

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 939**

51 Int. Cl.:

B01L 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2012 PCT/EP2012/068718**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013 WO13041713**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2012 E 12762287 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 2758172**

54 Título: **Sistema para realizar reacciones**

30 Prioridad:

23.09.2011 US 201113242999

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

25.03.2021

73 Titular/es:

**ABBOTT RAPID DIAGNOSTICS INTERNATIONAL
UNLIMITED COMPANY (100.0%)
70 Sir John Rogerson's Quay
Dublin 2 , IE**

72 Inventor/es:

**GROVER, SIMON RODERICK;
WILKINS, PAUL GRAHAM;
ROLLINGS, NICK DAVID;
MAYNE, PETER LAURENCE;
CHAN, WAI TING;
SCOTT, NATALIE FRANCES;
FLICK, OLIVIER FERNAND;
INNES, HENRY CHARLES;
DARNBROUGH BEEDHAM, MARTYN GRAY;
LONG, NICHOLAS DAVID y
HAMMOND, RICHARD JOHN**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 813 939 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

Sistema para realizar reacciones

5 CAMPO TÉCNICO

Esta invención se refiere a sistemas para la transferencia de líquidos y la realización de reacciones.

ANTECEDENTES

10

Muchas pruebas de diagnóstico que involucran reacciones biológicas deben ser realizadas en laboratorios por técnicos capacitados y/o equipos complejos. Dichos laboratorios pueden estar sujetos a regulaciones gubernamentales. Los costos del cumplimiento de tales regulaciones pueden aumentar los costos de las pruebas de diagnóstico para los pacientes y los contribuyentes de la atención médica y excluir tales pruebas de los centros de atención. Existe la

15

necesidad de sistemas para realizar pruebas de diagnóstico que impliquen reacciones biológicas que puedan usarse sin una formación extensa en el punto de atención. El documento EP 2 302 029 describe dispositivos para realizar la detección de microorganismos o toxinas. Más particularmente, dicho documento describe dispositivos portátiles preempaquetados que son adecuados para cultivar microorganismos, tomar alícuotas de volúmenes predeterminados de muestras de prueba y realizar la detección de microorganismos o toxinas basada en reacciones inmunológicas

20

utilizando muestras de tamaño considerable recolectadas en sitios remotos lejos de laboratorios de pruebas. El documento JP-B-3316005 describe un sistema que comprende un dispositivo de transferencia de líquido que comprende una carcasa que tiene una punta de pipeta y un conjunto de émbolo; y una cámara de reacción, donde la carcasa del dispositivo de transferencia de líquido está configurada para acoplarse herméticamente con la cámara de reacción.

25

RESUMEN

La presente descripción proporciona sistemas, aparatos y procedimientos para la transferencia de líquidos y el procesamiento de reacciones, por ejemplo, en pruebas de diagnóstico.

30

La presente descripción proporciona un sistema que comprende: un dispositivo de transferencia de líquido que comprende una carcasa que tiene una punta de pipeta y un conjunto de émbolo; un depósito de fluido; y una cámara de reacción, donde la carcasa del dispositivo de transferencia de líquido está configurada para acoplarse herméticamente con la cámara de reacción; donde el dispositivo de transferencia de líquido está configurado para acoplarse de forma fijable con la cámara de reacción sin, antes, durante y/o después de dispensar; y, donde la cámara de reacción está configurada para acoplarse de forma fijable con el depósito de fluido, siendo el sistema adecuado para obtener una muestra de líquido del depósito de fluido utilizando el dispositivo de transferencia de líquido y dispensar la muestra de líquido en la cámara de reacción.

35

40

En algunas realizaciones, la carcasa del dispositivo de transferencia de líquido comprende un componente de sellado configurado para acoplarse herméticamente con la cámara de reacción.

En algunas realizaciones, la cámara de reacción puede incluir un componente de sellado configurado para acoplarse herméticamente con el dispositivo de transferencia de líquido.

45

En algunas realizaciones, la cámara de reacción incluye uno o más componentes de una reacción biológica.

En otro aspecto, la descripción presenta un dispositivo de transferencia de líquido que incluye una carcasa que tiene una punta de pipeta; y conjunto de émbolo dispuesto dentro de la carcasa y la punta de la pipeta, donde una parte del conjunto del émbolo está configurada para acoplarse a un depósito de fluido de manera que el conjunto del émbolo permanece estacionario con respecto al depósito de fluido y la carcasa se mueve con relación al conjunto del émbolo.

50

En algunas realizaciones, cuando el movimiento de la carcasa con respecto al conjunto del émbolo da como resultado la creación de un vacío dentro de la punta de la pipeta y, opcionalmente, el conjunto del émbolo se puede configurar para fijarse en una posición que da como resultado la creación de un vacío. La carcasa puede configurarse para moverse con relación al conjunto del émbolo empujando la carcasa hacia abajo sobre el depósito de fluido. El dispositivo se puede configurar además para proporcionar una indicación auditiva y/o visual de que el conjunto del émbolo está en una posición que resulta en la creación del vacío.

55

60

Un sistema de la invención incluye un dispositivo de transferencia de líquido, un depósito de líquido y una cámara de reacción. La cámara de reacción se puede configurar para liberar el conjunto del émbolo cuando el dispositivo de transferencia de líquido y la cámara de reacción están interconectados.

En otro aspecto, la descripción presenta un dispositivo de transferencia de líquido configurado para extraer una muestra de un depósito de líquido empujando el dispositivo contra el depósito y sistemas que incluyen el dispositivo de transferencia de líquido y uno o ambos de una cámara de reacción y un depósito de líquido.

5

En los sistemas descritos anteriormente, dos o tres del dispositivo de transferencia de líquido, la cámara de reacción y el depósito de líquido pueden tener secciones transversales asimétricas compatibles.

En otro aspecto, la descripción presenta procedimientos que usan el sistema descrito anteriormente que incluyen (i) obtener una muestra de líquido de un depósito de muestra usando un dispositivo de transferencia de líquido descrito anteriormente; y (ii) dispensar la muestra de líquido, por ejemplo, en una cámara de reacción que comprende uno o más componentes de una reacción.

En otro aspecto, la descripción presenta procedimientos que usan el sistema descrito anteriormente que incluyen (i) obtener una muestra de líquido de un depósito de líquido usando un dispositivo de transferencia de líquido (por ejemplo, un dispositivo de transferencia de líquido descrito anteriormente); y (ii) dispensar la muestra de líquido en una cámara de reacción, donde el dispositivo de transferencia de líquido se acopla herméticamente con la cámara de reacción durante o antes de la dispensación.

En otro aspecto, la descripción presenta procedimientos que incluyen (i) obtener una muestra de líquido de un depósito de líquido usando un dispositivo de transferencia de líquido (por ejemplo, un dispositivo de transferencia de líquido descrito anteriormente); y (ii) dispensar la muestra de líquido en una cámara de reacción, donde el dispositivo de transferencia de líquido se acopla de forma fijable con la cámara de reacción durante o antes de la dispensación. Los procedimientos pueden incluir además (iii) interconectar la cámara de reacción y el depósito de fluido, de modo que la cámara de reacción se acople de forma fijable con el depósito de fluido.

Los sistemas, aparatos y procedimientos descritos en esta invención pueden proporcionar un análisis simple de especímenes biológicos no procesados. Se pueden utilizar con un mínimo de conocimientos científicos y técnicos, y cualquier conocimiento necesario se puede obtener mediante una instrucción sencilla. Se pueden usar con una experiencia mínima y limitada. Los sistemas y aparatos permiten el preenvasado o la medición previa de los reactivos, de modo que no se requieren condiciones especiales de manipulación, precaución o almacenamiento. Las etapas operativas pueden ejecutarse automáticamente o controlarse fácilmente, por ejemplo, mediante el uso de indicadores auditivos y/o visuales de funcionamiento de los sistemas y aparatos.

Los detalles de una o más realizaciones de la invención se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción a continuación. Otras características, objetivos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y de las reivindicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40

La figura 1 es una vista desarrollada de un sistema ejemplar como se describe en esta invención.

Las figuras 2A-2C son vistas desarrolladas de subconjuntos del sistema.

La figura 2D es una vista del sistema acoplado y unido.

Las figuras 3A-3D representan el sistema en uso.

45

La figura 4 representa el sistema en el contexto de un dispositivo de detección ejemplar.

Las figuras 5A-5C representan el sistema en sección transversal durante la recolección de muestras.

Las figuras 6A-6D representan el sistema en sección transversal durante la dispensación de la muestra.

Las figuras 7A-7B representan variantes simples (7A) y dobles (7B) del sistema.

50 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Esta solicitud describe sistemas, aparatos y procedimientos para la transferencia de líquidos y el procesamiento de reacciones biológicas (por ejemplo, reacciones de amplificación de ácidos nucleicos).

Con referencia a la figura 1, el sistema puede incluir tres subconjuntos: un dispositivo de transferencia **100**, una cámara de amplificación **200** y un recipiente de elución **300**. Cada subconjunto puede tener una sección transversal en forma de D o de otro modo asimétrica **105**, **205**, **305** que sea compatible con los otros dos subconjuntos, de modo que los subconjuntos sólo puedan acoplarse entre sí en una orientación.

Las figuras 2A-2C, muestran vistas desarrolladas de los subconjuntos **100**, **200** y **300**, respectivamente. En la figura 2A, el dispositivo de transferencia **100** incluye un cuerpo **110** que tiene una sección transversal **105** en forma de D o asimétrica y una punta de pipeta **120**. El dispositivo de transferencia también incluye una unidad de émbolo **130** que

tiene un conjunto de émbolo **135** que se sella dentro de la punta de la pipeta **120** usando una junta tórica **140**. El conjunto del émbolo también incluye brazos flexibles **131** que tienen pestañas **138** que están alineadas con dos juegos de ranuras inferior **112** y superior **113** en el cuerpo **110**. Los rebordes dentro del cuerpo **110** se alinean con los surcos en el conjunto del émbolo **130** para guiar el conjunto del émbolo **130** hacia arriba y hacia abajo dentro del cuerpo **110**.

5 Cuando el conjunto del émbolo **130** está en la posición inferior, las pestañas **138** se insertan en las ranuras inferiores **112**. Cuando el conjunto del émbolo **130** está en la posición superior, las pestañas **138** se insertan en las ranuras superiores **113**. Un resorte **150** encaja sobre una guía de resorte **139** del conjunto del émbolo **130** y puede comprimirse contra la tapa **160** cuando el dispositivo de transferencia **100** es acoplado. Cuando el conjunto del émbolo **130** está en la posición superior, un indicador **137** en la parte superior de la guía de resorte **139** es visible a través de una

10 ventana indicadora **165** en la tapa **160**.

En la figura 2B, la cámara de amplificación **200** incluye un cuerpo **210** que tiene una sección transversal **205** en forma de D o de otro modo asimétrica que es compatible con la sección transversal **105** del dispositivo de transferencia **100**. El cuerpo de la cámara de amplificación **210** también incluye dos pestañas **215** que se insertan en las ranuras inferiores

15 **112** o en las ranuras superiores **113** del dispositivo de transferencia **100** cuando los dos subconjuntos están acoplados. La cámara de reacción **200** también incluye un microtubo **220** que tiene un anillo de retención **225** que sujeta el microtubo **220** dentro de una abertura en la parte inferior del cuerpo de la cámara de amplificación **210**. El microtubo **220** también puede tener un sello **228** que cubre la boca **223** del tubo **220**. En algunas realizaciones, el microtubo **220** es ópticamente permeable para permitir el monitoreo de su contenido. La cámara de amplificación **200** también incluye

20 un componente de sellado **230** que encaja dentro del cuerpo de la cámara de amplificación **210** y sobre el microtubo **220**, manteniéndolo en su lugar. El componente de sellado **230** incluye una junta flexible **235** configurada para sellar contra la carcasa de la pipeta **180** cuando los dos subconjuntos están acoplados (ver figuras 6A-6D). Dos pestañas laterales **240** están presentes cerca de la parte inferior del cuerpo **210** de la cámara de amplificación **200**.

25 En la figura 2C, el recipiente de elución **300** tiene una sección transversal en forma de D o de otro modo asimétrica **305** que es compatible con la sección transversal **105** del dispositivo de transferencia **100**. El recipiente de elución **300** incluye un depósito regulador de elución **310** y un anillo guía **320** compatible con una carcasa de pipeta **180** del dispositivo de transferencia **100**. Un sello puede cubrir la boca del depósito regulador **310** o el anillo guía **320**. Dos muescas **340** están presentes en las paredes laterales **350** de la cámara de elución **300**, en las que se insertan las

30 pestañas laterales **240** de la cámara de amplificación **200** cuando los dos subconjuntos están acoplados.

La figura 2D muestra los tres subconjuntos del sistema acoplados y unidos para disposición. El dispositivo de transferencia **100** se fija en la cámara de amplificación **200** mediante la inserción de las pestañas de la cámara de amplificación **215** en las ranuras superiores **113** del dispositivo de transferencia **100**. De manera similar, la cámara de

35 amplificación **200** se fija en la cámara de elución **300** mediante la inserción de las pestañas laterales **240** de la cámara de amplificación **200** en las muescas **340** de la cámara de elución **300**. En esta configuración, la muestra del paciente y cualquier ácido nucleico amplificado se sellan dentro del sistema para impedir la contaminación. Se muestran las dimensiones aproximadas del sistema unido.

40 Las figuras 3A-3D muestran una descripción general del sistema en funcionamiento. En la figura 3A, el dispositivo de transferencia **100** está colocado por encima de la cámara de elución **300** con sus secciones transversales en forma de D **105** y **305** alineadas. En la figura 3B, el dispositivo de transferencia **100** se empuja hacia abajo sobre la cámara de elución **300**, de modo que la punta de la pipeta **120** entra en el depósito regulador **310** y el conjunto del émbolo **130** permanece estacionario con respecto al cuerpo **110** debido al contacto con un anillo guía en el depósito regulador

45 **310**. Esto da como resultado que el conjunto del émbolo **130** en la posición superior comprime el resorte **150** de manera que el indicador **137** es mostrado a través de la ventana indicadora **165**. La presencia del indicador **137** en la ventana indicadora **165** y un clic audible cuando las pestañas **138** se insertan en las ranuras superiores **113** proporcionan una retroalimentación auditiva y visual de que el dispositivo de transferencia se ha manipulado correctamente de modo que la punta de la pipeta **120** es capaz de retirar una porción de la muestra del depósito

50 regulador **310**. En la figura 3C, el dispositivo de transferencia **100** se ha retirado de la cámara de elución **300** y se ha colocado por encima de la cámara de amplificación **200** con sus secciones transversales en forma de D **105** y **205** alineadas. En la figura 3D, el dispositivo de transferencia **100** se empuja hacia la cámara de amplificación **200**. Las dos pestañas **215** de la cámara de amplificación **200** se insertan en las ranuras superiores **113** del dispositivo de transferencia **100**, desplazando las pestañas **138** y permitiendo que el resorte comprimido **150** se relaje y que el

55 conjunto del émbolo **130** vuelva a la posición inferior. El indicador **137** ya no es visible en la ventana indicadora **165**, lo que indica que el contenido de la punta de la pipeta **120** se ha vaciado en el microtubo **220**. El dispositivo de transferencia **100** se fija en la cámara de amplificación **200** mediante la inserción de las pestañas de la cámara de amplificación **215** en las ranuras superiores **113** del dispositivo de transferencia **100**.

60 La figura 4 muestra el sistema con un dispositivo de detección ejemplar **400**. El dispositivo de detección **400** incluye una primera estación **410** adaptada para sujetar de forma segura la cámara de elución **300** y una segunda estación **420** adaptada para sujetar de forma segura la cámara de amplificación **200**. Cuando está en uso, el dispositivo de

- transferencia **100** se mueve entre la cámara de elución **300** en la primera estación **410** y la cámara de amplificación **200** en la segunda estación **420**. El dispositivo de detección incluye una tapa **430** que puede cerrarse cuando el dispositivo de detección **400** está en funcionamiento o para almacenamiento. Una interfaz de usuario de pantalla táctil **440** está presente para ingresar datos y mostrar información sobre el ensayo. La segunda estación **420** puede incluir un lector de código de barras o dispositivo similar para detectar automáticamente un código de barras o código similar presente en la cámara de amplificación **200**. Las estaciones primera **410** y segunda **420** pueden adaptarse para calentar o enfriar el contenido de la cámara de elución **300** y la cámara de reacción **200**. La segunda estación **420** también se puede adaptar para proporcionar monitoreo óptico, de fluorescencia u otro y/o agitar el microtubo **220**.
- 10 Las figuras 5A-5C muestran el sistema en sección transversal durante la recolección de muestra. En la figura 5A, el dispositivo de transferencia **100** se coloca encima de la cámara de elución **300** de manera que sus secciones transversales **105**, **305** estén alineadas. El conjunto del émbolo **130** está en la posición inferior y las pestañas **138** están en las ranuras inferiores **112**. En la figura 5B, el dispositivo de transferencia **100** se baja hasta que una o más pestañas **139** en la superficie inferior del conjunto del émbolo **130** contactan con el anillo guía **320**, y la punta de la pipeta **120** y la punta de émbolo **132** se insertan en la muestra de líquido **360**. La muestra de líquido **360** puede ser un paciente u otra muestra o incluir un paciente u otra muestra disuelta o suspendida en una solución reguladora. En la figura 5C, el dispositivo de transferencia **100** es empujado por el usuario hacia la cámara de elución **300**. El conjunto del émbolo **130** permanece estacionario a través del contacto de una o más pestañas **139** contra el anillo guía **320**, mientras que el cuerpo del dispositivo de transferencia **110** desciende con relación al conjunto del émbolo **130** y la cámara de elución **300**. Simultáneamente, un canal guía **116** en el dispositivo de transferencia se empuja hacia abajo con relación al anillo guía **320**. El movimiento hacia abajo del cuerpo del dispositivo de transferencia **110** hace que la punta de la pipeta **120** se mueva hacia abajo con respecto a la punta del émbolo **132** y extraiga una porción de muestra de líquido **365** hacia la punta de la pipeta **120**. El movimiento hacia abajo del cuerpo del dispositivo de transferencia **110** con respecto al conjunto del émbolo **130** también comprime el resorte **150**, mueve las pestañas **138** desde las ranuras inferiores **112** hacia las ranuras superiores **113** y hace que el indicador **137** se haga visible a través de la ventana indicadora **165**. El dispositivo de transferencia **100** con la porción de muestra de líquido **365** ahora se puede levantar de la cámara de elución **300** y está listo para transferir y dispensar.
- Las figuras 6A-6D muestran el sistema en sección transversal durante la dispensación de la muestra. En la figura 6A, el dispositivo de transferencia **100** se coloca por encima de la cámara de amplificación **200** de manera que sus secciones transversales **105**, **205** estén alineadas. La cámara de amplificación **200** se mantiene dentro de la segunda estación **420** del dispositivo de detección **400** con el microtubo **220** asentado dentro de un soporte de tubo **428**. En la figura 6B, el dispositivo de transferencia **100** se baja hasta que dos pestañas internas **250** dentro de la cámara de amplificación **200** se acoplan a dos rebordes **170** en los lados inferiores del cuerpo del dispositivo de transferencia **110**, las pestañas **215** se insertan en las ranuras inferiores **112** del dispositivo de transferencia **100**, y la junta **235** se acopla a la carcasa de la pipeta **180**. Esto impide que el dispositivo de transferencia **100** se retire fácilmente de la cámara de amplificación **200** una vez que se ha iniciado la dispensación e impide la liberación de la muestra. En la figura 6C, el dispositivo de transferencia **100** se baja más a la cámara de amplificación **200**, de modo que las pestañas de la cámara de amplificación **215** se insertan en las ranuras superiores **113** del dispositivo de transferencia y desplazan las pestañas del conjunto del émbolo **138**. Simultáneamente, la punta de la pipeta **120** perfora el sello **228** en el microtubo **220**. En la figura 6D, el conjunto del émbolo **130**, que ya no se mantiene más en la posición superior, se mueve a la posición inferior a medida que el resorte **150** se expande. Esto hace que la punta del émbolo **132** se mueva hacia abajo dentro de la punta de la pipeta **120** y dispense la porción de muestra de líquido **365** en el microtubo **220**. La porción de muestra de líquido **365** rehidrata una pastilla de reactivo seco **280** en el microtubo **220**, iniciando la reacción (por ejemplo, una reacción de amplificación). El dispositivo de transferencia **100** se fija en su lugar en la cámara de amplificación **200** mediante las pestañas **215** insertadas en las ranuras superiores **113**, y cualquier producto de la reacción de amplificación se sella dentro del conjunto mediante la junta **235**.
- Las figuras 7A y 7B son secciones transversales en tres cuartos que muestran el sistema configurado para uno o dos microtubos **220**. La figura 7A muestra el dispositivo de transferencia **100** y la cámara de amplificación **200** como se describió anteriormente con una punta de la pipeta **120** y un microtubo **220**. La figura 7B muestra el dispositivo de transferencia **100** y la cámara de amplificación **200** con dos puntas de pipeta **120** y dos microtubos **220**. Usando el dispositivo de la figura 7B, se pueden realizar reacciones paralelas (por ejemplo, reacciones de amplificación) en dos porciones de una muestra.
- Los sistemas y aparatos descritos en esta invención pueden usarse para realizar reacciones, por ejemplo, utilizando componentes biológicos. En algunas realizaciones, las reacciones implican la producción de ácidos nucleicos, como en reacciones de amplificación de ácidos nucleicos. Reacciones de amplificación de ácido nucleico ejemplares adecuadas para su uso con los aparatos y sistemas descritos incluyen reacciones de amplificación de ácido nucleico isotérmicas, p. ej., reacción de amplificación por desplazamiento de cadena, corte y amplificación de extensión (NEAR) (ver, p.ej., US 2009/0081670), y amplificación de la polimerasa recombinasa (RPA) (ver, p.ej., US 7.270.981; US 7.666.598). En algunas realizaciones, un microtubo puede contener uno o más reactivos o componentes biológicos,

por ejemplo, en forma seca (ver, por ejemplo, WO 2010/141940), para realizar una reacción.

Los sistemas y aparatos descritos en esta invención pueden usarse para procesar varias muestras en reacciones, por ejemplo, utilizando componentes biológicos. En algunas realizaciones, las muestras pueden incluir muestras
5 biológicas, muestras de pacientes, muestras veterinarias o muestras ambientales. La reacción se puede utilizar para detectar o controlar la existencia o cantidad de una diana específica en la muestra. En algunas realizaciones, una parte de la muestra se transfiere usando un dispositivo de transferencia como se describe en esta invención.

En algunas realizaciones, un dispositivo de transferencia de líquido o una punta de pipeta descritos en esta invención
10 pueden configurarse para recolectar y dispensar un volumen entre 1 μ l y 5 ml (por ejemplo, entre dos de 1 μ l, 2 μ l, 5 μ l, 10 μ l, 20 μ l, 50 μ l, 100 μ l, 200 μ l, 500 μ l, 1 ml, 2 ml y 5 ml).

La descripción también presenta artículos de fabricación (por ejemplo, kits) que incluyen uno o más sistemas o
15 aparatos descritos en esta invención y uno o más reactivos para llevar a cabo una reacción (por ejemplo, una reacción de amplificación de ácido nucleico).

Se han descrito varias realizaciones de la invención. No obstante, se entenderá que pueden hacerse varias modificaciones. Por ejemplo, un dispositivo de transferencia como se describe en esta invención puede incluir tres o más puntas de pipeta.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de transferencia de líquidos y realización de reacciones que comprende:
 - 5 un dispositivo de transferencia de líquido (100) que comprende una carcasa que tiene una punta de pipeta (120) y un conjunto de émbolo (130);
un depósito de fluido (300); y
una cámara de reacción (200), donde la carcasa del dispositivo de transferencia de líquido (100) está configurada para acoplarse herméticamente con la cámara de reacción (200);
10 donde el dispositivo de transferencia de líquido (100) está configurado para acoplarse de forma fijable con la cámara de reacción (200) sin, antes, durante y/o después de dispensar;
y, donde la cámara de reacción (200) está configurada para acoplarse de forma fijable con el depósito de fluido (300);
el sistema siendo adecuado para:
15 (i) obtener una muestra de líquido del depósito de líquido (300) utilizando el dispositivo de transferencia de líquido (100); y
(ii) dispensar la muestra de líquido en la cámara de reacción (200).
 - 20 2. El sistema de la reivindicación 1, donde la carcasa del dispositivo de transferencia de líquido (100) comprende un componente de sellado configurado para acoplarse herméticamente con la cámara de reacción (200).
 3. El sistema de la reivindicación 1, donde la cámara de reacción (200) comprende un componente de sellado configurado para acoplarse herméticamente con el dispositivo de transferencia de líquido (100).
 - 25 4. El sistema de la reivindicación 1, donde la cámara de reacción (200) comprende uno o más componentes de una reacción biológica.
 5. El sistema de la reivindicación 1, donde el movimiento de la carcasa con respecto al conjunto del émbolo
30 (130) da como resultado la creación de un vacío dentro de la punta de la pipeta (120).
 6. El sistema de la reivindicación 5, donde el sistema está configurado para proporcionar una indicación auditiva y/o visual de que el conjunto del émbolo (130) está en una posición que da como resultado la creación del vacío.
 - 35 7. Un sistema según la reivindicación 1, donde la cámara de reacción (200) está configurada para liberar el conjunto del émbolo (130) cuando el dispositivo de transferencia de líquido (100) y la cámara de reacción (200) están interconectados.
 - 40 8. Un procedimiento de uso de un sistema según la reivindicación 1, que comprende:
(i) obtener una muestra de líquido del depósito de líquido (300) utilizando el dispositivo de transferencia de líquido (100); y,
(ii) dispensar la muestra de líquido en la cámara de reacción (200), donde el dispositivo de transferencia de líquido
45 (100) se acopla de forma fijable con la cámara de reacción (200) durante o antes de la dispensación;
donde el dispositivo de transferencia de líquido (100) está configurado para acoplarse de forma fijable con la cámara de reacción (200) durante, antes de y/o después de dispensar.

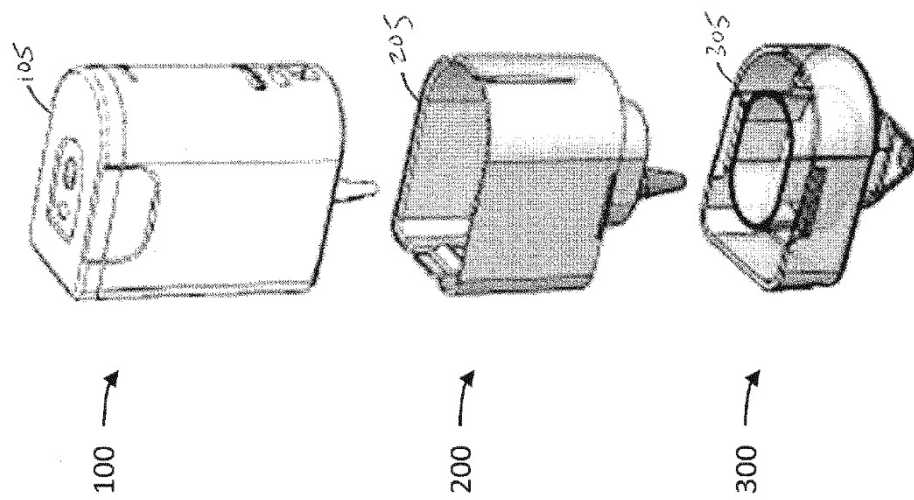


FIG. 1

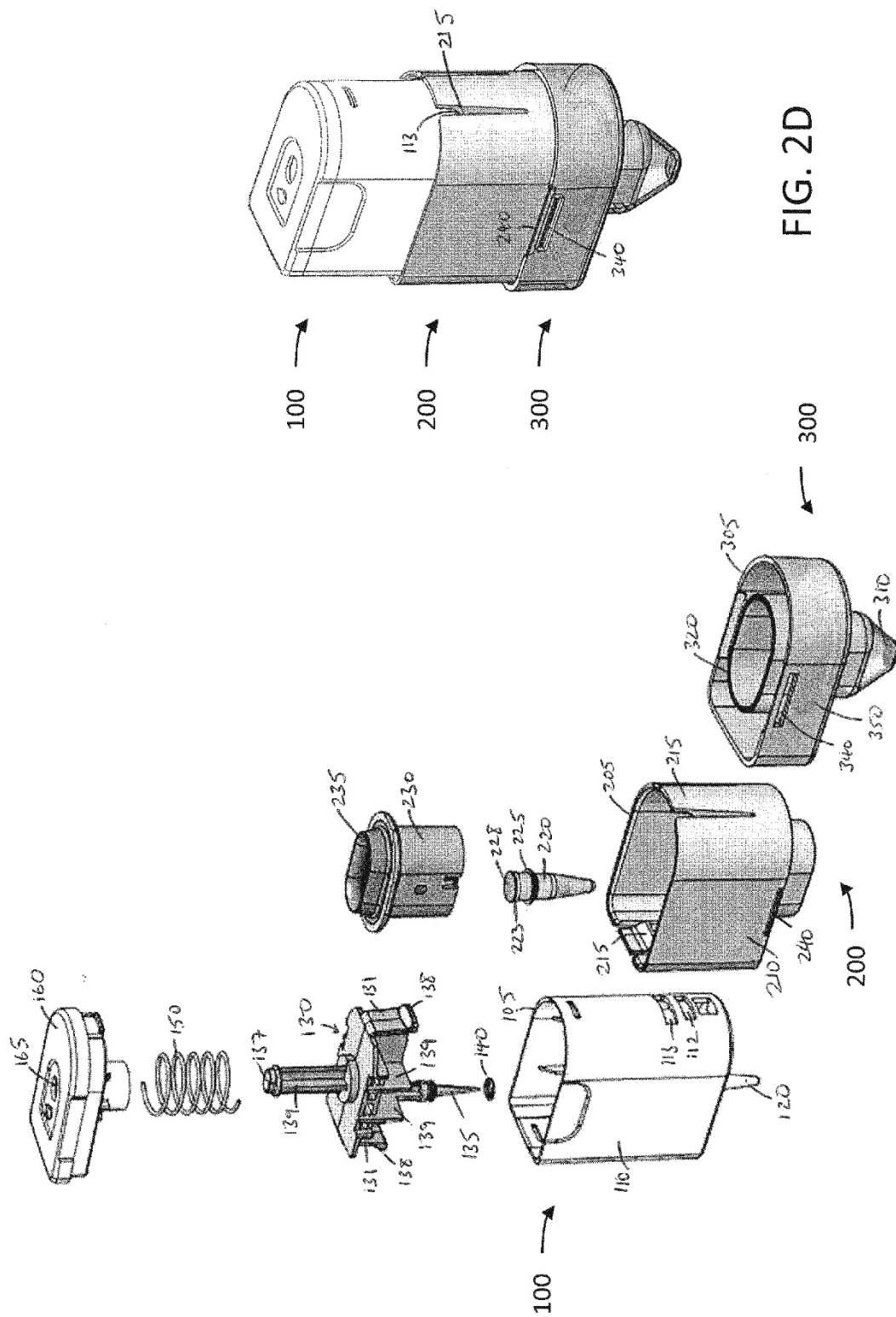


FIG. 2A FIG. 2B FIG. 2C

FIG. 2D

- 1** Dispositivo de Transferencia (indicador presenta muestra administrada)
- 2** Dispositivo de Transferencia (indicador presenta muestra retenida)
- 3** Conectar dispositivo de transferencia a la cámara de amplificación
- 4** Dispositivo de Transferencia vacío (como nuevo del paquete)

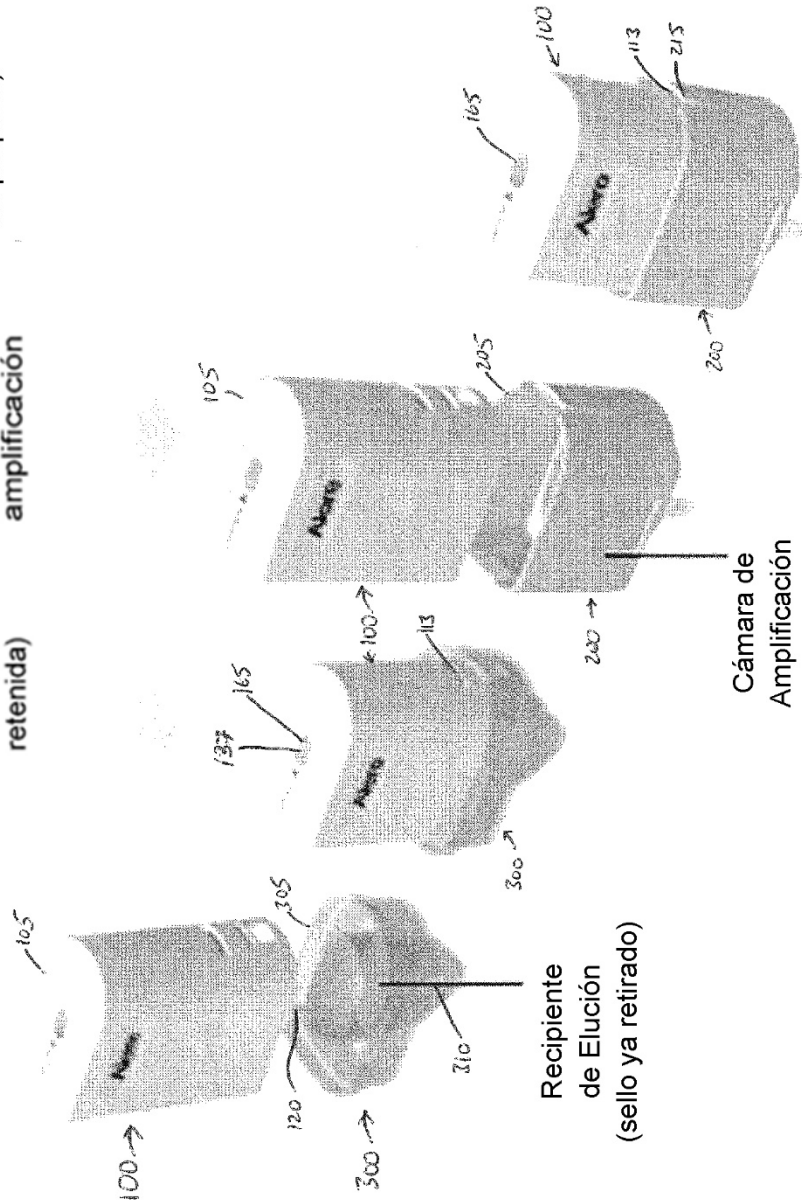


FIG. 3A

FIG. 3B

FIG. 3C

FIG. 3D

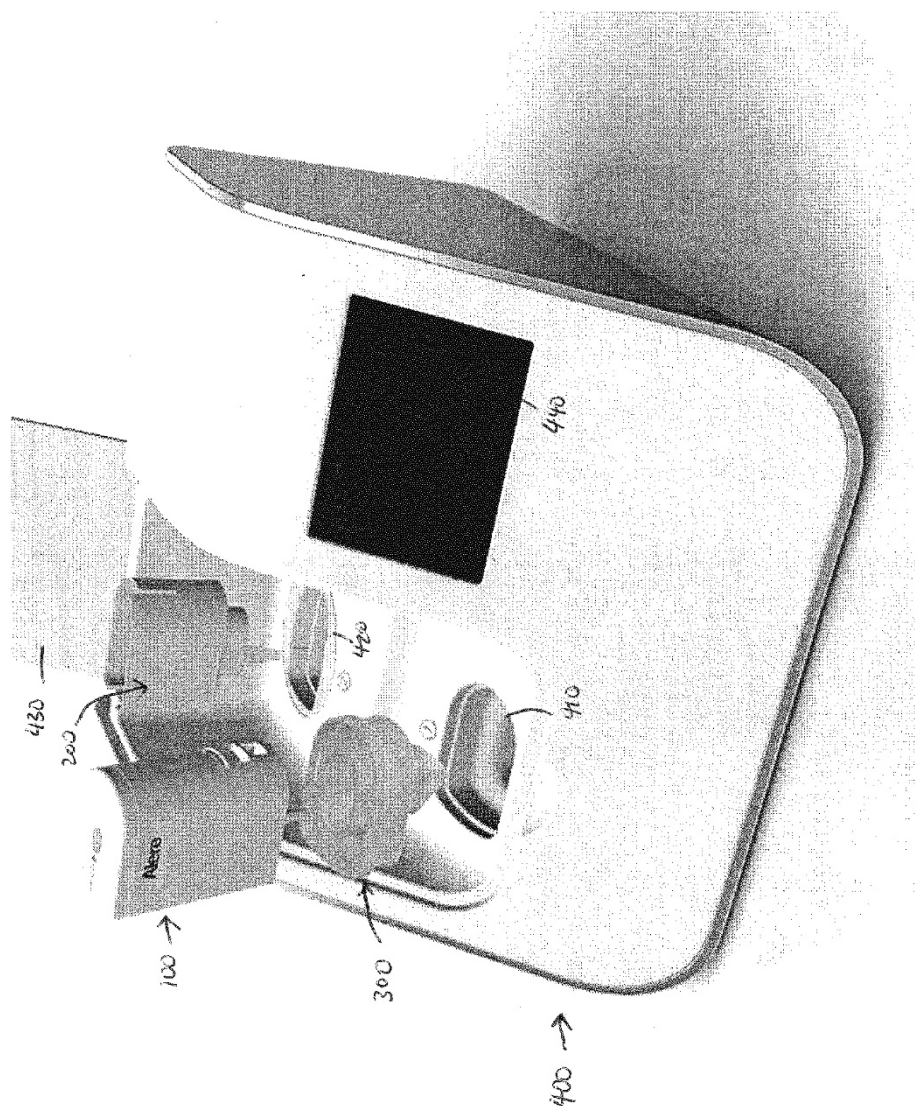


FIG. 4

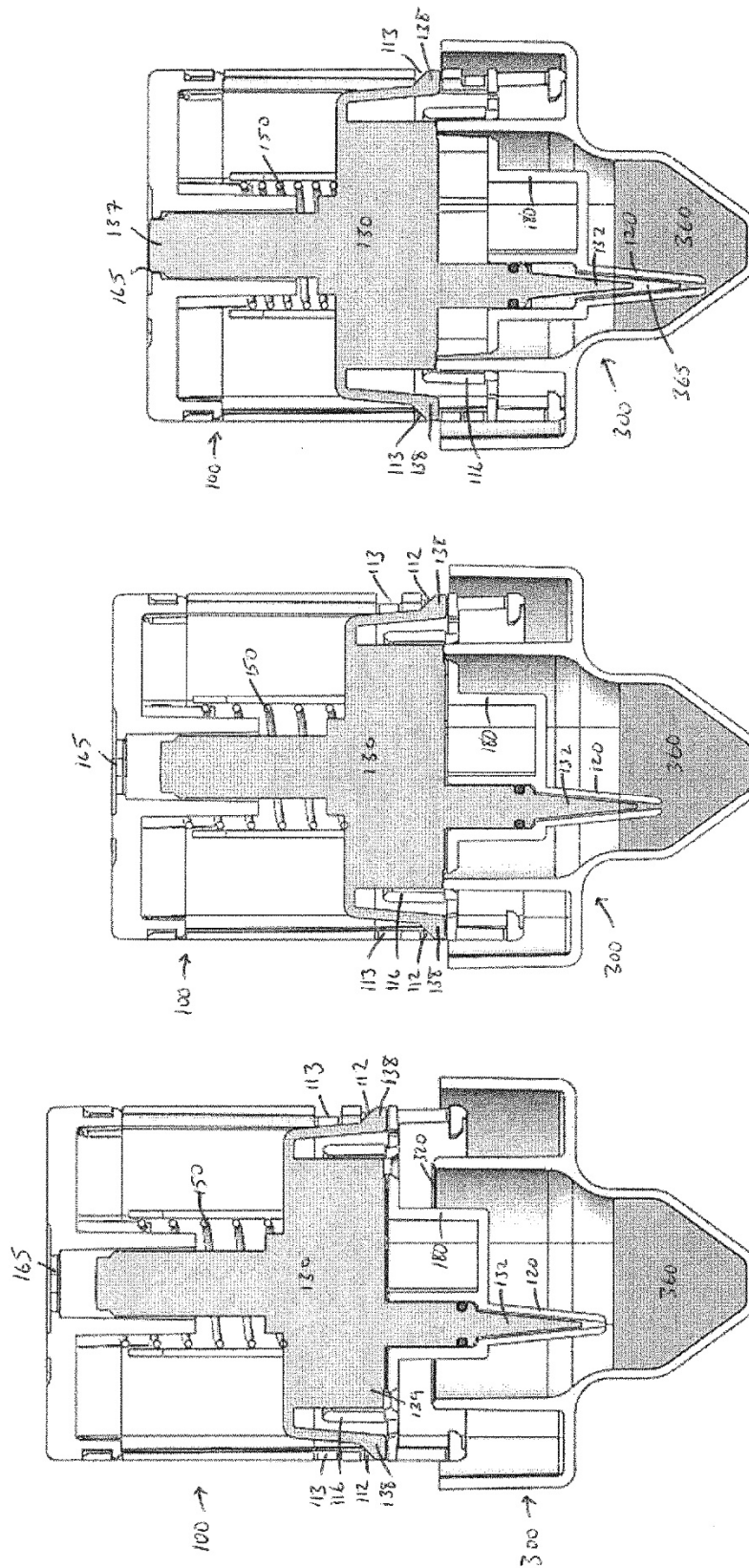


FIG. 5A

FIG. 5B

FIG. 5C

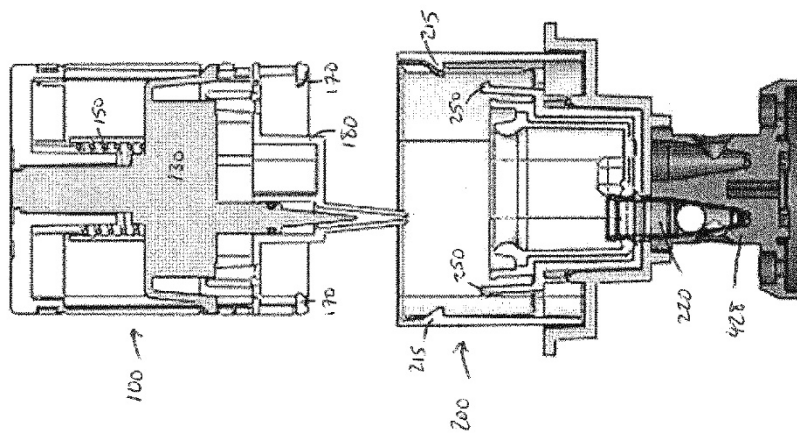


FIG. 6A

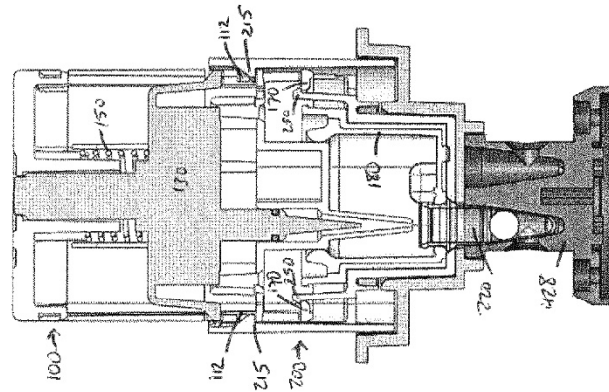


FIG. 6B

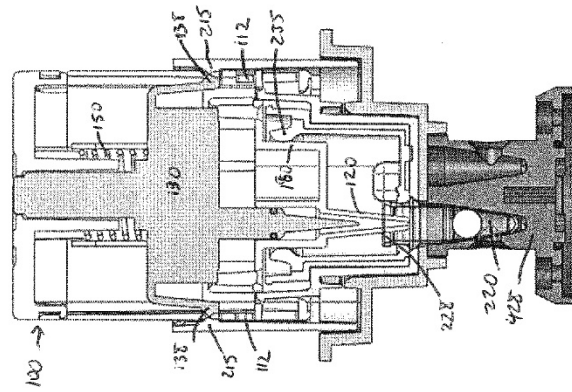


FIG. 6C

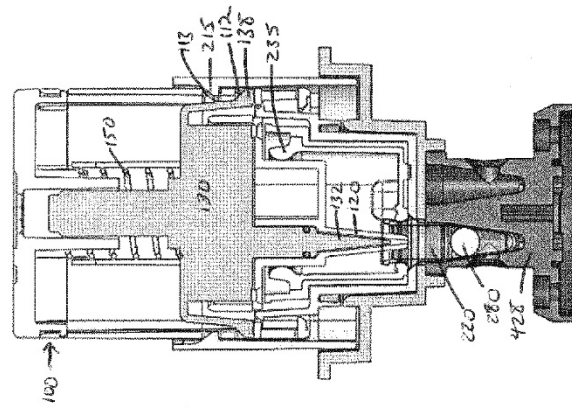


FIG. 6D

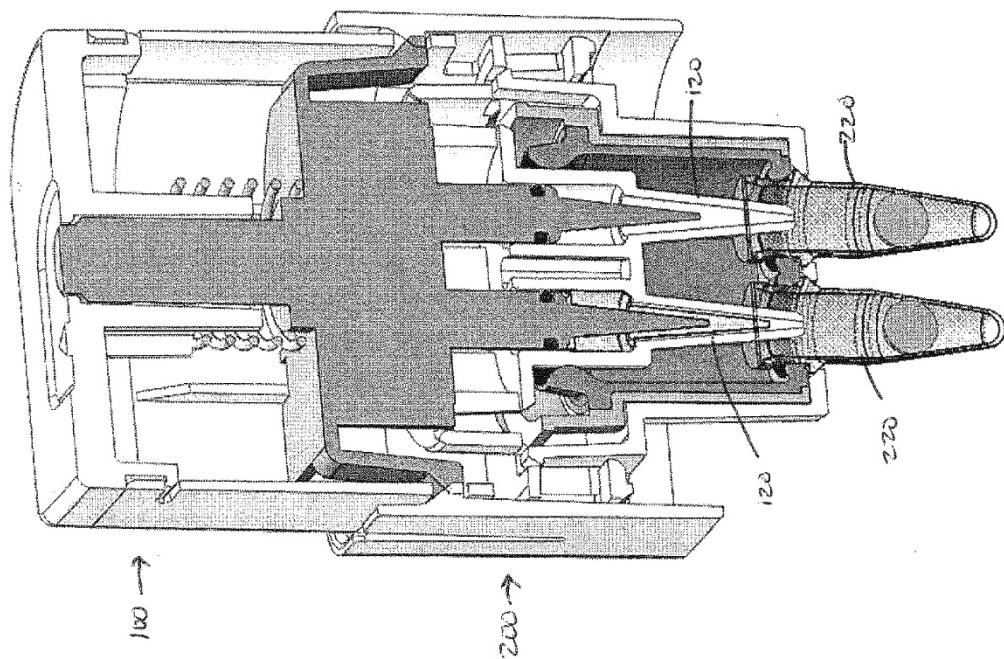


FIG. 7A

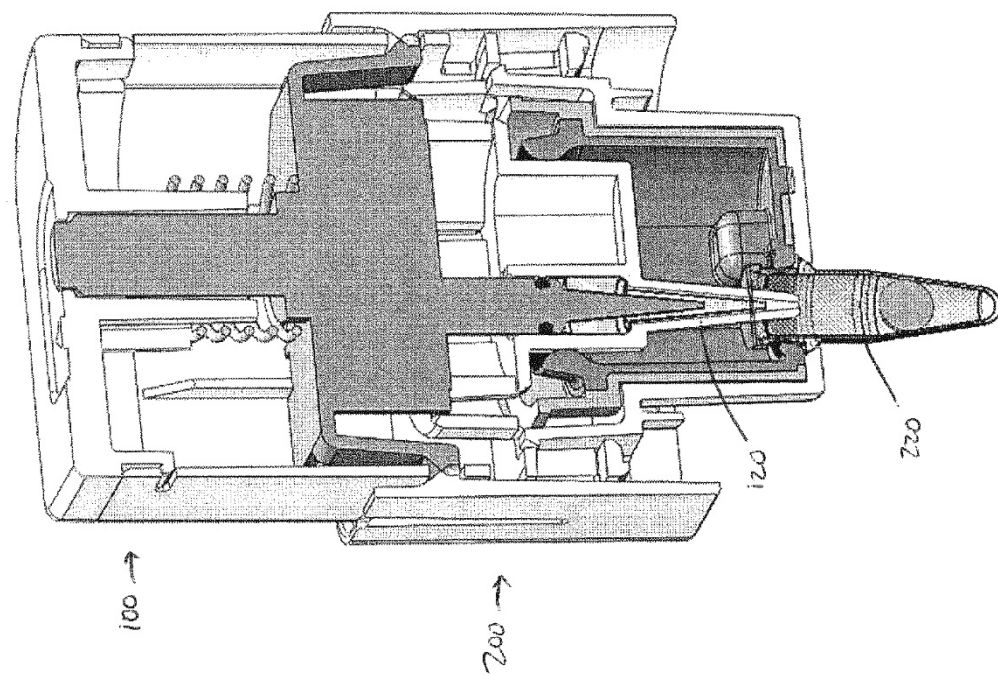


FIG. 7B