

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 109**

51 Int. Cl.:

B65D 25/48 (2006.01)

B65D 81/20 (2006.01)

B67B 7/00 (2006.01)

B26F 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2020 PCT/FR2020/052507**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021 WO21123645**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2020 E 20848805 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024 EP 4077152**

54 Título: **Unidad de producción**

30 Prioridad:

19.12.2019 FR 1915023

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.12.2024

73 Titular/es:

**LESAFFRE ET COMPAGNIE (100.00%)
41, rue Etienne Marcel
75001 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**GATTI, ADRIEN;
GUYOT, MATTHIEU;
DUPIRE, CHRISTIAN;
SZYMANEK, HERVÉ y
GOSELIN, YVES**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 993 109 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

Unidad de producción

5 La invención se refiere a una unidad de fermentación con tanque de fermentación, que comprende un dispositivo vertedor configurado para permitir la transferencia aséptica de material granular, desde un envase al vacío hasta el tanque de fermentación. El dispositivo vertedor encuentra una aplicación particular para perforar un envase que contiene un material granular y vaciarlo, esencialmente por el fenómeno de la gravedad.

10 La invención concierne más particularmente al vaciado de envases al vacío para los que el material granular está compactado a causa del vacío en el interior del envase y de la diferencia de presión entre la presión interna en el envase, inferior a la presión atmosférica, y la presión atmosférica que reina en el exterior del envase.

15 La invención se refiere además a un equipo que comprende un dispositivo vertedor según la invención y un obturador, así como a un procedimiento para la desinfección del dispositivo vertedor que implementa tal equipo. La invención se refiere igualmente a un uso de la unidad de producción.

20 El dispositivo vertedor según la presente divulgación encuentra una aplicación particular para asegurar la transferencia aséptica de material granular contenido en un envase al vacío y, en particular, la transferencia aséptica de levadura seca contenida en un envase al vacío hacia un equipo, particularmente industrial, tal como un tanque de fermentación.

Sector de la técnica

25 La presente divulgación pertenece al sector de los envases al vacío para material granular, seco, tal como levadura seca en polvo, y de las soluciones técnicas propuestas para transferir de manera aséptica el material granular contenido en el envase hasta un equipo dado.

30 En el sector de la fabricación de cerveza, muy a menudo en varias etapas durante la fabricación, es necesario añadir levadura seca. Por ejemplo, tal adición se efectúa para la implementación de la fermentación en un tanque, muy a menudo, después del enfriamiento de un mosto obtenido por filtración de una mezcla de granos de cereales triturados y de agua.

35 La levadura seca, activa, está de manera clásica contenida en un envase al vacío a fin de protegerla durante el almacenamiento del oxígeno y de la humedad. Este envase se abre con vistas a su vertido manual por una boca de acceso del tanque de fermentación. Esta operación se debe realizar obligatoriamente, tanto como sea posible, de manera aséptica, so pena de transferir gérmenes, bacterias u hongos al tanque, que se desarrollarían entonces durante la fermentación, degradando las cualidades organolépticas de la bebida. A fin de evitar la transferencia de gérmenes al interior del tanque, se procede, previamente a la perforación del envase al vacío, a una desinfección de las herramientas (tales como un par de tijeras) que se usan para abrir el envase, incluso a la desinfección de las superficies exteriores del envase.

40 Una vez abierto el envase al vacío, el operario sencillamente devuelve este último enfrente de la boca de acceso, y para que la levadura se vierta en el tanque de fermentación sobre el mosto.

45 Según las comprobaciones de los inventores, tal práctica no es satisfactoria, y por varias razones:

50 - la desinfección de las herramientas (tales como los pares de tijeras) realizada típicamente a la llama o, además, por el uso de soluciones desinfectantes es tediosa y el éxito de la operación depende esencialmente de la precisión del operario durante esta operación,

- el vertido manual del envase por encima de la boca de acceso es muy a menudo una operación tediosa, con un riesgo no despreciable de una caída perjudicial, por ejemplo, de una caída del propio envase dentro del tanque y, sobre todo,

55 - la abertura de la boca de acceso necesaria para el vertido de la levadura es, en sí, un riesgo de rotura de la asepsia del tanque, porque permite una entrada de aire no esterilizado en cantidad importante en el tanque, con riesgo potencial de entrada de bacterias y hongos en suspensión en el aire dentro del tanque, lo que es susceptible de contaminar el mosto.

Estado de la técnica

60 Se conocen del estado de la técnica dispositivos convenientes para perforar, y vaciar luego, un envase con vistas a una transferencia higienizada de producto, tal como se divulga, por ejemplo, en el documento EP 1 201 598. El dispositivo divulgado en EP 1 201 598 se destina al vaciado de bolsas de líquidos tales como salsa o bebida, y necesita implícitamente la implementación de una aspiración. Esta solución técnica no es operativa ni funcional para vaciar un material granular de un envase al vacío.

65

Se conoce además, por ejemplo del documento GB 719054, un dispositivo especialmente destinado a vaciar un material granular (tal como polvo fino, etc.) en una cantidad dada. Este dispositivo comprende una herramienta de perforación, en forma de ojiva, que permite perforar la pared de un recipiente, y hasta que un resalte previsto en la base de la ojiva entra en contacto con la pared del recipiente. Esta herramienta de perforación está hueca y presenta una abertura lateral destinada a situarse completamente en el interior del recipiente cuando el resalte entra en contacto con la pared. Esta abertura lateral permite la transferencia del material al interior del cuerpo de la herramienta de perforación, que fluye hasta la base de la ojiva hacia una abertura de salida. Este dispositivo está concebido para suministrar una dosis de material correspondiente al volumen de la parte hueca, con cada basculación del recipiente.

De todas formas, y según las comprobaciones de los inventores, este dispositivo mostrado por GB 719054 no permite perforar y vaciar completa y rápidamente la totalidad de un envase, manteniéndolo en una posición estática y, más particularmente, cuando se trata de un envase al vacío.

Se conoce además del documento EP0421538A1 un dispositivo perforador-vertedor, que comprende: - un cuerpo tubular, que presenta un conducto para el flujo del material, que se extiende desde una embocadura de entrada, situada al nivel de un primer extremo del cuerpo tubular, hasta una embocadura de salida para el material granular, situada al nivel de un segundo extremo del cuerpo tubular; - una herramienta de perforación, hueca, que presenta un extremo distal terminado en punta y una base ensanchada en su extremo proximal, solidaria con el cuerpo tubular en el primer extremo del cuerpo tubular, presentando la herramienta de perforación, al menos, una abertura lateral por la longitud de la herramienta de perforación, extendiéndose dicha abertura lateral por la longitud de la herramienta de perforación a partir de la base ensanchada de la herramienta de perforación, estando dicha abertura lateral configurada para permitir el vertido del material desde el exterior hacia el interior de la parte hueca de la herramienta de perforación, estando la parte hueca de la base ensanchada de la herramienta de perforación en comunicación con la embocadura de entrada del cuerpo tubular; - un resalte con función de tope de detención, periférico, formado por el primer extremo del cuerpo tubular, dispuesto alrededor de la base ensanchada de la herramienta de perforación, estando dicho resalte con función de tope configurado para entrar en contacto con la pared del envase a fin de asegurar la detención del dispositivo vertedor cuando la herramienta de perforación perfora dicha pared en una posición en la que dicha abertura lateral se extiende al interior del envase; - y en la que dicho dispositivo vertedor está configurado para asegurar el vaciado continuo del contenido del envase al vacío, cuando el dispositivo vertedor está orientado con la vertical, la punta hacia arriba, el material granular fluye por gravedad a través de dicha abertura lateral por la embocadura de entrada y hasta la embocadura de salida por gravedad, a contracorriente del aire que penetra en el envase al vacío.

Objeto de la invención

La presente divulgación llega a mejorar esta situación al proponer un dispositivo vertedor que encuentra una aplicación particular para perforar un envase al vacío que contiene un material granular, y vaciarlo, esencialmente por el fenómeno de la gravedad.

Más particularmente, el dispositivo encuentra una aplicación particular para vaciar completamente el material granular de un envase al vacío, rápidamente, en una posición estática del envase, a saber, sin la necesidad de bascular dicho envase.

Otro objetivo de la presente invención es proponer una unidad de producción, tal como una unidad de fermentación, provista de un dispositivo vertedor configurado para asegurar la transferencia aséptica del material granular contenido en un envase al vacío, hasta un depósito, tal como un tanque de fermentación de la unidad de producción.

Otro objetivo de la presente invención es proponer un equipo que comprende un dispositivo vertedor de acuerdo con la invención, así como un obturador que, además de su función principal de elemento de obturación, permite ventajosamente la implementación de un procedimiento de limpieza y desinfección de las superficies interiores y exteriores del dispositivo vertedor al entrar en contacto con el material granular.

Otro objetivo de la presente invención es proponer un procedimiento de limpieza y desinfección que implementa un equipo según la invención.

Otros objetivos y ventajas se pondrán de manifiesto en el transcurso de la descripción siguiente, que no se proporciona más que a título indicativo y que no tiene como objetivo limitar.

Según un primer aspecto, se propone una unidad de producción que comprende un depósito, así como un dispositivo vertedor conveniente para perforar y vaciar un material granular contenido en un envase al vacío, que comprende:

- un cuerpo tubular, que presenta un conducto para el flujo del material, que se extiende desde una embocadura de entrada, situada al nivel de un primer extremo del cuerpo tubular, hasta una embocadura de salida para el material granular, situada al nivel de un segundo extremo del cuerpo tubular,

- una herramienta de perforación, hueca, que presenta un extremo distal terminado en punta y una base ensanchada en su extremo proximal, solidaria con el cuerpo tubular en el primer extremo del cuerpo tubular, presentando la herramienta de perforación, al menos, una abertura lateral por la longitud de la herramienta de perforación, extendiéndose dicha abertura lateral por la longitud de la herramienta de perforación a partir de la base ensanchada de la herramienta de perforación, estando dicha abertura lateral configurada para permitir el vertido del material desde el exterior hacia el interior de la parte hueca de la herramienta de perforación, estando la parte hueca de la base ensanchada de la herramienta de perforación en comunicación con la embocadura de entrada del cuerpo tubular,

- un resalte con función de tope de detención, periférico, estando dicho resalte formado por el primer extremo del cuerpo tubular, dispuesto alrededor de la base ensanchada de la herramienta de perforación, estando dicho resalte con función de tope configurado para entrar en contacto con la pared del envase a fin de asegurar la detención del dispositivo vertedor cuando la herramienta de perforación perfora dicha pared en una posición en la que dicha abertura lateral se extiende al interior del envase,

y en la que dicho dispositivo vertedor está configurado para asegurar el vaciado continuo del contenido del envase al vacío, cuando el dispositivo vertedor está orientado con la vertical, la punta hacia arriba, el material granular fluye por gravedad a través de dicha abertura lateral por la embocadura de entrada y hasta la embocadura de salida por gravedad, a contracorriente del aire que penetra en el envase al vacío,

y en la que dicho dispositivo vertedor está montado solidario con el depósito o con una canalización de dicha unidad de producción, la herramienta de perforación con la vertical, la punta orientada hacia arriba, estando dicho dispositivo vertedor configurado para transferir un material granular contenido en un envase al vacío al depósito, directamente a dicho depósito o indirectamente por dicha canalización,

y en la que dicho depósito es un tanque de fermentación.

Según un modo de realización, dicho resalte con función de tope está configurado para entrar en contacto con la pared del envase a fin de asegurar la detención del dispositivo vertedor cuando la herramienta de perforación perfora dicha pared, en una posición en la que dicha abertura lateral se extiende sobre una primera parte de longitud en el interior del envase y sobre una segunda parte de longitud en el exterior del envase, donde dicha abertura lateral forma una entrada de aire, y en la que dicho resalte está a una distancia radialmente de la base ensanchada de la herramienta de perforación, comprendiendo el dispositivo vertedor una cazoleta, conformada sobre el primer extremo del cuerpo tubular, dispuesta en la periferia alrededor de la herramienta de perforación, situada intermedia entre dicho resalte y la base ensanchada de la herramienta de perforación, estando la pendiente de la cazoleta inclinada hacia la herramienta de perforación y configurada, cuando la herramienta de perforación está orientada con la vertical, la punta de la herramienta de perforación dirigida hacia arriba, de modo que devuelve por gravedad el material granular que se ha liberado de la parte hueca de la herramienta de perforación al interior de la parte hueca, a través de la segunda parte de longitud de la abertura lateral.

Según las características opcionales, tomadas solas o en combinación:

- la base ensanchada de la herramienta de perforación presenta un radio exterior con relación a un eje de la herramienta de perforación, la parte baja de la cazoleta presenta enfrente de dicha abertura lateral una escotadura, a una profundidad adicional de la pared de la cazoleta que comunica con el conducto del cuerpo tubular, estando dicha escotadura configurada de modo que la embocadura de entrada se extiende de manera radialmente exterior más allá del radio R1 de la base ensanchada de la herramienta de perforación, al menos enfrente de dicha al menos una abertura lateral;

- la embocadura de entrada se extiende enfrente de la abertura lateral hasta un radio R2 con relación al eje A de la herramienta de perforación, superior al radio exterior R1 de la base ensanchada de la herramienta de perforación;

- la herramienta de perforación presenta una forma de ojiva, que comprende unos arcos de ojiva, extendiéndose cada uno desde la base ensanchada de la herramienta de perforación hasta la punta de la herramienta de perforación, donde se reencuentran dichos arcos de ojiva, comprendiendo dicha al menos una abertura lateral una pluralidad de aberturas laterales, extendiéndose cada abertura lateral desde la base ensanchada, entre dos de los arcos de ojiva consecutivos, por toda o parte de la longitud de la herramienta de perforación en dirección a la punta.

Según un modo de realización, la herramienta de perforación comprende una ranura de bloqueo destinada a recibir directamente el canto de pared del envase o, además, indirectamente por un anillo anular solidario con la pared del envase, estando dicha ranura de bloqueo configurada de modo que asegura la sujeción de la herramienta de perforación una vez que la herramienta de perforación ha perforado el envase, estando dicha ranura de bloqueo formada por una pluralidad de entallas situadas en un mismo radio con relación al eje A de la herramienta de perforación.

Según un modo de realización, dichas entallas están situadas según el eje A de la herramienta de perforación al nivel de dicho resalte según la dirección del eje A, a una distancia de la base ensanchada de la herramienta de perforación según dicha dirección del eje A, y de modo que dicha abertura lateral se extiende en altura, cuando las entallas de la ranura de bloqueo bloquean la pared del envase, a la vez, por un lado, en el interior del envase, sobre dicha primera parte de longitud de la herramienta de perforación situada entre la punta y la ranura de bloqueo que permite el vertido del material granular al interior de la herramienta de perforación y, por otro lado, fuera del envase,

sobre la segunda parte de longitud de la herramienta de perforación entre la ranura de bloqueo y la base ensanchada donde dicha abertura lateral forma dicha entrada de aire.

5 Según un modo de realización de la unidad de producción, el cuerpo tubular del dispositivo vertedor es solidario con el tanque de fermentación, de manera estanca, de modo que la embocadura de salida está en comunicación con el volumen interno de dicho depósito, dicho dispositivo vertedor en la parte superior de dicho depósito, configurado de modo que el material granular fluye desde la embocadura de salida hasta el interior del tanque por gravedad.

10 Alternativamente, dicho depósito, que forma el tanque de fermentación, está alimentado con productos de manera forzada por la canalización, dicho cuerpo tubular del dispositivo vertedor puede estar acoplado de manera estanca a la canalización, directa o indirectamente por un sistema de transferencia de modo que el material granular fluye en la canalización mezclándose con los productos, y antes de que se encamine dicho material granular, conjuntamente con los productos, en dicho depósito, tal como el tanque de fermentación.

15 La invención se refiere además a un equipo que comprende una unidad de producción según una de las reivindicaciones 1 a 9, así como un obturador que coopera de manera estanca con el primer extremo del cuerpo tubular, que recubre la herramienta de perforación y, llegado el caso, la cazoleta, cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, formando una cámara estanca para un fluido, estando dicha cámara definida entre el obturador, por un lado, y la herramienta de perforación y el resalte, llegado el caso, dicha cazoleta, cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, por otro lado, estando dicha cámara estanca en comunicación con el conducto del cuerpo tubular por dicha al menos una abertura lateral.

20 La invención se refiere además a un procedimiento para la limpieza y la desinfección de las superficies interiores de la herramienta de perforación y del conducto del cuerpo tubular del dispositivo vertedor y de las superficies exteriores de la herramienta de perforación y, llegado el caso, de la cazoleta del dispositivo vertedor de un equipo según la reivindicación 10, en el que:

- 30 - se coloca el obturador recubriendo la herramienta de perforación, dicho resalte y, llegado el caso, la cazoleta, formando una cámara estanca para un fluido, estando dicha cámara definida entre el obturador, por un lado, y la herramienta de perforación, dicho resalte y, llegado el caso, la cazoleta, cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, por otro lado, estando dicha cámara estanca en comunicación con el conducto del cuerpo tubular por dicha abertura lateral,
- 35 - se inyecta un fluido desinfectante por la embocadura de salida de modo que el fluido desinfectante circula, por un lado, en el conducto y el hueco de la herramienta de perforación, entrando en contacto con las paredes interiores del conducto y de la parte hueca de la herramienta de perforación, y circula, por otro lado, en la cámara estanca, entrando en contacto con las paredes exteriores de la herramienta de perforación y del resalte y, llegado el caso, de la cazoleta, cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2.

40 Cuando el procedimiento se implementa en un equipo que comprende el dispositivo vertedor de una unidad de fermentación según la invención, la etapa de inyección de fluido desinfectante que asegura la desinfección de las superficies interiores de la herramienta de perforación y del conducto del cuerpo tubular y de las superficies externas de la herramienta de perforación y, llegado el caso, de la cazoleta, cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, y un resalte del dispositivo vertedor, puede ser una inyección que asegura simultáneamente la limpieza y/o la esterilización de las superficies internas de la unidad de fermentación. El procedimiento de limpieza y desinfección puede ser así, ventajosamente, un procedimiento de «limpieza en su sitio» (NEP).

Por último, la invención se refiere además al uso de la unidad de producción según una de las reivindicaciones 1 a 9, para vaciar un envase al vacío que contiene levadura seca, activa.

50 Descripción de las figuras

Otras características, detalles y ventajas se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción detallada que sigue, y con el análisis de las figuras anexas, en las que:

55 Fig. 1

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo vertedor de acuerdo con un modo de realización.

Fig. 2

La figura 2 es una vista desde arriba del dispositivo tal como se ilustra en la figura 1.

Fig. 3

60 La figura 3 es una vista en corte del dispositivo de la figura 1 según un plano vertical paralelo al eje longitudinal del dispositivo, ligeramente desplazado con relación al eje longitudinal.

Fig. 4

65 La figura 4 es una vista en corte del dispositivo, en uso, cuando la herramienta de perforación atraviesa la pared del envase al vacío, estando el canto de la pared del envase recibido directamente y bloqueado en una ranura de bloqueo de la herramienta de perforación.

Fig. 5

La figura 5 es una vista de un envase al vacío, que comprende de manera notable un anillo anular, solidario con la pared del envase destinado a cooperar con la ranura de bloqueo, anteriormente citada, así como una lámina de protección, que puede desprenderse, destinada a aislar de la contaminación exterior la superficie exterior del envase, localmente enfrente del anillo anular.

Fig. 5a

La figura 5a es una vista detallada que ilustra, en corte, la pared del envase, la lámina que puede desprenderse, así como el anillo anular, intermedio.

Fig. 6

La figura 6 es una vista en corte del dispositivo, en uso, cuando la herramienta de perforación atraviesa la pared del envase al vacío, estando el anillo anular recibido y sujetado en la ranura de bloqueo de la herramienta de perforación.

Fig. 7

La figura 7 es una vista en corte de un equipo que comprende un dispositivo según la figura 1, y de un obturador, que permite la implementación de un procedimiento de limpieza y desinfección de las superficies interiores y exteriores del dispositivo vertedor.

Fig. 7a

La figura 7a es una vista en corte de la herramienta de perforación que pasa por el eje longitudinal, parcial, que ilustra más particularmente la cara inferior del hueco de la herramienta, al nivel de la punta, con la presencia de un plano que evita la retención de producto.

Fig. 8

La figura 8 es una vista esquemática que ilustra varias integraciones posibles de un dispositivo vertedor según la figura 1, fijado de modo seguro en una unidad de fermentación.

Fig. 9

La figura 9 es una vista en perspectiva de un dispositivo vertedor según un segundo modo de realización, como alternativa a la figura 1, asegurando la ranura de bloqueo la sujeción del canto de la pared del envase que está suprimida, reemplazada por un tope radialmente saliente de la herramienta de perforación, acoplado a un filete de tornillo.

30 Descripción detallada de la invención

Se describe un dispositivo vertedor 1 conveniente para perforar y vaciar un material granular contenido en un envase P al vacío.

35 El material granular está preferiblemente seco, por ejemplo, una levadura seca, activa, destinada a implementar la fermentación, por ejemplo, para la fabricación de cerveza. Este material granular está contenido en un envase al vacío. El material y el envase están compactados a causa del vacío y de la diferencia de presión entre la presión interna, inferior a la presión atmosférica, y la presión exterior, a saber, la presión atmosférica.

40 Según los ensayos preliminares realizados por los inventores, los dispositivos vertedores que funcionan por perforación de un envase para vaciar líquidos o, además, un material granular en un envase clásico (sin vacío), tales como los conocidos del estado de la técnica, por ejemplo, los divulgados por GB 719054, no son satisfactorios cuando se trata de vaciar un material granular compactado de un envase al vacío. Cuando estos dispositivos se usan con tal envase al vacío, el material granular comienza por vaciarse antes de que se agote el flujo. Estos dispositivos vertedores no permiten vaciar rápidamente el contenido granular del envase. De otro modo, el aire necesario para el vaciado del contenido granular, que fluye a contracorriente del flujo, puede engendrar reflujo al principio de la pérdida de material granular, que se escapa del dispositivo al nivel de la perforación.

50 La presente divulgación, al menos según un modo de realización, nace de la comprobación de los inventores de que los dispositivos vertedores del estado de la técnica, cuando se usan para perforar y vaciar un envase al vacío, engendran, durante el flujo del material, una baja presión que puede tener tendencia a mantener el vacío en el interior del envase, vacío que llega a oponerse al flujo del material granular. Por otro lado, y cuando el aire necesario para el vaciado fluye únicamente a contracorriente del material granular, este aire puede conllevar un reflujo como el origen de la pérdida de producto.

55 Al menos según un modo de realización de la presente divulgación, los inventores han respondido a este problema concibiendo un dispositivo vertedor que asegura el vertido del material granular por simple gravedad, al favorecer las entradas de aire por la abertura de perforación del envase, y mientras el dispositivo vertedor se mantiene sensiblemente en posición estática, y sin riesgo de pérdida de producto, lo mismo que en el caso de reflujo.

60 Ventajosamente, tal dispositivo permite así vaciar rápidamente y de manera continua la totalidad del material granular contenido en el envase al vacío.

65 También, y tal como se ilustra en las figuras a título de ejemplo no limitativo, el dispositivo vertedor conveniente para perforar y vaciar un material granular contenido en un envase P al vacío, comprende:

- un cuerpo tubular 2, que presenta un conducto 20 para el flujo del material, que se extiende desde una embocadura de entrada 21, situada al nivel de un primer extremo del cuerpo tubular, hasta una embocadura de salida 22 para el material granular, situada al nivel de un segundo extremo del cuerpo tubular 2,

5 - una herramienta de perforación 3, hueca, que presenta un extremo distal terminado en punta 30 y una base ensanchada 31 en su extremo proximal, solidaria con el cuerpo tubular en el primer extremo del cuerpo tubular, presentando la herramienta de perforación, al menos, una abertura lateral 32 por la longitud de la herramienta de perforación, extendiéndose dicha abertura lateral 32 por la longitud de la herramienta de perforación a partir de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación, estando dicha abertura lateral configurada para permitir el vertido del material desde el exterior hacia el interior de la parte hueca de la herramienta de perforación 3, estando la
10 parte hueca de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación 3 en comunicación con la embocadura de entrada 21 del cuerpo tubular 2,

- un resalte 4 con función de tope de detención, periférico, formado por el primer extremo del cuerpo tubular 2, dispuesto alrededor de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación, estando dicho resalte 4 con función de tope configurado para entrar en contacto con la pared del envase a fin de asegurar la detención del dispositivo
15 vertedor cuando la herramienta de perforación perfora dicha pared en una posición en la que dicha abertura lateral 32 se extiende al interior del envase.

De manera general, se señala que el eje A de la herramienta de perforación y el eje del conducto 20 están de manera preferible sensiblemente confundidos, prolongándose el conducto 20 con la vertical, la herramienta de
20 perforación está orientada con la vertical, la punta 30 hacia arriba.

De manera general, se señala que la herramienta de perforación puede comprender varias aberturas laterales 32, repartidas alrededor del eje A de la herramienta de perforación y, por ejemplo, en número de cuatro, extendiéndose
25 cada abertura según un sector angular, particularmente inferior a 90 °.

Así, y tal como se ilustra en la figura 4, tal dispositivo vertedor se usa al perforar la pared del envase gracias a la herramienta de perforación y hasta que se pone a tope el resalte 4 contra la superficie externa del envase. El vertido se acciona cuando el dispositivo se mantiene en una posición en la que el eje de la herramienta de perforación es
30 sensiblemente vertical, la punta 30 dirigida hacia arriba; el material granular fluye, desde el envase, a través de dicha abertura lateral en el hueco de la herramienta de perforación 3, a través de la embocadura de entrada 21, y hasta la embocadura de salida 22, donde se escapa el material granular.

A fin de tener en cuenta el vacío en el envase, que puede tener tendencia a impedir un vaciado rápido del contenido granular, el dispositivo vertedor 1 puede comprender las características siguientes, al menos según un modo de
35 realización.

Dicho resalte 4 con función de tope, configurado para entrar en contacto con la pared del envase que asegura la detención del dispositivo vertedor cuando la herramienta de perforación 3 perfora dicha pared, está de manera notable en una posición en la que dicha abertura lateral 32 se extiende, sobre una primera parte de longitud L1, al
40 interior del envase y, sobre una segunda parte de longitud L2, al exterior del envase, donde dicha abertura lateral forma una entrada de aire.

Así y con la figura 4, se señala que cada abertura lateral penetra en el envase sobre la primera parte de longitud L1 de la abertura lateral 32, donde dicha abertura lateral permite la entrada del material granular al interior del hueco de
45 la herramienta de perforación, y se extiende sobre la segunda parte de longitud L2, en el exterior del envase, donde forma una entrada de aire.

Como es visible en la figura 4, y como se representa por las flechas de trazo sencillo, la segunda parte de longitud L2 de la abertura lateral asegura una entrada de aire lateral, al nivel del primer extremo del cuerpo tubular 2, a
50 contracorriente del material granular que fluye por gravedad, ilustrado por una flecha doble. Esta entrada de aire lateral es ventajosamente adicional a la entrada de aire posible que se efectúa axialmente desde la embocadura de salida 22 a través del conducto 20 del cuerpo tubular.

A título de ejemplo, la relación L2/L1 puede estar comprendida entre 0,05 y 0,25, tal como 0,1.
55

La o las entradas de aire laterales formadas por dicha abertura lateral 32 aumentan sensiblemente la cantidad de aire que penetra en el envase al vacío, evitando la creación de un vacío provocado por el flujo del material granular, lo que favorece el flujo del material que proviene del envase al vacío: el flujo es sensiblemente mejor y permite
60 vaciar rápidamente el contenido granular del envase al vacío, incluso cuando el dispositivo vertedor se mantiene estático, la punta hacia arriba.

Sin embargo, se ha de notar que, de vez en cuando, el aire que circula axialmente a contracorriente del material granular puede provocar el reflujo de material granular que se escapa lateralmente por dicha (o cada) abertura lateral 32 sobre la segunda sección de longitud L2, exterior al envase. Los inventores han paliado este problema, al
65 permitir el retorno de material granular, por gravedad, al interior del dispositivo.

Así y según este modo de realización de la presente divulgación, dicho resalte está a una distancia radialmente de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación, el dispositivo comprende una cazoleta 5, conformada sobre el primer extremo del cuerpo tubular 2, dispuesta en la periferia alrededor de la herramienta de perforación 3, particularmente a 360 ° alrededor de la herramienta de perforación 3. Esta cazoleta 5 está situada intermedia entre dicho resalte 4 y la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación. La pendiente de la cazoleta está ventajosamente inclinada hacia la herramienta de perforación 3 y configurada (cuando la herramienta de perforación está orientada con la vertical, la punta 30 de la herramienta de perforación dirigida hacia arriba) de modo que devuelve por gravedad el material granular que se ha escapado de la parte hueca de la herramienta de perforación al interior de la parte hueca, a través de la segunda parte de longitud L2 de la abertura lateral 32. Así, la cazoleta 5 presenta ventajosamente por función devolver al conducto 20 el material granular que se escapa lateralmente por dicha abertura lateral 32.

Al final, dicho dispositivo vertedor está configurado para asegurar el vaciado continuo del contenido del envase al vacío, cuando el dispositivo vertedor está orientado con la vertical, la punta hacia arriba, el material granular fluye por gravedad a través de dicha abertura lateral 32 por la embocadura de entrada 21 y hasta la embocadura de salida 22 por gravedad, a contracorriente del aire que penetra en el envase, particularmente por la entrada de aire axial formada por el conducto 20 y, eventualmente, llegado el caso, por la o las entradas de aire laterales por dicha abertura lateral 32.

A título de ejemplo no limitativo:

- la altura H de la herramienta de perforación según el eje A, desde el resalte 4 hasta la punta 30, puede estar comprendida entre 25 mm y 40 mm, por ejemplo, del orden de 30 mm a 40 mm,
- el diámetro D de la base ensanchada de la herramienta de perforación puede estar comprendido entre 15 mm y 25 mm, tal como, por ejemplo, 20 mm,
- el diámetro De de la cazoleta 5 está comprendido entre el 120 % y el 200 % del diámetro de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación, por ejemplo, comprendido entre 40 mm y 60 mm.

Según un modo de realización ilustrado a título de ejemplo, en la figura 2, la base ensanchada de la herramienta de perforación presenta un radio exterior R1 con relación a un eje A de la herramienta de perforación, la parte baja de la cazoleta 5 presenta, enfrente de dicha abertura lateral 32, una escotadura 50, a una profundidad adicional de la pared de la cazoleta 5 que comunica con el conducto 20 del cuerpo tubular 2.

Esta escotadura 50 está particularmente configurada de modo que la embocadura de entrada 21 se extiende de manera radialmente exterior más allá del radio R1 de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación, al menos enfrente de dicha al menos una abertura lateral 32.

Tal escotadura 50, particularmente visible en la figura 2, favorece todavía más el retorno del material granular desde la cazoleta 5 hasta la embocadura de entrada 21, evitando la acumulación de material en la cazoleta 5, fuera de la herramienta de perforación 3. Tal escotadura 50 puede estar prevista enfrente de cada abertura lateral 32. Así, la embocadura de entrada 21 puede extenderse enfrente de la abertura lateral 32 hasta un radio R2 con relación al eje A de la herramienta de perforación, superior al radio exterior R1 de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación 3, y como es visible en la figura 2.

La herramienta de perforación 3 puede presentar una forma de ojiva, que comprende unos arcos de ojiva 33, extendiéndose cada uno desde la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación 3 hasta la punta 30 de la herramienta de perforación, donde se reencuentran los arcos de ojiva 33. Dicha al menos una abertura lateral 32 puede comprender una pluralidad de aberturas laterales 32. Cada abertura lateral 32 se extiende preferiblemente desde la base ensanchada 31, entre dos arcos de ojiva 33 consecutivos, por toda o parte de la longitud de la herramienta de perforación en dirección a la punta 30. A título de ejemplo, los arcos de ojiva 33 son, en número, cuatro, repartidos alrededor del eje A, por ejemplo, en todos los 90 °.

Según un modo de realización, la herramienta de perforación 3 comprende una ranura de bloqueo 34 destinada a recibir directamente el canto de pared del envase P o, además, indirectamente por un anillo anular B solidario con la pared del envase P. La ranura de bloqueo 34 está configurada de manera que asegura la sujeción de la herramienta de perforación al envase una vez que la herramienta de perforación 3 ha perforado el envase.

Por ejemplo, y cuando el dispositivo vertedor está configurado como una herramienta manual, desmontable e independiente, la ranura de bloqueo 34 permite asegurar la sujeción del dispositivo vertedor 1 a la pared del envase, suspendido al envase y sin necesidad de que el operario retenga el dispositivo vertedor 1.

Como es visible en las figuras, la ranura de bloqueo 34 está formada por una pluralidad de entallas 35, por ejemplo, sobre los arcos de ojiva 33, situados en un mismo radio con relación al eje A de la herramienta de perforación. Las entallas 35 están situadas según el eje A de la herramienta de perforación al nivel de dicho resalte 4 según la dirección del eje A, a una distancia de la base ensanchada 31 de la herramienta de perforación según dicha dirección del eje A y de modo que dicha abertura lateral 32 se extiende en altura, cuando las entallas 35 de la ranura

- de bloqueo 34 bloquean la pared del envase, a la vez, por un lado, en el interior del envase, sobre dicha primera parte de longitud L1 de la herramienta de perforación 3 situada entre la punta 30 y la ranura de bloqueo 34 y, por otro lado, fuera del envase, sobre la segunda parte de longitud L2 de la herramienta de perforación 3 que se extiende entre la ranura de bloqueo 34 y la base ensanchada 31. Sobre esta segunda parte de longitud L2, dicha abertura lateral forma dicha entrada de aire lateral.
- La ranura de bloqueo permite cooperar directamente con el canto de pared del envase, como se ilustra en la figura 4, o indirectamente además por un anillo anular B solidario con la pared del envase, como es visible en la figura 6.
- También, se describe un envase P al vacío, que no forma parte de la invención, que contiene un material granular, así como un anillo anular B solidario con la pared del envase, configurado para llegar a bloquearse en la ranura de detención 34 de un dispositivo vertedor 1.
- Según otra posibilidad que se puede combinar (o no) con la presencia del anillo anular B, la superficie exterior de la pared estanca del envase al vacío destinada a ser perforada, llegado el caso, al nivel del anillo anular B, está aislada de la contaminación exterior por una lámina Des que puede desprenderse, destinada a ser retirada antes de la perforación. Esta superficie se puede hacer preferiblemente aséptica o estéril, justo antes de la colocación de la lámina Des que puede desprenderse.
- La variante de la figura 9 comprende de manera notable un tope 37 radialmente saliente de la herramienta de perforación (como reemplazo de la ranura de bloqueo 34 de la figura 1), más particularmente, en forma de un anillo, sensiblemente perpendicular al eje A de la herramienta de perforación. Este anillo une entre sí los arcos de ojiva 33 de la herramienta de perforación. Este tope 37 está situado sensiblemente al mismo nivel que dicho resalte 4, según la dirección del eje A, a una distancia de la base ensanchada 31 según esta dirección A. Este tope está precedido por un filete de tornillo, 38, que une entre sí los arcos de ojiva 33 de la herramienta de perforación.
- La colocación del dispositivo vertedor se asegura perforando la pared flexible del envase con la punta 31 de la herramienta de perforación 3, luego, por atornillado del filete de tornillo 38 con la pared flexible del envase y hasta que la pared flexible esté apretada entre el anillo que forma el tope 37 y una parte inmediatamente adyacente del filete de tornillo 38, cuando la pared del envase llega a apoyarse con dicho resalte 4.
- Según una primera posibilidad no reivindicada, el conjunto de cuerpo tubular 2 y herramienta de perforación 3 está configurado como una herramienta manual, portátil, manipulable con la mano, configurada para perforar y vaciar manualmente el material granular de un envase al vacío.
- Según una segunda posibilidad reivindicada, el dispositivo vertedor forma parte integrante de una unidad de producción, fijada de modo seguro a la unidad de producción, la punta de la herramienta de perforación orientada hacia arriba.
- También, la invención se refiere además a una unidad de producción 7, tal como una unidad de fermentación, que comprende un depósito 70 que forma un tanque de fermentación, así como un dispositivo vertedor 1 según la invención montado solidario con dicho depósito 70 o solidario con una canalización 71 de dicha unidad de producción, la herramienta de perforación con la vertical, la punta orientada hacia arriba, estando dicho dispositivo vertedor configurado para transferir un material granular contenido en un envase al vacío a dicho depósito 70, directamente a dicho depósito o indirectamente por dicha canalización 71.
- A este efecto, el segundo extremo del cuerpo tubular se fija de manera estanca a dicho depósito 70, particularmente al tanque de fermentación o a la canalización, por ejemplo, mediante una rosca 23 al nivel de la embocadura de salida 22 que coopera por atornillado con un racor fileteado de la unidad de producción. Se puede usar cualquier otro tipo de racor para asegurar la fijación del segundo extremo al tanque o a la canalización, tal como un racor según la norma SMS o un racor conocido por el experto en la técnica bajo el nombre de «racor CLAMP».
- Según un modo de realización, el cuerpo tubular del dispositivo vertedor es solidario con dicho depósito 70 de manera estanca, de modo que la embocadura de salida 22 está en comunicación con el volumen interno del tanque de fermentación. El dispositivo vertedor está fijado en la parte superior del tanque, configurado de modo que el material granular fluye desde la embocadura de salida 22 hasta el interior de dicho depósito 70, particularmente el tanque, por gravedad.
- Según otra posibilidad, dicho depósito 70, particularmente el tanque de fermentación 70, está alimentado con productos de manera forzada por la canalización 71, dicho cuerpo tubular del dispositivo vertedor está acoplado de manera estanca a la canalización 71 directa o indirectamente por un sistema de transferencia de modo que el material granular fluye en la canalización 71 mezclándose con los productos, y antes de que se encamine dicho material granular, conjuntamente con los productos en dicho depósito 70.

Por ejemplo, se puede usar un sistema de transferencia, tal como un dispositivo venturi 8, atravesado por el fluido de la canalización, donde la baja presión engendrada por el dispositivo venturi 8 aspira el material granular para mezclarlo con el fluido aguas abajo del dispositivo venturi.

5 Además, la presente divulgación se refiere a un equipo que comprende una unidad de fermentación 7 según la invención, así como a un obturador 6 que coopera de manera estanca con el primer extremo del cuerpo tubular, que recubre (en posición de obturación) la herramienta de perforación y la cazoleta, formando una cámara estanca 60 para un fluido.

10 Esta cámara está definida entre la pared interna del obturador 6, por un lado, y la herramienta de perforación 3 (la cazoleta 5, llegado el caso) y el resalte 4, por otro lado, estando dicha cámara estanca en comunicación con el conducto 20 del cuerpo tubular por dicha al menos una abertura lateral. Tal obturador 6, además de su función de elemento de obturación de la embocadura de entrada, puede permitir ventajosamente la implementación de un procedimiento de limpieza y desinfección. El obturador 6 se puede atornillar al cuerpo tubular, presentando el
15 obturador una rosca que coopera con un fileteado externo del cuerpo tubular, al nivel del primer extremo de dicho cuerpo tubular. Alternativamente, el obturador 6 se puede fijar al cuerpo tubular del dispositivo por cualquier tipo de racor, tal como un racor SMS o un racor CLAMP.

20 También, la invención se refiere además a un procedimiento para la limpieza y la desinfección de las superficies interiores de la herramienta de perforación y del conducto del cuerpo tubular del dispositivo vertedor 1 y de las superficies exteriores de la herramienta de perforación, del resalte y, llegado el caso, de la cazoleta del dispositivo vertedor de un equipo según la invención.

25 Este procedimiento de limpieza y desinfección comprende las etapas siguientes:

- se coloca el obturador 6 recubriendo la herramienta de perforación, dicho resalte 4 (y, llegado el caso, de la cazoleta 5), formando una cámara estanca 60 para un fluido, estando dicha cámara definida entre el obturador, por un lado, y la herramienta de perforación 3, dicho resalte 4 (y, llegado el caso, la cazoleta 5), por otro lado, estando dicha cámara estanca en comunicación con el conducto 20 del cuerpo tubular por dicha al menos una abertura lateral 32,
- se inyecta un fluido desinfectante por la embocadura de salida 22 de modo que el fluido desinfectante circula, por un lado, en el conducto 20 y el hueco de la herramienta de perforación, entrando en contacto con las paredes interiores del conducto 20 y de la parte hueca de la herramienta de perforación 3, y circula, por otro lado, en la cámara estanca 60, entrando en contacto con las paredes exteriores de la herramienta de perforación 3 y del resalte 4 y, llegado el caso, de la cazoleta 5.

40 Como es visible en la figura detallada de la figura 7a, el hueco de la herramienta de perforación puede presentar un plano 36 en la cara inferior de la herramienta de perforación, opuesto a la punta 30, que evita la retención de producto.

45 Cuando el dispositivo vertedor está configurado como formando parte integrante de una unidad de producción, esta etapa de limpieza y desinfección puede ser ventajosamente simultánea a la limpieza y/o a la desinfección de la unidad de producción 7. Por ejemplo, y para la unidad de fermentación, la etapa de inyección de fluido, que asegura la desinfección de las superficies interiores de la herramienta de perforación y del conducto del cuerpo tubular del dispositivo vertedor 1 y de las superficies exteriores de la herramienta de perforación, de la cazoleta y del resalte, es una inyección que asegura simultáneamente la limpieza de las superficies internas de la unidad de fermentación. Dicho de otro modo, la desinfección del dispositivo vertedor se asegura simultáneamente con la ayuda de la etapa de limpieza de la unidad de fermentación.

50 **Aplicación industrial**

El dispositivo vertedor encuentra una aplicación particular para vaciar un envase al vacío que contiene levadura seca activa, por ejemplo, durante la fabricación de cerveza.

55 **Lista de signos de referencia**

- 1. Dispositivo vertedor,
- 2. Cuerpo tubular,
- 20. Conducto,
- 60 21 Embocadura de entrada,
- 22. Embocadura de salida,
- 23. Rosca,
- 3. Herramienta de perforación,
- 30. Punta,
- 65 31. Base ensanchada,
- 32. Abertura lateral,

ES 2 993 109 T3

- 33. Arcos de ojiva,
- 34. Ranura de bloqueo,
- 35. Entalla,
- 36. Plano, interno al hueco de la herramienta de perforación (por debajo de la cara opuesta a la punta),
- 5 4. Resalte con función de tope de detención,
- 5. Cazoleta,
- 50. Escotadura a una profundidad adicional de la pared inclinada de la cazoleta,
- 6. Obturador,
- 60. Cámara estanca,
- 10 7. Unidad de producción, tal como una unidad de fermentación,
- 70. Depósito, tal como un tanque de fermentación,
- 71. Canalización,
- 8. Dispositivo venturi,
- A. Eje de la herramienta de perforación,
- 15 B. Anillo anular,
- D. Diámetro de la base ensanchada,
- Dc. Diámetro de la cazoleta,
- H. Altura de la herramienta de perforación desde el resalte,
- P. Envase al vacío,
- 20 Des. Lámina que puede desprenderse,
- L1. Primera parte de longitud de dicha abertura lateral (destinada a ser interior al envase),
- L2. Segunda parte de longitud de dicha abertura lateral (destinada a ser interior al envase),
- R1. Radio exterior de la base ensanchada,
- 25 R2. Radio de la embocadura de entrada con presencia de escotadura.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de producción (7) que comprende un depósito (70), así como un dispositivo vertedor (1) conveniente para perforar y vaciar un material granular contenido en un envase (P) al vacío, comprendiendo dicho dispositivo vertedor:
- un cuerpo tubular (2), que presenta un conducto (20) para el flujo del material, que se extiende desde una embocadura de entrada (21), situada al nivel de un primer extremo del cuerpo tubular, hasta una embocadura de salida (22) para el material granular, situada al nivel de un segundo extremo del cuerpo tubular (2),
 - una herramienta de perforación (3), hueca, que presenta un extremo distal terminado en punta (30) y una base ensanchada (31) en su extremo proximal, solidaria con el cuerpo tubular en el primer extremo del cuerpo tubular, presentando la herramienta de perforación, al menos, una abertura lateral (32) por la longitud de la herramienta de perforación, extendiéndose dicha abertura lateral (32) por la longitud de la herramienta de perforación a partir de la base ensanchada de la herramienta de perforación, estando dicha abertura lateral configurada para permitir el vertido del material desde el exterior hacia el interior de la parte hueca de la herramienta de perforación (3), estando la parte hueca de la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación (3) en comunicación con la embocadura de entrada (21) del cuerpo tubular (2),
 - un resalte (4) con función de tope de detención, periférico, formado por el primer extremo del cuerpo tubular (2), dispuesto alrededor de la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación, estando dicho resalte (4) con función de tope configurado para entrar en contacto con la pared del envase a fin de asegurar la detención del dispositivo vertedor cuando la herramienta de perforación (3) perfora dicha pared en una posición en la que dicha abertura lateral (32) se extiende al interior del envase,
 - y en la que dicho dispositivo vertedor está configurado para asegurar el vaciado continuo del contenido del envase al vacío, cuando el dispositivo vertedor está orientado con la vertical, la punta hacia arriba, el material granular fluye por gravedad a través de dicha abertura lateral (32) por la embocadura de entrada (21) y hasta la embocadura de salida (22) por gravedad, a contracorriente del aire que penetra en el envase al vacío,
- y en la que dicho dispositivo vertedor (1) está montado solidario con el depósito (70) o con una canalización (71) de dicha unidad de producción, la herramienta de perforación con la vertical, la punta orientada hacia arriba, estando dicho dispositivo vertedor configurado para transferir un material granular contenido en un envase al vacío al depósito (70), directamente a dicho depósito o indirectamente por dicha canalización, y en la que dicho depósito (70) es un tanque de fermentación.
2. Unidad de producción (7) según la reivindicación 1, en la que dicho resalte (4) con función de tope está configurado para entrar en contacto con la pared del envase a fin de asegurar la detención del dispositivo vertedor cuando la herramienta de perforación (3) perfora dicha pared, en una posición en la que dicha abertura lateral (32) se extiende sobre una primera parte de longitud (L1) en el interior del envase y sobre una segunda parte de longitud (L2) en el exterior del envase, donde dicha abertura lateral forma una entrada de aire, y en la que dicho resalte está a una distancia radialmente de la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación, comprendiendo el dispositivo vertedor una cazoleta (5), conformada sobre el primer extremo del cuerpo tubular (2), dispuesta en la periferia alrededor de la herramienta de perforación (3), situada intermedia entre dicho resalte (4) y la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación, estando la pendiente de la cazoleta inclinada hacia la herramienta de perforación (3) y configurada, cuando la herramienta de perforación está orientada con la vertical, la punta (30) de la herramienta de perforación dirigida hacia arriba, de modo que devuelve por gravedad el material granular que se ha escapado de la parte hueca de la herramienta de perforación al interior de la parte hueca, a través de la segunda parte de longitud (L2) de la abertura lateral (32).
3. Unidad de producción (7) según la reivindicación 2, en la que la base ensanchada de la herramienta de perforación presenta un radio exterior R1 con relación a un eje (A) de la herramienta de perforación, la parte baja de la cazoleta (5) presenta enfrente de dicha abertura lateral (32) una escotadura (50), a una profundidad adicional de la pared de la cazoleta (5) que comunica con el conducto (20) del cuerpo tubular (2), estando dicha escotadura configurada de modo que la embocadura de entrada (21) se extiende de manera radialmente exterior más allá del radio R1 de la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación, al menos enfrente de dicha al menos una abertura lateral (32).
4. Unidad de producción (7) según la reivindicación 3, en la que la embocadura de entrada (21) se extiende enfrente de la abertura lateral (32) hasta un radio R2 con relación al eje A de la herramienta de perforación, superior al radio exterior R1 de la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación (3).
5. Unidad de producción (7) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la herramienta de perforación (3) presenta una forma de ojiva, que comprende unos arcos de ojiva (33), extendiéndose cada uno desde la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación (3) hasta la punta (30) de la herramienta de perforación, donde se reencuentran dichos arcos de ojiva (33), comprendiendo dicha al menos una abertura lateral (32) una pluralidad de aberturas laterales (32), extendiéndose cada abertura lateral (32) desde la base ensanchada (31), entre dos de los arcos de ojiva (33) consecutivos, por toda o parte de la longitud de la herramienta de perforación en dirección a la punta.

- 5 6. Unidad de producción (7) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la herramienta de perforación (3) comprende una ranura de bloqueo (34) destinada a recibir directamente el canto de pared del envase (P) o, además, indirectamente por un anillo anular (B) solidario con la pared del envase (P), estando dicha ranura de bloqueo (34) configurada de modo que asegura la sujeción de la herramienta de perforación una vez que la herramienta de perforación (3) ha perforado el envase, estando dicha ranura formada por una pluralidad de entallas (35) situadas en un mismo radio con relación al eje A de la herramienta de perforación (3).
- 10 7. Unidad de producción (7) según las reivindicaciones 2 y 6, en la que dichas entallas (35) están situadas según el eje A de la herramienta de perforación al nivel de dicho resalte (4) según la dirección del eje A, a una distancia de la base ensanchada (31) de la herramienta de perforación según dicha dirección del eje A, y de modo que dicha abertura lateral (32) se extiende en altura, cuando las entallas (35) de la ranura de bloqueo (34) bloquean la pared del envase, a la vez, por un lado, en el interior del envase, sobre dicha primera parte de longitud (L1) de la herramienta de perforación (3) situada entre la punta (30) y la ranura de bloqueo (34) que permite el vertido del material granular al interior de la herramienta de perforación y, por otro lado, fuera del envase, sobre la segunda parte de longitud (L2) de la herramienta de perforación (3) entre la ranura de bloqueo (34) y la base ensanchada (31) donde dicha abertura lateral forma dicha entrada de aire.
- 15 8. Unidad de producción según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el cuerpo tubular del dispositivo vertedor es solidario con dicho depósito (70), de manera estanca, de modo que la embocadura de salida (22) está en comunicación con el volumen interno de dicho depósito (70), dicho dispositivo vertedor en la parte superior de dicho depósito (70), configurado de modo que el material granular fluye desde la embocadura de salida hasta el interior de dicho depósito (70) por gravedad.
- 20 9. Unidad de producción según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dicho depósito (70) está alimentado con productos de manera forzada por la canalización (71), dicho cuerpo tubular del dispositivo vertedor está acoplado de manera estanca a la canalización (71) directa o indirectamente por un sistema de transferencia de modo que el material granular fluye en la canalización (71) mezclándose con los productos, y antes de que se encamine dicho material granular, conjuntamente con los productos en dicho depósito (70).
- 25 30 10. Equipo que comprende una unidad de producción según una de las reivindicaciones 1 a 9, así como un obturador (6) que coopera de manera estanca con el primer extremo del cuerpo tubular, que recubre la herramienta de perforación y, llegado el caso, la cazoleta, cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, formando una cámara estanca (60) para un fluido, estando dicha cámara definida entre el obturador (60), por un lado, y la herramienta de perforación (3) y el resalte (4), llegado el caso, dicha cazoleta (5), cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, por otro lado, estando dicha cámara estanca en comunicación con el conducto (20) del cuerpo tubular por dicha al menos una abertura lateral.
- 35 40 11. Procedimiento para la limpieza y la desinfección de las superficies interiores de la herramienta de perforación y del conducto del cuerpo tubular y de las superficies exteriores de la herramienta de perforación y, llegado el caso, de la cazoleta del dispositivo vertedor (1) de un equipo según la reivindicación 10, en el que:
- 45 - se coloca el obturador (6) recubriendo la herramienta de perforación, dicho resalte (4) y, llegado el caso, la cazoleta (5), formando una cámara estanca (60) para un fluido, estando dicha cámara definida entre el obturador, por un lado, y la herramienta de perforación (3), dicho resalte (4) y, llegado el caso, la cazoleta (5), cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, por otro lado, estando dicha cámara estanca en comunicación con el conducto (20) del cuerpo tubular por dicha al menos una abertura lateral (32).
- 50 - se inyecta un fluido desinfectante por la embocadura de salida (21) de modo que el fluido desinfectante circula, por un lado, en el conducto (20) y el hueco de la herramienta de perforación, entrando en contacto con las paredes interiores del conducto (20) y de la parte hueca de la herramienta de perforación (3), y circula, por otro lado, en la cámara estanca (60), entrando en contacto con las paredes exteriores de la herramienta de perforación (3) y del resalte (4) y, llegado el caso, de la cazoleta (5), cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2.
- 55 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la etapa de inyección de fluido desinfectante, que asegura la desinfección de las superficies interiores de la herramienta de perforación y del conducto del cuerpo tubular del dispositivo vertedor (1) y de las superficies externas de la herramienta de perforación, llegado el caso, de la cazoleta, cuando dicha unidad de producción es según la reivindicación 2, y del resalte, es una inyección que asegura simultáneamente la limpieza de las superficies internas de la unidad de producción.
- 60 13. Uso de la unidad de producción (7) según una de las reivindicaciones 1 a 9, para vaciar un envase al vacío que contiene levadura seca activa.

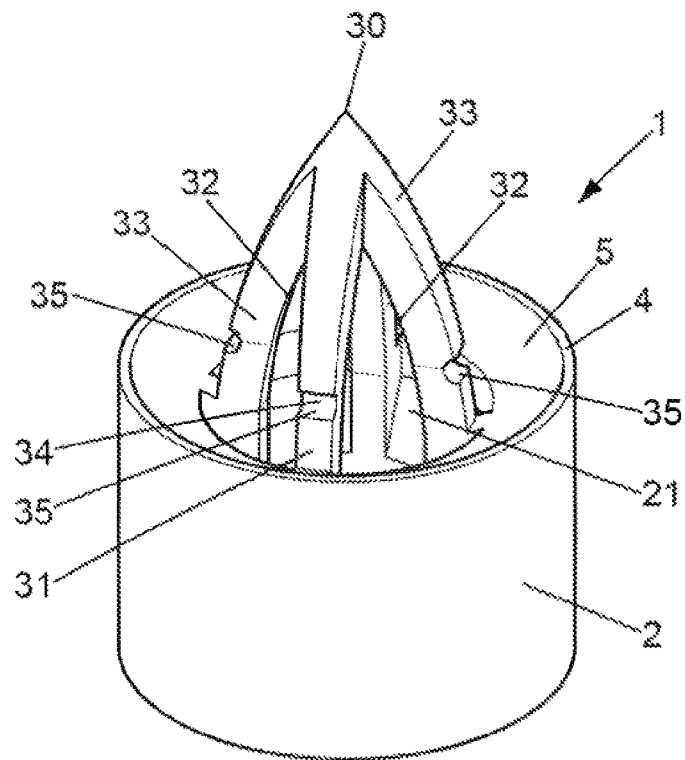


FIG. 1

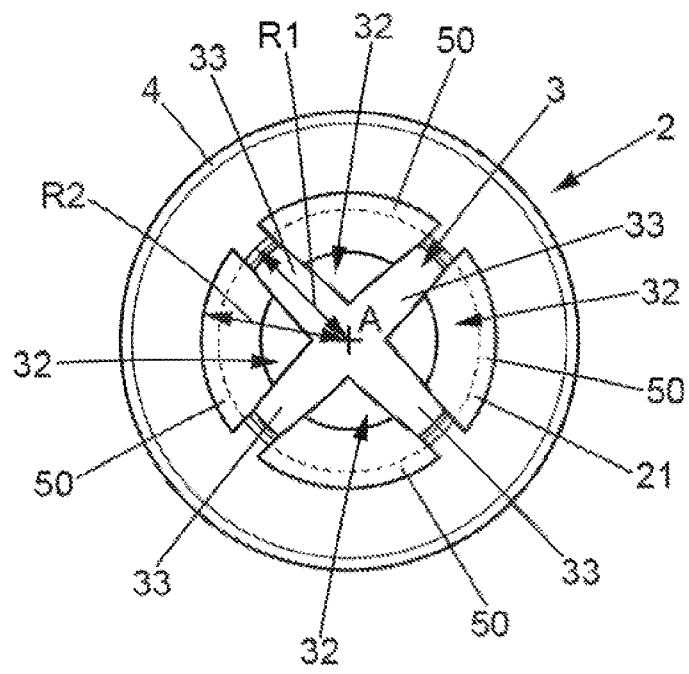


FIG. 2

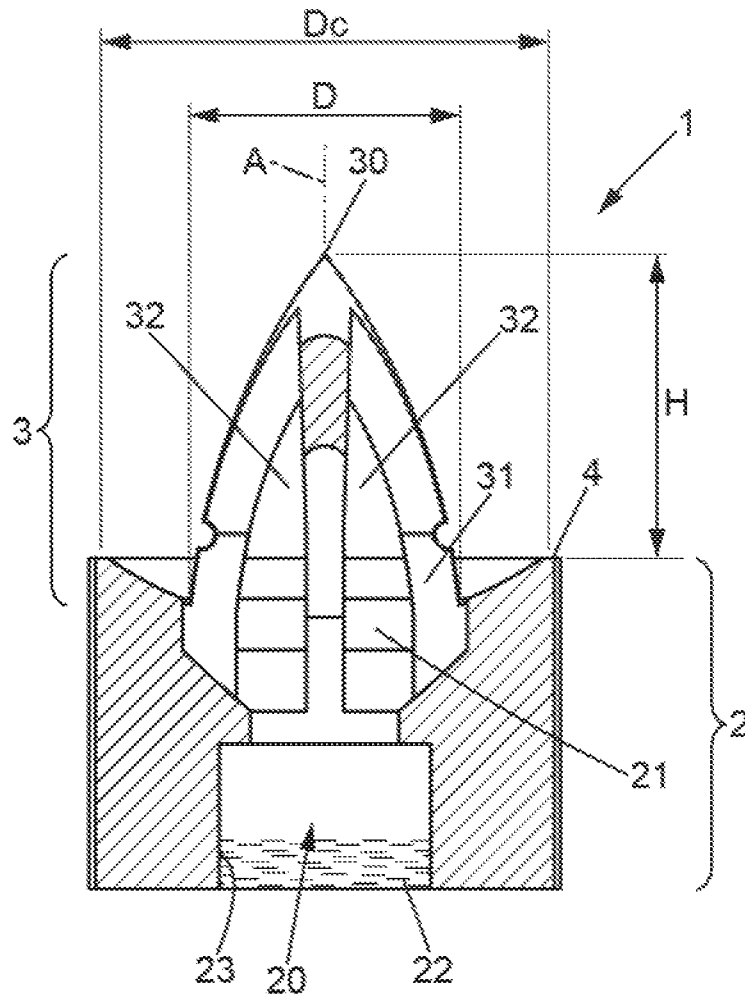
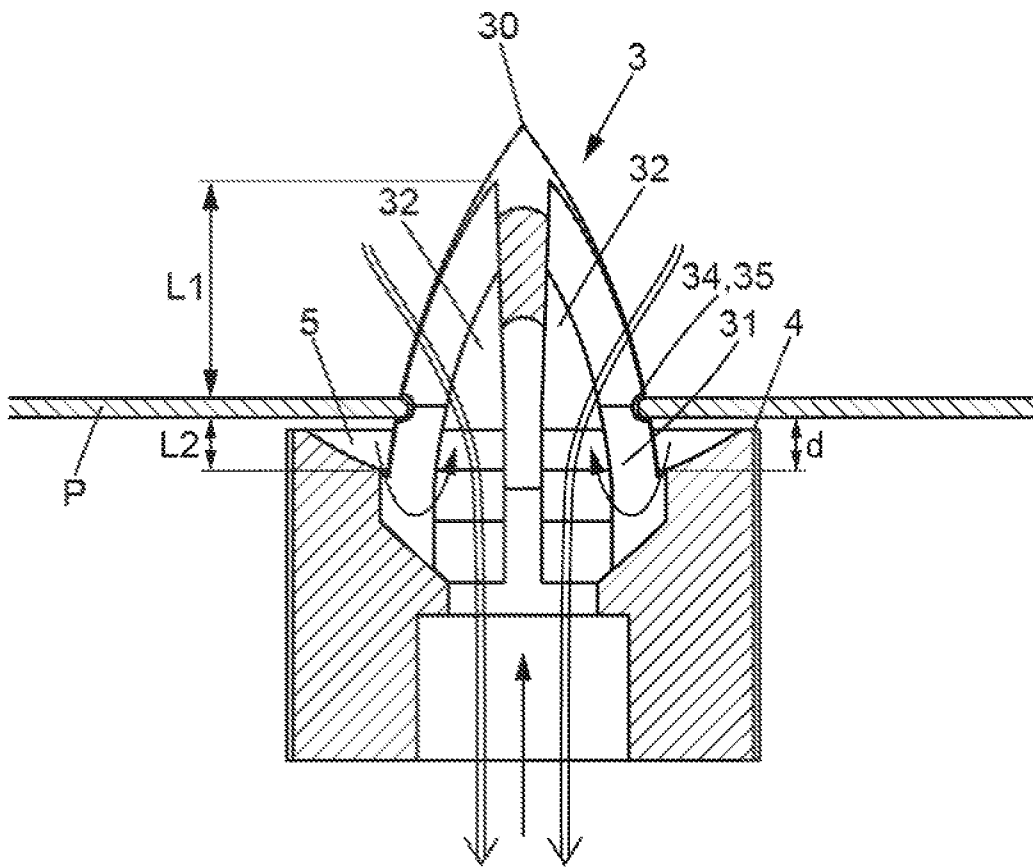


FIG. 3



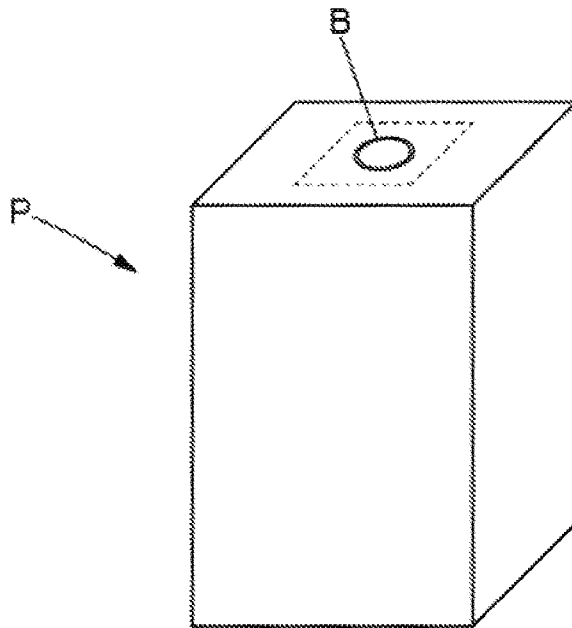


FIG. 5

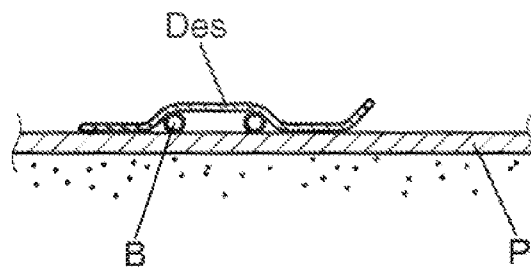
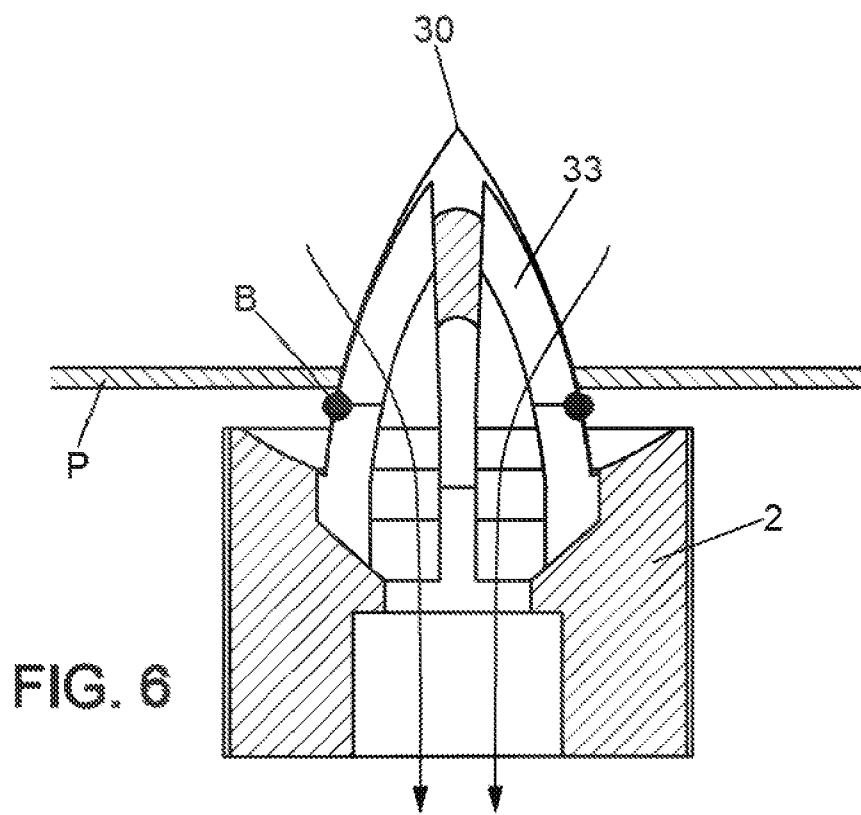


FIG. 5a



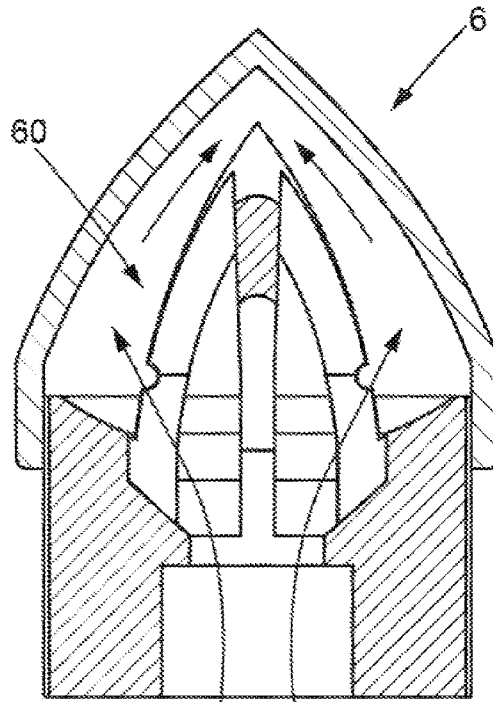


FIG. 7

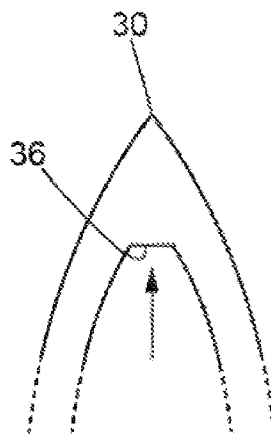


FIG. 7a

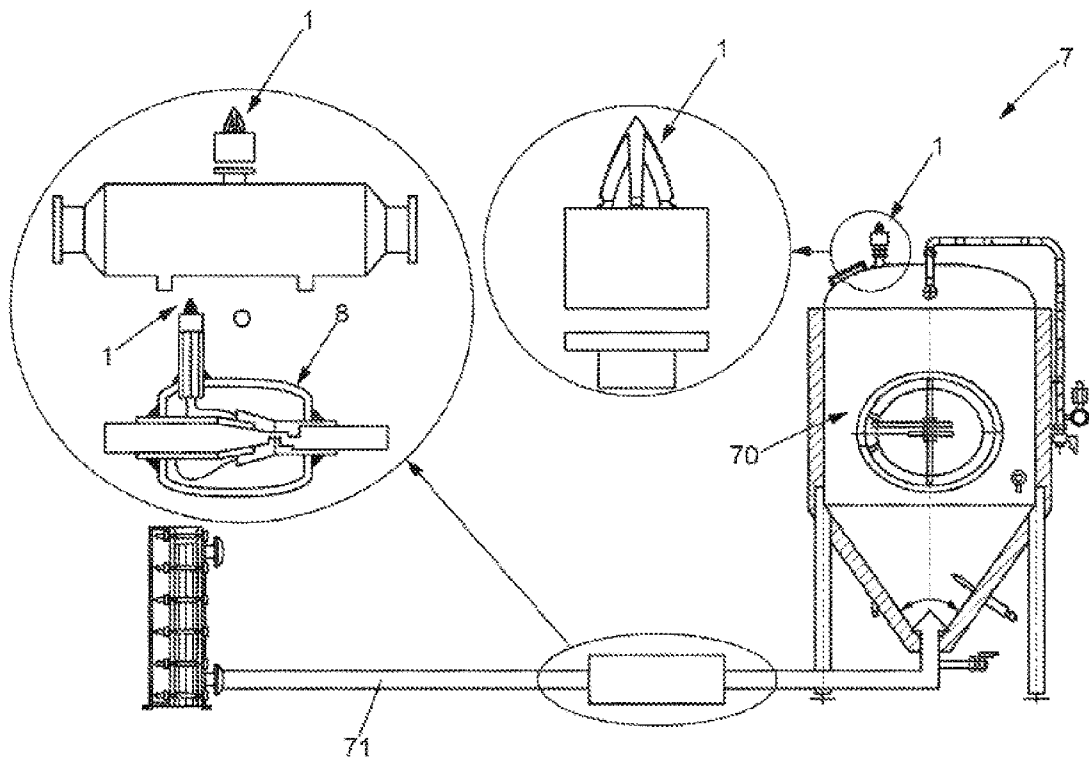


FIG. 8

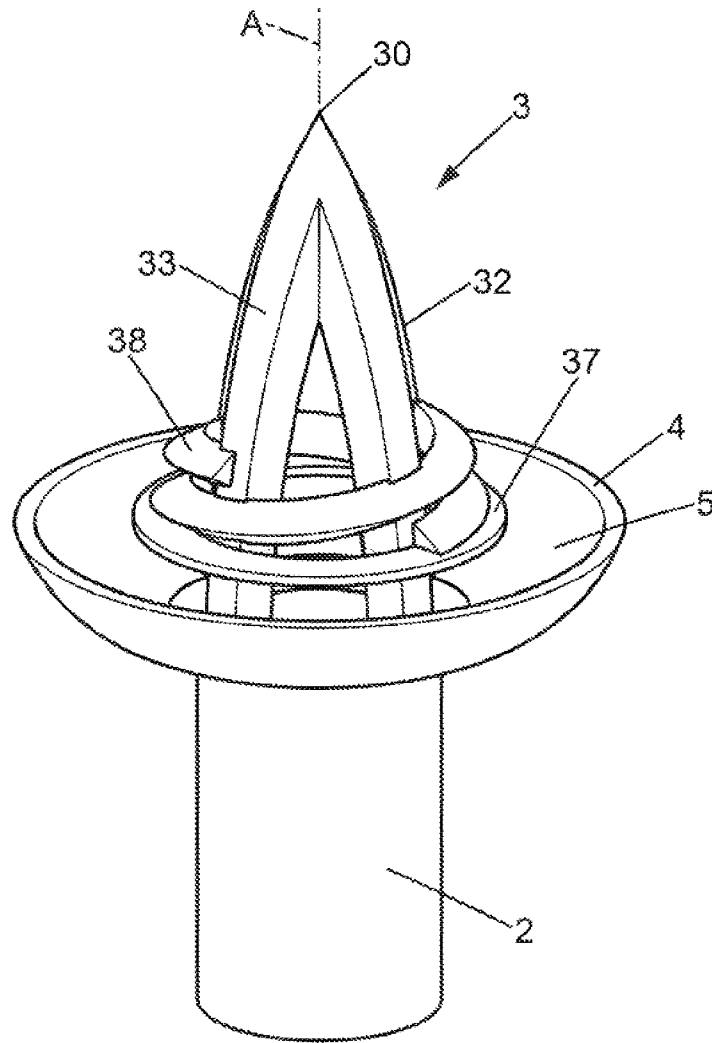


FIG. 9