

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 600**

51 Int. Cl.:

A47B 81/00 (2006.01)

B01L 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

E05C 19/16 (2006.01)

E05B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2019 PCT/EP2019/056437**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.09.2019 WO19175320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2019 E 19709738 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.11.2021 EP 3764842**

54 Título: **Dispositivo de armario de laboratorio para almacenar muestras de laboratorio con cierre magnético**

30 Prioridad:

16.03.2018 EP 18162381

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

17.03.2022

73 Titular/es:

EPPENDORF AG (100.0%)

**Barkhausenweg 1
22339 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

SCHAFRINSKI, ARNE

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 900 600 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 armario de laboratorio para almacenar muestras de laboratorio con cierre magnético

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de armario de laboratorio para almacenar muestras de laboratorio que cuenta con un cierre magnético para la puerta. Particularmente se refiere a un armario de control de temperatura para regular la temperatura de las muestras de laboratorio, en concreto una incubadora para el crecimiento de los cultivos celulares. Por el documento EP0238313 A se conoce un armario de laboratorio con un elemento de retención magnético, donde la puerta está diseñada de manera que se puede abrir con la mano contra la fuerza magnética.
- 10 Con dichas incubadoras se conservan células de cultivos celulares en laboratorios biológicos y médicos en condiciones ambientales controladas, lo que permite el crecimiento de células vivas *in vitro*. Para ello, el equipamiento de la incubadora conserva en los valores deseados la temperatura y la composición del gas o la humedad de la atmósfera en el interior de una cámara de incubación aislada del entorno. Las células eucariotas requieren incubadoras de CO₂. La atmósfera está formada por aire con un contenido determinado de CO₂ y O₂ y una humedad determinada, la temperatura adecuada suele ser de 37 °C. Dichos armarios de control de temperatura presentan una cámara para almacenar las muestras de laboratorio con una abertura de cámara a través de la cual el usuario introduce y extrae las muestras del interior de la cámara.
- 15 La puerta de la cámara debe cerrar el interior de la cámara de manera fiable. Se conocen distintas soluciones técnicas para este fin en el estado de la técnica. Los cierres de acción mecánica tienen, por ejemplo, un cierre con pestillo, de tensión o a presión que se debe desbloquear para abrirse. Dichas soluciones mecánicas son complicadas y generan vibraciones mecánicas en la estructura. En los cierres con pestillo que se conocen el manejo con una sola mano es difícil de conseguir, pero deseable. En la práctica, el operador tiene en una mano el recipiente de las muestras, que ha extraído del interior de la cámara o que quiere introducir en el interior de la misma. De este modo, por lo general el operador solo dispone de una mano libre para manejar el mecanismo de cierre de la puerta de la cámara. Dado que se debe evitar el derrame o los movimientos bruscos de las muestras de laboratorio en su recipiente, en su mayoría líquidas, el manejo del cierre debe poder realizarse de manera intuitiva y segura y el operador debe poder dirigir su atención principal a la manipulación segura de las muestras.
- 20 Para proteger las muestras de laboratorio almacenadas, es particularmente importante minimizar el tiempo durante el cual el espacio interior del dispositivo de armario de laboratorio o armario de control de la temperatura está expuesto al ambiente exterior. La presente invención se basa en la observación de que el intervalo de tiempo de abertura puede variar en función del diseño del mecanismo de cierre, con el que la puerta de la cámara se mantiene en la posición de cierre y se bloquea. Por ello, se desarrolló un dispositivo de armario de laboratorio con un dispositivo de cierre que puede utilizar el usuario con eficiencia, con el fin de minimizar el tiempo de abertura.
- 25 Por tanto, la presente invención se basa en la tarea de identificar un dispositivo de armario de laboratorio, cuyo cierre de la puerta de la cámara se puede manejar de manera eficiente.
- 30 La invención resuelve esta tarea mediante el dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 1. Las modalidades preferidas son, en particular, objeto de las reivindicaciones dependientes.
- 35 La modalidad del dispositivo de cierre del dispositivo de armario de laboratorio, en particular el diseño del elemento de accionamiento con una sección de pestaña de agarre y la posibilidad de superar la fuerza magnética de retención tanto girando el elemento de accionamiento como tirando de él, permite realizar un dispositivo de armario de laboratorio que se puede operar con eficiencia. Dado que el usuario siempre tiene la elección de abrir el dispositivo de cierre girando o tirando, tanto los diestros como los zurdos pueden manejar de manera eficiente una incubadora equipada con el dispositivo de cierre de acuerdo con la invención. El uso de los elementos de retención que actúan magnéticamente entre sí elimina el requisito de los cierres con pestillo convencionales, que actúan por bloqueo positivo mecánico, de tener que girar primero el elemento de accionamiento antes de abrir la puerta de la cámara o tener que mantener el elemento de accionamiento en una posición de giro antes de cerrar la puerta de la cámara. Gracias a la sección de pestaña de agarre, el elemento de accionamiento se puede manejar de modo intuitivo. Casi todos los movimientos intuitivos de la sección de pestaña de agarre que realicen los usuarios provocarán la apertura o el cierre deseados del cierre magnético. De este modo, durante el tiempo de funcionamiento de la incubadora se reduce el tiempo que necesitan los distintos operadores para aprender y efectuar la operación del cierre de la puerta de la cámara. En particular, se facilita una operatividad con una mano del dispositivo de cierre, pues es independiente de las preferencias subjetivas del usuario, del manejo con la mano derecha o izquierda o incluso con otra parte del cuerpo como ayuda e independiente de si el dispositivo de cierre está situado en el lado izquierdo o
- 40 derecho de la puerta de la cámara. El dispositivo de cierre minimiza el tiempo durante el que se expone el interior de la cámara al ambiente exterior. El dispositivo de cierre puede integrarse de manera óptima en el dispositivo de armario de laboratorio, dado que se reduce la necesidad de espacio del dispositivo de cierre en el dispositivo de armario de laboratorio debido a los requisitos de espacio compacto de la sección de pestaña de agarre.
- 45 El dispositivo de armario de laboratorio para almacenar muestras de laboratorio es, en particular, un armario de control de temperatura para regular la temperatura de las muestras de laboratorio. Dichos aparatos funcionan con
- 50
- 55
- 60
- 65

electricidad y presentan una conexión de tensión. Preferentemente, el dispositivo de retención opera con uno o más imanes permanentes, de manera que es independiente del suministro eléctrico. Por ello, el cierre de la puerta de la carcasa también se garantiza en caso de fallo del suministro eléctrico. En lugar de los elementos de retención que actúan magnéticamente entre sí, también se puede emplear un dispositivo de conexión que proporcione una conexión de sujeción, en particular una conexión a presión. En particular, dicha conexión de sujeción se puede establecer de manera que se pueda superar tanto girando el elemento de accionamiento como tirando de él. Por ello, el objeto de la invención se refiere también a un dispositivo de armario de laboratorio cuyo dispositivo de cierre, de forma alternativa y/o adicional a los elementos de retención que interactúan magnéticamente (primer y segundo elemento de retención) presenta al menos dos elementos retención que se pueden conectar mediante una conexión de sujeción.

El armario de control de temperatura regula la temperatura de las muestras de laboratorio, es decir, mantiene el interior de la cámara y, por tanto, las muestras de laboratorio almacenadas allí a una temperatura determinada dentro de lo que se tolera que, en particular, puede fijar el usuario a través del control de la temperatura. Esta puede ser superior a la temperatura del entorno (temperatura ambiente), como es el caso de un armario calefactor o una incubadora del tipo, o puede ser inferior a la temperatura del entorno, como es el caso de una nevera o un congelador. En un dispositivo de armario de laboratorio diseñado como armario climatizador, también se regula preferentemente un parámetro climático dominante en el interior de la cámara dentro de lo que se tolera. Este parámetro climático puede ser la humedad, y/o una concentración de gas, por ejemplo, una concentración de CO₂, N₂ y/o O₂. Dicho armario climático es, por ejemplo, una incubadora para muestras de laboratorio que consiste en cultivos celulares vivos.

De forma preferente, el elemento de accionamiento es un componente en forma de placa, de forma preferente, un componente esencialmente plano. En particular, el elemento de accionamiento no es mayor que un cubo de dimensiones (largo x ancho x altura) preferentemente de 20 cm x 10 cm x 4 cm, preferentemente de 15 cm x 6 cm x 3 cm. Preferentemente, el elemento de accionamiento presenta al menos un hueco y/o una cavidad. Dicho hueco o dicha cavidad pueden utilizarse de forma ventajosa para alojar otros componentes funcionales y reducen el peso y los costes de fabricación. El elemento de accionamiento presenta, preferentemente, un cuerpo base alargado, en particular un cuerpo de placa que tiene la sección de pestaña de agarre como primer extremo y un segundo extremo. Entre los extremos del cuerpo base se proporciona preferentemente un orificio o un hueco a través del cual se puede guiar un eje de rotación perpendicular al plano giratorio o al plano de placa del cuerpo base. El elemento del eje de rotación puede ser un elemento de pasador metálico fijado a la puerta de la cámara. Mediante el elemento del eje de rotación, el elemento de accionamiento se fija a la puerta de la cámara, preferentemente de manera giratoria.

El elemento de accionamiento fijado en la puerta de la cámara presenta un plano giratorio al que siempre es paralelo cuando gira entre la primera y la segunda posición del giro. El elemento de accionamiento cuenta con un lado inferior, que está orientado hacia la puerta de la cámara, y un lado superior, que está orientado hacia fuera la puerta de la cámara y, en particular, hacia el operador.

La sección de pestaña de agarre está formada preferentemente como parte del elemento de accionamiento, de manera que este es resistente mecánicamente y se puede utilizar de forma fiable durante toda la vida útil del dispositivo de armario de laboratorio. No obstante, la sección de pestaña de agarre también puede ser una parte separada que esté conectada al elemento de accionamiento. En particular, la sección de pestaña de agarre puede presentar un tramo moldeable o blando. El tramo puede estar compuesto, en particular, de un elastómero, como silicona, y se puede diseñar como tapa o cubierta de la sección de pestaña de agarre o de todo el elemento de accionamiento. Un elastómero puede simplificar o hacer más cómoda la sección de pestaña de agarre.

Preferentemente, la sección de pestaña de agarre cuenta con un borde que está formado en el primer extremo del elemento de accionamiento y que presenta una curva alrededor del eje de rotación. Esta modalidad permite al usuario asociar la operatividad mediante un movimiento de giro, de modo que el manejo del elemento de accionamiento se produce de manera intuitiva. En particular, el borde curvado puede crear una circunferencia que, en particular, puede discurrir de forma concéntrica al eje de rotación.

Preferentemente, la sección de pestaña de agarre presenta el primer elemento de retención en su lado inferior apuntando al lado frontal de la carcasa de la cámara en la posición de cierre. El primer elemento de retención también puede abrirse hacia el lado superior del elemento de accionamiento o sobresalir del mismo. Además, el primer elemento de retención puede formar el primer extremo del elemento de accionamiento.

Preferentemente, la sección de pestaña de agarre presenta al menos una sección de pestaña que sobresale por encima del borde de la puerta de la cámara en la segunda posición de giro en el plano de giro del elemento de accionamiento y, además, sobresale por encima de la extensión del primer elemento de retención en este plano de giro. El saliente de la sección de pestaña en el plano de giro permite realizar un agarre que ahorra espacio y que permite un manejo fiable y cómodo del elemento de accionamiento y de toda la puerta de la cámara.

La sección de pestaña de agarre puede presentar secciones de ala formadas como secciones de pestaña, en particular al menos una, en particular al menos dos, que en particular están diseñadas como parte de la sección de

- pestaña de agarre o del elemento de accionamiento. Las secciones de ala se mueven lateralmente con respecto al cuerpo de placa del elemento de accionamiento paralelas al plano de giro del cuerpo de placa o al plano principal de la puerta de la cámara, de modo que un dedo del usuario en la posición de giro P2 se puede encajar detrás de la primera y/o segunda sección de ala en cada caso para abrir la puerta de la cámara tirando. La sección de pestaña de agarre y las secciones de ala se mueven lateralmente en particular con respecto al primer elemento de retención paralelo al plano de giro del cuerpo de placa o al plano principal de la puerta de la cámara, de modo que se facilita el agarre posterior de la sección de pestaña de agarre. Esta modalidad especial es ventajosa en términos de ergonomía, en particular crea un espacio más accesible para encajar los dedos.
- El primer elemento de retención puede ser un elemento de placa que se introduce y atornilla y/o pega en un hueco en el lado inferior de la sección de pestaña de agarre. El elemento de retención también puede disponerse por resorte sobre el elemento de accionamiento para permitir un movimiento de desviación del elemento de retención en la dirección perpendicular al plano de giro del cuerpo placa o al plano principal de la puerta de la cámara.
- En la posición de cierre de la puerta de la cámara y en la posición de giro P2 del elemento de accionamiento se sitúan el primer y el segundo elemento de retención uno contra otro y se adhieren entre sí debido a la atracción magnética y/o a una fuerza de sujeción. Mediante la rotación del elemento de accionamiento desde la posición P2 hacia la posición P1, esta atracción magnética se puede de forma más sencilla y cómoda que al tirar en la dirección A. En la posición abierta de la puerta de la cámara, cuando el elemento de accionamiento se dispone en la posición P2, en particular que se cierre la puerta de la cámara guía provoca que se cierre de forma automática el cierre magnético, ya que en la zona de influencia de la fuerza magnética la fuerza de adherencia magnética mueve el primer y el segundo elemento de retención directamente uno hacia otro. El dispositivo de cierre está diseñado preferentemente de modo que el golpe de los elementos de retención se puede percibir acústicamente, en particular como un «clic», de manera que el usuario recibe una respuesta audible cuando la puerta de la cámara se cierra correctamente.
- Preferentemente, el dispositivo de cierre presenta un dispositivo de enclavamiento de posición, por medio del cual el elemento de accionamiento se encaja al menos en la segunda posición de giro y/o al menos también en una primera posición de giro. En la segunda posición de giro se proporciona el elemento de accionamiento preferentemente en horizontal, es decir, su eje longitudinal L se extiende horizontalmente. En la primera posición de giro se proporciona el elemento de accionamiento preferentemente en horizontal, es decir, su eje longitudinal L se extiende verticalmente.
- El dispositivo de enclavamiento de posición presenta al menos un elemento de enclavamiento, preferentemente varios elementos de enclavamiento, preferentemente con exactitud un elemento de enclavamiento, preferentemente con exactitud varios elementos de enclavamiento y, en particular, de manera preferente con exactitud tres elementos de enclavamiento. El elemento o los elementos de enclavamiento pueden disponerse sobre un elemento portador, que en particular se puede diseñar como placa de los elementos de enclavamiento, sobre la que al menos se sitúa un elemento de enclavamiento. Al menos un elemento de enclavamiento coopera con al menos una sección de enclavamiento para llevar a cabo una posición de enclavamiento o una posición de giro encajada. La sección de enclavamiento puede ser parte de un perfil de elevación que se puede formar en una sección de perfil de elevación. Al menos un elemento de enclavamiento, en particular el elemento portador, se puede fijar en la puerta de la cámara y al menos una sección del perfil de elevación, en particular la sección del perfil de elevación, se puede fijar en el elemento de accionamiento, en particular puede estar formada como parte del elemento de accionamiento. También es posible la constelación inversa: al menos un elemento de enclavamiento puede estar fijo al elemento de accionamiento y al menos una sección de enclavamiento puede fijarse a la puerta de la cámara.
- Un elemento de enclavamiento puede presentar un soporte en dirección perpendicular orientado hacia arriba para un elemento deslizante montado de manera móvil en particular una bola. El elemento deslizante puede montarse por resorte en el soporte. El elemento deslizante se adapta para introducirse en una depresión de enclavamiento de una sección de enclavamiento, que en particular está formado en una sección de perfil de altura. La sección de perfil de altura está integrada, preferentemente, en una cavidad o en un hueco del lado inferior del elemento de accionamiento. El perfil de altura de la sección del perfil de altura se proporciona, preferentemente, a lo largo de una vía circular, que se dispone de forma concéntrica con el eje de rotación del elemento de accionamiento. Se puede proporcionar una primera depresión de enclavamiento para que el elemento de accionamiento se encaje en la primera posición de giro y se puede proporcionar una segunda depresión de enclavamiento para que el elemento de accionamiento se encaje en la segunda posición de giro. Además, el perfil de altura está diseñado, preferentemente, de manera que el soporte del elemento deslizante se detiene en posiciones elevadas predeterminadas del perfil de altura, de modo que el elemento de accionamiento, cuando se monta en la puerta de la cámara según lo previsto, solo puede girar entre las posiciones de giro correspondientes a estas posiciones elevadas y no fuera de estas. La primera y la segunda posición de giro coinciden, preferentemente, con las posiciones de giro correspondientes a estas posiciones elevadas. El usuario puede percibir cuando el dispositivo de cierre se ha cerrado correctamente, en particular, mediante el enclavamiento del dispositivo de enclavamiento de la posición.
- Preferentemente, el dispositivo de enclavamiento de la posición, en particular su perfil de altura, está diseñado para montarse opcionalmente de manera que un elemento de accionamiento fijo al borde derecho de la puerta de la

cámara desde la segunda posición de giro solo puede girar en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la primera posición de giro, o de manera que un elemento de accionamiento fijo al borde izquierdo de la puerta de la cámara desde la segunda posición de giro solo puede girar en el sentido de las agujas del reloj hasta la primera posición de giro.

5 Otra característica preferida es que el elemento de accionamiento y, en particular, su dispositivo de enclavamiento de posición, por tanto, en particular el perfil de altura y la placa complementaria de elementos de enclavamiento, se configuren de manera que el elemento de accionamiento y, en particular, su placa de elementos de enclavamiento se puedan montar opcionalmente en el borde izquierdo o derecho de una puerta. Además, se proporcionan, en particular, depresiones de enclavamiento y/o elevaciones distribuidas de forma equidistante a lo largo del perfil de altura. Debido a esta propiedad, el elemento de accionamiento o el dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la invención diseñado de esta manera se puede construir de forma eficiente y flexible o modificarse posteriormente, dado que un mismo elemento de accionamiento se puede utilizar en situaciones en las que se necesite una bisagra de puerta a la izquierda o una bisagra de puerta a la derecha.

15 El dispositivo de armario de laboratorio puede presentar una carcasa, preferentemente una carcasa exterior, cuyas paredes estén en contacto con el ambiente exterior. Entonces, la carcasa de la cámara se encuentra preferentemente en el interior de la carcasa exterior. En este caso, una incubadora puede presentar al menos una carcasa de la cámara que sirva como carcasa interior y que se pueda cerrar mediante al menos una puerta de la cámara. Además de la puerta de la cámara, se puede proporcionar una puerta exterior de la carcasa, que limite en la posición de cierre con el ambiente exterior, donde solo la puerta exterior de la carcasa limita en la posición de cierre con el ambiente exterior y la puerta de la cámara se encuentra en una posición de cierre de la puerta exterior de la carcasa en una cavidad entre la carcasa de la cámara, la carcasa exterior y la puerta exterior de la carcasa. La posición de cierre se llama también posición cerrada.

20 En particular, la puerta de la cámara presenta un dispositivo de bisagra que une la puerta de la cámara con la carcasa de la cámara de manera giratoria. Dicha puerta de giro se mueve mediante una rotación entre una posición abierta y la posición de cierre. El dispositivo de bisagra puede encontrarse, en particular, en el uso previsto del dispositivo de la cabina de laboratorio, en el borde exterior de una carcasa cúbica de la cámara orientado verticalmente y que limita con la abertura de la cámara. La placa de base de una carcasa cúbica de la cámara se dispone en horizontal en el uso previsto del dispositivo de cabina de laboratorio, las paredes laterales de la carcasa de la cámara se disponen en particular en vertical y la placa de cubierta de la carcasa de la cámara se dispone en particular en horizontal frente a la placa de base. El dispositivo de cierre se dispone preferentemente en un borde exterior de la carcasa de la cámara en el que no se dispone el dispositivo de bisagra, preferentemente en la posición de cierre opuesta al dispositivo de bisagra. Sin embargo, un dispositivo de cierre también puede disponerse en otro borde exterior de la carcasa de la cámara de forma alternativa o adicional, en particular de un borde exterior que se extiende horizontalmente.

30 No obstante, la puerta de la cámara también puede ser una puerta corredera que se desplaza mediante un movimiento de translación entre una posición abierta y la posición cerrada. También es posible un movimiento mixto de giro y translación de la puerta de la cámara.

35 El dispositivo de armario de laboratorio puede presentar más de un dispositivo de cierre que, a su vez, como se ha definido, presentan elementos de retención que interactúan magnéticamente en la posición de cierre de la puerta de la cámara. En caso de que existan varios dispositivos de cierre, estos están separados entre sí preferentemente en posición de cierre. En particular, pueden disponerse en el mismo borde exterior de la carcasa de la cámara o en distintos bordes exteriores de la carcasa de la cámara. Mediante la colocación de varios dispositivos de cierre, se pueden optimizar el cierre uniforme de la puerta de la carcasa y la distribución de las fuerzas de cierre que actúan entre la puerta de la carcasa y la carcasa de la cámara.

40 Preferentemente, los dispositivos de cierre se configuran de forma idéntica y constan al menos de un primer y un segundo elemento de retención. No obstante, también puede estar previsto que varios dispositivos de cierre se configuren de distintos modos y que consten al menos de un primer y un segundo elemento de retención. De este modo, se puede influir en la característica de cierre de la puerta de carcasa de la manera deseada, es decir, en la fuerza entre la carcasa de la cámara y la puerta de la cámara causada por los dispositivos de cierre, aplicada contra la distancia de desviación de la puerta de la cámara desde la posición de cierre.

45 En la posición de cierre la puerta exterior de la carcasa cierra el interior de la carcasa, preferentemente de forma hermética a los gases, lo que se logra en particular mediante al menos un dispositivo de sellado de la puerta de la carcasa o del marco de la abertura de la carcasa. En la posición de cierre, la puerta de la cámara cierra el interior de la cámara, preferentemente de forma hermética a los gases, lo que se logra en particular mediante al menos un dispositivo de sellado de la puerta de la cámara o del marco de la abertura de la cámara. No obstante, la invención también se refiere fundamentalmente a dispositivos de armario de laboratorio que tengan una carcasa y/o una carcasa de cámara que no selle por completo el interior del ambiente exterior. Preferentemente, el dispositivo de cierre presenta un grupo de elementos de retención de acción magnética que incluye el primer elemento de retención, que está situado en la carcasa de la cámara y en particular se fija o integrado a esta como componente

separado, y un segundo elemento de retención, que está situado en la puerta de la cámara, en particular se fija o integrado a esta como componente separado. El grupo de elementos de retención que actúan magnéticamente presenta exactamente dos elementos de retención, de forma preferente.

5 La acción magnética de los elementos de retención se basa en que al menos un elemento de retención esté configurado como elemento magnético, de modo que al menos disponga o conste de un imán. En una modalidad particularmente preferente, este es un imán permanente. No obstante, también puede ser un electroimán.

10 De forma preferente, el grupo de elementos de retención de acción magnética dispone de un elemento magnético y, en particular, un elemento magnético complementario a este para crear la fuerza de atracción magnética, en particular mediante ferromagnetismo. Un dispositivo de retención puede presentar varios elementos magnéticos que produzcan la fuerza magnética deseada, en particular 2, 3, 4, 5, 6 u otro número de elementos magnéticos. Mediante esta configuración, la característica de cierre puede ajustarse de manera precisa y volver a liberarse con fuerzas de retención correctamente definidas.

15 Preferentemente, un elemento de retención o un elemento magnético es un componente separado que se fija a la carcasa de la cámara y/o a la puerta de la cámara en el montaje del dispositivo de armario de laboratorio. No obstante, un elemento de retención o un elemento magnético también puede formar parte de la carcasa de la cámara y/o de la puerta de la cámara.

20 Preferentemente, un elemento magnético es un imán permanente o presenta un imán de este tipo. El imán, de forma preferente, cuenta con un elemento de cubierta para protegerlo del daño mecánico o de la corrosión.

25 De forma preferente, el imán permanente está fabricado con una aleación de samario y cobalto o presenta estos materiales. Estos materiales son extremadamente resistentes a las temperaturas y han demostrado ser resistentes a la corrosión en ambientes húmedos o cargados de productos químicos de laboratorio y en el interior de las cámaras, que en particular se deben calentar a temperaturas de hasta 180 °C en particular con fines de esterilización. Sin embargo, también es posible utilizar otros imanes permanentes.

30 Preferentemente, el dispositivo de armario de laboratorio tiene al menos un elemento elástico situado en la posición de cierre entre la carcasa de la cámara y la puerta de la cámara y, en particular, está comprimido en la posición de cierre entre la carcasa de la cámara y la puerta de la cámara mediante la fuerza de retención del dispositivo de cierre. En particular, el elemento elástico sirve como tope para la puerta de la cámara en la carcasa de la cámara, que amortigua mecánicamente el contacto de la puerta de la cámara con la carcasa de la cámara. Asimismo, el elemento elástico sirve como pilar para la fuerza de retención del dispositivo de cierre, que comprime el elemento elástico en la posición de cierre.

35 En particular, el elemento elástico es una junta que separa de forma hermética el interior de la cámara o el interior de la carcasa del ambiente exterior en posición de cierre. La junta se dispone, en particular, en una pared exterior de la carcasa, que también presenta la abertura de la carcasa, o en la pared exterior de la carcasa de la cámara, que también presenta la abertura de la cámara y, por tanto, en particular el lado frontal. En particular, la junta se extiende de forma continua preferentemente alrededor de la abertura de la carcasa o de la cámara. De forma alternativa o adicional, dicha junta puede disponerse en el lado interior de la puerta de la carcasa o de la cámara, de tal modo que rodee de forma continua la abertura de la carcasa o de la cámara en la posición de cierre. Preferentemente, la junta tiene silicona o caucho fluorado o bien preferentemente está compuesta de silicona o de caucho fluorado. La silicona o el caucho fluorado (FKM) pueden ser espuma (espuma de silicona o espuma de caucho fluorado) y/o disponer de varias cavidades y/o huecos. Gracias a dichos poros u orificios se logra la elasticidad deseada o la capacidad aislante térmica de la junta.

40 En particular, la posición de cierre se caracteriza porque el interior de la cámara se cierra mediante la puerta de la cámara, en particular de forma hermética, y en concreto de forma hermética por medio de una junta. En la posición de cierre se deforman elásticamente el elemento moldeable elásticamente o la junta moldeable elásticamente mediante la fuerza de retención magnética del dispositivo de cierre.

45 Preferentemente al menos un elemento de retención de un grupo de elementos de retención presenta un imán permanente y al menos otro elemento de retención de este grupo presenta un material que actúa magnéticamente con este imán permanente. De forma preferente, el primer elemento de retención dispone de un imán permanente y el segundo elemento de retención dispone de un material que actúa magnéticamente con este imán permanente. Preferentemente, el segundo elemento de retención dispone de un imán permanente y el primer elemento de retención dispone de un material que actúa magnéticamente con este imán permanente. En particular, este material se puede formar como sección de la puerta o de la carcasa de la cámara.

50 Preferentemente, al menos un elemento de retención de un grupo de elementos de retención presenta un primer imán permanente y al menos otro elemento de retención de este grupo presenta un segundo imán permanente que interactúa magnéticamente con este primer imán permanente. Preferentemente, el primer elemento de retención presenta un primer imán permanente y el segundo elemento de retención dispone de un segundo imán permanente

que interactúa magnéticamente con este primer imán permanente. El primer y el segundo imán permanente se disponen preferentemente en la posición de cierre con polaridad en la misma dirección, de modo que se produce un efecto de atracción entre el primer y el segundo imán permanente.

- 5 Preferentemente, al menos un imán permanente es un componente de un elemento de retención del grupo de elementos de retención y, en particular, un componente de un elemento magnético. Este presenta, preferentemente, un elemento de cubierta o un zócalo que encierra al menos un imán permanente en parte o por completo.

10 En la descripción de las modalidades según las figuras se pueden ver otras configuraciones preferentes del dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la invención.

Se muestra:

15 La Figura 1 muestra un dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la invención según una modalidad en vista en perspectiva.

La Figura 2 muestra un dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la invención según una modalidad en vista frontal.

20 La Figura 3a muestra un dispositivo de cierre que se utiliza en un dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la invención según la Figura 1 o 2 en una vista frontal en perspectiva en la segunda posición de giro del elemento de accionamiento, posición de giro cerrada (P2), posición de cierre de la puerta de la cámara.

La Figura 3b muestra el dispositivo de cierre de la Figura 3a, en una vista frontal en perspectiva en la primera posición de giro del elemento de accionamiento y en la posición abierta de la puerta de la cámara.

25 La Figura 4a muestra una vista transversal en perspectiva a través del dispositivo de cierre de la Figura 3b, donde la sección transversal se extiende perpendicularmente al plano de giro del elemento de accionamiento y a lo largo de su eje longitudinal (L).

La Figura 4b muestra una vista esquemática del perfil de altura de un dispositivo de posición de enclavamiento, que está formado en la Figura 3b en el lado inferior del elemento de accionamiento orientado hacia la puerta de la cámara.

30 La Figura 4c muestra una vista esquemática de la placa del elemento de enclavamiento, que se utiliza en la Figura 4a en el dispositivo de enclavamiento de posición.

La Figura 4d muestra el elemento de accionamiento de la Figura 4a, así como su perfil de altura y los elementos de enclavamiento montados firmemente sobre la puerta en la primera posición de giro en el montaje en un borde derecho de la puerta, como es el caso en la Figura 4a.

35 La Figura 4e muestra el elemento de accionamiento de la Figura 4a, así como su perfil de altura y los elementos de enclavamiento montados firmemente sobre la puerta en la segunda posición de giro en el montaje en un borde derecho de la puerta.

La Figura 4f muestra el elemento de accionamiento de la Figura 4a, así como su perfil de altura y los elementos de enclavamiento fijados a la puerta ligeramente girados en comparación con las Figuras 4d y 4e en la primera posición de giro en el montaje en un borde izquierdo de la puerta.

40 La Figura 4g muestra el elemento de accionamiento de la Figura 4a, así como su perfil de altura y los elementos de enclavamiento montados sobre la puerta ligeramente girados en comparación con las Figuras 4d y 4e en la segunda posición de giro en el montaje en un borde izquierdo de la puerta.

La Figura 5 muestra el dispositivo de cierre de la Figura 3a, en una vista lateral en perspectiva y en la segunda posición de giro del elemento de accionamiento y en la posición cerrada de la puerta de la cámara.

45 La Figura 1a muestra un dispositivo de armario de laboratorio 1 para almacenar muestras de laboratorio, realizado como un armario de control de temperatura o un armario calefactor, denominado más exactamente incubadora de CO₂ para almacenar cultivos celulares vivos en una atmósfera definida a una temperatura regulada, por ejemplo, de 50 37 °C. Con este fin, el espacio interior de la cámara 5 de la incubadora está térmicamente aislado y se puede cerrar herméticamente al gas del entorno; la composición del gas del interior también se regula y se puede modificar a través de las conexiones de gas 43. La carcasa de la cámara 2 de la incubadora se sitúa sobre los zócalos 44, encapsula el espacio interior 5 y se abre en el lado frontal 3 de la incubadora. El lado frontal cuenta con la abertura de la cámara 4, a través de la cual se puede acceder al espacio interior de la cámara 5. Una puerta transparente de la cámara 6 sirve para cerrar la abertura de la cámara en una posición de cierre de la puerta de la cámara. En la 55 incubadora 1, la carcasa de la cámara 2 está colocada en el interior de una carcasa exterior 40, de modo que la carcasa de la cámara 2 y la carcasa exterior 40 están separadas y aisladas térmicamente entre sí. En el interior de la cámara se pueden ver los estantes 45 y una bandeja humidificadora 46. El lado frontal 3 de la carcasa de la cámara y el lado frontal de la carcasa exterior coinciden en este caso.

60 La puerta exterior 41 y la puerta de la cámara 6 se muestran en una posición abierta. La puerta exterior 41 está articulada con bisagras en el borde exterior de la carcasa exterior y presenta una junta de silicona circunferencial 42, que se apoya en la posición de cierre en el lado frontal de la puerta exterior y de la puerta de la cámara y así rodea la puerta de la cámara. De forma alternativa o adicional, la junta 42 también se puede fijar al lado frontal 3 como junta 42b, véase la Figura 2. Como se muestra en la Figura 2, se puede proporcionar una junta circunferencial 65 adicional 42b en el lado frontal 3, en el que se apoya la junta 42 en posición de cierre.

La abertura de la cámara 4 está rodeada por una junta de silicona 9 que se fija al lado frontal 3, pero que de forma alternativa o adicional también se puede fijar al interior de la puerta de la cámara 6 como junta 9'.

5 Una vez se ha abierto la puerta exterior 41, la puerta de la cámara 6 de la incubadora todavía está cerrada. Para ello se utiliza el dispositivo de cierre (10, 7a, 7b). Al estar cerrada la puerta de la cámara 6, el operador primero puede ver el espacio interior 5 a través de la pared transparente de la puerta antes de abrirla e introducir o extraer una muestra de laboratorio.

10 Para proteger la muestra de laboratorio almacenada, es fundamental minimizar el tiempo durante el que el interior se expone al ambiente exterior en los dispositivos de armario de laboratorio o en los armarios de control de temperatura. La presente invención se basa en la observación de que los intervalos de tiempo de abertura pueden estar influidos por el diseño del mecanismo de cierre con el que la puerta de la cámara se mantiene en la posición de cierre y se cierra. Por tanto, se ha desarrollado un dispositivo de armario de laboratorio con un dispositivo de cierre que puede usar el operador de manera eficiente con el fin de minimizar el tiempo de abertura.

15 El dispositivo de cierre sirve para retener la puerta de la cámara 6 en el lado frontal 3 en la posición de cierre mediante una fuerza de retención magnética y presenta un elemento de accionamiento 10, un primer elemento de retención 7a y un segundo elemento de retención 7b. El primer elemento de retención 7a se fija al elemento de accionamiento 10 y el segundo elemento de retención 7b se fija al lado frontal 3. El elemento de accionamiento 10 se monta de manera giratoria en la puerta de la cámara 6, de modo que el elemento de accionamiento 10 puede girar entre una primera posición P1 de abertura (mostrada en la Figura 3b), en la que el primer y el segundo elemento de retención no ejercen ninguna fuerza de retención magnética entre sí, y una segunda posición P2 de cierre (mostrada en la Figura 3a), en la que el primer y el segundo elemento de retención ejercen fuerza de retención magnética entre sí. El elemento de accionamiento 10 se dispone en paralelo al plano principal 6a de la puerta de la cámara 6 y cuenta con un primer extremo 11. Este extremo del elemento de accionamiento 10 se ha diseñado de manera ventajosa como sección de pestaña de agarre 11 que en la segunda posición sobresale del borde 6b de la puerta de la cámara 6, de modo que en la segunda posición P2 el operador puede superar la fuerza de retención magnética tanto girando el elemento de accionamiento 10 desde la segunda posición P2 a la primera posición P1 como tirando de la puerta de la cámara por medio de la sección de pestaña de agarre en una dirección (A) perpendicular al plano principal 6a de la puerta de la cámara 6.

Se logra un dispositivo de cierre compacto y manejable con eficacia, mediante la modalidad del elemento de accionamiento con una sección de pestaña de agarre y la posibilidad de superar la fuerza de retención magnética tanto girando el elemento de accionamiento magnético como tirando de él. El uso de los elementos de retención 7a, 7b que actúan magnéticamente entre sí elimina el requisito de los cierres con pestillo convencionales, que actúan por bloqueo positivo mecánico, de tener que girar primero el elemento de accionamiento antes de abrir la puerta de la cámara o tener que mantener el elemento de accionamiento en una posición de giro antes de cerrar la puerta de la cámara. Gracias a la sección de pestaña de agarre, el elemento de accionamiento se puede manejar de modo intuitivo. Casi todos los movimientos intuitivos de la sección de pestaña de agarre que realicen los usuarios provocarán que la apertura o el cierre deseados del cierre magnético. De este modo, durante el tiempo de funcionamiento de la incubadora se reduce el tiempo que necesitan los distintos operadores para aprender y efectuar la operación del cierre de la puerta de la cámara. En particular, se facilita una operatividad con una mano del dispositivo de cierre, pues es independiente de las preferencias subjetivas del usuario, del manejo con la mano derecha o izquierda o incluso con otra parte del cuerpo como ayuda e independiente de si el dispositivo de cierre está situado en el lado izquierdo o derecho de la puerta de la cámara.

El elemento de accionamiento 10 es un componente con forma de placa. Presenta una cavidad o un hueco 16, que aquí se utiliza de manera ventajosa para alojar otros componentes funcionales. El elemento de accionamiento 10 cuenta con un cuerpo de placa 14 alargado que presenta, como primer extremo, la sección de pestaña de agarre 11 y, como segundo extremo, una sección final 12 que aquí está redondeada en forma circular. Un orificio 15 dirigido perpendicularmente al plano de placa del elemento de accionamiento sirve para alojar un elemento del eje de rotación 13 por medio del cual el elemento de accionamiento 11 se monta de manera giratoria en la puerta de la cámara 6. La sección de pestaña de agarre 11 presenta el primer elemento de retención 7a en su lado inferior orientado hacia el lado frontal 3 en la posición de cierre (no está visible en las Figuras 3a, 3b). La sección de pestaña de cierre 11 presenta una primera sección de ala 11a y una segunda sección de ala 11b que forman parte de la sección de pestaña de cierre 11 o del elemento de accionamiento 10. Las secciones de ala 11a y 11b se mueven lateralmente con respecto al cuerpo de placa 14 paralelas al plano del cuerpo de placa 14 o al plano principal 6a de la puerta de la cámara, de modo que un dedo del usuario en la posición P2 se puede encajar detrás de la primera y/o segunda sección de ala en cada caso para abrir la puerta de la cámara tirando. La sección de pestaña de agarre y las secciones de ala se mueven lateralmente en particular con respecto al primer elemento de retención 7a paralelo al plano del cuerpo de placa 14 o al plano principal 6a de la puerta de la cámara, de modo que se facilita el agarre posterior de la sección de pestaña de agarre. En la Figura 5 se muestra.

El primer elemento de retención 7a aquí está diseñado como un elemento de placa fabricado con acero inoxidable magnético que se introduce y se atornilla y/o pega en un hueco del lado inferior de la sección de pestaña de agarre. El elemento de retención 7a también puede disponerse por resorte sobre el elemento de accionamiento 10 para

5 permitir un movimiento de desviación del elemento de retención en la dirección A perpendicular al plano del cuerpo de placa 14 o al plano principal 6a de la puerta de la cámara. De forma alternativa, el primer elemento de retención también se podría diseñar como imán permanente o presentar al menos un imán de este tipo. En este caso, la dirección de los polos del imán permanente puede corresponderse con la dirección de los polos del imán del segundo elemento de retención en caso de que el segundo elemento de retención también esté formado como imán permanente o presente un imán de este tipo, con el fin de producir la fuerza de atracción magnética deseada en la posición de cierre P2.

10 El segundo elemento de retención está diseñado aquí como un imán permanente que está encerrado y, por tanto, protegido en un zócalo que se fija al lado frontal 3. El imán permanente se selecciona de manera que tolere la temperatura de funcionamiento del armario de control de la temperatura. En el caso de la incubadora, su espacio interior se esteriliza en particular a temperaturas de calentamiento por encima de los 110 °C, por lo que se selecciona una aleación de samario y cobalto como material. El segundo elemento de retención también se puede diseñar como pareja ferromagnética de un primer elemento de retención que contiene un imán permanente.

15 En la posición de cierre de la puerta de la cámara y en la posición P2 del elemento de accionamiento, el primer y el segundo elemento de retención se apoyan entre sí y se adhieren entre sí debido a la atracción magnética. Mediante la rotación del elemento de accionamiento desde la posición P2 hasta la posición P1, esta fuerza de atracción se puede superar de manera mucho más sencilla y más cómoda que tirando en la dirección A. En la posición abierta de la puerta de la cámara 6, cuando el elemento de accionamiento 10 se dispone en la posición P2, el cierre de la puerta de la cámara provoca que el cierre magnético se cierre automáticamente, dado que, en la zona de influencia de la fuerza magnética, la fuerza adhesiva magnética mueve el primer y el elemento de retención directamente el uno hacia el otro. El golpe de los elementos de retención también se puede percibir como un «clic», de manera que el usuario recibe una respuesta audible cuando la puerta de la cámara se cierra correctamente.

20 Además, aquí el dispositivo de cierre presenta un dispositivo de enclavamiento de posición 21, 25, por medio del cual el elemento de accionamiento se encaja en la segunda posición y en una primera posición. En la segunda posición se dispone el elemento de accionamiento en horizontal, es decir, su eje longitudinal L se extiende horizontalmente, véase la Figura 3a. En la primera posición se dispone el elemento de accionamiento en vertical, es decir, su eje longitudinal L se extiende verticalmente, véase la Figura 3b. En una vista a lo largo del eje A está diseñado el elemento de accionamiento de forma simétrica al eje longitudinal L. El dispositivo de enclavamiento de posición presenta una placa de elementos de enclavamiento 20 en la que se dispone al menos un elemento de enclavamiento 21. En el presente caso se proporcionan tres elementos de enclavamiento 21, 21', 21" dispuestos de forma equidistante al disco de los elementos de enclavamiento 20 a lo largo de un recorrido circular que es concéntrico al eje de apoyo 23 del disco de los elementos de enclavamiento 20 y coincide con el recorrido circular del perfil de altura. Cuando el elemento de accionamiento se monta según lo previsto sobre la puerta de la cámara, la placa del elemento de enclavamiento 20 se fija mediante el elemento del eje de rotación a la puerta de la cámara, mientras que el elemento de accionamiento 10 se dispone de forma giratoria alrededor del manguito deslizante dispuesto de forma concéntrica con el eje de rotación A. El elemento del eje de rotación 13 presenta una sección principal en el extremo localizado en la dirección del eje A. Se proporciona una tuerca 19 para sujetar la placa del elemento de enclavamiento 20 contra la puerta de la cámara mientras el elemento de rotación se sigue pudiendo girar.

25 El elemento de enclavamiento 21 presenta un soporte para bolas 21b orientado hacia arriba en la dirección del eje A con una bola 21a montada en resorte. Asimismo, está adaptado para encajar en las depresiones de enclavamiento 25a que se han formado en un perfil de altura 25. El perfil de altura 25 está integrado en la cavidad 16 o en el lado inferior del elemento de accionamiento 10. El perfil de altura se proporciona a lo largo de una vía circular 25 que se dispone concéntricamente con el orificio 15 del elemento de accionamiento. Se puede proporcionar una primera depresión de enclavamiento 25a' para que se encaje el elemento de accionamiento en la primera posición de giro; también se puede proporcionar la segunda depresión de enclavamiento 25a para que se encaje el elemento de accionamiento en la segunda posición de giro. Además, el perfil de altura está diseñado de manera que el soporte para bolas del elemento de enclavamiento se detiene en la posición elevada 26a', 26a del perfil de altura, de modo que el elemento de accionamiento, cuando este se monta en la puerta de la cámara según lo previsto, solo puede girar entre la primera y la segunda posición y nunca más allá. La primera y la segunda posición de giro coinciden con la primera y la segunda posición de enclavamiento. Para lograr la fuerza deseada de la conexión de enclavamiento en la primera y la segunda posición, el perfil de altura 25 a lo largo del recorrido circular presenta tres pares 25a', 25a de depresiones de enclavamiento que se encuentran a la misma distancia entre sí y que están separadas de una estructura elevada 26a'. Sin embargo, fundamentalmente solo debe proporcionarse al menos un par 25a', 25a de las depresiones elevadas de enclavamiento para lograr que se encaje en la primera y segunda posición de giro.

30 Una característica especial del elemento de accionamiento en este caso es que el dispositivo de enclavamiento de posición 21, 25, en particular el perfil de altura 25, está diseñado para montarse de manera que un elemento de accionamiento fijado al borde derecho de la puerta de la cámara se pueda girar desde la segunda posición de giro solo en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la primera posición de giro o de manera que se puede mover un elemento de accionamiento fijado en el borde izquierdo de la puerta de la cámara desde la segunda posición de giro solo en el sentido de las agujas del reloj hasta la primera posición de giro. Esto se logra mediante las posiciones

5 elevadas 26a', 26a en el perfil de altura 25, que no pueden rebasar el elemento de cierre montado permanentemente en la puerta. Fundamentalmente también sería posible otra lógica de apertura: también es posible montar el elemento de accionamiento de manera que, al montar el lado derecho, gire 90 grados desde la posición horizontal (posición cerrada) en el sentido de las agujas del reloj hacia abajo hasta la posición vertical (posición abierta). Al montar el lado izquierdo también es posible montar el elemento de accionamiento de manera que gire 90 grados desde la posición horizontal (posición cerrada) en sentido contrario a las agujas del reloj hacia abajo hasta la posición vertical (posición abierta).

10 Otra característica especial es que el elemento de accionamiento 10 y, en particular, su perfil de altura y la placa complementaria del elemento de enclavamiento con elementos de enclavamiento se disponen de manera que el elemento de accionamiento y su placa de elemento de enclavamiento se puede montar opcionalmente en el borde izquierdo o derecho de una puerta. Esta propiedad resulta de la estructura y la disposición relativa de la placa del elemento de enclavamiento y del perfil de altura. En la Figura 4d se encuentra un elemento de accionamiento 10 que se monta en el borde derecho de una puerta en la primera posición de giro P1; en la Figura 4e se muestra en la 15 segunda posición de giro P2. La posición de la placa del elemento de enclavamiento o de los elementos de enclavamiento 21, 21', 21", que se fijan a la puerta que no se muestra, es idéntica en la Figura 4d y 4e. En la Figura 4f, el mismo elemento de accionamiento 10 ahora se muestra montado en el borde izquierdo de una puerta y en la primera posición de giro P1; en la Figura 4e se muestra en la segunda posición de giro P2. La posición de la placa del elemento de enclavamiento o de los elementos de enclavamiento 21, 21', 21", que se fijan a la puerta que no se 20 muestra, es idéntica en la Figura 4f y 4g. La única diferencia en el montaje en el borde derecho o izquierdo de una puerta es que en ambos casos se emplea la misma placa de elementos de enclavamiento (o los mismos elementos de enclavamiento), pero en el montaje de la parte izquierda de la puerta se dispone en una posición ligeramente torcida en comparación con el montaje del lado derecho. Esto se deduce directamente de las Figuras 4d a 4g. Debido a esta propiedad, el elemento de accionamiento 10 o el dispositivo de armario de laboratorio diseñado de 25 acuerdo con la invención se pueden construir de forma eficiente y flexible, dado que se puede emplear un mismo elemento de accionamiento 10 en situaciones en las que se necesita una bisagra de puerta en el lado izquierdo o en el lado derecho.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de armario de laboratorio (1) para almacenar muestras de laboratorio, que comprende
 - 5 una carcasa de cámara (2) con un lado frontal (3) y una abertura de cámara (4) del lado frontal, a través de la cual se puede acceder al espacio interior de la cámara (5), una puerta de la cámara (6) para cerrar la
 - 10 abertura de la cámara en una posición de cierre de la puerta de la cámara, un dispositivo de cierre (10, 7a, 7b) para retener la puerta de la cámara en el lado frontal en la posición de
 - 15 cierre mediante una fuerza de retención magnética, en donde el dispositivo de cierre presenta un elemento de accionamiento (10), un primer elemento de retención (7a) y un segundo elemento de retención (7b),
 - 20 en donde el primer elemento de retención (7a) se fija al elemento de accionamiento (10) y el segundo elemento de retención (7b) se fija al lado frontal (3), y el elemento de accionamiento (10) se monta de manera giratoria en la puerta de la cámara (6), de modo que el elemento de accionamiento (10) se mueve de manera
 - 25 giratoria entre una primera posición de giro abierta (P1), en la que el primer y el segundo elemento de retención no pueden ejercer ninguna fuerza de retención magnética entre sí, y una segunda posición de giro cerrada (P2), en la que el primer y el segundo elemento de retención pueden ejercer la fuerza de retención magnética entre sí,
 - en donde el elemento de accionamiento (10) se extiende en paralelo al plano principal (6a) de la puerta de la cámara (6) y presenta un extremo que está diseñado como una sección de pestaña de agarre (11) que sobresale en la segunda posición de giro por encima del borde (6b) de la puerta de la cámara (6), de modo que en la posición de cierre de la puerta de la cámara y en la segunda posición de giro (P2) del elemento de accionamiento (10) el usuario puede superar la fuerza de retención magnética del dispositivo de cierre (10, 7a, 7b) tanto girando el elemento de accionamiento (10) desde la segunda posición de giro (P2) hasta la primera posición de giro (P1) como tirando de la puerta de la cámara mediante la sección de pestaña de agarre (11) en una dirección (A) perpendicular al plano principal (6a) de la puerta de la cámara (6).
2. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 1, donde el primer y/o el segundo elemento de retención presentan un imán permanente o constan de un imán de este tipo.
- 30 3. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 1 y 2, en donde el elemento de accionamiento es un componente con forma de placa (10), cuyo plano principal discurre en paralelo al plano de giro y al plano principal (6b) de la puerta de la cámara (6).
- 35 4. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de accionamiento presenta un orificio o un hueco a través del cual se dispone un elemento de eje de rotación alineado perpendicularmente al eje de giro del elemento de accionamiento y el elemento de accionamiento se une de manera giratoria con la puerta de la cámara.
- 40 5. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer elemento de retención se dispone en la zona de la sección de pestaña de agarre (11), en particular en el lado inferior de la sección de pestaña de agarre orientado a la puerta de la cámara en la primera posición de giro (P1).
- 45 6. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la sección de pestaña de agarre presenta al menos una sección de pestaña, que sobresale en la segunda posición de giro (P2) en el plano de giro del elemento de accionamiento por encima del borde (6b) de la puerta de la cámara.
- 50 7. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 6, en donde al menos una sección de pestaña incluye una primera sección de ala (11a) y una segunda sección de ala (11b) que se proyectan lateralmente desde el elemento de accionamiento perpendicularmente a la dirección longitudinal (L) del elemento de accionamiento correspondiente a la dirección radial del movimiento giratorio.
- 55 8. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de cierre presenta preferentemente un dispositivo de enclavamiento de posición (21, 25), por medio del cual se encaja el elemento de accionamiento al menos en la segunda posición de giro y/o también al menos en una primera posición de giro.
- 60 9. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el dispositivo de enclavamiento de posición dispone de al menos un elemento de enclavamiento (21a) y al menos una sección de enclavamiento (25a) que encajan entre sí al menos en la primera y/o la segunda posición de giro.
- 65 10. Dispositivo de armario de laboratorio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que es un armario de control de temperatura para regular la temperatura de las muestras de laboratorio, en particular una incubadora para los cultivos celulares.

FIGURA 3a

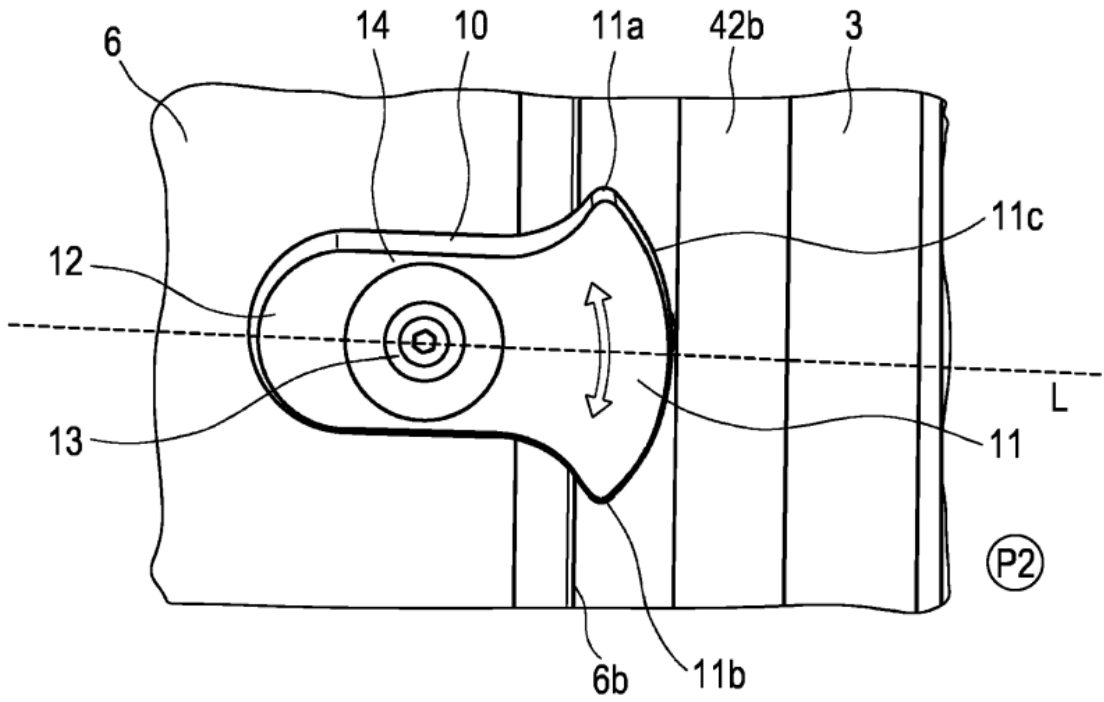


FIGURA 3b

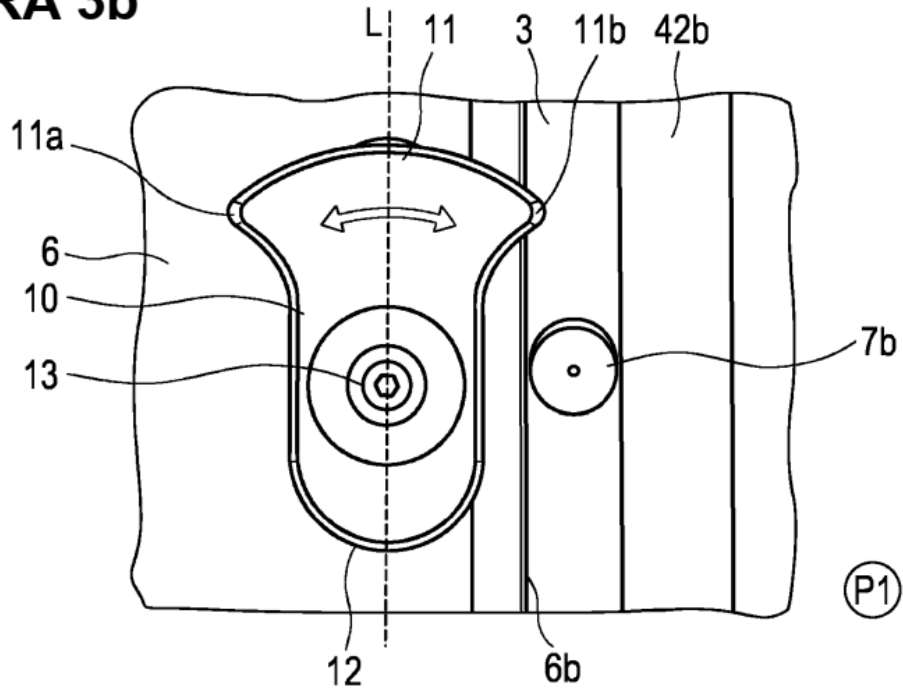


FIGURA 4a

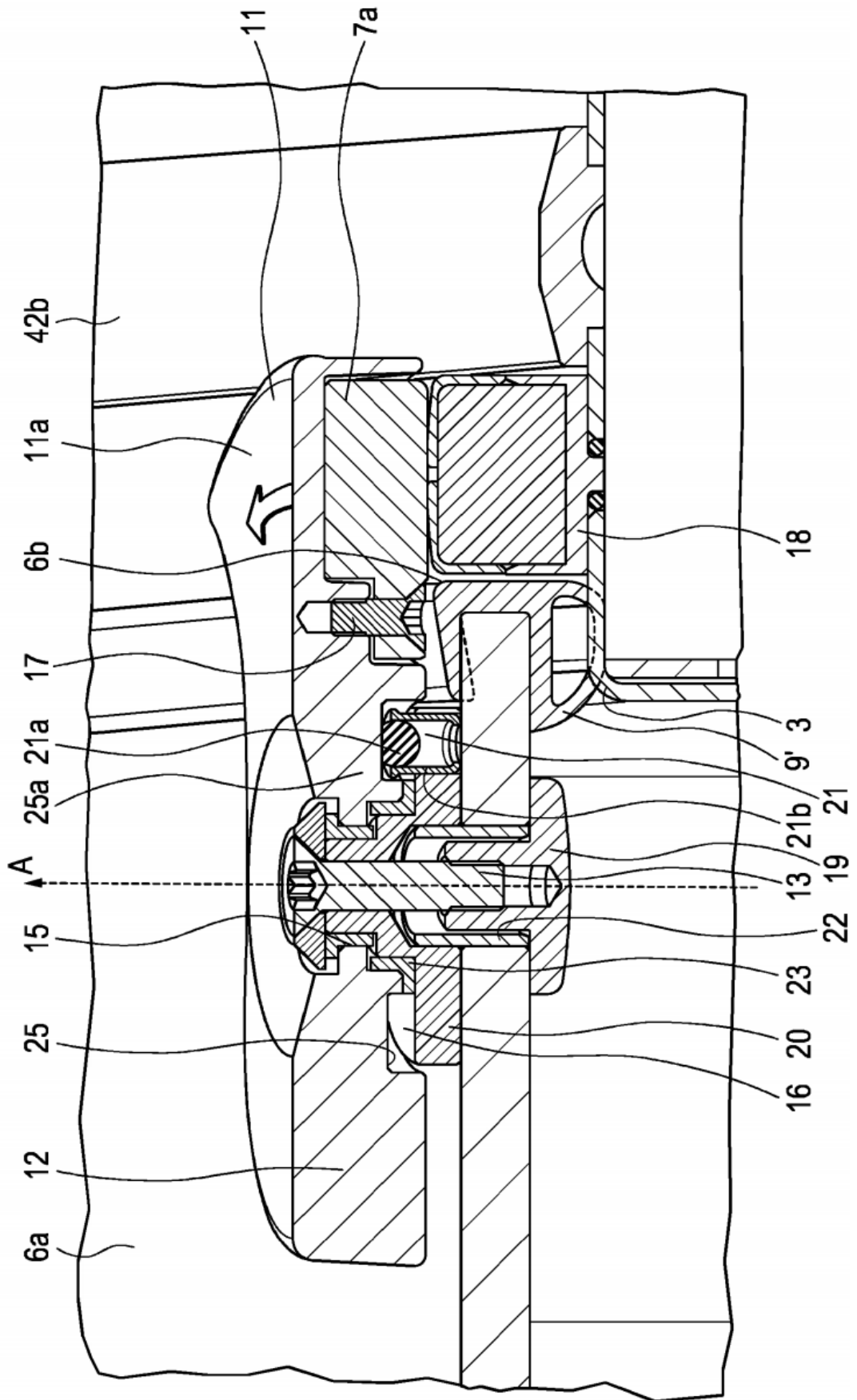


FIGURA 4b

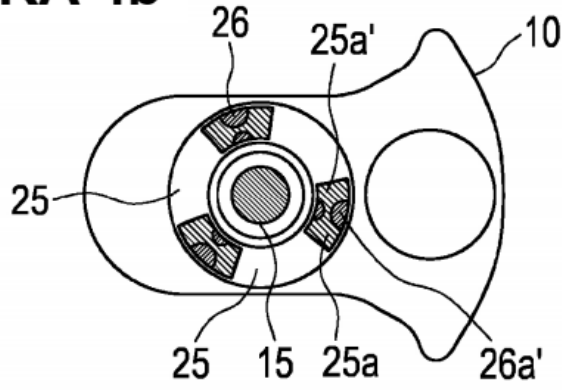


FIGURA 4c

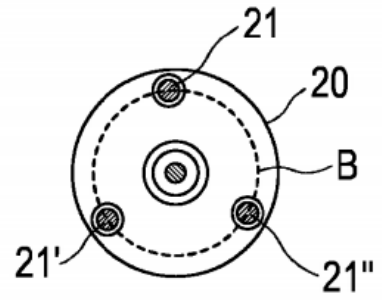


FIGURA 4d

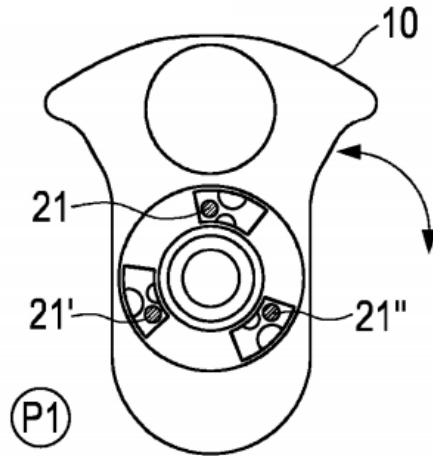


FIGURA 4e

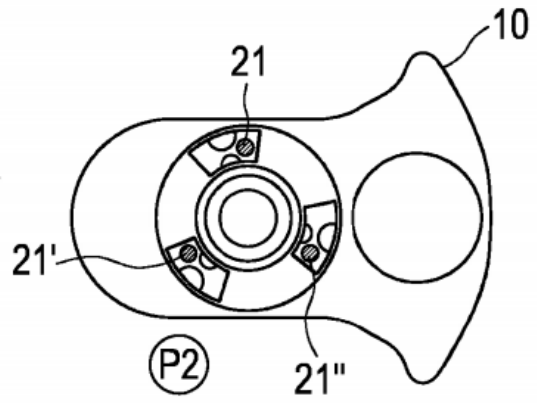


FIGURA 4f

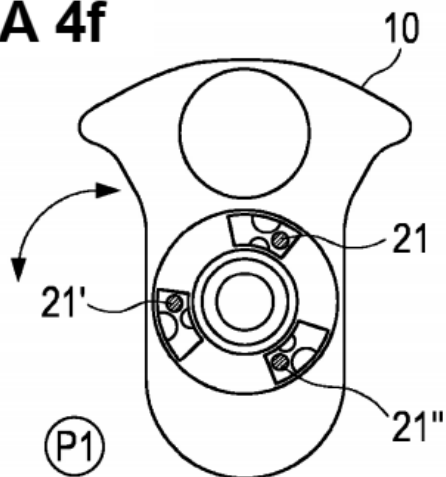


FIGURA 4g

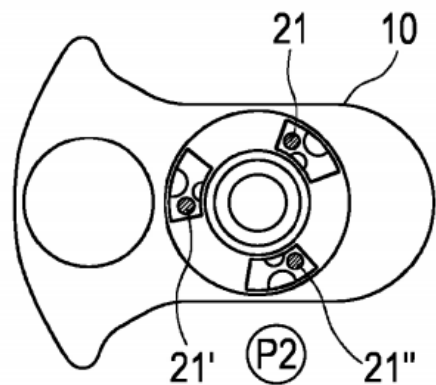


FIGURA 5

