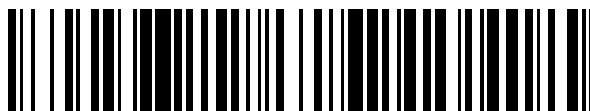


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 083**

51 Int. Cl.:

**B65B 1/18** (2006.01)

**B65B 1/28** (2006.01)

**B65B 31/04** (2006.01)

**B65B 39/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2017** E 17169511 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** EP 3398859

54 Título: **Tubo de llenado para llenar sacos con válvula**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.05.2020**

73 Titular/es:

**BEUMER GROUP GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Oelder Strasse 40**  
**59269 Beckum, DE**

72 Inventor/es:

**DIECKERHOFF, MARC;**  
**TELLEN, MARC y**  
**WERNER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 763 083 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**

Tubo de llenado para llenar sacos con válvula

5 La invención se refiere a un tubo de llenado para llenar y desairear sacos con válvula, que presenta un extremo delantero con una abertura de llenado y un extremo trasero para su fijación a una máquina de llenado, con un canal de llenado rodeado por una pared de tubo de llenado.

Un tubo de llenado de este tipo se conoce por el documento DE 44 26 080 C2 y se suelda en las formas de realización descritas en el mismo a partir de varias piezas de metal. De manera adyacente al canal de llenado están previstos canales adicionales, que sirven para liberar mediante soplado el tubo de llenado o para succionar aire del saco con válvula que debe llenarse.

10 Este modo constructivo conocido previamente es complejo, caro y solo permite un diseño relativamente sencillo de los canales.

El documento US 2.799.465 A da a conocer un tubo de llenado similar, estando incrustados canales para abrir por soplado manguitos de estanqueidad en la pared de tubo de llenado.

15 El documento CA 1 067 050 A da a conocer un tubo de llenado similar con canales de desaireación que desembocan en el lado frontal.

El documento US 4.471.820 A describe un tubo de llenado similar, que está dotado de canales para la aireación y desaireación.

Por el documento DE 27 17 948 A1 se conoce un tubo de llenado similar, que en la proximidad de su extremo delantero está dotado de un espacio anular, al que puede aplicarse aire de succión o aire comprimido.

20 El documento US 2.046.761 A da a conocer un tubo de llenado similar, que está dotado de una nervadura de conducción de saco.

El objetivo de la invención consiste en mejorar un tubo de llenado conocido en el sentido de que la fabricación pueda tener lugar de manera más sencilla y más económica y sea posible de manera más sencilla un diseño óptimo de los canales.

25 Este objetivo se alcanza según la invención mediante un tubo de llenado según la reivindicación 1. El al menos un canal puede comprender adicionalmente un canal de desaireación, que discurre hasta una abertura de desaireación dispuesta de manera adyacente a la abertura de llenado, que lleva a un lado externo del tubo de llenado, y/o un canal de apertura por soplado para abrir por soplado un manguito de expansión, que discurre hasta una abertura de apertura por soplado dispuesta en una zona central del tubo de llenado y que lleva al lado externo del tubo de llenado.

30 Mediante la medida de prever el o los canales incrustados en la pared de tubo de llenado de un tubo de llenado producido por medio de un procedimiento de fabricación aditivo se obtienen posibilidades de diseño favorables para el recorrido y la disposición de los canales, mientras que el lado interno de la pared de tubo de llenado, que forma el canal de llenado, puede estar realizado de manera lisa y esencialmente cilíndrica.

35 En el marco de la invención, al término procedimiento de fabricación aditivo (impresión tridimensional) pertenecen en particular procedimientos tales como fusión por haz de electrones (EBM) para procesar metales, modelado por deposición fundida (FDM), procesándose, por ejemplo, ABS o polilactidas, modelado de objetos laminados (LOM) en el caso de usar papel, plásticos, cerámica o aluminio, formación de red por ingeniería láser (LENS) o soldadura por deposición láser (procesamiento de metales), modelado de inyección múltiple (MJM) en el caso del procesamiento de termoplásticos, fotopolímeros, arena, polvo de metal o de vidrio, colado de poliamida, fusión selectiva por láser (SLM) en el caso del procesamiento de metales, plásticos o cerámica, fusión por haz láser, procesándose termoplásticos tales como policarbonato, poliamidas o poli(cloruro de vinilo) o si no metales o cerámica, moldeo de puzle espacial (SPM) en el caso del procesamiento de plásticos, estereolitografía (STL o SLA) en el caso del procesamiento de durómeros o elastómeros líquidos, o finalmente inyección de aglutinante, procesándose polvos y

40 45 gránulos.  
Puede estar previsto que el al menos un canal esté dispuesto de manera escalonada, con otras palabras, en su recorrido partiendo de una abertura de conexión dispuesta en el extremo trasero hacia el extremo delantero experimental al menos un cambio de dirección, pudiendo tener lugar el cambio de dirección en una dirección perimetral y/o en una dirección radial con respecto a un eje longitudinal del tubo de llenado. Por ejemplo, el cambio de dirección del al menos un canal puede tener lugar de un recorrido en paralelo a la dirección longitudinal a un recorrido en un ángulo con respecto a la dirección longitudinal o a un recorrido transversal con respecto a la dirección longitudinal, ya sea en la dirección perimetral o radial, o a la inversa. Igualmente son posibles varios cambios de dirección de un mismo canal.

Puede estar previsto que las aberturas de conexión discurren en una dirección radial con respecto a un eje

longitudinal del tubo de llenado.

En el extremo trasero puede estar formada de una sola pieza con el tubo de llenado una placa de retención de tubo de llenado, que está dispuesta en un plano en perpendicular a un eje longitudinal del tubo de llenado.

5 El canal de desaireación puede desembocar en el extremo delantero en un canal anular incrustado en la pared de tubo de llenado, que se extiende en la dirección perimetral y está conectado con la una o con varias aberturas de desaireación.

La pared de tubo de llenado puede terminar en el extremo delantero en un saliente de inserción redondeado, del que está recortada la abertura de llenado.

10 Convenientemente puede estar previsto que una nervadura de conducción de saco esté dispuesta discurrendo a lo largo de la abertura de llenado. La nervadura de conducción de saco puede discurrir desde una zona de punta del saliente de inserción hasta un borde trasero de la abertura de llenado. La nervadura de conducción de saco puede estar formada por un nervio que se extiende en un plano que contiene un eje longitudinal del tubo de llenado.

15 Alternativamente pueden estar formadas varias nervaduras de conducción de saco, que en cada caso parten de la zona de punta del saliente de inserción y se extienden con un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal del tubo de transporte en la dirección del borde trasero de la abertura de llenado.

20 El canal de suministro de aire puede presentar una sección de canal anular que discurre en la dirección perimetral y varias secciones de canal que discurren en la dirección longitudinal, ramificándose de cada sección de canal al menos una abertura de suministro de aire que desemboca en el canal de llenado. Cada sección de canal puede presentar una serie de aberturas de suministro de aire que discurren en la dirección longitudinal, que desembocan en el canal de llenado.

25 Convenientemente está previsto que al menos dos canales, por ejemplo, el canal de desaireación, el canal de aireación, el canal de apertura por soplado y/o dado el caso el canal de suministro de aire discurren al menos por zonas en diferentes posiciones perimetrales en la pared de tubo de llenado, o con otras palabras estén dispuestos unos al lado de otros, visto en la dirección perimetral. Existe la posibilidad de que dos o más canales o secciones de canal discurren al menos por zonas en posiciones perimetrales coincidentes en la pared de tubo de llenado y con otras palabras estén dispuestos por zonas, visto en la dirección radial, unos encima de otros y/o se crucen entre sí.

Además, puede estar previsto que al menos un canal, el canal de desaireación, el canal de aireación, el canal de apertura por soplado y/o dado el caso el canal de suministro de aire, discurra o discurren por su extensión longitudinal en diferentes posiciones radiales en la pared de tubo de llenado.

30 Puede estar previsto que el canal de desaireación discurra en la zona de un asiento de manguito de expansión en una posición con un radio menor que en el extremo trasero.

Ventajas y características adicionales de la invención se obtienen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización, haciéndose referencia a dibujos, en los que

35 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un tubo de llenado según la invención en oblicuo desde delante,

la figura 2 muestra una vista lateral del tubo de llenado según la figura 1,

la figura 3 muestra una vista en perspectiva del extremo delantero del tubo de llenado según la figura 1,

la figura 4 muestra una vista en sección longitudinal de un tubo de llenado según la figura 1,

la figura 5 muestra una vista en sección esquemática correspondiente a la figura 4,

40 la figura 6 muestra una vista en sección longitudinal de un tubo de llenado según las figuras 1 a 3 en una posición perimetral distinta de la de la figura 5,

la figura 7 muestra una vista en sección esquemática correspondiente a la figura 6, y

las figuras 8, 9 muestran una vista en sección longitudinal y una vista delantera de una variante del ejemplo de realización según las figuras 1 a 7.

45 Una primera forma de realización de la invención se representa en diferentes vistas en las figuras 1 a 7. Un tubo de llenado 2 rodea un canal de llenado esencialmente cilíndrico 4, que se extiende desde un extremo trasero 6 del tubo de llenado hasta un extremo delantero 8. El extremo trasero 6 sirve para la fijación a una máquina de llenado no representada, estando configurada en el ejemplo de realización representado una placa de retención de tubo de llenado 10 en el extremo trasero 6 de una sola pieza con el tubo de llenado 2. En la placa de retención de tubo de llenado 10 están configurados agujeros o ranuras de sujeción 12 para su sujeción a la máquina de llenado. Todo el

tubo de llenado está producido en un procedimiento de fabricación aditivo, por ejemplo, por medio de impresión tridimensional.

5 En el extremo delantero 8, el tubo de llenado 2 se estrecha hacia un saliente de inserción redondeado 14 con una zona de punta 16. De manera adyacente a la zona de punta 16 está configurada o recortada en el saliente de inserción 14 una abertura de llenado 18, en o a través de la que desemboca el canal de llenado 4.

El canal de llenado 4 está rodeado por una pared de tubo de llenado 20, que forma esencialmente el tubo de llenado y se extiende desde el extremo trasero 6 hasta el extremo delantero 8.

En el extremo delantero 8, la pared de tubo de llenado 20 converge formando el saliente de inserción 14, y en una zona inferior en funcionamiento del saliente de inserción 14 está recortada la abertura de llenado 18.

10 Una nervadura de conducción de saco 22 se extiende en una dirección longitudinal 24 del tubo de llenado 2 a través de la abertura de llenado 18, coincidiendo la dirección longitudinal 24 con una dirección de inserción de un saco con válvula en el tubo de llenado 2. La nervadura de conducción de saco 22 discurre desde la zona de punta 16 del saliente de inserción 14 hasta un borde trasero de la abertura de llenado 18 y está formada por un canto externo de un nervio plano 26, que está configurado de una sola pieza con la pared de tubo de llenado 20.

15 En una zona central del tubo de llenado, de manera adyacente a la abertura de llenado 18, en un lado externo de la pared de tubo de llenado 20 está configurado un asiento de manguito de expansión 28, que comprende dos protuberancias perfiladas 30 dispuestas con una distancia mutua, que discurren por el perímetro de la pared de tubo de llenado 20. Un manguito de expansión anular 32 de un material elástico puede insertarse de manera estanca al aire alrededor de la pared de tubo de llenado 20 en las protuberancias 30 y abrirse por soplado para la fijación de un  
20 saco con válvula mediante el suministro de aire a través de un canal de apertura por soplado 34. Unos anillos de retención de manguito 36 evitan que el manguito de expansión 32 se suelte de las protuberancias 30.

25 Las representaciones en sección en las figuras 6 y 7 muestran el canal de apertura por soplado 34 en su recorrido desde una abertura de conexión 38 dispuesta en el extremo trasero 6 hasta una abertura de apertura por soplado 40 que desemboca en el lado externo de la pared de tubo de llenado 20, a través de la que puede empujarse el aire para abrir por soplado el manguito de expansión 32 en un espacio intermedio anular 42 entre el manguito de expansión 32 y la pared de tubo de llenado 20.

Partiendo de la abertura de conexión 38 pueden estar dispuestos dos o también más canales de apertura por soplado 34 con una distancia mutua en la dirección perimetral, que se extienden hasta dos o más aberturas de apertura por soplado 40 en la zona del manguito de expansión 32.

30 Las figuras 4 y 5 explican la disposición de un canal de aireación 46 que discurre incrustado en la pared de tubo de llenado 20 entre una abertura de conexión 48 en el extremo trasero 6 del tubo de llenado 2 y una abertura de aireación 50 que desemboca en el canal de llenado 4. A través de la abertura de conexión 48 puede introducirse aire comprimido en el canal de aireación 46, de modo que mediante un golpe de presión dirigido al final de la operación de llenado puede extraerse por soplado material pulverulento del canal de llenado 4, sin que se produzca una caída  
35 incontrolada tras extraer el saco con válvula del tubo de llenado 2.

El canal de aireación 46 así como la abertura de conexión 48 y la abertura de aireación 50 pueden estar dispuestos en un plano central del tubo de llenado 2, que está fijado por un plano de extensión del nervio 26 que forma la nervadura de conducción de saco 22.

40 Un canal de desaireación 52 discurre entre una abertura de conexión 54 en el extremo trasero 6 del tubo de llenado 2 y una o varias aberturas de desaireación 56 que desembocan en el extremo delantero del tubo de llenado 2 cerca de la abertura de llenado 18 en el lado externo de la pared de tubo de llenado 20. Como puede reconocerse en la figura 3, están previstas preferiblemente dos aberturas de desaireación 56 que están dispuestas a ambos lados de la abertura de llenado 18.

45 Como muestra en particular la figura 7, el canal de desaireación 52 discurre en la dirección perimetral desplazado con respecto al canal de aireación 46, por ejemplo, desplazado de 20° a 30° en la dirección perimetral. En el extremo delantero del canal de desaireación 52 sigue un canal anular que discurre en la dirección perimetral 53, que lleva hasta las dos aberturas de desaireación 56. En lugar de esto pueden estar previstos dos canales de desaireación 52 que están dispuestos en cada caso, por ejemplo, desplazados de 20° a 30° en la dirección perimetral con respecto al canal de aireación 46.

50 El o los canal(es) de desaireación 52 sirve(n) para evacuar del saco el aire que, durante el llenado, ha llegado junto con el material al saco con válvula.

55 Las figuras 8 y 9 muestran en diferentes vistas un canal de suministro de aire 60 que se extiende desde una abertura de conexión 62 en el extremo trasero 6 del tubo de llenado 2 en la dirección del extremo delantero 8 y termina en una posición delante del manguito de expansión o delante de la o las abertura(s) de aireación 50 del canal de aireación 46. En el ejemplo representado, a la abertura de conexión 62 le sigue una sección de canal

anular 64 que discurre parcialmente por el perímetro, de la que parten varios canales de suministro de aire 60 en la dirección longitudinal. Del o de cada canal de suministro de aire 60 se ramifican una serie de aberturas de suministro de aire 66 que desembocan en el canal de llenado 4.

5 El propósito del o de los canal(es) de suministro de aire 60 consiste en introducir aire en la corriente de llenado para soltar el material y posibilitar un mejor llenado.

**Lista de números de referencia**

- 2 tubo de llenado
- 4 canal de llenado
- 6 extremo trasero
- 10 8 extremo delantero
- 10 placa de retención de tubo de llenado
- 12 ranura de sujeción
- 14 saliente de inserción
- 16 zona de punta
- 15 18 abertura de llenado
- 20 pared de tubo de llenado
- 22 nervadura de conducción de saco
- 24 dirección longitudinal
- 26 nervio
- 20 28 asiento de manguito de expansión
- 30 protuberancia
- 32 manguito de expansión
- 34 canal de apertura por soplado
- 36 anillo de retención de manguito
- 25 38 abertura de conexión
- 40 abertura de apertura por soplado
- 42 espacio intermedio
- 46 canal de aireación
- 48 abertura de conexión
- 30 50 abertura de aireación
- 52 canal de desaireación
- 53 canal anular
- 54 abertura de conexión
- 56 abertura de desaireación
- 35 60 canal de suministro de aire
- 62 abertura de conexión
- 64 sección de canal anular
- 66 abertura de suministro de aire

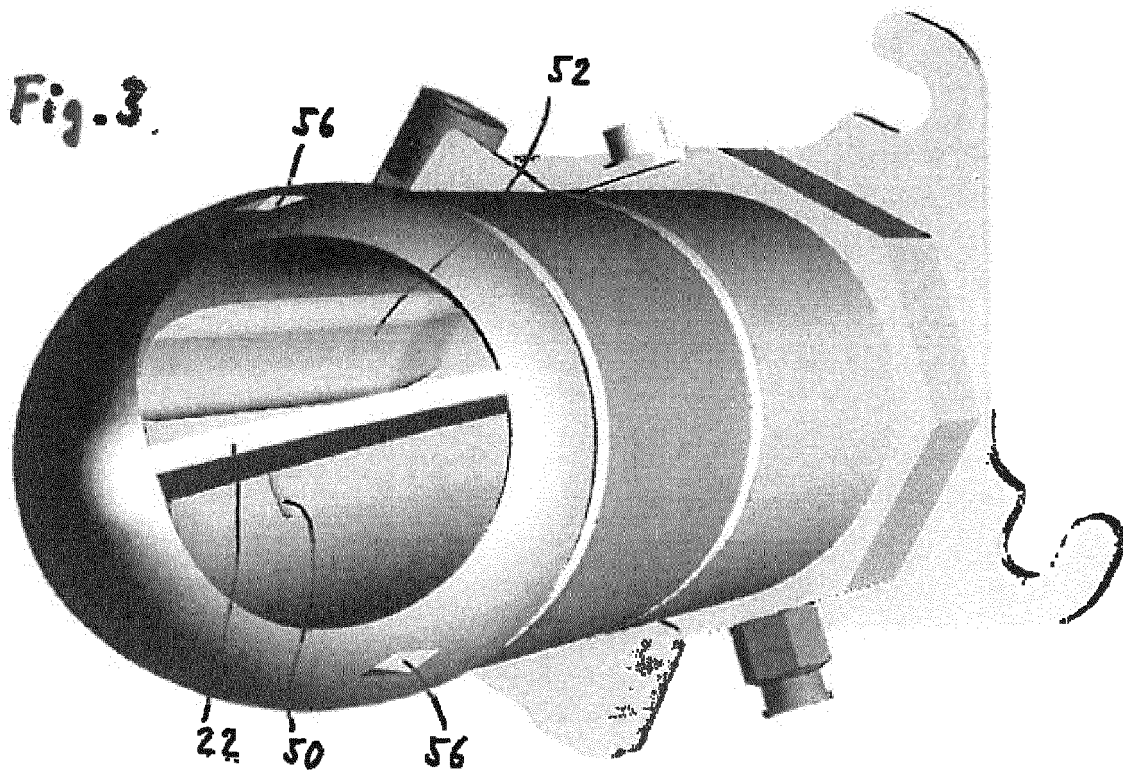
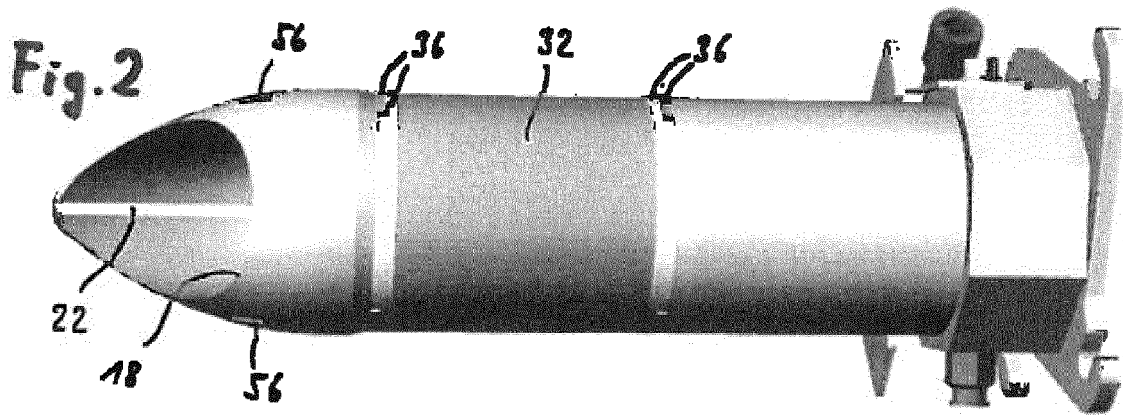
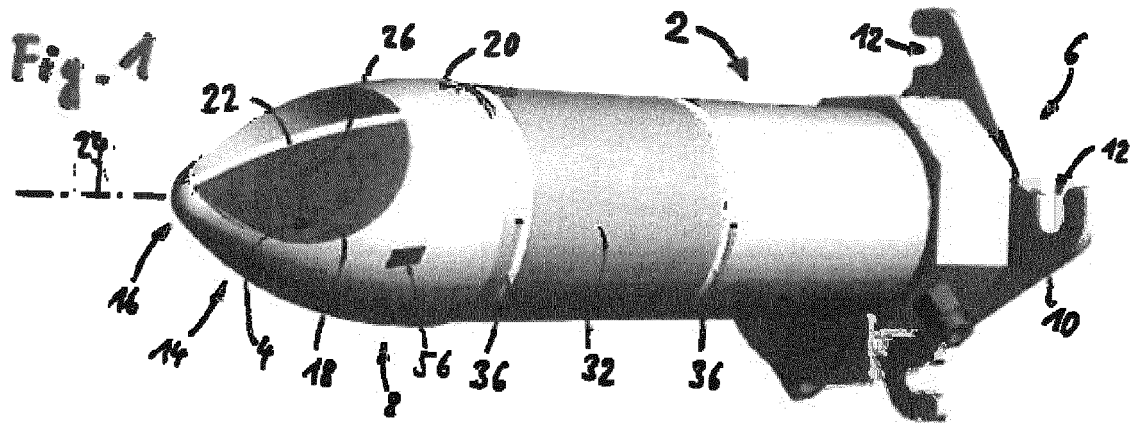
68 sección de canal

**REIVINDICACIONES**

1. Tubo de llenado (2) para llenar y desairear sacos con válvula, que presenta un extremo delantero (8) con una abertura de llenado (18) y un extremo trasero (6) para su fijación a una máquina de llenado, con un canal de llenado (4) rodeado por una pared de tubo de llenado (20), estando producido el tubo de llenado (2) por medio de un procedimiento de fabricación aditivo y presentando al menos un canal (34, 46, 52, 60) que está incrustado al menos por zonas en la pared de tubo de llenado (20) y que discurre en cada caso partiendo de una abertura de conexión (38, 48, 54, 62) dispuesta en el extremo trasero (6) en la dirección del extremo delantero (8), caracterizado por que el al menos un canal (34, 46, 52, 60) comprende un canal de aireación (46), que discurre hasta una abertura de aireación (50) dispuesta en una zona central del tubo de llenado (2) y que desemboca en el canal de llenado (4), y estando previsto un canal de suministro de aire (60) incrustado en la pared de tubo de llenado (20), que discurre desde el extremo trasero (6) hasta una abertura de suministro de aire (66) que desemboca en una zona entre el extremo trasero (6) y la abertura de aireación (50) en el canal de llenado (4).
2. Tubo de llenado según la reivindicación 1, comprendiendo el al menos un canal (34, 46, 52, 60) un canal de desaireación (52), que discurre hasta una abertura de desaireación (56) dispuesta de manera adyacente a la abertura de llenado (18), que lleva a un lado externo del tubo de llenado (2).
3. Tubo de llenado según la reivindicación 1 ó 2, comprendiendo el al menos un canal (34, 46, 52, 60) un canal de apertura por soplado (34) para abrir por soplado un manguito de expansión (32) que puede colocarse sobre el tubo de llenado (2), que discurre hasta una abertura de apertura por soplado (40) dispuesta en una zona central del tubo de llenado (2) y que lleva al lado externo del tubo de llenado (2).
4. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, experimentando el al menos un canal (34, 46, 52, 60) en su recorrido partiendo de una abertura de conexión (38, 48, 54, 62) dispuesta en el extremo trasero (6) en la dirección del extremo delantero (8) al menos un cambio de dirección en una dirección perimetral y/o radial con respecto a un eje longitudinal (24).
5. Tubo de llenado según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que en el extremo trasero (6) está formada de una sola pieza con el tubo de llenado (2) una placa de retención de tubo de llenado (10), que está dispuesta en un plano en perpendicular a un eje longitudinal (24) del tubo de llenado (2).
6. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, siempre que dependa de la reivindicación 2, caracterizado por que el canal de desaireación (52) desemboca en el extremo delantero (8) en un canal anular (53) incrustado en la pared de tubo de llenado (20) que se extiende en la dirección perimetral y está conectado con la una o varias aberturas de desaireación (56).
7. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pared de tubo de llenado (20) termina en el extremo delantero (8) en un saliente de inserción redondeado (14), del que está recortada la abertura de llenado (18).
8. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una nervadura de conducción de saco (22) está dispuesta discuriendo a lo largo de la abertura de llenado (18).
9. Tubo de llenado según la reivindicación 7 y 8, caracterizado por que la nervadura de conducción de saco (22) discurre desde una zona de punta (16) del saliente de inserción (14) hasta un borde trasero de la abertura de llenado (18).
10. Tubo de llenado según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado por que la nervadura de conducción de saco (22) está formada por un nervio (26) que se extiende en un plano que contiene un eje longitudinal (24) del tubo de llenado (2).
11. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el canal de suministro de aire (60) presenta una sección de canal anular (64) que discurre en la dirección perimetral y varias secciones de canal (68) que discurren en la dirección longitudinal (24), ramificándose de cada sección de canal (68) al menos una abertura de suministro de aire (66) que desemboca en el canal de llenado (4).
12. Tubo de llenado según la reivindicación 11, caracterizado por que cada sección de canal (68) presenta una serie de aberturas de suministro de aire (66) que discurren en la dirección longitudinal (24), que desembocan en el canal de llenado (4).
13. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, siempre que dependa de la reivindicación 3, caracterizado por que al menos dos canales, por ejemplo, el canal de desaireación (52), el canal de aireación (46), el canal de apertura por soplado (34) y/o dado el caso el canal de suministro de aire (60), discurren al menos por zonas en diferentes posiciones perimetrales en la pared de tubo de llenado (20), o están dispuestos unos al lado de otros, visto en la dirección perimetral.

14. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dos o más canales (34, 46, 52, 60) o secciones de canal discurren al menos por zonas en posiciones perimetrales coincidentes en la pared de tubo de llenado (20) y están dispuestos unos encima de otros, visto en la dirección radial, y/o se cruzan entre sí.
- 5 15. Tubo de llenado según una de las reivindicaciones anteriores, siempre que dependa de la reivindicación 2, caracterizado por que el canal de desaireación (52) discurre en la zona de un asiento de manguito de expansión (28) en una posición con un radio menor que en el extremo trasero (6).





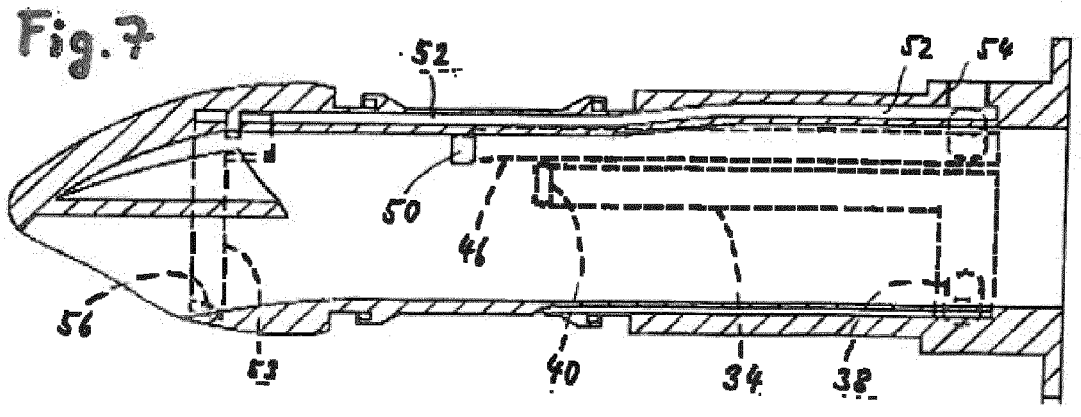
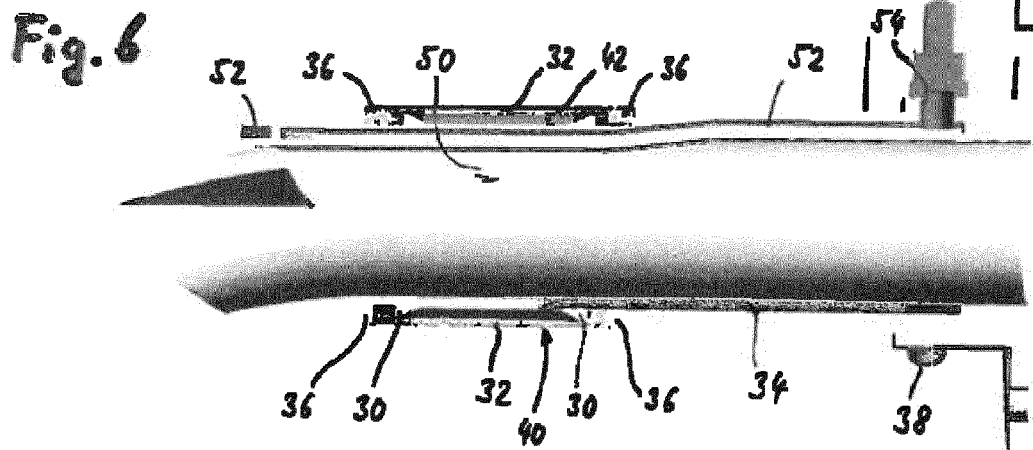
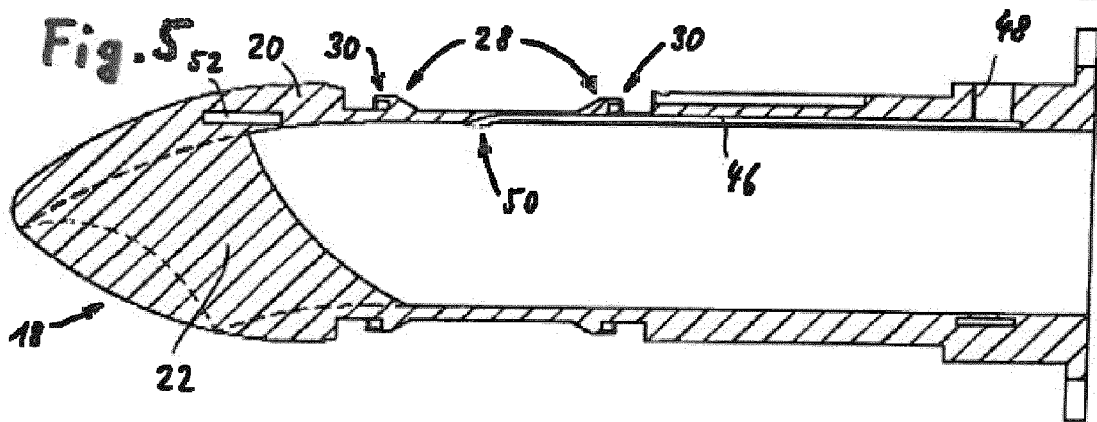
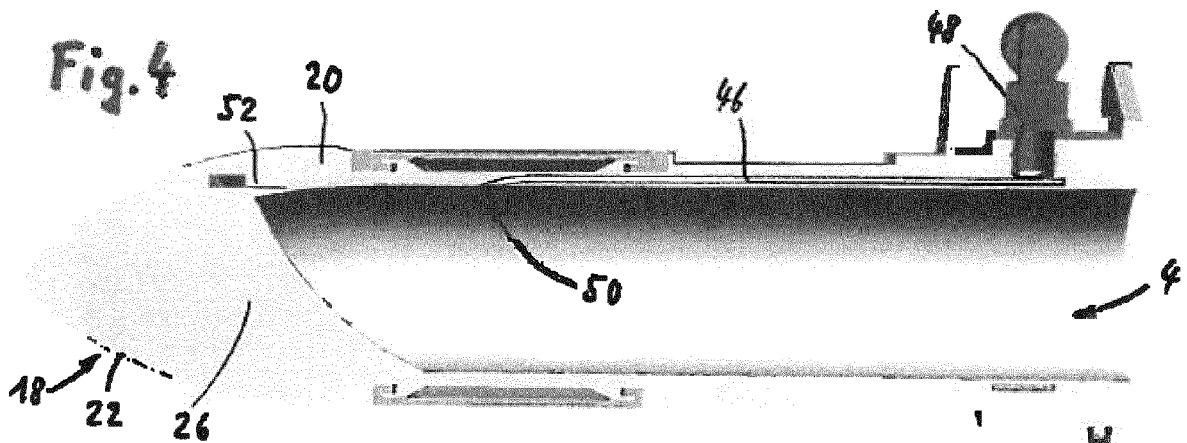


Fig. 8

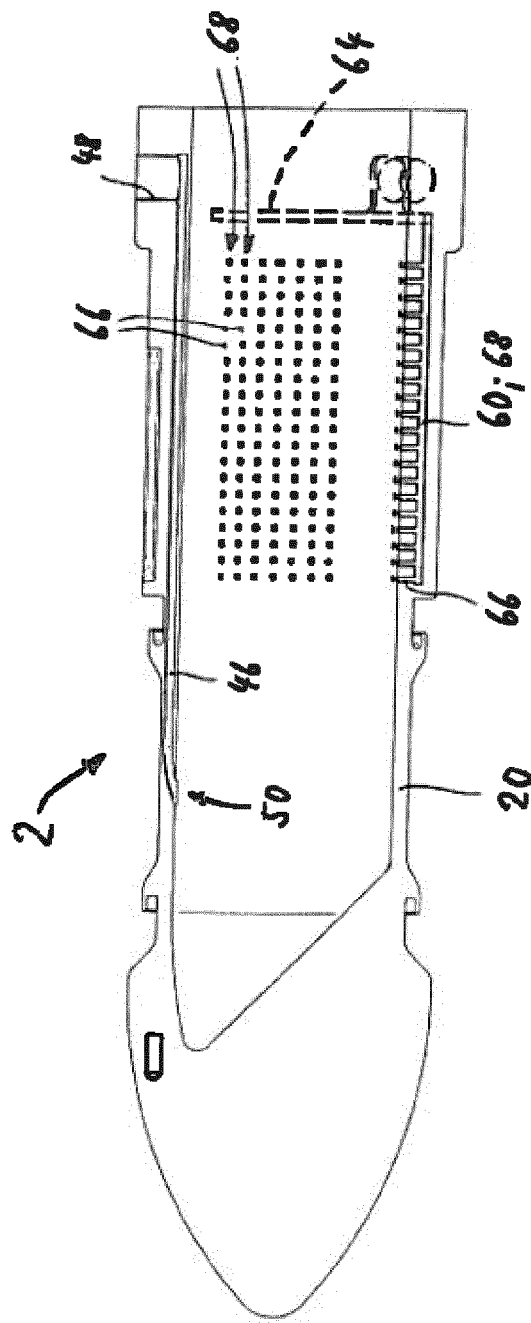


Fig. 9

