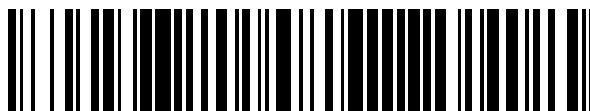


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 047**

51 Int. Cl.:

B65D 39/00 (2006.01)

B01L 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2006** **E 06817465 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016** **EP 1963193**

54 Título: **Dispositivo de cierre universal**

30 Prioridad:

14.12.2005 AT 19882005

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

18.08.2016

73 Titular/es:

STIWA HOLDING GMBH (100.0%)
Salzburger Strasse 52
4800 Attnang-Puchheim, AT

72 Inventor/es:

HEIML, ROLAND

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 580 047 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

Dispositivo de cierre universal

La invención se refiere a un dispositivo de cierre universal para aberturas de contenedores de muestras con secciones transversales respectivamente diferentes, comprendiendo el dispositivo de cierre una parte de vástago que se extiende en dirección de un eje longitudinal con zonas de extremo distanciadas una de otra en dirección del eje longitudinal, y varios elementos de obturación dispuestos en la zona de una superficie exterior de la parte de vástago para entrar en contacto con una superficie de revestimiento interior, dirigida hacia el eje longitudinal, preferiblemente con una configuración aproximadamente cilíndrica, del contenedor de muestras a cerrar, así como una parte de cabeza y habiendo dispuestos en la parte de vástago en el lado alejado de la parte de cabeza, en dirección perimetral de la parte de vástago en un plano perimetral, respectivamente varios primeros elementos de obturación unos tras otros, así como separados entre sí.

A partir del documento GB 2 278 112 A o DE 44 17 998 A1 se ha dado a conocer un tapón de cierre según el preámbulo de la reivindicación 1, con una parte para insertarse en una abertura, como por ejemplo una perforación roscada, que presenta una parte de vástago y salientes dispuestos sobre la misma y que la superan radialmente. Los dos salientes están dispuestos en este caso distanciados entre sí en la dirección longitudinal de la parte de vástago. Los bordes de extremo exteriores de los salientes son circulares con relación al eje de la parte de vástago, a excepción de dos espacios intermedios que están situados uno frente al otro. La parte de vástago se estrecha en este caso hacia atrás en la dirección de la parte de cabeza. De este modo los salientes pueden plegarse hacia atrás de una forma compacta, de manera que el tapón se ajusta a aberturas con diámetros diferentes entre sí. El saliente con la dimensión exterior mayor está configurado en este caso de forma discontinua alrededor del cuerpo. De este modo el saliente puede deformarse más frente a nervios sin esta interrupción. El espacio intermedio entre los salientes se elige en este caso de tal manera, que en el caso de una abertura irregular, no exista una ranura excesivamente grande entre los salientes, para asegurar que al menos una parte de los salientes toca la pared de la abertura a cerrar. La ranura entre dos salientes puede estar configurada en este caso de forma que se estrecha hacia el interior. La ranura delimitada entre dos salientes está formada de tal forma, que en caso de que los salientes se plieguen hacia atrás, los bordes adyacentes de los salientes no se tocan. Esto asegura que los salientes adyacentes, al plegarse hacia atrás, no lleguen a quedar unos sobre otros, de tal forma que sea posible una adaptación a las aberturas más pequeñas posibles.

El documento DE 31 08 225 A1 describe un cuerpo roscado para proteger contra ensuciamientos interiores tubos con rosca de conexión o similares antes de su instalación. El cuerpo roscado está provisto en este caso para el engrane de la rosca, de laminillas flexibles, con las que puede introducirse a presión como un tapón en las aberturas roscadas de los tubos y, mediante una breve rotación, puede apretarse con su superficie de obturación de cabeza. En la parte de vástago del cuerpo roscado hay dispuestas laminillas en círculos paralelos entre sí. Las laminillas individuales están dotadas de huecos entre laminillas, para formar secciones de laminilla individuales, las cuales, al introducirse a presión el cuerpo roscado en la rosca de tuerca, pueden adaptarse sin dificultad a la rosca de tuerca y pueden entrar individualmente en los pasos de la rosca de tuerca, con una torsión más o menos fuerte, por toda su longitud. Ha resultado ser conveniente en este caso, hacer para este fin los huecos entre laminillas aproximadamente igual de grandes, que la longitud de las secciones o sectores de laminilla. Las secciones o sectores de laminilla pueden estar formados por grupos circulares, de respectivamente dos laminillas que se extienden por 90° con huecos de 90° dispuestos entre ellas. Los grupos circulares adyacentes en dirección longitudinal de la parte de vástago están desplazados de tal manera unos frente a otros, que en total todo el perímetro está ocupado por laminillas. Otra configuración de la laminilla flexible se elige de tal modo que ésta está dispuesta a lo largo de una línea de tornillo con el tipo de paso y altura de paso de la rosca de conexión sobre la parte de vástago del cuerpo roscado.

El documento US 4,553,567 A describe una caperuza de protección para disponerse en extremos roscados de elementos constructivos cilíndricos, como por ejemplo tubos. En la parte de vástago de la caperuza de protección hay dispuestos, repartidos por el perímetro, varios elementos de nervio unos tras otros así como separados unos de otros, que sobresalen radialmente hacia el exterior de la parte de vástago. Entre los nervios en forma de laminilla individuales, dispuestos unos tras otros en dirección perimetral, está previsto un espacio intermedio, mediante el cual éstos están dispuestos distanciados entre sí perimetralmente. Al insertarse el tapón de cierre, estos se engranan con los pasos de rosca y conforman allí elementos de sujeción contra una salida imprevista hacia el exterior.

Los diferentes dispositivos de cierre según el documento GB 1 111 656 A presentan un vástago con un extremo cerrado, así como una parte de cabeza en el lado alejado del mismo, para poder realizar la manipulación del dispositivo de cierre. Para poder cerrar diferentes secciones transversales de contenedores de muestras, hay dispuestos en dirección del eje longitudinal en la parte de vástago respectivamente varios elementos de obturación continuos sobre el perímetro, así como distanciados unos de otros. Estos presentan unas dimensiones exteriores diferentes entre sí, produciendo al menos uno de los elementos de obturación, una obturación correspondiente de la abertura del contenedor de muestras en su estado insertado. Los elementos de obturación individuales están configurados en este caso como labios de obturación que rodean el perímetro. En este caso no pudo lograrse en todos los casos de aplicación un cierre suficiente de contenedores de muestras con diferentes anchuras de abertura.

A partir del documento DE 39 39 092 A1 se ha dado a conocer un cuerpo de cierre de un material elástico, particularmente material plástico, para insertarse en pasos de rosca de carcasas. En este caso, éste presenta una parte preferiblemente cilíndrica, en la cual se proporcionan perimetralmente al menos dos nervaduras circundantes alineadas radialmente, para interactuar con los pasos de rosca. En un extremo de la parte cilíndrica se proporciona además una parte de cabeza configurada en forma de reborde para su contacto con la superficie frontal de una pared de carcasa que delimita la perforación roscada. Las nervaduras alineadas radialmente presentan un diámetro exterior, que se corresponde casi completamente con el diámetro exterior de la rosca, y están dispuestas unas frente a otras a una distancia de división, que se corresponde con un múltiplo sencillo o entero del gradiente de rosca, a lo que se suma al menos aproximadamente la mitad del gradiente de rosca. De este modo se consigue una pretensión mutua dentro del paso de rosca y se logra así un buen asiento fijo del cuerpo de cierre. Las nervaduras alineadas radialmente, pueden presentar no obstante también, una configuración helicoidal conforme al recorrido del paso de rosca y estar dispuestas, en los extremos dirigidos respectivamente unos hacia otros, desplazadas unas frente a otras en la dirección del eje longitudinal. En este caso se configura un único elemento de sujeción en forma de nervadura de manera circundante por el perímetro.

El documento GB 943 533 A describe un dispositivo de cierre en forma de un vertedor para insertarse en aberturas de botella, con una parte de vástago configurada aproximadamente en forma de cilindro y una parte de cabeza. En la parte de vástago hay dispuestos en dirección del eje longitudinal, distanciados unos de otros, varios labios de obturación configurados de manera continua sobre el perímetro, que presentan dimensiones exteriores diferentes entre sí. En este caso no pudo lograrse en todos los casos de aplicación un cierre suficiente de contenedores de muestras con diferentes anchuras de abertura.

El dispositivo de cierre universal según el documento WO 1998/21109 A1 sirve para cerrar contenedores de muestras con unas secciones transversales de abertura diferentes entre sí, con una parte de vástago que se reduce, rebajada respectivamente en dirección del eje longitudinal, así como una parte de cabeza. En las partes de vástago rebajadas hay dispuestos respectivamente labios de obturación anulares, circundantes continuos, con respectivamente una sección transversal que se reduce desde la parte de cabeza. El labio de obturación alejado respectivamente de la parte de cabeza y dispuesto en un apéndice, sirve al colocarse en una abertura con un diámetro menor como parte de cabeza y, de este modo como contacto en el lado frontal del contenedor de muestras. La parte de cabeza presenta dos componentes constructivos tubulares distanciados entre sí en dirección radial, entre los cuales se extienden nervios de refuerzo. La zona perimetral exterior del componente constructivo tubular más exterior presenta una superficie moleteada para mejorar el agarre. Para extraer el aire comprimido en el contenedor de muestras durante la inserción del dispositivo de cierre, éste presenta una abertura dispuesta en una pared frontal. En este dispositivo de cierre existe el inconveniente de la gran longitud constructiva para obtener aberturas con diferente sección transversal del contenedor de muestras.

Un tapón conforme al documento DE 958 989 C sirve para insertarse en tubitos, botellas, o similares y presenta una parte de cabeza, así como un vástago con elementos de obturación dispuestos en éste. Los elementos de obturación individuales están dispuestos distanciados entre sí en la dirección longitudinal del vástago y configurados como manguitos de obturación configurados circularmente, los cuales están configurados de manera continua sobre el perímetro. Los manguitos de obturación pueden presentar en este caso en su perímetro exterior un menor grosor de material que en la proximidad del vástago. No pudo lograrse en este caso en todos los casos de aplicación un cierre suficiente de contenedores de muestras con diferentes anchuras de abertura.

Otro dispositivo de cierre según el documento CH 320 255 A presenta una parte de cabeza en forma de disco y una parte de vástago que se conecta a la misma. En la superficie exterior de la parte de vástago hay dispuestos labios anulares, distanciados entre sí en la dirección del eje longitudinal del vástago continuos por el perímetro exterior, los cuales se proporcionan para el contacto con la abertura a cerrar del contenedor de muestras. La obturación se realiza mediante deformación elástica de los labios anulares durante la inserción en la abertura. Este movimiento de inserción puede facilitarse mediante superficies de tope, inclinadas si se observan en sección axial. No pudo lograrse en este caso en todos los casos de aplicación un cierre seguro de aberturas con correspondientemente diferentes secciones transversales.

En el caso de los dispositivos de cierre conocidos hasta ahora, ha sido habitual que para volver a cerrar posteriormente la abertura, se insertara un dispositivo de cierre que debía elegirse en función del tamaño de la abertura a cerrar. En este caso, éste presenta en la parte de vástago elementos de obturación distanciados entre sí en la dirección de su eje longitudinal, y configurados de manera continua por el perímetro, los cuales conforman la pieza final de obturación al insertarse en la abertura a cerrar. Esto representa precisamente una elevada complejidad logística en el campo de los análisis de muestras automatizados.

La presente invención se basa en la tarea de crear un dispositivo de cierre universal para aberturas de contenedores de muestras con respectivamente diferentes secciones transversales, los cuales aseguren dentro de unos límites dimensionales predeterminados al menos un cierre de la abertura estanco a los líquidos.

Esta tarea de la invención se soluciona debido a que los primeros elementos de obturación están dispuestos en una posición de partida que se encuentra fuera de la abertura, directamente unos junto a otros y que los primeros elementos de obturación se tocan o al menos se solapan por secciones en una posición de cierre insertada en la

abertura del contenedor de muestras, para alcanzar en esta posición de cierre al menos un cierre estanco a los líquidos, de la abertura.

La ventaja que resulta sorprendentemente de las características de la reivindicación 1 reside en que los elementos de obturación están dispuestos unos tras otros perimetralmente en la pieza de vástago del dispositivo de cierre, y debido a la disposición separada entre sí, puede producirse durante el movimiento de inserción del dispositivo de cierre un desplazamiento relativo mutuo entre los elementos de obturación directamente adyacentes. De esta manera es posible, cerrar por un lado varias aberturas con dimensiones de sección transversal diferentes entre sí con un único dispositivo de cierre y por otro lado lograr un asiento seguro o una sujeción suficiente del dispositivo de cierre en la posición de cierre. Mediante el espacio intermedio conformado en este caso, también aunque éste tenga una configuración muy mínima, se logra una abertura de paso de flujo para el aire comprimido durante el proceso de cierre y este puede salir del espacio interior entre el contenido de la muestra en el contenedor de muestra y el dispositivo de cierre insertado. De esta manera se impide además de ello un presionado hacia el exterior de la abertura no deseado del dispositivo de cierre. Además de ello, se logra de esta manera en la posición de cierre al menos un cierre de la abertura estanco a los líquidos mediante los elementos de obturación, y se impide al caerse el contenedor de muestras, una salida del contenido de muestra, sobre todo cuando éste está conformado por un líquido, como un líquido corporal, particularmente sangre o sus componentes celulares. Además de ello, se impide no obstante también, una entrada de suciedad u otras partículas durante el almacenamiento de las muestras hasta su destrucción.

Mediante la configuración según la reivindicación 2, es posible que se logre debido a ello un dispositivo de cierre de fácil producción, el cual pueda producirse en un procedimiento de moldeo por inyección a partir de material plástico.

Según otra variante de realización según la reivindicación 3 se facilita el movimiento de inserción del dispositivo de cierre en la abertura y adicionalmente se favorece el desplazamiento relativo mutuo entre los elementos de obturación individuales.

Es también ventajoso un perfeccionamiento según la reivindicación 4, ya que debido a éste puede fijarse por un lado la rigidez propia de los elementos de obturación y por otro lado el recorrido de solapamiento posible de los elementos de obturación individuales dispuestos directamente unos junto a otros en la posición de cierre o de inserción.

En la configuración según la reivindicación 5 es ventajoso que debido a ello se asegura una fijación de posición relativa mejorada del dispositivo de cierre en la abertura a cerrar y de esta manera se impide un ladeado y con ello una posible falta de estanqueidad.

Mediante el perfeccionamiento según la reivindicación 6, se consigue que de esta manera se logre un elemento de obturación de fácil producción, en el que dependiendo de la dimensión o alcance de la deformación en la posición de inserción o de cierre se logre aún así por una mayor parte del perímetro un contacto satisfactorio con la superficie de revestimiento de la abertura.

Según otra variante de realización según la reivindicación 7, se facilita el movimiento de inserción del dispositivo de cierre en la abertura y adicionalmente se favorece el desplazamiento relativo mutuo entre los elementos de obturación individuales.

Es ventajoso también un perfeccionamiento según la reivindicación 8, dado que debido a este, puede fijarse por un lado la rigidez propia de los elementos de obturación y por otro lado el recorrido de solapamiento posible de los elementos de obturación individuales dispuestos directamente unos junto a otros en la posición de cierre o de inserción.

Según una configuración como se describe en la reivindicación 9, se acorta por un lado el recorrido de salida de aire para el aire desplazado durante el proceso de inserción y por otro lado se logra una estabilización de posición mejorada del dispositivo de cierre en la abertura.

En este caso resulta ser ventajosa una configuración según la reivindicación 10, dado que debido a ella puede tenerse en cuenta en dependencia de los diferentes tamaños de las aberturas a cerrar esto de manera sencilla y puede fijarse adicionalmente también de manera sencilla el cierre estanco a los líquidos mediante elementos de obturación del dispositivo de cierre.

Según perfeccionamientos ventajosos según las reivindicaciones 11 a 13 se logra que la deformación relativa de los elementos de obturación sea favorecida por el desplazamiento o giro mutuo angular para el proceso de inserción y de esta manera se logra por un lado una estanqueidad suficiente frente a la salida de las muestras almacenadas en el espacio interior del contenedor de muestras y por otro lado, el aire desplazado por el movimiento de inserción puede salir de manera rápida y segura.

Es ventajosa no obstante también, una configuración según la reivindicación 14, dado que debido a ella puede lograrse en la posición de inserción o de obturación un cierre estanco a los líquidos asegurado de la abertura mediante los elementos de obturación.

En el caso de la configuración según la reivindicación 15, se logra por un lado una alineación inequívoca del dispositivo de cierre y en relación con ésta, un contacto satisfactorio de la parte de base al contenedor de muestras y por otro lado se mejora la manejabilidad en caso de un manejo manual del dispositivo de cierre.

5 En este caso es posible también una configuración según la reivindicación 16, dado que debido a ésta, puede usarse el dispositivo de cierre para un análisis de muestras automatizado y en relación con éste para el cierre automático.

10 Según un perfeccionamiento ventajoso según la reivindicación 17 se mejora la rigidez y con ello la solidez en el caso de un uso de material reducido en la zona de la parte de cabeza. Debido a ello es posible transmitir en el caso de un peso y un gasto de material reducido, aún así, grandes fuerzas desde la instalación de montaje al dispositivo de cierre.

Finalmente resulta ser ventajosa una configuración según la reivindicación 18, dado que debido a ello puede mantenerse reducida por un lado la necesidad de espacio para la parte de vástago y por otro lado producirse a pesar de ello un centrado previo del dispositivo de cierre al inicio del movimiento de inserción en la abertura.

15 La invención se explica a continuación con mayor detalle mediante los ejemplos de realización representados en los dibujos.

Muestran:

- La Fig. 1 un dispositivo de cierre según la invención con varios elementos de obturación, en representación en perspectiva simplificada;
- La Fig. 2 el dispositivo de cierre según la Fig. 1, en representación en perspectiva simplificada;
- 20 La Fig. 3 el dispositivo de cierre según las Figs. 1 y 2 antes de su inserción en un contenedor de muestras, en una vista en sección;
- La Fig. 4 el dispositivo de cierre según las Figs. 1 a 3 en vista en planta;
- La Fig. 5 otra posible configuración del dispositivo de cierre con varios elementos de obturación, en representación en perspectiva simplificada;
- 25 La Fig. 6 otra configuración del dispositivo de cierre con varios elementos de obturación, en representación en perspectiva simplificada;
- La Fig. 7 otra configuración del dispositivo de cierre con varios elementos de obturación con disposición desplazada unos frente a otros, en representación en perspectiva simplificada;
- 30 La Fig. 8 otra configuración del dispositivo de cierre con varios elementos de obturación con disposición desplazada unos frente a otros, en representación en perspectiva simplificada;
- La Fig. 9 el dispositivo de cierre según la Fig. 8, en vista lateral y representación simplificada;
- La Fig. 10 otra configuración del dispositivo de cierre con varios elementos de obturación, en representación en perspectiva simplificada;
- La Fig. 11 el dispositivo de cierre según la reivindicación 10, en representación en perspectiva simplificada;
- 35 La Fig. 12 otra configuración del dispositivo de cierre con varios elementos de obturación, en vista lateral y representación simplificada.

40 Como introducción debe tenerse en cuenta que en las formas de realización descritas de diferente forma, las partes iguales se dotan de las mismas referencias o las mismas referencias de componentes constructivos, pudiendo trasladarse las divulgaciones contenidas en toda la descripción, en cuanto al sentido, a las mismas partes con las mismas referencias o las mismas referencias de componentes constructivos. Las indicaciones de posición seleccionadas en la descripción, como por ejemplo, arriba, abajo, lateralmente, etc., también se refieren a la figura que se acaba de describir y representar y han de trasladarse, en cuanto al sentido, a la nueva posición en el caso de una modificación de la posición.

45 Todas las indicaciones sobre rangos de valores en la descripción del objeto deben entenderse de tal forma, que también comprenden cualquiera y todos los rangos parciales de aquellos, la indicación 1 a 10 debe entenderse por ejemplo de tal modo, que quedan comprendidos también todos los rangos parciales, partiendo del límite inferior 1 y el límite superior 10, es decir, todos los rangos parciales comienzan con un límite inferior de 1 o mayor y terminan con un límite superior de 10 o menor, por ejemplo, 1 a 1,7 o 3,2 a 8,1 o 5,5 a 10.

50 En las figuras 1 a 4 se muestra un dispositivo de cierre universal 1 para aberturas 2 de contenedores de muestras 3, con correspondientemente diferentes secciones transversales 4. En este caso está previsto que el dispositivo de

cierre universal 1 pueda insertarse en diferentes contenedores de muestras 3, presentando estos contenedores de muestras 3 entre sí respectivamente diferentes aberturas 2 en cuanto a su tamaño, con las secciones transversales 4 correspondientes.

En el caso de contenedores de muestras 3 configurados circularmente, como puede ser el caso por ejemplo en tubitos de extracción de sangre o similares, estos pueden presentar una sección transversal interior o un diámetro interno con un límite inferior de 8 mm, de forma preferida de 11 mm, y un límite superior de 18 mm, de forma preferida de 14 mm. Dependiendo del contenedor de muestras 3 elegido puede usarse siempre, con independencia de la sección transversal 4 elegida, el mismo dispositivo de cierre universal 1 para cerrar las aberturas 2. Los dispositivos de cierre universales 1 conforme a la invención se usan cuando la instalación de cierre, que comprende habitualmente un tapón estanco que obtura y que al menos puede perforarse, se extrae para la toma de muestras desde o hacia el exterior de la abertura 2 del contenedor de muestras 3 y se inserta a continuación, para el almacenamiento ulterior, el dispositivo de cierre universal 1 para cerrar la abertura 2. Todos los dispositivos de cierre 1 descritos a continuación se usan para garantizar al menos un cierre estanco a los líquidos, de la abertura 2 durante el periodo de conservación de la muestra. Por ello es ventajosa la utilización de solamente un único dispositivo de cierre 1 para un gran número de diferentes secciones transversales interiores 4, ya que con independencia del tamaño de la abertura 2 a cerrar del contenedor de muestras 3 puede usarse siempre, dentro de ciertos límites, el mismo dispositivo de cierre universal 1.

El dispositivo de cierre 1 mostrado aquí presenta una parte de vástago 6 que se extiende en la dirección de un eje longitudinal 5, con zonas de extremo 7, 8 distanciadas una de la otra en la dirección del eje longitudinal 5. La parte de vástago 6 presenta asimismo entre las dos zonas de extremo 7, 8 distanciadas una de la otra, una superficie 9 exterior. En la zona de la primera zona de extremo 7, el dispositivo de cierre 1 comprende además de ello, también una parte de cabeza 10, que se usa para manipular el dispositivo de cierre 1.

El contenedor de muestras 3 presenta en la zona de su espacio interior, en el lado dirigido hacia el eje longitudinal 5, al menos en aquella zona en la que debe insertarse el dispositivo de cierre 1, una superficie de revestimiento 11 configurada de forma preferida casi cilíndricamente.

En la parte de vástago 6 hay dispuestos en el lado alejado de la parte de cabeza 10, en el ejemplo de realización aquí mostrado, varios primeros elementos de obturación 12 separados unos de otros en dirección perimetral de la parte de vástago 6. Los primeros elementos de obturación 12 individuales están dispuestos unos tras otros perimetralmente y de forma preferida en el mismo plano. Los primeros elementos de obturación 12 aquí mostrados están dispuestos distribuidos en este caso por el perímetro, de forma preferida directamente unos junto a los otros, y pueden estar conformados por ejemplo, por secciones de anillo circular. En este caso, como puede verse de manera simplificada a partir de las Figs. 1 y 2, los primeros elementos de obturación 12, pueden estar dispuestos distanciados unos de otros al menos por secciones en una posición de partida situada fuera de la abertura 2. La parte de vástago 6 presenta, como se ha descrito antes brevemente, las dos zonas de extremo 7, 8 distanciadas una de la otra, estando dispuestos en este ejemplo de realización aquí mostrado, los primeros elementos de obturación 12 directamente de forma adyacente a la zona de extremo 8, que está alejada de la parte de cabeza 10.

Asimismo los primeros elementos de obturación pueden estar dispuestos, partiendo de la parte de vástago 6 en dirección hacia la parte de cabeza 10, en una superficie envolvente común que se ensancha en forma de cono truncado. De este modo puede elegirse un ángulo de conicidad 13 encerrado por los primeros elementos de obturación 12, con un límite inferior de 70°, de forma preferida de 90°, particularmente de 100°, preferiblemente de 120°, y con un límite superior de 178°, de forma preferida de 170°, particularmente de 150°, preferiblemente de 140°.

Entre los primeros elementos de obturación 12 directamente adyacentes entre sí, hay configurada al menos una primera ranura 14, extendiéndose la ranura 14, partiendo de una zona de borde 15 de los primeros elementos de obturación 12, que puede volverse hacia la superficie de revestimiento 11 interior del contenedor de muestras, en dirección hacia la parte de vástago 6. En este caso también es posible que la primera ranura 14 se extienda de forma continua entre la zona de borde exterior 15 de los primeros elementos de obturación 12 hasta la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6, como se indica de manera simplificada en la Fig. 2 mediante líneas a trazos.

Asimismo el dispositivo de cierre 1 comprende, además de los primeros elementos de obturación 12, otros elementos de obturación 16 que también están dispuestos en la parte de vástago 6. Estos otros elementos de obturación 16 están dispuestos, visto en la dirección del eje longitudinal 5, entre la parte de cabeza 10 y los primeros elementos de obturación 12 en la parte de vástago 6. En este caso, el elemento de obturación 16 adicional también puede estar configurado en forma de anillo circular o también mediante secciones de anillo circular. Igualmente, el elemento de obturación 16 adicional, de forma similar a los primeros elementos de obturación 12, puede estar configurado, partiendo de la parte de vástago 6 en dirección a la parte de cabeza 10, de forma que se ensancha en forma de cono truncado, pudiendo estar elegido un ángulo de conicidad 17 encerrado por el elemento de obturación 16 adicional o los elementos de obturación 16, a partir de un rango seleccionado con un límite inferior de 70°, de forma preferida de 90°, particularmente de 100°, preferiblemente de 120°, y con un límite superior de 178°, de forma preferida de 170°, particularmente de 150°, preferiblemente de 140°.

Asimismo es también posible que en el elemento de obturación 16 adicional haya dispuesta al menos otra ranura 18 que atraviesa el mismo, y que la ranura 18 adicional se extienda en dirección hacia la parte de vástago 6, partiendo de la zona de borde 19 que puede volverse hacia la superficie de revestimiento 11 interior del contenedor de muestras 3. En este caso la ranura 18 adicional puede estar también configurada de modo que se extienda de forma continua entre la zona de borde exterior 19 del elemento de obturación 16 adicional, hasta la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6. Asimismo puede resultar ventajoso cuando al menos primeras y segundas ranuras 14, 18 individuales están dispuestas, visto en la dirección del eje longitudinal 5, alineadas entre sí, es decir consecutivamente, en la zona de los elementos de obturación 12, 16. En este caso la ranura 14, 18 puede presentar entre los elementos de obturación 12 o 16 directamente adyacentes entre sí, una anchura 20 con un límite inferior de 0 mm y un límite superior de 1,5 mm. Sin embargo, sería igualmente posible que la anchura 20 de las ranuras 14, 18 estuviera configurada de forma diferente en su extensión longitudinal, partiendo de la zona de borde 15 o 19 hasta la parte de vástago 6 o la superficie 9 exterior. Con independencia de esto sería también posible, sin embargo, que la anchura 20 de la o de las ranuras 14, 18 estuviera configurada de forma continuamente decreciente en su extensión longitudinal, partiendo de la zona de borde exterior 15 o 19 de los elementos de obturación 12, 16 en dirección hacia la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6.

Si el dispositivo de cierre 1 está insertado en la abertura 2 del contenedor de muestras 3, se produce un desplazamiento relativo mutuo de los elementos de obturación 12 y/o 16 individuales, uno con respecto al otro, y los elementos de obturación 12, 16 separados entre sí al menos inicialmente pueden solaparse al menos parcialmente. Esta posición se denomina entonces como llamada posición de inserción.

Como puede verse ahora de la mejor manera posible a partir de una visión conjunta de las Figs. 1, 3 y 4, la parte de cabeza 10 comprende una parte de base 21 configurada en forma de disco y orientada en perpendicular con respecto al eje longitudinal 5, así como una parte de borde 22 tubular que sobresale de la parte de base 21 en la dirección que se aleja de la parte de vástago 6. La parte de borde 22 configurada tubularmente, está dispuesta en el perímetro exterior de la parte de base 21 y unida a ésta preferiblemente de una pieza o en unión de materiales. Asimismo es posible disponer en el perímetro exterior de la parte de borde 22 tubular, nervios y/o escotaduras, para mejorar el agarre del dispositivo de cierre 1. Los nervios o nervaduras, o escotaduras, se extienden preferiblemente en paralelo con respecto al eje longitudinal 5.

Asimismo puede haber dispuesta una escotadura 23 en la parte de base 21, en la zona del eje longitudinal 5, así como centrada con respecto al mismo, pudiendo extenderse esta escotadura 23 al menos por zonas hacia el interior de la parte de vástago 6, visto en la dirección del eje longitudinal 5. Dependiendo del dimensionamiento de la parte de vástago 6, ésta puede estar configurada a partir de un material macizo o también tubularmente. Es esencial en este caso, que ésta presente una estanqueidad suficiente (estanca a los líquidos y/o a los gases).

Es ventajoso además de ello, cuando en la parte de base 21 hay dispuesta una parte de apoyo 24 tubular, particularmente unida con ésta, cuyo eje central 25 esté orientado de forma alineada con el eje longitudinal 5 de la parte de base 21 o de la parte de vástago 6. De este modo se logra una disposición centrada de la parte de apoyo 24 tubular con respecto a la parte de vástago 6, o la escotadura 23 dispuesta en la parte de base 21. En este caso, la parte de apoyo 24 tubular puede estar configurada de tal manera, que ésta esté dispuesta en la zona perimetral de la escotadura 23 en la parte de base 21. De este modo la parte de apoyo 24 tubular puede presentar una sección transversal interna, la cual se corresponde aproximada o exactamente con la sección transversal interior de la escotadura 23 en la parte de base 21. Si se utiliza la parte de apoyo 24 tubular para el alojamiento en un dispositivo de manipulación automático, es ventajoso que la parte de apoyo 24 tubular esté delimitada al menos por secciones por una superficie interior vuelta hacia el eje longitudinal 5, por una primera superficie de centrado 26 configurada casi cilíndricamente, y que el eje central 25 de esta superficie de centrado 26 o de la parte de apoyo 24 tubular esté alineada en paralelo, así como alineada con el eje longitudinal 5. Aparte de esto, la escotadura 23 también puede estar delimitada no obstante, por otra superficie de centrado 27 configurada casi cilíndricamente, estando alineado su eje central 25 también en paralelo, así como alineado con respecto al eje longitudinal 5. Para poder disponer aquí un alojamiento de centrado o un perno de centrado no representado en este caso con mayor detalle, en la parte de apoyo 24 tubular, o en la escotadura 23 en la parte de base 21, es ventajoso que al menos la superficie de centrado 26 presente una superficie de inserción que se ensanche desde el lado alejado del eje longitudinal, como por ejemplo un radio o un bisel.

Para rigidizar la parte de base 21 pueden haber dispuestos sobre ésta, en el lado alejado de la parte de vástago 6, al menos uno, preferiblemente sin embargo, varios nervios 28. En este caso los nervios 28 pueden estar dispuestos de forma continua entre los lados vueltos uno hacia el otro de la parte de borde 22 tubular, así como de la parte de apoyo 24 tubular. Los nervios 28 están orientados preferiblemente no obstante de tal manera, que éstos se extienden, partiendo de la parte de borde 22 tubular, radialmente en dirección hacia el eje longitudinal 5, debido a lo cual se logra una disposición aproximadamente centrada o en forma de estrella.

Se ha elegido una altura 29 de la parte de borde 22 tubular, visto en la dirección del eje longitudinal 5, con respecto a una dimensión de sección transversal 30 exterior de la parte de cabeza 10 o de la parte de base 21 en un plano orientado perpendicularmente con respecto al eje longitudinal 5, a partir de un rango seleccionado con un límite inferior del 8 %, de forma preferida del 10 %, particularmente del 12 %, preferiblemente del 18 %, y con un límite superior del 100 %, de forma preferida del 50 %, particularmente del 30 %, preferiblemente del 25 %.

La parte de vástago 6 puede estar configurada en la zona de extremo 8 alejada de la parte de cabeza 10, aproximadamente a modo de superficie plana con respecto a los elementos de obturación 12 dispuestos en la parte de vástago 6, pudiendo presentar esta no obstante también, con independencia de ello una pieza final, la cual puede estar configurada, visto en sección axial con respecto al eje longitudinal 5, curvada convexamente y/o esféricamente y/o cónicamente. Además de esto, sin embargo, la parte de vástago 6 puede sobresalir también de los primeros elementos de obturación 12 por el lado alejado de la parte de cabeza 10. Dependiendo de la configuración del extremo de vástago en su zona de extremo 8, puede facilitarse el proceso de encaje del dispositivo de cierre 1 en la abertura 2 del contenedor de muestras 3.

En las Figs. 5 y 6 se muestran otras configuraciones posibles, y dado el caso independientes por sí mismas del dispositivo de cierre universal 1, utilizándose nuevamente para los mismos componentes constructivos las mismas referencias o denominaciones de elementos constructivos que en las Figs. 1 a 4 anteriores. Para evitar repeticiones innecesarias, se remite o se hace referencia a la descripción detallada en las Figs. 1 a 4 anteriores.

El dispositivo de cierre 1 mostrado en la Fig. 5 comprende por su parte la parte de cabeza 10, la parte de vástago 6 que se une a ella, así como los primeros elementos de obturación 12 dispuestos en la zona de extremo 8 alejada de la parte de cabeza 10, que están configurados en este caso en forma de un cono truncado que se ensancha en dirección hacia la parte de cabeza 10. Los elementos de obturación 12 individuales están separados unos de otros por su parte, mediante primeras ranuras 14, debido a lo cual hay dispuestos o configurados por el perímetro nuevamente varios de estos elementos de obturación 12.

Entre los primeros elementos de obturación 12 y la parte de cabeza 10 están dispuestos por su parte los elementos de obturación 16 adicionales en la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6. Los elementos de obturación 16 individuales están separados unos de otros por su parte, mediante las ranuras 18 descritas anteriormente, las cuales se extienden partiendo de la zona de borde 19 en dirección hacia la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6.

Se representa de manera simplificada esquemáticamente además de ello, en el caso de los segundos elementos de obturación 16, que la zona de borde 19, que puede dirigirse hacia la superficie de revestimiento 11 interior del contenedor de muestras 3, del o de los elementos de obturación 16 adicionales, presenta con respecto a un plano alineado perpendicularmente con respecto al eje longitudinal 5, así como visto por el perímetro, una separación diferente con el plano en dirección perpendicular. En este caso, la zona de borde 19 del elemento de obturación 16 adicional está configurada con una extensión ondulada, visto por el perímetro, con respecto al plano alineado perpendicularmente con respecto al eje longitudinal 5. La configuración ondulada del elemento de obturación 16 adicional se extiende además de ello, partiendo de la zona de borde 19 hasta la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6.

Los ángulos de conicidad 13 o 17 para los elementos de obturación 12 o 16 pueden estar elegidos por su parte dentro de los límites inferiores o superiores ya descritos anteriormente. En el ejemplo de realización que se muestra en este caso, el primer ángulo de conicidad 13 presenta en el caso de los primeros elementos de obturación 12, un tamaño de 90° y el ángulo de conicidad 17 adicional de los segundos elementos de obturación 16, un tamaño de 170°.

La configuración de la parte de cabeza 10 puede corresponderse igualmente con las formas de realización, como ya se han descrito anteriormente de manera detallada. Pero también sería posible independientemente de ello, suprimir por ejemplo, la parte de apoyo 24 en la zona de la escotadura 23.

En el ejemplo de realización del dispositivo de cierre 1 representado en la Fig. 6, el elemento de obturación 12 dispuesto en la zona de extremo 8 alejada de la parte de cabeza 10, tiene una configuración continua por el perímetro, estando separados por el contrario unos de otros los segundos elementos de obturación 16 mediante las ranuras 18 dispuestas entre ellos, como se representa en la parte izquierda de la Fig. 6. Independientemente de ello también sería posible proporcionar en la zona de borde 19 del segundo elemento de obturación 16, una muesca o un rebaje como abertura de salida de aire, como se representa de manera simplificada en la parte derecha en la zona de los segundos elementos de obturación 16 dispuestos directamente unos junto a otros o unos tras otros. El elemento de obturación 16 presenta en este caso solo una extensión radial reducida y el resto de la parte está configurada como elemento de soporte para el o los elementos de obturación 16.

Sería posible también sin embargo, combinar de manera cualquiera los primeros elementos de obturación 12 mostrados en la Fig. 5 con los segundos elementos 16 representados en la Fig. 6, y disponer o proporcionar entre éstos la ranura 18 y/o la muesca 31 para la separación o configuración de los elementos de obturación 16.

En las Figs. 7 a 9 se muestran otras configuraciones posibles y eventualmente independientes por sí mismas, del dispositivo de cierre universal 1, usándose nuevamente para partes iguales, las mismas referencias o denominaciones de componentes constructivos, como en las anteriores Figs. 1 a 6. Igualmente se remite o se hace referencia a la descripción detallada en las anteriores Figs. 1 a 6 para evitar repeticiones innecesarias.

En el caso de las configuraciones representadas en este caso, del dispositivo de cierre 1, los elementos de obturación 12 y/o 16 están conformados respectivamente por secciones de superficies fileteadas con zonas de comienzo y de extremo 32, 33 dispuestas a una distancia entre sí por el perímetro. Los elementos de obturación 16

adicionales también pueden estar configurados igualmente de forma correspondiente por secciones de superficies fileteadas adicionales con secciones de comienzo y de extremo 34, 35 dispuestas a una distancia entre sí por el perímetro. Además de ello, en el caso de elementos de obturación 12 o 16 correspondientes, la zona de comienzo 32 o 34 de un elemento de obturación 12 o 16 está dispuesta correspondientemente desplazada frente a la zona de extremo 32 o 35, dispuesta directamente delante en dirección perimetral, de un elemento de obturación 12 o 16 en dirección del eje longitudinal 5. Debido a estas zonas de comienzo 32 o 34, así como zonas de extremo 33 o 35 dispuestas desplazadas, los elementos de obturación 12 o 16 individuales están distanciados o separados entre sí por su parte, por la ranuras 14 o 18. Esta separación no está configurada en este caso solo en dirección radial, sino también adicionalmente en dirección del eje longitudinal 5. En este caso, las ranuras 14 o 18 se extienden partiendo de las zonas de extremo 15 o 19 hasta la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6.

Las zonas de comienzo 32 y/o las zonas de extremo 33 individuales de los primeros elementos de obturación 12 pueden estar dispuestas además de ello correspondientemente en planos propios comunes, alienados perpendicularmente con respecto al eje longitudinal 5. Lo mismo tiene validez también para las zonas de comienzo 34 y/o zonas de extremo 35 individuales de los segundos elementos de obturación 16.

Los elementos de obturación 12 o 16 individuales según la descripción de las Figs. 7 a 9 también pueden estar conformados sin embargo, por secciones de un paso helicoidal de una superficie de tornillo o de una espiral, pudiendo elegirse en este caso también la denominación "laminillas en hélice".

En las Figs. 10 y 11 se muestra otra configuración posible y eventualmente independiente por sí misma, usándose nuevamente para partes iguales referencias iguales o denominaciones de componentes constructivos iguales que en las anteriores Figs. 1 a 9. Igualmente se remite o se hace referencia a la descripción detallada en las anteriores Figs. 1 a 9 para evitar repeticiones innecesarias.

Este dispositivo de cierre 1 también comprende por su parte la parte de cabeza 10, la parte de vástago 6 dispuesta en unión con ésta, con las zonas de extremo 7, 8 distanciadas entre sí. En la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6 están dispuestos por su parte los elementos de obturación 12, 16, produciéndose en este caso nuevamente una separación de los elementos de obturación 12, 16 mediante la ranura 14 en la zona de extremo 8 en el caso de los elementos de obturación 12, y mediante la ranura 18 en el caso de los elementos de obturación 16 adicionales. En el ejemplo de realización que aquí se muestra, los dos ángulos de conicidad 13 o 17 están elegidos iguales y presentan respectivamente un tamaño de 150°. La parte de vástago 6 presenta en su zona de extremo 8 una forma de sección transversal plana hasta ligeramente abombada en su sección axial, estando dispuestos los elementos de obturación 12 con transcurso a lo largo de ésta.

Las ranuras 14 o 18 se extienden partiendo de las zonas de borde 15 o 19 solo por secciones en dirección radial hacia la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6. Debido a ello se conforman los elementos de obturación 12, 16 individuales solo por secciones entre las zonas de borde 15 o 19 y la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6.

El anillo circular o la sección de anillo circular que queda entre el extremo de las ranuras 14, 18 y la superficie 9 exterior de la parte de vástago 6, sirve en este caso entonces como elemento de sujeción o de soporte para los elementos de obturación 12 o 16.

La parte de cabeza 10 puede estar configurada según una de las formas de realización descritas anteriormente, estando dispuesta en este caso nuevamente la parte de apoyo 24 en la parte de base 21, en la zona del eje longitudinal 5. Entre la parte de borde 22 y la parte de apoyo 24 están configurados o dispuestos por su parte los nervios 28.

Puede verse además de ello en esta representación, que la parte de vástago 6 presenta frente a las formas de realización mostradas anteriormente, una dimensión algo mayor o un diámetro exterior algo mayor, debido a lo cual puede reducirse la zona de inserción para cerrar las aberturas 2 de los contenedores de muestras 3, por ejemplo, a una medida de entre 11 mm y 14 mm.

En la Fig. 12 se muestra otra configuración también posible y eventualmente independiente del dispositivo de cierre 1, usándose nuevamente para partes iguales referencias o denominaciones de componentes constructivos iguales a las de las anteriores Figs. 1 a 11. Igualmente se remite o se hace referencia a la descripción detallada en las anteriores Figs. 1 a 11 para evitar repeticiones innecesarias.

En el ejemplo de realización que se muestra en este caso, los elementos de obturación 12 o 16 dispuestos a una distancia entre sí en dirección del eje longitudinal 5 en la parte de vástago 6, están separados por su parte unos de otros mediante las ranuras 14, 18 dispuestas entre éstos. En este caso puede verse que la posición desplazada de las dos ranuras 14, 18 entre sí, visto en dirección del eje longitudinal 5, se elige por ejemplo a razón de una medida de 90°. Perimetralmente se proporcionan en este caso respectivamente dos de estas ranuras 14 o 18, y éstas se disponen, como se ha descrito anteriormente, desplazadas una respecto de la otra.

Finalmente se hace referencia también, a que el dispositivo de cierre universal 1 se produce preferiblemente a partir de una pieza de material plástico en un proceso de moldeo por inyección. Al insertarse el dispositivo de cierre 1 en la

abertura 2 a cerrar, ha de lograrse un tiempo de sujeción lo más corto posible para la disposición de montaje, en la que el dispositivo de cierre 1 ha de presionarse contra el contenedor de muestras 3. En este corto periodo de entre 0,1 s y 1,0 s, preferiblemente de 0,3 s, tiene que haber salido el aire a través de las ranuras 14, 18 y/o las muescas 31 o perforaciones 38, para que pueda darse una compensación de la presión.

- 5 Los ejemplos de realización muestran variantes de realización posibles del dispositivo de cierre universal 1, haciéndose referencia en este lugar a que la invención no se limita a las variantes de realización de los mismos representadas especialmente, sino que más bien son posibles también diversas combinaciones de las variantes de realización individuales entre sí y esta posibilidad de variación se encuentra, debido a la enseñanza en lo que a la actuación técnica se refiere mediante la presente invención, en la habilidad del experto activo en este campo técnico.

Debido a motivos de orden, se hace referencia finalmente a que para un mejor entendimiento de la estructura del dispositivo de cierre universal 1, éste o sus componentes se han representado parcialmente no a escala y/o ampliados y/o reducidos.

La tarea en la que se basan las soluciones inventivas autónomas puede desprenderse de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre universal (1) para aberturas (2) de contenedores de muestras (3) con unas secciones transversales (4) respectivamente diferentes, comprendiendo el dispositivo de cierre (1) una parte de vástago (6) que se extiende en dirección de un eje longitudinal (5) con zonas de extremo (7, 8) distanciadas entre sí en dirección del eje longitudinal (5), y varios elementos de obturación (12, 16) dispuestos en la zona de una superficie (9) exterior de la parte de vástago (6) para entrar en contacto con una superficie de revestimiento (11) interior, vuelta hacia el eje longitudinal (5) configurada de forma preferida aproximadamente cilíndrica, del contenedor de muestras (3) a cerrar, así como una parte de cabeza (10), y habiendo dispuestos correspondientemente varios primeros elementos de obturación (12) unos tras otros, así como separados unos de otros, en la parte de vástago (6) en el lado alejado de la parte de cabeza (10) en dirección perimetral de la parte de vástago (6) en un plano perimetral, **caracterizado porque** los primeros elementos de obturación (12) están dispuestos en una posición de partida situada fuera de la abertura (2) directamente unos junto a otros y que los primeros elementos de obturación (12) se tocan o se solapan al menos por zonas en una posición de cierre insertada en la abertura (2) del contenedor de muestras (3), para lograr en esta posición de cierre al menos un cierre estanco a los líquidos de la abertura (2).
2. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los primeros elementos de obturación (12) están conformados por secciones de anillo circular.
3. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los primeros elementos de obturación (12) están dispuestos partiendo de la parte de vástago (6) en dirección hacia la parte de cabeza (10) en una superficie envolvente común que se ensancha en forma de cono truncado.
4. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** entre los primeros elementos de obturación (12) directamente adyacentes en dirección perimetral hay configurada al menos una primera ranura (14) y la ranura (14) se extiende partiendo de una zona de borde (15) que puede dirigirse hacia la superficie de revestimiento (11) interior del contenedor de muestras (3), de los primeros elementos de obturación (12), en dirección hacia la parte de vástago (6).
5. Dispositivo de cierre (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** entre los primeros elementos de obturación (12) y la parte de cabeza (10) hay dispuesto al menos un elemento de obturación (16) adicional en la parte de vástago (6).
6. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el elemento de obturación (16) adicional tiene una configuración en forma de anillo circular.
7. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado porque** el elemento de obturación (16) adicional está configurado partiendo de la parte de vástago (6) en dirección hacia la parte de cabeza (10) de modo que se ensancha en forma de cono truncado.
8. Dispositivo de cierre (1) según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** en el elemento de obturación (16) adicional hay dispuesta al menos una ranura (18) adicional que lo atraviesa y la ranura (18) adicional se extiende partiendo de una zona de borde (19) que puede dirigirse hacia la superficie de revestimiento (11) interior del contenedor de muestras (3), en dirección hacia la parte de vástago (6).
9. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 4 u 8, **caracterizado porque** al menos ranuras (14, 18) primeras y segundas individuales están dispuestas alineadas entre sí en dirección del eje longitudinal (5).
10. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 4 u 8, **caracterizado porque** la anchura (20) de la ranura (14, 18) tiene una configuración diferente por su extensión longitudinal.
11. Dispositivo de cierre (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los primeros elementos de obturación (12) están conformados correspondientemente por secciones de superficies fileteadas con secciones de comienzo y de extremo (32, 33) dispuestas distanciadas entre sí por el perímetro.
12. Dispositivo de cierre (1) según una de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado porque** los elementos de obturación (16) adicionales están conformados correspondientemente por secciones de superficies fileteadas con secciones de comienzo y de extremo (34, 35) dispuestas distanciadas entre sí por el perímetro.
13. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado porque** de elementos de obturación (12; 16) correspondientes, respectivamente la zona de comienzo (32; 34) de un elemento de obturación (12; 16) está dispuesta desplazada frente a la zona de extremo (33; 35) dispuesta inmediatamente delante en dirección perimetral, del elemento de obturación (12; 16), en dirección del eje longitudinal (5).
14. Dispositivo de cierre (1) según una de las reivindicaciones 5 a 13, **caracterizado porque** los elementos de obturación (16) adicionales se solapan al menos por zonas en una posición de inserción insertada en la abertura (2) del contenedor de muestras (3).

15. Dispositivo de cierre (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte de cabeza (10) presenta una parte de base (21) con configuración en forma de disco y alineada perpendicularmente con respecto al eje longitudinal (5), así como una parte de borde (22) con forma tubular que supera la parte de base (21) en la dirección alejada de la parte de vástago (6).
- 5 16. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 15, **caracterizado porque** en la parte de base (21) hay dispuesta una escotadura (23) en la zona del eje longitudinal (5), así como de manera céntrica con respecto a éste.
17. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 15 o 16, **caracterizado porque** en la parte de base (21) hay dispuestos nervios (28) en el lado alejado de la parte de vástago (6).
- 10 18. Dispositivo de cierre (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte de vástago (6) supera los primeros elementos de obturación (12) en el lado alejado de la parte de cabeza (10).

Fig.1

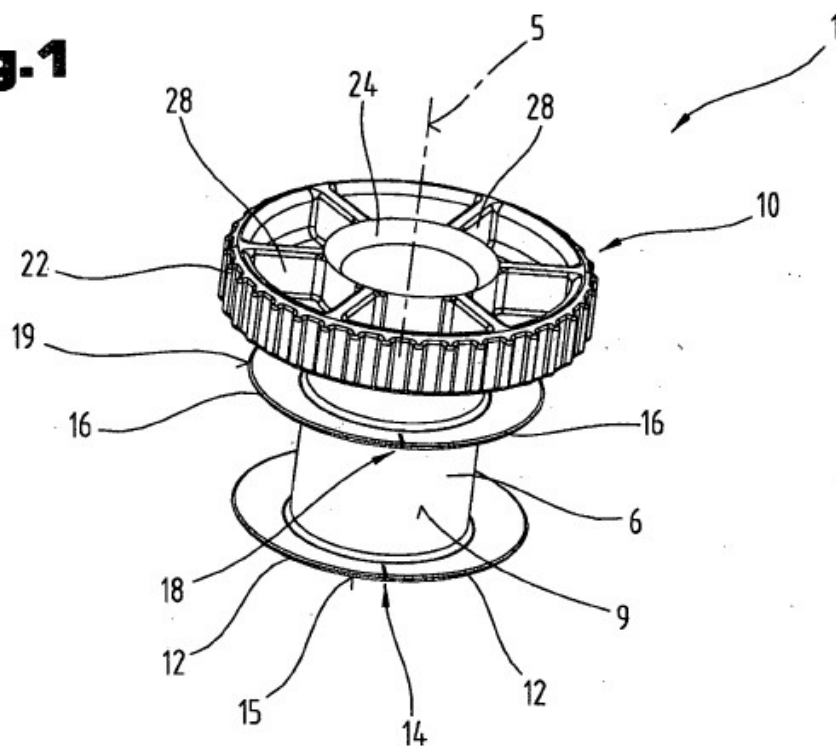


Fig.2

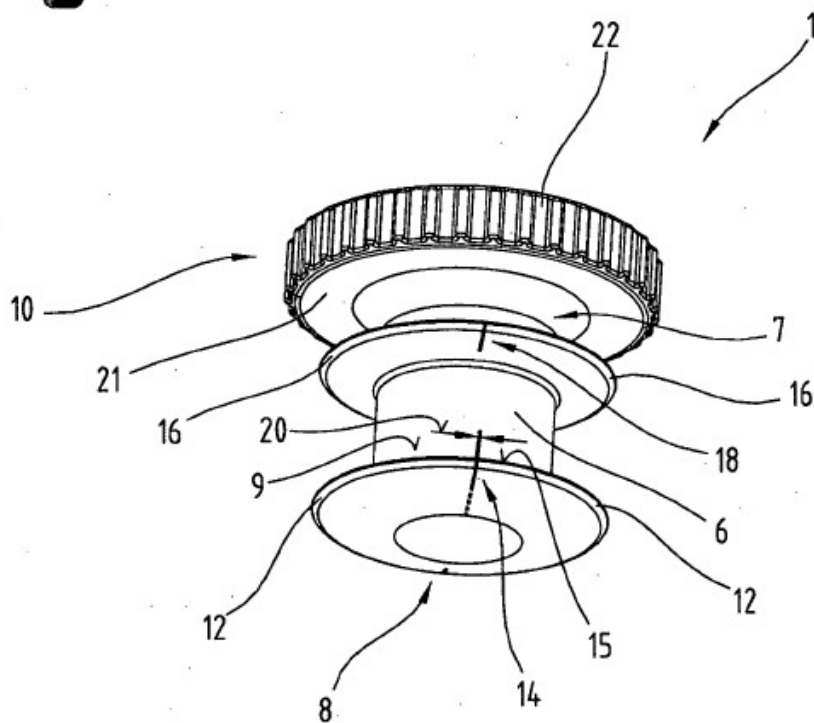


Fig.3

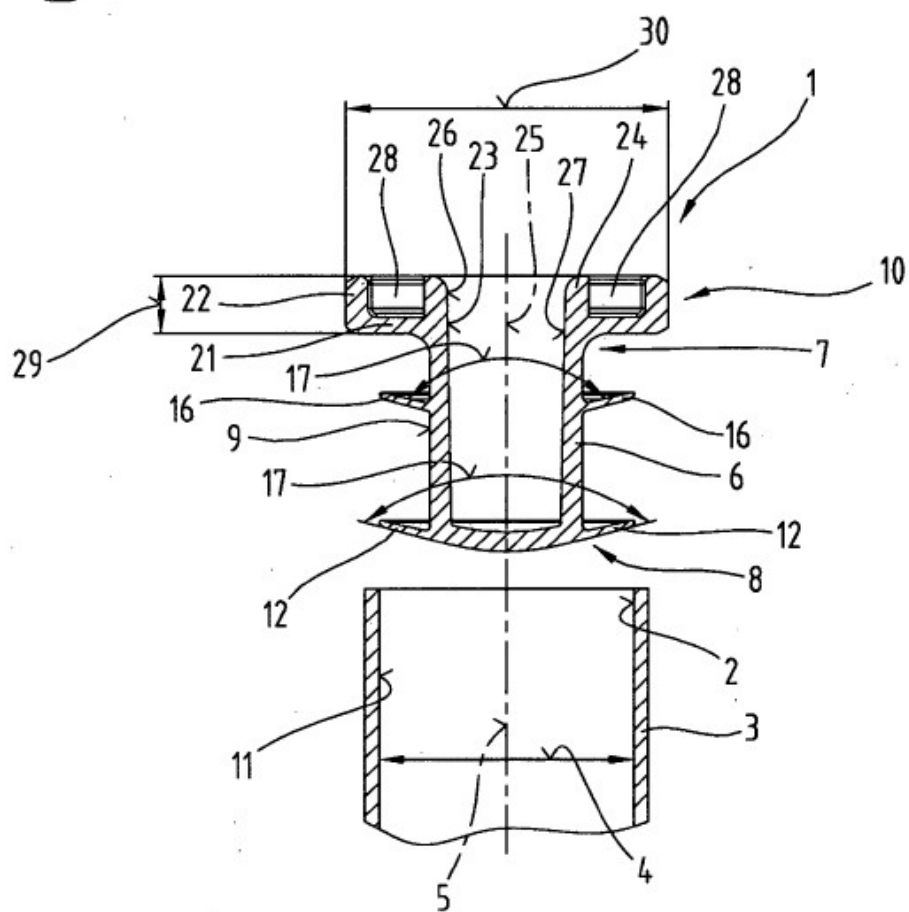


Fig.4

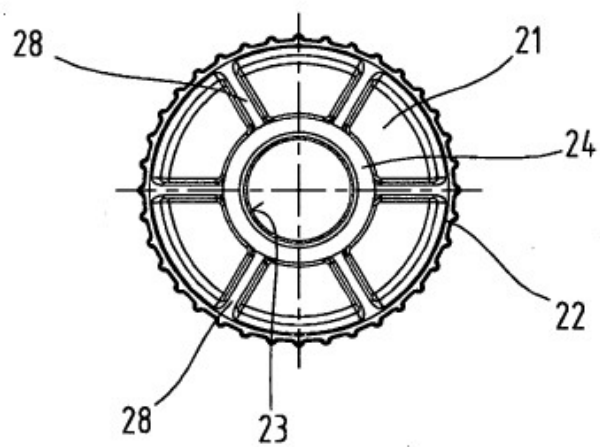


Fig.5

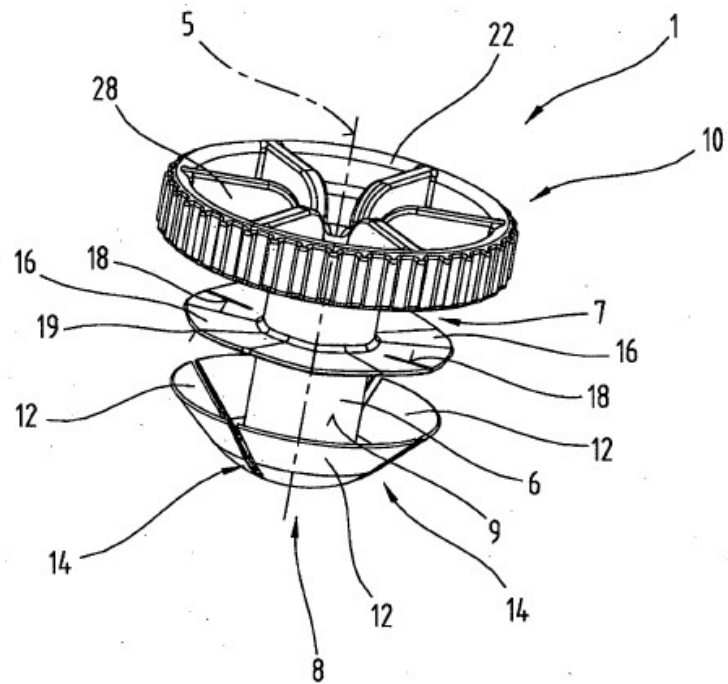


Fig.6

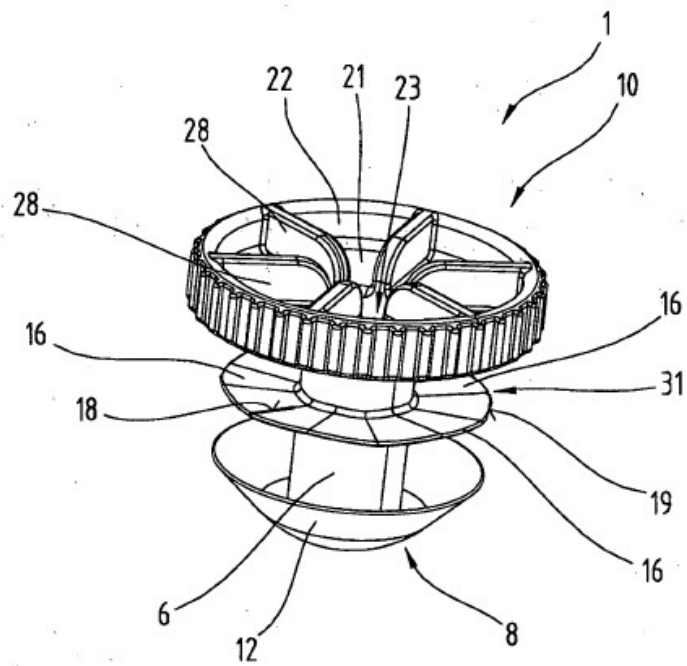


Fig.7

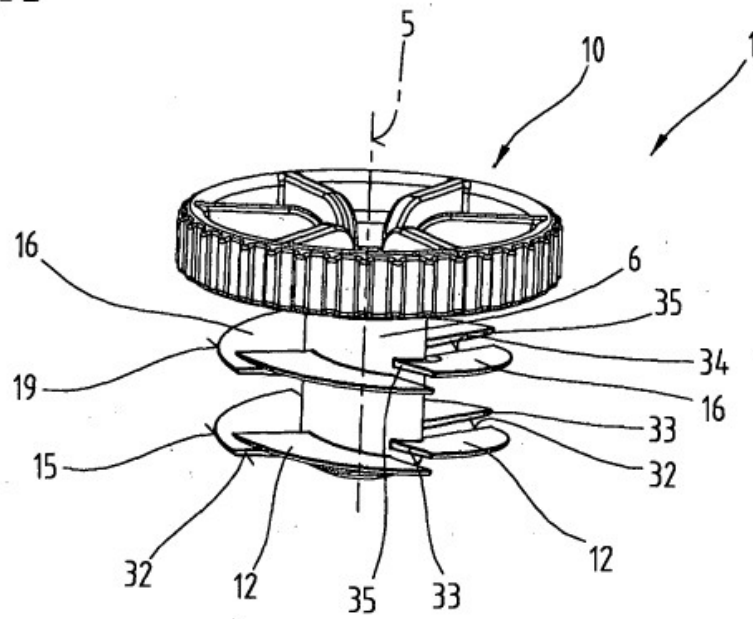


Fig.8

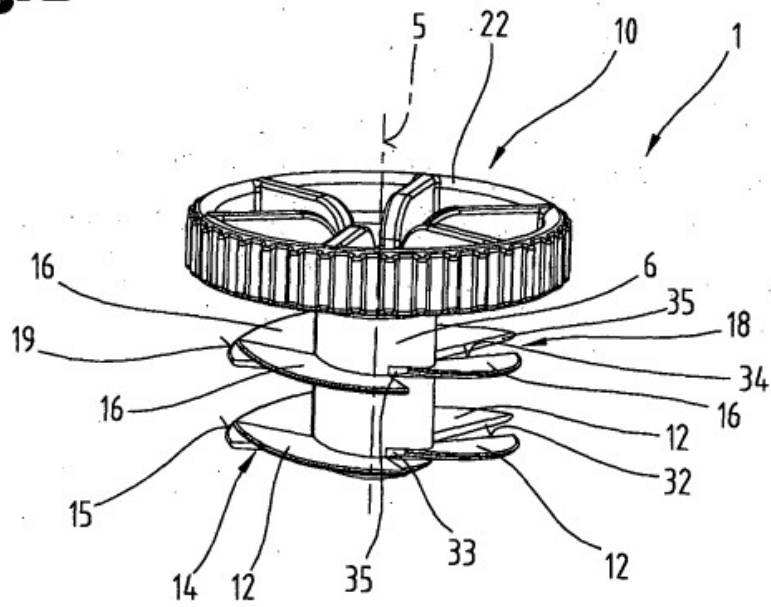


Fig.9

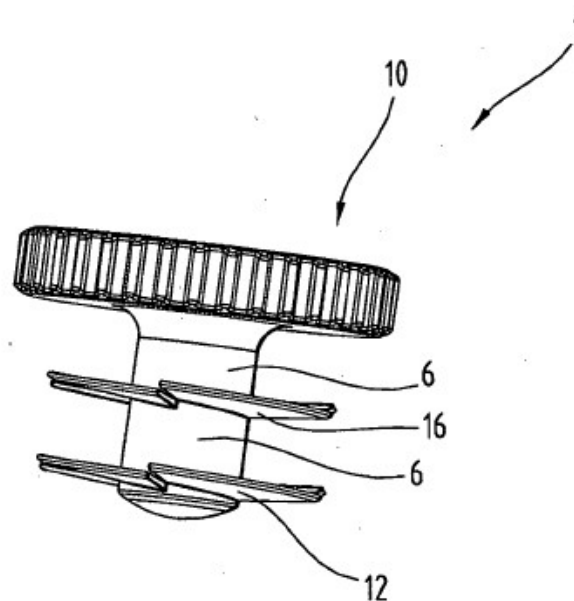


Fig.12

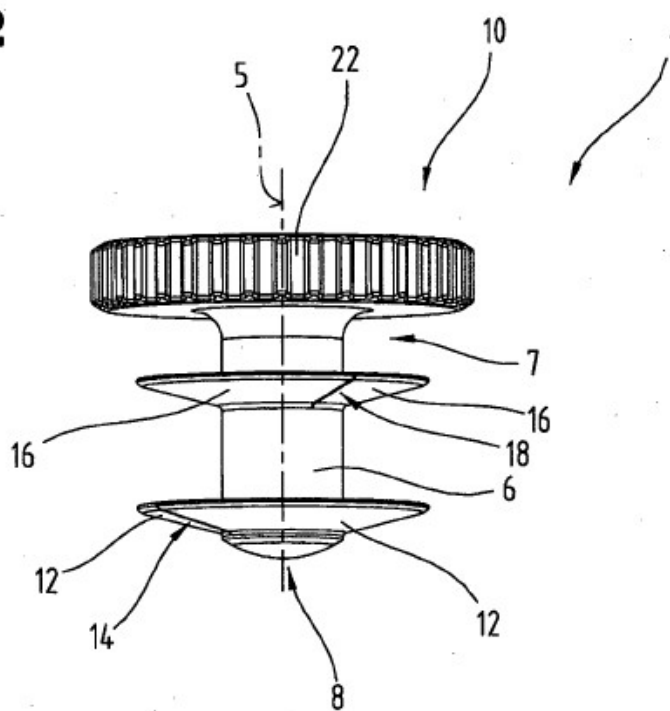


Fig.10

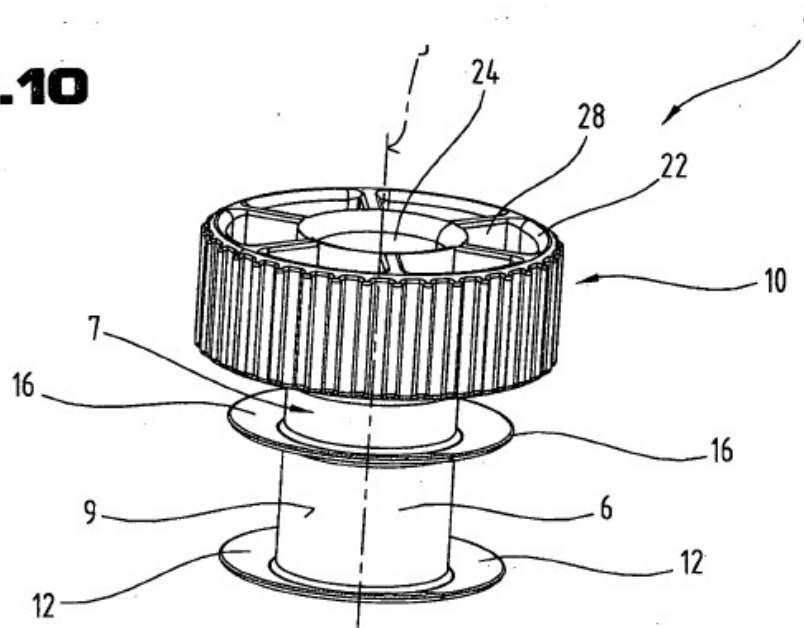


Fig.11

