

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 948**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2016** E 16180148 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** EP 3272675

54 Título: **Cápsula para la preparación de un alimento líquido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.11.2020**

73 Titular/es:

**DELICA AG (100.0%)  
Hafenstrasse 120  
4127 Birsfelden, CH**

72 Inventor/es:

**AFFOLTER, ROLAND;  
BRÖNNIMANN, MARKUS y  
THILLA, TIM**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 791 948 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**

Cápsula para la preparación de un alimento líquido

La presente invención se relaciona con una cápsula para la preparación de un alimento líquido según el término genérico de la reivindicación 1.

5 En el estado actual de la técnica se conoce un gran número de diversos envases en porciones y sistemas para producir alimentos líquidos. Particularmente las cápsulas se usan frecuentemente para preparar diferentes bebidas calientes, especialmente café o té, para el uso doméstico. Habitualmente, tales cápsulas, concebidas como productos de un solo uso, incluyen un cuerpo de la cápsula, que forma un espacio de recepción para los  
10 ingredientes de las bebidas, así como una tapa que cubre el cuerpo de la cápsula. Los ingredientes son por lo general café en polvo tostado y molido, pero a veces también hojas de té secas. Sin embargo, también se emplean productos solubles en general o concentrados. Durante la preparación real, se hace pasar agua a presión a través de la cápsula, produciéndose una extracción y/o una disolución del material contenido en la cámara.

Así describe la EP 1 440 913 A1 una cápsula apropiada para la incorporación de diversos ingredientes de bebidas. Dicha cápsula consiste esencialmente en materiales impermeables al aire y al agua. La cápsula comprende un  
15 cuerpo de la cápsula, que forma un espacio de recepción para los ingredientes de la bebida. Para descargar la bebida de la cápsula se sujeta un tubo de desagüe a través de un medio de soporte aplicado al suelo de la cápsula en el espacio de recepción. En el estado de entrega de la cápsula, tanto el espacio de recepción como también el tubo de desagüe están cerrados con una tapa que cubre el cuerpo de la cápsula. Para preparar un producto de  
20 bebida, la tapa es atravesada al mismo tiempo por dos puntos; por un lado, para introducir agua a presión en la cámara; por otro lado, para abrir el tubo de desagüe.

En dicha cápsula existe el problema de que el medio de soporte para sujetar el tubo de desagüe discurre a través del espacio de recepción y, por lo tanto, reduce su volumen utilizable. Esto es particularmente desfavorable cuando se requieran mayores porciones de ingredientes de bebidas, por ejemplo, para la producción simultánea de varias  
25 tazas de café o de una bebida de café particularmente fuerte que requiera grandes concentraciones de café en polvo.

Es, por tanto, un objeto de la presente invención superar los inconvenientes del estado actual de la técnica.

Particularmente, es un objeto de la presente invención proporcionar una cápsula versátil de aplicar y constructivamente sencilla para la preparación de un alimento líquido que, con el mismo volumen total del cuerpo de la cápsula, pueda alojar una mayor cantidad de sustancia de partida, en comparación con el estado actual de la  
30 técnica. Además, la cápsula debería poder producirse de forma económica y en grandes cantidades.

Estos objetos se logran con una cápsula que tenga las características de la reivindicación. 1

La cápsula para preparar un alimento líquido comprende un cuerpo de la cápsula preferentemente configurado con simetría rotacional con una pared lateral y con un suelo configurado particularmente en una sola pieza con ésta. Por  
35 otra parte, la cápsula comprende una tapa que cubre el cuerpo de la cápsula para formar un espacio de recepción para al menos una sustancia de partida para la preparación del alimento líquido. Para descargar el alimento líquido de la cápsula hay sujeto un tubo de desagüe con una abertura de entrada y una abertura de salida en el cuerpo de la cápsula. El tubo de desagüe está orientado con su abertura de salida contra la cara interna de la tapa.

El tubo de desagüe puede estar sujeto por al menos un medio de soporte en el cuerpo de la cápsula. Además, el, al menos un, medio de soporte agarra al cuerpo de la cápsula por la pared lateral, particularmente en una región de  
40 borde, más preferentemente por un hombro interno o por un borde interno.

Alternativamente, el tubo de desagüe también puede fijarse a la cara de la tapa y, por tanto, estar sujeto en el cuerpo de la cápsula.

El espacio de recepción se extiende al menos entre la abertura de entrada del tubo de desagüe y el suelo del cuerpo de la cápsula.

45 Mediante esta ordenación de la cápsula puede evitarse que el, al menos un, medio de soporte discurra a través del espacio de recepción para la sustancia de partida. Por tanto, puede aumentarse la proporción del volumen total del cuerpo de la cápsula, que puede usarse para la incorporación de la sustancia de partida.

El, al menos un, medio de soporte puede estar diseñado como una placa perforada cubriendo el espacio de recepción. Esto posibilita el paso de un fluido introducido a través de la tapa de la cápsula a través de los orificios de

la placa perforada en el espacio de recepción con la sustancia de partida. La resistencia al flujo adicional resultante es comparativamente pequeña. El tubo de desagüe está sujeto por la placa perforada eficazmente en el cuerpo de la cápsula.

5 El, al menos un, medio de soporte puede estar diseñado además como una placa de válvula cubriendo el espacio de recepción. Un borde de la placa de válvula puede formar con el cuerpo de la cápsula superficies de válvula en contacto mutuo en un estado despresurizado. Mediante la ejecución del, al menos un, medio de soporte como placa de válvula se evita sustancialmente una fuga no intencional y no deseada de líquido desde el espacio de recepción a través de una abertura en la tapa después de que haya tenido lugar la preparación del alimento líquido. El tubo de desagüe está asimismo eficazmente sujeto en el cuerpo de la cápsula.

10 El, al menos un, medio de soporte puede estar diseñado, por otra parte, como un gran número de puntales particularmente radiales. Mediante esta ejecución se omite una división del cuerpo de la cápsula en varios compartimentos, con lo que el espacio de recepción para la, al menos una, sustancia de partida se extiende esencialmente a través de todo el cuerpo de la cápsula. Por tanto, el cuerpo de la cápsula puede llenarse hasta la tapa con sustancia de partida. El volumen disponible del cuerpo de la cápsula se aprovecha correspondientemente bien. No se produce un aumento de la resistencia al flujo de un líquido conducido a través de la cápsula mediante el, al menos un, medio de soporte. El tubo de desagüe está, sin embargo, eficazmente sujeto en el cuerpo de la cápsula.

15 El tubo de desagüe y el, al menos un, medio de soporte pueden estar diseñados en una sola pieza. De este modo se omite el problema de producir una unión eficaz entre el medio de soporte y el tubo de desagüe. Además, tal cápsula es eficiente y rentable de producir.

20 El tubo de desagüe y/o el medio de soporte puede(n) estar conectado(s) firmemente, particularmente de manera estanca a los fluidos, con la tapa que cubre el cuerpo de la cápsula. De este modo puede evitarse particularmente una fuga inadvertida del contenido de la cápsula durante la preparación de alimentos.

25 Por otra parte, el tubo de desagüe puede estar cerrado por la tapa que cubre el cuerpo de la cápsula. Esto permite almacenar la, al menos una, sustancia de partida para la preparación del alimento líquido encerrada herméticamente en el espacio de recepción del cuerpo de la cápsula.

30 En el tubo de desagüe, particularmente en su abertura de entrada, puede haber dispuesto un elemento filtrante. Uno de estos es habitualmente necesario para la preparación de alimentos líquidos por extracción de una sustancia de partida. Esto es válido particularmente para café o té. Una distribución con el elemento filtrante directamente en la abertura de entrada del tubo de desagüe es ventajosa en la medida que no es necesario ningún elemento conductor de fluidos adicional para conducir el filtrado al tubo de desagüe. De este modo puede usarse una mayor proporción del volumen total del cuerpo de la cápsula como espacio de recepción para la, al menos una, sustancia de partida.

35 El elemento filtrante puede cubrir la abertura de entrada del tubo de desagüe y tener una superficie de 200 a 1000 mm<sup>2</sup>, preferentemente de 400 a 800 mm<sup>2</sup>, más preferentemente de 500 a 700 mm<sup>2</sup>. Se ha demostrado que una superficie tal es ventajosa, particularmente en cápsulas previstas para producir una porción individual de una bebida de café. Esto puede, por tanto, justificarse por el hecho de que tal dimensionamiento del elemento filtrante representa un buen equilibrio entre su demanda de espacio dentro del cuerpo de la cápsula y la resistencia al flujo por él causada.

40 El elemento filtrante puede estar diseñado como material no tejido, película perforada o placa filtrante. Además, son tipos de filtro, que han demostrado su eficacia en la producción de bebidas, particularmente en la producción de bebidas de café. Por otra parte, son económicos de fabricar y, por tanto, pueden usarse en cápsulas de un solo uso. El elemento filtrante puede estar apoyado por una estructura de soporte. Mediante el empleo de una estructura de soporte se evita eficazmente una rotura del elemento filtrante debido a la aparición de un gradiente de presión durante una filtración.

45 Para introducir líquido en la cápsula puede haber dispuesto dentro del cuerpo de la cápsula una entrada, particularmente un canal de entrada, y estar orientada/o en la dirección de la tapa que cubre el cuerpo de la cápsula. Sin embargo, también es posible diseñar la entrada opcionalmente por añadidura, como boquilla de entrada. La presencia de una entrada permite controlar mejor la introducción de un fluido en el espacio de recepción del cuerpo de la cápsula. Con un canal de entrada puede, por ejemplo, lograrse mejor la distribución del líquido sobre todo el contenido de la cápsula. Mediante la presencia de una boquilla de entrada es más fácil preparar una conexión de fluido hermética entre un dispositivo de preparación de alimentos y la cápsula.

50 La entrada puede estar cerrada con la tapa que cubre el cuerpo de la cápsula. En una ejecución tal, tanto la entrada como también el tubo de desagüe están dispuestos por el mismo lado de la cápsula. Esto ofrece la ventaja de que para el paso de un líquido a través de la cápsula en cada caso sólo tiene que romperse la abertura de la tapa que

cubre el cuerpo de la cápsula. Se omite una penetración a menudo difícil del cuerpo de la cápsula, que opcionalmente requiere también la provisión de puntos de rotura controlada.

5 Las caras extremas del cuerpo de la cápsula y del tubo de desagüe, y opcionalmente también de la entrada, pueden particularmente estar dispuestas esencialmente en un plano. Por tanto, la aplicación de la tapa al cuerpo de la cápsula puede realizarse por procedimientos convencionales, como los que se usan para sellar paquetes de alimentos. El tubo de desagüe puede estar dispuesto centrado y la entrada en una zona de borde del cuerpo de la cápsula. Esto es particularmente ventajoso, pues en la práctica ha demostrado ser favorable una extracción o disolución del contenido de la cápsula de fuera hacia dentro.

10 El cuerpo de la cápsula puede fabricarse por un proceso de moldeo por inyección o de embutición y estar diseñado particularmente de manera estanca al oxígeno y/o a los aromas. Si la cápsula está diseñada estanca al oxígeno, se evita esencialmente una penetración de oxígeno en la cápsula durante el almacenamiento de una sustancia de partida allí contenida. De este modo puede evitarse un envejecimiento de la sustancia de partida, por ejemplo, de café en polvo, por oxidación. Una cápsula estanca al oxígeno es generalmente también estanca a los aromas. Correspondientemente, se evita esencialmente una salida de sustancias aromáticas contenidas en la sustancia de partida durante el almacenamiento de la misma dentro de la cápsula. La estanqueidad al oxígeno y/o a los aromas son necesarias, para particularmente en el caso del café, alcanzar una durabilidad mínima de doce meses, preferentemente de dieciocho meses. Correspondientemente, en el presente contexto se entiende por una cápsula estanca al oxígeno y/o a los aromas una cápsula, en la que sea posible café en polvo durante al menos doce meses, preferentemente por lo menos dieciocho meses, a temperatura ambiente en aire atmosférico, sin que se produzca un cambio del café en polvo, que perjudique a la calidad de una bebida de café elaborada a partir de éste.

Si se produjera una cápsula estanca al oxígeno y/o a los aromas con un proceso de embutición, la lámina empleada para ello tendría una OTR (Oxygen Transmission Rate – tasa de transmisión de oxígeno) de menos de 5, preferentemente de menos de 2. La OTR indica qué cantidad de oxígeno se difunde por unidad de superficie y de tiempo a través de una lámina, en la unidad:  $\text{cm}^3/\text{m}^2/\text{día}/0,21 \text{ bar}$ .

25 El cuerpo de la cápsula y opcionalmente también el tubo de desagüe y/o el medio de retención pueden estar hechos de un plástico mono- o multicapa, preferentemente conteniendo polipropileno. Además, es un material, que ha demostrado ser favorable para la producción de envases de alimentos. Por otra parte, el polipropileno se puede procesar bien por moldeo por inyección.

30 La presente invención se relaciona, por otra parte, con un sistema de preparación de alimentos comprendiendo una cápsula como se describió anteriormente y un dispositivo de preparación de alimentos.

Otras ventajas y características individuales de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución y de los dibujos.

Muestran esquemáticamente:

35 Figuras 1 y 2: representaciones en perspectiva de un cuerpo de la cápsula para una cápsula conforme a la invención;

Figuras 3 y 4: representaciones en perspectiva de un tubo de desagüe configurado en una sola pieza con una placa perforada para una cápsula conforme a la invención con un cuerpo de la cápsula según las Figuras 1 y 2;

Figura 5: representación de despiece de una cápsula conforme a la invención según las Figuras 1 a 4;

40 Figura 6: vista seccionada en perspectiva de una cápsula conforme a la invención según las Figuras 1 a 5;

Figura 7: ampliación de la subsección A de la Figura 6;

Figuras 8 y 9: representaciones en perspectiva de un cuerpo de la cápsula para un ejemplo de ejecución alternativo de una cápsula conforme a la invención;

45 Figuras 10 y 11: representaciones en perspectiva de un tubo de desagüe configurado en una sola pieza con una placa de válvula para una cápsula conforme a la invención con un cuerpo de la cápsula según las Figuras 8 y 9;

- Figura 12: representación de despiece de una cápsula conforme a la invención según las Figuras 8 a 11;
- Figura 13: vista seccionada en perspectiva de una cápsula conforme a la invención según las Figuras 8 a 12;
- Figura 14: ampliación de la subsección B de la Figura 13;
- 5 Figura 15: representación en perspectiva de un tubo de desagüe configurado en una sola pieza con puntales para otro ejemplo de ejecución de una cápsula conforme a la invención;
- Figura 16: representación de despiece de una cápsula conforme a la invención con un tubo de desagüe según la Figura 15;
- Figura 17: vista seccionada en perspectiva de una cápsula conforme a la invención según las Figuras 15 y 16, sin elemento filtrante;
- 10 Figura 18: ampliación de la subsección C de la Figura 17;
- Figura 19: vista seccionada en perspectiva de una cápsula conforme a la invención según las Figuras 15 a 18, con elemento filtrante;
- Figura 20: ampliación de la subsección D de la Figura 19;
- 15 Figura 21: representación de despiece de una cápsula con un tubo de desagüe aplicado a la cara interna de la tapa;
- Figura 22: vista seccionada en perspectiva de una cápsula según la Figura 21;
- Figura 23: ampliación de una subsección de la Figura 22.

20 Tal y como se deduce de las Figuras 1 y 2, un cuerpo de la cápsula 2 para una cápsula conforme a la invención 1 comprende una pared lateral 3, configurada en una sola pieza con un suelo 4. El cuerpo de la cápsula 2 forma un espacio de recepción 6 para al menos una sustancia de partida para la Preparación de una bebida. El cuerpo de la cápsula 2 tiene en una zona del borde 11 un hombro interno 12, al que puede engancharse un medio de soporte 10. Además, el cuerpo de la cápsula 2 dispone de una cara extrema 24, a la que puede adherirse, sellarse o soldarse una tapa 5 que cubre el cuerpo de la cápsula.

25 32] En la Figura 3 pueden verse detalles adicionales del tubo de desagüe 7, como, por ejemplo, la abertura de salida 9. El tubo de desagüe 7 está diseñado en una sola pieza con el medio de soporte 10, aquí una placa perforada 14. La placa perforada 14 presenta un gran número de orificios 25. El tubo de desagüe 7 está rodeado por dos collarines circunferenciales 26 y 27. El tubo de desagüe 7 y ambos collarines circunferenciales 26 y 27 tienen las caras extremas 24', 24" y 24'''.

30 La Figura 4 muestra la cara posterior de la placa perforada 14. Aquí puede reconocerse la abertura de entrada 8 del tubo de desagüe 7. Además, son en esta representación pueden verse claramente las estructuras de soporte 20 para el elemento filtrante 19'.

La representación de despiece 5 aclara la estructura de una cápsula 1 según las Figuras 1 a 4. Ha de reconocerse que en el ejemplo de ejecución mostrado hay dos elementos filtrantes 19 y 19', dispuestos uno encima del otro en la abertura de entrada 8 del tubo de desagüe 7. Por el lado contrario de la placa perforada 14 se aplica una tapa 5.

35 Las Figuras 6 y 7 muestran la correspondiente cápsula 1 en estado montado. Queda claro que la unidad formada por el tubo de desagüe 7 y la placa perforada 14 se apoya sobre el hombro interno 12, cuando está insertada en el cuerpo de la cápsula 2. Dicha unidad la sujeta en el cuerpo de la cápsula 2 la tapa 5 que cubre el cuerpo de la cápsula 2. En el ejemplo mostrado, la tapa 5 está, por un lado, soldada con la cara extrema 24 del cuerpo de la cápsula 2, por otro lado, sin embargo, también con las caras extremas 24" y 24''' del collarín circunferencial 26 y 27.

40 De este modo, tanto el cuerpo de la cápsula 2 como también el tubo de desagüe 7 están cerrados de manera estanca a los fluidos por la tapa 5.

45 Si se introduce un líquido a través del canal de entrada 23 en la cápsula 1, éste puede llegar entre la tapa 5 y la placa perforada 14 a los orificios 25 y fluir a través de estos en el espacio de recepción 6. Mediante el gran número de los orificios 25 aplicados se asegura una distribución uniforme del líquido introducido en la cápsula 1 a lo largo de todo el espacio de recepción 6. Tras finalizar la extracción o disolución de una sustancia de partida almacenada en el espacio de recepción 6, el líquido introducido atraviesa sucesivamente ambos elementos filtrantes 19 y 19', para a

través de la abertura de entrada 8 entrar en el tubo de desagüe 7. El segundo elemento filtrante 19' está además sostenido con las estructuras de soporte 20, lo que puede verse claramente en la ampliación de la subsección A en la Figura 7.

5 En el ejemplo de ejecución mostrado, la abertura de entrada 8 está diseñada como ranura para efecto de crema 28. Para fluir en el tubo de desagüe 7, tiene que pasar el líquido a través de la ranura para efecto de crema 28, por lo que éste se espuma. La tapa 5 es atravesada entre el tubo de desagüe 7 y el collarín circunferencial 26 por un elemento de penetración presente en un dispositivo de producción de bebidas. De este modo puede derivarse la bebida terminada de la cápsula 1.

10 Tal y como se deduce de la Figura 8, el cuerpo de la cápsula 2 de un ejemplo de ejecución alternativo de una cápsula conforme a la invención 1 no presenta ningún hombro interno 12 sino un borde interno 13. Éste forma junto con la pared lateral 3 del cuerpo de la cápsula 2 un canal de entrada 23. La Figura 9 muestra el exterior del cuerpo de la cápsula 2 del ejemplo de ejecución aquí descrito de una cápsula conforme a la invención 1. Ha de reconocerse que el exterior de la cápsula 1 es idéntico al del primer ejemplo de ejecución según las Figuras 1 a 6. Ambas cápsulas se pueden utilizar, por tanto, en cooperación con un y el mismo dispositivo de producción de bebidas.

15 La Figura 10 muestra el tubo de desagüe 7 asociado, configurado en una sola pieza con la placa de válvula 15 como medio de soporte 10. También aquí el tubo de desagüe 7 está rodeado por un collarín circunferencial 26. En vez de un adicional collarín circunferencial 27 hay, sin embargo, un hombro 30 disponible, que se convierte en la placa de válvula 15. La Figura 11 muestra la cara posterior de la unidad formada por el tubo de desagüe 7 y la placa filtrante 15. También aquí pueden reconocerse de nuevo la abertura de entrada 8, así como las estructuras de soporte 20 para el elemento filtrante 19'.

25 La Figura 12 muestra la construcción de la cápsula 1 según el correspondiente ejemplo de ejecución. Puede verse, que también aquí hay dos elementos filtrantes 19 y 19'. La placa de válvula 15 con el tubo de desagüe 7 se inserta en el cuerpo de la cápsula 2, por lo que la placa de válvula 15 se apoya con su borde 16 sobre el borde interno 13 del cuerpo de la cápsula 2. El borde 16 de la placa de válvula 15 y el borde interno 13 forman, por tanto, las superficies de válvula 17 y 17'.

30 La Figuras 13 y 14 muestran la cápsula 1 en estado montado. También aquí la unidad formada por el tubo de desagüe 7 y la placa de válvula 15 está sujeta por la tapa 5 en el cuerpo de la cápsula 2. La tapa 5 está soldada por la cara extrema 24 con el cuerpo de la cápsula 2. Además, la tapa 5 está soldada por la cara extrema 24" del collarín circunferencial 26, así como por la cara extrema 24"', con la placa de válvula 15. Al introducir líquido en el canal de entrada 23, éste tiene, por tanto, que pasar entre ambas superficies de válvula 13 y 13', para entrar en el espacio de recepción 6. Tal y como se puede ver en la ilustración 14, la otra ordenación del tubo de desagüe 7 con los elementos filtrantes 19 y 19' es idéntica al ejemplo de ejecución discutido previamente.

35 La Figura 15 muestra el medio de soporte 10 y la abertura de entrada 8 de la boquilla de salida 7 de un ejemplo de ejecución adicional de una cápsula conforme a la invención 1. Aquí, el tubo de desagüe 7 se sujeta a través de puntales radiales 18 en el cuerpo de la cápsula 2. Además, pueden reconocerse las estructuras de soporte 20 para el elemento filtrante 19. Éstas están dispuestas aquí en dirección radial alrededor de la abertura de entrada 8 de la boquilla de salida 7. En la representación de despiece 16 puede verse la estructura de la cápsula 1 según el correspondiente ejemplo de ejecución. Aquí hay sólo un elemento filtrante 19. Sin embargo, serían también concebibles varios, particularmente dos, elementos filtrantes.

40 Para una mejor claridad, las Figuras 17 a 20 muestran la cápsula 1 sin (Figuras 17 y 18) o con (Figuras 19 y 20) elemento filtrante 19 y tapa 5, adicionalmente en cada caso en ampliación parcial (Figuras 18 y 20). Se aclara que el medio de soporte 10 formado por los puntales 18 se apoya sobre el hombro interno 12 del cuerpo de la cápsula 2, cuando la unidad formada por el tubo de desagüe 7 y el medio de soporte 10 se inserte en éste. En la ampliación de la subsección C de la Figura 17 según la Figura 18 puede verse además que el líquido introducido en la cápsula 1 durante la preparación de la bebida es guiado a través de las estructuras de soporte 20 en dirección radial a la ranura para efecto de crema 28, que forma la abertura de entrada 8 de la boquilla de salida 7.

45 De la Figura 19 puede deducirse además que la tapa 5 está conectada por la cara extrema 24 con el cuerpo de la cápsula 2. Además, hay un collarín circunferencial 26 alrededor del tubo de desagüe 7, que está conectado a través de su cara extrema 24" asimismo con la tapa 5. De este modo se evita que el contenido de la cápsula escape del espacio de recepción 6, particularmente durante la preparación de una bebida. El espumado de la bebida elaborada con la ranura para efecto de crema 28 se lleva a cabo igual que en los ejemplos de ejecución discutidos previamente según las Figuras 1 a 14.

55 La Figuras 21 a 23 muestran un ejemplo de ejecución modificado respecto de las Figuras 15 a 20, en que el tubo de desagüe 7 se aplica por la cara interna de la tapa 5 y, por tanto, está sujeto en el cuerpo de la cápsula 2. Correspondientemente. Dicha cápsula 1 se las arregla sin medio de soporte 10. Un pinchazo de la tapa 5, tanto para

introducir como también para descargar el líquido, puede realizarse simultáneamente al colocar la cápsula 1 en un dispositivo de preparación de bebidas apropiado para ello. Sin embargo, también es posible, que la tapa 5 sólo se penetre para la introducción de líquido. Si se hubiera establecido en el espacio de recepción 6 una presión del líquido, podría realizarse mucho más fácil otro pinchazo de la tapa 5 para descargar una bebida a través del tubo de desagüe 7.

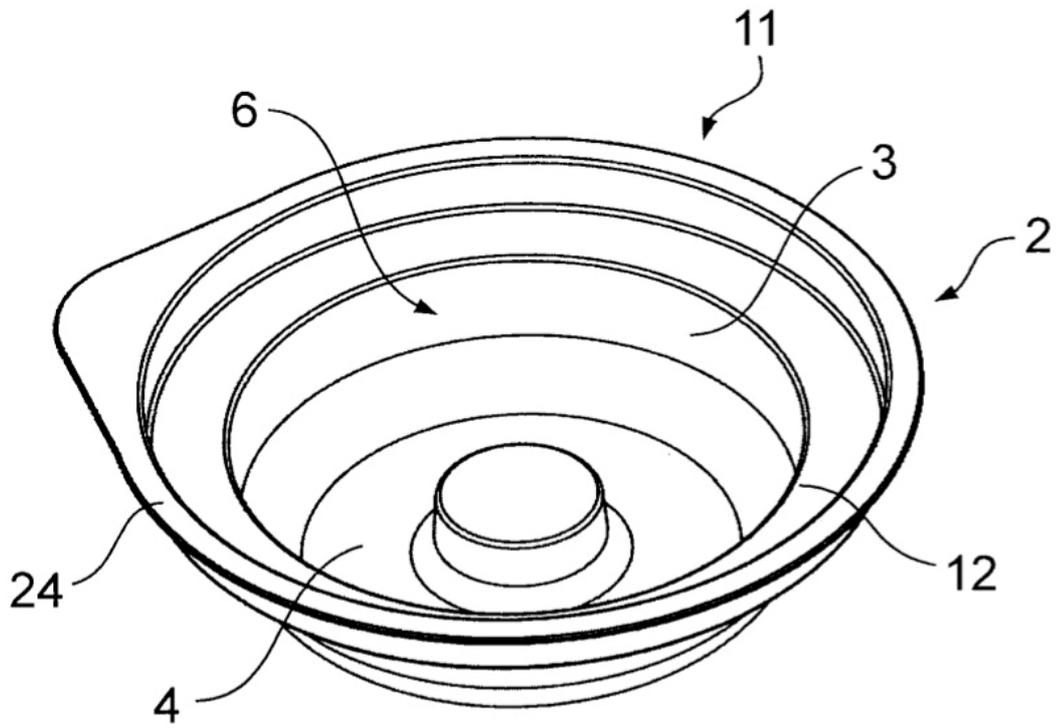
5

**REIVINDICACIONES**

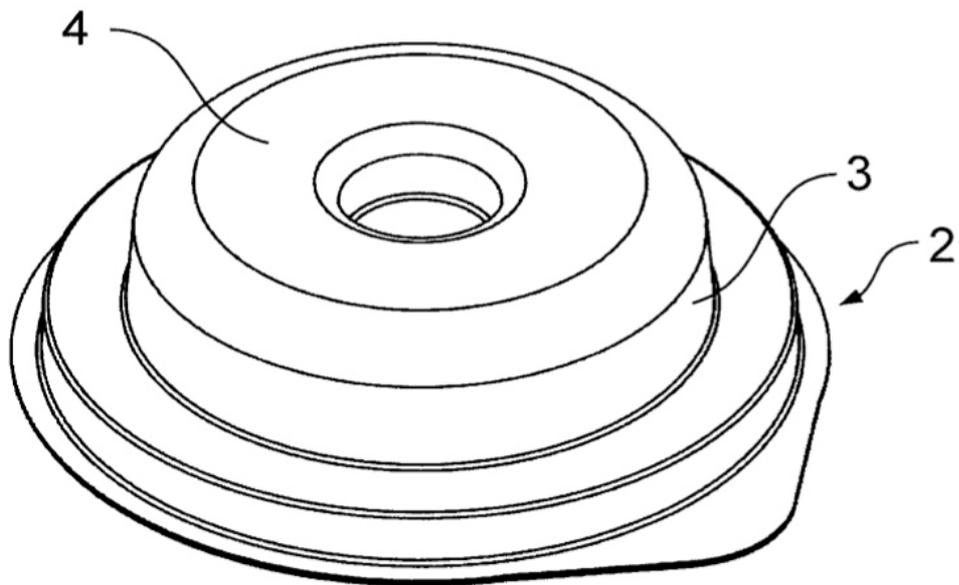
- 5 1. Cápsula (1) para preparar un alimento líquido, comprendiendo un cuerpo de la cápsula (2) configurado preferentemente con simetría rotacional, con una pared lateral (3) y con un suelo (4) configurado particularmente en una sola pieza con ésta, así como una tapa (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2) para formar un espacio de recepción (6) con al menos una sustancia de partida para preparar el alimento líquido, donde para descargar el alimento líquido de la cápsula (1) se mantiene un tubo de desagüe (7) con una abertura de entrada (8) y una abertura de salida (9) en el cuerpo de la cápsula (2) y está orientado con la abertura de salida (9) contra la cara interna de la tapa (5), donde
- 10 a) el tubo de desagüe (7) está sujeto por al menos un medio de soporte (10) en el cuerpo de la cápsula (2), donde el medio de soporte (10) se engancha al cuerpo de la cápsula (2) en la pared lateral (3), particularmente en una zona del borde (11), más preferentemente en un hombro interno (12) o en un borde interno (13),
- b) o el tubo de desagüe (7) se fija a la cara interna de la tapa (5) y, por tanto, está sujeto en el cuerpo de la cápsula (2),
- 15 caracterizada porque el espacio de recepción (6) se extiende al menos entre la abertura de entrada (8) del tubo de desagüe (7) y el suelo (4) del cuerpo de la cápsula (2).
2. Cápsula (1) según la reivindicación 1, donde el medio de soporte (10) está configurado como una placa perforada (14) que cubre el espacio de recepción (6).
- 20 3. Cápsula (1) según la reivindicación 1, donde el medio de soporte (10) está configurado como una placa de válvula (15) que cubre el espacio de recepción (6) y un borde (16) de la placa de válvula (15) forma con el cuerpo de la cápsula (2) superficies de válvula (13, 13') en contacto mutuo en un estado no presurizado.
4. Cápsula (1) según la reivindicación 1, donde el medio de soporte (10) está configurado como un gran número de puntales (18) particularmente radiales.
- 25 5. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, donde el tubo de desagüe (7) y el medio de soporte (10) están configurados en una sola pieza.
6. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, donde el tubo de desagüe (7) y/o el medio de soporte (10) está conectado firmemente, particularmente de manera estanca a los fluidos, con la tapa (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2).
- 30 7. Cápsula (1) según la reivindicación 6, donde el tubo de desagüe (7) está cerrado por la tapa (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2).
8. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, donde en el tubo de desagüe (7), particularmente en su abertura de entrada (8), se dispone un elemento filtrante (19).
- 35 9. Cápsula (1) según la reivindicación 8, donde el elemento filtrante (19) la abertura de entrada (8) del tubo de desagüe (7) cubre y presenta una superficie de 200 a 1000 mm<sup>2</sup>, preferentemente de 400 a 800 mm<sup>2</sup>, más preferentemente de 500 a 700 mm<sup>2</sup>.
10. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 8 o 9, donde el elemento filtrante (19) está configurado como material no tejido, película perforada o placa filtrante.
- 40 11. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, donde para introducir un fluido en la cápsula (1) dentro del cuerpo de la cápsula, hay dispuesta una entrada, particularmente un canal de entrada (23), y está orientada en la dirección de la tapa (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2).
12. Cápsula (1) según la reivindicación 11, donde la entrada (18) está cerrada por la tapa (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2).
- 45 13. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, donde el cuerpo de la cápsula (2) está hecho por un proceso de moldeo por inyección o de embutición y configurado particularmente estanco al oxígeno y/o a los aromas.

14. Cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, donde el cuerpo de la cápsula (2) está hecho de un plástico mono- o multicapa, preferentemente conteniendo polipropileno.

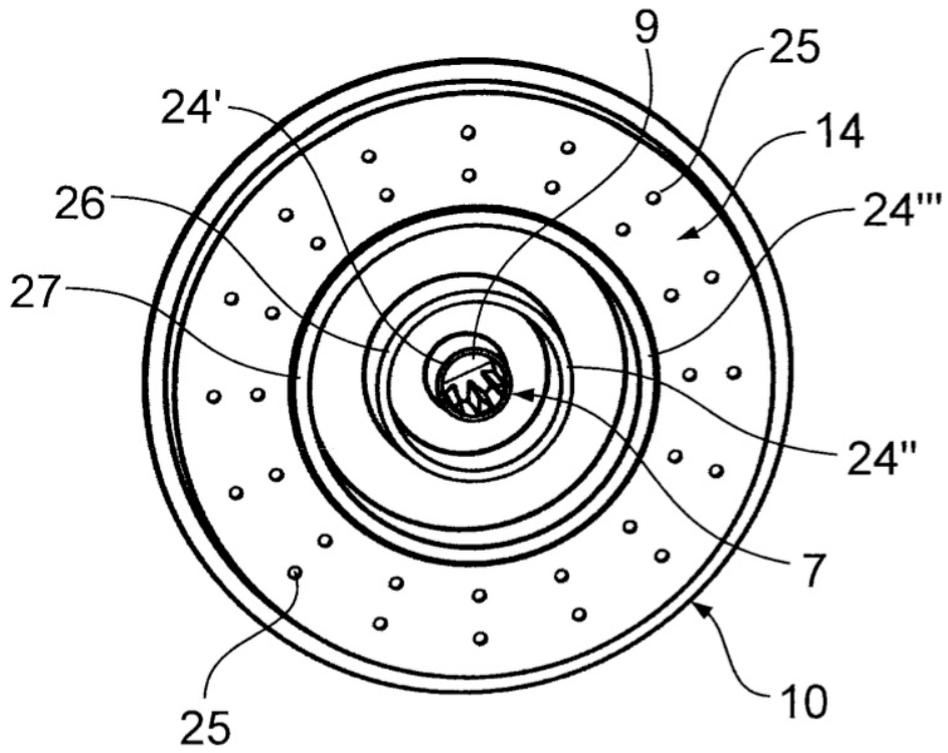
15. Sistema de preparación de alimentos comprendiendo una cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14 y un dispositivo de preparación de alimentos.



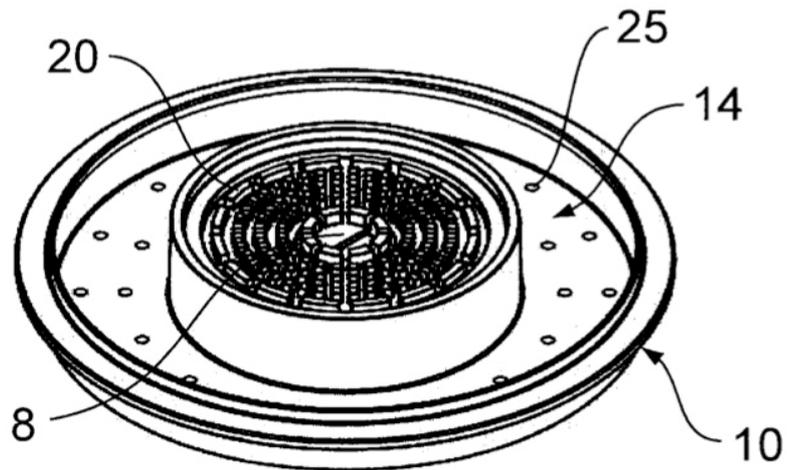
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

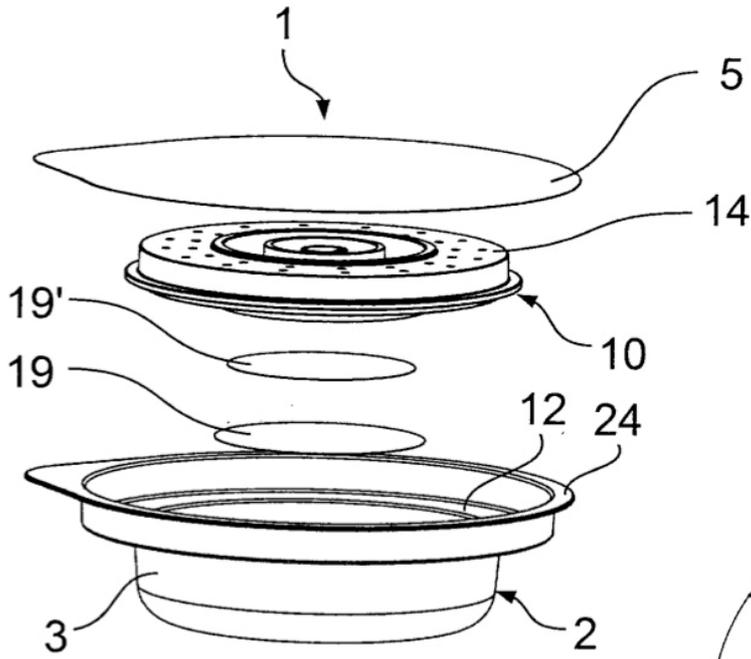


Fig. 5

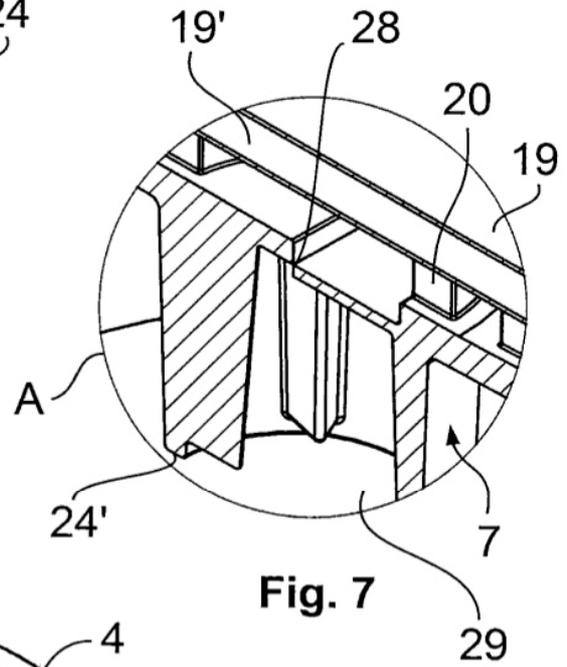


Fig. 7

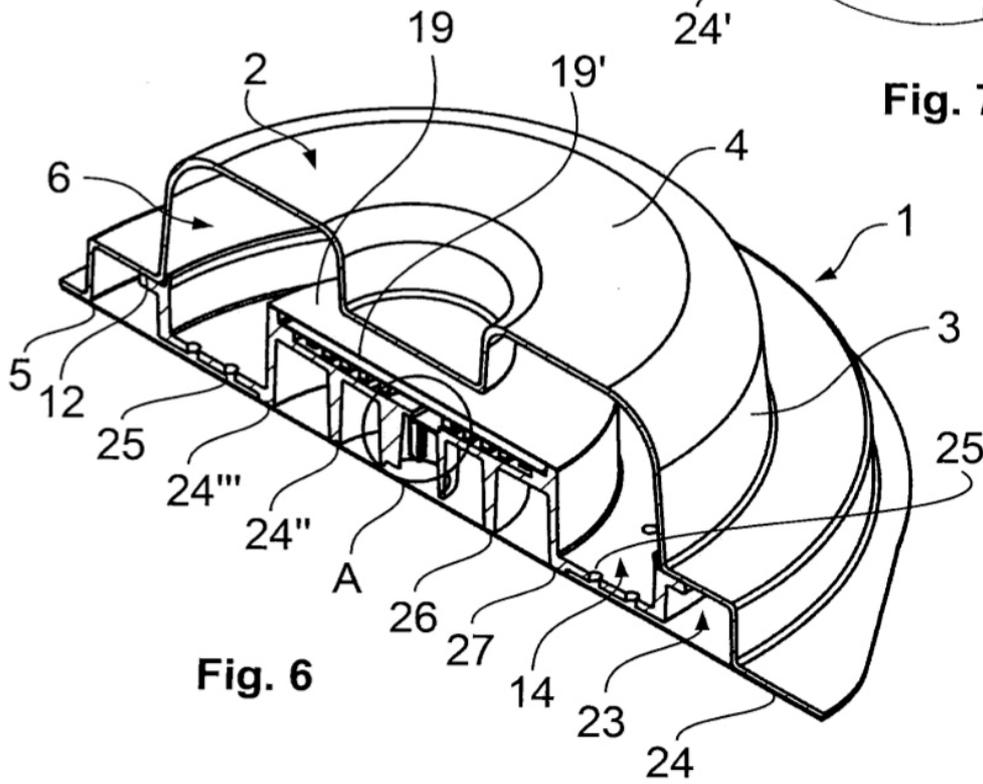
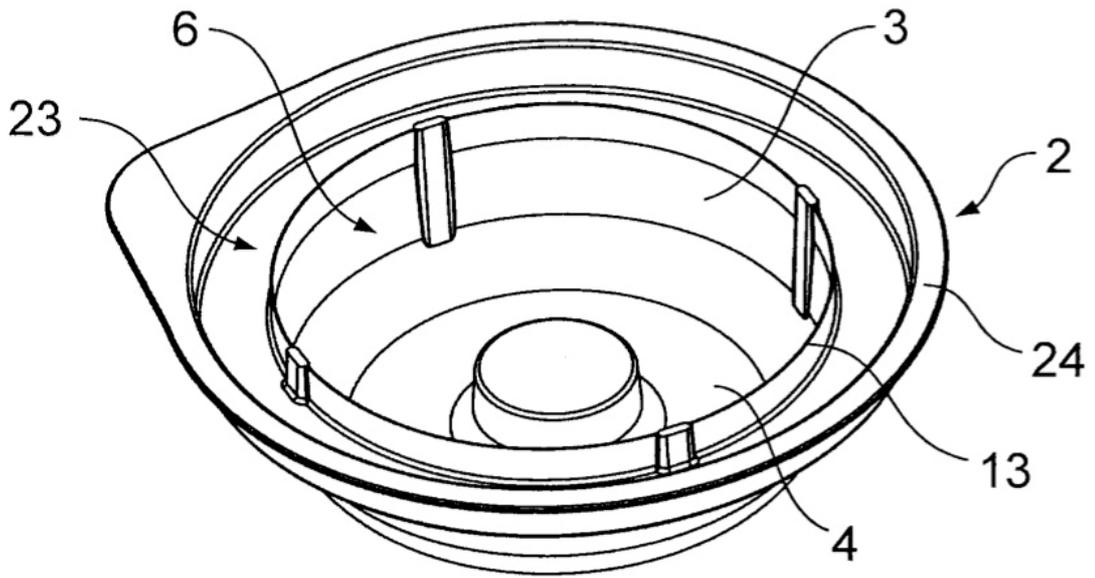
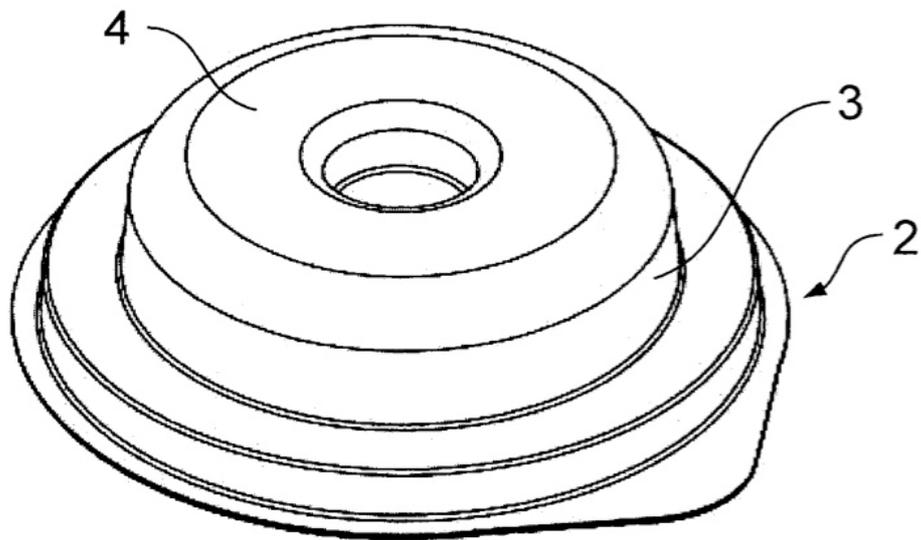


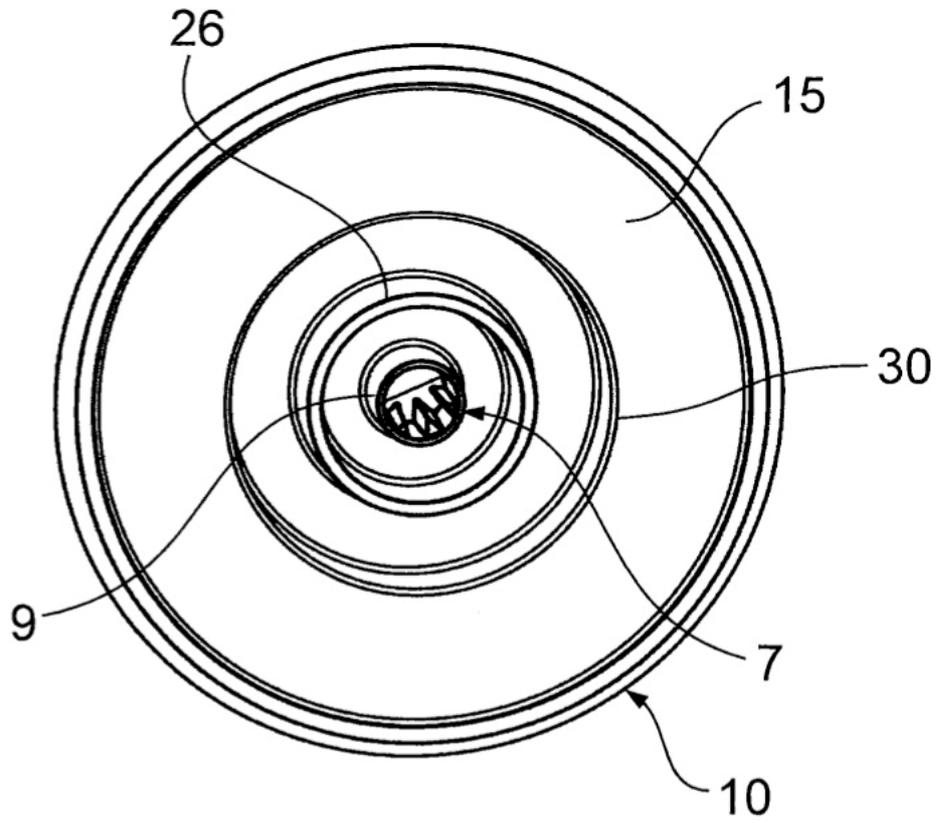
Fig. 6



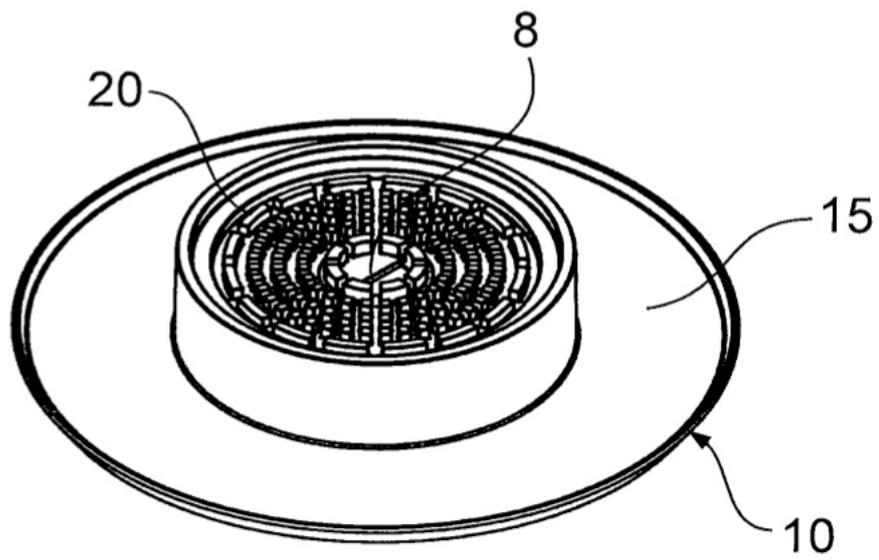
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**

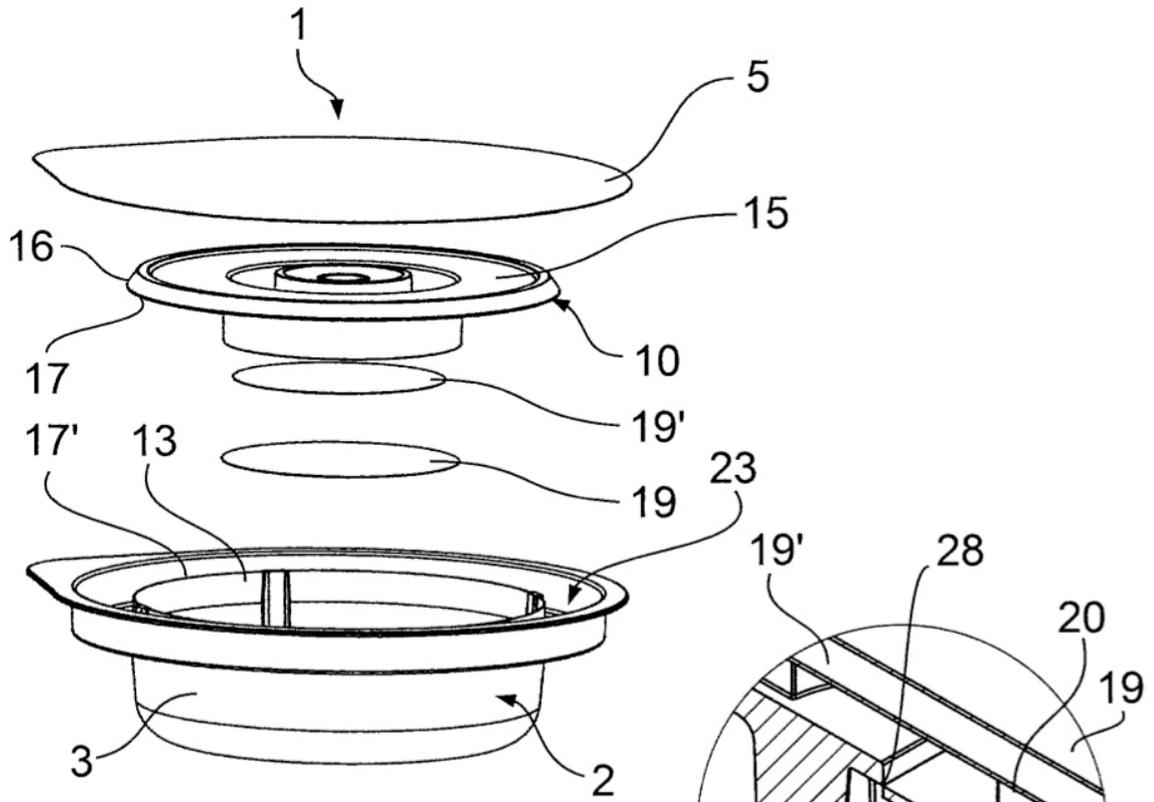


Fig. 12

Fig. 14

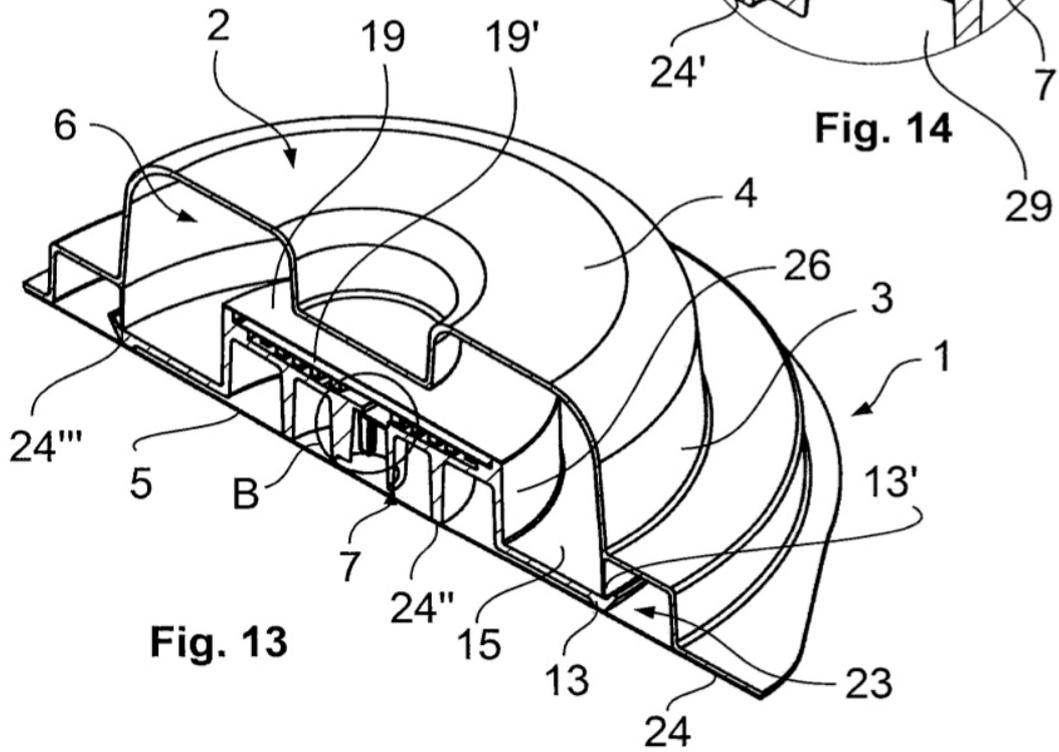
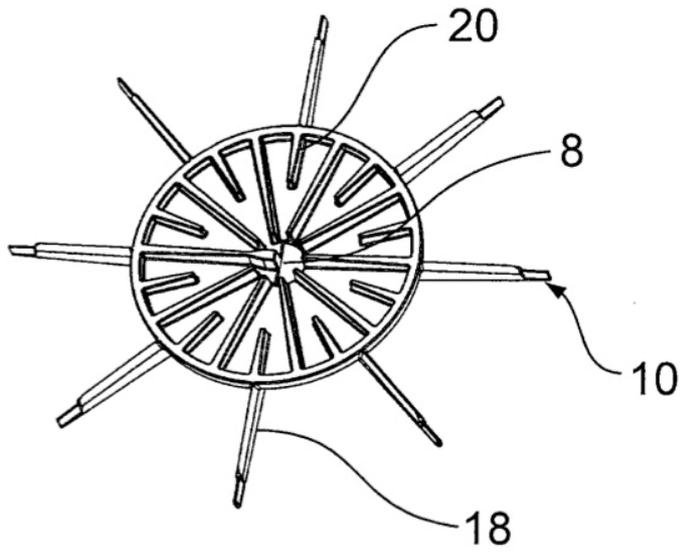
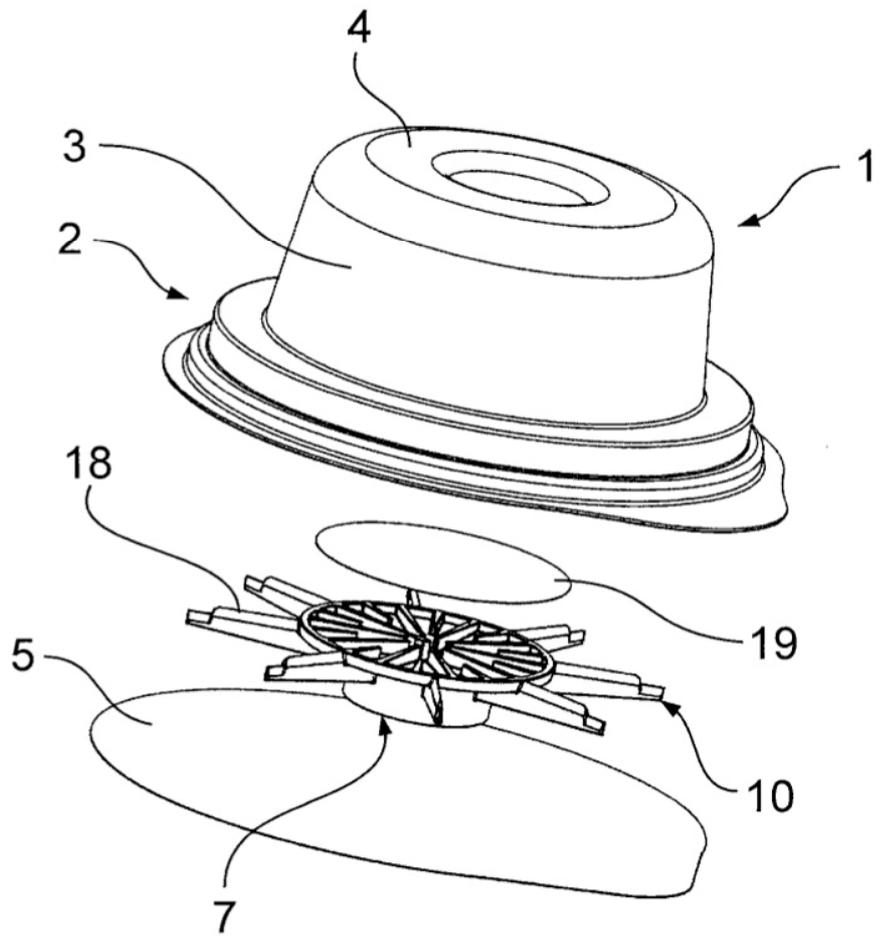


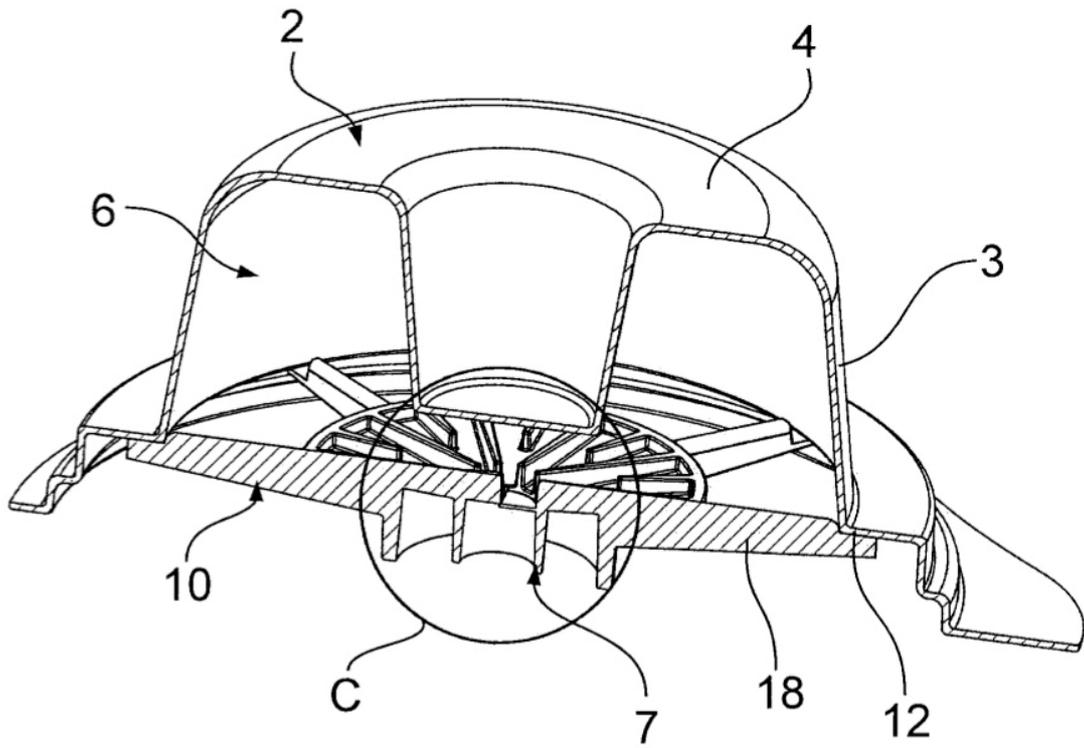
Fig. 13



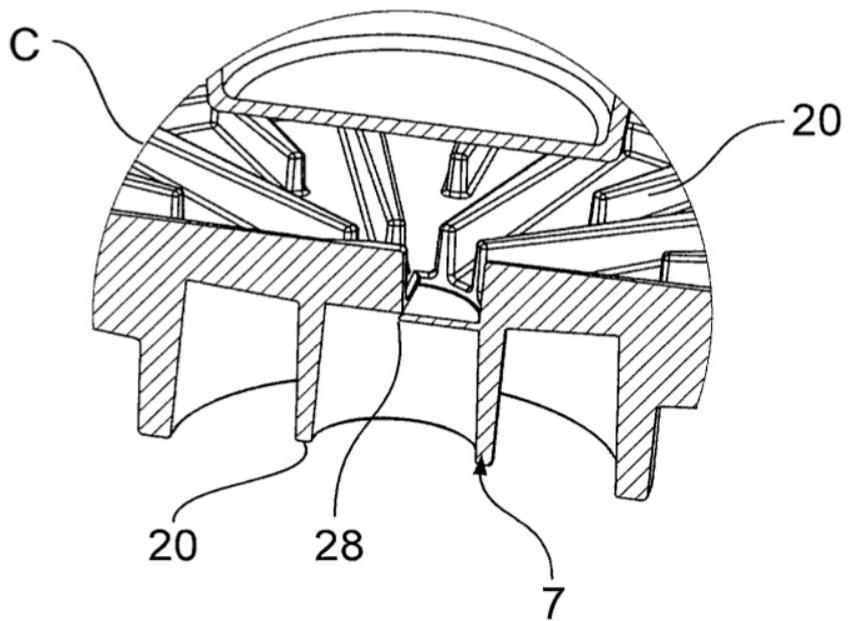
**Fig. 15**



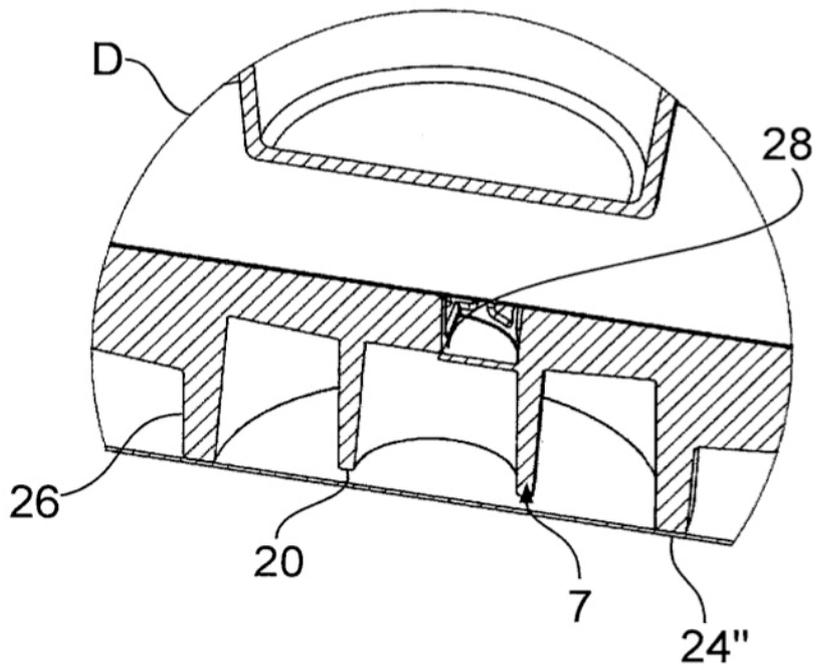
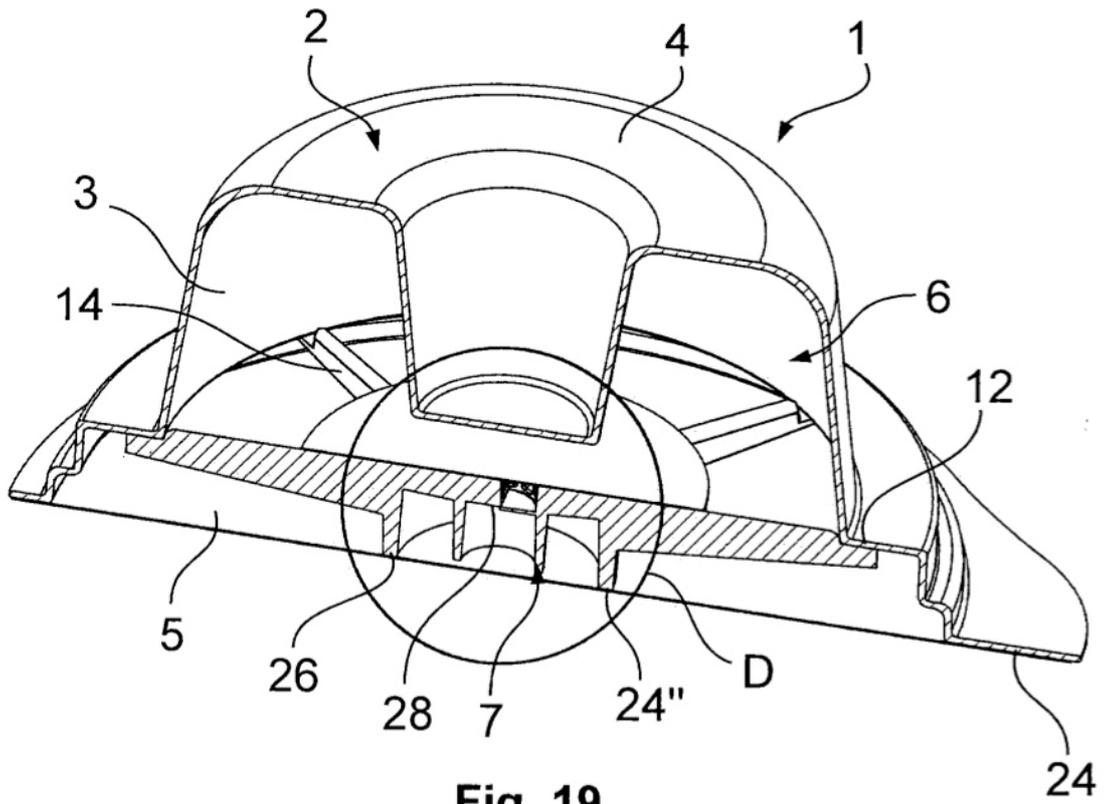
**Fig. 16**

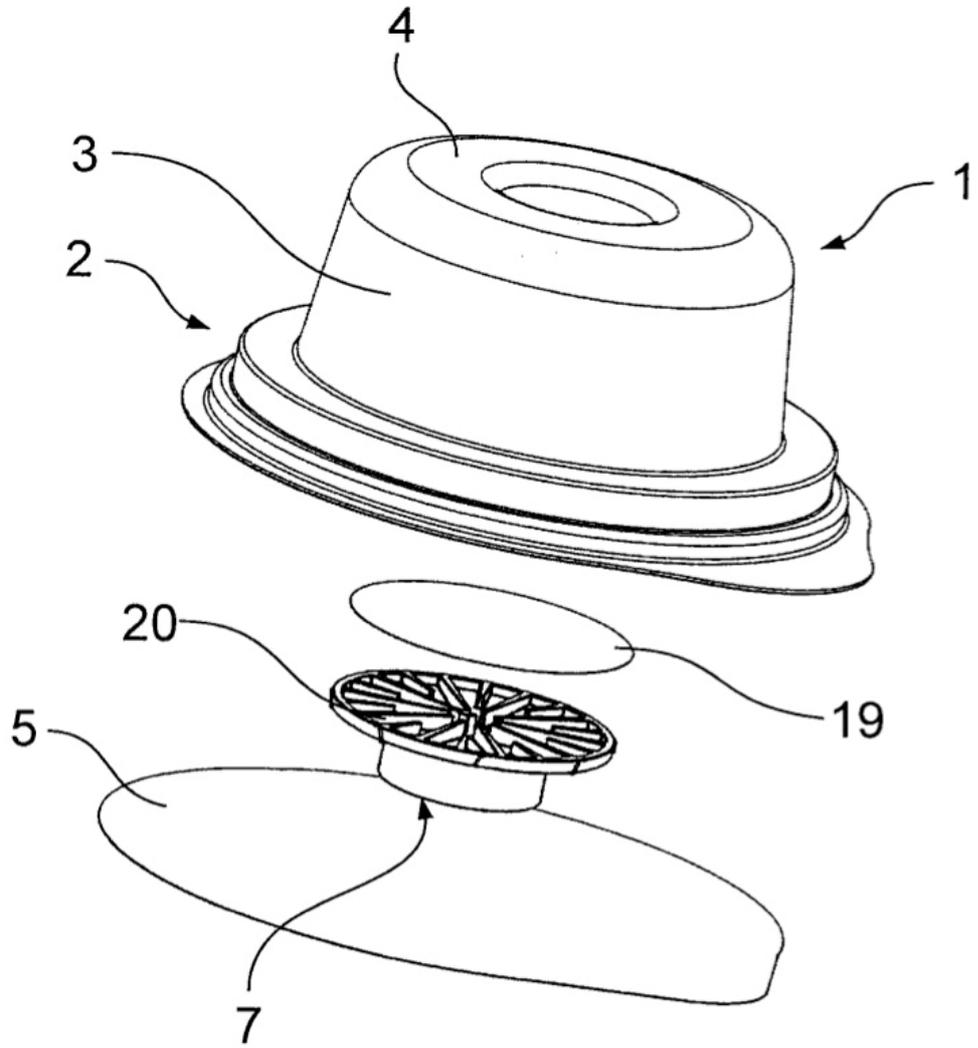


**Fig. 17**

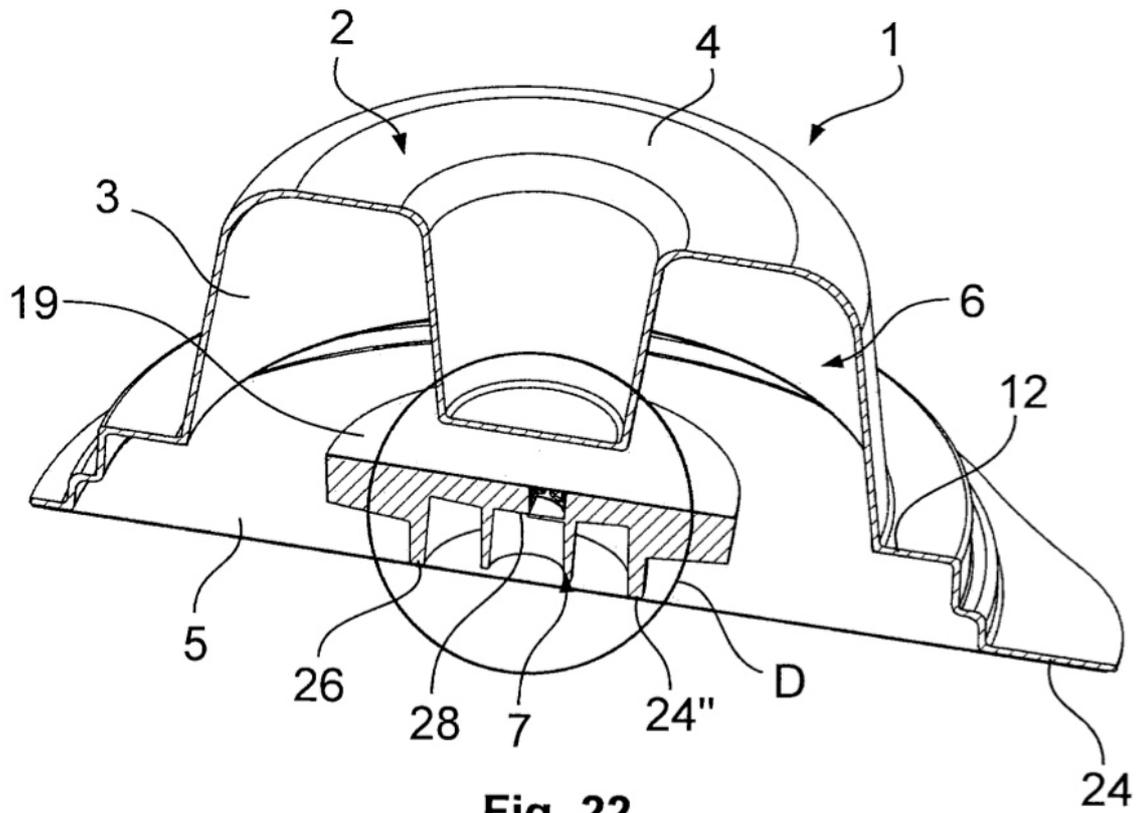


**Fig. 18**

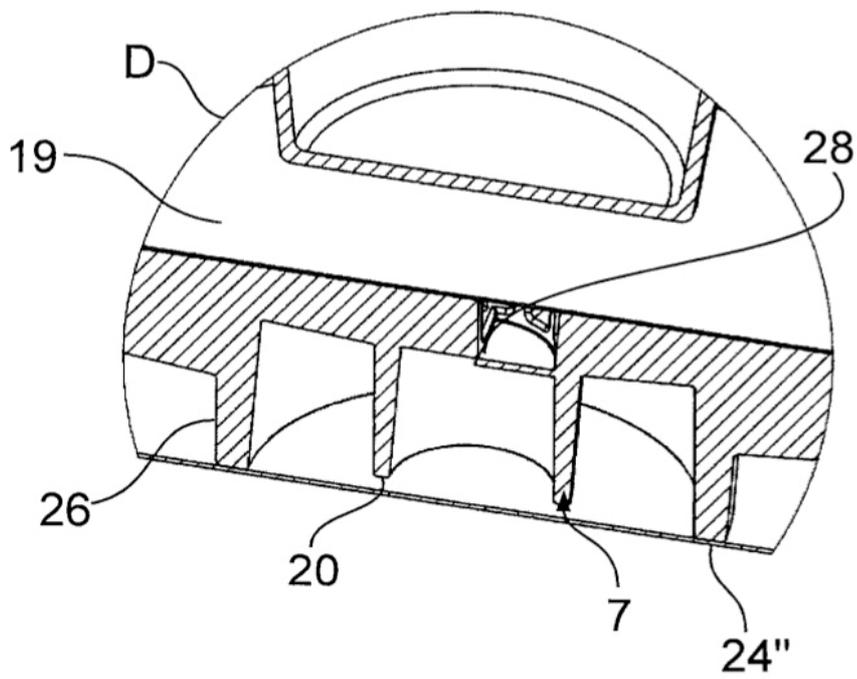




**Fig. 21**



**Fig. 22**



**Fig. 23**