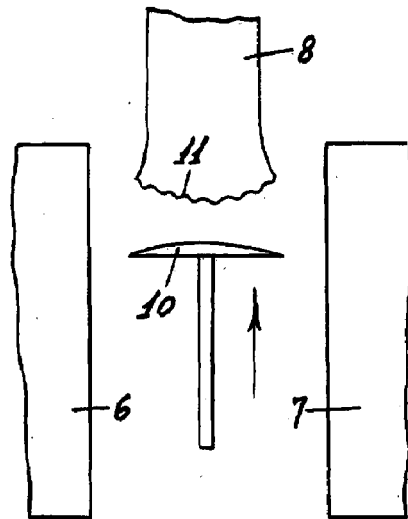
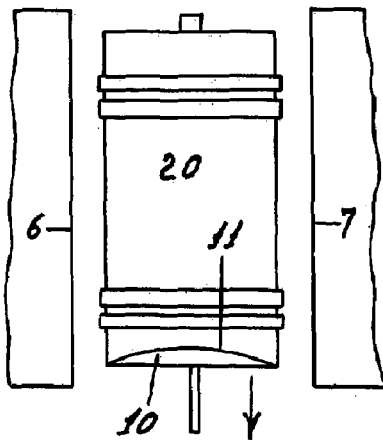


Fig. 5.



20.204

ESCALA VARIABLE  
CARLOS BOEH

Fig. 6. 284947

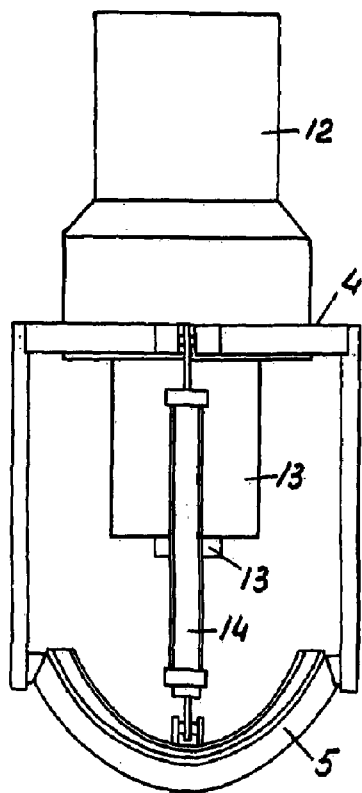
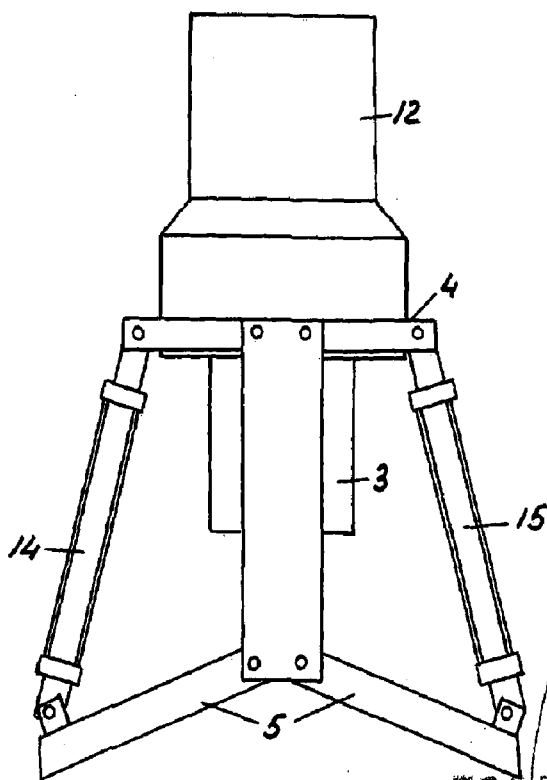


Fig. 7.



ESCALA VARIABLE.

CARLOS RIVERA

20.204

284947

Fig. 8.

8 FEB.

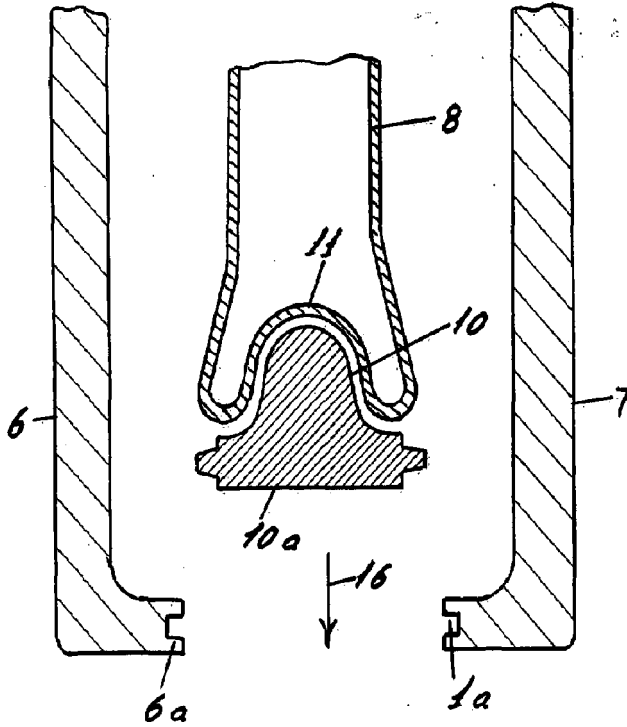
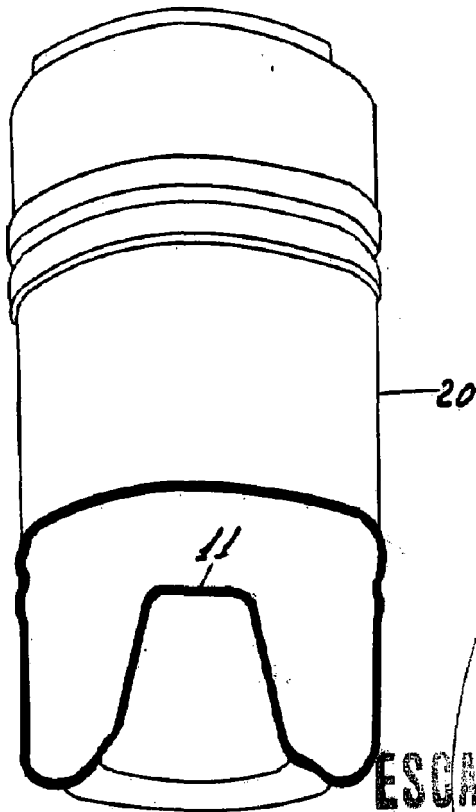


Fig. 9.

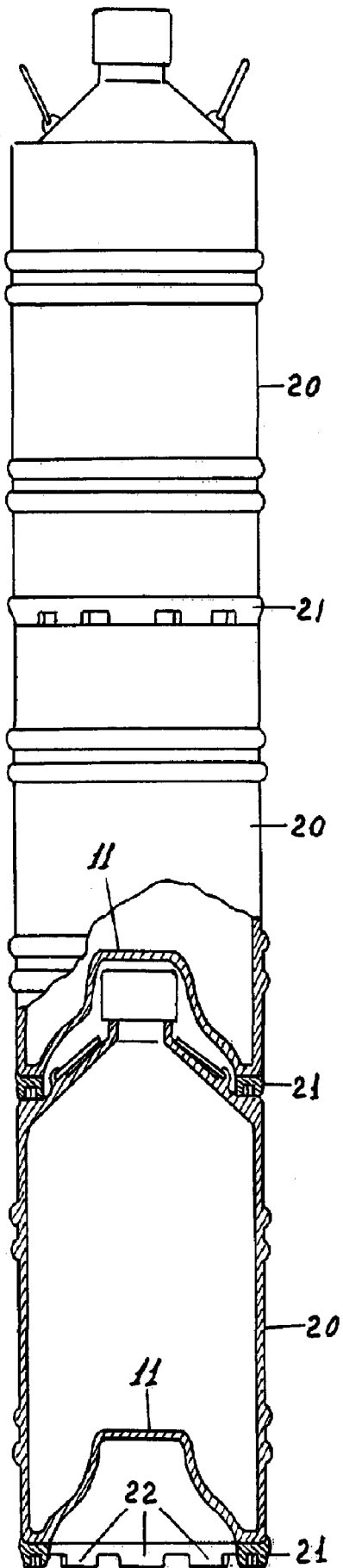


ESCALA VARIABLE

CARLOS ROLO

20-204

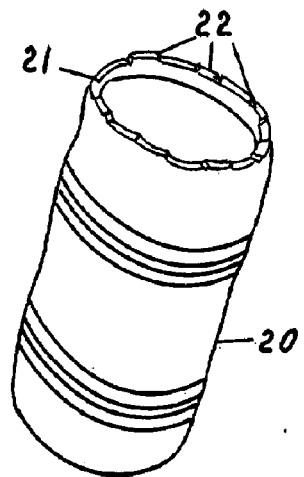
Fig. 10.



284947



Fig. 11.



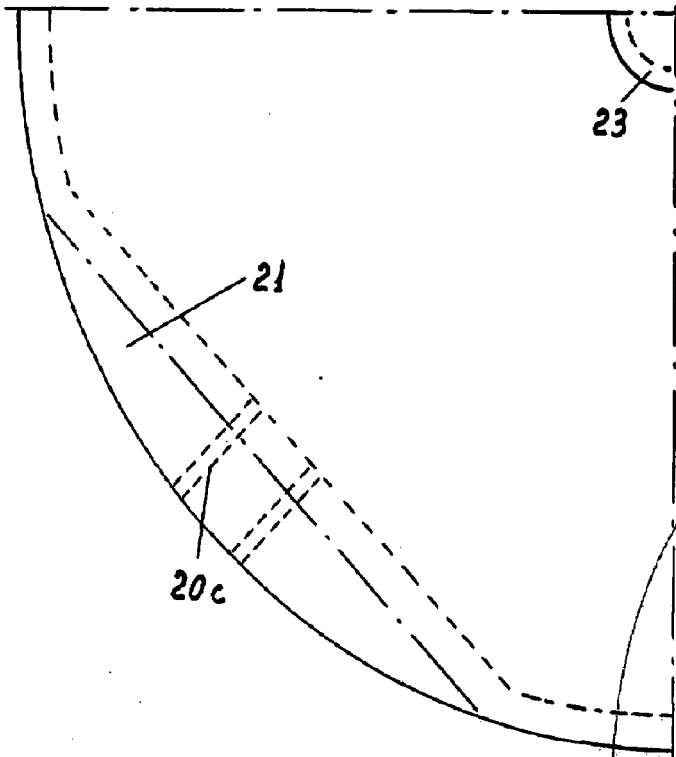
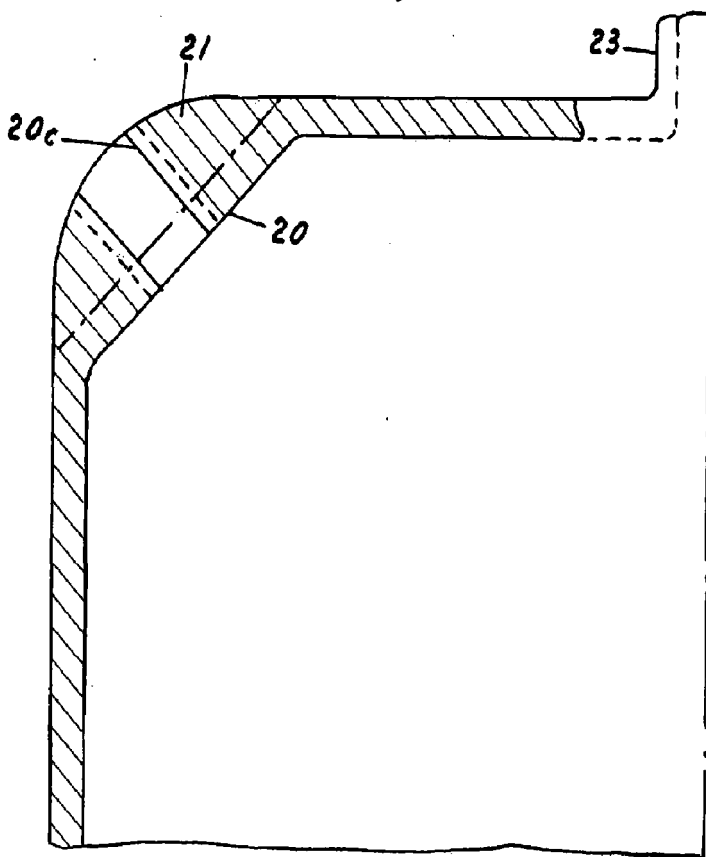
ESCALA VARIABLE  
CARLOS KOEB

20204

284 947



Fig. 12.



ESCALA VARIABLE

LOS ROSES

20.204