

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 857 923**

51 Int. Cl.:

A47K 5/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2018** **E 18161558 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2021** **EP 3403555**

54 Título: **Bomba de jabón**

30 Prioridad:

17.03.2017 US 201762472855 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
29.09.2021

73 Titular/es:

**SIMPLEHUMAN LLC (100.0%)
19850 Magellan Drive
Torrance, CA 90502, US**

72 Inventor/es:

**YANG, FRANK;
COHEN, GUY;
RAPOPORT, ZACHARY;
CHEN, HON-LUN;
BEAUPRE, ERIC;
KUMAR, SACHIN;
MACHAKANOOR, CHETAN y
SUNDAR, VARUN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 857 923 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bomba de jabón

5 La presente descripción se refiere a dispensadores de líquido, tales como dispensadores de jabón líquido.

Descripción de cierta técnica relacionada

10 Los usuarios de los baños públicos modernos desean cada vez más que cada uno de los accesorios en el baño funcione automáticamente sin ser tocado por la mano del usuario. Esto es importante en vista de una mayor conciencia de los usuarios sobre el grado en que los gérmenes y bacterias pueden transmitirse de una persona a otra en un entorno de baño público. Hoy en día, no es raro encontrar baños públicos con inodoros y unidades de urinarios de manos libres, grifos para lavarse las manos, dispensadores de jabón, secadores de manos y mecanismos de apertura de puertas automáticos. Esta automatización permite al usuario evitar tocar cualquiera de los accesorios de la instalación y, por lo tanto, reduce la posibilidad de transmisión de gérmenes o bacterias portadoras de enfermedades como resultado del contacto manual con los accesorios en el baño. Se conocen otros dispensadores de líquido, tales como los descritos en los documentos US 2012/111895 A1, US4946070A y EP 0493865 A1. El documento US 9265383 B2 describe un dispensador de jabón que comprende: un alojamiento; un depósito configurado para almacenar un líquido; un conducto de fluido dispuesto en el alojamiento, en donde el conducto de fluido tiene una entrada y una salida; una bomba configurada para impulsar volúmenes discretos de una cantidad conocida, un motor configurado para accionar la bomba, un sensor configurado para generar una señal con base en una distancia entre un objeto y el sensor; y un procesador electrónico configurado para recibir la señal del sensor y para determinar un volumen de dispensación del líquido, lo que varía el volumen de dispensación en función de la distancia entre el objeto y el sensor.

25 Resumen de ciertas características

De acuerdo con la presente invención, se describe un dispensador de líquido de acuerdo con la reivindicación 1. Modalidades de la presente invención se describen en las reivindicaciones dependientes. Se describen varios dispensadores de jabón. El dispensador de jabón incluye un alojamiento, un depósito configurado para almacenar un líquido (por ejemplo, jabón líquido), una bomba, un conducto de fluido y una tobera. La bomba puede hacer que el líquido fluya a lo largo del conducto de fluido desde el depósito hasta la tobera para descargarlo al usuario. De acuerdo con la invención, la bomba es una bomba peristáltica. La bomba se ubica cerca de la parte superior del dispensador y/o cerca de la tobera. Por ejemplo, la presión diferencial relativamente alta de la bomba peristáltica (en comparación con, por ejemplo, ciertas bombas de engranajes) puede permitir que la bomba tire del jabón líquido hacia arriba contra el flujo de gravedad en el lado aguas arriba de la bomba. Tener la bomba cerca de la parte superior del dispensador puede colocar la bomba en un lugar que sea conveniente para la fabricación o el servicio, que esté protegido y/o que permita una dispensación rápida de jabón. La bomba puede facilitar un volumen de dispensación preciso. Por ejemplo, la bomba puede impulsar volúmenes discretos y conocidos del jabón líquido. Dichos volúmenes discretos y conocidos del jabón líquido pueden ser los volúmenes entre oclusiones en la bomba peristáltica. Ciertas modalidades del dispensador se configuran para variar el volumen de dispensación, por ejemplo con base en la distancia detectada a un objeto detectado. De acuerdo con la invención, la bomba, que es una bomba peristáltica, que se coloca cerca de la parte superior del dispensador y que se configura para impulsar volúmenes discretos de una cantidad conocida, permite un control preciso del volumen de dispensación.

45 De acuerdo con la invención, según se define en la reivindicación 1, el dispensador de líquido comprende, entre otras cosas, un alojamiento; un depósito configurado para almacenar un líquido; un tubo flexible dispuesto en el alojamiento, una bomba dispuesta en el alojamiento; y un motor dispuesto en el alojamiento. El dispensador de líquido tiene un primer sensor configurado para generar una señal con base en la distancia entre un objeto y el primer sensor; y un procesador electrónico configurado para recibir la señal del primer sensor. El procesador se configura para determinar un volumen de dispensación del líquido. El volumen de dispensación varía en función de la distancia entre el objeto y el primer sensor, el procesador además se configura para controlar el motor para dispensar aproximadamente el volumen de dispensación del líquido. El tubo flexible incluye una entrada y una salida. La bomba incluye un rotor que incluye una pluralidad de rodillos, en donde el rotor tiene un eje de rotación del rotor, en donde cada uno de la pluralidad de rodillos tiene un eje de rotación de los rodillos y en donde cada uno de la pluralidad de rodillos se configura para girar alrededor del eje de rotación del rotor y su respectivo eje de rotación del rodillo. El motor se configura para accionar la bomba y hacer que el líquido se mueva a través del tubo flexible.

En algunas modalidades, el líquido incluye jabón líquido. En algunas modalidades, el dispensador comprende además una tobera configurada para permitir dispensar el líquido. En algunas modalidades, la bomba se coloca adyacente a un plano que se extiende generalmente perpendicular a un eje vertical de la tobera.

En algunas modalidades, una longitud del tubo flexible que está aguas abajo de la bomba es menor que una longitud del tubo flexible que está aguas arriba de la bomba. En algunas modalidades, cuando el depósito está sustancialmente lleno de líquido, el volumen del líquido en el tubo flexible aguas abajo de la bomba es menor que el volumen del líquido en el tubo flexible aguas arriba de la bomba.

- En algunas modalidades, la pluralidad de rodillos incluye al menos tres rodillos. Cada uno de la pluralidad de rodillos se configura para entrar en contacto secuencialmente con el tubo flexible de manera que cada uno de la pluralidad de rodillos comprime una porción del tubo flexible que está en contacto con el rodillo. En algunas modalidades, el tubo flexible se extiende desde el depósito hasta la tobera y pasa a través de la bomba. En algunas modalidades, el procesador electrónico se configura para enviar la señal al motor al generar una primera señal para dispensar un primer volumen de fluido cuando el objeto está dentro de una primera distancia del primer sensor, y generar una segunda señal para dispensar un segundo volumen de fluido cuando el objeto está dentro de una segunda distancia del primer sensor, en donde el primer volumen es menor que el segundo volumen y la primera distancia es menor que la segunda distancia.
- De acuerdo con algunas modalidades, la bomba se dispone dentro del alojamiento de manera que una longitud del tubo flexible que se coloca aguas abajo de la bomba es más corta que una longitud del tubo flexible que se coloca aguas arriba de la bomba. Un primer sensor se configura para generar una señal con base en la distancia entre un objeto y el primer sensor. Un procesador electrónico se configura para recibir la señal del primer sensor y para determinar un volumen de dispensación del líquido. El volumen de dispensación varía en función de la distancia entre el objeto y el primer sensor. El procesador se configura para controlar el motor para dispensar aproximadamente el volumen de dispensación del líquido.
- El dispensador comprende un motor dispuesto en el alojamiento, en donde el motor se configura para accionar la bomba configurada para hacer que un líquido se mueva a través del tubo flexible. En algunas modalidades, el tubo flexible se configura para crear un sello entre el líquido de la bomba de manera que el líquido no entre en contacto con la bomba. En algunas modalidades, el líquido incluye jabón líquido. En algunas modalidades, el depósito está en un estado vacío cuando se dispone una cantidad insuficiente de líquido dentro del depósito y el depósito está en un estado lleno cuando se dispone una cantidad suficiente de líquido dentro del depósito, y en donde cuando el depósito pasa de un estado vacío a un estado lleno, al menos una porción del líquido se mueve hacia una abertura en el tubo flexible.
- En algunas modalidades, el número de revoluciones de cada uno de la pluralidad de rodillos alrededor de un eje de rotación corresponde a un volumen de líquido que se dispensa. En algunas modalidades, la porción del tubo flexible que está en contacto con el rodillo permanece comprimida cuando no se dispensa líquido. En algunas modalidades, el procesador electrónico se configura para enviar la señal al motor al generar una primera señal para dispensar un primer volumen de fluido cuando el objeto está dentro de una primera distancia del primer sensor, y generar una segunda señal para dispensar un segundo volumen de fluido cuando el objeto está dentro de una segunda distancia del primer sensor, en donde el primer volumen es menor que el segundo volumen y la primera distancia es menor que la segunda distancia.
- Con el propósito de resumir la descripción, se han descrito ciertos aspectos, ventajas y características. No necesariamente se logrará ninguna o todas estas ventajas de acuerdo con cualquiera o todas las modalidades particulares descritas en la presente descripción. Ni este Resumen, ni la siguiente Descripción detallada, ni las figuras adjuntas pretenden ser limitantes.
- Breve descripción de los dibujos
- Ciertas características, aspectos y ventajas del tema descrito en la presente descripción se describen a continuación con referencia a los dibujos, que pretenden ilustrar y no limitar el alcance de la descripción. Los dibujos comprenden las siguientes figuras:
- La Figura 1 ilustra esquemáticamente un dispensador automático de jabón líquido.
- La Figura 2 ilustra una vista en perspectiva superior, frontal y lateral de una modalidad de un dispensador de jabón líquido.
- La Figura 3 ilustra una vista lateral del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 4 ilustra una vista frontal del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 5 ilustra una vista trasera del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 6 ilustra una vista superior del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 7 ilustra una vista inferior del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 8 ilustra una vista lateral en sección transversal del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 9 ilustra una vista superior en sección transversal del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 10 ilustra una vista en sección transversal parcial inferior del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.
- La Figura 11 ilustra una vista en perspectiva superior y lateral del dispensador de jabón líquido de la Figura 2 sin ciertas características, como una porción de un alojamiento.

La Figura 12 ilustra una modalidad de una bomba y un tubo del dispensador de jabón líquido de la Figura 2.

La Figura 13 ilustra esquemáticamente una porción del dispensador de jabón de la Figura 2.

Las Figuras 14-17 ilustran una modalidad de un dispensador de jabón con múltiples regiones de detección.

Descripción detallada de determinadas modalidades

A continuación se describe una variedad de dispensadores de jabón para ilustrar varios ejemplos que pueden emplearse para lograr una o más mejoras deseadas. Estos ejemplos son solo ilustrativos y no pretenden de ninguna manera restringir la descripción general presentada y los diversos aspectos y características de esta descripción. Además, se entiende que la fraseología y la terminología usada en la presente descripción es para el propósito de descripción y no deben considerarse como limitantes. Ninguna característica, estructura o etapa descrita en la presente descripción es esencial o indispensable.

Figura 1

La Figura 1 ilustra esquemáticamente un dispensador de jabón 10. El dispensador 10 incluye un alojamiento 12, que puede adoptar cualquier forma. El alojamiento 12 puede contener al menos parcialmente un sistema de manipulación de líquidos 14. El sistema de manipulación de líquidos 14 puede incluir un depósito 16, una bomba 18 y puede incluir un conjunto de descarga 20.

El depósito 16 puede ser cualquier tipo de recipiente. En la modalidad ilustrada, el depósito 16 puede configurarse para contener un volumen de jabón líquido, tal como jabón líquido para lavar las manos. En algunas modalidades, el depósito 16 puede incluir una tapa 22 configurada para formar un sello en la parte superior del depósito 16 para mantener el jabón líquido L dentro del depósito 16. En algunas modalidades, la tapa 22 puede incluir un respiradero (no mostrado), que puede permitir que entre aire en el depósito 16 cuando el nivel de jabón líquido L cae dentro del depósito 16. En algunas modalidades, el depósito 16 se conecta a la bomba 18 mediante un tubo 24. Puede usarse cualquier tipo o diámetro de tubo 24. En algunas modalidades, el tubo 24 puede comprender plástico, metal y/o caucho, entre otros materiales.

El tubo 24 puede colocarse al menos parcialmente dentro del depósito 16. En algunas modalidades, el tubo 24 puede conectarse con el depósito 16 a través de la salida 24 en un extremo superior y/o una sección media del depósito 16.

En algunas modalidades, la bomba 18 puede disponerse encima de la salida 24 del depósito 16. En algunas modalidades, la bomba 18 está alineada con la salida 24 del depósito 16. Por ejemplo, la bomba 18 puede colocarse adyacente y/o al menos parcialmente adyacente a la salida 24 del depósito 16. En algunas modalidades, la bomba 18 se ceba automáticamente debido a una fuerza de compresión provocada por la bomba 18 en el tubo 24, lo que extrae de esta manera jabón líquido L dentro de la bomba 18 desde el depósito 16. La bomba 18 puede conectarse al sistema de descarga 20 con un conducto 26. Puede usarse cualquier tipo o diámetro de conducto.

El conjunto de descarga 20 puede incluir una tobera de descarga 28, tal como una tobera de tipo aleta como se describe con más detalle a continuación. El tamaño y la configuración de la tobera de descarga 28 pueden determinarse para proporcionar el caudal apropiado y/o la resistencia contra el flujo de jabón líquido L desde la bomba 18. En algunas modalidades, la tobera 28 puede colocarse en una ubicación separada de la porción inferior del alojamiento 12 para que sea más conveniente para un usuario colocar su mano u otra parte del cuerpo debajo de la tobera 28. Por ejemplo, la tobera 28 puede colocarse cerca y/o adyacente a la parte superior del alojamiento 12.

El dispensador 10 puede incluir una fuente de alimentación 60. En algunas modalidades, la fuente de alimentación 60 puede ser una batería. En determinadas modalidades, la fuente de alimentación 60 incluye componentes electrónicos para aceptar alimentación de AC o DC. En algunas implementaciones, la fuente de alimentación 60 puede configurarse para interactuar con una fuente de alimentación eléctrica doméstica estándar (por ejemplo, corriente alterna de 120 voltios). La fuente de alimentación 60 se describe con más detalle a continuación.

En ciertas modalidades, el dispensador 10 tiene un sistema de accionamiento de la bomba 30, que a su vez incluye un dispositivo sensor 32 y una porción receptora de luz 42. En algunas modalidades, un haz de luz 44 puede emitirse desde la porción emisora de luz 40 y recibirse por la porción receptora de luz 42.

El sensor 32 puede configurarse para emitir una señal de activación cuando el haz de luz 44 está bloqueado. Por ejemplo, si se activa el sensor 32 y se activa la porción emisora de luz 40, pero la porción receptora de luz 42 no recibe la luz emitida desde la porción emisora de luz 40, entonces el sensor 32 puede emitir una señal de activación. Esta señal de activación puede usarse para controlar el funcionamiento del motor o un actuador 34, que se describe con mayor detalle a continuación. Este tipo de sensor puede ofrecer más ventajas.

Por ejemplo, debido a que en algunas modalidades el sensor 32 puede ser un sensor del tipo de interrupción, puede activarse cuando un cuerpo se coloca en la trayectoria del haz de luz 44. El sensor 32 no es o no necesita ser activado

por el movimiento de un cuerpo en los alrededores del haz 44. En su lugar, en algunas modalidades, el sensor 32 puede activarse solo si se interrumpe el haz de luz 44. Para proporcionar una prevención adicional o alternativa de la activación involuntaria del sensor 32, el sensor 32, que incluye la porción emisora de luz 40 y la porción receptora de luz 42, puede empotrarse en el alojamiento 12.

En ciertas implementaciones, el sensor 32 solo requiere energía suficiente para generar el haz de luz 44 de baja potencia, que puede ser o no visible para el ojo humano, y para energizar la porción receptora de luz 42. Estos tipos de sensores requieren mucha menos energía que los sensores infrarrojos o de movimiento. En algunas modalidades, el sensor 32 puede operarse en un modo pulsante. Por ejemplo, la porción emisora de luz 40 puede encenderse y apagarse en un ciclo tal como, por ejemplo, para ráfagas cortas que duran cualquier período de tiempo deseado (por ejemplo, menor o igual a aproximadamente 0,01 segundo, menor o igual a aproximadamente 0,1 segundo, o menos o igual a aproximadamente 1 segundo) a cualquier frecuencia deseada (por ejemplo, una vez por medio segundo, una vez por segundo, una vez cada diez segundos). Estas diferentes características de tiempo pueden denominarse período o frecuencia de activación, que corresponde a la activación periódica del sensor 32. Por lo tanto, una frecuencia de activación de cuatro veces por segundo sería equivalente a un período de activación de una vez por cuarto de segundo.

El otro aspecto de esta característica puede denominarse duración de activación. Por lo tanto, si el sensor 32 se activa durante 50 microsegundos, 50 microsegundos es el período de tiempo de duración de activación. El ciclo puede reducir en gran medida la demanda de energía para alimentar el sensor 32. En funcionamiento, el ciclo no degrada el rendimiento en algunas modalidades debido a que el usuario generalmente mantiene las partes de su cuerpo u otro apéndice o dispositivo en la trayectoria del haz de luz 44 el tiempo suficiente para que se genere una señal de detección y active el sensor 32.

El sensor 32 puede conectarse a una placa de circuito, un circuito integrado u otro dispositivo para activar el actuador 34. En algunas modalidades, el sensor 32 puede conectarse a una unidad de control electrónico ("ECU") 46. La ECU 46 puede incluir una o una pluralidad de placas de circuito, que pueden proporcionar circuitos de control de retroalimentación cableados, un procesador y dispositivos de memoria para almacenar y realizar rutinas de control, o cualquier otro tipo de controlador. En algunas modalidades, la ECU 46 puede incluir una configuración de soporte físico de puente H con transistores/MOSFET que permite el accionamiento bidireccional de un motor eléctrico y un microcontrolador tal como el modelo número PIC16F685 disponible comercialmente de Microchip Technology Inc. y/u otros dispositivos.

El actuador 34 puede ser cualquier tipo de actuador. Por ejemplo, el actuador 34 puede ser un motor eléctrico de AC o DC, motor paso a paso, servomotor, solenoide, solenoide paso a paso o cualquier otro tipo de actuador. En algunas modalidades, el actuador 34 puede conectarse a la bomba 18 con un dispositivo transmisor 50. Por ejemplo, el dispositivo transmisor 50 puede incluir cualquier tipo de tren de engranajes o cualquier tipo de conjunto transmisor flexible.

El dispensador 10 puede incluir un dispositivo de entrada de usuario 52. El dispositivo de entrada de usuario 52 puede ser cualquier tipo de dispositivo que permita a un usuario introducir un comando en la ECU 46. En algunas modalidades, el dispositivo de entrada 52 puede tener la forma de un botón configurado para permitir que un usuario presione el botón para transmitir un comando a la ECU 46. Por ejemplo, la ECU 46 puede configurarse para accionar el actuador 34 para accionar la bomba 18 en cualquier momento en que un usuario pueda accionar el dispositivo de entrada 52. La ECU 46 puede configurarse para proporcionar otras funciones tras la activación del dispositivo de entrada 52, que se describen con mayor detalle a continuación.

El dispensador 10 puede incluir un dispositivo selector 54. El dispositivo selector 54 puede tener cualquier tipo de configuración que permita al usuario ingresar un comando proporcional a la ECU 46. Por ejemplo, el dispositivo selector 54 puede tener al menos dos posiciones, tal como una primera posición y una segunda posición. La posición del dispositivo selector 54 puede usarse para controlar un aspecto del funcionamiento del dispensador 10.

Por ejemplo, el dispositivo selector 54 puede usarse como selector para permitir que un usuario seleccione diferentes cantidades de jabón líquido L a dispensar desde la tobera 28 durante cada ciclo de dispensación. Cuando el dispositivo selector 54 está en una primera posición, la ECU 46 puede operar el actuador 34 para accionar la bomba 18 para dispensar una cantidad predeterminada de jabón líquido L desde la tobera 28, cada vez que se activa el sensor 32. Cuando el dispositivo selector 54 está en la segunda posición, la ECU 46 puede accionar el actuador 34 para dispensar una mayor cantidad de jabón líquido L desde la tobera 28.

En algunas modalidades, el dispositivo selector 54 puede proporcionar un rango virtualmente continuo de valores de salida a la ECU 46, o un mayor número de etapas, correspondientes a diferentes volúmenes de jabón líquido L a dispensar en cada ciclo de dispensación realizado por la ECU 46. Aunque las posiciones del dispositivo selector 54 pueden corresponder a diferentes volúmenes de jabón líquido L, la ECU 46 puede correlacionar las diferentes posiciones del dispositivo selector 54 con diferentes características del ciclo de trabajo o duraciones de funcionamiento del actuador 34, lo que descarga de esta manera a veces diferentes o volúmenes ligeramente diferentes de jabón líquido L de la tobera 28.

El dispensador 10 puede incluir un dispositivo indicador 56 configurado para emitir una indicación visual, auditiva o de otro tipo a un usuario del dispensador 10. Por ejemplo, en algunas modalidades, el indicador 56 puede incluir una luz y/o

- un tono audible perceptible para el operador del dispensador 10. En algunas modalidades, la ECU 46 puede configurarse para accionar el indicador 56 para que emita una luz y/o un tono después de que ha transcurrido un período de tiempo predeterminado después de que el actuador 34 se ha accionado para dispensar una cantidad predeterminada de jabón líquido L desde la tobera 28. El dispositivo indicador 56 puede proporcionar un recordatorio a un usuario del dispensador 10 para que continúe lavándose las manos hasta que se ha activado el indicador 56. Este período de tiempo predeterminado puede ser de al menos aproximadamente 20 segundos, aunque pueden usarse otras cantidades de tiempo. El indicador 56 también puede usarse para otros fines.
- En algunas modalidades, el indicador 56 puede activarse durante un tiempo predeterminado después de que la bomba ha completado un ciclo de bombeo. Por ejemplo, la ECU 46 puede configurarse para activar el indicador 56 durante 20 segundos después de que la bomba 18 se ha accionado para descargar una cantidad de jabón de la tobera 28. El indicador 56 puede activarse en el momento apropiado para advertir a los usuarios sobre cuánto tiempo deben lavarse las manos.
- En algunas modalidades, el indicador 56 puede ser una luz de tipo diodo emisor de luz (LED) y puede energizarse por la ECU 46 para que parpadee durante el período de tiempo predeterminado. Por lo tanto, un usuario puede usar el período de tiempo durante el cual el indicador 56 parpadea como una indicación de cuánto tiempo el usuario debe continuar lavándose las manos con el jabón eliminado de la tobera 28. Pueden usarse otros tipos de indicadores y períodos de tiempo predeterminados.
- En funcionamiento, la ECU 46 puede activar el sensor 32, continua o periódicamente, para detectar la presencia de un objeto entre la porción emisora de luz 40 y la porción receptora de luz 42 de la misma. Cuando un objeto bloquea el haz de luz 44, la ECU 46 determina que debe comenzar un ciclo de dispensación. La ECU 46 puede entonces accionar el actuador 34 para accionar la bomba 18 para de esta manera dispensar jabón líquido L desde la tobera 28.
- Como se señaló anteriormente, en algunas modalidades, la ECU 46 puede variar la cantidad de jabón líquido L dispensada desde la tobera 28 para cada ciclo de dispensación, en dependencia de la posición del selector 54. Por lo tanto, por ejemplo, el dispensador 10 puede configurarse para descargar un primer volumen de jabón líquido L desde la tobera 28 cuando el selector 54 está en una primera posición, y para descargar una segunda cantidad diferente de jabón líquido L cuando el selector 54 está en una segunda posición. En algunas modalidades, la ECU 46 puede variar la cantidad de jabón líquido L dispensada con base en una entrada, tal como la distancia desde un objeto detectado hasta el sensor 32.
- Como se señaló anteriormente, el indicador 56 puede activarse, por la ECU 46, después de que ha transcurrido una cantidad de tiempo predeterminada después de cada ciclo de dispensación. La ECU 46 puede configurarse para cancelar o evitar que el indicador 56 se active si el botón 52 se ha accionado de acuerdo con un patrón predeterminado. Por ejemplo, la ECU 46 puede configurarse para cancelar la activación del indicador 56 si el botón 52 se ha presionado dos veces rápidamente. Sin embargo, cualquier patrón de operación del botón 52 puede usarse como comando para cancelar el indicador 56. El dispensador 10 puede incluir otros dispositivos de entrada para permitir que un usuario cancele el indicador 56.
- En algunas modalidades, la ECU 46 puede configurarse para operar continuamente el actuador 34 o para activar el actuador 34 durante un tiempo máximo predeterminado cuando se presiona el botón 52. Esto puede permitir que un operador del dispensador 10 accione manualmente el dispensador para descargar continuamente o descargar cantidades mayores de jabón líquido L cuando se desee. Por ejemplo, si un usuario del dispensador 10 desea llenar un fregadero con agua jabonosa para lavar los platos, el usuario puede simplemente presionar el botón 52 y dispensar una cantidad mayor de jabón de la que normalmente se usaría para lavarse las manos, tal como al menos aproximadamente 3 mililitros o al menos aproximadamente 4 mililitros.
- Figuras 2-13
- Las Figuras 2-13 ilustran otra modalidad de un dispensador 100. El dispensador 100 puede ser similar o idéntico al dispensador 10 descrito anteriormente en muchos aspectos. Por consiguiente, los números usados para identificar características del dispensador 100 se incrementan en un factor de cien para identificar ciertas características similares del dispensador 10. Por ejemplo, el dispensador 100 incluye un alojamiento 112 (que puede incluir cualquiera de las características del alojamiento 12) y un sistema de manipulación de líquidos 114 (que puede incluir cualquiera de las características del alojamiento 14). El sistema de manipulación de líquidos 114 incluye un depósito 116, una bomba 118 y puede incluir un conjunto de descarga 120 (que puede incluir, respectivamente, cualquiera de las características del depósito 16, la bomba 18 y el conjunto de descarga 20). El dispensador 100 puede incluir cualquiera, o cualquier combinación, de las características del dispensador 10.
- Como se muestra en al menos las Figuras 2-4, la porción inferior del dispensador 100 puede diseñarse para soportar el alojamiento 112 sobre una superficie generalmente plana, como las que se encuentran normalmente en una encimera de un baño o una cocina. Además, algunas modalidades del dispensador 100 son móviles. Por ejemplo, el dispensador 100 puede reubicarse fácilmente de una posición a otra posición en una encimera. En algunas implementaciones, el dispensador 100 no está unido, incrustado o unido de cualquier otra manera con una superficie que soporta el dispensador 100. Por ejemplo, ciertas implementaciones del dispensador 100 no están montadas o empotradas en una encimera o pared.

Como se muestra en la Figura 5, el dispensador 100 puede incluir un dispositivo de entrada de usuario 152, tal como un botón, interruptor de cualquier otra manera. El dispositivo de entrada de usuario 152 puede configurarse para actuar como un actuador de energía que permite al usuario encender y apagar el dispensador de jabón. El dispositivo de entrada de usuario 152 puede configurarse para que se presione con el toque de un usuario. En algunas modalidades, el dispositivo de entrada de usuario 152 incluye un sensor de manera que no es necesario presionar el dispositivo de entrada de usuario 152 para encender y apagar el dispensador de jabón. En varias modalidades, el dispositivo de entrada de usuario 152 puede accionarse para proporcionar una entrada al dispensador 100 (por ejemplo, a la ECU). Por ejemplo, en algunas variantes, el dispositivo de entrada de usuario 152 puede accionarse durante un período prolongado (por ejemplo, al menos aproximadamente tres segundos) para indicar al dispensador 100 que dispense una gran cantidad de jabón, tal como una cantidad suficiente para lavar un fregadero de la cocina lleno de platos. En algunas variantes, el dispensador 100 dispensa jabón de continuamente mientras se acciona el dispositivo de entrada 152.

En algunas modalidades, el dispensador 100 incluye una fuente de alimentación 160, tal como una batería, un condensador u otro dispositivo de almacenamiento de energía. En algunas variantes, al menos una porción de la fuente de alimentación 160 se encuentra en el sistema de manipulación de líquidos 114. Por ejemplo, en ciertas modalidades (por ejemplo, en algunas modalidades en las que el depósito 116 es un artículo desechable), una batería u otro dispositivo de almacenamiento de energía puede ubicarse en el sistema de manipulación de líquidos 114. En algunas modalidades, la fuente de alimentación 160 se coloca dentro del alojamiento 112. En algunas modalidades, la fuente de alimentación 160 se coloca adyacente a la tapa 122. En algunas modalidades, la fuente de alimentación 160 se coloca adyacente a la parte inferior del alojamiento 112. En algunas modalidades, la fuente de alimentación 160 se coloca adyacente a una pared lateral del alojamiento 112. Por ejemplo, la fuente de alimentación 160 puede colocarse adyacente al dispositivo de entrada del usuario 152. En algunas modalidades, la fuente de alimentación 160 y/o el dispositivo de entrada de usuario 152 se colocan en la parte trasera del alojamiento 112.

En algunas modalidades, la fuente de alimentación 160 se configura para conectarse con una fuente de alimentación externa para recargar, tal como con un puerto o cable para conectar con un cable de bus universal en serie (USB) y/o electricidad doméstica. En algunas modalidades, la fuente de alimentación 160 se configura para acoplarse con el cable. Por ejemplo, la fuente de alimentación 160 puede incluir un elemento de acoplamiento (por ejemplo, un imán) que se configura para acoplarse (por ejemplo, acoplarse magnéticamente) con un elemento de acoplamiento correspondiente (por ejemplo, otro imán) del cable, que puede ayudar a localizar y/o asegurar el cable en la fuente de alimentación 160. Por ejemplo, algunas modalidades se configuran de tal manera que, cuando los elementos de acoplamiento de la fuente de alimentación 160 se acoplan con los elementos de acoplamiento del cable, un contacto de la fuente de alimentación 160 se conecta automáticamente eléctricamente con un contacto del cable, lo que permite de esta manera que se proporcione energía desde el cable a la fuente de alimentación 160.

En algunas implementaciones, la fuente de alimentación 160 se configura para acoplarse con una porción de la cabeza del cable en múltiples orientaciones y/o para permitir que un usuario gire la porción de la cabeza y aún pueda acoplarse con la fuente de alimentación 160. En algunas implementaciones, la fuente de alimentación 160 y/o la porción de la cabeza se configuran para facilitar el acoplamiento. Por ejemplo, una de la fuente de alimentación 160 y la porción de la cabeza puede incluir una proyección y la otra de la fuente de alimentación 160 y la parte de la cabeza puede incluir una cavidad configurada para recibir la proyección. En algunas modalidades, la parte de la cabeza del cable tiene una forma generalmente cilíndrica.

En varias modalidades, la fuente de alimentación 160 está sellada, por ejemplo con una junta, adhesivo, soldaduras u otros. Esto puede reducir la posibilidad de intrusión de agua en la fuente de alimentación 160 y/o el sistema de manipulación de líquidos 114. Ciertas implementaciones se configuran para inhibir o evitar que el agua entre en la fuente de alimentación 160 y/o pase entre la fuente de alimentación 160 y una tapa 122. En algunas modalidades, el dispositivo de entrada de usuario 152 comprende un material que es eléctricamente conductor y resistente a la corrosión en presencia de agua dulce, tal como acero inoxidable, cobre, aluminio u otros.

En algunas modalidades, el sistema de manipulación de líquidos 114 se configura para evitar la acumulación de agua en y/o cerca de la fuente de alimentación 160. Esto puede reducir la posibilidad de corrosión de la fuente de alimentación 160 y/u otras partes porciones sistema de manipulación de líquidos 114. Como se mencionó anteriormente, se puede acceder a la fuente de alimentación 160 a través de la parte superior del sistema de manipulación de líquidos 114 y/o el lateral del sistema de manipulación de líquidos 114. En algunas modalidades, el dispositivo de entrada de usuario 152 se coloca en un abultamiento del lado del alojamiento 112, tal como un abultamiento hemisférico o troncocónico. En varias implementaciones, el dispositivo de entrada de usuario 152 no se coloca en una cavidad. En algunas modalidades, como se muestra en la Figura 6, la tapa 122 puede ser generalmente plana y/o lisa.

Como se ilustra en la Figura 7, el dispensador 100 incluye un sensor 132. El sensor 132 puede activarse continua o periódicamente. En algunas modalidades, el sensor 132 se configura para detectar la presencia de un objeto entre la porción emisora de luz y la porción receptora de luz del mismo. Como se describió anteriormente, cuando un objeto bloquea el haz de luz, el dispensador 100 puede determinar que debe comenzar un ciclo de dispensación, tal como accionar el dispositivo de entrada de usuario 152 para accionar la bomba 118 para dispensar jabón líquido L desde una

tobera 128. En algunas modalidades, el sensor 132 transmite una señal y detecta reflejos de la señal, tales como señales infrarrojas reflejadas de la mano de una persona.

Como se muestra en la Figura 8, ciertas modalidades incluyen una carcasa 112A, tal como una cubierta de plástico rígido o de metal. En algunas modalidades, la carcasa 112A se coloca completamente dentro del alojamiento 112. En algunas modalidades, la carcasa 112A se coloca al menos parcialmente dentro del alojamiento 112. En algunas modalidades, la carcasa 112A incluye una porción superior y una porción inferior. Las porciones superior e inferior pueden unirse entre sí, por ejemplo con sujetadores, adhesivo y/o soldadura (por ejemplo, soldadura ultrasónica). La carcasa 112A puede configurarse para proteger y/o retener algunos o todos los componentes del sistema de manipulación de líquidos 114, tal como el motor 134 y/o la bomba 118. En algunas modalidades, la carcasa 112A incluye uno o más sellos (por ejemplo, juntas de goma) que se configuran para acoplarse con el alojamiento 112 y/o para evitar que el agua pase entre la carcasa 112A y el alojamiento 112.

Como se mencionó anteriormente, en algunas implementaciones, la unidad de manipulación de fluidos 104 incluye una tapa 122. La tapa 122 puede acoplarse con la carcasa 112A y/o el alojamiento 112 para sellar y/o proteger componentes del sistema de manipulación de líquidos 114, tal como el motor 134 y/o la bomba 118, entre otros componentes descritos en la presente descripción. Por ejemplo, el acoplamiento entre la tapa 122 y la carcasa 112A puede impedir que el agua y la suciedad entren en el sistema de manipulación de líquidos 114. En algunas modalidades, la tapa 122 se acopla a un sello (por ejemplo, una junta de goma) para proporcionar un sello generalmente hermético a los líquidos. En determinadas modalidades, la tapa 122 se configura para verter agua. Por ejemplo, la tapa 122 puede inclinarse, de manera que sea más alta en el centro radial que en el borde radial. En algunas modalidades, la tapa 122 es sustancialmente plana.

El depósito 116 puede disponerse dentro del alojamiento 112. La bomba 118 puede colocarse encima de al menos una porción del depósito 116, como se describe con más detalle a continuación. Como se describió anteriormente, la bomba 118 puede conectarse al depósito 116 mediante un tubo 124. Por ejemplo, el jabón puede viajar desde el depósito 116 a través del tubo 124 y pasar a través de la bomba 118. Puede usarse cualquier tipo o diámetro de tubo 124. En algunas modalidades, el tubo 124 puede incluir plástico, metal y/o caucho, entre otros materiales.

El tubo 124 puede colocarse al menos parcialmente dentro del depósito 116. Por ejemplo, un extremo inferior del tubo 124 puede colocarse en un extremo inferior del depósito 116. En algunas modalidades, el extremo inferior del tubo 124 está posicionado en 1/2, 1/3, 1/4 y/o 1/8 inferior del depósito 116 de manera que el extremo inferior del tubo 124 esté separado hacia arriba desde la parte inferior del depósito 116. En algunas modalidades, el tubo 124 se eleva desde la parte inferior del depósito 116, pero se coloca más cerca de la parte inferior del depósito 116 que de la parte superior del depósito 116.

El dispensador 100 puede tener un conducto 129 para que el jabón viaje desde el depósito 116 hasta la tobera 128. El conducto 129 puede incluir el tubo 124, que puede ser una porción del conducto 129 que está aguas arriba de la bomba 118. El conducto 129 puede incluir un conducto 126, que puede ser una porción del conducto 129 que está aguas abajo de la bomba 118.

Como se describe con más detalle a continuación, la bomba 118 puede desplazar fluido. Por ejemplo, la bomba 118 puede configurarse para extraer jabón del depósito 116 al tubo 124 y/o empujar el jabón a través del conducto 126 para descargarlo fuera de la tobera 128. En algunas modalidades, el conducto 126 se conecta al tubo 124 en un extremo y a la tobera 128 en el otro extremo. En algunas modalidades, el conducto 126 se refiere a una porción del tubo 124 que se extiende entre la bomba 118 y la tobera 128. En algunas modalidades, el conducto 126 está formado integralmente con el tubo 124. En algunas modalidades, el conducto 126 está formado por separado del tubo 124 de manera que el conducto 126 se conecta al tubo 124 en un extremo de la bomba 118. En algunas modalidades, el conducto 126 y el tubo 124 se acoplan de manera estanca para inhibir o evitar que el aire exterior y/o el fluido entren en el tubo 124 y/o el conducto 126 o contaminen el fluido que viaja a través del tubo 124 y/o el conducto 126.

En ciertas variantes, la bomba 118 puede estimular el flujo de fluido a través del conducto 129, de modo que el fluido pueda descargarse desde la tobera 128. Como se describe con más detalle a continuación, la bomba 118 puede permitir que el dispensador 100 dispense fluido de manera más eficiente y/o puede reducir la posibilidad de fugas (en comparación con ciertos otros tipos de bombas de jabón, tales como ciertas bombas de jabón con bombas de engranajes). En algunas modalidades, el tubo 124 se extiende desde el depósito 116 hasta la tobera 128 y pasa a través de la bomba 118. La porción del tubo 124 en la bomba 118 puede ser elástica y/o flexible.

Algunas configuraciones pueden mantener una separación entre el interior del tubo 124 y el interior de la bomba 118. Por ejemplo, el líquido que pasa a través del tubo 124 puede separarse y/o mantenerse separado del interior de la bomba 118. En algunas modalidades, el jabón L no entra en contacto con el interior de la bomba 118 cuando el jabón L pasa a través de la bomba 118. En varias modalidades, el jabón líquido L no contacta directamente con la bomba 118. Esto puede ayudar a reducir problemas, tales como problemas asociados con el desuso prolongado de la bomba 118. En algunas otras bombas de jabón, con un desuso prolongado, el jabón puede secarse dentro de la bomba, lo que puede dificultar y/o impedir el funcionamiento de la bomba 118. La bomba 118 puede reducir o evitar tales problemas al mantener una separación entre el jabón L y la bomba 118. Por ejemplo, el jabón L puede mantenerse dentro del conducto 129. En algunas modalidades, mantener una separación entre el jabón L y la bomba 118 puede facilitar el uso de jabón con

partículas (por ejemplo, perlas, gránulos u otros), lo que podría ser problemático si no se mantiene por separado. Por ejemplo, en el contexto de una bomba de engranajes, las partículas podrían alojarse y/o atascarse en los engranajes y/o podrían aumentar el tiempo requerido para cebar la bomba. La bomba 118 puede reducir o evitar tales preocupaciones.

En algunas modalidades, la tobera 128 puede disponerse de manera que la tobera 128 se extienda hacia fuera desde la periferia del alojamiento 112 del dispensador 100. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 8, el alojamiento 112 puede incluir una porción en voladizo que incluye la tobera 128. Si un usuario pierde el jabón dispensado desde la tobera 128 y el jabón L cae, no golpeará ninguna porción del alojamiento 112. Esto ayuda a evitar que el dispensador 100 se ensucie por el goteo de jabón L.

En algunas modalidades, la tobera 128 puede montarse en el exterior del alojamiento 112 del dispensador 100. Por ejemplo, la tobera 128 puede estar separada hacia fuera de una porción superior del alojamiento 112 del dispensador 100. En algunas modalidades, la tobera 128 está rodeada al menos parcialmente por un alojamiento de boquilla 113. El alojamiento de boquilla 113 puede rodear al menos parcialmente el conducto 126. En algunas modalidades, el alojamiento de boquilla 113 se extiende desde una periferia exterior del alojamiento 112. En algunas modalidades, el alojamiento de boquilla 113 se extiende desde una parte porción del alojamiento 112. En algunas modalidades, el alojamiento de boquilla 113 está formado integralmente con el alojamiento 112. En algunas modalidades, el alojamiento de boquilla 113 puede conectarse de cualquier otra manera al alojamiento 112. Por ejemplo, el alojamiento de boquilla 113 puede sujetarse al alojamiento 112 mediante el uso cualquier número de sujetadores mecánicos. En algunas modalidades, el alojamiento de boquilla 113 se configura para acoplarse de manera deslizante a una porción del alojamiento 112 de manera que el alojamiento de boquilla 113 se deslice hacia una cavidad y/o una ranura en el alojamiento 112. En algunas modalidades, se forma un sello entre el alojamiento de boquilla 113 y el alojamiento 112 para inhibir o evitar que entren contaminantes al interior del dispensador 100. En algunas modalidades, la tobera 128 puede montarse parcialmente dentro o completamente dentro del alojamiento 112 del dispensador 100.

La tobera 128 puede colocarse sustancialmente en vertical (por ejemplo, un eje longitudinal de la tobera forma un ángulo sustancialmente recto con un plano sobre el que descansa el dispensador). Una configuración de este tipo puede, por ejemplo, facilitar (por ejemplo, mediante la fuerza de la gravedad) la salida del jabón L desde la tobera 128. En algunas implementaciones, la tobera 128 puede colocarse en otro ángulo. Por ejemplo, la tobera 128 puede colocarse para dispensar jabón horizontalmente (por ejemplo, sustancialmente paralela a un plano sobre el que descansa el dispensador 100).

En algunas implementaciones, la tobera 128 incluye una válvula 150 unidireccional, que puede tener la forma de una válvula de tipo charnela. Una configuración de este tipo puede, por ejemplo, reducir la posibilidad de que entre aire o contaminantes en la válvula 150, lo que podría conducir a un flujo inadecuado de jabón desde la tobera 128 y/o a secar el jabón dispuesto en la tobera 128. Por supuesto, se contemplan otros tipos y/o configuraciones de válvulas unidireccionales, tales como válvulas de charnela, válvulas de bola, válvulas de diafragma, válvulas de elevación, otros tipos de válvulas de retención y similares.

En algunas modalidades, la tobera 128 puede incluir un collar de entrada con un conducto interior que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. La válvula 150 puede formarse con al menos un miembro deflectable, tal como una aleta. En algunas modalidades, el miembro deflectable puede configurarse para moverse hacia una posición abierta cuando se satisface una condición de presión. La diferencia de presión (en comparación con la presión ambiental que actúa sobre una superficie exterior de la tobera 128) en la que el miembro deflectable comienza a moverse hacia la posición abierta y, por lo tanto, la tobera 128 comienza a abrirse, puede denominarse "presión de apertura". En algunas modalidades, la presión de apertura puede ser de al menos aproximadamente 0,2 psi y/o igual o menor que aproximadamente 0,3 psi. En algunas modalidades, la presión de apertura es menor o igual a aproximadamente 0,4 psi.

En la modalidad ilustrada, la válvula 150 incluye dos miembros deflectables inclinados que forman un ángulo agudo entre sí. En ocasiones, esta configuración se denomina "válvula de pico de pato". Sin embargo, una válvula de pico de pato es simplemente un tipo de válvula de miembro deflectable que puede usarse como tobera 128.

Como se describió anteriormente, el sistema de manipulación de líquidos 114 incluye una bomba 118. La bomba 118 puede comprender una bomba de alta presión y/o de desplazamiento positivo para impulsar un fluido (por ejemplo, jabón o aire) a través del conducto 129. La bomba 118 comprende una bomba peristáltica.

En algunas modalidades, una porción del conducto 129, tal como una porción del tubo 124, pasa a través de la bomba 118. En ciertas implementaciones, tal como se muestra en la Figura 9, el tubo 124 puede formar generalmente una forma de U cuando el tubo 124 pasa a través de la bomba 118. En algunas modalidades, el tubo 124 tiene una forma de sección transversal que es generalmente: cuadrada, rectangular, triangular, circular u otras formas. El tubo puede ser elástico y/o flexible, por ejemplo, puede comprimirse y expandirse radialmente sin una deformación plástica sustancial.

Como se mencionó anteriormente, la bomba 118 es una bomba peristáltica. Como se muestra en las Figuras 9-12, la bomba 118 incluye un elemento de bombeo, tal como un rodillo 119. La bomba 118 incluye una pluralidad de rodillos 119. Los rodillos 119 pueden asegurarse mediante una cubierta de rodillos 121. La cubierta de rodillos 121 puede conectarse a una superficie superior de los rodillos 119. En algunas modalidades, la cubierta de rodillos 121 se conecta a un eje 123

que se extiende a través del centro de cada uno de los rodillos 119. En algunas modalidades, la bomba 118 puede incluir tres rodillos 119A, 119B y 119C. En algunas modalidades, la bomba 118 puede incluir uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete y/o ocho o más rodillos 119. En algunas modalidades, en lugar de y/o en combinación con los rodillos 119, la bomba 118 puede incluir una pluralidad de zapatas, levas, lóbulos u otros tipos de elementos para comprimir el tubo 124.

Los rodillos 119 están comprendidos en un mecanismo de rotor 127. El mecanismo de rotor 127 puede girar (por ejemplo, girar) con relación al tubo 124. En varias modalidades, el mecanismo de rotor 127 es accionado por un actuador 134, tal como un motor eléctrico. En algunas modalidades, una circunferencia exterior del mecanismo de rotor 127 entra en contacto con y/o comprime al menos una porción del tubo 124. Los rodillos 119 se acoplan (por ejemplo, colindan) y comprimen el tubo 124.

El mecanismo de rotor 127 puede configurarse de manera que los rodillos 119A, 119B, 119C entran en contacto secuencialmente con y/o comprimen al menos una porción del tubo 124. Por ejemplo, el rodillo 119A puede girar en contacto con el tubo 124, luego el rodillo 119B puede girar en contacto con el tubo 124, y luego el rodillo 119C puede girar en contacto con el tubo 124. En algunas modalidades, no todos los rodillos están en contacto con el tubo 124 al mismo tiempo. Por ejemplo, en algunas modalidades, cuando el rodillo 119A comienza a desacoplarse del tubo 124, el rodillo 119C comienza a acoplarse al tubo 124. En ciertas implementaciones, en cualquier período de tiempo, al menos dos de los rodillos 119 se acoplan al tubo 124.

En algunas modalidades, a medida que gira el mecanismo de rotor 127, cada uno de los rodillos 119 también gira. El giro de los rodillos 119 puede permitir que los rodillos 119 rueden a lo largo y/o giren con relación al tubo 124. Esto puede permitir a los rodillos 119 comprimir una porción del tubo 124. Cuando el mecanismo de rotor 127 hace girar los rodillos 119 y los rodillos 119 ruedan a lo largo del tubo 124, la porción comprimida se mueve a lo largo del tubo 124 en la bomba 118. La porción del tubo 124 bajo compresión (por ejemplo, por los rodillos 119), puede ocluir o apretarse para cerrarse. En algunas modalidades, la porción del tubo 124 bajo compresión provocada por el contacto con cada uno de los rodillos 119 se cierra al menos parcialmente. Esto puede obligar al fluido a bombear a moverse a través del tubo 124. A medida que el tubo 124 se abre a una posición neutra (por ejemplo, posición sin comprimir), después de que pasa el mecanismo de rotor 127, se induce el flujo de fluido hacia la bomba 118. En algunas modalidades, los rodillos 119 comprimen el tubo 124 de manera que en la porción del tubo 124 que se comprime, el diámetro del tubo 124 se reduce aproximadamente en un 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 % y/o 60 % o más.

Como se muestra en la modalidad ilustrada, la bomba 118 puede incluir al menos tres rodillos 119A, 119B, 119C. En algunas modalidades, los tres rodillos 119A, 119B, 119C pueden girar juntos alrededor de un eje de rotación del rotor 125A. En algunas modalidades, los rodillos 119A, 119B, 119C pueden girar independientemente alrededor de los ejes de rotación de los rodillos 125B y/o un eje que se extiende a través del centro de los rodillos 119. En algunas modalidades, los rodillos 119A, 119B, 119C giran independientemente alrededor de un eje de rotación de rodillo correspondiente y/o alrededor del eje de rotación del rotor simultáneamente. Los rodillos 119 pueden ocluir el tubo 124, lo que atrapa de esta manera el fluido circunferencialmente entre los rodillos adyacentes 119A, 119B, 119C. A medida que los rodillos 119 ruedan a lo largo del tubo 124, el fluido atrapado puede transportarse hacia la salida de la bomba (por ejemplo, hacia el conducto 126 y/o la tobera 128).

Los rodillos 119 pueden proporcionar un control mejorado de la cantidad de jabón que se dispensa. En algunos otros tipos de dispensadores de jabón (tal como ciertos dispensadores con bombas de engranajes), el control preciso del volumen de jabón realmente dispensado puede resultar difícil, ya que la bomba tiene un diferencial de presión relativamente bajo y/o debido a que la bomba no proporciona cantidades de bombeo discretas. Por el contrario, la bomba 118 puede proporcionar un diferencial de presión mucho mayor y/o puede proporcionar cantidades de bombeo discretas. Por ejemplo, la cantidad de volumen en el tubo entre oclusiones adyacentes puede ser una cantidad discreta y conocida, lo que puede permitir un control más preciso del volumen de dispensación. En algunas modalidades, la bomba 118 puede proporcionar una presión de bombeo de al menos aproximadamente: 0,50 bar, 0,75 bar, 1,0 bar, 1,25 bar, 1,5 bar, 2,0 bar, 2,5 bar, 3,0 bar u otras presiones. Como se describe a continuación, la bomba 118 se coloca cerca de la parte superior del dispensador 100. Adicional o alternativamente, la bomba 118 puede colocarse cerca de la tobera 128, lo que puede mejorar el control de la cantidad de jabón que se distribuye. El control preciso del volumen de dispensación puede ser particularmente importante en algunas aplicaciones, tal como en ciertas modalidades que se configuran para variar el volumen de la cantidad de dispensación con base en un parámetro (por ejemplo, una distancia a un objeto detectado), como se describió en más detalle a continuación.

En algunas modalidades, la bomba 118 se puede operar en incrementos en dependencia de la cantidad de jabón a dispensar. En algunas configuraciones, los rodillos 119 pueden girar mediante revoluciones parciales para suministrar la cantidad requerida de jabón. Esto puede facilitar un control preciso de la cantidad de jabón dispensado. Por ejemplo, la cantidad de rotación de los rodillos 119, individualmente, y/o el mecanismo de rotor 127 puede corresponder a una cantidad de jabón a dispensar. Por ejemplo, como se describió anteriormente, el mecanismo de rotor 127 puede girar alrededor de un eje de rotor y los rodillos 119 pueden girar independientemente alrededor de un eje de rotor que se extiende a través del centro de cada uno de los rodillos 119. El número de revoluciones que hace girar el mecanismo de rotor 127 alrededor del eje del rotor y/o el número de revoluciones que cada rodillo 119 gira alrededor de cada eje de rodillo puede corresponder a un volumen particular de jabón a dispensar por el dispensador 100. En algunas modalidades,

la cantidad y/o velocidad de rotación del mecanismo de rotor 127 y/o cada uno de los rodillos 119 pueden corresponder a un volumen particular de jabón a dispensar.

En algunas modalidades, el dispensador 100 se configura para reducir el tiempo necesario para que un usuario reciba una dispensación de jabón y/o la distancia que el jabón debe recorrer para ser dispensado desde la tobera 128. En algunas variantes, cuando la bomba 118 está en un estado de reposo (por ejemplo, cuando no se solicita dispensar jabón), al menos la porción del tubo 124 en contacto con uno de los rodillos 119 permanece en un estado comprimido. Esto puede crear un efecto de succión o de vacío. Por ejemplo, se puede inhibir o evitar que el jabón dentro del tubo 124 sea arrastrado por la gravedad al depósito 116 debido al vacío. Por lo tanto, en algunas modalidades, cuando el tubo 124 está en estado de reposo, el tubo 124 permanece cebado con jabón. Esto puede reducir el tiempo necesario para que un usuario reciba una dispensación de jabón y/o la distancia que el jabón debe recorrer para ser dispensado desde la tobera 128

En algunas modalidades, cuando un usuario solicita jabón, el mecanismo de rotor 127 y/o cada rodillo 119 pueden comenzar a girar. Por ejemplo, el motor 134 puede hacer girar el mecanismo de rotor 127, que a su vez hace girar los rodillos 119. En algunas implementaciones, el rotor 127 y/o los rodillos 119 giran en una cantidad que corresponde al volumen de jabón a dispensar. En algunas modalidades, el mecanismo de rotor y/o los rodillos 119 giran en un grado predeterminado de rotación con base en la cantidad correspondiente de jabón que se requiere dispensar. Por ejemplo, el mecanismo de rotor 127 y/o los rodillos 119 giran en un grado predeterminado de rotación con base en una lectura del sensor 132. En algunas modalidades, el dispensador 100 solo dispensa una cierta cantidad de jabón tras la activación del dispensador 100. En algunas configuraciones, el mecanismo de rotor 127 y/o los rodillos 119 giran en un grado predeterminado de rotación cada vez que se activa el dispensador 100.

La ECU del dispensador 100 puede controlar la rotación del mecanismo de rotor 127 y/o los rodillos 119. En algunas variantes, la ECU puede incluir programar que cada rotación completa del mecanismo del rotor 127 dispensa N unidades de jabón, la ECU puede determinar o recibir un volumen deseado de jabón a dispensar y la ECU puede controlar la rotación del mecanismo de rotor 127 para dispensar una cantidad determinada o deseada de jabón. Por ejemplo, en algunas modalidades, la ECU incluye programar que una rotación completa del mecanismo de rotor 127 dispense aproximadamente 3 cc de jabón, la ECU puede determinar o recibir el volumen deseado de jabón a dispensar para que sea 2 cc, y la ECU puede controlar la rotación del mecanismo de rotor 127 para girar 2/3 de una rotación completa.

Algunas modalidades del dispensador 100 se configuran para facilitar un cebado rápido. En determinadas situaciones, el aire puede migrar o ser arrastrado al interior del conducto 129, como cuando en el dispensador 100 no se ha añadido jabón al depósito 116 por primera vez. Típicamente es conveniente evacuar el aire del conducto 129, tal como al impulsar el aire fuera de la tobera 128. Algunas modalidades del dispensador 100 se configuran para facilitar este proceso. Esto puede mejorar la precisión, eficiencia y/o velocidad de dispensación de jabón desde el dispensador 100.

En algunas modalidades, el dispensador 100 reduce el tiempo de cebado al llenar automáticamente una porción del tubo 124 con jabón. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 8, una porción del tubo 124 se extiende hacia el depósito 116. Cuando se añade jabón al depósito 116, parte del jabón fluye automáticamente al interior del tubo 124. Esto puede dar como resultado una reducción en la distancia que el jabón necesita viajar para llegar a la bomba 118, y/o en el volumen del tubo 124 que contiene aire en lugar de jabón. Como se describió anteriormente, puede producirse un retraso entre el momento en que el usuario solicita el jabón y el momento en que el dispensador 100 dispensa el jabón. Algunas modalidades pueden reducir ventajosamente tal retraso, ya que el tubo 124 puede estar ya cebado con jabón. Por lo tanto, cuando un usuario solicita jabón, el mecanismo de rotor 127 y/o los rodillos 119 pueden empezar a girar, lo que hace que el jabón se dispense con un retraso mínimo. Por ejemplo, el tiempo desde que la bomba 118 comienza a funcionar hasta que se dispensa jabón desde la tobera 128 puede ser menor o igual a aproximadamente: 50 ms, 100 ms, 0,25 s, 0,5 s, 1 s u otros tiempos. En algunas variantes, la bomba 118 comprende una bomba autocebante, que es una bomba que se configura para usar una mezcla de aire-líquido para alcanzar una condición de bombeo completamente cebada. En algunas modalidades, la bomba se configura para alcanzar un estado cebado en varios ciclos, tal como aproximadamente: 1, 2, 3, 4, 5 o más. En ciertas implementaciones, un ciclo comprende el mecanismo de rotor 127 que gira 360° alrededor de: 1 vez, 2 veces, 3 veces, 4 veces o más. En algunas modalidades, un ciclo comprende un período que es menor o igual a aproximadamente: 0,5 s, 0,75 s, 1,0 s, 1,25 s, 1,5 s, 2 s u otros tiempos. Para alcanzar un estado cebado, algunas variantes necesitan menos o igual a aproximadamente: 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s u otros tiempos. Algunas variantes se ceban en aproximadamente 2 ciclos y cada ciclo dura aproximadamente 1 segundo. En algunas implementaciones, un ciclo se activa por una entrada, tal como el sensor 132 que detecta un objeto y/o el dispositivo de entrada de usuario 152 que se activa.

Otra situación en la que puede entrar aire en el tubo 124 es cuando se coloca una cantidad insuficiente de jabón dentro del depósito 116 (por ejemplo, la parte superior del jabón está aproximadamente igual o por debajo de la abertura del tubo 124). Cuando esto ocurre y se hace funcionar la bomba 118, se puede introducir aire en el tubo 124. Cuando luego se añade jabón adicional al depósito 116, el aire en el tubo 124 puede quedar atrapado y debe ser evacuado mediante una operación de cebado. En algunas modalidades, la bomba 118 puede causar un efecto similar a la succión que hace que el jabón recién agregado sea aspirado y/o succionado en al menos una porción del tubo 124. Por ejemplo, en algunas modalidades, el jabón recién añadido puede entrar al menos en una porción del tubo 124 automáticamente a medida que se añade jabón nuevo al depósito 116. En algunas configuraciones, el jabón puede entrar en el tubo 124 y viajar a lo largo de al menos una porción del tubo 124 sin rotación del mecanismo de rotor y/o los rodillos 119. Por ejemplo, el jabón puede

viajar a lo largo del tubo 124 y entrar en la bomba 118. En algunos ejemplos, el jabón viaja a lo largo del tubo 124 hasta un punto justo antes de la entrada de la bomba 118. En algunos ejemplos, el jabón viaja a lo largo del tubo 124 hasta una porción adyacente a la entrada del tubo 124.

5 En algunas modalidades, el dispensador 100 se configura de manera que la bomba 118 puede cebarse desde un estado completamente vacío al estado cebado en menos de 5 segundos. El término "estado completamente vacío" puede indicar que el tubo 124 no contiene jabón o sustancialmente no contiene jabón. El término "estado cebado" puede indicar que el tubo 124 no contiene aire o sustancialmente no contiene aire. En algunas modalidades, el dispensador 100 se configura de manera que la bomba 118 pueda cebarse desde un estado completamente vacío a un estado completamente cebado en menos de o igual a aproximadamente: 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 15 s, 20 s u otros tiempos.

10 Como se describió anteriormente, la bomba 118 puede colocarse a lo largo de al menos una porción del conducto 129. En algunas modalidades, una longitud y/o volumen del conducto 129 que está aguas abajo de la bomba 118 puede ser menor que una longitud y/o volumen del conducto que está aguas arriba de la bomba 118. En algunas modalidades, cuando el depósito 116 está sustancialmente lleno de jabón (por ejemplo, lleno al menos en un 90 %), el volumen en el conducto aguas abajo de la bomba 118 es menor que el volumen en el conducto aguas arriba de la bomba 118. Como se muestra en la Figura 13, por ejemplo, el conducto 129 se extiende desde una abertura de entrada del tubo 124 hasta la tobera 128. Cuando se vierte jabón en el depósito 116, al menos una parte del jabón entra automáticamente y/o se introduce en el tubo 124 desde el depósito 116. Esto puede reducir la longitud que el jabón necesita viajar a través del conducto 129 cuando el dispensador 100 recibe una solicitud para dispensar jabón. En algunas implementaciones, como se muestra en la Figura 13, el conducto 129 se extiende desde la abertura del tubo 124 hasta la bomba 118 en una longitud L1. Algunas modalidades tienen una línea de llenado (por ejemplo, el punto en el que el depósito 116 está lleno al menos aproximadamente en un 90 % de jabón). El conducto 129 puede extenderse desde la línea de llenado hasta la bomba 118 en una longitud L3. Como se ilustra, L3 es menor que L1. Esto ocurre debido a que el jabón se introduce automáticamente en el tubo 124 al llenar el depósito 116. Como describió en otra parte de esta descripción, la fuerza de compresión aplicada por la bomba 118 en una porción del tubo 124 que pasa a través de la bomba 118 puede ayudar a mantener el nivel de jabón en el tubo 124. En varias modalidades, el jabón no viaja por toda la longitud L1 cuando se solicita que se dispense jabón desde el dispensador 100. En cambio, el jabón puede viajar comenzando en un punto separado de la abertura del tubo 124, dentro del conducto de fluido.

30 En algunas modalidades, el conducto de fluido se extiende a través de un extremo de la bomba hasta otro extremo de la bomba. Después de pasar a través de la bomba, el conducto de fluido puede extenderse desde un extremo de la bomba hasta la tobera 128 (por ejemplo, el lugar donde se dispensará jabón desde y/o saldrá del conducto de fluido) en una longitud L2. En algunas modalidades, como se describe con más detalle a continuación, la bomba 118 puede colocarse más cerca de la tobera 128 que de la parte inferior del dispensador 100. Esto puede permitir que la porción del conducto de fluido que se extiende entre la bomba 118 y la tobera 128 sea más corta que la distancia entre la abertura del tubo 124 y la bomba 118. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 13, la longitud L2 puede ser más corta que la longitud L1. En algunas modalidades, esto permite que el jabón viaje una distancia más corta cuando se solicita la dispensación de jabón. En algunas modalidades, L2 puede ser más corto que L3. En algunas modalidades, L3 representa una longitud desde la línea de llenado hasta la bomba 118. En algunas modalidades, L3 representa una longitud desde el nivel del jabón dentro del tubo 124 cuando el dispensador está en un estado de reposo. Debido a que la bomba 118 permite colocar el jabón al menos parcialmente dentro del conducto de fluido cuando el dispensador 100 está en estado de reposo, el jabón puede viajar una longitud más corta a través del conducto de fluido para alcanzar la tobera. Esto puede disminuir la cantidad de tiempo entre el momento en que el dispensador 100 recibe una solicitud para dispensar jabón y cuando el dispensador 40 100 dispensa jabón desde la tobera 128. En algunas modalidades, L2 puede ser más corto que L1. En algunas modalidades, L2 puede ser más corto que L3. En algunas modalidades en las que el nivel de jabón está cerca o en la línea de llenado, L2 puede ser más corto que L3. En algunas modalidades en las que el nivel de jabón está cerca o en la línea de llenado, L2 puede ser más largo que L3, pero más corto que L1.

50 Como se muestra en la Figura 8, la bomba 118 se coloca cerca de la tobera 128. Esto puede reducir la distancia que el jabón necesita viajar desde la bomba 118 a la tobera 128 en comparación, por ejemplo, con tener la bomba 118 colocada lejos de la tobera 128, como tener la tobera 128 colocada cerca de la parte superior del dispensador y el bomba 118 colocada cerca de la parte inferior del dispensador. En algunas implementaciones, la distancia lateral desde la bomba 118 a la tobera 128 es menor o igual a la distancia vertical desde la bomba 118 a la parte inferior del dispensador 100. En ciertas variantes, la distancia lateral de la bomba 118 a la tobera 128 es menor o igual que el diámetro del dispensador 100. En algunas modalidades, la bomba 118 se coloca encima del depósito 116. En ciertas implementaciones, la bomba 118 puede colocarse aproximadamente en el mismo plano (por ejemplo, un plano paralelo a la superficie sobre la que descansa el dispensador) que la tobera 128. En algunas modalidades, la bomba 118 se coloca al menos parcialmente debajo de la tobera 128. En ciertas variantes, la bomba 118 se coloca al menos parcialmente por encima de la tobera 128. En algunas implementaciones, la bomba 118 se coloca en un 1/2 superior del dispensador, un 1/3 superior del dispensador y/o un 1/4 superior del dispensador 100. En algunas modalidades, la bomba 118 se coloca cerca de una sección media del dispensador 100. En algunas modalidades, la bomba 118 se coloca cerca del plano de la tobera 128. Por tanto, la bomba 118 puede colocarse más cerca de la parte superior del dispensador 100 que de la parte inferior del dispensador 100. En algunas modalidades, la bomba 118 puede requerir menos espacio dentro del dispensador 100. Tales configuraciones pueden permitir que el dispensador 100 sea más pequeño.

En algunas modalidades, la ubicación de la bomba 118 puede facilitar el funcionamiento eficiente del distribuidor 100. Por ejemplo, en ciertas modalidades con la bomba 118 dispuesta más cerca de la parte superior del dispensador que de la parte inferior del dispensador, la bomba 118 puede reducir la cantidad de energía necesaria para bombear fluido a través del tubo 124 (en comparación con, por ejemplo, la bomba colocada más cerca de la parte inferior del dispensador que de la parte superior del dispensador). Por ejemplo, puede requerirse menos energía para bombear jabón desde el depósito 116 a la tobera 128 ya que la bomba 118 puede colocarse más cerca de la tobera 128 que de la parte inferior del depósito 116. Por lo tanto, el jabón puede recorrer una ruta general más corta y/o puede ser necesario cebar una longitud más corta del tubo 124 antes de dispensar el jabón.

Como se describió anteriormente, la bomba 118 puede requerir menos tiempo para cebar el tubo 124 durante su uso. La bomba 118 puede crear un entorno similar a una succión en el que se introduce al menos parte del jabón en el tubo 124 desde el depósito 116 en un estado de reposo. Cuando la bomba 118 está en un estado de reposo, el jabón puede permanecer dentro del tubo 124 ya que los rodillos mantienen el acoplamiento con el tubo 124 y comprimen al menos una porción del tubo 124. Por lo tanto, la bomba 118 puede cebar el tubo 124 de manera más eficiente y/o requerir menos energía para cebar el tubo 124 antes de dispensar jabón a través de la tobera 128.

Ciertos ejemplos de la bomba 118 descrita en la presente descripción pueden prolongar la vida útil de la fuente de alimentación 160. Por ejemplo, la bomba 118 puede requerir menos energía para dispensar jabón, como se describió anteriormente. Por tanto, la fuente de alimentación 160 puede usarse para dispensar un mayor volumen de jabón. En algunas configuraciones, el usuario puede solicitar que se dispense jabón un mayor número de veces antes de que se sustituya y/o recargue la fuente de alimentación 160. En algunas modalidades, puede usarse una fuente de alimentación 160 más pequeña (por ejemplo, en cantidad de almacenamiento de energía).

Figuras 14-17

Las Figuras 14-17 ilustran otra modalidad de un dispensador 200. El dispensador 200 puede ser similar o idéntico al dispensador 10, 100 descrito anteriormente en muchos aspectos. En consecuencia, los números usados para identificar características del dispensador 200 se incrementan en un factor de cien para identificar ciertas características similares del dispensador 10, 100. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 14-17, el dispensador 200 puede incluir un alojamiento 212 que contiene al menos parcialmente un sistema de manipulación de líquidos 214. El sistema de manipulación de líquidos 214 incluye un depósito, una bomba y puede incluir un conjunto de descarga. El alojamiento 212 y el sistema de manipulación de líquidos 214, que incluye el depósito, la bomba y el conjunto de descarga, pueden ser respectivamente similares a la carcasa 12, 112 y al sistema de manipulación de líquidos 14, 114, que incluye el depósito 16, 116, el bomba 18, 118, y el conjunto de descarga 20, 120 descrito anteriormente en relación con el dispensador 10, 100. El dispensador 200 puede incluir cualquiera, o cualquier combinación, de las características del dispensador 10, 100. De manera similar, los dispensadores 10, 100 pueden incluir un cualquiera, o cualquier combinación, de las características del dispensador 200. Por ejemplo, el dispensador 100 puede incluir el sensor y las características de ajuste de la dispensación que se describen a continuación.

El dispensador 200 tiene un dispositivo sensor 232. El sensor 232 puede configurarse para emitir una señal de activación usada para controlar el funcionamiento de un motor o un actuador. En algunas modalidades, el sensor 232 puede ser un sensor de tipo interrupción. El sensor 232 puede activarse cuando una parte del cuerpo se dispone en la trayectoria de un haz de luz 244 o algún otro mecanismo interrumpe el haz de luz 244. En algunas modalidades, el sensor 232 puede ser un sensor de proximidad o un sensor de tipo reflectante que se configura para enviar una señal diferente a la ECU con base en la distancia entre un objeto y el sensor. Con el fin de simplificar los ejemplos descritos a continuación, se usa una mano H para activar el sensor 232, pero podría usarse cualquier número de otros objetos o mecanismos para activar el sensor 232.

El sensor 232 puede colocarse a lo largo de cualquier porción de la superficie del alojamiento o el sensor puede ser un componente separado. Como se muestra en las Figuras 14-17, el sensor 232 puede estar en una porción superior 210 del dispensador de jabón 200. El sensor 232 puede colocarse a lo largo de una superficie que es generalmente transversal al eje longitudinal del dispensador de jabón. El sensor 232 puede colocarse cerca de una tobera 228. El sensor 232 puede colocarse de manera que el sensor detecte la mano H cuando la mano se coloca debajo de la tobera 228.

En algunas modalidades, el dispensador 200 puede incluir una o más regiones de detección 241 para activar uno o más dispositivos de detección 232. Si se detecta una señal en una región de detección, el sensor puede activar el dispensador para que realice una operación específica con base en la señal particular. Por ejemplo, la operación específica puede variar con base en la distancia entre una mano H y el sensor 232, y/u otros parámetros tales como ángulo, duración, repetición, trayectoria de movimiento y/o velocidad de movimiento. Todas las descripciones de cambios en el rendimiento de dispensación con base en regiones de detección incluidas en la presente descripción pueden aplicarse para su uso con estos u otros parámetros además o además de las regiones de detección.

Una o más regiones de detección 241 pueden tomar cualquier forma, ancho, alto o largo. La una o más regiones de detección 241 pueden colocarse en cualquier número de configuraciones entre sí y con el dispensador 200 y no se limitan a las regiones representadas en las Figuras 14-17. En algunas modalidades, una primera región de detección 241a puede colocarse adyacente o cerca de una segunda región de detección 241b; mientras que en algunas modalidades, la primera

región de detección 241a no se coloca adyacente o cerca de la segunda región de detección 241b. La primera y la segunda región de detección 241a, 241b pueden disponerse en las proximidades de cualquier porción del alojamiento 212. En algunas modalidades, una o más regiones de detección 241 se colocan en un área que está entre la tobera 228 y la porción inferior 211, mientras que en algunas modalidades, una o más regiones de detección 241 se colocan en un área que está por encima de la porción superior 210 del dispensador 200.

Una o más regiones de detección 241 pueden usarse en cualquier tipo de configuración que permita al usuario controlar un aspecto del funcionamiento del dispensador 200. Por ejemplo, una o más regiones de detección 241 pueden usarse para activar el dispensador 200 para dispensar diferentes volúmenes de líquido L, activar diferentes características del ciclo de trabajo, dispensar a diferentes velocidades, operar durante diferentes períodos de tiempo u otros parámetros apropiados. Los ejemplos siguientes se explicarán en el contexto de un dispensador 200 configurado para dispensar diferentes volúmenes de líquido, pero el dispensador puede configurarse para dispensar líquido con una o más de cualquiera de las salidas descritas anteriormente.

Estas características permiten que el mismo dispensador sin contacto se use por diferentes usuarios que pueden desear diferentes salidas o por el mismo usuario para diferentes propósitos sin requerir contacto físico directo entre las manos y un interruptor de bomba físico u otro ajuste. Por ejemplo, un adulto y un niño pueden usar el mismo dispensador para obtener un volumen de jabón líquido proporcional al tamaño de su mano o la misma persona puede ajustar el volumen de jabón dispensado en dependencia de lo sucias que estén sus manos. Un usuario también puede usar el mismo dispensador de jabón sin contacto para lavarse las manos o lavar un fregadero de cocina lleno de platos.

En varias modalidades, una o más regiones de detección 241 pueden configurarse para permitir que un usuario seleccione diferentes volúmenes de líquido L a dispensar desde la tobera 228 durante cada ciclo de dispensación. Como se muestra en las Figuras 14 y 16, no se dispensa líquido cuando no se detecta una señal dentro de ninguna de las regiones de detección 241. Por otro lado, en las Figuras 15 y 17, se dispensa un volumen predeterminado de líquido L cuando se detecta una señal dentro de una de las regiones de detección 241. Como se ilustra en la Figura 15, cuando se detecta una señal en una región de detección 241b, el sensor 232 activa el dispensador 200 para dispensar un primer volumen predeterminado de líquido L1 desde la tobera 228. En la Figura 17, cuando se detecta una señal en una región de detección diferente 241e, el sensor activa el dispensador para dispensar un segundo volumen predeterminado de líquido L2 desde la tobera 228 que es diferente del primer volumen de líquido L1.

En algunas modalidades, cuando se recibe una señal que indica que un objeto se dispone en una primera región (por ejemplo, en relación con el sensor), se dispensa un primer volumen de líquido. En algunas modalidades, cuando se recibe una señal que indica que un objeto se dispone en una segunda región (por ejemplo, más lejos del sensor que la primera región), se dispensa un segundo volumen de líquido. En determinadas modalidades, el segundo volumen es mayor que el primer volumen. Pueden usarse una o más regiones de detección y volúmenes de líquido adicionales. En ciertas implementaciones, el volumen de líquido dispensado está relacionado (por ejemplo, de manera lineal, exponencial o de cualquier otra manera) con la distancia desde el sensor al objeto. Por ejemplo, en determinadas modalidades, el volumen de líquido dispensado aumenta a medida que aumenta la distancia desde el sensor al objeto. En algunas modalidades, el volumen de líquido dispensado disminuye a medida que aumenta la distancia desde el sensor al objeto.

En algunas modalidades, una o más regiones de detección se colocan de una manera que se corresponde con la conducta o el instinto humano natural. Por ejemplo, un niño puede estar más inclinado a mantener sus manos más cerca de la tobera, por lo que, en algunas modalidades, una región de detección colocada más cerca de la tobera dispensaría un volumen menor de líquido que una región de detección ubicada más lejos de la tobera.

En algunas modalidades, el volumen de líquido dispensado no depende únicamente o en absoluto del período de tiempo que el objeto permanece en la región de detección. Los volúmenes dispensados pueden diferir en dependencia de la ubicación del objeto (por ejemplo, la mano) en una región de detección diferente, incluso si algunos otros parámetros son los mismos (tal como el período de tiempo que el objeto es detectado en una región).

En algunas modalidades, el dispensador 200 incluye un algoritmo configurado para enviar un comando para activar el dispensador para dispensar diferentes volúmenes de líquido con base en la señal detectada. Por ejemplo, el algoritmo puede enviar un comando para activar el dispensador para dispensar un primer volumen predeterminado de líquido L1 si se detecta una señal en una primera región de detección 241a, o el algoritmo puede enviar un comando para activar el dispensador para dispensar un segundo volumen predeterminado de líquido L2 si se detecta una señal en la segunda región de detección 241b.

En algunas modalidades, el algoritmo puede incorporar un retraso que desactiva el sensor o evita que el dispensador dispense líquido inmediatamente después de que el dispensador dispensa líquido. El retraso puede ser de 1 segundo, 5 segundos o cualquier otra cantidad de tiempo. El retraso ayuda a evitar que el usuario active involuntariamente el dispensador. Por ejemplo, después de que el usuario activa el dispensador para dispensar líquido, el algoritmo ordena al sensor que se desactive durante el período de retraso. Durante el período de retraso, el dispensador no dispensará líquido incluso si un objeto se encuentra en una región de detección durante el período de retraso. Si el usuario coloca su mano en una región de detección después del período de retraso, el dispensador volverá a dispensar líquido.

- En algunas modalidades, una o más regiones de detección 241 pueden usarse para permitir que un usuario seleccione diferentes modos de dispensación de líquido L. Cuando se detecta una señal en la primera región de detección 241a, el sensor 232 activa el dispensador 200 para dispensar un primer volumen predeterminado de líquido L1 en modo normal. En modo normal, el dispensador 200 se configura para dispensar un volumen predeterminado de líquido L1 adecuado para lavar las manos de un usuario. Cuando se detecta una señal en la segunda región de detección 241b, el sensor 232 activa el dispensador 200 para dispensar líquido L en modo de trabajo extendido. En el modo de trabajo extendido, el dispensador 200 se configura para dispensar continuamente y/o una cantidad aumentada (por ejemplo, una cantidad máxima predeterminada de líquido). Esto puede resultar útil si, por ejemplo, el usuario desea llenar un fregadero con agua jabonosa para lavar los platos. En algunas modalidades, el volumen de líquido dispensado no depende únicamente o en absoluto del período de tiempo que el objeto permanece en la región de detección. En algunas modalidades, el dispensador 200 puede continuar dispensando líquido siempre que se detecte una mano en la segunda región de detección 241b.
- En algunas modalidades, el dispensador 200 puede tener una primera y una segunda regiones de detección 241 configuradas para operar en modo normal, y una tercera región de sensores configurada para operar en modo de trabajo extendido. En algunas modalidades, una o más regiones de detección 241 pueden colocarse de una manera que se corresponda con la conducta o el instinto humano natural. Por ejemplo, es posible que un usuario no desee colocar su mano debajo de la tobera para activar el modo de trabajo extendido si el usuario no quiere jabón en sus manos. Por tanto, la región de detección asociada con el modo de trabajo extendido puede colocarse por encima de la porción superior del dispensador 200 o cerca del alojamiento en un área que no se encuentra en la trayectoria del líquido dispensado.
- En algunas modalidades, el dispensador 200 incluye un algoritmo configurado para enviar una orden para activar el dispensador para que dispense líquido en modo normal, modo de trabajo extendido o cualquier otro modo. Por ejemplo, el algoritmo puede enviar un comando para activar el dispensador para dispensar un líquido en modo normal si se detecta una señal en una primera región de detección 241a, o el algoritmo puede enviar un comando para activar el dispensador para dispensar un líquido en un modo de trabajo extendido si se detecta una señal en la segunda región de detección 241b.
- En algunas modalidades, una o más regiones de detección 241 se corresponden con diferentes tipos de líquido dispensador. Por ejemplo, cuando se detecta una señal en la primera región de detección 241a, el sensor 232 activa el dispensador 200 para dispensar un primer tipo de líquido, tal como jabón. Cuando se detecta una señal en la segunda región de detección 241b, el sensor 232 activa el dispensador 200 para dispensar un segundo tipo de líquido, tal como una loción.
- En algunas modalidades, el dispensador 200 incluye un algoritmo configurado para enviar una orden para activar el dispensador 200 para dispensar diferentes tipos de líquido con base a la señal detectada. Por ejemplo, el algoritmo puede enviar un comando para activar el dispensador 200 para dispensar un primer tipo de líquido, tal como jabón, si se detecta una señal en una primera región de detección 241a, o el algoritmo puede enviar un comando para activar el dispensador 200 para dispensar un segundo tipo de líquido, tal como una loción, si se detecta una señal en la segunda región de detección 241b.
- En algunas modalidades, el dispensador 200 solo comprende una región de detección. El dispensador 200 puede configurarse para dispensar diferentes volúmenes de líquido, con base en la señal detectada en la región de detección. Por ejemplo, el dispensador 200 puede dispensar una primera cantidad de líquido si la mano se coloca en un primer ángulo en la región de detección, y el dispensador 200 puede dispensar una segunda cantidad de líquido si la mano se coloca en un segundo ángulo en la región de detección. En otro ejemplo, el dispensador 200 puede dispensar una primera cantidad de líquido si la mano realiza un primer movimiento en la región de detección, y el dispensador 200 puede dispensar una segunda cantidad de líquido si la mano realiza un segundo movimiento en la región de detección.
- En algunas modalidades, el dispensador 200 comprende una primera región de detección y una segunda región de detección, y el dispensador se configura para dispensar un volumen predeterminado de líquido, en dependencia del ángulo de la mano o del movimiento de la mano en una primera región de detección o una segunda región de detección.
- En algunas modalidades, el dispensador 200 puede comprender un mecanismo para calibrar las diferentes regiones de detección con diferentes características de salida según lo desee el usuario. Por ejemplo, un usuario podría configurar una primera región de detección para que se corresponda con un primer volumen de líquido L1 seleccionado por el usuario y una segunda región de detección para que se corresponda con un segundo volumen de líquido L2 seleccionado por el usuario. En otro ejemplo, el usuario podría ajustar el tamaño (por ejemplo, ancho o alto) de la región de detección. El usuario podría designar una primera región de detección seleccionada por el usuario para que se corresponda con un primer volumen predeterminado de líquido L1 y designar una segunda región de detección seleccionada por el usuario para que se corresponda con un segundo volumen predeterminado de líquido L2. Este modo de calibración puede activarse al presionar un botón, activar un sensor o cualquier otro mecanismo apropiado.
- En algunas modalidades, el volumen dispensado desde el dispensador 100 varía desde un primer volumen V1 hasta un segundo volumen V2, con base en la distancia a un objeto detectado (por ejemplo, la mano de un usuario). En ciertas implementaciones, el primer volumen V1 es menor que el segundo volumen V2. En algunas variantes, el primer volumen

5 VI es mayor o igual que el segundo volumen V2. En ciertas implementaciones, el primer VI volumen es aproximadamente: 0,25 ml, 0,50 ml, 0,75 ml, 1,0 ml, 1,5 ml u otros volúmenes. En algunas variantes, el segundo volumen V2 es aproximadamente: 2,0 ml, 2,5 ml, 3,0 ml, 3,4 ml, 4,0 ml, 4,5 ml u otros volúmenes. En algunas modalidades, el tiempo de detección (por ejemplo, de una señal infrarroja reflejada desde un objeto detectado) correspondiente a la dispensación del primer volumen VI es aproximadamente: 100 ms, 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms u otras veces. En algunas modalidades, el tiempo de detección correspondiente a la dispensación del segundo volumen V2 es aproximadamente: 700 ms, 800 ms, 900 ms, 1 s, 1,1 s u otros tiempos. En algunas implementaciones, la salida de volumen de jabón más pequeña (por ejemplo, cuando el sensor es activado por un objeto que está cerca de la tobera) es de aproximadamente 0,5 ml y/o el tiempo de detección es de aproximadamente 200 ms. En ciertas variantes, la salida de volumen de jabón más grande (por ejemplo, cuando el sensor es activado por un objeto cerca de la parte inferior del dispensador y/o alrededor de 10 cm de distancia del sensor) es de aproximadamente 3,4 ml y/o el tiempo de detección es de aproximadamente 900 ms. En algunas implementaciones, el dispensador 100 se configura para dispensar cantidades más grandes de jabón a medida que aumenta la distancia desde el sensor al objeto. En algunas variantes, el dispensador 100 se configura para dispensar cantidades mayores de jabón a medida que disminuye la distancia desde el sensor al objeto.

Cierta terminología

20 En general, el lenguaje de las reivindicaciones debe interpretarse de manera amplia con base en el lenguaje empleado en las reivindicaciones. Las reivindicaciones no se limitarán a las modalidades y ejemplos no exclusivos que se ilustran y describen en esta descripción, o que se describen durante el procesamiento de la solicitud.

Resumen

25 Aunque el dispensador de jabón se ha descrito en el contexto de ciertas modalidades y ejemplos, los expertos en la técnica entenderán que el dispensador de jabón se extiende más allá de las modalidades descritas específicamente a otras modalidades alternativas y/o usos de las modalidades y ciertas modificaciones y equivalentes de los mismos. Por ejemplo, algunas modalidades pueden configurarse para usar un fluido diferente al jabón, por ejemplo, desinfectante para manos, champú, acondicionador para el cabello, hidratante para la piel u otras lociones, pasta de dientes u otros fluidos.

30 En consecuencia, el alcance de la invención descrita en la presente descripción se determina por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador de líquido (10) que comprende:
 un alojamiento (12);
 un depósito (16) configurado para almacenar un líquido;
 un tubo flexible (24) dispuesto en el alojamiento, en donde el tubo flexible (24) tiene una entrada y una salida;
 una bomba (18) dispuesta en el alojamiento (12), la bomba (18) que es una bomba peristáltica, colocada cerca de la parte superior del dispensador (10) y configurada para impulsar volúmenes discretos de una cantidad conocida, en donde la bomba (18) comprende:
 un rotor (127) que incluye una pluralidad de rodillos (119),
 en donde el rotor (127) tiene un eje de rotación del rotor,
 en donde cada uno de la pluralidad de rodillos (119) tiene un eje de rotación del rodillo, y
 en donde cada uno de la pluralidad de rodillos (119) se configura para girar alrededor del eje de rotación del rotor y su respectivo eje de rotación del rodillo, en donde cada uno de la pluralidad de rodillos (119) se configura para entrar en contacto con el tubo flexible (24) de manera que cada uno de la pluralidad de rodillos (119) comprime una porción del tubo flexible (24) que está en contacto con el rodillo (119);
 un motor (134) dispuesto en el alojamiento (12), en donde el motor (134) se configura para accionar la bomba (18) para hacer que el líquido se mueva a través del tubo flexible (24);
 un primer sensor (32) configurado para generar una señal con base en una distancia entre un objeto y el primer sensor (32); y
 un procesador electrónico configurado para recibir la señal del primer sensor (32) y para determinar un volumen de dispensación del líquido, el volumen de dispensación que varía en función de la distancia entre el objeto y el primer sensor (32), el procesador configurado además para controlar el motor (134) para dispensar el volumen de dispensación del líquido al controlar el número de rotaciones del rotor (127), en donde el número de rotaciones del rotor (127) corresponde al volumen de dispensación del líquido.
2. El dispensador de líquido (10) de la reivindicación 1, en donde el líquido incluye jabón líquido.
3. El dispensador de líquido (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una tobera (28) configurada para permitir que se dispense el líquido.
4. El dispensador de líquido (10) de la reivindicación 3, en donde la bomba (18) se coloca adyacente a un plano que se extiende generalmente perpendicular a un eje vertical de la tobera (28).
5. El dispensador de líquido (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una longitud del tubo flexible (24) que está aguas abajo de la bomba (18) es menor que una longitud del tubo flexible (24) que está aguas arriba de la bomba (18).
6. El dispensador de líquido (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cuando el depósito (16) está sustancialmente lleno de líquido, el volumen del líquido en el tubo flexible (24) aguas abajo de la bomba (18) es menor que un volumen del líquido en el tubo flexible (24) aguas arriba de la bomba (18).
7. El dispensador de líquido (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el rotor (127) incluye al menos tres rodillos (119).
8. El dispensador de líquido (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tubo flexible (24) se extiende desde el depósito (16) hasta la tobera (28) y pasa a través de la bomba (18).
9. El dispensador de líquido (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el procesador electrónico se configura para enviar la señal al motor al generar una primera señal para dispensar un primer volumen de líquido cuando el objeto está dentro de una primera distancia del primer sensor y generar una segunda señal para dispensar un segundo volumen de fluido cuando el objeto está dentro de una segunda distancia del primer sensor, en donde el primer volumen es menor que el segundo volumen y la primera distancia es menor que la segunda distancia.
10. El dispensador de líquido (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un alojamiento de boquilla (113) que se extiende desde una porción superior del alojamiento (12), el alojamiento de boquilla (113) que comprende una tobera (28), y en donde el motor (134) se configura para accionar la bomba (18) para hacer que el líquido se descargue de la tobera (28).

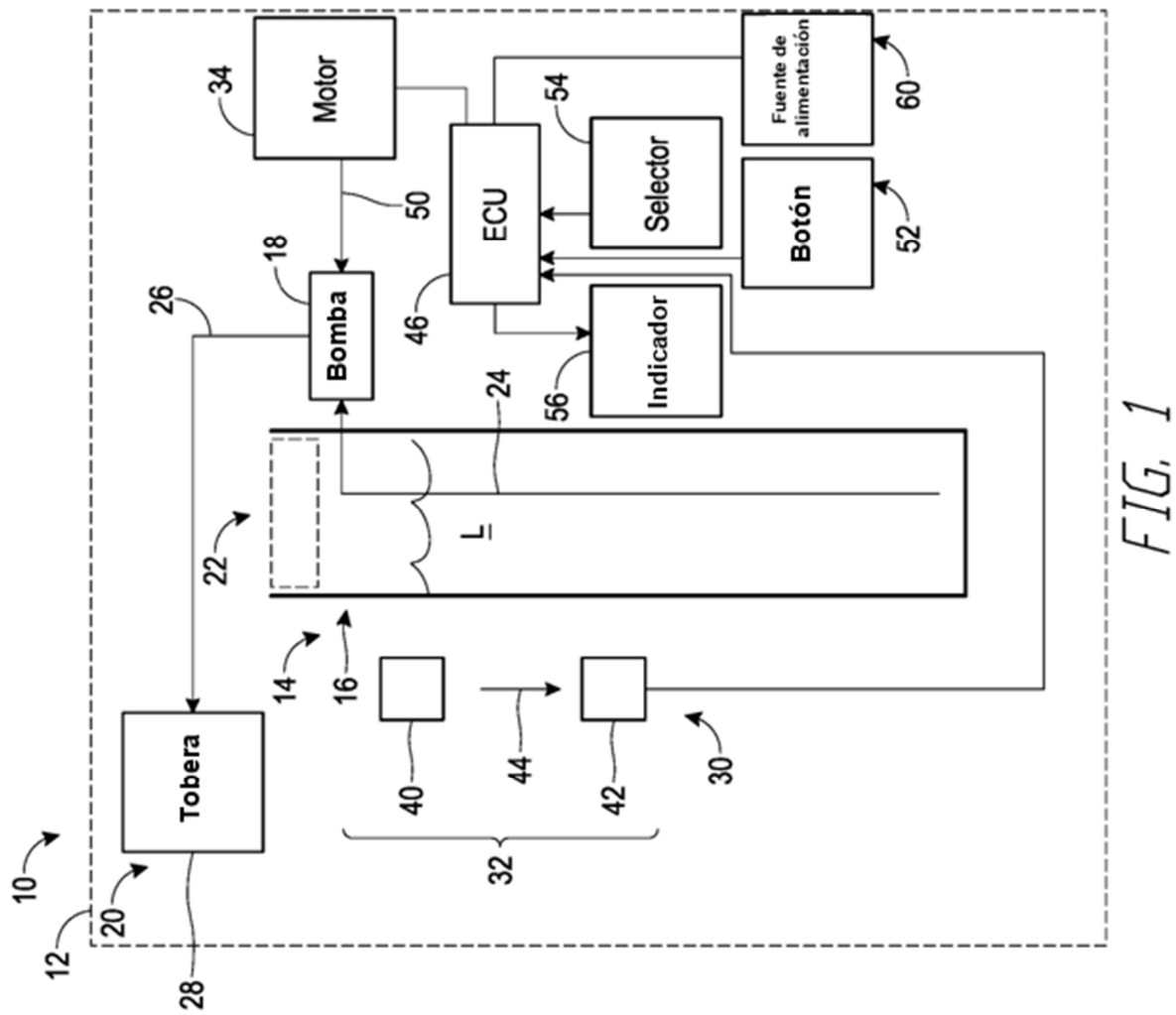


FIG. 1

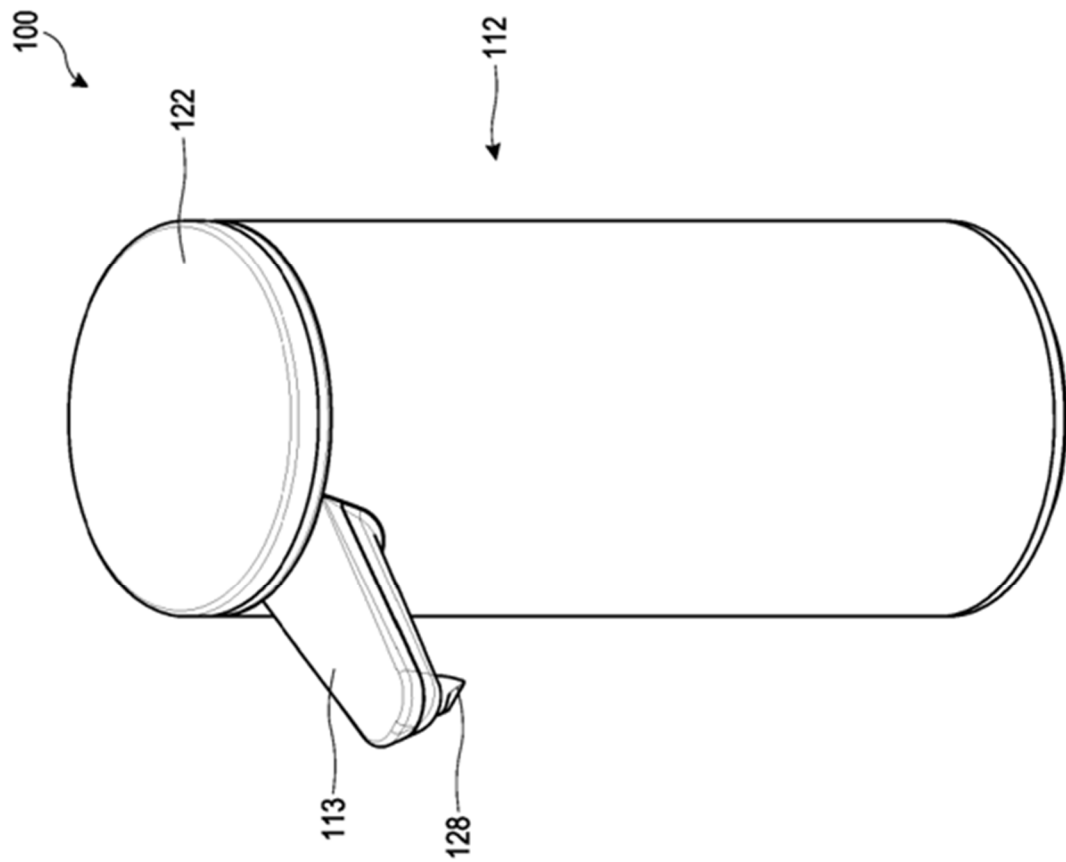


FIG. 2

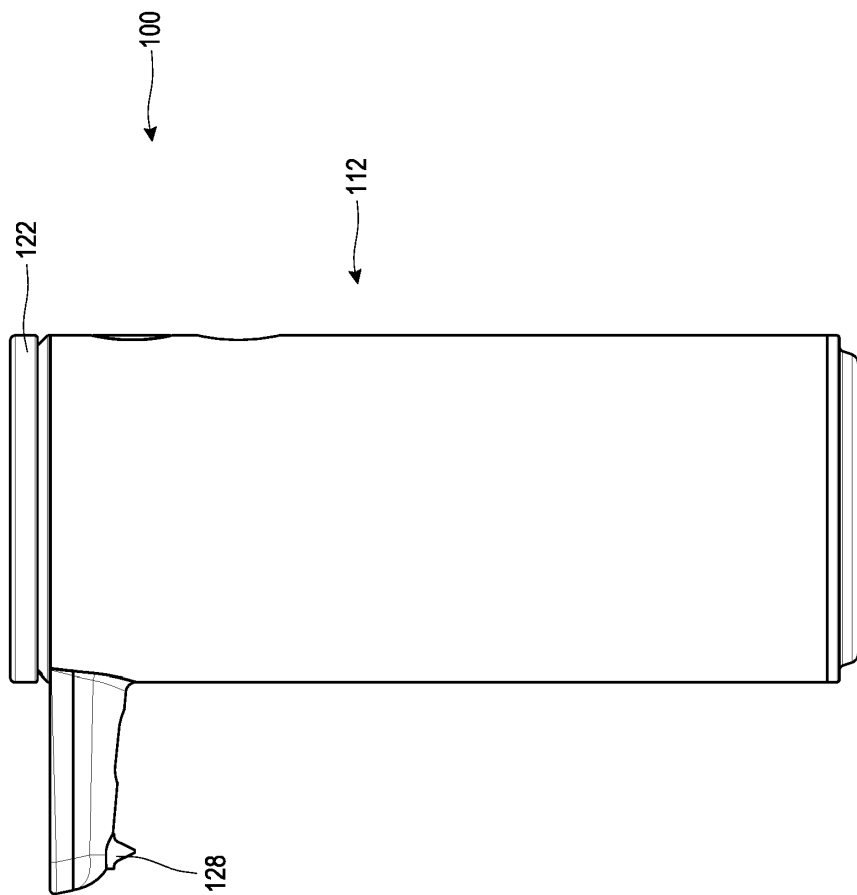


FIG. 3

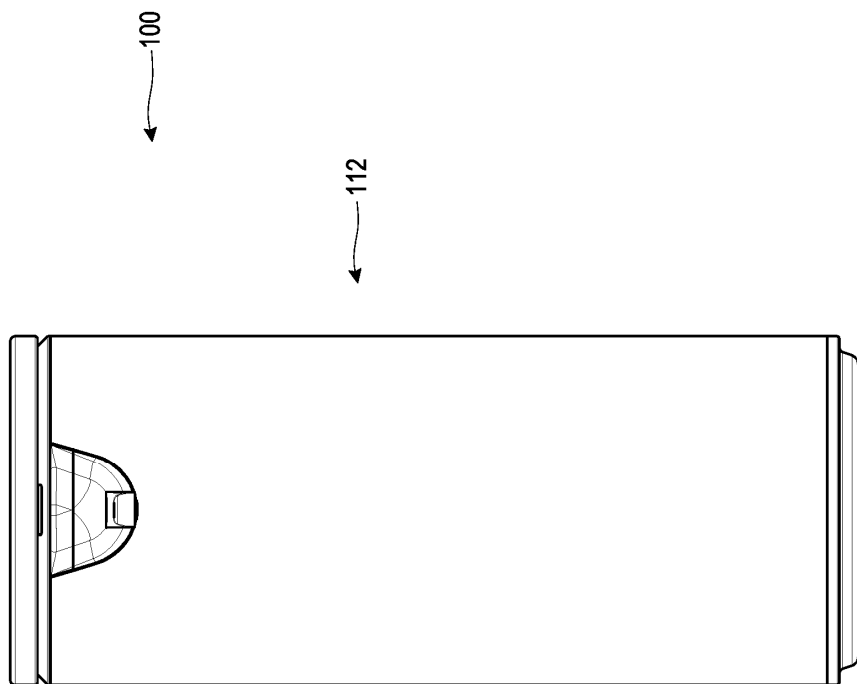


FIG. 4

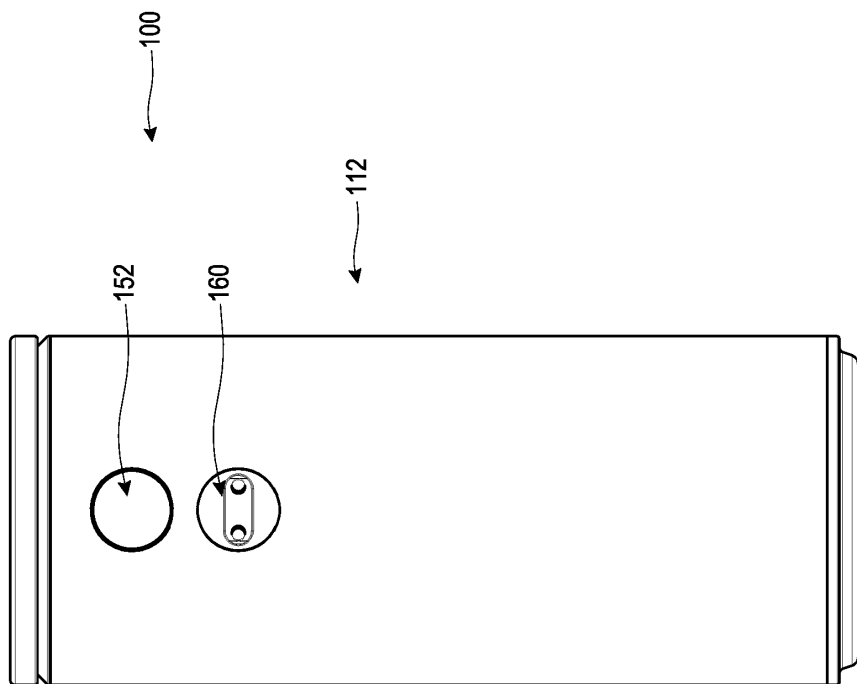


FIG. 5

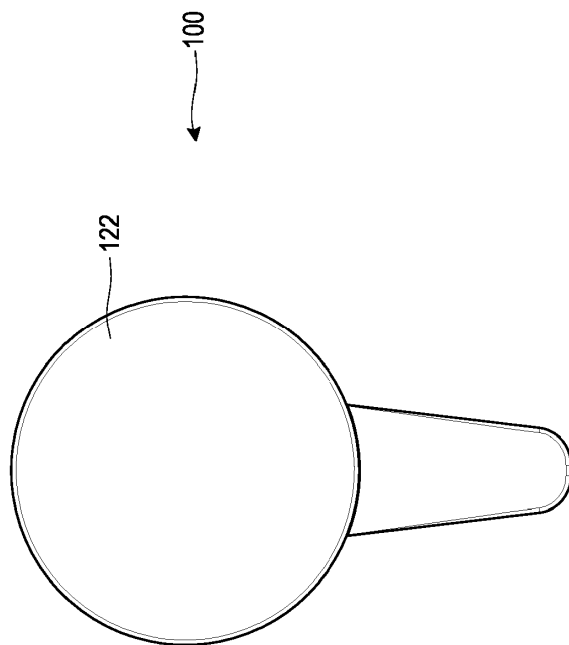


FIG. 6

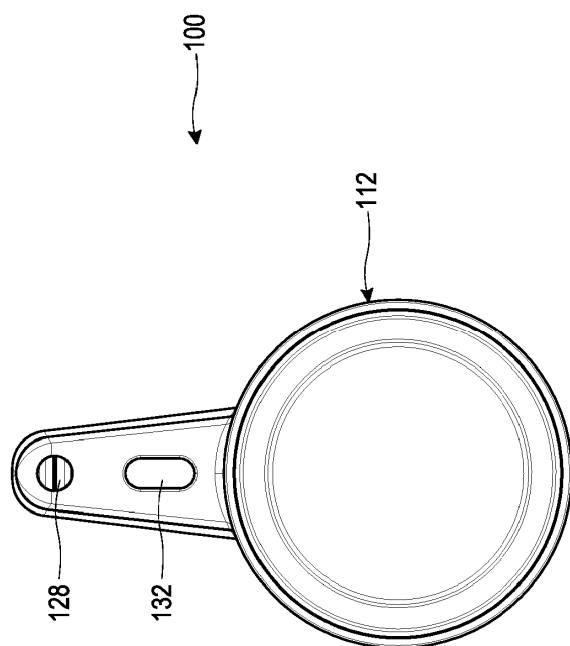


FIG. 7

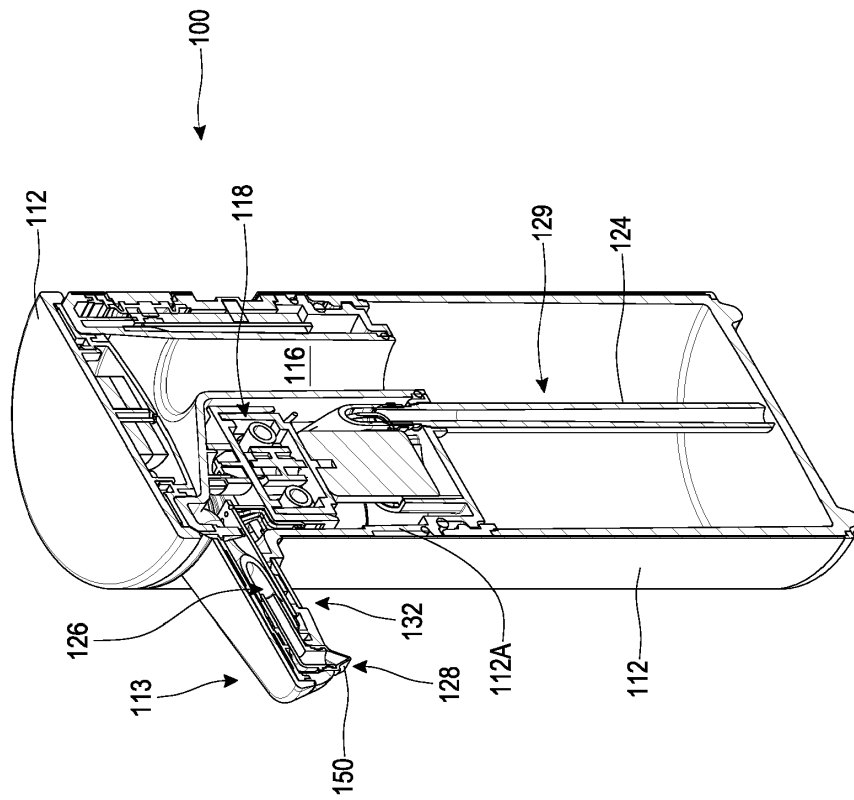


FIG. 8

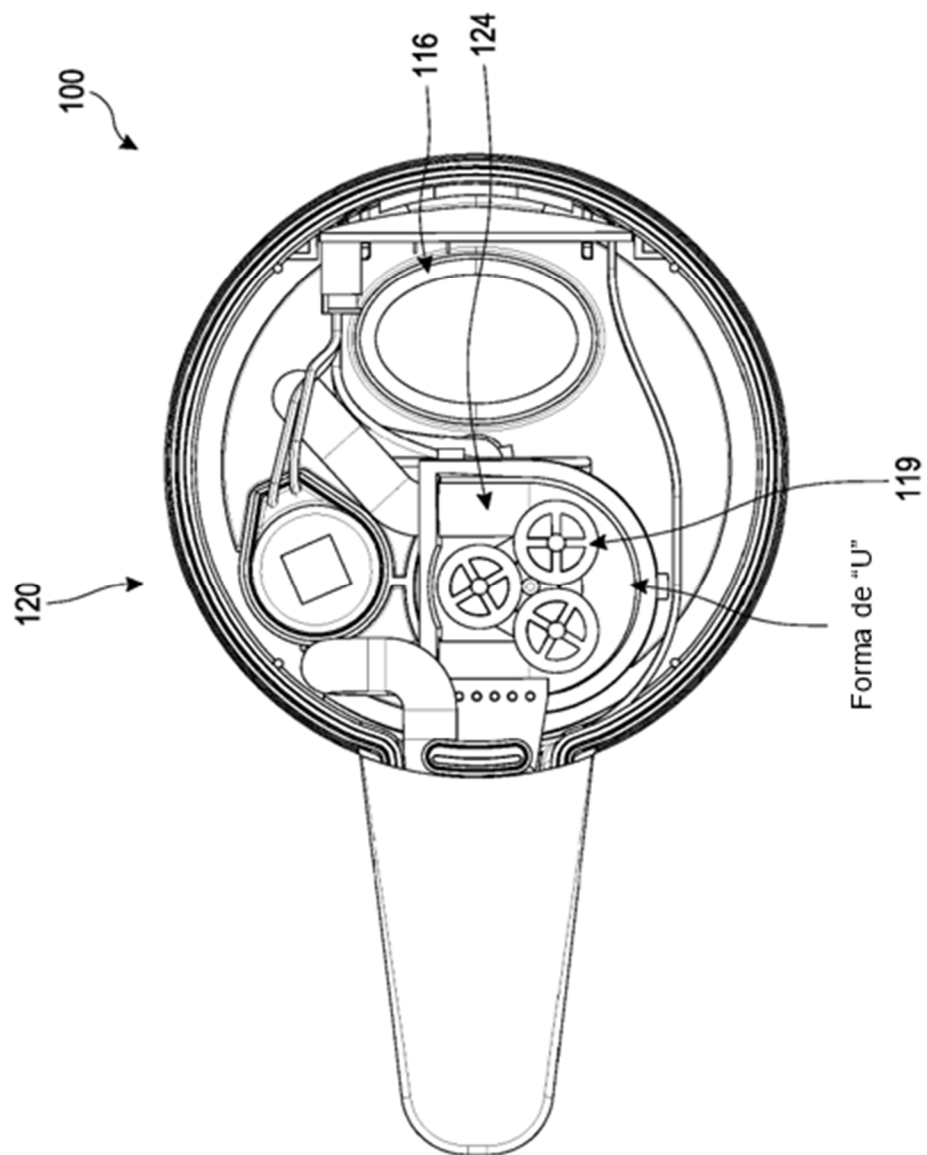


FIG. 9

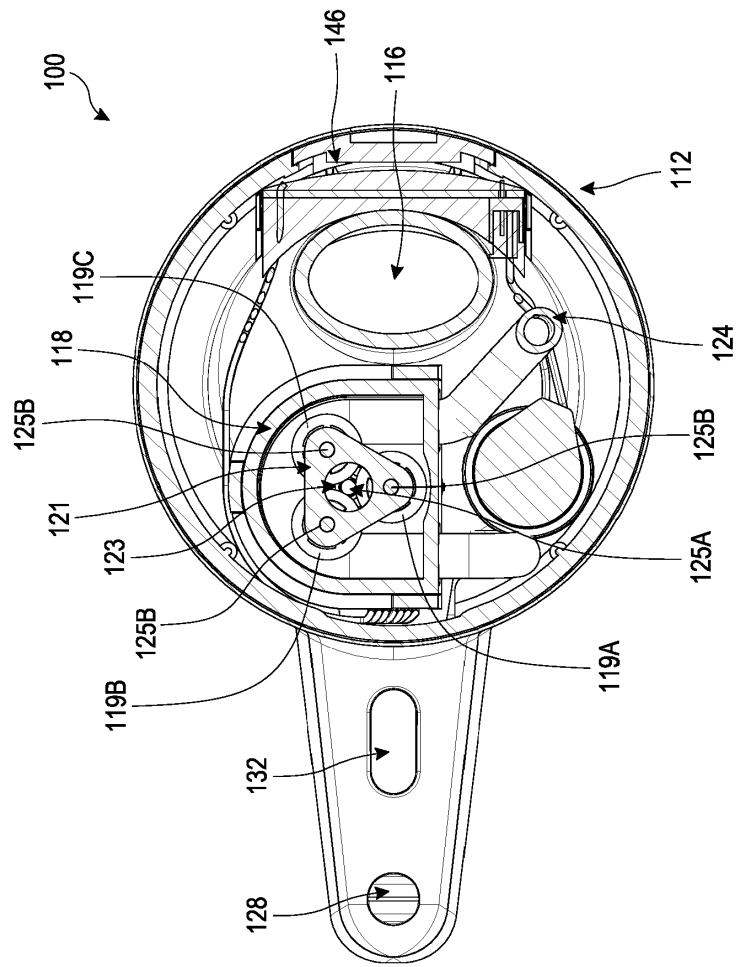


FIG. 10

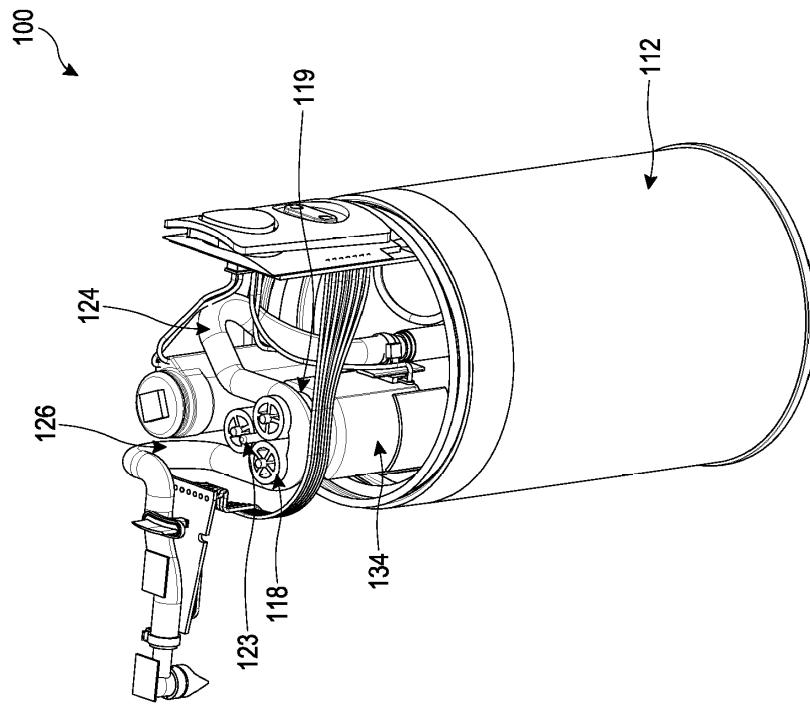


FIG. 11

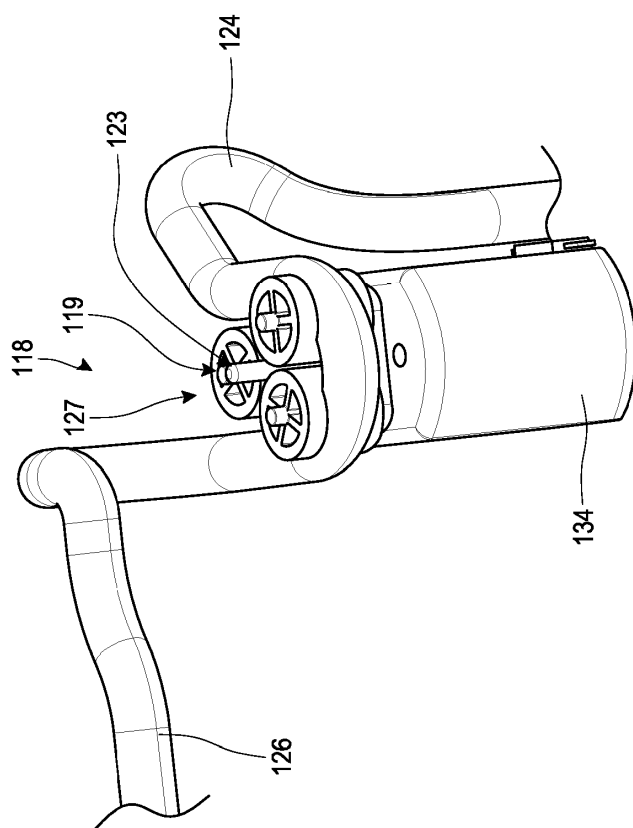


FIG. 12

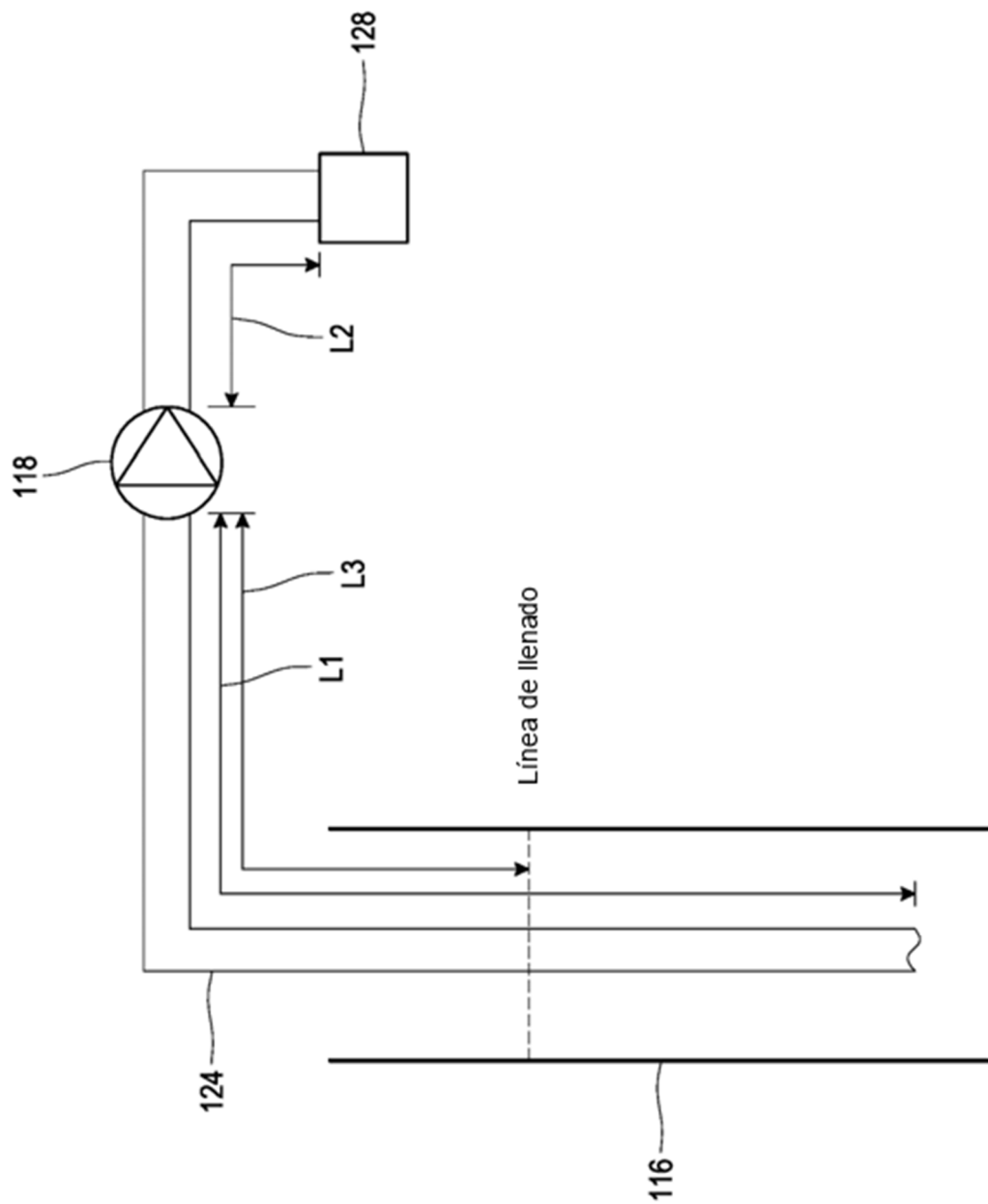


FIG. 13

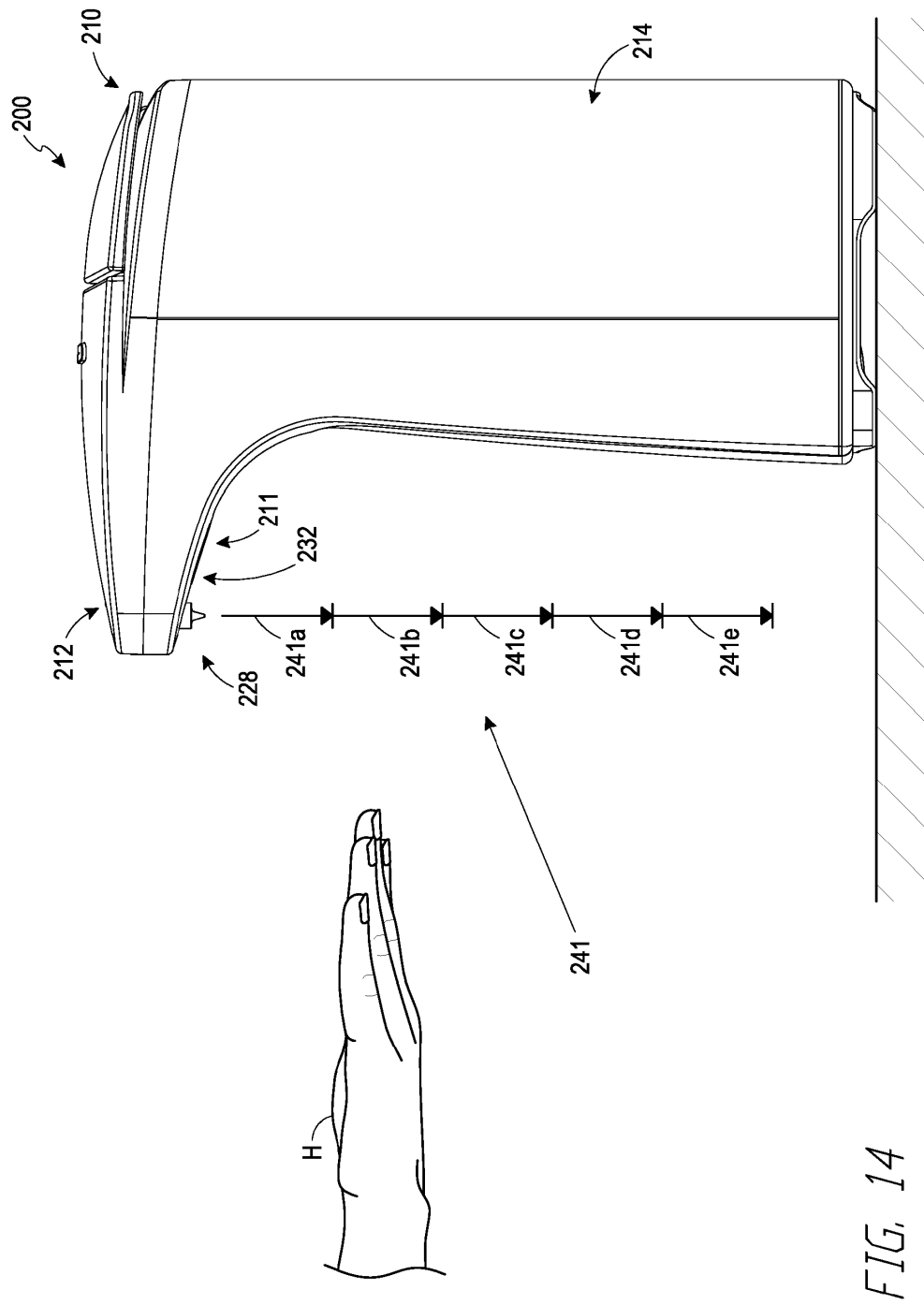


FIG. 14

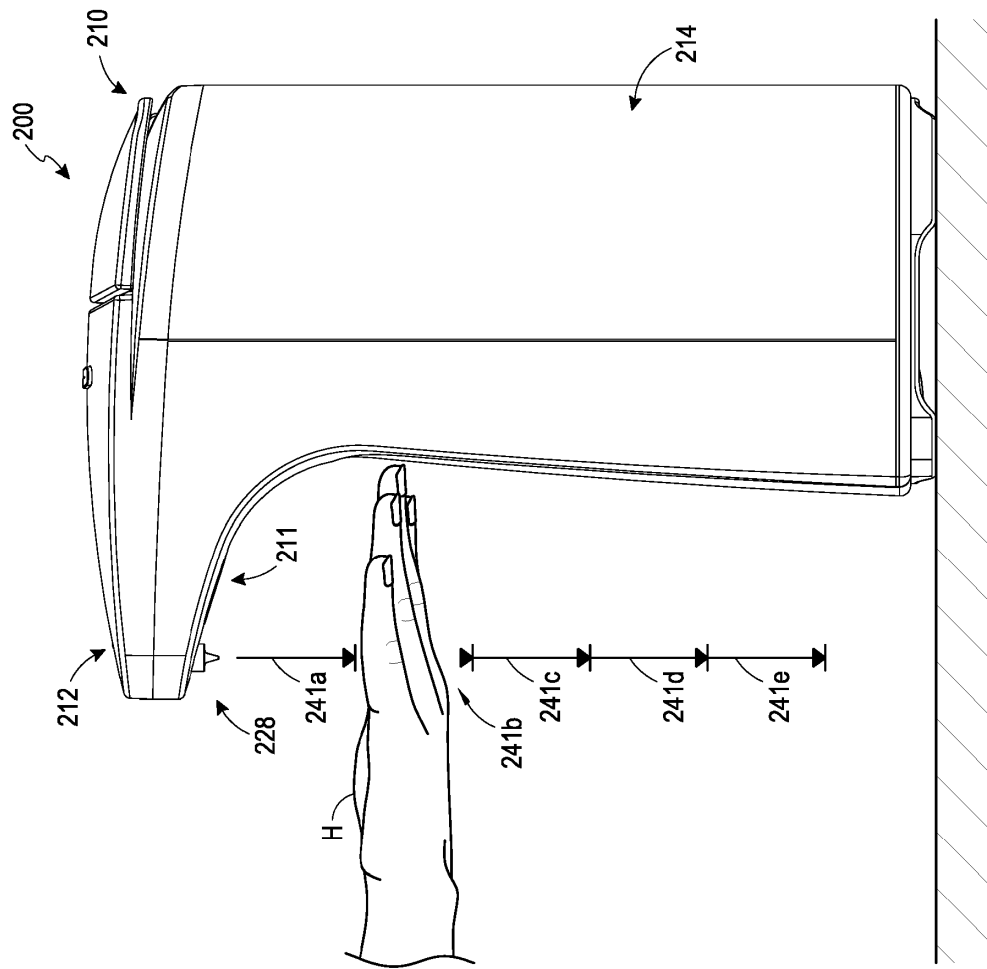


FIG. 15

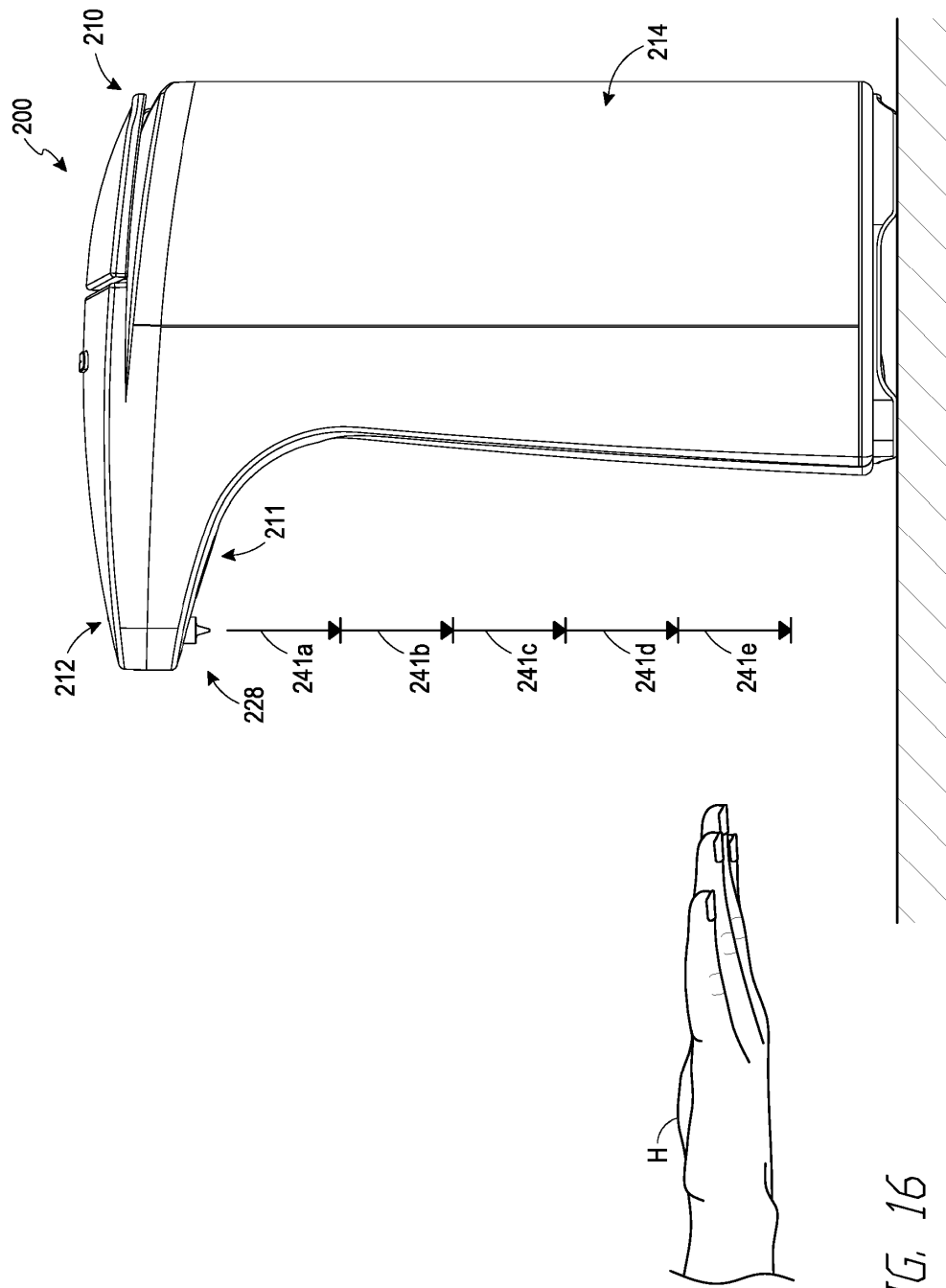


FIG. 16

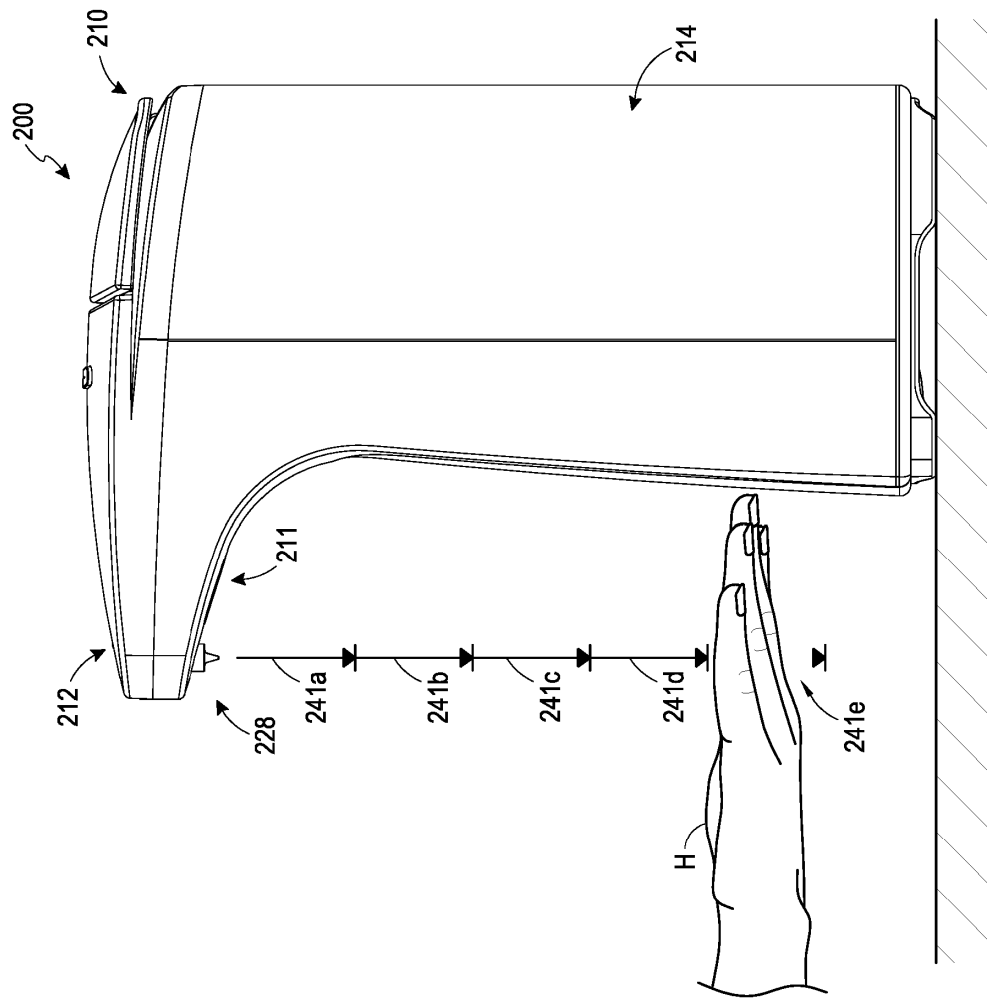


FIG. 17