



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 364 205**

(51) Int. Cl.:

**F16L 11/12** (2006.01)

**F16L 11/15** (2006.01)

**F16L 27/08** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08020741 .8**

(96) Fecha de presentación : **28.11.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2192337**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

(54) Título: **Tubo flexible de llenado hecho de plástico.**

(73) Titular/es: **SCHLEMMER GmbH**  
**Gruber Strasse 48**  
**85586 Poing, DE**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.08.2011**

(72) Inventor/es: **Chu,Van-Ngoc**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.08.2011**

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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

La invención se refiere a un tubo flexible de llenado hecho de plástico para llenar el depósito de almacenamiento de un dispositivo limpiaparabrisas de un vehículo de motor con una sección de tubo corrugado de longitud predefinida, un vaso de llenado que está moldeado en forma de una sola pieza en uno de sus extremos y presenta en su extremo opuesto un orificio de entrada situado en un plano de orificio, así como está configurado en forma de un embudo con un orificio de embudo situado en un plano de orificio.

En el caso de un conocido vaso de llenado de este tipo, que se comercializa desde hace algún tiempo, el vaso de llenado está configurado en forma de un cono truncado, cuya línea central coincide con la línea central longitudinal de la sección de tubo corrugado y cuyo plano de orificio está situado en vertical respecto a esta última. Como en el estado montado se requiere que el orificio de entrada y, por tanto, el plano de orificio del vaso de llenado se encuentre montado horizontalmente en el vehículo, durante el montaje del conocido tubo de llenado se pueden originar problemas considerables si su sección de tubo corrugado desemboca con su extremo opuesto al vaso de llenado al desembocar, por ejemplo, en un depósito de almacenamiento de un dispositivo limpiaparabrisas desde arriba en éste en una zona, en la que el eje central de la sección de tubo corrugado presenta un claro desplazamiento respecto a la posición del otro extremo de la sección de tubo corrugado que está conectado al vaso de llenado o si por otras razones constructivas el desarrollo de la sección de tubo corrugado, próxima al vaso de llenado, se ha de desplazar lateralmente de manera relativa respecto a éste.

Otra desventaja del conocido tubo de llenado radica también en que el tamaño máximo del orificio de entrada del embudo en caso de una fabricación mediante corrugador, que se desea por su favorable rentabilidad, está limitado debido al tamaño máximo posible de las mordazas de moldeo del corrugador.

A fin de fabricar piezas moldeadas con orificios de entrada mayores y una geometría más compleja del perfil en caso de doblado o ángulos de pandeo mayores de la sección de tubo corrugado se han tenido que usar hasta el momento piezas moldeadas por soplado que, sin embargo, condicionan un procedimiento de fabricación considerablemente más costoso.

En el documento US3899012A se describe un tubo flexible de llenado con las características constructivas del tipo mencionado al inicio para el llenado de aceite de vehículos de motor.

Partiendo de esto, la invención tiene el objetivo de proponer un tubo de llenado del tipo mencionado al inicio que sea capaz de eliminar los problemas en caso de un desplazamiento lateral del tubo o un doblado mayor de éste, así como permita también la configuración de orificios mayores de entrada y posibilite, no obstante, una fabricación mediante un corrugador que resulta mucho más económica que la fabricación de elementos moldeados por soplado.

Según la invención, esto se obtiene en caso de un tubo flexible de llenado del tipo mencionado al inicio al discurrir de manera inclinada el orificio de entrada del vaso de llenado en un ángulo agudo, con especial preferencia en un ángulo en el intervalo de 30° a 60°, en especial 45°, respecto al eje central longitudinal de la sección de tubo corrugado.

Como resultado de la posición oblicua del orificio de entrada del vaso de llenado respecto al eje central longitudinal de la sección de tubo corrugado, que se conecta a éste, se puede obtener en primer lugar, incluso en una fabricación mediante corrugador, un orificio de entrada mayor que en el caso del conocido tubo de llenado, en el que el orificio de entrada está situado en vertical al eje central longitudinal de la sección de tubo corrugado.

Esta posición oblicua del orificio de entrada relativamente respecto al eje central longitudinal de la sección conectada de tubo corrugado tiene además la ventaja adicional de que cuando el plano de orificio del vaso de llenado está montado horizontalmente en el vehículo, la sección de tubo corrugado ya no discurre en vertical, sino por abajo en un ángulo oblicuo respecto a éste a partir del vaso de llenado montado. Si por razones de montaje resulta necesario entonces un desplazamiento lateral entre el vaso de llenado y el extremo inferior de la sección conectada de tubo corrugado, se obtiene debido al desarrollo oblicuo de la sección de tubo corrugado en la zona inferior, en el vaso de llenado montado, una reducción considerable de un doblado de la sección de tubo corrugado que es necesario eventualmente de manera adicional, de modo que el curvado o el doblado necesario de la sección de tubo corrugado se puede realizar con una facilidad claramente mayor que en el conocido tubo de llenado. Además, se necesita menos espacio para el doblado que en el caso, en el que la sección de tubo corrugado, al igual que en el conocido tubo de llenado, discurre por abajo en vertical desde el vaso de llenado y se ha de obtener un desplazamiento lateral, necesario eventualmente, sólo mediante el curvado o doblado de la sección de tubo corrugado. Mediante la selección adecuada del ángulo de inclinación entre el plano de orificio y el eje central longitudinal se puede garantizar también por adelantado en el caso de montaje previsto una orientación inicial lateral, especialmente favorable, de la sección de tubo corrugado que discurre a partir del vaso de llenado.

Una configuración ventajosa del tubo de llenado según la invención radica también en que en el vaso de llenado está fijada una tapa pivotante para cerrar el orificio de entrada del vaso de llenado.

La forma de embudo en el tubo de llenado según la invención se puede aplicar en cualquier configuración adecuada.

Con especial preferencia, el vaso de llenado se realiza tanto en su extremo conectado a la sección de tubo corrugado como en su plano de orificio respectivamente con una sección transversal circular de orificio. Esto resulta especialmente ventajoso si en el caso del montaje en un vehículo se exige el uso de una tapa de recubrimiento generalmente circular, indicada por el fabricante del vehículo, para cerrar el orificio de entrada.

5 Otra configuración muy ventajosa también del tubo de llenado según la invención radica en que el vaso de llenado tiene la configuración de un cono truncado con una superficie básica mayor cortada de manera oblicua, estando en correspondencia esta última con el orificio de entrada del vaso de llenado. En esta configuración, el vaso de llenado está provisto nuevamente en su zona de conexión en la sección de tubo corrugado de una sección transversal circular, mientras que el orificio de entrada en el plano de orificio del vaso de llenado presenta una forma ovalada. Esto resulta 10 especialmente ventajoso si en el estado montado no se pudiera usar por razones de espacio un orificio circular de entrada, a pesar del orificio grande de entrada que se desea.

La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de un tubo flexible de llenado, según la invención, con una sección de tubo corrugado y un vaso de llenado unido en forma de una sola pieza en uno de sus extremos en correspondencia con una de las formas de realización del tubo de llenado, según la invención, que se 15 indican más arriba.

Según la invención, en primer lugar se extrusiona de manera continua un tubo de plástico en un extrusor. Éste se guía después a través de un corrugador y se moldea de manera que en una secuencia alterna se moldea continuamente una zona de tubo corrugado, a continuación de ésta, una pieza moldeada y después de ésta, nuevamente otra zona de tubo corrugado, etc., discurriendo las zonas de tubo corrugado a lo largo de un eje central longitudinal común y presentando la pieza moldeada una forma con simetría central respecto al punto de corte de éstas con un plano transversal situado en el centro entre las zonas de tubo corrugado y en un ángulo agudo de manera oblicua respecto al eje central longitudinal. Después de pasar a través del corrugador, las dos zonas de tubo corrugado se cortan respectivamente en vertical al eje central longitudinal, con preferencia en el centro de sus longitudes predefinidas en cada caso, y la pieza moldeada se corta a lo largo del plano transversal que discurre de manera oblicua. 20

25 El procedimiento según la invención permite una fabricación muy económica del tubo de llenado, según la invención, mediante un corrugador y evita así la necesidad de usar un procedimiento de moldeo por soplado para este tipo de tubo flexible de llenado, siendo posible, no obstante, la producción de secciones transversales mayores para el orificio de embudo del vaso de llenado.

En el procedimiento según la invención, la pieza moldeada en el corrugador se corta preferentemente después 30 de abandonar el corrugador en un ángulo en el intervalo de 30° a 60°, en especial de 45°, respecto al eje central longitudinal de las secciones de tubo corrugado.

La invención se explica detalladamente a continuación, en principio a modo de ejemplo, por medio de los dibujos. Muestran:

Fig. 1 una vista lateral de un tubo de llenado según la invención,

35 Fig. 2 el tubo de llenado de la figura 1, pero con una tapa pivotante colocada en su plano de orificio para cerrar su orificio de entrada,

Fig. 3 una representación puramente esquemática de una sección de un corrugador para la fabricación del tubo de llenado según la invención,

40 Fig. 4 una vista lateral de dos secciones de tubo corrugado unidas entre sí mediante un cuerpo moldeado y cortadas de una banda moldeada producida de manera continua en un corrugador y

Fig. 5 una vista lateral de la banda moldeada de la figura 1, en la que el cuerpo moldeado, que une las dos secciones de tubo corrugado, está cortado en el centro a lo largo de un plano situado en un ángulo oblicuo agudo respecto al eje longitudinal de las secciones de tubo corrugado.

45 La figura 1 muestra una vista lateral de un tubo 1 de llenado, hecho de plástico, que en su lado inferior presenta una sección 2 de tubo corrugado con una longitud predefinida y un vaso 3 de llenado en forma de un embudo moldeado en éste en el lado superior en forma de una sola pieza.

El vaso 3 de llenado tiene en su lado superior un orificio 4 de entrada situado dentro de un plano 5 de orificio del vaso de llenado (véase figura 5).

50 El plano 5 de orificio (y, por tanto, el orificio 4 de entrada situado en éste) está inclinado en un ángulo agudo α respecto al eje central longitudinal L-L de la sección 2 de tubo corrugado (véase figura 5). El ángulo α está indicado en la figura 1 entre el eje central longitudinal L-L de la sección 2 de tubo inclinado y un plano de un canto circunferencial del vaso 3 de llenado, que está desplazado en paralelo respecto al plano 5 de orificio.

La figura 2 muestra el tubo 1 de llenado de la figura 1 que en la figura 2 está configurado, sin embargo, en su

5

lado superior con un elemento pivotante 6 de cierre en forma de una tapa de recubrimiento que está colocada de manera pivotante en el vaso 3 de llenado y se puede abrir mediante una manija 7 para verter a través del vaso de llenado, por ejemplo, agua, en el tubo de llenado para conducirla a un depósito de almacenamiento de agua (no mostrado en la figura 2), pudiéndose cerrar nuevamente a continuación el orificio de entrada. El elemento pivotante 6 de cierre puede estar articulado de manera pivotante de cualquier modo adecuado en el vaso 3 de llenado. En el estado cerrado mostrado en la figura 2, el elemento pivotante 6 de cierre cierra completamente el orificio 4 de entrada del vaso 3 de llenado.

10

La figura 2 muestra además el vaso 3 de llenado en una situación determinada de montaje que se presenta con frecuencia si se usa un tubo 1 de llenado, por ejemplo, para llenar de agua el dispositivo limpiaparabrisas de un vehículo de motor o similar. En el estado montado se requiere que el plano 5 de orificio del vaso 3 de llenado esté situado horizontalmente en el estado montado. Como la línea central longitudinal L-L está orientada en un ángulo agudo  $\alpha$  respecto al plano 5 de orificio, esto significa que en el estado montado, la sección 2 de tubo corrugado discurre en un mismo ángulo de manera oblicua respecto al plano 5 de orificio, previsto horizontalmente, del vaso 3 de llenado a partir de éste. La sección 2 de tubo corrugado no se extiende entonces en vertical por debajo del orificio 4 de entrada en el estado montado, sino que discurre lateralmente de manera oblicua a partir del vaso 3 de llenado, como muestra la figura 2. Esto posibilita un desplazamiento lateral entre el orificio inferior de salida de la sección 2 de tubo corrugado y el orificio 4 de entrada, situado arriba, del vaso 3 de llenado, sin que haya que doblarse necesariamente la sección 2 de tubo corrugado. Sin embargo, si el desplazamiento de estos dos orificios no es tan grande para que la sección 2 de tubo corrugado pueda discurrir hasta su extremo libre (inferior) en línea recta (pero de manera oblicua) a partir del vaso 3 de llenado, sino que, por ejemplo, hay un desplazamiento lateral menor, no existe ninguna dificultad para curvar fácilmente la sección 2 de tubo corrugado, según la representación de la figura 2, poco después de su salida del vaso 3 de llenado con el fin de orientar el desarrollo de la sección parcial, situada abajo, de la sección 2 de tubo de corrugado de tal modo que su extremo inferior entre en la zona deseada, por ejemplo, en el depósito de almacenamiento de agua. Esto es válido también para el caso de que la situación espacial de montaje condicione un curvado adicional de la sección 2 de tubo corrugado que ya discurre de manera oblicua a partir del vaso 3 de llenado.

15

20

25

Sin embargo, en cualquier caso el hecho de que la sección 2 de tubo corrugado ya discurre de manera oblicua a partir del vaso 3 de llenado, hace más fácil un desplazamiento lateral del extremo inferior de la sección 2 de tubo corrugado respecto al orificio 4 de entrada del vaso 3 de llenado y lo posibilita en general con la configuración de curvaturas más pequeñas que en tubos convencionales de llenado, en los que el orificio de llenado discurre en el estado montado en vertical al eje central longitudinal de la sección usada de tubo corrugado.

30

La longitud de esta sección 2 de tubo corrugado se selecciona de modo que tiene en cuenta la situación de montaje existente en cada caso.

La figura 3 muestra de manera completamente esquemática un dispositivo corrugador como el usado para la fabricación de tubos corrugados.

35

La representación completamente esquemática muestra en primer lugar la salida 8 de un extrusor, del que sale continuamente un tubo de plástico.

40

El dispositivo de la figura 3 comprende en especial dos hileras paralelas de mordazas 9 y 9' de moldeo que están opuestas respectivamente entre sí por pares y presentan en cada caso una forma interior que discurre en un ángulo circunferencial de 180°. Las formas interiores de cada par, opuesto entre sí, de mordazas 9 ó 9' de moldeo crean así en general un molde interior general completamente circunferencial para la producción de una sección axial, predefinida por la longitud de mordaza, de la banda moldeada que se ha producido mediante el dispositivo general.

45

Las mordazas 9 de moldeo de un par están configuradas para la producción de toda la circunferencia de una sección 2 de tubo corrugado, mientras que los dos pares siguientes de mordazas 9' de moldeo opuestas entre sí respectivamente sirven para la configuración de la circunferencia exterior de un cuerpo moldeado 14, lo que se abordará más adelante.

50

Mediante dos pares de ruedas transportadoras accionadas 10, opuestas entre sí, se transportan de manera circunferencial dos hileras de mordazas 9 y 9' de moldeo, estando dispuesto respectivamente un par de estas ruedas transportadoras 10 en la zona de alimentación de tubo de plástico en la salida 8 del extrusor y el otro par de ruedas transportadoras accionadas 10, a favor de la corriente en la zona de un tapón 11 de obturación previsto dentro del tubo corrugado producido y situado en un tubo 12 de sujeción que discurre desde la salida 8 del extrusor (véase figura 3).

El tapón 11 de obturación está previsto para permitir en la zona entre la salida 8 del extrusor y el tapón 11 de obturación la generación de una sobrepresión de aire que se puede producir mediante el soplado de aire comprimido a través de un orificio 13 en el tubo 12 de sujeción.

55

Esta sobrepresión de aire garantiza que el tubo de plástico, que sale caliente de manera continua a través de la salida 8 del extrusor, entre a presión en las formas interiores de las mordazas 9 y 9' de moldeo para obtener su forma definitiva.

En el extremo del dispositivo representado, opuesto al extrusor, las mordazas 9 y 9' de moldeo se guían

alrededor de las ruedas transportadoras 10 y se separan del tubo moldeado producido, según la representación completamente esquemática de la figura 3 en el lado derecho. El tubo moldeado, que abandona aquí el corrugador, está compuesto en la forma de realización representada de una secuencia continua de cada zona 2' de tubo corrugado, a la que se conecta un cuerpo moldeado 14 que, por su parte, está conectado a su vez a una zona 2' de tubo corrugado, etc.

5 La banda moldeada, que sale continuamente del corrugador, ya tiene una forma estable al salir. Mediante los dispositivos de corte, no mostrados en la figura 3 y dispuestos por detrás de la salida del corrugador, la zona 2' de tubo corrugado, que se extiende entre dos cuerpos moldeados 14, se corta durante el recorrido continuo respectivamente en vertical al eje de transporte y (a continuación o entre los dos cortes mencionados) se corta el cuerpo moldeado 14 a lo largo de un plano S-S de corte situado en el ángulo agudo a respecto al eje longitudinal L-L.

10 Las zonas 2' de tubo corrugado se fabrican preferentemente con una longitud que equivale a la longitud doble de una sección 2 de tubo corrugado del tubo 1 de llenado que se va a producir, de modo que las zonas 2' de tubo corrugado se cortan en el centro de su longitud. Las mordazas 9, 9' de moldeo pueden estar moldeadas también en su secuencia de manera que en la zona del corte posterior (en vertical al eje longitudinal L-L de la zona de tubo corrugado) se produce una zona intermedia con una circunferencia lisa, dentro de la que se sitúa el plano de corte en el corte posterior, mediante lo que en el extremo, opuesto al embudo 3, de la sección 2 de tubo corrugado se produce respectivamente una pieza final 16 convenientemente lisa (véase figuras 1, 2, 4 y 5).

15 20 La figura 4 muestra una sección longitudinal de un producto fabricado en este corrugador que se compone de dos secciones 2 de tubo corrugado unidas entre sí mediante un cuerpo moldeado 14 de este tipo, indicándose también aquí el plano S-S de corte, a lo largo del que se realiza el corte oblicuo a través del cuerpo moldeado 14. Si en el caso de la sección longitudinal mostrada en la figura 4, el cuerpo moldeado 14 se corta a lo largo del plano S-S de corte, esto produce dos tubos de llenado según la figura 1.

25 Esto se ilustra en la figura 5 que muestra la representación de la figura 4 después de realizarse el corte oblicuo a través del cuerpo moldeado 14.

30 Como se puede observar fácilmente, mediante la posición oblicua del plano S-S de corte se puede producir un orificio 4 de entrada mayor que en caso de una posición de corte en vertical al eje longitudinal L-L de las secciones 2 de tubo corrugado.

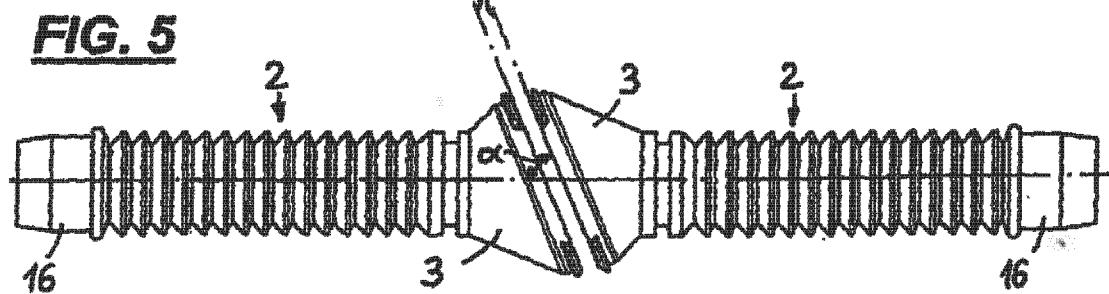
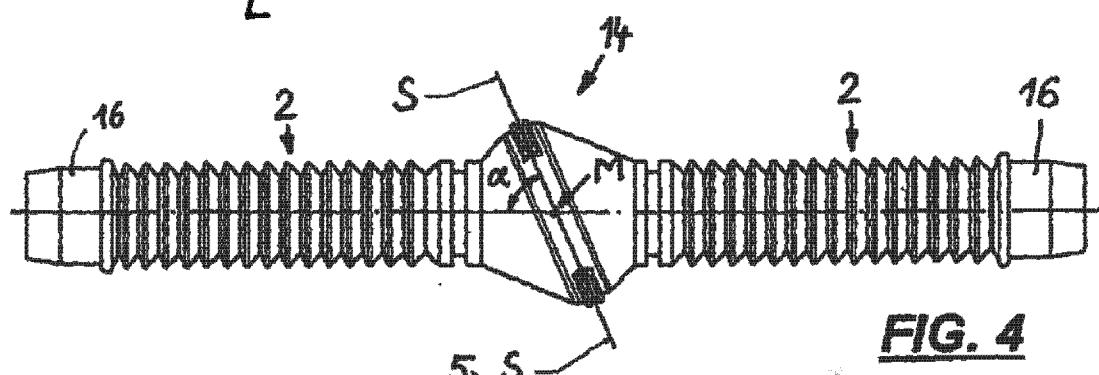
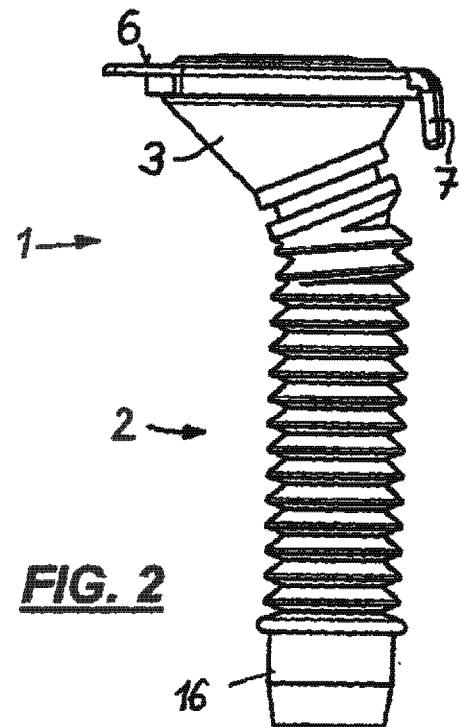
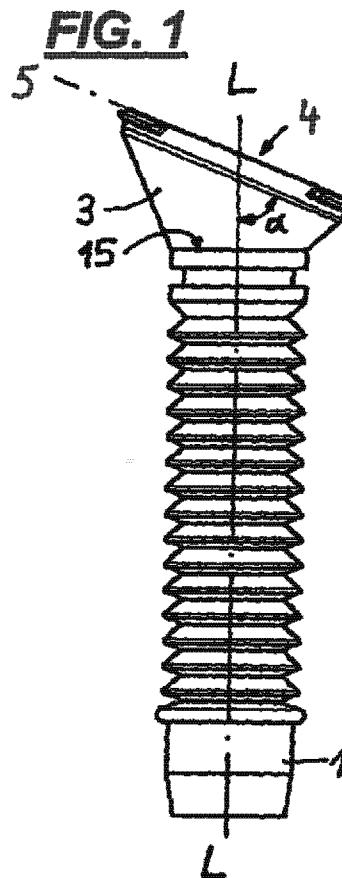
35 La forma de embudo del vaso 3 de llenado se puede seleccionar de manera diferente según los requerimientos en el estado montado. Por tanto, es posible seleccionar una forma del embudo 3 que en el fondo 15 de embudo (figura 1), a partir del que discurre la sección conectada 2 de tubo corrugado, tiene una sección transversal circular y en la que también el orificio 4 de entrada tiene una configuración circular en la sección transversal.

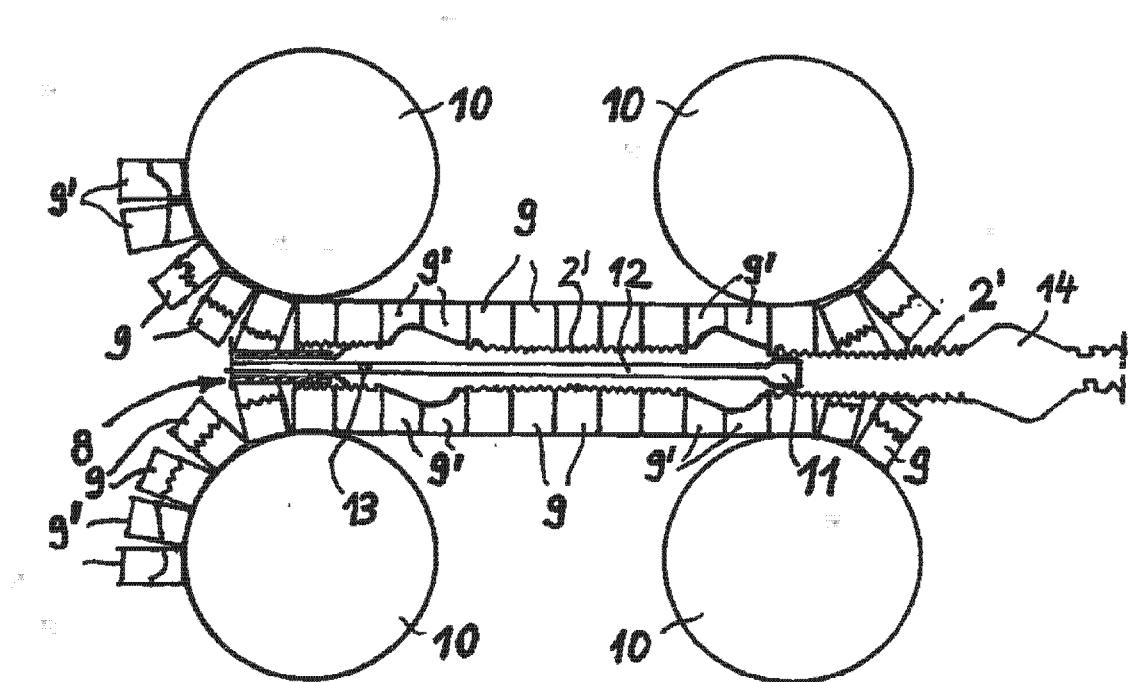
40 Sin embargo, se puede seleccionar también una forma de embudo que esté en correspondencia con un cono truncado que en su superficie básica menor, a saber en el fondo 15 de embudo, presenta una sección transversal circular, mientras que la superficie básica (mayor), situada de manera oblicua respecto a ésta, en forma del orificio 4 de entrada tiene una forma ovalada o elíptica.

45 Sin embargo, la forma exterior del cuerpo moldeado 14 se ha de prever en cada caso de modo que tenga simetría central respecto al punto M de corte entre el plano central longitudinal L-L de las secciones 2 de tubo corrugado y el plano oblicuo S-S de corte dispuesto respectivamente en el centro (cuya orientación relativa está en correspondencia con la del plano 5 de orificio del vaso 3 de llenado).

## REIVINDICACIONES

1. Tubo flexible (1) de llenado hecho de plástico para llenar el depósito de almacenamiento de un dispositivo limpiaparabrisas de un vehículo de motor con una sección (2) de tubo corrugado de longitud predefinida y con un vaso (3) de llenado que está moldeado en forma de una sola pieza en uno de sus extremos y configurado en forma de un embudo y que en su extremo opuesto a la sección (2) de tubo corrugado presenta un orificio (4) de entrada situado en un plano (5) de orificio, discurriendo de manera inclinada la sección (2) de tubo corrugado a partir del vaso (3) de llenado en un ángulo agudo ( $\alpha$ ) respecto al plano (5) de orificio del orificio (4) de entrada y estando situado en el estado no deformado del tubo (1) de llenado el punto central (M) del orificio (4) de entrada del vaso (3) de llenado sobre el eje central longitudinal (L-L) de la sección (2) de tubo corrugado.
- 5 2. Tubo flexible de llenado según la reivindicación 1, caracterizado porque el vaso (3) de llenado tiene en su fondo (15) de embudo, conectado a la sección (2) de tubo corrugado, una sección transversal circular, así como su orificio (4) de entrada tiene también una configuración circular en la sección transversal.
- 10 3. Tubo flexible de llenado según la reivindicación 1, caracterizado porque el vaso (3) de llenado tiene la configuración de un cono truncado con una superficie básica (mayor) cortada de manera oblicua que forma el orificio (4) de entrada del vaso (3) de llenado.
- 15 4. Tubo flexible de llenado según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en el vaso (3) de llenado está fijada de manera pivotante una tapa (6) para cerrar el orificio (4) de entrada.
- 5 5. Tubo flexible de llenado según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el ángulo ( $\alpha$ ) es de 30° a 60°, en especial 45°.
- 20 6. Procedimiento para la fabricación de un tubo flexible de llenado con una sección (2) de tubo corrugado y un vaso (3) de llenado unido en forma de una sola pieza con éste por uno de sus extremos según una de las reivindicaciones 1 a 5, extrusionándose en primer lugar de manera continua un tubo de plástico en un extrusor, guiándose éste después a través de un corrugador y moldeándose de manera que en la secuencia continua se moldea respectivamente una zona (2') de tubo corrugado, a continuación de ésta, una pieza moldeada (14) y después de ésta, nuevamente otra zona (2') de tubo corrugado, etc., discurriendo las zonas (2') de tubo corrugado a lo largo de un eje central longitudinal común (L-L) y presentando la pieza moldeada (14) una forma con simetría central respecto al punto (M) de corte del eje central longitudinal (L-L) de las zonas (2') de tubo corrugado con un plano transversal (S-S) situado en el centro entre éstas y en un ángulo agudo ( $\alpha$ ) de manera oblicua respecto al eje central longitudinal (L-L) y porque después de pasar a través del corrugador, cada zona (2') de tubo corrugado se corta respectivamente en correspondencia con la longitud deseada de la sección (2) de tubo corrugado en vertical a su eje central longitudinal (L-L) y la pieza moldeada (14) se corta a lo largo del plano transversal (S-S) que discurre de manera oblicua.
- 25 7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que la pieza moldeada (14) se corta en un ángulo ( $\alpha$ ) en el intervalo de 30° a 60°, en especial 45°, respecto al eje central longitudinal (L-L) de las zonas (2') de tubo corrugado.
- 30 8. Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7, en el que cada zona (2') de tubo corrugado presenta una longitud en correspondencia con dos secciones (2) de tubo corrugado y se corta en el centro de su longitud.
- 35





**FIG. 3**