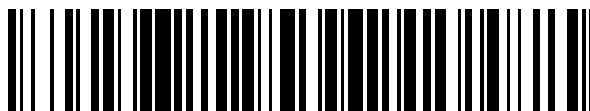


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 503**

51 Int. Cl.:  
**B65B 31/02** (2006.01)  
**B65B 61/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09158039 .9**  
96 Fecha de presentación: **16.04.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2110320**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.10.2009**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para envasar material a granel en bolsas**

30 Prioridad:  
**18.04.2008 DE 102008019625**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.06.2012**

73 Titular/es:  
**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO  
KG  
BAHNHOFSTRASSE 4  
87787 WOLFERTSCHWENDEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Grimm, Bernhard y  
Lachmann, Wolfgang**

74 Agente/Representante:  
**Miltenyi, Peter**

ES 2 382 503 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**

Procedimiento y dispositivo para envasar material a granel en bolsas

5 La presente invención se refiere un procedimiento y un dispositivo para envasar material a granel en bolsas, en particular productos en forma de gránulos o en polvo, en particular para una máquina de cámara de vacío o una máquina de cámara de vacío con cinta.

10 Para el envasado de material a granel, en particular, productos en forma de gránulos o en polvo se conocen dispositivos y procedimientos con los que se rellena la bolsa y a continuación se sella en posición vertical para evitar que el material a granel ensucie la costura de sellado. Debido a este ensuciamiento de la costura de sellado no se puede garantizar una sellado bueno. Con este procedimiento no se pueden evitar zonas de aire en la bolsa lo que deriva por un lado en un aumento del volumen del envase y que por otro lado se vea afectada la impresión óptica.

Además se conocen dispositivos con los que se pueden sellar las bolsas llenas de material a granel cuando están tumbadas. En las máquinas de cámara de vacío tradicionales no es posible sin embargo hacer el vacío puesto que el material a granel se ve aspirado en dirección de la abertura de la bolsa debido a la corriente de aire que resulta de hacer el vacío y por tanto ensucia la costura de sellado.

15 El documento FR 1115890 describe un procedimiento para producir paquetes, por ejemplo, para café. Después de rellenar un envase abierto, en primer lugar, en un primer puesto de sellado se hermetiza. Al guiarse el recipiente por un rodillo provisto de puntas y el correspondiente contrarrodillo se hacen perforaciones en el recipiente por debajo de la costura de sellado. A continuación se hace la evacuación del recipiente a través de las perforaciones antes de que por debajo de las perforaciones se haga una segunda costura de sellado.

20 El documento EP 0398306 A1 describe la máquina de cámara de vacío para cerrar bolsas en las que no hay, sin embargo, perforaciones.

Por el documento US 2006/0037884 A1 se conoce además una bolsa en la que antes del llenado se hacen unas perforaciones microscópicas, por ejemplo, por medio de un láser. A través de las perforaciones se hace el vacío en el recipiente. A continuación se cierran las perforaciones con un medio de sellado, por ejemplo, una resina.

25 Los dispositivos y procedimientos habituales para envasar material a granel en una bolsa, sin embargo, son todavía comparativamente complejos.

El objetivo de la presente invención es, por esto, proporcionar un procedimiento mejorado y un dispositivo que haga posible envasar al vacío material a granel en una cámara de vacío.

30 El objetivo se consigue con un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14. Perfeccionamientos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

35 Al hacer la perforación de la bolsa con ayuda de un dispositivo de perforación el gas o aire escapa de la bolsa por las aberturas hechas de forma suficientemente lenta, a pesar del vacío que hay en la cámara, para evitar que el contenido de la bolsa, es decir, el material a granel, por ejemplo en forma de polvos o gránulos, se vea aspirado en dirección hacia la abertura de la bolsa o la zona de sellado y/o se vea presionado por la lámina de la bolsa que colapsa y ensucie la zona de sellado. Se evita así una corriente de aire saliente de la bolsa que pudiera transportar las partículas de producto hasta la abertura de aspiración. De esta forma el material a granel se puede empaquetar por medio de una máquina de cámara de vacío sin modificaciones que supongan muchos costes.

40 La combinación del sellado hermético de la bolsa mediante un riel de aprisionamiento y la perforación del papel film de la bolsa tienen la ventaja con respecto a una estrangulación de la conducción de vacío de que se puede ajustar la corriente de aire que sale de la bolsa de forma mucho más precisa. Con la estrangulación de la conducción de vacío por las particularidades relativas a la mecánica de fluidos de la máquina de la cámara de vacío respectiva no se puede excluir la posibilidad de que la corriente de aire que sale de la bolsa sea muy fuerte y que los componentes del producto lleguen a la zona de sellado. Gracias a la presente invención la corriente de aire se puede fijar de forma precisa por el número y tamaño o superficie de las aberturas así como por el valor de vacío. Gracias a la generación de muchas pequeñas aberturas se puede minimizar o evitar la formación de una corriente de aire que transporte las partículas de producto.

Otras características y aspectos específicos convenientes de la invención resultan de la descripción de los ejemplos de realización en base a los dibujos adjuntos. De las figuras muestran:

- la figura 1 una vista de lateral esquemática de una máquina de cámara de vacío con cinta
- 50 la figura 2a una vista en sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta con la tapa levantada
- la figura 2b una vista en sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta cuando se ha bajado el dispositivo de perforación y la tapa

- la figura 2c una vista en sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta al hacer el vacío en la cámara
- la figura 2d una vista en sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta al sellar y separar la bolsa
- 5 la figura 2e una vista en sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta al airear o abrir la tapa
- la figura 3 una vista en sección esquemática de un dispositivo de perforación
- la figura 4 una vista en sección esquemática de un hueco de colocación en una segunda forma de realización con dos costuras de sellado y un alambre de separación
- 10 la figura 5 una vista sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta con la tapa abierta en otra forma de realización

En lo que sigue se describirá en relación con las figuras 1 a 3 una primera forma de realización de la invención a modo de ejemplo de la máquina de cámara de vacío con cinta. En la presente forma de realización la máquina de cámara de vacío con cinta es una máquina automática de cámara de vacío con cinta.

- 15 La figura 1 muestra una vista esquemática de una máquina de cámara de vacío con cinta, con una cinta 1 transportadora, un bastidor 2, una zona 3 de apoyo, una cámara 4 y una tapa 5. La cámara 4 se forma por una tapa 5 junto con una parte 25 inferior (véanse las figuras 2a a 2e) pudiéndose abrir la tapa automáticamente, por ejemplo, por accionamiento con un motor o manualmente para, por ejemplo, poder colocar la bolsa 26 que hay que someter a vacío o cerrar (véanse las figuras 2a a 2e) y que viene en la cinta 1 transportadora automáticamente; y que a continuación se cierra formando la cámara.

La figura 2a muestra una vista en sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta. La tapa 5 está provista en su borde inferior de una junta 6 perimetral para garantizar que la tapa 5 o la junta 6 de la tapa forme una cámara 4 hermética con la parte 25 inferior al cerrar la tapa. En el lado interno de la superficie de la tapa 5 está previsto un bloque 17 de colocación. En el bloque 17 de colocación están previstos un hueco 7 para el riel de aprisionamiento, un hueco 8 de colocación y una barra 9 delimitadora que se pueden subir y bajar (representados por las tres flechas dobles). En la parte inferior del hueco 7 para el riel de aprisionamiento está previsto un riel 10 de aprisionamiento y en el hueco 8 de colocación un alambre 11 de separación y un alambre 12 de sellado. El hueco 7 del riel de aprisionamiento, el hueco 8 de colocación, la barra 9 delimitadora, el riel 10 de aprisionamiento, el alambre 11 de separación y el alambre 12 de sellado se prolongan respectivamente por todo el ancho de la bolsa entrando o saliendo del plano del dibujo. Adicionalmente en el bloque 17 de colocación está previsto un hueco 20 para un dispositivo de perforación con un dispositivo 21 de perforación que se puede bajar. En la cámara está previsto un hueco 22 de contrasoporte que a su vez está previsto sobre la parte 25 inferior. En el hueco 22 de contrasoporte se ha metido un contracojinete 13 que durante el funcionamiento interacciona con el alambre 11 de separación y el alambre 12 de sellado. Además está prevista una rendija 24 en el hueco 22 de contrasoporte que durante el funcionamiento interacciona con el dispositivo 21 de perforación. El hueco 22 de contrasoporte, el contracojinete 13 así como la rendija 24 se prolongan por todo el ancho de la bolsa hacia dentro o hacia fuera del plano del dibujo.

En la cámara 4 se encuentra una bolsa 26 en la que se encuentra un producto 28 y cuyo cuello 27 se prolonga, véase la figura 2a, hacia la izquierda saliendo de la cámara 4. La bolsa 26 está dispuesta de tal manera que su cuello 27 casi se encuentra totalmente entre el riel 10 de aprisionamiento y el alambre 11 de separación o el alambre 12 de sellado y el hueco 22 de contrasoporte.

La figura 3 muestra un dispositivo de perforación 21. En un hueco 211 para agujas está prevista una pluralidad o una multiplicidad de agujas 212. De esta forma se hace posible que la bolsa 26 quede provista de una pluralidad o multiplicidad de aberturas.

En las figuras 2a a 2e se muestra el funcionamiento del dispositivo según la invención o el procedimiento según la invención.

Como se muestra en la figura 2a la bolsa 26 se llena de material a granel y aún sellada se encuentra en la cámara 4 entre el riel 10 de aprisionamiento y el alambre 11 de separación o el alambre 12 de sellado y el hueco 22 de contrasoporte. Hay que prestar atención a que la bolsa 26 llena se introduzca o que se coloque sobre la cinta 1 transportadora con todo el cuidado posible (véase la figura 1) para evitar el ensuciamiento de la zona de sellado al deslizarse autopermanentemente el material a granel hacia adelante. El hueco 7 del riel de aprisionamiento, el hueco 8 de colocación y la barra 9 delimitadora se encuentran en este paso en su posición de reposo o en su posición de partida. La tapa 5 se encuentra levantada.

A continuación, como se muestra en la figura 2b, se cierra la tapa 5. Junto con la parte 25 inferior la tapa 5 forma la cámara 4. Antes y/o durante y/o después de cerrar la tapa 5 se baja el dispositivo 21 de perforación y se perfora la bolsa 26. En la forma de realización mostrada una multiplicidad de agujas 212 (véase la figura 3) producen una pluralidad de aberturas prácticamente circulares en la lámina de la bolsa. Las aberturas están separadas por una distancia de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 100 mm y tienen una superficie de aproximadamente 0,002 mm<sup>2</sup> hasta 0,2 mm<sup>2</sup>. Ventajosamente las aberturas se producen con una separación de aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 50 mm y una superficie de aproximadamente 0,002 mm<sup>2</sup> hasta aproximadamente 0,1 mm<sup>2</sup>. Más ventajosamente se producen las aberturas con una separación de aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 20 mm y una superficie de aproximadamente 0,005 mm<sup>2</sup> hasta aproximadamente 0,1 mm<sup>2</sup>. Las agujas 212 (véase la figura 3) del dispositivo 21 de perforación están dispuestas y ajustadas en correspondencia. Los agujeros que se hacen en la bolsa 26 forman una línea de que se prolonga hacia dentro o fuera del plano del dibujo por todo el ancho de la bolsa 26. La perforación producida en la bolsa 26 se puede disponer de múltiples maneras. Son concebibles, por ejemplo, varias filas de agujas 212 (véase la figura 3). Resulta concebible, por ejemplo, hacer también rendijas o aberturas de otro tipo en el papel film de la bolsa. La perforación de la bolsa en el sentido de la idea inventiva significa hacer en la bolsa 26 una multiplicidad de agujeros dispuestos regularmente con una forma y tamaños predefinidos. La forma, tamaño y número de las aberturas producidas en la bolsa 26 se elige dependiendo de la potencia de la bomba de vacío, la cadencia de procesamiento o el tiempo de proceso y las características del producto 28, por ejemplo, el tamaño de grano.

En el mismo paso se baja también la barra 9 de delimitadora. Entre la barra 9 delimitadora y el hueco 22 de contrasoporte queda una ranura 15 para hacer posible que durante la práctica del vacío posterior de la cámara 4 el aire escape de la bolsa 26. Gracias al aire que se escapa de la bolsa 26 la lámina de la bolsa queda en contacto con el producto 28. Gracias a la forma habitualmente plana de la bolsa 26 se comprime el producto 28 y por tanto se presiona en dirección al cuello 27 de la bolsa. La ranura 15 está hecha para evitar que resbale el material a granel en dirección al cuello 27 de la bolsa o la zona de sellado. Dependiendo de la capacidad para escurrirse o fluir del producto 28 que se quiere envasar se puede variar el ancho de la ranura 15. Además el hueco 7 del riel de aprisionamiento o el riel 10 de aprisionamiento se baja para apretar la bolsa 26 y hermizarla. De esta forma se impide que durante la práctica del vacío posterior de la cámara 4 una corriente de gas o una corriente de aire pase a través el cuello 27 de la bolsa hacia la cámara 4. Si la bolsa 26 presenta como se muestra en la figura 2b un cuello 27 largo éste queda aprisionado adicionalmente por la junta 6 de la tapa.

Ventajosamente el riel 10 de aprisionamiento se baja ya antes de cerrar la cámara 4. En otro caso, puesto que la bomba de vacío funciona de forma continua habitualmente, durante el cierre de la cámara 4 se aspiraría aire de la bolsa 26 a través del cuello 27 puesto que todavía no hay perforaciones- Esto tendría como consecuencia eventualmente un ensuciamiento de la zona de sellado debido al material a granel aspirado. Si queda aprisionado un cuello 27 de bolsa más largo ya por la junta 6 de la tapa este problema no existe. El hueco 8 o el alambre 11 de separación y el alambre 12 de sellado se encuentran en este paso todavía en su posición de reposo.

Como se muestra en la figura 2c el dispositivo 21 de perforación vuelve a su posición de reposo. Simultáneamente o después la cámara 4 se practica el vacío mediante al menos una bomba de vacío. Resulta concebible, por ejemplo, que en lugar de una bomba de vacío integrada en la máquina esté prevista una instalación de vacío central.

Como se muestra en la figura 2d se baja el hueco 8 de colocación y con él el alambre 11 de separación o alambre 12 de sellado. La bolsa 26 queda así simultáneamente sellada y cortada. El alambre 11 de separación y el alambre 12 de sellado actúan conjuntamente con el contracojinete 13. El alambre 11 de separación, por ejemplo, es un alambre de metal calentado. La bolsa 26 por tanto queda cortada prácticamente por la zona del alambre de sellado. El cuello 27 de la bolsa perforado y separado se puede retirar. El riel 10 de aprisionamiento y la barra 9 delimitadora permanecen bajados.

Como se muestra en la figura 2e el hueco 7 para el riel de aprisionamiento el hueco 8 de colocación y la barra 9 delimitadora, el riel 10 de aprisionamiento, el alambre 11 de separación y el alambre 12 de sellado vuelven a su posición de reposo. La línea discontinua de la figura 2e muestra el plano por el que se han separado el cuello 27 de la bolsa y la bolsa 26. En este paso la cámara 4 se airea y se abre la tapa 5. La bolsa 26 llena y sellada se puede retirar o se puede hacer salir por la cinta 1 transportadora (véase la figura 1) y el procedimiento puede empezar de nuevo como se ha descrito en base a la figura 2a.

La figura 4 muestra una segunda forma de realización de la presente invención. En el hueco 8 de colocación está previsto adicionalmente al alambre 11 de separación y al alambre 12 de sellado un segundo alambre 14 de sellado. El alambre 11 de separación, el alambre 12 de sellado y el segundo alambre 14 de sellado actúan conjuntamente con el contracojinete 13 (véanse las figuras 2a a 2e). De esta forma se hace posible que la bolsa 26 quede provista de dos costuras de sellado. La capacidad de carga así como la firmeza del sellado queda así aumentada.

La figura 5 muestra en otra forma de realización de la presente invención una vista en sección esquemática de una parte de la máquina de cámara de vacío con cinta. La estructura del dispositivo es prácticamente como la estructura representada en la figura 2a. La única diferencia consiste en que en esta otra forma de realización no está prevista una barra 9 delimitadora (véanse las figuras 2a a 2e).

5 El funcionamiento del dispositivo es prácticamente como el funcionamiento descrito para la figura 2a. Al no haber una barra 9 delimitadora (véanse las figuras 2a a 2e) no aparece una ranura 15 (véanse las figuras 2b a 2d). Gracias al escape de aire lento y constante que se consigue mediante la presente invención que va saliendo de la bolsa 26 durante la práctica del vacío de la cámara tampoco se produce en esta forma de realización un ensuciamiento de la zona de sellado debido al material a granel.

La forma de la tapa no queda limitada a la forma mostrada. La tapa también puede presentar, por ejemplo, la forma de un casquete esférico hueco u otra forma discrecional. También la disposición del riel de aprisionamiento, de los alambres de sellado o de la barra delimitadora no queda limitada a la forma representada.

10 Además resulta posible prever una válvula de membrana en las bolsas utilizadas que esté metida en la zona de la lámina entre el riel de aprisionamiento y el alambre de sellado. Gracias a esta membrana el aire puede escapar de la bolsa de forma controlada. Resulta concebible también una ventana de material Tyvek con la que se pueda regular también el escape de aire. La perforación puede ser una microperforación, por ejemplo, como es el caso del material Goretex que, por ejemplo, esté previsto en una válvula de membrana, o el caso del material Tyvek.

15 Resulta concebible también preparar simultáneamente varias bolsas en la cámara. Además resulta concebible configurar el dispositivo de perforación de otra forma de modo que al menos pueda atravesar una capa de lámina. Las aberturas en la bolsa se pueden hacer de forma discrecional.

20 Resulta concebible también airear la cámara ya durante el sellado de la bolsa. Con este fin la barra delimitadora podría fijar la lámina de la bolsa junto con riel de aprisionamiento para evitar daños en el alambre de sellado aun caliente y deformable debido al efecto de la fuerza sobre el papel film que es causado por la corriente de aire que fluye en la cámara.

La invención tampoco está limitada al envasado de productos en polvo o en gránulos. Por contra el envasado de cualquier tipo de productos a granel es posible.

La invención no queda limitada tampoco a la aplicación en una máquina de cámara de vacío con cinta. Se puede aplicar también a una máquina de cámara de vacío sin cinta transportadora.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para envasar un material a granel en una bolsa (26), en el que se proporciona una bolsa (26) llena de material a granel al cerrar una tapa (5) se forma una cámara (4) alrededor de la bolsa (26) y se practica el vacío en la cámara (4) se evacúa, perforándose la bolsa (26) en la cámara.
- 5 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** el procedimiento presenta además el paso de perforar la bolsa (26) mediante un dispositivo (21) de perforación antes en el momento, o después de hacer el vacío.
- 10 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 **caracterizado porque** en la bolsa (26) mediante la perforación se hacen aberturas con una separación de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 100 mm entre sí y con una superficie de respectivamente aproximadamente 0,002 mm<sup>2</sup> a aproximadamente 0,2 mm<sup>2</sup>.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizado porque** en la bolsa mediante la perforación se producen aberturas con una separación de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 50 mm y con una superficie de respectivamente aproximadamente 0,002 mm<sup>2</sup> a aproximadamente 0,1 mm<sup>2</sup>.
- 15 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 **caracterizado porque** en la bolsa (26) mediante la perforación se producen aberturas con una separación de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 20 mm entre sí y con una superficie de respectivamente aproximadamente 0,005 mm<sup>2</sup> a aproximadamente 0,1 mm<sup>2</sup>.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizado porque** mediante una multiplicidad de agujas (212) se hace una multiplicidad de agujeros en la bolsa (26).
- 20 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 **caracterizado porque** las aberturas de la bolsa (26) forman una línea que es prácticamente paralela a la costura de sellado.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado porque** una barra (9) delimitadora puede delimitar el producto (28) al practicar el vacío en la bolsa (26).
- 25 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 **caracterizado porque** la barra (9) delimitadora puede dejar una ranura (15) diseñada para que el aire pueda escapar de la bolsa (26) y que el producto a granel no pueda ser arrastrado por la corriente de aire.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 **caracterizado porque** la bolsa (26) se sella y se corta simultáneamente.
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10 **caracterizado porque** mediante un primer alambre (12) de sellado y un segundo alambre (14) de sellado se hacen dos costuras de sellado.
- 30 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 **caracterizado porque** el procedimiento presenta además el paso de un sellado de la bolsa (26), mediante al menos un alambre (12, 14) de sellado, y una aireación de la cámara (4) simultáneos.
13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12 **caracterizado porque** se baja un riel (10) de aprisionamiento antes de que se cierre la cámara (4).
- 35 14. Dispositivo para envasar material a granel en bolsas (26) con una tapa (5) que forma junto con una parte (25) inferior una cámara (4) en la que se puede hacer el vacío **caracterizado porque** en la cámara (4) está previsto un dispositivo (21) de perforación para perforar la bolsa (26) llena de material a granel.
- 40 15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14 **caracterizado porque** en la bolsa (26) gracias a la perforación se pueden producir aberturas con una separación de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 100 mm entre sí y con una superficie de respectivamente aproximadamente 0,002 mm<sup>2</sup> a aproximadamente 0,2 mm<sup>2</sup>.
16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15 **caracterizado porque** en la bolsa (26) gracias a la perforación se pueden producir aberturas con una separación de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 50 mm entre sí y con una superficie de respectivamente aproximadamente 0,002 mm<sup>2</sup> a aproximadamente 0,1 mm<sup>2</sup>.
- 45 17. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 16 **caracterizado porque** en la bolsa (26) gracias a la perforación se pueden producir aberturas con una separación de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 20 mm entre sí con una superficie de respectivamente aproximadamente 0,005 mm<sup>2</sup> a aproximadamente 0,1 mm<sup>2</sup>.
18. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 17 **caracterizado porque** el dispositivo (21) de perforación presenta una multiplicidad de agujas (212) para perforar la bolsa (26).
- 50 19. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 18 **caracterizado porque** está prevista una barra (9) delimitadora para delimitar el producto (28) dentro de la bolsa (26).

20. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 19 **caracterizado porque** está previsto un alambre (12) de sellado y un alambre (11) de separación.

21. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 20 **caracterizado porque** están previstos un primer alambre (12) de sellado y un segundo alambre (14) de sellado.

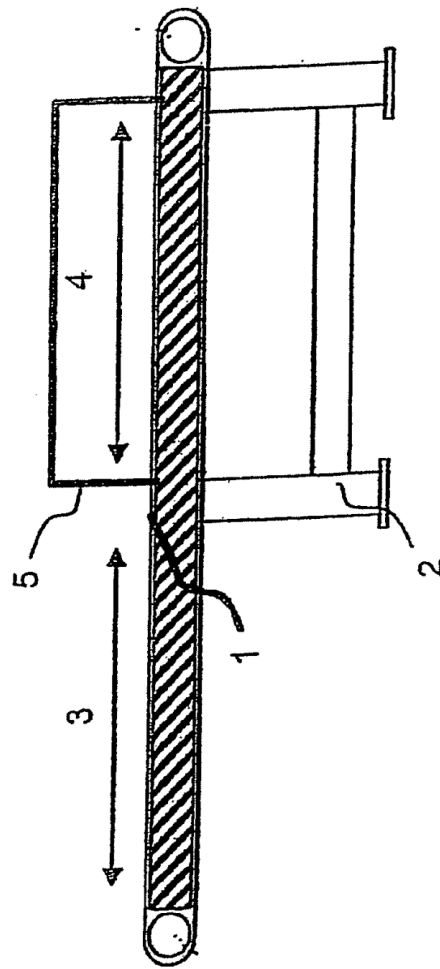


FIG. 1



Fig. 2a

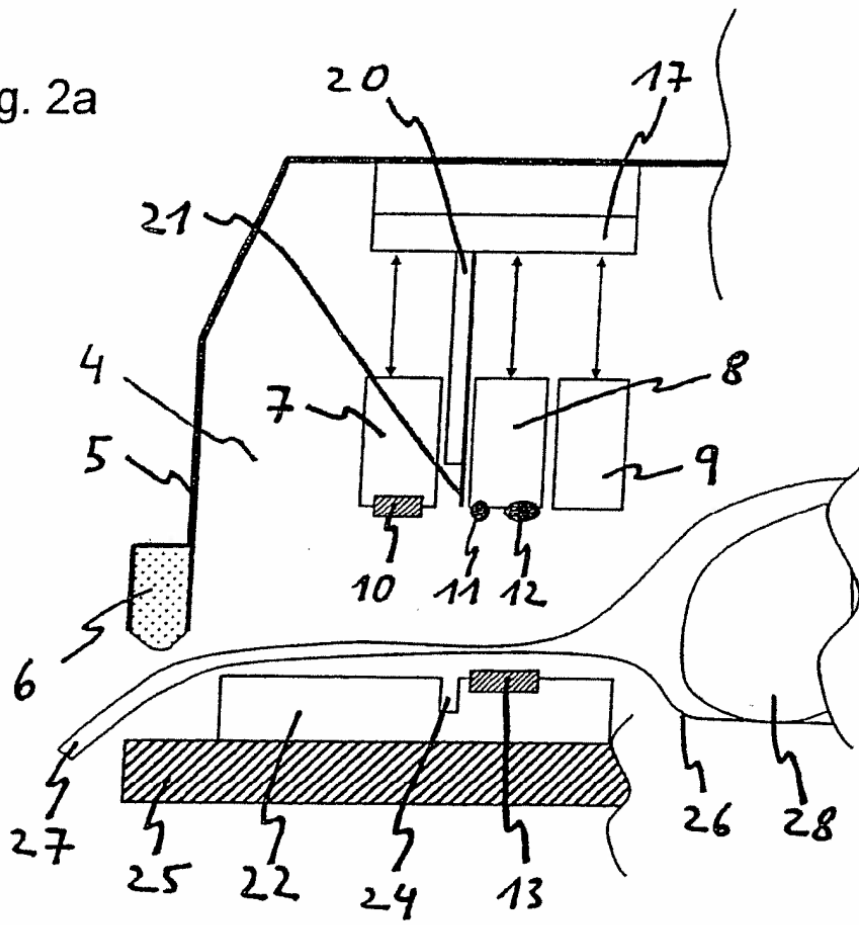


Fig. 2b

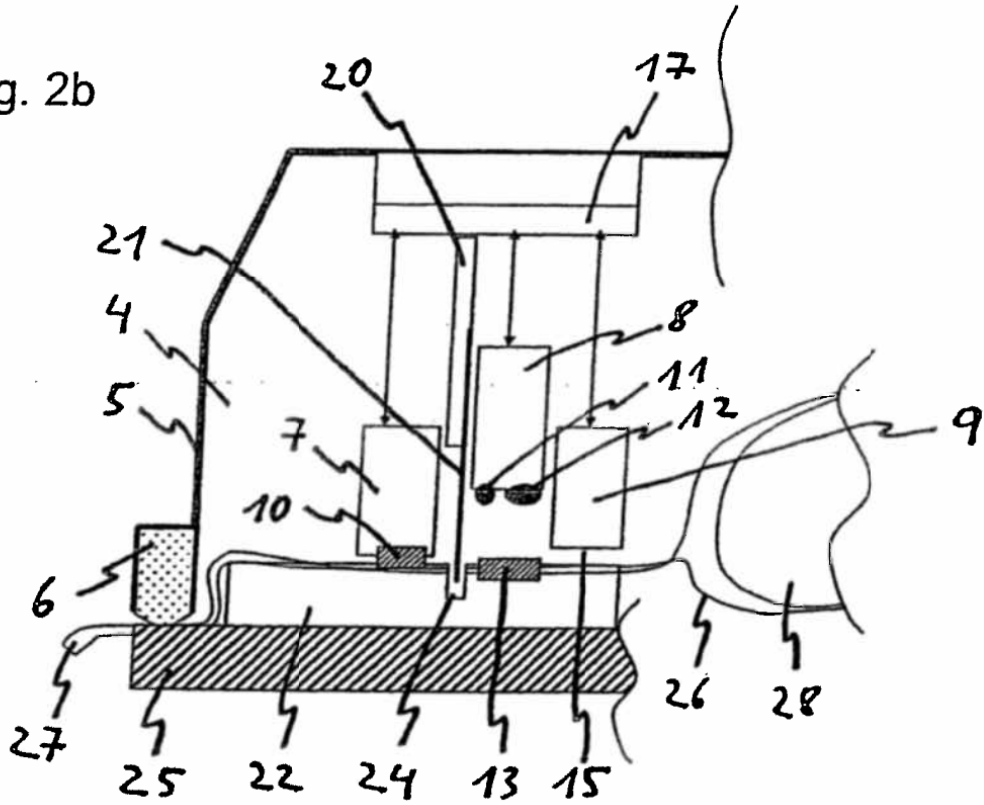


Fig. 2c

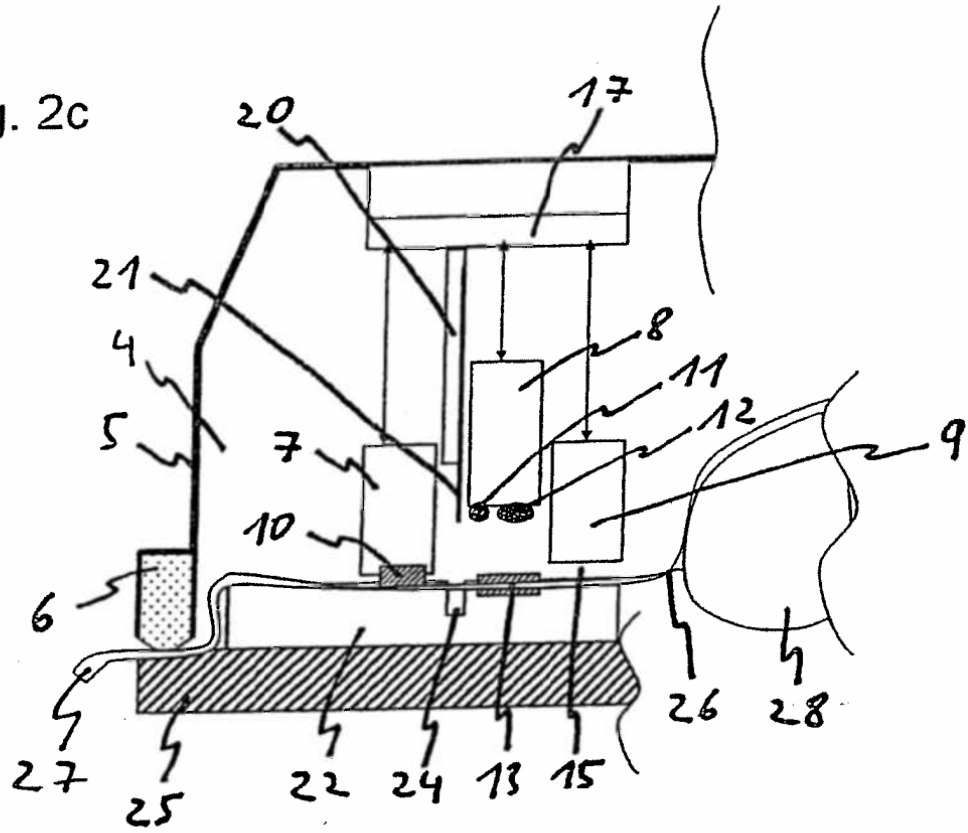
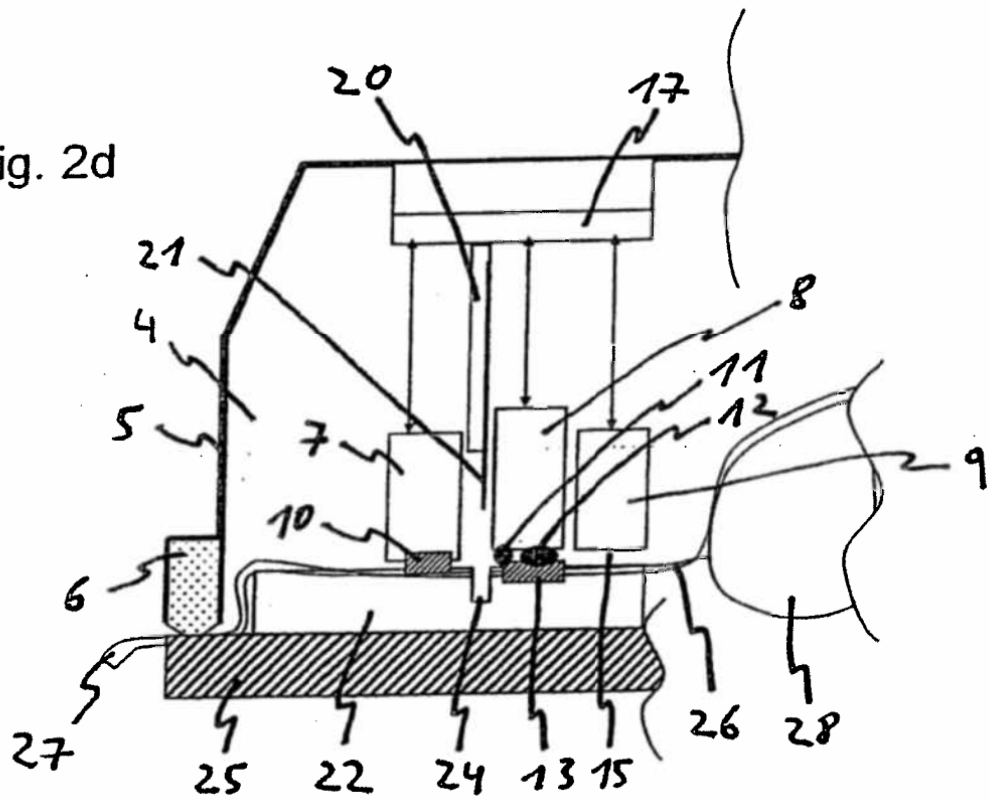


Fig. 2d



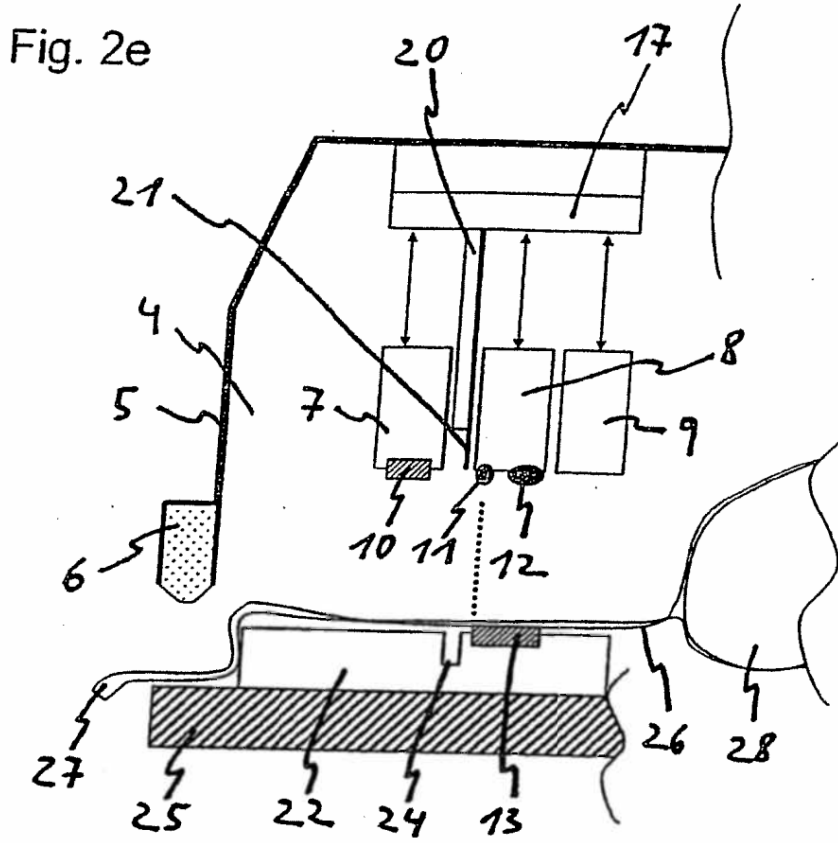


Fig. 3

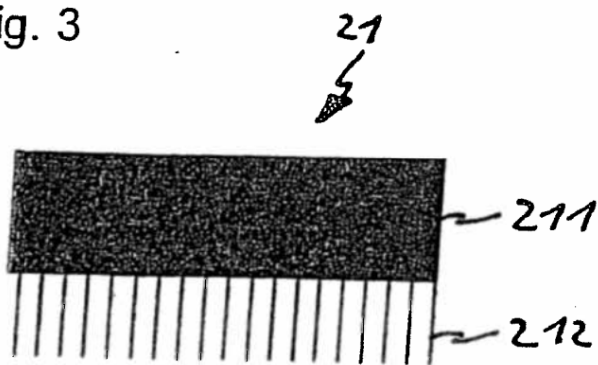


Fig. 4

