

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 923**

51 Int. Cl.:

F04C 14/00 (2006.01)

F04C 13/00 (2006.01)

F04C 2/344 (2006.01)

A22C 11/06 (2006.01)

A22C 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2015** **E 15163849 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 3081088**

54 Título: **Máquina embutidora y procedimiento para vigilar el estado de suciedad en un sistema de vacío de una máquina embutidora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2018

73 Titular/es:

**ALBERT HANDTMANN MASCHINENFABRIK
GMBH & CO. KG (100.0%)
Hubertus-Liebrecht-Strasse 10-12
88400 Biberach, DE**

72 Inventor/es:

**MAILE, BERND;
MILLER, CLAUS-PETER;
STAUDENRAUSCH, MARTIN;
SAILER, GUENTER y
NUSSER, MARCEL**

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 688 923 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

Máquina embutidora y procedimiento para vigilar el estado de suciedad en un sistema de vacío de una máquina embutidora

5 La invención se refiere a una máquina embutidora así como un procedimiento para vigilar el estado de suciedad de un recipiente colector y /o de un canal con el que está unido el recipiente colector de una máquina embutidora de este tipo según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 16.

Una máquina embutidora así como un procedimiento según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 16 ya se conocen por el documento DE 19 925 417 C1.

10 En la fabricación de embutido con ayuda de una máquina embutidora se empuja masa pastosa a través de una tolva y una bomba de celdas de paleta hacia un tubo de embutición, expulsándose la masa pastosa después, por ejemplo, desde el tubo de embutición a una envoltura de embutido. Para conservar alimentos, en particular masa pastosa, como picadillo, a estas masas se les extrae la mayor cantidad de aire posible. Para ello se conecta una bomba de vacío a la bomba de celdas de paleta para la masa pastosa para evacuar el aire de las celdas de paleta de la bomba de celdas de paleta. Las máquinas embutidora correspondientes o bombas de celdas de paleta se conocen por
15 ejemplo en el documento EP 1 044 612 así como EP 1 837 524. La figura 10 muestra una sección transversal a través de una bomba de celdas de paleta correspondiente. En este caso se aclara que en la pared lateral de la bomba de celdas de paleta está prevista una abertura de evacuación de aire que, a través de un canal, conduce hacia la bomba de vacío.

20 Sin embargo, en la evacuación de aire de las celdas de transporte sucede que se arrastran componentes de la masa pastosa en la dirección de la bomba de vacío. Por esta razón está previsto un recipiente colector entre bomba de extracción y bomba de vacío para acumular masa pastosa arrastrada, suciedad y agua. También durante la limpieza de la bomba de celdas de paleta llegan componentes de la masa, agua y suciedad transportadas a este recipiente colector. Por lo tanto pueden protegerse la bomba de vacío y también un filtro de aire anteriormente conectado.

25 El recipiente colector debe vaciarse y limpiarse a intervalos regulares para impedir la propagación de organismos patógenos y olores desagradables. Además debe impedirse que la masa acumulada en el recipiente colector sobrepase un nivel de carga determinado, es decir, debe impedirse que la conexión de vacío de bomba de extracción a la bomba de vacío se interrumpa (cuando por ejemplo la masa acumulada llena completamente el recipiente colector y ya sube hacia los conductos de vacío, de modo que los conductos de vacío se atascan). De otro modo se llega a una subida de presión no deseada en las celdas de transporte. Además también el canal de vacío
30 debe limpiarse regularmente entre mecanismo de avance y recipiente colector.

En las máquinas embutidora convencionales en el estado listo para el funcionamiento no es posible inspeccionar el canal de vacío para decidir en el momento adecuado si el canal de vacío tiene que limpiarse.

35 La accesibilidad al canal de vacío hasta ahora solo es posible desde el lado superior del mecanismo de avance abierto. Es decir, que cuando por ejemplo debe limpiarse un canal de vacío atascado, en primer lugar, la tolva de llenado de la máquina embutidora debe vaciarse para abrir la carcasa pivotante, en la que está fijada la tolva de llenado y en cuyo extremo inferior se encuentra la tapa de la bomba de celdas de paleta. Un control del canal de vacío a apenas es posible, un control del recipiente colector es complicado, dado que en este caso por ejemplo el recipiente colector ha de inspeccionarse detrás de una trampilla, debiendo desconectarse el vacío para la inspección. Incluso con la bomba de celdas de paleta abierta el canal de vacío y/o el recipiente colector no pueden
40 controlarse de manera suficiente.

Partiendo de esto la presente invención se basa en el objetivo de inspeccionar y limpiar de modo sencillo el canal de vacío y/o el recipiente colector.

Según la invención el objetivo se resuelve mediante las reivindicaciones 1 y 16.

45 La máquina embutidora de acuerdo con la invención para fabricar embutido presenta una bomba de celdas de paleta para transportar masa pastosa, así como una bomba de vacío para generar una presión negativa en celdas de paleta de la bomba de celdas de paleta. La bomba de celdas de paleta está conectada a través de un recipiente colector con la bomba de vacío. El recipiente colector sirve para acumular masa pastosa arrastrada y líquidos. La máquina embutidora presenta una abertura de inspección preferiblemente orientada hacia arriba o inclinada hacia
50 arriba que está unida a través de un canal con el recipiente colector para inspeccionar el canal y/o el recipiente colector. Es decir la abertura de inspección puede estar situada en un plano horizontal pero también en un plano que está inclinado hacia el plano horizontal, por ejemplo en un ángulo de 0° - 45°, en particular 0°-15°.

55 Esto significa que preferiblemente la abertura de inspección que puede verse libremente desde arriba permite comprobar la suciedad del canal y/o del recipiente colector sin que tenga que abrirse el mecanismo de transporte de celdas de paleta o una trampilla hacia el recipiente colector. Desde arriba significa en este caso desde una posición por encima de la bomba de celdas de paleta o de la carcasa de máquina. Por lo tanto de modo sencillo puede determinarse el grado de suciedad del canal y/o del recipiente colector. Además la abertura de inspección ofrece

también un acceso hacia el canal para limpiar el canal según se desee sin que sean necesarias medidas costosas.

Ventajosamente el canal está conectado con una abertura de evacuación en la bomba de celdas de paleta. Esto significa que el canal es el canal de vacío a través del cual se evacúan las celdas de paleta de la bomba de celdas de paleta o al menos es una parte de este canal de vacío o de esta unión de vacío. La abertura de inspección puede estar dispuesta o dentro del espacio interno de la bomba de celdas de paleta o preferiblemente fuera.

Ventajosamente la abertura de inspección está dispuesta fuera del espacio interno de la bomba de celdas de paleta. De este modo el canal y/o el recipiente colector pueden verse libremente desde una posición por encima de la tapa cerrada de la bomba de celdas de paleta a través de la abertura de inspección.

Es decir, que la bomba de celdas de paleta no tiene que abrirse para comprobar la suciedad, de modo que por ejemplo una tapa de la bomba de celdas de paleta no puede pivotar junto con una carcasa pivotante y una tolva dispuesta sobre la misma. Una ventaja esencial consiste también en que el canal y/o recipiente colector pueden inspeccionarse y limpiarse sin que la tolva tenga que vaciarse para ello.

Según una forma de realización preferida de la presente invención la abertura de inspección está dispuesta por ejemplo en una tapa de la bomba de celdas de paleta. Esto es el caso entonces cuando en determinados tipos de máquina la carcasa pivotante, sobre la que está dispuesta la tolva de vacío y en cuyo lado inferior está fijada la tapa es más pequeña que la tapa, de tal modo que la tapa sobresale de la carcasa pivotante. Sin embargo es también posible que la abertura de inspección se encuentre en la carcasa pivotante, y entonces un rebaje se extienda desde la abertura de inspección a través de la carcasa pivotante y la tapa hacia el canal. Como alternativa es también posible que la abertura de inspección se encuentre en la carcasa de máquina, es decir en la superficie de la máquina embutidora lateralmente al lado de la tapa y la carcasa pivotante. Todas las formas de realización anteriormente mencionadas permiten que el canal y/o el recipiente colector ventajosamente puedan inspeccionarse ventajosamente con la tapa cerrada a través de la abertura de inspección.

Ventajosamente se da una visibilidad libre desde la abertura de inspección a través del canal preferiblemente hasta el recipiente colector.

En este sentido el canal está configurado esencialmente recto, en particular el canal discurre en un ángulo de 0° a 45° preferiblemente 0° - 15° hacia un eje longitudinal vertical de la máquina embutidora. Por "esencialmente recto" se entiende en esta solicitud que el canal o es recto o la curvatura o acodamiento del canal es tan pequeño que desde la abertura de inspección puede distinguirse la entrada del recipiente colector al menos parcialmente, es decir que es al menos da un recorrido óptico recto que une la abertura de inspección con la entrada al recipiente colector. Por lo tanto puede el usuario puede mirar sencillamente desde arriba a través del canal hasta el recipiente colector.

Según una forma de realización preferida la abertura de evacuación se encuentra en la tapa de bomba. Anteriormente la abertura de evacuación se encontraba principalmente en la pared lateral de la carcasa de bomba. Condicionado por una hendidura de obturación radial entre paleta y carcasa de bomba de celdas de paleta mediante el rotor así como la paleta de bombeo se arrastra masa pastosa hacia la zona de evacuación, es decir la zona, en la que está dispuesta la abertura de evacuación. Este material arrastrado se deja entonces en la pared de bomba lateral en la zona de evacuación y cierra con el tiempo la abertura de evacuación en la pared de bomba. Además se arrastra masa pastosa hacia el canal y recipiente colector. Por consiguiente la evacuación y por lo tanto también la exactitud de la posición es peor. Según la presente invención ahora la abertura de evacuación se encuentra en la tapa de bomba, es decir que se aspira hacia arriba, o las celdas de paleta se desairean hacia arriba, aspirándose a través de la tapa de bomba. Siempre que una paleta de bomba pasa por debajo de la abertura de evacuación la masa pastosa, en el caso de que sí se depositara algo en la tapa de bomba, es arrastrada por la paleta de bomba y la perforación por lo tanto se deja libre. Es posible dejar libre la abertura de evacuación en la tapa de bomba, porque la hendidura entre bomba y tapa de bomba es notablemente más pequeña que la hendidura radial entre pared de bomba y paleta de bomba. Por lo tanto se evita un atascamiento de la perforación de evacuación a través del picadillo arrastrado.

La abertura de inspección está configurada de manera que puede obturarse. La abertura de inspección puede cerrarse con ayuda de un elemento de obturación y preferiblemente también puede volver a abrirse. Preferiblemente el elemento de obturación está configurado como émbolo que axialmente móvil. El elemento de obturación puede también presentar una mirilla, de modo que el usuario también durante un proceso en marcha puede inspeccionar a través de la mirilla el canal y/o el recipiente colector e inmediatamente está atento a una suciedad excesiva.

Según una forma de realización preferida la abertura de inspección está dispuesta en la zona superior de un rebaje. Este rebaje puede estar dispuesto por ejemplo en la tapa de la bomba de celdas de paleta y/o la carcasa pivotante pero también en la carcasa de máquina. El rebaje está abierto a través de la abertura de inspección hacia arriba y presenta una pared lateral circundante, así como una zona de fondo inferior que se une a la misma. El canal desemboca preferiblemente hacia la zona inferior del rebaje, de modo que la abertura de inspección está unida a través del rebaje con el canal. Ventajosamente también un segmento de canal adicional que está unida con la abertura de evacuación en la bomba de celdas de paleta desemboca preferiblemente hacia la zona inferior del rebaje. Por lo tanto la bomba de celdas de paleta está unida a través de la abertura de evacuación, el segmento de

canal adicional, el rebaje y el canal con el recipiente colector.

Si también el segmento de canal adicional está unido con la zona inferior del rebaje, entonces se da la ventaja de que también el segmento de canal y la abertura de evacuación pueden verse desde arriba a través de la abertura de inspección. Por lo tanto cuando el mecanismo de transporte está abierto puede inspeccionarse toda la zona de la

5 abertura de evacuación hasta el canal y preferiblemente hasta el recipiente colector.

Ventajosamente el émbolo está dispuesto axialmente móvil en el rebaje de tal modo que en una posición inferior cierra o el canal, que está unido con el recipiente colector y/o el segmento de canal adicional, es decir separa el canal del segmento de canal adicional.

10 El émbolo axialmente móvil puede también retirarse completamente del rebaje para que por ejemplo el canal pueda inspeccionarse y limpiarse mejor. Además es posible mover el émbolo axialmente móvil hacia arriba en un grado tal que el canal y el segmento de canal adicional puedan airearse. En el estado insertado el émbolo obtura el rebaje hacia fuera. El émbolo puede moverse de manera preferida axialmente con la mano, por ejemplo con ayuda de una rosca, cierre de bayoneta, etc.

15 Sin embargo también es posible prever un cilindro de obturación accionado, que separa la conexión de vacío entre bomba de vacío y la bomba de celdas de paleta, introduciéndose el cilindro de obturación preferiblemente desde una posición contemplada en dirección vertical por debajo de la tapa en el conducto de vacío, es decir en el canal.

20 Según una forma de realización de la presente invención en el elemento de obturación y/o en la tapa de la bomba de celdas de paleta está integrado al menos un sensor, en particular para medir la temperatura y/o de la presión y/o la densidad y/o el contenido de aire. También un sensor óptico puede estar integrado en el elemento de obturación que por ejemplo registra ópticamente el canal y/o el recipiente colector y/o el segmento de canal y/o la abertura de evacuación de aire y la representa en una pantalla de visualización. Las señales de sensor pueden alimentarse al control de la máquina embutidora y allí evaluarse y servir para la monitorización de procesos y la optimización automáticas.

25 Ventajosamente el canal está configurado al menos por secciones de material transparente, p.ej. como tubo flexible transparente que está fijado al rebaje. También el recipiente colector está configurado al menos parcialmente de un material transparente. Entonces puede preverse al menos una iluminación (preferiblemente un proyector led) para iluminar el canal y/o el recipiente colector desde fuera. Si el canal y/o el recipiente colector se iluminan desde fuera entonces pueden registrarse y detectarse de manera especialmente adecuada impurezas y es posible una construcción sin hendiduras.

30 Según el procedimiento de acuerdo con la invención para vigilar el estado de suciedad de un recipiente colector y/o de un canal a través del cual el recipiente colector está unido con la abertura de inspección, de una máquina embutidora preferiblemente cuando la tapa está cerrada, se inspecciona una bomba de celdas de paleta a través de una abertura de inspección el canal, y/o el recipiente colector. La abertura de inspección está abierta preferiblemente hacia arriba (o también inclinada hacia arriba).

35 El canal, si se constata que el canal está muy sucio puede limpiarse a través de la abertura de inspección. Al mismo tiempo, si a través de la abertura de inspección se registra que el recipiente colector está demasiado lleno, el recipiente colector puede vaciarse.

40 Según un ejemplo de realización preferido a través de la abertura de inspección la abertura de evacuación y/o el segmento de canal que está unida con la abertura de evacuación también puede inspeccionarse y limpiarse. Es decir que la abertura de inspección hacia la abertura de evacuación y/o el segmento de canal está dispuesta de tal modo que se garantiza una visibilidad libre desde arriba. Es decir también que se da un recorrido óptico recto, que une la abertura de inspección con la abertura de evacuación o el segmento de canal que está unida con la abertura de evacuación.

La presente invención se explica con más detalle a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

- 45 la figura 1 muestra a grandes rasgos esquemáticamente una vista lateral de una máquina embutidora según un ejemplo de realización de la presente invención.
- la figura 2 muestra esquemáticamente en representación en perspectiva una bomba de celdas de paleta.
- la figura 3 muestra a grandes rasgos esquemáticamente una primera forma de realización de la presente invención.
- 50 la figura 4 muestra a grandes rasgos esquemáticamente un corte a través de una parte de una máquina embutidora según un segundo ejemplo de realización de la presente invención.
- la figura 5 muestra una sección longitudinal a través de una parte de una máquina embutidora según un tercer ejemplo de realización según de la presente invención en posición de evacuación.

- la figura 6 muestra el ejemplo de realización mostrado en la figura 5 con cilindro de obturación cerrado.
- la figura 7 muestra los ejemplos de realización mostrados en la figura 5 y 6 con cierre abierto en posición de ventilación.
- la figura 8 muestra los ejemplos de realización mostrados en la figura 5 a 7 con elemento de obturación extraído.
- 5 la figura 9 muestra una sección transversal a través de una bomba de celdas de paleta según de la presente invención.
- la figura 10 muestra un corte a lo largo de la línea II en la figura 9.
- la figura 11 muestra un corte parcial de una máquina embutidora según de la presente invención según un ejemplo de realización adicional con una abertura de inspección en el bastidor de máquina.
- 10 la figura 12a muestra a grandes rasgos esquemáticamente una forma de realización adicional según la presente invención.
- la figura 12b muestra el ejemplo de realización mostrado en la figura 12a con abertura de inspección inclinada.
- la figura 13 muestra el curso del canal entre recipiente colector y abertura de inspección.
- la figura 14 muestra una sección transversal parcial a través de una bomba de celdas de paleta según el estado de la técnica.

La figura 1 muestra a grandes rasgos esquemáticamente una vista lateral de una máquina embutidora según la presente invención. La máquina embutidora 1 presenta una tolva 18 para el alojamiento de masa pastosa. Esta tolva 18, tal como también se desprende de la figura 2 está dispuesta sobre una carcasa pivotante 10 de tal manera que la carcasa pivotante incluyendo una tapa 9 de una bomba de celdas de paleta 2 puede hacerse pivotar para la
 20 apertura de una bomba de celdas de paleta 2. La bomba de celdas de paleta 2 está dispuesta por debajo de la tolva. La máquina embutidora 1 presenta adicionalmente un tubo de embutición 19. La masa pastosa se desplaza a través de la bomba de celdas de paleta 2 en el tubo de embutición 19 y después se expulsan de manera conocida por ejemplo en envolturas de embutido. La máquina embutidora presenta además un control 22 así como una pantalla de visualización 21. En esta forma de realización la máquina embutidora presenta además un dispositivo de
 25 elevación con un carro para el picadillo 20, a través del cual la masa pastosa se eleva y puede volcarse en la tolva 18. La máquina embutidora presenta una carcasa de máquina 11 en la cual está dispuesta la bomba de celdas de paleta 2.

La figura 2 muestra la estructura de la bomba de celdas de paleta 2 con mayor detalle. La bomba de celdas de paleta tiene una pared de carcasa 24 lateral así como una placa de fondo 25 y puede obturarse herméticamente con la tapa 9 hacia arriba. En la posición representada en la figura 2 la bomba de celdas de paleta está abierta por
 30 ejemplo para fines de limpieza, de modo que puede verse el espacio interno del mecanismo de avance.

Para el cierre, la tapa que puede pivotar alrededor de un eje de giro instalado en el lado superior de carcasa de máquina puede hacerse pivotar por medio de una palanca 26 en la posición operativa hacia abajo. En el espacio interno 27 está previsto un rotor 28 que puede ponerse a girar, dispuesto excéntricamente. En el rotor 28 se
 35 encuentran las paletas 23 que pueden desplazarse radialmente que con la pared de carcasa 24 de la bomba de celdas de paleta, el fondo 25 y la tapa 9 y la superficie externa del rotor 28 forman celdas de paleta y cooperan en el sentido de sellado. La bomba de celdas de paleta presenta adicionalmente una entrada de picadillo 29 y una salida de picadillo 31. A la entrada de picadillo 29 se une visto en el sentido de giro A una zona de presión 30 en la que las celdas de paleta 7 disminuyen en su volumen. Esta zona de presión desemboca en la salida de picadillo 31, que
 40 lleva a un tubo de salida no representado. A la salida de picadillo le sigue, visto en el sentido de giro A, una zona de sellado 32, en la cual la superficie externa del rotor 28 entra en contacto directo con la pared interna de la carcasa de bomba.

A la zona de sellado se une la zona de vacío o de aspiración 33 que llega hasta la entrada de picadillo 29. En esta zona de vacío o de aspiración en las cámaras de celdas de paleta 7 se genera una presión negativa que facilita la
 45 carga de la masa pastosa y sirve para que a la masa pastosa puede extraérsele la mayor cantidad de aire posible. Para la evacuación de aire de las celdas de paleta 7 en esta zona de vacío 33 (véase para ello también la figura 11 está prevista una abertura de evacuación de aire 8, a través de la cual, con ayuda de una bomba de vacío 3, como por ejemplo está representada en la figura 3, pueden evacuarse de aire las celdas de paleta 7, es decir por ejemplo la presión en las celdas de paleta disminuye.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 la abertura de evacuación 8 está dispuesta en la pared lateral 24 de la bomba de celdas de paleta 2. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 la tapa abierta 9 no está representada por motivos de simplicidad. Un canal 6 está unido con la abertura de evacuación 8 y desemboca en un
 50 recipiente colector 4 para masa pastosa arrastrada. En el recipiente colector puede acumularse masa pastosa arrastrada, suciedad y agua. También en la limpieza de la bomba de celdas de paleta llegan componentes de la

masa transportada a este recipiente colector. Por lo tanto la bomba de vacío 3 y un filtro de aire 34 previsto opcionalmente, que está unido a través de un conducto 35 con el recipiente colector 4, puede protegerse eficazmente.

El nivel de carga en el recipiente colector 4 no puede ser tan alto como para que las aberturas 36a y 36b hacia el canal 6 o hacia el conducto 35 hacia el filtro de aire se atasquen, dado que sino no puede generarse ningún vacío más en las celdas de paleta 7. Además el canal 6 tampoco puede ensuciarse o atascarse intensamente para que pueda garantizarse un vacío suficiente. Hasta ahora la suciedad del canal 6 o del recipiente colector 4 solo podía inspeccionarse con dificultad. El nivel de carga o grado de suciedad del recipiente colector 4 podía inspeccionarse solo desconectando el vacío en la máquina y abriendo la trampilla del recipiente colector en la carcasa de máquina 11.

Según la presente invención ahora está prevista una abertura de inspección 5 que está conectada a través de un canal 6 con el recipiente colector 4 para inspeccionar el canal y/o el recipiente colector y/ o la abertura de evacuación de aire 8 y/ o el segmento de canal que se une a la abertura de evacuación de aire. Tal como se aclara a través del ojo en la figura 3 a través de la abertura de inspección 5 puede inspeccionarse el interior del canal 6, dándose la visibilidad a través del canal hasta el recipiente colector 4. Por lo tanto puede detectarse de manera sencilla si hay impurezas en el canal 6, y si el canal 6 está obstruido, o si el recipiente colector 4 está demasiado lleno. Para garantizar una visibilidad el canal deberá desviarse esencialmente recto, en particular bajo un ángulo de 0° a 45°, en particular de 0° 15° hacia el eje longitudinal vertical de la máquina embutidora desde la pared lateral 24 de la bomba de celdas de paleta 2. Por "esencialmente recto" se entiende en esta solicitud que el canal o bien es recto o que la curvatura o desviación de un curso recto del canal es tan pequeña que desde la abertura de inspección 5 la entrada 36a del recipiente colector al menos parcialmente puede detectarse al menos parcialmente, es decir que al menos hay un recorrido óptico recto que conecta la abertura de inspección con la entrada 36a hacia el recipiente colector tal como se desprende en particular de la figura 13. Por lo tanto el usuario puede simplemente a través del canal hacia el recipiente colector. En este ejemplo de realización la abertura de inspección, contemplado en la dirección vertical, está dispuesta ventajosamente en la mitad superior, o en el tercio superior de la pared lateral 24 para garantizar una buena visibilidad.

Es especialmente ventajoso cuando el canal 6 está configurado al menos por secciones de material transparente, p.ej. como tubo flexible transparente y/o también cuando el recipiente colector está configurado al menos por secciones de un material transparente de tal manera que la luz puede brillar desde fuera a través del material. Para ello al menos una iluminación 37, por ejemplo, en forma de un proyector LED puede iluminar el canal 6 y/o el recipiente colector 4 desde fuera. Si el canal 6 y/o el recipiente colector 4 se iluminan desde fuera entonces pueden registrarse y detectarse de manera especialmente adecuada impurezas. Si por ejemplo el canal 6 se atasca entonces aparece una mancha oscura. Adicionalmente puede estar dispuesta una cámara 38 (por ejemplo en un rebaje o detrás de una placa fuera del recipiente colector en una posición por encima del nivel de carga más alto en el recipiente colector 4) para grabar el espacio interno del recipiente colector 4 y por ejemplo representarlo en la pantalla de visualización, p.ej. pantalla de visualización 21. Esto posibilita una posibilidad de monitorización adicional. El dispositivo de visualización es por ejemplo un proyector LED.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 la abertura de inspección 5 se encuentra en la pared lateral 24 de la bomba de celdas de paleta 2. Esto conlleva la desventaja de que para inspeccionar y limpiar el canal 6 la tapa 9 de la bomba de celdas de paleta tiene que abrirse. Los siguientes ejemplos de realización se corresponden esencialmente con el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 con la excepción de que la abertura de inspección no se encuentra en el interior de la bomba de celdas de paleta 2, sino que está orientada fuera de la bomba de celdas de paleta y hacia fuera, preferiblemente hacia arriba.

La figura 4 muestra una sección longitudinal parcial correspondiente de una máquina embutidora de acuerdo con un ejemplo de realización. Con 27 se muestra esquemáticamente la cámara o el espacio interno de la bomba de celdas de paleta que en este caso está cerrada mediante la tapa 9. Sobre la tapa está dispuesta la carcasa pivotante 10. En la carcasa pivotante 10 está prevista la abertura de inspección 5 dirigida en este caso hacia arriba. La abertura de inspección 5 está prevista en este caso en la zona superior de un rebaje 13 que está configurado en la carcasa pivotante 10. El rebaje 13 podría extenderse también hasta la tapa 9. El canal 6 se extiende en este caso desde el separador de agua a través de la pared de carcasa 24 de la bomba de celdas de paleta, la tapa 9 y desemboca en la zona inferior 13b del rebaje 13. El rebaje 13 puede estar configurado por ejemplo como cilindro hueco, pero no está limitado a esta forma.

La abertura de evacuación de aire 8 no está prevista en este caso en la pared lateral 24 sino en la tapa 9. Desde la abertura de evacuación de aire 8 se extiende un segmento de canal 14 adicional hacia el rebaje 13 y desemboca igualmente en su zona inferior. Según la presente invención se encuentra ahora la abertura de evacuación 8 en la tapa de bomba 9, es decir que se aspira hacia arriba o las celdas de paleta se desairean hacia arriba y se aspira a través de la tapa de bomba 9. Siempre que una paleta 23 pasa por debajo de la abertura de evacuación 8 la masa pastosa, en el caso de que sí se haya depositado algo en la tapa de bomba, es arrastrada por la paleta de bomba y la perforación por lo tanto se deja libre. Es posible dejar libre la abertura de evacuación 8 en la tapa de bomba porque la hendidura entre paleta de bomba 23 y tapa de bomba 9 es notablemente más pequeña que la hendidura radial entre pared de bomba y paleta de bomba en las soluciones en las que la abertura de evacuación 8 se

encuentra en la zona lateral. Por lo tanto se impide de manera eficaz un atascamiento de la perforación de evacuación mediante el picadillo arrastrado.

El canal 6 por lo tanto está unido a través del rebaje 13 y el segmento 14 con la celda de paleta, es decir la abertura de evacuación 8. Tal como se deduce mediante la flecha en la figura 4 que indica la dirección de visión, a través de la abertura de inspección 5 puede inspeccionarse el interior del canal 6 y también del recipiente colector 4. Por lo tanto el usuario puede inspeccionar de modo sencillo desde arriba, es decir desde una posición por encima de la tapa 9 y por encima de la carcasa pivotante 10, el grado de suciedad, sin que tengan que abrirse hacia arriba la tapa o tapa 9 y carcasa pivotante 10. También es posible una limpieza del canal 6 - por ejemplo con un cepillo y o líquido de limpieza sin abrir la tapa 9, de modo que es tampoco es necesario vaciar la tolva. Ventajosamente la abertura de evacuación 8 y el segmento de canal 14 están dispuestos de tal modo que también esta zona puede inspeccionarse a través de la abertura de inspección 5 sin que la bomba de celdas de paleta tenga que abrirse. Sería también posible que el canal 6 y /o el segmento de canal 14 no desembocan hacia la zona inferior, es decir en este caso el fondo, sino lateralmente hacia el rebaje en un ángulo que de tal modo desde la abertura de inspección en el canal 6 preferiblemente hacia el recipiente colector y /o hacia el segmento de canal 14 preferiblemente hasta la abertura de evacuación.

De manera ventajosa la abertura de inspección 5 está configurada de manera que puede obturarse. La abertura de inspección puede obturarse con ayuda de un elemento de obturación 12 como se desprende en particular de la figura 5 que describe una forma de realización adicional de la presente invención que se corresponde esencialmente con la forma de realización mostrada en la figura 3. El elemento de obturación está configurado en este caso como émbolo 12 que puede moverse axialmente. El émbolo de obturación que puede moverse axialmente está configurado como cierre al vacío y obtura en este caso la abertura de inspección 5. El émbolo que puede moverse axialmente 12 puede moverse por ejemplo manualmente en el rebaje hacia arriba y abajo, en particular a través de una rosca.

Cuando el émbolo 12 mostrado en la figura 5 se desplaza aún más hacia abajo hacia su posición más inferior puede obturar el canal 6 y/o el segmento de canal adicional 14, que desembocan ambos en el rebaje 13, es decir separar el canal 6 del segmento de canal 14 adicional. Adicionalmente en este caso está previsto un cilindro de obturación 16 que separa el canal 6 desde la abertura de evacuación de aire 8 de tal manera que ya no se da ninguna conexión de vacío más entre la bomba de vacío y el mecanismo de avance o ninguna conexión más entre canal 6 y abertura de inspección 5 eventualmente abierta. El cilindro de obturación 16 se encuentra en este caso en la zona inferior de la tapa 9. Sin embargo puede realizarse un sellado correspondiente también desde arriba o desde el lateral. El accionamiento del cilindro de obturación puede realizarse eléctrica, neumática o hidráulicamente. Únicamente es esencial que el cilindro de obturación obture el conducto de vacío en este caso el canal 6.

En el elemento de obturación, en este caso el émbolo de obturación 12, puede estar previsto al menos un sensor 17a para la medición de la presión o de la temperatura o del contenido de aire o de la densidad de la masa pastosa. Un sensor o tales sensores 17b pueden estar dispuestos adicionalmente o alternativamente también en la tapa de bomba 9 o en la pared lateral de la bomba de celdas de paleta en la zona de vacío o de aspiración de la bomba de celdas de paleta. Las señales de sensor correspondientes pueden alimentarse al control 22 de la máquina embutidora y allí evaluarse y emplearse para la monitorización de procesos y optimización automáticas.

Un sensor de presión 17a correspondiente, que puede ser sencillo de desmontar y de limpiar puede monitorizar de manera eficaz la función del sistema de evacuación de aire entre bomba de vacío 3 y émbolo de obturación. El sensor 17b es capaz de vigilar las relaciones de presión reales en la zona de vacío de la bomba de celdas de paleta. Al utilizar ambos sensores 17a, 17b es posible un informe detallado sobre posibles fallos (p.ej. cierre de canales de vacío) en el sistema de evacuación de aire.

Si por ejemplo la presión medida por el sensor 17a se desvía de un valor nominal entonces esto es igualmente un indicio de que se presenta una contaminación y se necesita una limpieza.

La figura 6 muestra el ejemplo de realización mostrado en la figura 5 con cilindro de obturación 16 cerrado. El cilindro de obturación 16 se encuentra en este caso en su posición superior, de modo que la conexión de vacío entre recipiente colector y bomba de celdas de paleta se bloquea.

La figura 7 muestra los ejemplos de realización mostrados en la figura 5 y 6, aunque en este caso el émbolo de obturación se movió 12 hacia arriba y se encuentra en una posición de ventilación. El cilindro de obturación libera en este caso el camino desde el canal 6 en la dirección de la abertura de inspección 5.

La figura 8 corresponde al ejemplo de realización mostrado en las figuras 5 a 7, habiéndose extraído en este caso el émbolo de obturación 12 para la inspección y limpieza. Tal como se desprende claramente de la figura 8 también en este caso desde arriba se da una visibilidad libre desde la abertura de inspección 5 a través del canal 6 hasta el recipiente colector 4. Es decir, hay un recorrido óptico que conecta la abertura de inspección 5 con la entrada 36a hacia el recipiente colector 4. El usuario puede detectar por tanto fácilmente si el canal 6 está sucio o atascado y si el recipiente colector 4 está demasiado lleno.

La figura 9 muestra una sección transversal a través de una forma de realización según la presente invención. La

figura 10 corresponde a una representación en corte a lo largo de la línea II en la figura 9. Esta forma de realización corresponde esencialmente a las formas de realización anteriores, estando prevista en este caso una varilla ajustable en altura 40 como sensor de presión en el elemento de obturación 12. Esta varilla 40 sirve para la monitorización óptica de las relaciones de presión. Esta varilla varía su posición vertical en función de la presión en la zona de vacío, es decir en la zona de aspiración del mecanismo de avance y en el canal 6. La varilla 40 se sujeta a través de un resorte pretensado en una posición determinada (en la que la zona de vacío no está obturada, es decir el canal 41 está conectado con la atmósfera exterior). El sensor 17a está conectado a través de un conducto 41 con el sistema de vacío. En el caso de presión negativa la varilla 40 entra en el elemento de obturación y cierra herméticamente a ras con su superficie, es decir obtura la zona de vacío. Si se ha alcanzado el vacío ajustado el canal 41 está obturado. En el caso de una presión en aumento de la varilla, similar como en el caso de la indicación de la presión en una olla a presión, se desplaza hacia arriba y sobresale del elemento de obturación 12 hacia arriba. En el caso de una disminución de la presión la varilla marcada dado el caso por ejemplo en rojo sobresal del elemento de obturación.

A través de una subida de presión y una variación de la posición de la varilla relacionada con ello puede detectarse entonces que dado el caso el canal 6 y/o el recipiente colector están muy sucios.

En los ejemplos de realización anteriormente mostrados la abertura de evacuación 8 está integrada ventajosamente en la tapa de bomba 9. El principio de la libre visibilidad sin embargo está realizado igualmente cuando la abertura de evacuación 8 está prevista en una pared lateral 24 de la bomba de celdas de paleta y un segmento de canal 14 correspondiente que está unido con la abertura de evacuación, desemboca directamente en el canal 6 o también por ejemplo en un rebaje 13.

La figura 11 muestra una disposición correspondiente en la que la abertura de evacuación 8 está dispuesta en la pared de carcasa 24. En este sentido en este ejemplo de realización, como diferencia adicional, la abertura de inspección 5 no está dispuesta en la tapa 9 o la carcasa pivotante 10, sino en la carcasa de máquina 11, es decir en este lado el lado superior o la pared lateral de la carcasa de máquina 11. En la carcasa de máquina 11 en este ejemplo de realización está dispuesto un segmento de carcasa 42 en la pared superior de la carcasa de máquina 11, estando configurado en este caso el rebaje 13 en el segmento de carcasa 42. De este modo también en este caso la bomba de vacío 3 está unida a través del recipiente colector 4, el canal 6, rebaje 13, el segmento de canal adicional 14 y la abertura de evacuación 8 con el mecanismo de transporte. Como también en los ejemplos de realización anteriores la conexión de vacío entre bomba de vacío y bomba de celdas de paleta puede interrumpirse mediante el émbolo 12. Aunque tampoco está representado, puede estar previsto también en este caso un émbolo de obturación 16 para separar el recorrido de vacío entre bomba de vacío y bomba de celdas de paleta. También en este ejemplo de realización cuando el émbolo está retirado 12 el canal 6 así como el recipiente colector 4 puede inspeccionarse y también limpiarse de manera sencilla.

La figura 12a muestra la disposición mostrada en la figura 11 con canal 14 inclinado. En esta disposición también el segmento de canal 14 puede verse desde arriba a través de la abertura de inspección 5. En este ejemplo de realización la abertura de inspección lateralmente está situada al lado de la bomba de celdas de paleta 2, como en la figura 11. Al igual que en la figura 11, en este caso puede inspeccionarse desde una posición por encima de la superficie 50 de la carcasa de máquina 11 tanto el segmento de canal 14 como el canal 6 y el recipiente colector.

Tal como se desprende de la figura 12b es también posible que el plano en el que se sitúa la abertura de inspección 5 esté situado en un ángulo respecto al plano horizontal. Esto se aplica también para todos los demás ejemplos de realización. También en este caso puede inspeccionarse desde una posición por encima de la superficie 50 de la carcasa de máquina el segmento de canal 14, el canal 6 y el recipiente colector 4. Mediante la posición inclinada de la abertura de inspección 5 o de la superficie de la carcasa de máquinas en esta zona el segmento de canal 14 puede inspeccionarse aún mejor. La abertura de inspección, o el plano en el que se sitúa la abertura de inspección está inclinado por ejemplo en un ángulo de más de 0° y menor de 45° hacia el plano horizontal.

Los ejemplos de realización anteriores en relación con las figuras 5 a 12 se han descrito con un émbolo que puede desplazarse axialmente como elemento de obturación. Sin embargo también es posible cerrar la abertura de inspección únicamente a través de una mirilla. Esto hace posible durante el proceso inspeccionar el canal y/o el recipiente colector o también el segmento de canal 14 que conduce hacia la abertura de evacuación 8.

Según el procedimiento de acuerdo con la invención, tal como ya se ha descrito puede inspeccionarse el estado de suciedad del recipiente colector 4 de la máquina embutidora, al menos sin embargo el canal 6.

REIVINDICACIONES

1. Máquina embutidora (1) para embutir masa pastosa, en particular para la fabricación de embutido con
 - una bomba de celdas de paleta (2) para transportar masa pastosa,
 - una bomba de vacío (3) para generar una presión negativa en las celdas de paleta (7) de la bomba de celdas de paleta (2),estando unida la bomba de celdas de paleta (2) a través de un recipiente colector (4) para masa pastosa arrastrada con la bomba de vacío (3), **caracterizada por** una abertura de inspección (5), que está unida a través de un canal (6) con el recipiente colector (4), para inspeccionar el canal (6) y/o el recipiente colector (4).
2. Máquina embutidora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el canal (6) y/o el recipiente colector (4) pueden verse libremente desde una posición por encima del lado superior (50) de la carcasa de máquina (11) a través de la abertura de inspección, estando situada ventajosamente la abertura de inspección (5) en un plano que está inclinado de 0° a 45°, en particular de 0° a 15° hacia un plano horizontal.
3. Máquina embutidora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el canal (6) está unido con una abertura de evacuación (8) en la bomba de celdas de paleta (2).
4. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizada porque** la abertura de inspección (8) está dispuesta en una tapa (9) de la bomba de celdas de paleta (2) o en una carcasa pivotante (10), en la que está dispuesta la tapa (9) o en una carcasa de máquina (11) de tal modo que el canal (6) y/o el recipiente colector (4) cuando la tapa está cerrada (9) pueden inspeccionarse a través de la abertura de inspección (5).
5. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** da al menos un recorrido óptico recto que une la abertura de inspección (5) con una entrada (36a) hacia el recipiente colector, discurriendo en particular el canal (6) esencialmente recto, en particular en un ángulo de 0° a 45°, preferiblemente de 0° a 15° hacia un eje longitudinal vertical de la máquina embutidora (1).
6. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la abertura de evacuación (8) se encuentra en la tapa (9) de la bomba de celdas de paleta (2).
7. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la abertura de inspección (5) puede obturarse en particular con un elemento de obturación (12), preferiblemente un émbolo (12) que puede moverse axialmente y / o el elemento de obturación (12) presenta una mirilla.
8. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la abertura de inspección (5) está dispuesta en la zona superior de un rebaje (13), desembocando el canal (6) en particular hacia la zona inferior en el rebaje (13) y desembocando un segmento de canal (14) adicional unido con la abertura de evacuación también en particular hacia la zona inferior (15) en el rebaje (13).
9. Máquina embutidora según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el émbolo (12) que puede moverse axialmente en el rebaje (13) puede moverse axialmente y en una posición inferior el canal (6) puede separar el canal del segmento de canal adicional (14) y/o puede retirarse del rebaje (13) y/o moverse hacia arriba de modo que el canal (6) y el segmento de canal adicional (14) pueden ventilarse.
10. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto un cilindro de obturación (16) accionado que separa la unión de vacío entre la bomba de vacío (3) y la bomba de celdas de paleta (2).
11. Máquina embutidora según al menos reivindicación 7, **caracterizada porque** en el elemento de obturación (12) y/o en la tapa (9) de la bomba de celdas de paleta (2) está integrado un sensor (17), en particular para medir la temperatura y/o la presión y/o el nivel de carga, o un sensor óptico que registra ópticamente el canal (6) y/o el recipiente colector y lo representa en una pantalla de visualización.
12. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el canal (6) está configurado, al menos por secciones, de material transparente.
13. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el recipiente colector (4) está configurado, al menos parcialmente, de material transparente.
14. Máquina embutidora según la reivindicación 12 o 13, **caracterizada porque** está prevista al menos una iluminación (37,38) para iluminar el canal (6) y/o el recipiente colector (4) desde fuera.
15. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la abertura de inspección (5) está dispuesta en la pared lateral de la bomba de celdas de paleta (2).
16. Procedimiento para vigilar el estado de suciedad de un recipiente colector (4) de una máquina embutidora (1) y/o

de un canal (6) a través del cual el recipiente colector está unido con la abertura de inspección según al menos una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado porque** en particular cuando la tapa de una bomba de celdas de paleta (2) está cerrada, pueden inspeccionarse a través de una abertura de inspección (5) el canal (6) y/o el recipiente colector (6).

- 5 17. Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el canal (6) hacia el recipiente colector (4) se limpia a través de la abertura de inspección (5).

18. Máquina embutidora según al menos una de las reivindicaciones 1-15, **caracterizada porque** a través de la abertura de inspección (5) puede inspeccionarse la abertura de evacuación (8) y/o un segmento de canal (14) que está unido con la abertura de evacuación (8).

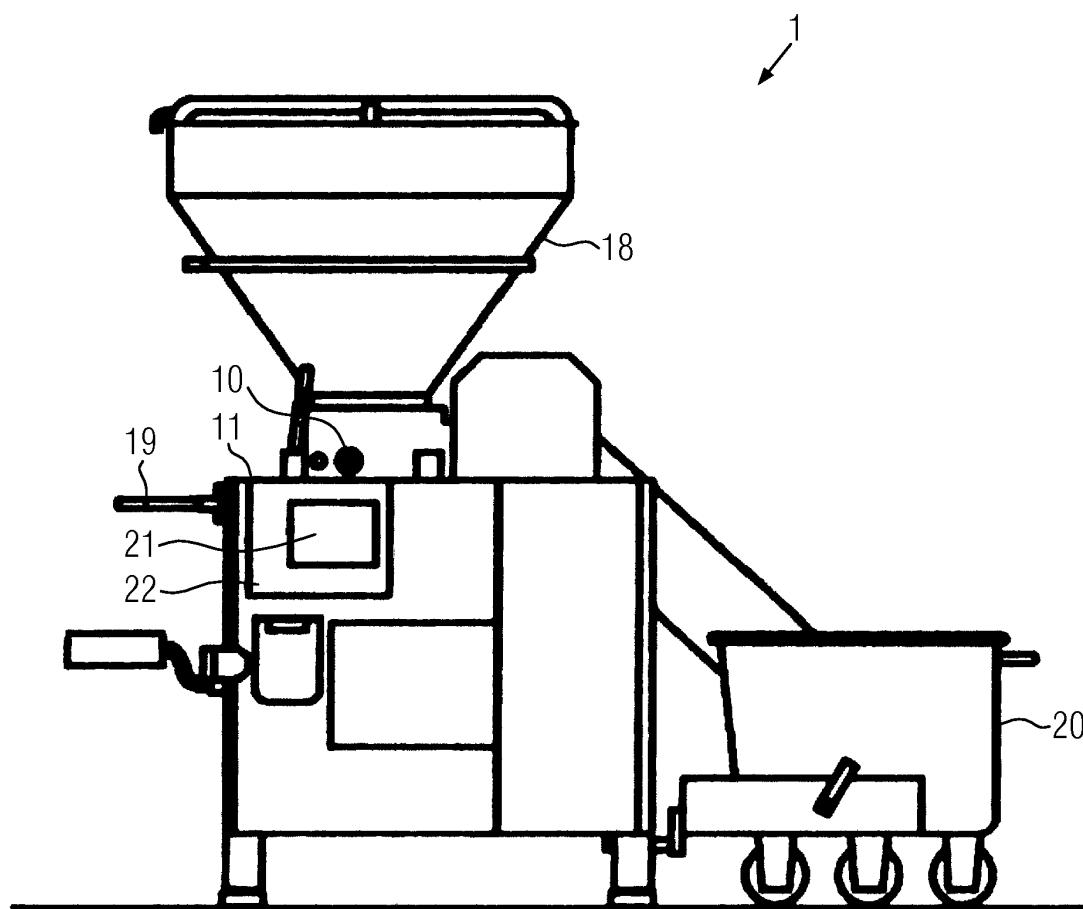


FIG. 1

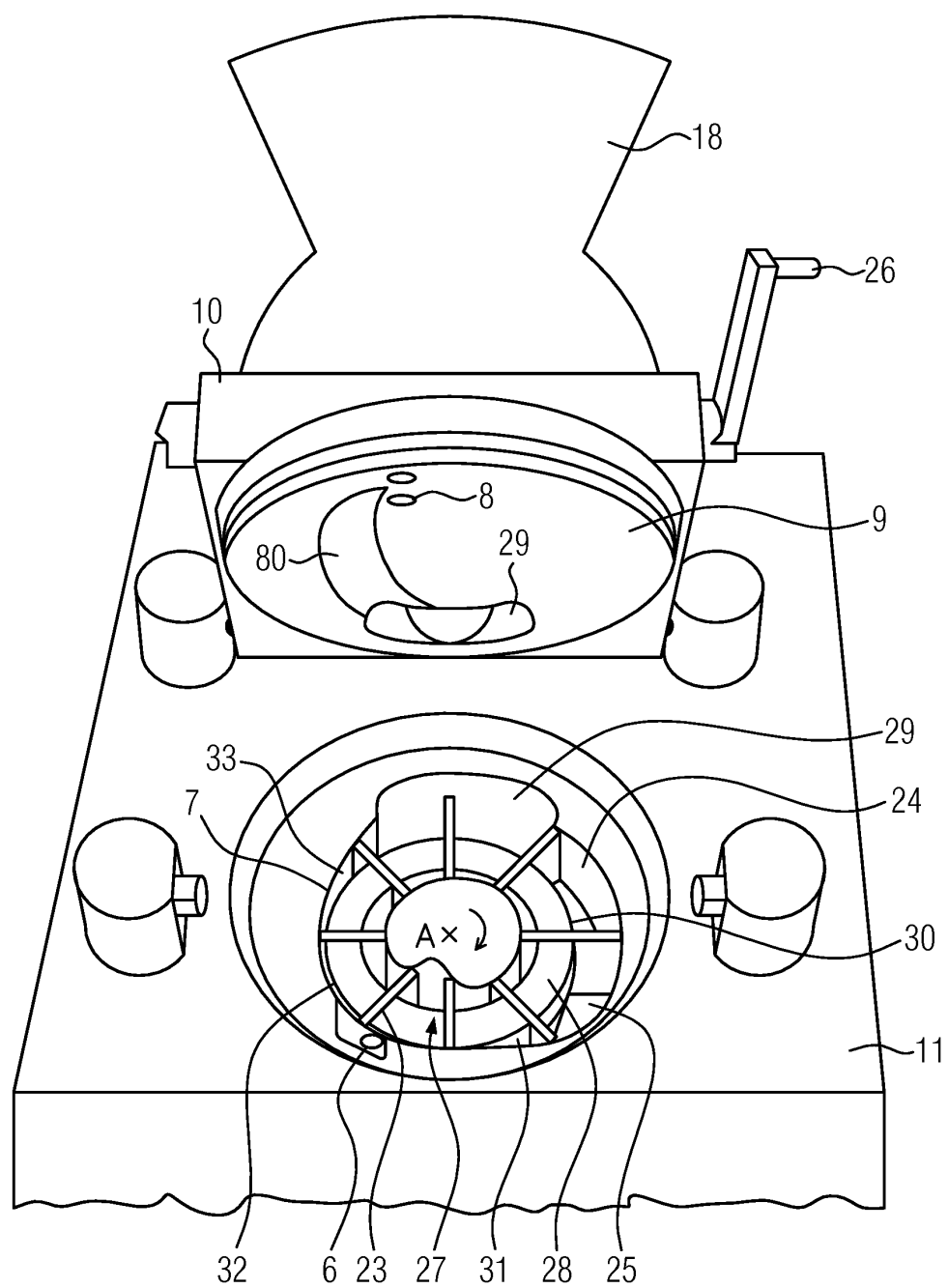


FIG. 2

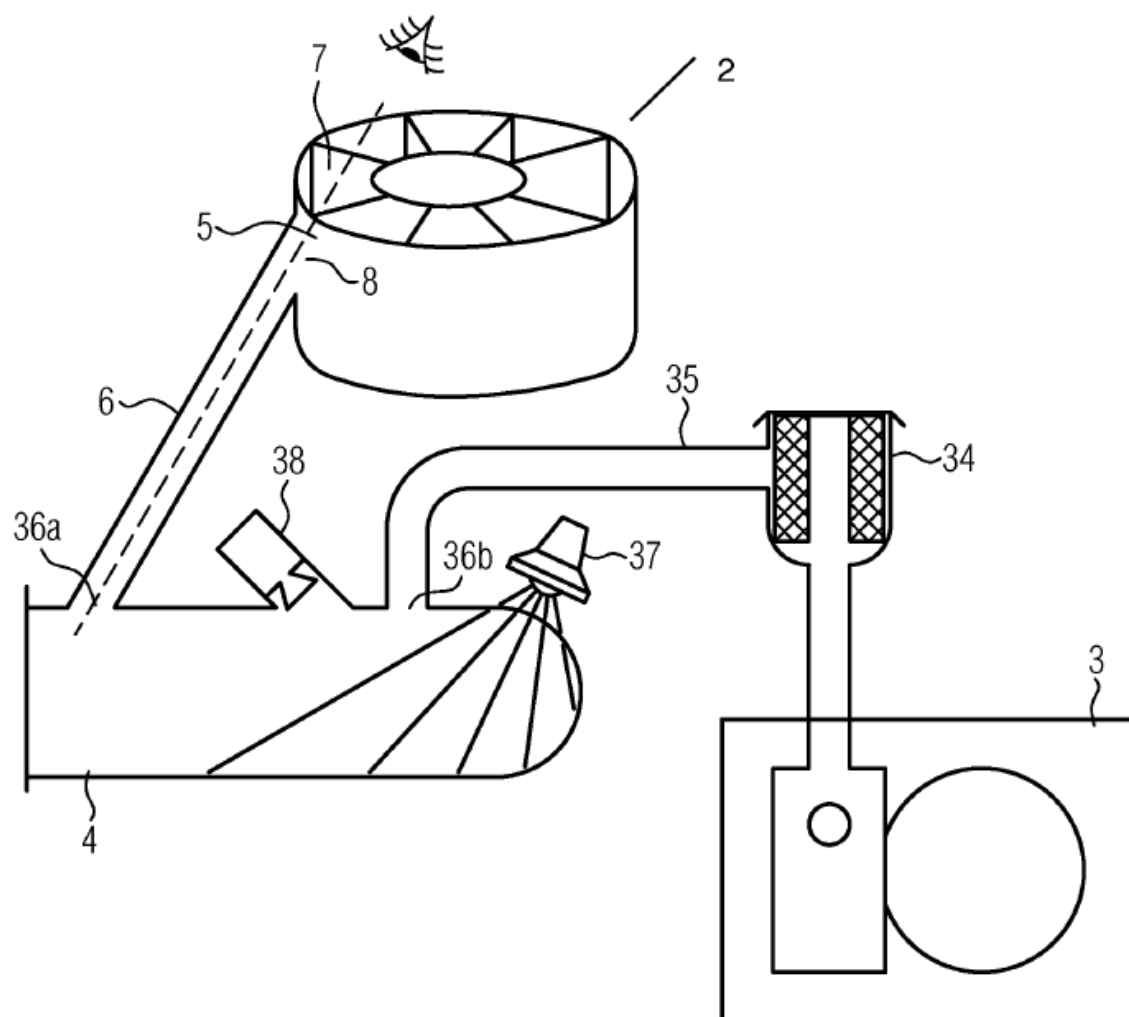


FIG. 3

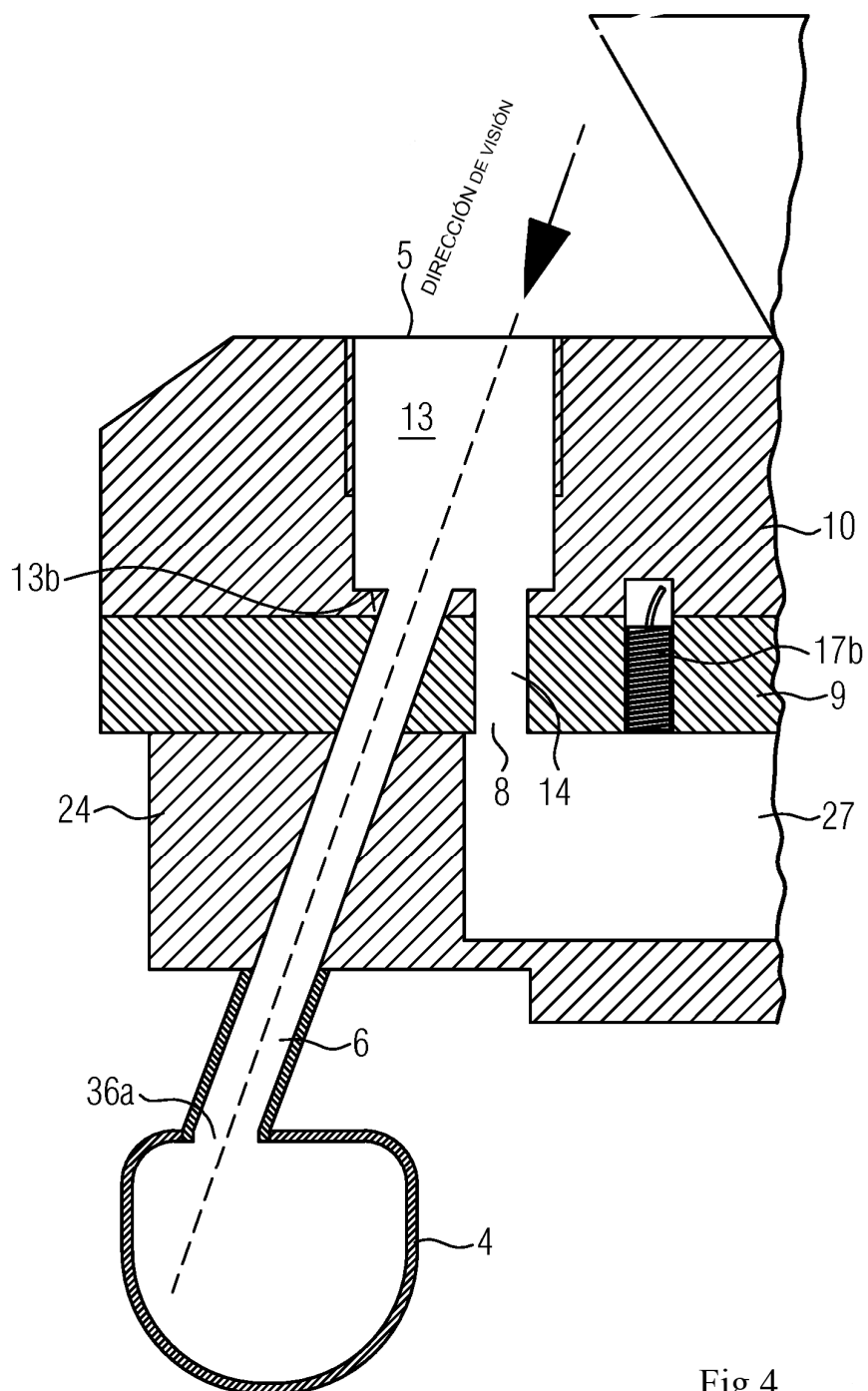
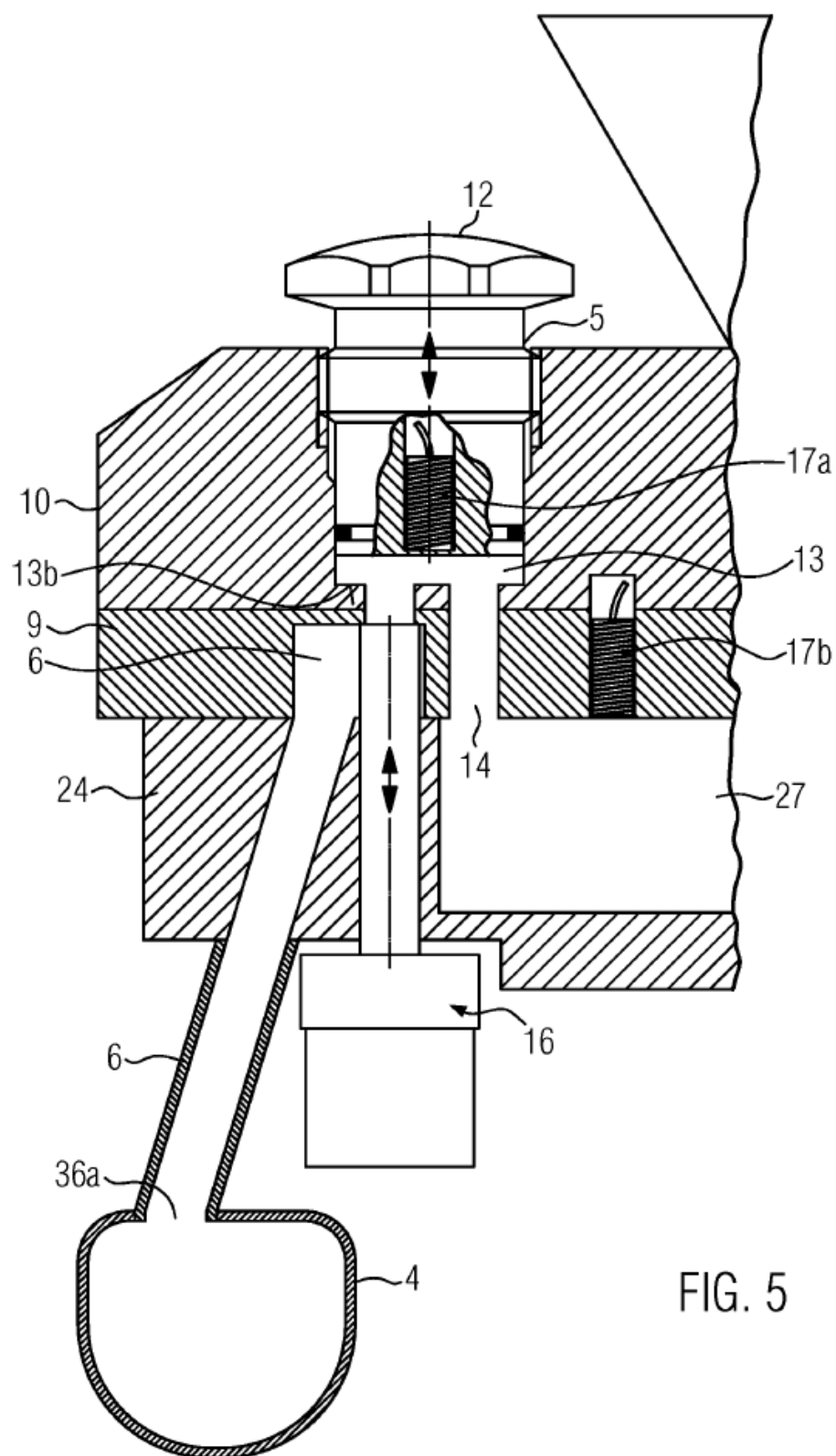
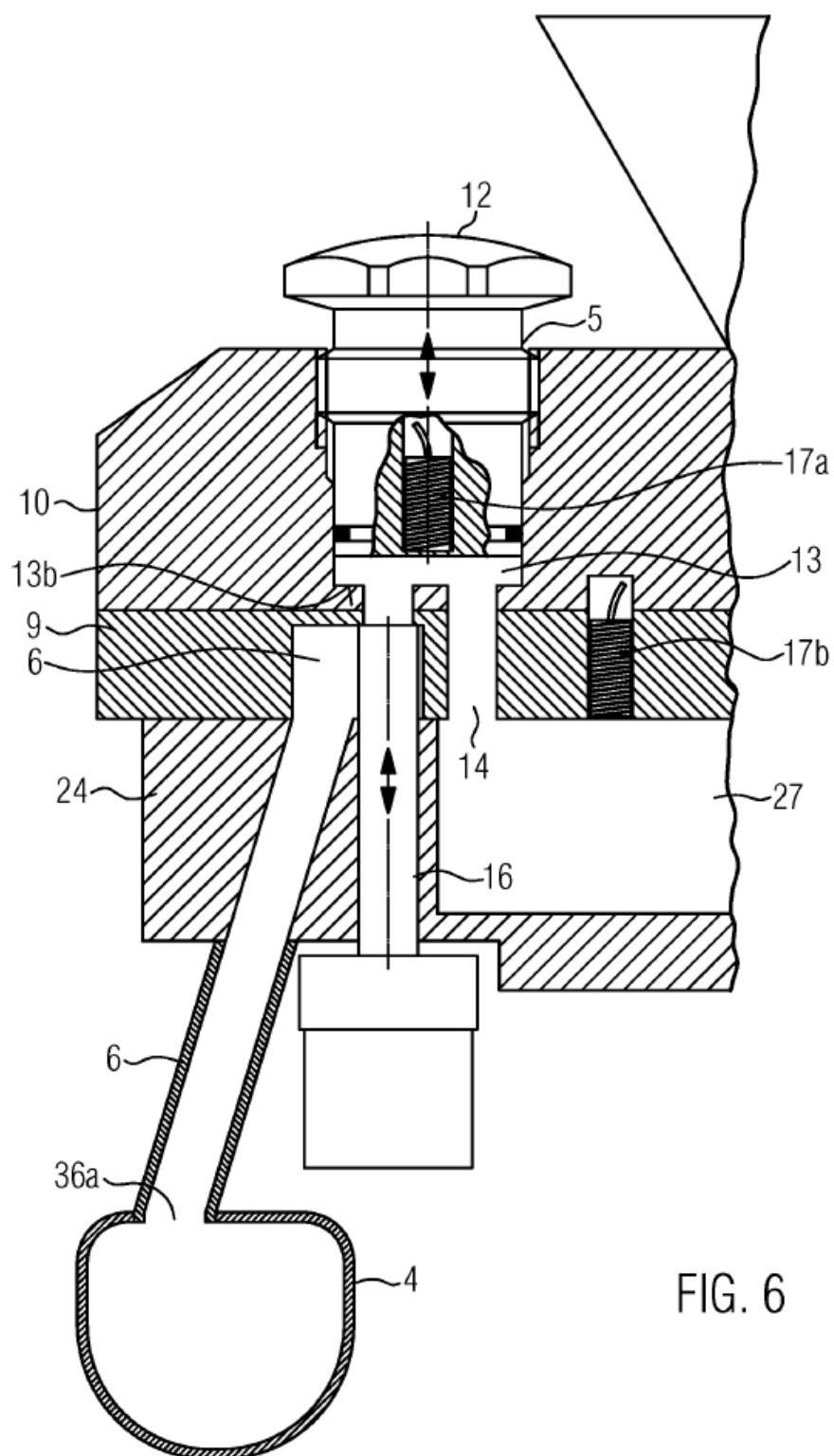


Fig.4





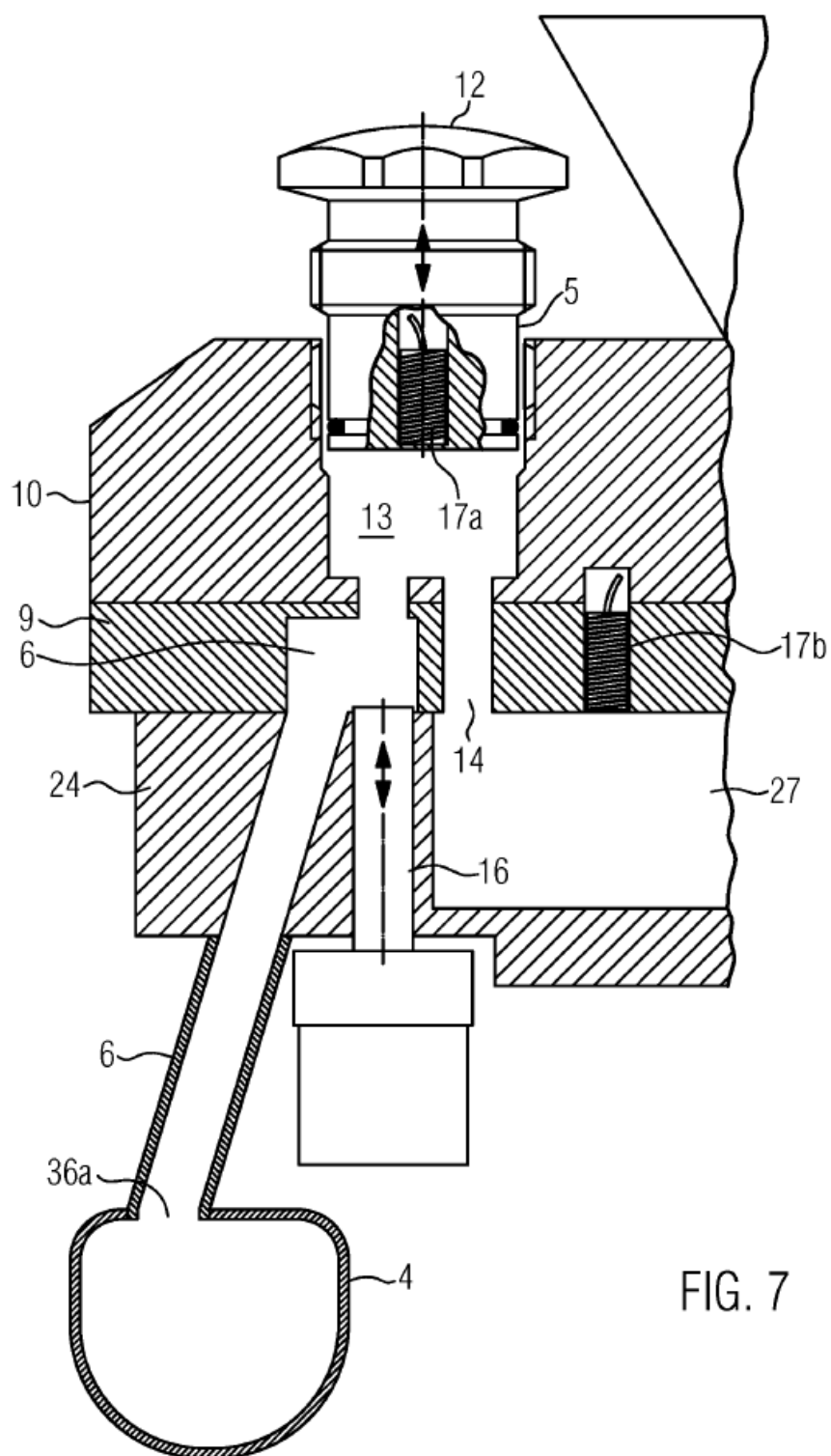


FIG. 7

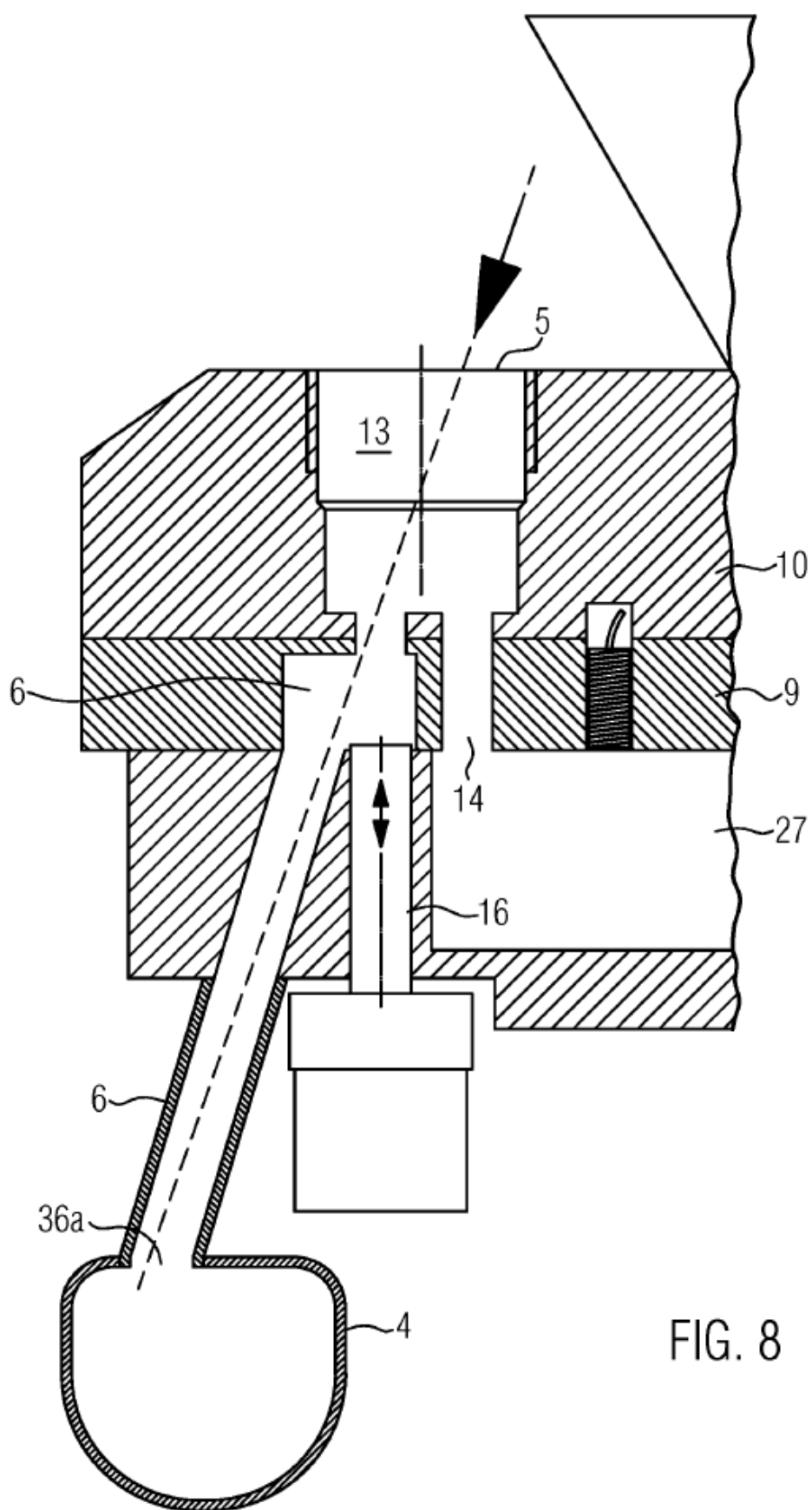
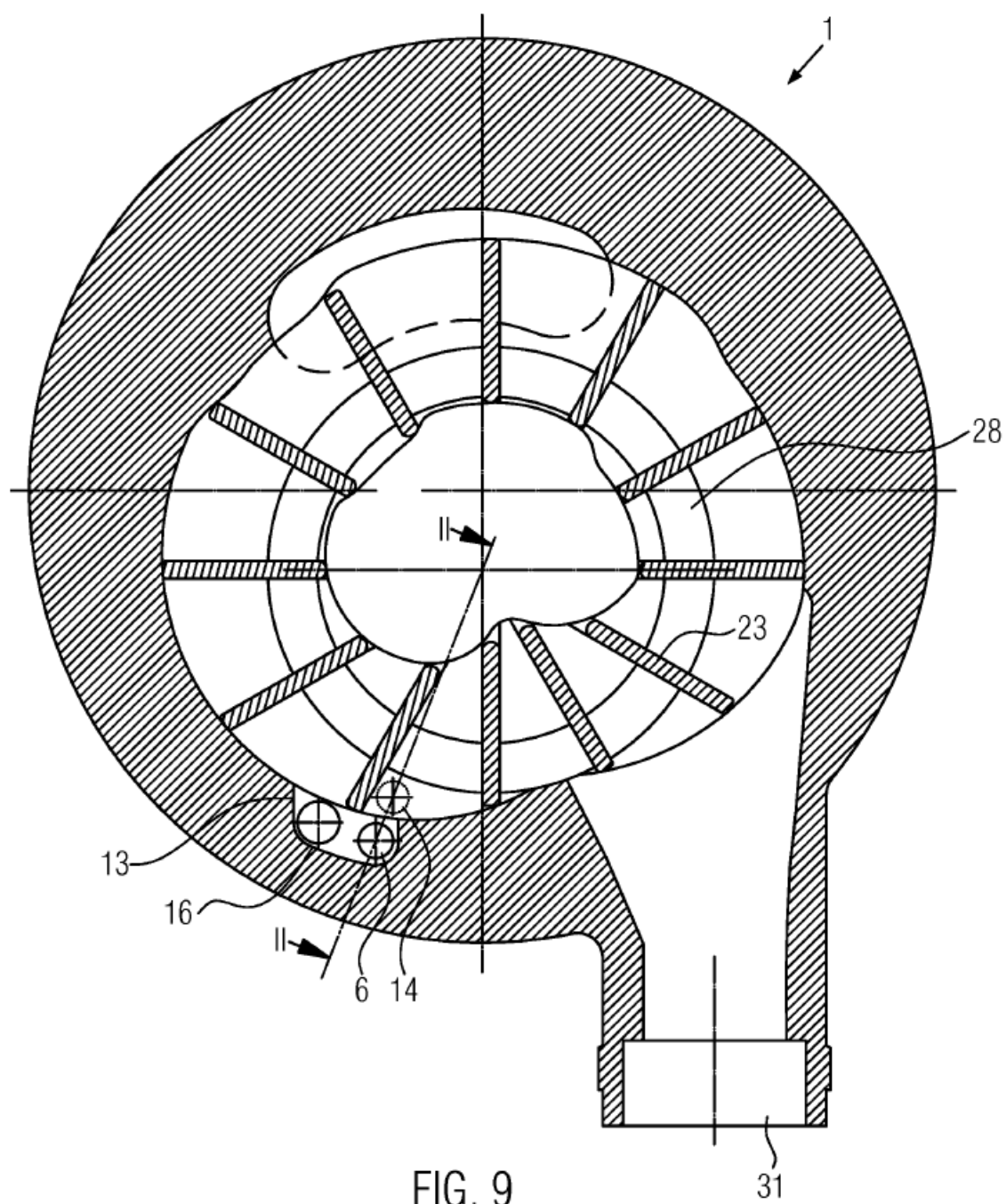


FIG. 8



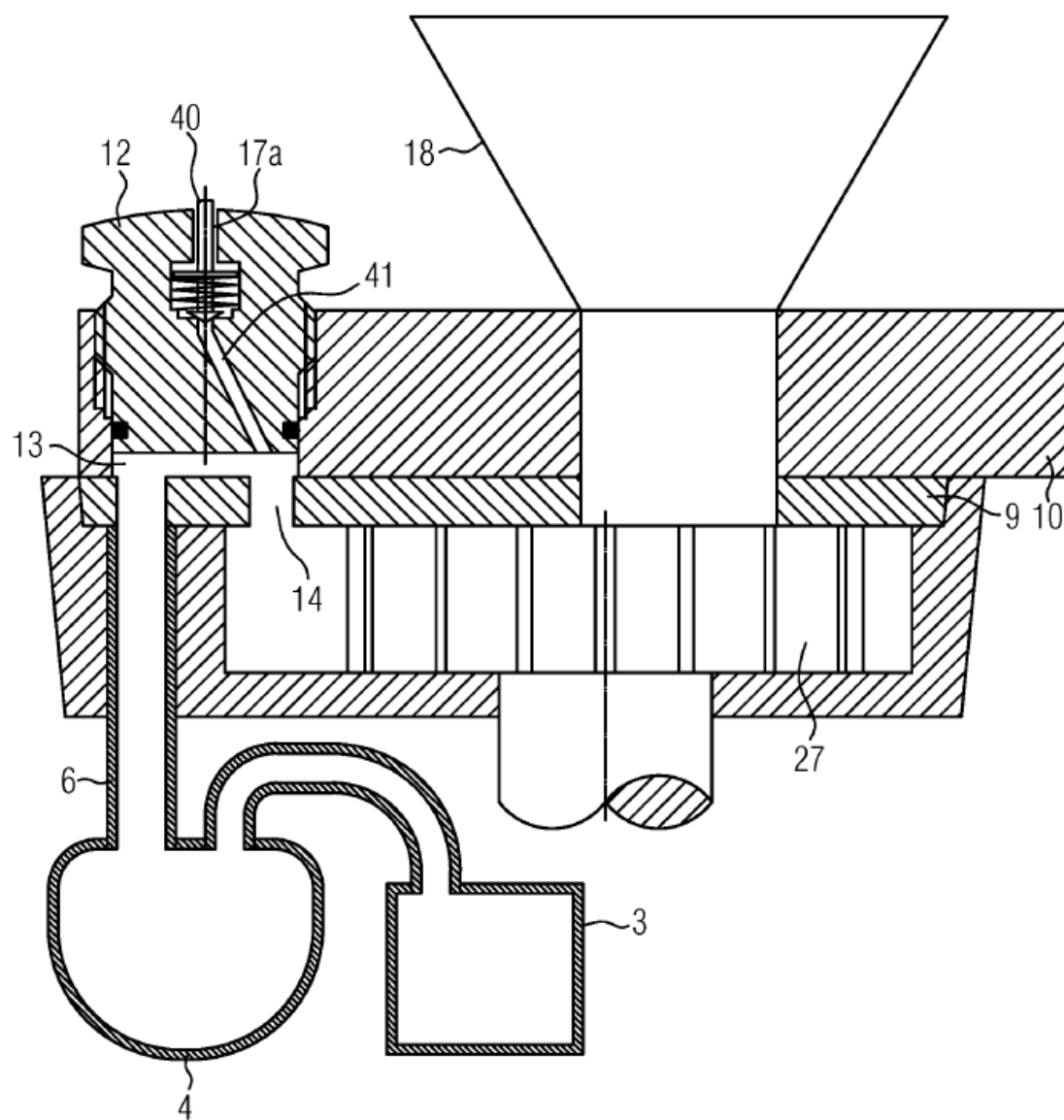


FIG. 10

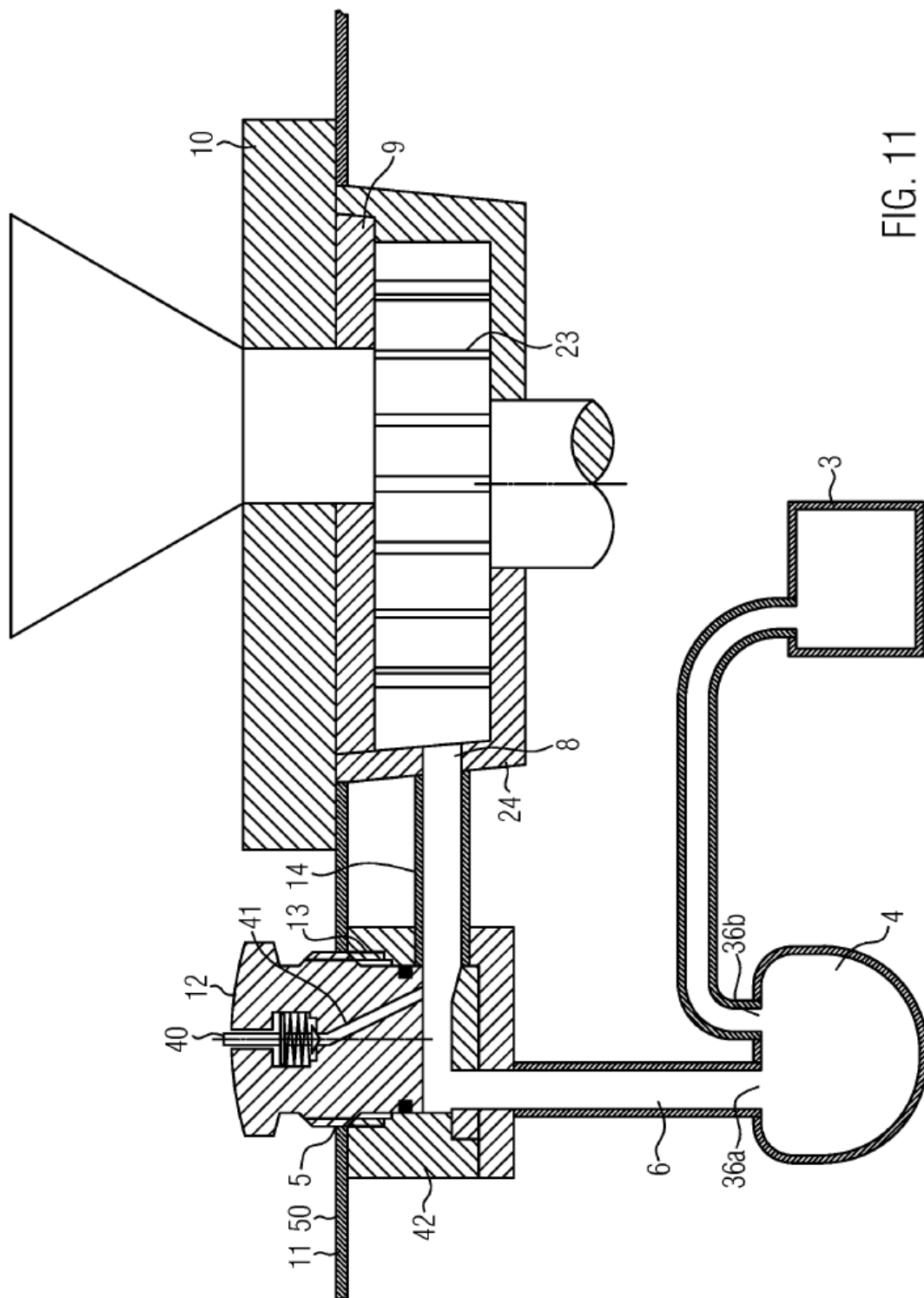


FIG. 11

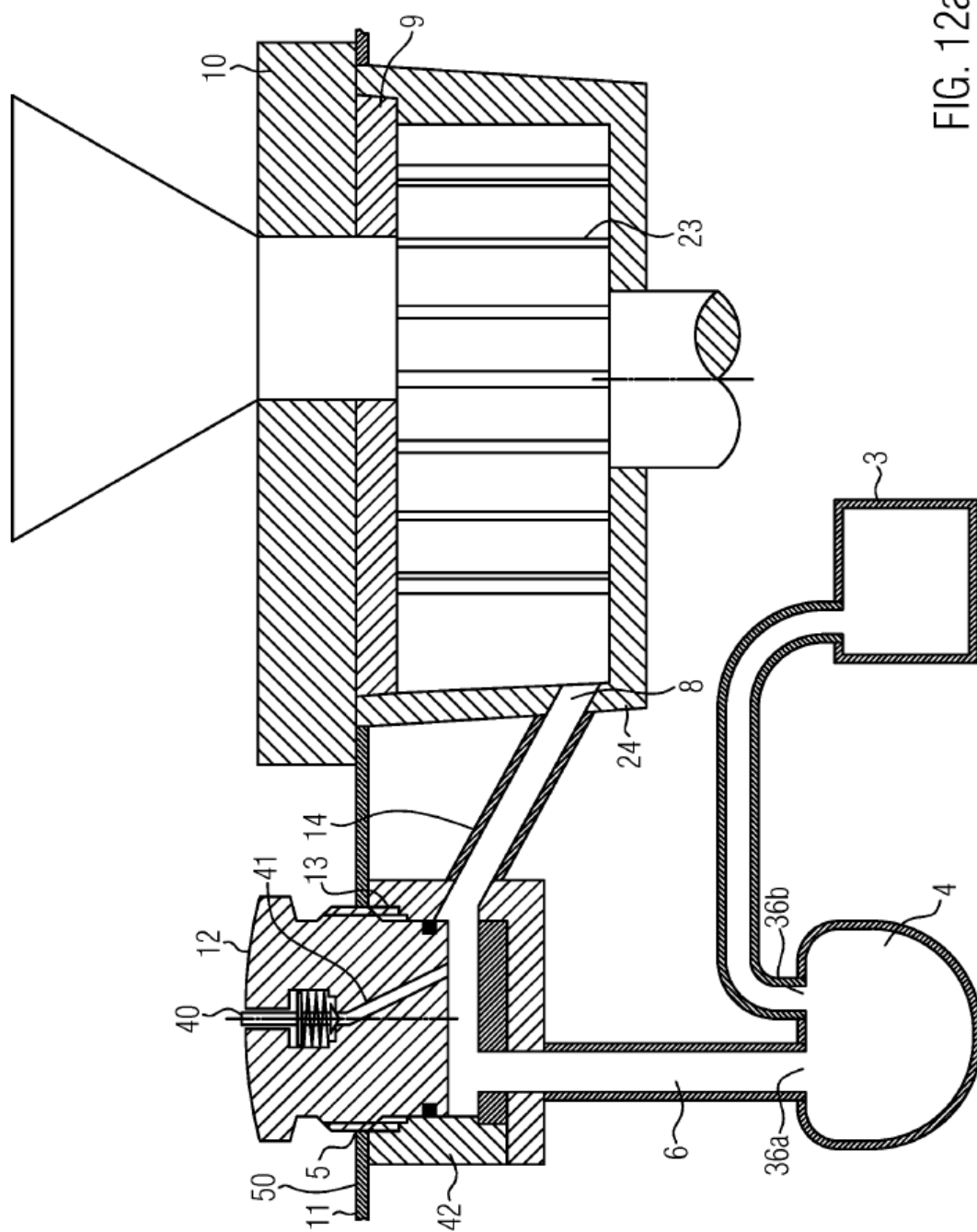


FIG. 12a

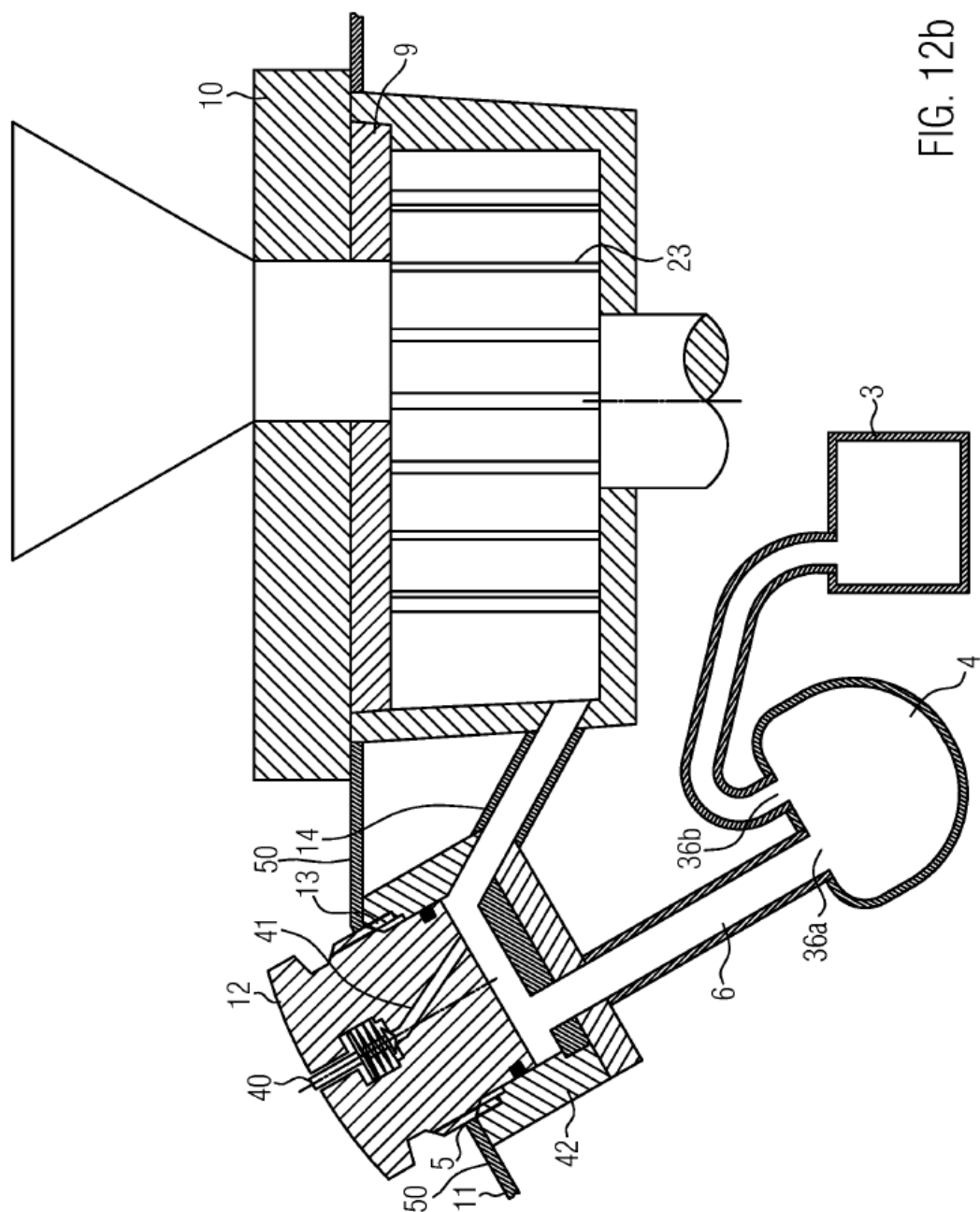


FIG. 12b

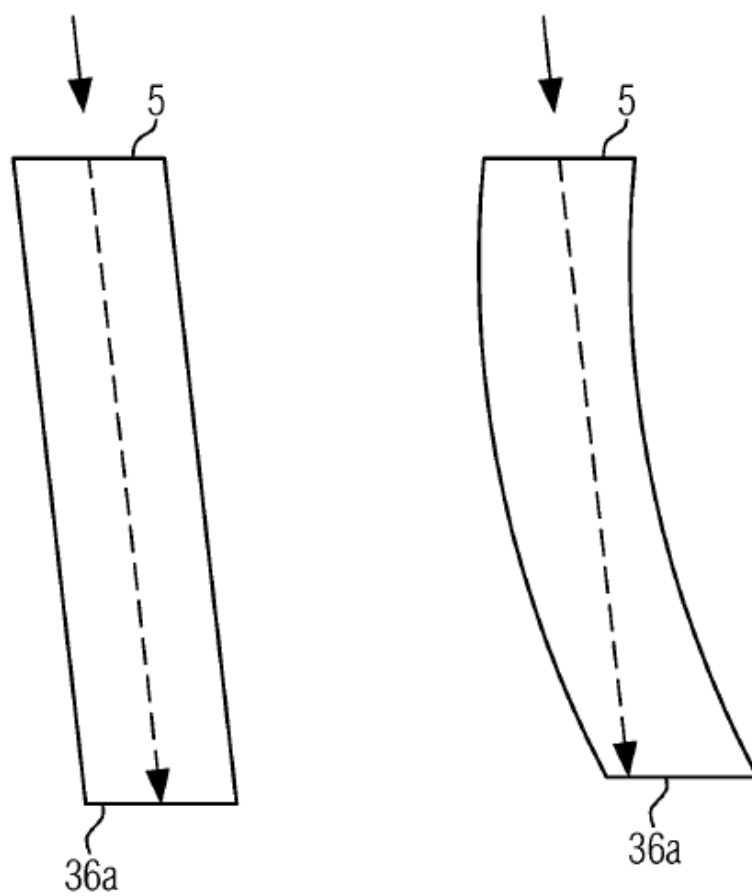


FIG. 13

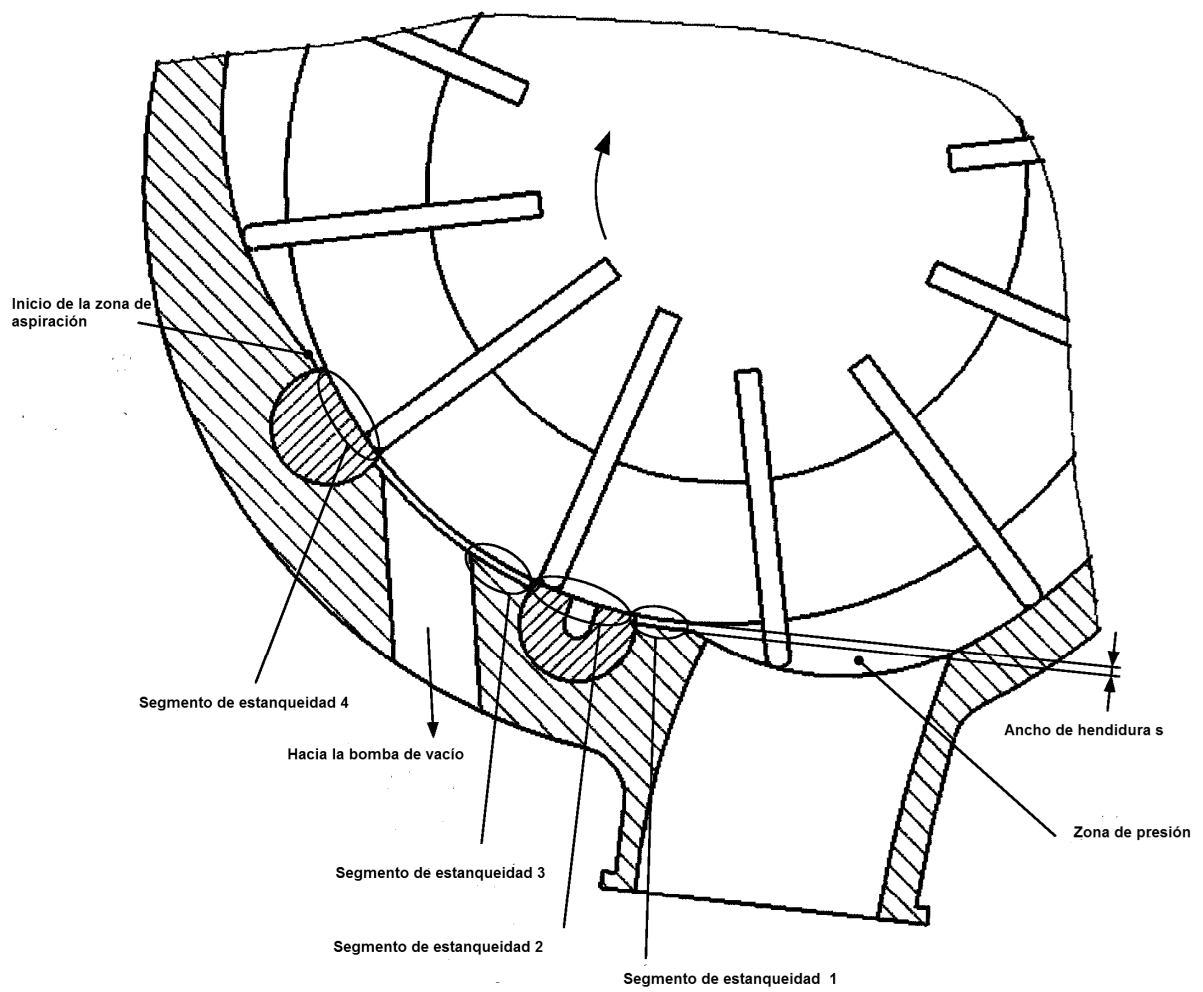


Fig.14