

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 565**

51 Int. Cl.:

A01G 25/02 (2006.01)
B29C 47/00 (2006.01)
B29C 47/02 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)
B05B 1/20 (2006.01)
B29C 45/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2012 PCT/IL2012/050115**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.10.2012 WO12137200**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2012 E 12767845 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2693867**

54 Título: **Gotero integrado con una reserva de salida alargada**

30 Prioridad:

03.04.2011 IL 21210511

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.10.2018

73 Titular/es:

**RIVULIS PLASTRO LTD. (100.0%)
Kibbutz Gvat 3657900, IL**

72 Inventor/es:

EINAV, ZVI

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 686 565 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

Gotero integrado con una reserva de salida alargada

5 **Campo de la invención**

[0001] La invención, la materia objeto de esta solicitud de patente, se encuentra en el campo de los goteadores utilizados para irrigación agrícola (riego) en general (en otras palabras - emisores de riego por goteo), y en el dominio de los goteadores planos integrales en particular, a saber - en el dominio de emisores de riego por goteo que se forman como unidades planas y discretas, que se integran dentro de una manguera de riego y se colocan longitudinalmente a lo largo de su longitud, a distancias una de la otra, donde se unen a ras del suelo a la pared interna de la manguera, y en donde se forman con una "reserva" de salida de agua que se forma en sus áreas superficiales externas que están adaptadas para ser fijadas como se dice, a la pared interna de la manguera, mientras que la abertura de salida de agua que se forma en la pared de la manguera opuesta a esa "reserva" de salida de agua y dentro de sus límites, proporciona un paso de flujo de agua entre la "reserva" de salida de agua del gotero y el lado externo de la manguera y permite la salida de agua hacia afuera desde la manguera de riego.

Antecedentes de la invención

[0002] Los métodos y medios para la fabricación continua de líneas de goteo integral (conocidas también como líneas de goteo en línea), con goteadores planos discretos (emisores de riego por goteo) integrados en ellos, son familiares y bien conocidos. Por ejemplo, la integración de los goteadores y su unión a ras de la pared interna podría formarse durante el proceso de fabricación de la manguera (en otras palabras, el conducto o manguera), por extrusión (véase, por ejemplo, la patente de EE.UU. N° 5.022.940 o patente IL N° 86549).

[0003] Con el fin de mantener una ventaja competitiva beneficiosa, la fabricación de tuberías de goteo integradas en las cuales goteadores planos discretos son mandatos integrados tan altos como tasas de fabricación practicables. Desde su inicio, los goteadores deben diseñarse de tal manera que sea posible alimentarlos (insertarlos) en la línea de producción de mangueras a tasas (muy) altas, mientras se evitan, en la medida de lo posible, las ocurrencias de errores en la dirección de alimentación de los goteadores planos discretos con respecto a la pared de la manguera. En otras palabras, se requiere que los diseñadores de los goteadores diseñen los goteadores en una configuración simétrica, al resultado más alto posible, a fin de reducir las operaciones de clasificación que obstaculizan: a saber, los requisitos que rigen el ajuste preliminar y la orientación de los goteadores. el gotero en relación con la dirección de la pared de la manguera, incluso antes de que queden pegados a la pared interior de la manguera, de modo que, por ejemplo, sería factible formar la abertura de salida de agua en la pared de la manguera, mirando con precisión (opuesto) al "grupo" de salida y dentro de sus límites.

[0004] Los goteadores tienen que hacerse en pequeñas dimensiones - con el fin de ahorrar en los costes de la materia prima que sirven para su producción (y - también - para permitir su alimentación rápida (inserción) como se ha dicho). La materia prima, de la cual se fabrican los componentes del goteador, constituye un componente dominante del costo de fabricación de las mangueras de goteo integral.

[0005] En caso de un gotero compensado no de presión, el gotero es un mono-componente (uno solo), a saber, - el componente de cuerpo. En el caso de un gotero "compensado a presión", o en otras palabras, un gotero "regulado por caudal". Un gotero típico está hecho generalmente de tres componentes, que son: un miembro del cuerpo, un elemento de cubierta y una membrana elastomérica (diafragma) ensamblados entre el miembro del cuerpo y el elemento de cubierta).

[0006] Por lo tanto, se requiere que los diseñadores de los goteadores disminuyan y reduzcan las dimensiones (tamaño) de los goteadores tanto como sea posible (y por lo tanto lograr los ahorros en los costos de los materiales y de otros costos).

[0007] En oposición a esto, a fin de facilitar tanto como sea posible la tarea de conformar con el reto de la localización de la "reserva" de salida de agua que se forma en el cuerpo del gotero y formando precisamente también los orificios de salida de agua en la pared de la manguera dentro de ella y dentro de sus límites, los diseñadores de los goteadores se esfuerzan por aumentar y ensanchar en la medida de lo posible el área superficial de esa "reserva" de salida de agua.

[0008] Más bien, de la misma manera, esforzándose para filtrar tanto como sea posible el agua que entra en el gotero (con el fin de evitar la formación o el desarrollo de la obstrucción en el paso estrecho del mecanismo de reducción de presión en el gotero), esta necesidad también obliga a asignar un área sustancial para aumentar el área de los medios de filtración (y así aumentar el tamaño del gotero). De manera similar, esforzándose por dejar el pasadizo de flujo mínimo lo más grande posible en los medios reductores de presión de agua formados en el gotero (por ejemplo, el paso de flujo formado entre los deflectores de un medio reductor de presión de agua del tipo laberíntico), Para evitar obstrucciones, también aumenta el tamaño del gotero (y según el ejemplo anterior, asignar un área más grande al medio de reducción de presión de agua de tipo laberíntico permite alargarlo, y este

alargamiento a su vez permite aumentar las dimensiones del paso de flujo mínimo en él).

[0009] Un aspecto adicional que es fundamental en el campo de la fabricación de mangueras de goteo integrales con goteadores planos integrados en ellas es la garantía requerida de colocación adecuada del cuerpo del gotero a la pared interior de la manguera. Las mangueras de irrigación podrían fabricarse en una (gran) variedad de diámetros internos. Para lograr una fijación confiable del cuerpo del gotero en la superficie de la pared interna de la manguera y debido a la gran variedad mencionada de mangueras fabricadas anteriormente, es necesario lograr la idoneidad de la superficie de los goteadores planos que están adaptados para pegarse al ras de la superficie de la pared interna de la manguera, al contorno de la superficie de la pared interior de la manguera (un contorno que, de acuerdo con todas las estipulaciones que se mencionaron anteriormente) puede ser diferente de uno a otro de acuerdo con el diámetro interno de una manguera específica). Por lo tanto, es familiar y bien conocido en este campo: para formar la superficie de los goteadores planos que están destinados a ser fijados al ras a la pared interna de la manguera, en un contorno arqueado (de acuerdo con el radio interno de la manguera). La variedad de los diámetros de las mangueras puede, por lo tanto, requerir la formación de cuerpos de goteadores con perfiles de superficie de acuerdo con el radio específico de la pared interna de la manguera a la cual se designan los goteadores o alternativamente, los diseñadores de los goteadores se esfuerzan precisamente por estrechar, tanto como sea posible, el ancho del goteo (para que se fijen correctamente a una variedad de diámetros interiores).

[0010] Las mangueras de goteo integrales pueden estar enterradas en el suelo (para garantizar una humectación rápida del suelo y evitar su movimiento con vientos fuertes). Enterrar la manguera en el suelo puede empeorar el problema de obstrucción desde el instante en que la presión del agua cae en la manguera y provoca un fenómeno de succión desde el exterior hacia adentro del suelo, arena, escombros y similares. Una solución familiar y conocida consiste en formar una salida de agua en la pared de la manguera en una configuración de rendija delgada alargada (por ejemplo, formada por láser o cuchilla afilada), de modo que a medida que la presión del agua cae dentro de la manguera, se "cierra" dentro de la manguera y evita que cuerpos contaminantes entren desde el instante en que comienza el fenómeno de succión. Este tipo de solución es conocida para aplicaciones de mangueras de goteo integral en las que se integra una tira continua y plana de goteadores (a diferencia de una manguera con goteadores planos discretos dentro de ella). La configuración de la tira continua permite formar una "reserva" de salida de agua a lo largo de los medios de reducción de presión, de manera que permite formar la ranura alargada y delgada en la pared de la manguera dentro de su dominio.

[0011] Existe un problema aquí - de que en mangueras de goteo integradas con goteadores discretos planos integrados en ellas (como diferentes de las mangueras de irrigación integrales con una tira continua de goteadores), la "reserva" de salida de agua que se forma en todos y cada uno de los goteadores discretos, tiene que ser de dimensiones suficientemente grandes, de modo que la salida de agua (en la configuración de rendija delgada y alargada que se requiere) pueda moldearse en la pared de la manguera opuesta a dicha "reserva" específica en donde se conecta a un paso de flujo entre éste y el lado exterior de la manguera, pero también al mismo tiempo se caracteriza por la propiedad de "cierre automático" desde el momento en que la presión del agua se reduce en la manguera (que es la posible solución al problema de succión y el peligro de obstrucción que le sigue, como hemos señalado anteriormente). Un desafío de diseño que hace que la situación sea aún más rigurosa: para lograr la propiedad de "cierre automático", se necesita una rendija relativamente larga. El aumento de la longitud de la ranura obliga a aumentar también las dimensiones del "grupo" en el cuerpo del goteador discreto, de una manera que, a primera vista, está en contradicción con el otro desafío de reducir las dimensiones del goteador como hemos señalado anteriormente.

[0012] Por lo tanto, como por mangueras de goteo integrales con paredes relativamente delgadas, es bastante común, por ejemplo, para encontrar el uso de goteadores de banda planos y continuos que, como se dijo, permite formar "reservas" de salida lo suficientemente largas como para incluir dentro de sus límites la ranura relativamente larga formada en la pared delgada de la manguera. Pero también, simultáneamente, la banda plana y continua representa desventajas - se requiere más materia prima para producirla (en comparación con los goteadores discretos), y también sus medios reductores de presión de agua formados en ella, no se benefician de las ventajas de precisión que proporcionan la tecnología de inyección (como en la fabricación de goteadores discretos). Por ejemplo, la formación de un medio de reducción de presión de agua del tipo laberinto en una banda plana y continua se realiza mediante la tecnología de estampado que no permite alcanzar el mismo nivel de precisión en las dimensiones del paso de flujo mínimo entre los deflectores del laberinto en comparación con la precisión (más bien) sustancial que se puede lograr al formar el goteador mediante tecnología de inyección (que se ejecuta, como se dijo, cuando se fabrica un goteador discreto).

[0013] Por lo tanto, en el tiempo que precedió a la presente invención, existía una necesidad de goteadores planos integrales discretos, que serían pequeños en sus dimensiones y que no requieren operaciones de ajuste y orientación complicadas antes de colocarse (adjuntos) al ras de la pared interior de la manguera, permiten un filtrado eficiente del agua que ingresa al proporcionar una reducción eficiente de la presión del agua mientras que mantiene un paso de flujo mínimo lo más grande posible en el medio de reducción de presión de agua que está implementado para este propósito (por ejemplo, un laberinto), que facilitaría la adaptación al desafío de formar una salida de agua en la pared de la manguera, con precisión para que sea exactamente opuesta a la "reserva" de salida, y eso también permitiría usar una salida de agua dotada de características de "cierre automático" (es decir, tener una salida de

agua en una configuración de rendija delgada y larga).

[0014] El documento WO 2010/095127 describe unidades de goteo para ser montadas en una superficie interna de un conducto. La unidad de goteo incluye una lámina individual o multicapa y comprende un miembro de cuerpo alargado formado en un lado con una reserva de salida de agua alargada y en su lado opuesto con un medio de estrangulación y un paso de flujo. La unidad de goteo puede incluir adicionalmente medios de filtrado y drenaje conectados y formados estrechamente a lo largo de los medios de estrangulación.

Resumen de la presente invención

[0015] La presente invención proporciona medios para manejar la necesidad que hemos señalado anteriormente - y en la implementación de un goteador discreto, plano del tipo de goteadores compensado no de presión, que es adecuado para ser montado integralmente dentro de una manguera y que, como cualquier goteador integral como este, comprende un componente del cuerpo de una configuración esencialmente rectangular que, por un lado, el que es adecuado para ser enrasado a la pared interna de la manguera, se forma con un grupo de salida que es alargado en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud de dicho componente del cuerpo, y rodeando circunferencialmente un paso de flujo una parte sustancial de dicho grupo de salida alargado para dirigir el agua que entró en los goteadores - eventualmente hacia dicho grupo de salida. La presente invención proporciona así un goteador plano discreto según la reivindicación 1.

[0016] En un aspecto adicional y diferente de un goteador plano discreto de acuerdo con las invenciones presentes, la formación (conformación) de la reserva de salida, en la que es alargada en sus dimensiones y sustancialmente estirada (que se extiende) a lo largo de la longitud completa del componente del cuerpo, define un eje de longitud longitudinal para que el paso del flujo circunferencial se forme de manera simétrica con respecto a él (de manera que se elimine la necesidad de operaciones de ajuste y ajuste de la orientación en la dimensión "hacia delante - hacia atrás", es decir, que permite la alimentación de los goteadores tanto hacia delante como hacia adelante o hacia atrás).

[0017] El paso de flujo circunferencial comprende medios de filtrado, medios de reducción de presión de agua, y un paso de flujo que se conecta a un paso de flujo de agua filtrada desde el medio de filtrado a un extremo de medios de reducción de la presión del agua. Una abertura de salida de agua se conecta para un paso de flujo de agua filtrada, cuya presión se redujo, desde un segundo extremo de los medios de reducción de presión de agua a la reserva de salida alargada.

[0018] En otro aspecto adicional y diferente de la presente invención, se materializa también en las mangueras de goteo integrales (mangueras de riego por goteo en línea) en donde anteriormente se integran uno o más goteadores del tipo descrito en el resumen anterior.

[0019] En un aspecto adicional y diferente de una manguera de goteadores integrante de acuerdo con la invención presente, los medios de salida de agua que se forman en la pared de la manguera frente a las reservas de salida que se forman en los goteadores planos discretos de acuerdo con la presente invención, en donde son alargados en sus dimensiones y dentro de sus límites, esas salidas de agua están en la configuración de una rendija delgada y larga dotada de propiedades de "cierre automático" como se explicó anteriormente, en el momento en que la presión del agua comience a disminuir en la manguera.

[0020] Otros aspectos y realizaciones de la presente invención se detallan en las reivindicaciones adjuntas.

[0021] Esta sección de resumen de la solicitud de patente está destinada a proporcionar una visión general de la materia dada a conocer en el presente documento, y no se debe interpretar como limitante de la invención a cualesquiera funciones descritas en esta sección de resumen.

Breve descripción de las figuras que la acompañan

[0022] Se describen los ejemplos ilustrativos de realizaciones de la intervención in- a continuación con referencia a las figuras adjuntas. En las figuras, estructuras, elementos o partes idénticas que aparecen en más de una figura generalmente están etiquetados con el mismo número en todas las figuras en las que aparecen. Dimensiones de los componentes y características que se muestran en las figuras se eligen generalmente por conveniencia y claridad de presentación y no se muestran necesariamente a escala. Las figuras se enumeran a continuación.

Figura N° 1. La Figura N° 1 constituye una vista en perspectiva de un ejemplo de un goteador no regulado de acuerdo con la presente invención.

Figura N° 2. La Figura N° 2 constituye una vista en perspectiva desde otro ángulo del goteador que se ilustra en la Fig. N° 1.

Figura N° 3. La Figura N° 3 constituye una vista en perspectiva de un sector de una manguera de goteo integral en el que hay goteadores integrados que se ilustraron en las Figuras N° 1 y N° 2.

Figura N° 4. La Figura N° 4 constituye una vista en despiece ordenado (descomposición de partes) de los

componentes de un goteador regulado por la velocidad de flujo (compensado por presión) que no forma parte de la presente invención.

Figura N° 5. La Figura N° 5 constituye una vista despiezada adicional (desde otro ángulo de visión) de los componentes del goteador regulado por velocidad de flujo (compensado por presión) cuyos componentes se ilustraron en la Figura N° 4.

Figura N° 6. La Figura N° 6 constituye una vista en perspectiva del goteador regulado por la velocidad de flujo (compensado por presión) cuyos componentes se ilustraron en la Figura N° 4.

Figura N° 7. La Figura N° 7 constituye una vista en perspectiva (desde otro ángulo) del goteador cuyos componentes se ilustraron en la Fig. N°. 4.

Figura N° 8. La Figura N° 8 constituye una vista en sección transversal del goteador que se ilustra en la Fig. N°. 6 (a lo largo de la línea marcada como línea a-a).

Figura N° 9. La Figura N° 9 constituye una vista en sección transversal del goteador que se ilustra en la Fig. N°. 6 (a lo largo de la línea marcada b-b).

Figura N° 10 representa una vista en perspectiva de una sección transversal de un sector de mangueras de goteadores integrales en donde está integrado un goteador como se ilustró en las Figuras N° 6 y N° 7.

Descripción detallada de una realización preferida

[0023] En la siguiente descripción, se describirán diversos aspectos de la invención. A los fines de la explicación, se establecen configuraciones y detalles específicos para proporcionar una comprensión exhaustiva de las técnicas. Sin embargo, también será evidente para un experto en la técnica que las técnicas se pueden practicar sin detalles específicos que se presentan aquí. Además, las características bien conocidas pueden omitirse o simplificarse para no ocultar la(s) descripción(es) de las técnicas.

[0024] Se hace referencia a las Figuras N° 1 y N° 2. En las Figuras N° 1 y N° 2 hay ejemplos ilustrados de un goteador 10 no regulado de acuerdo con la presente invención (vistas en perspectiva y desde dos diferentes ángulos).

[0025] Cualquier profesional en el campo entendería fácilmente que el tema discutido es un goteador discreto plano que es adecuado para ser montado integralmente dentro de una manguera de riego. En este ejemplo, un goteador no regulado monocomponente que se fabrica regularmente mediante un proceso de inyección de material plástico en un molde, está en una configuración de un componente del cuerpo que tiene una configuración esencialmente rectangular, donde por un lado: 15, es decir, el lado que es adecuado para fijarse a ras de la pared interior de la manguera (que no se ilustra), está formado con medios de filtración 20, medios de reducción de presión de agua 25 y grupo de salida 30. Un paso de flujo 35 conecta a un paso de flujo de agua filtrada desde los medios filtrantes 20 a un extremo 40 de los medios reductores de presión de agua 25. Una abertura 45 de salida de agua conduce a un paso de flujo de agua filtrada que redujo su presión - desde el otro extremo 50 del medio de reducción de presión de agua 25 a la reserva de salida 30.

[0026] En el ejemplo, el goteador plano y discreto 10 que se ilustra en las figuras, el medio de filtrado de agua 20 comprende una matriz de ranuras 55 que se acoplan al paso del flujo de agua a través desde el otro lado - 60 del componente del cuerpo del goteador, que desde el momento de fijar un lado - 15 a la superficie de la pared interior de la manguera (que no se ilustra), dirigido a la dirección del interior de la manguera. Un canal de direccionamiento (65) se extiende a lo largo de toda la longitud y paralelo al grupo de salida 30, acoplado al paso de un flujo de agua filtrada a través de él desde la disposición de ranuras 55, y dirige el flujo del agua filtrada hacia el paso de flujo 35 .

[0027] En el ejemplo - además, el goteador plano y discreto 10 que se ilustra en las figuras con medios de reducción de presión de agua 25, incluye una matriz de deflectores 70 que se asemejan a un laberinto, que se forma con un paso de flujo de agua 72 a través de (un paso cuyas dimensiones definen el paso de flujo mínimo a través del laberinto), y en donde el paso 72 está acoplado en su extremo 40 - al conducto de flujo 35, y en su otro lado - 50, a la abertura de salida de agua 45.

[0028] Cualquier profesional entendería que la configuración de los medios de filtrado 20 y el medio de presión de agua 25, que se ilustran en las figuras y se han descrito anteriormente, también puede estar en diferentes y varias formas, por ejemplo una matriz de aberturas de filtración redondas en lugar de las ranuras 55 citadas anteriormente, un paso de flujo delgado y largo en lugar del citado laberinto 70, y así sucesivamente.

[0029] Cualquier profesional que también está familiarizado con el campo de la fabricación de mangueras de goteo integrales, apreciaría la formación de los medios de filtrado 20 y el medio de reducción de presión de agua 25 en el ejemplo ilustrado, al explotar para este propósito las escaleras de clasificación 77 y 79, es decir, las escaleras que sirven para clasificar los cuerpos de los goteadores antes de ser alimentados a la manguera (en la orientación "arriba/abajo". Al utilizar las escaleras de clasificación 77 y 79 para formar los medios de filtración 20 y los medios de reducción de presión de agua 25, los espesores dados de las escaleras de clasificación 77 y 79 permiten aumentar las dimensiones de las nervaduras 57 entre las ranuras 55, profundizar el canal de encaminamiento 65 y profundizar la matriz de deflectores 70.

[0030] En el ejemplo del goteador plano y discreto 10 que se ilustra en las figuras, la reserva de salida 30 comprende un conjunto circunferencial de las paredes 75 que separa entre ella y medio de filtro 20, que se extiende en uno de sus lados, el medio de reducción de presión del agua 25 que se extiende en su otro lado y paso de flujo de agua 35 que se extiende sobre el otro extremo - 80, del componente del cuerpo del goteador. Cualquier profesional comprenderá que desde el momento de fijar el goteador 10 a la superficie de la pared interior de la manguera (que no se ilustra), la matriz de muros 75 también está fijada a la superficie de la pared interior de la manguera e impide que el agua se filtre en la reserva de salida 30, excepto si el tema es el flujo del agua filtrada que se dirigió (guió) a través del paso de flujo 35, pasó a través del paso de flujo 72 mientras que reducía la presión de agua que allí existía y entraba en la reserva a través de la abertura de salida de agua 45.

[0031] El goteador 10 se caracteriza porque la reserva de salida 30 está formada donde es alargada en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de la longitud completa del componente del cuerpo del goteador, y porque los medios de filtración en línea combinados 20, medios de reducción de presión del agua 25, el paso de flujo 35 y la abertura de salida de agua 45 rodean circunferencialmente una parte sustancial del grupo de salida alargado 30 y definen así el paso de flujo 11 que dirige el agua que entró en los goteadores eventualmente hacia el grupo de salida 30. El paso de flujo 11 circunscribe, como se dijo, una parte sustancial del grupo de salida: tres de sus cuatro flancos (véase - matriz de muros 75), que constituyen el grupo de salida 30, y cualquier profesional entendería que en el ejemplo específico ilustrado, incluso se extiende a lo largo aproximadamente el 90% de la longitud total de la matriz de muros 75 del grupo de salida 30.

[0032] En esta configuración preferida, en un lado de la reserva de salida alargada 30, en toda su longitud y paralela a ella, se extiende medio de filtro 20 y en su otro lado - también a lo largo de toda la totalidad de su longitud y paralela a ella, extiende el medio de reducción de presión de agua 25. El paso de flujo 35 está formado de manera que se extiende en un extremo: 80 del componente de cuerpo del goteador donde se extiende transversalmente a través de su ancho, y la abertura de salida de agua 45 está formada en el otro extremo 85 del componente del cuerpo del goteador.

[0033] Cualquier profesional entendería que asignar un lado para medios de filtro 20, el otro lado para medios de reducción de presión de agua 25, y el lado de conexión transversal para el paso de flujo 35 es bastante arbitrario y esos medios se pueden transmitir de manera diferente mientras que se acumulan para definir el paso del flujo circunferencial 11.

[0034] Cualquier profesional entendería que en el ejemplo ilustrado - la formación de la reserva de salida 30 en donde es alargada en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud del cuerpo del goteador - define un eje en sentido longitudinal 90, de modo que el paso de flujo circunferencial 11 se forma de forma simétrica con respecto a él, y en donde como se representa en el ejemplo ilustrado, los medios de filtro 20 y los medios de reducción de presión de agua 25 podrían formarse de forma simétrica.

[0035] Cualquier profesional también entendería que la configuración simétrica combinada con las dimensiones modestas de paso de flujo 35, podría eliminar y anular la necesidad (requisito) para las operaciones de ajuste y la orientación de goteador 10 en el aspecto "delante - atrás", antes de que el goteador se adhiera a la pared de la manguera, no importa si el goteador 10 se alimentará hacia adelante o hacia atrás (y también vea abajo cuando se refiera a la Figura N° 3).

[0036] Además, la configuración simétrica que se representa en el ejemplo ilustrado, en donde los medios de filtración y medios de reducción de la presión del agua se están extendiendo en los dos lados de la reserva de salida y paralela a la misma, no causa un aumento sustancial de la dimensión de ancho (lateral) del goteador 10. Es decir, el ancho del goteador 10 permanece lo suficientemente estrecho y por lo tanto permite su colocación en una variedad de diferentes diámetros internos de las diferentes mangueras (sin tener que restaurar para adaptar el contorno de su superficie al radio específico de la manguera).

[0037] Cualquier profesional que también está familiarizado con la fabricación por la tecnología de inyección de los componentes del goteo, apreciaría la formación de reserva de salida 30 en una forma alargada así como la forma alargada del "valle" 78 entre las dos escaleras de clasificación 77 y 79 para otro y un aspecto adicional: la capacidad de soportar continuamente el goteador recién inyectado desde ambos lados mientras que se sigue su extracción del molde.

[0038] Nos referiremos a la Figura N° 3. Un sector de la manguera 311 de una línea integral de goteador 310 se ilustra en la Figura N° 3. En ella, hay goteadores planos integrados discretos 10. En el sector ilustrado 311, dos goteadores 10' y 10'' se ilustran en donde están integrados dentro de la manguera.

[0039] Los goteadores 10' y 10'' se ilustran a medida que se alimentan y colocan en donde la popa de uno de ellos se dirige hacia la derecha mientras que la popa del segundo se dirige a la izquierda. Por lo tanto, y como hemos explicado anteriormente al referirse a las Figuras N° 1 y N° 2, la configuración simétrica del goteador 10, junto con las dimensiones más modestas del paso de flujo 35, podría eliminar y cancelar la necesidad de ajustes y operaciones de orientación del goteador 10 en la dimensión del "hacia delante" - "hacia atrás", antes de fijarse a la

pared de la manguera (es decir, no importa si el goteador 10 se alimentará hacia adelante o hacia atrás).

[0040] Esto, y más - las aberturas de salida de agua 315 que se forman en la pared de la manguera 311 frente a las reservas de salida alargadas de los goteadores y dentro de sus límites, están en la configuración de una ranura delgada y larga, dotada por la propiedad de cierre automático desde el momento de la disminución de la presión del agua en la manguera.

[0041] Por lo tanto, la configuración del grupo de salida 30, en donde se alarga en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud del componente del cuerpo del goteador 10, permite implementar una abertura de salida de agua en forma de una ranura delgada y larga junto con un goteador discreto.

[0042] Por otra parte, como hemos señalado anteriormente, la configuración simétrica de goteador 10 junto con las dimensiones modestas de paso de flujo 35, podría también permitir la aplicación de una toma de corriente de tales aberturas independientemente de la dirección de la alimentación de los goteadores discretos.

[0043] Es de notar que la manguera 311 se ilustra como una manguera extruida, pero cualquier profesional entendería que goteadores integrales discretos y planos de acuerdo con la presente invención también podrían ser implementados en una hoja plana antes de que se pliegue para hacer una manguera con una costura ("puntada") o sirva como goteadores integrales en un conducto tubular (similar a una manguera) que se implementa mediante otra tecnología diferente (por ejemplo, soplado).

[0044] Se hace referencia a las Figuras N° 4 a N° 10. También descrito, pero sin formar parte de la presente invención, es un goteador plano discreto 410 como se ilustra en las Figuras N° 4 a N° 10. Este goteador discreto plano 410 es uno de los tipos de goteadores que permite un caudal constante, a pesar de las variaciones de la presión del agua en la manguera, es decir, en un goteador plano y discreto del tipo de goteadores regulados por presión o, en otras palabras, regulados por la velocidad de flujo. Las Figuras N° 4 y N° 5 constituyen vistas en despiece (partes desglosadas) de los componentes del goteador 410 (ilustrados para dos ángulos de visión diferentes). Las Figuras N° 6 y N° 7 constituyen vistas en perspectiva, desde dos ángulos de visión diferentes, del goteador 410 en donde se muestra en su estado ensamblado. La Figura N° 8 muestra una vista en sección transversal del goteador 410 que se ilustra en la Figura N° 6 (a lo largo de la línea marcada a-a). La Figura N° 9 constituye una vista en sección transversal del goteador 410 que se ilustra en la Figura N° 6 (a lo largo de la línea marcada b-b). La Figura N° 10 constituye una vista en perspectiva de una sección transversal de un sector 1011 de una manguera de goteo integral 1010 en la cual hay un goteador integrado 410.

[0045] De manera similar al goteador 10 (que es un goteador compensado no de presión/no regulado por velocidad de flujo) que se ilustra en las Figuras N° 1 a N° 3 y descrito anteriormente, el goteador compensado por presión/regulado por velocidad de flujo 410 también comprende un componente de cuerpo 412 cuya configuración es esencialmente rectangular, en donde por su lado - 415, que es adecuado para fijarse a una pared interna de la manguera, está formado con una reserva de salida 430 que se alarga en sus dimensiones y sustancialmente se extiende a lo largo de toda la longitud del componente de cuerpo 412, y con un paso de flujo 411 que rodea circunferencialmente una parte sustancial de la reserva de salida alargada 430 para enrutar el agua que entró en los goteadores hacia la reserva de salida 430.

[0046] De manera similar al goteador 10 (que es un goteador no compensado por presión/no regulado por velocidad de flujo) que se ilustró en las Figuras N° 1 a N° 3 y se describió anteriormente, también en el goteador compensado por presión/regulado por velocidad de flujo 410 (véase Figura N° 6), formando el grupo de salida 430, donde se alarga en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud del componente de cuerpo 412, que define un eje longitudinal 490 de modo que el paso de flujo circunferencial 411 se forma de manera simétrica con respecto a él.

[0047] El goteador regulado 410 también comprende, además, un componente de cubierta 510 y una membrana de elastómero 515.

[0048] El componente de cuerpo 412 está formado en dos niveles (pisos) 520 y 525. Un nivel 520 se extiende sobre uno de sus lados 415 del componente de cuerpo que desde el instante de su instalación en la manguera se enfrenta a la pared de la manguera y está formado, como se dijo, con el conjunto de salida alargado 430 y con el paso de flujo de agua circunferencial 411 que dirige el flujo hacia el grupo de salida 430, y con un conjunto de paredes circunferenciales 475 que se almacena (separa) entre la reserva de salida alargada y el paso de flujo circunferencial 411.

[0049] En el ejemplo ilustrado, el paso de flujo circunferencial 411 comprende presión de agua medios de reducción de medios de reducción de presión 425. El agua 425 comprende una matriz de deflectores 470 se asemeja a un laberinto que está formado con un paso 472 a través de él.

[0050] El paso de flujo circunferencial 411 rodea circunferencialmente una parte sustancial del conjunto de salida alargado 430 y eventualmente dirige el agua que ingresa a los goteadores hacia el grupo de salida 430. Como se

mencionó, el paso de flujo 411 circunscribe una parte sustancial del grupo de salida - en verdad casi la longitud total de sus cuatro flancos (véase - matriz de muros 475), que constituyen el grupo de salida 430, y cualquier profesional entendería que en el ejemplo específico ilustrado, incluso se extiende a lo largo de aproximadamente el 90% de la longitud total de la matriz de muros 475 de reserva de salida 430.

5 **[0051]** El segundo nivel (pisos) 525 se extiende en el segundo lado 460 del componente del cuerpo 412, que es el lado que desde el instante de la instalación de goteo en la manguera se enfrenta a la cara interior de la manguera. El nivel 525 está formado con la cámara de entrada de agua 530 y con la cámara de regulación 535.

10 **[0052]** La primera abertura de paso de flujo de agua 540 está formada en el componente de cuerpo 412 en donde está conectada a un paso de flujo entre el nivel 520 y el nivel 525. Véase en las Figuras N° 4, N° 5 y N° 8, la abertura 540 que está conectada al paso de flujo de agua desde la cámara de entrada de agua 530 a un extremo 440 del paso de flujo circunferencial 411.

15 **[0053]** La segunda abertura de paso de flujo de agua 545 está formada en el componente de cuerpo 412 en donde está conectada a un paso de flujo desde el nivel 525 al nivel 520. Véase en las Figuras N° 4, N° 5 y N° 9, la abertura 545 que está conectada al paso del flujo de agua desde un segundo extremo 450 del paso de flujo circunferencial 411 a un lado 550 de la cámara de regulación 535.

20 **[0054]** La tercera abertura de paso de flujo de agua 555 está formada en el componente de cuerpo 412 en donde está conectada a un paso de flujo desde el nivel 520 al nivel 525. Véase en las Figuras N° 4, N° 5 y N° 9, la abertura 555 está conectada al paso de flujo de agua desde uno de sus lados 550 de la cámara de regulación 535 a la reserva de salida alargada 430.

25 **[0055]** El componente de cubierta 510 está adaptado para ser instalado en el segundo lado 460 del componente del cuerpo 412 (por ejemplo, por soldadura ultrasónica, unión o un conector mecánico, por ejemplo, ajuste a presión). El componente de tapa 510 está formado con medios de filtración 420 para filtrar el agua que entra en la cámara de entrada de agua 530.

30 **[0056]** En el ejemplo ilustrado, el medio de filtrado 420 se realiza en la configuración de una serie de ranuras 455 que se forma en donde se extiende sobre la mayor parte de la superficie del componente de cubierta 510. La asignación de la mayor parte del área de superficie del componente de cubierta para servir la tarea de filtración, contribuye naturalmente a la limpieza del agua que fluye hacia el goteador y reduce el peligro de la formación de entidades obstructoras en los estrechos pasos de flujo que se forman.

35 **[0057]** En el ejemplo ilustrado (véase Fig. N° 5), la cámara de entrada de agua 530 se forma con una serie de nervaduras 557 que encamina el flujo de agua que entra desde medios de filtrado 420 hacia la primera abertura de paso de flujo de agua 540. El conjunto de las nervaduras puede contribuir a prevenir la formación y/o acumulación de residuos de suciedad que quedan en el agua aunque hayan sido filtrados por los medios de filtración.

40 **[0058]** Al mismo tiempo que el filtrado del agua que entra en la cámara de entrada de agua 530 y por el bien de las necesidades del mecanismo de regulación, el componente de cubierta 510 también permite la entrada de agua al segundo lado 560 de cámara de regulación 535 (véase en las Figuras N° 9 y N° 10).

45 **[0059]** La membrana de elastómero 515 está adaptada para instalarse dentro de la cámara de regulación 535 de manera que se separa entre un lado 550 de la cámara de regulación 535 y el otro lado 560 de la cámara. El posicionamiento de la membrana permite su movimiento hacia la tercera abertura de paso del flujo de agua 555 y lejos de ella, sujeta a la diferencia de las presiones que prevalecen en la membrana en ambos lados (en un extremo, la presión del agua en la manguera) y, por otro lado, la presión del agua, ya que se redujo durante su paso en el goteador, y así se logra la regulación del flujo de agua del goteador (véase Figuras N° 9 y N° 10).

50 **[0060]** El goteador 410 se ilustra y describe en donde se ensambla a partir de tres componentes discretos diferentes, a saber, el componente del cuerpo de presión 412, el componente de cubierta 510 y la membrana de elastómero 515, pero cualquier profesional entendería que también es factible fabricar un goteador discreto, plano compensado por presión/regulado por velocidad de flujo hecho de solo dos componentes. Por ejemplo, es posible fabricar el componente de cubierta como una parte integral combinada (unificada) con el componente del cuerpo, donde la instalación del componente de cubierta sobre el componente del cuerpo se habilita empleando una bisagra integral que se forma entre ellos y como una parte integral de ellos (los profesionales están familiarizados con la implementación de una bisagra integral de este tipo en una estructura de goteadores; véase, por ejemplo, la patente de EE.UU. 6.568.607). Otro ejemplo factible: el componente de cubierta y el componente de membrana se fabrican como un componente integrado único (por ejemplo, del componente del cuerpo), por ejemplo, recurriendo a la tecnología de proceso de inyección de dos componentes de dos materiales diferentes. Además, incluso es factible fabricar un goteador aunque se use un solo componente: la membrana de elastómero se fabricaría (produciría) como una parte integral del componente de cubierta (como se dijo, recurriendo al uso de un proceso de inyección de dos componentes), de dos materiales diferentes) y se conectarán al componente del cuerpo mediante una bisagra integral (una bisagra como se describe, por ejemplo, en la patente de EE.UU. 6.568.607 citada anteriormente).

5 [0061] Como puede verse en la Fig. N°. 10, de manera similar al ejemplo del goteador no regulador 10 que se ilustra en la Fig. N°. 3, también se da el goteador 410 para suministrarse "frontal" ("arco") hacia adelante o "de popa" hacia adelante, debido a su construcción simétrica y las dimensiones modestas, como se dijo, del paso de flujo circunferencial 411 en los dos extremos del grupo de salida 430. Por lo tanto, también la abertura de salida de agua 1015 que se forma en la pared de la manguera 1011 enfrentada al grupo de salida alargado del goteador 410 y dentro de sus límites, tiene la configuración de una rendija delgada y larga dotada por la propiedad de cierre automático desde el instante en que disminuye la presión del agua en la manguera.

10 [0062] Por lo tanto, la configuración de la reserva de salida 430, en la que es alargada en sus dimensiones y sustancialmente se extiende a lo largo de toda la longitud del componente de cuerpo de goteador 410, permite implementar una abertura de salida de agua en forma de una ranura delgada y larga en conjunción con un goteador plano discreto de la presión regulada o en otras palabras - tipo compensado por presión.

15 [0063] Por otra parte, como hemos señalado anteriormente, la configuración simétrica de goteador 410 junto con las dimensiones modestas de paso de flujo circunferencial 411, podría también permitir la aplicación de una abertura de salida de tal forma independiente de la dirección de alimentación de los goteadores discretos.

20 [0064] Sin perjuicio de lo que se ha descrito anteriormente al referirse a las figuras adjuntas, cualquier profesional en el diseño de dispositivos de riego por goteo apreciaría las ventajas del goteador discreto plano de acuerdo con la presente invención.

25 [0065] Relativamente pequeño en sus dimensiones, de una manera que conduce a ahorrar materias primas necesarias para su producción; lo suficientemente delgado en su dimensión de ancho para infundirle versatilidad en todo lo que se refiere a la capacidad de fijar los goteadores en una amplia gama de diámetros internos de las mangueras; podría ser simétrico de una manera que no impondría ajustes y operaciones de orientación del aspecto "hacia adelante" - "hacia atrás" (es decir, no hace ninguna diferencia si el goteador se alimenta con el frente hacia adelante o con la popa hacia adelante); tiene un medio de filtración lo suficientemente grande para asegurar un filtrado eficiente del flujo de agua hacia el mismo; dotado de medios de reducción de la presión del agua (por ejemplo, en la configuración de un laberinto), que es lo suficientemente largo como para garantizar una reducción eficiente de la presión del agua mientras que se mantiene un paso mínimo de flujo de agua lo suficientemente amplio como para reducir el peligro de ser obstruido (bloqueado); y formado con "reserva" de salida relativamente grande de una manera que se facilita sustancialmente la adaptación al desafío de formar una abertura de salida de agua en la pared de la manguera, con precisión para que esté exactamente opuesta a la "reserva" de salida y que también permitiría usar una abertura de salida de agua dotada de características de "cierre automático" (es decir, tener una abertura de salida de agua en una configuración de rendija delgada y larga).

35 [0066] La invención se ha descrito utilizando diversas descripciones detalladas de realizaciones de la misma que se proporcionan a modo de ejemplo y no se pretende limitar el alcance de la invención.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un goteador plano discreto (10) que es adecuado para ser instalado integralmente dentro de una manguera, que comprende un componente de cuerpo (12) cuya configuración es esencialmente rectangular, en donde por un lado (15) es adecuado para ser fijado a una pared interna de dicha manguera, el goteador (10) está formado con una reserva de salida (30) que se alarga en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud de dicho componente de cuerpo (12), y con un paso de flujo (11) rodeando circunferencialmente una parte sustancial de dicho conjunto alargado de salida (30) para dirigir el agua que ingresó al goteador (10) eventualmente hacia dicha reserva de salida (30);
- 10 en donde el goteador (10) es de los goteadores de tipo no regulado por presión, y en donde dicho paso de flujo circunferencial (11) comprende:
- un medio de filtrado (20);
- 15 un medio de reducción de presión de agua (25);
- un paso de flujo (35) que se conecta a un paso de flujo de agua filtrada desde dichos medios de filtro (20) a un extremo (40) de dichos medios reductores de presión de agua (25); y
- una abertura de salida de agua (45) que conecta el paso de flujo de agua filtrada, cuya presión se redujo, desde un segundo extremo (50) de dicho medio reductor de presión de agua (25) a dicho conjunto de salida alargado (30);
- 20 **caracterizado porque** en un lado de dicho conjunto alargado de salida (30), a lo largo de toda su longitud y paralelo a él, se extiende dicho medio filtrante (20) y en su otro lado, también a lo largo de toda su longitud y paralelo a él, se extiende dicho medio reductor de presión de agua (25); y **porque** dicho paso de flujo (11) está formado de manera que se extiende en un extremo (40) de dicho componente de cuerpo (12) transversalmente a través del ancho de dicho componente de cuerpo (12), y dicha abertura de salida de agua (45) está formado en
- 25 un segundo extremo (50) de dicho componente del cuerpo (12).
- 30 2. El goteador plano discreto (10) según la reivindicación 1, en el que dicha formación de dicho conjunto de salida (30), donde se alarga en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de dicha longitud completa de dicho componente de cuerpo (12), definiendo un eje longitudinal de modo que dicho paso de flujo circunferencial (11) esté formado de forma simétrica con relación al mismo.
- 35 3. El goteador plano discreto (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de filtración (20) comprenden una serie de ranuras (55) que están conectadas para flujo de agua a través del mismo desde el segundo lado (60) de dicho componente del cuerpo (12) que desde el instante de fijar dicho extremo (15) a dicha pared interna de dicha manguera, se dirige hacia el interior de la manguera, y un canal de enrutamiento (65) que se extiende a lo largo de dicha longitud completa y paralelo a dicho conjunto de salida (30), acoplado para el paso de dicho flujo de agua filtrada dentro de dicho conjunto de ranuras (55), y dirige dicha agua filtrada hacia dicho paso de flujo (35).
- 40 4. El goteador plano discreto (10) según la reivindicación 1, en el que dichos medios reductores de presión de agua (25) comprenden una matriz de deflectores (70) que se asemeja a un laberinto que está formado con un paso (72) a su través, y en el que dicho paso está acoplado en su un extremo (40) a dicho paso de agua (35) y en su otro extremo (50) a dicha abertura de salida de agua (45).
- 45 5. El goteador plano discreto (10) según la reivindicación 1, en el que dicho conjunto de salida (30) comprende una disposición de paredes circunferenciales (75) que se separa entre él y dichos medios de filtrado (20) que se extiende por uno de sus lados, dichos medios de reducción de presión de agua (25) que se extienden en su otro lado y dicho paso de flujo (35) que se extiende en un extremo (80) de dicho componente de cuerpo (12).
- 50 6. El goteador plano discreto (10) según la reivindicación 1, en el que dicho conjunto de salida (30) está formado de manera que se alarga en sus dimensiones y se extiende sustancialmente a lo largo de dicha longitud total de dicho componente de cuerpo (11), definiendo un eje longitudinal de modo que dichos medios de filtración (20) y dichos medios de reducción de presión de agua (25) están formados de manera simétrica con respecto al mismo.
- 55 7. Una línea de goteador integral (310) en donde está integrado en su manguera (311) al menos un goteador plano discreto (10) de acuerdo con la reivindicación 1.
- 60 8. La línea de goteador integral (310) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde una abertura de salida de agua (315) que está formada en una pared de dicha manguera (311) opuesta a dicha reserva de salida alargada (30) y dentro de sus límites, está en una configuración de una rendija delgada y larga y dotada de una propiedad de cierre automático a partir del momento en que disminuye la presión del agua en dicha manguera.

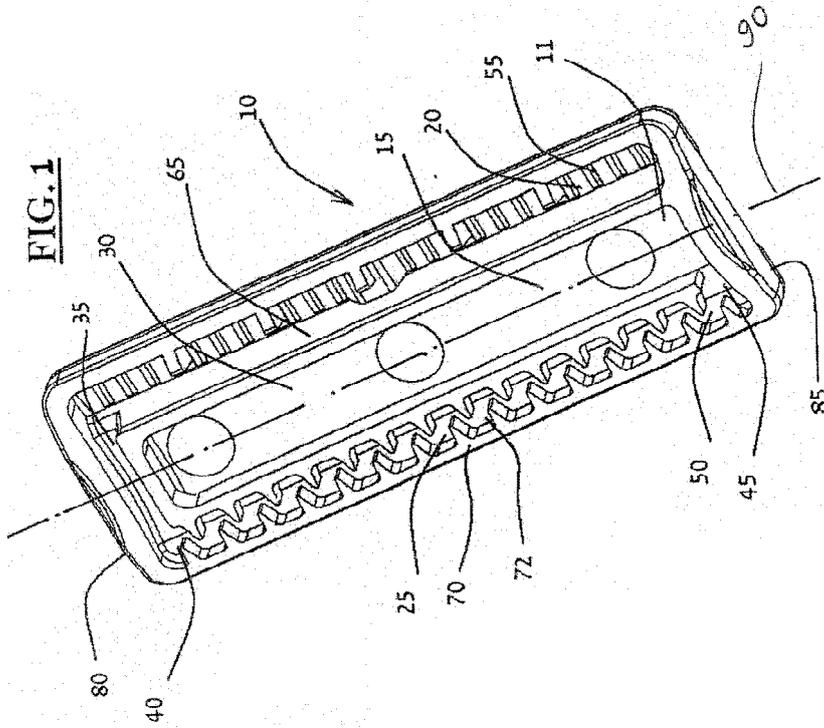
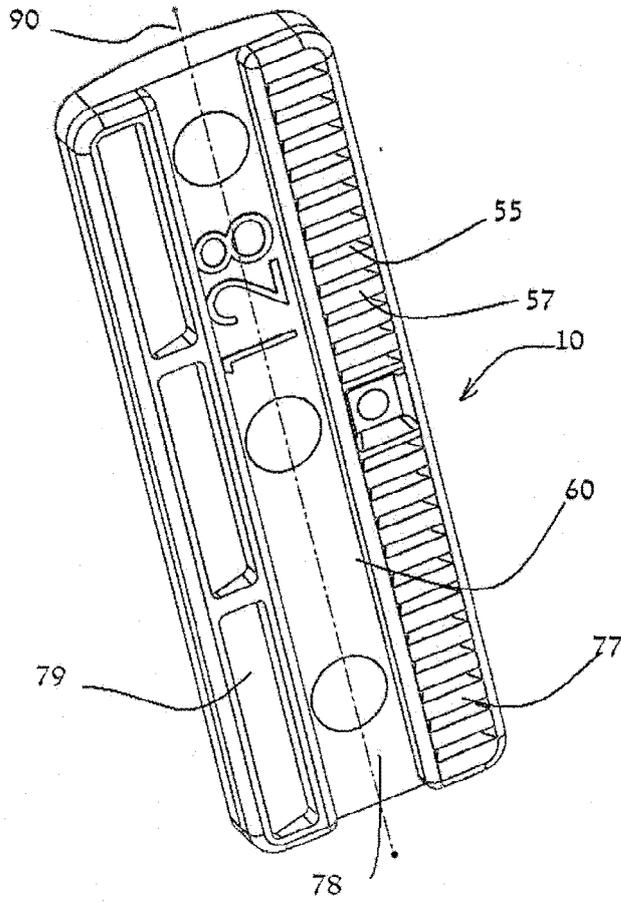


FIG. 2



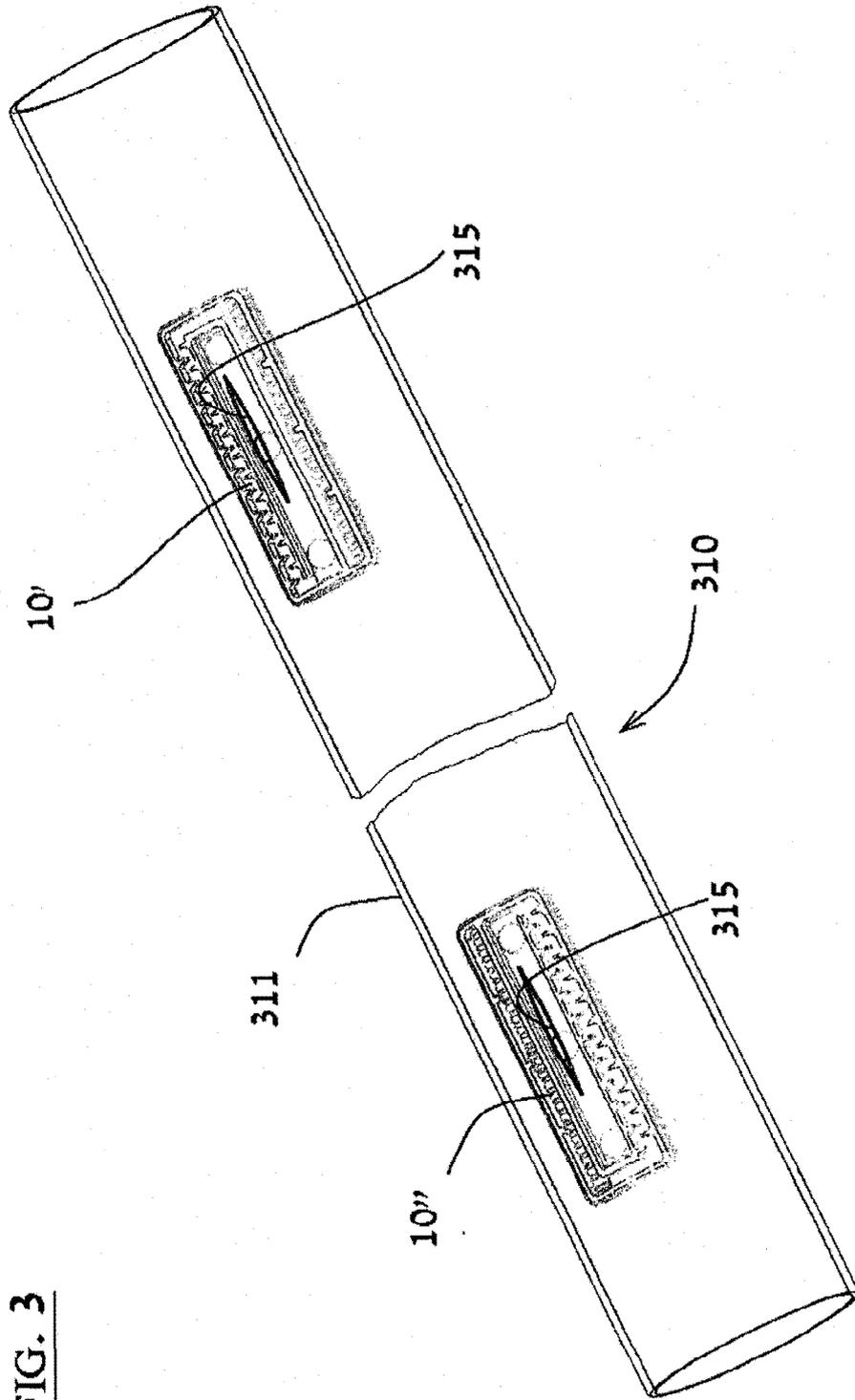


FIG. 3

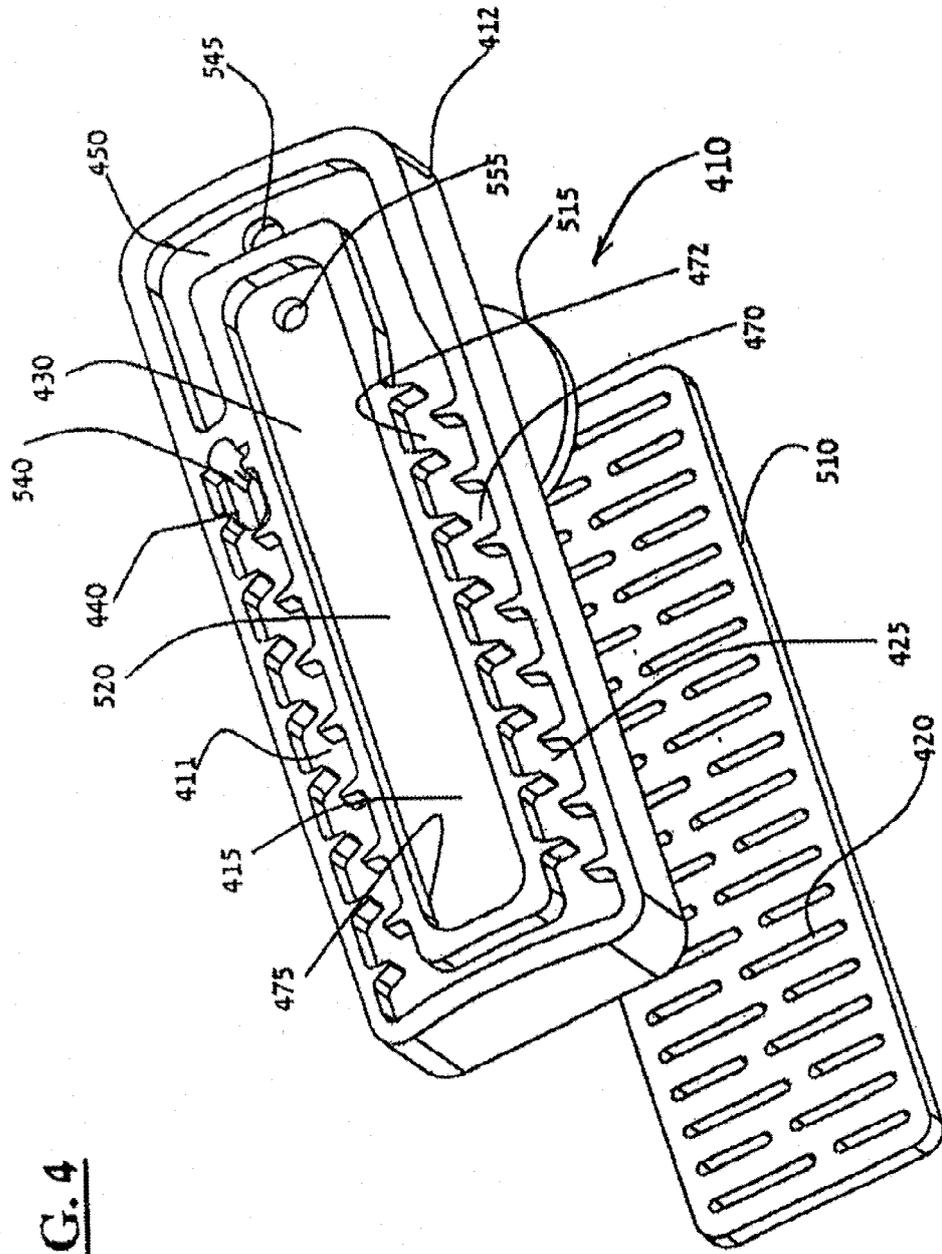
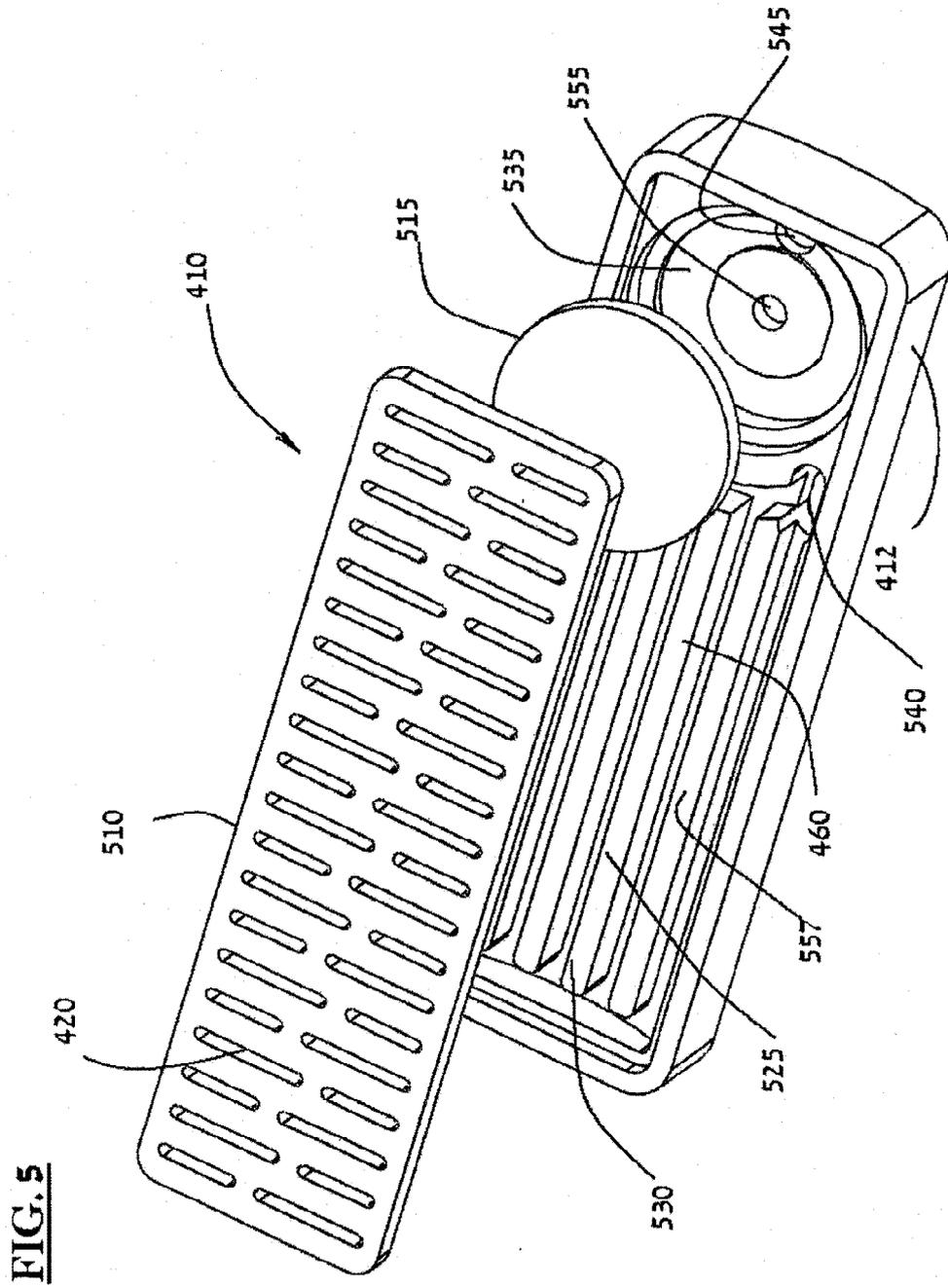


FIG. 4



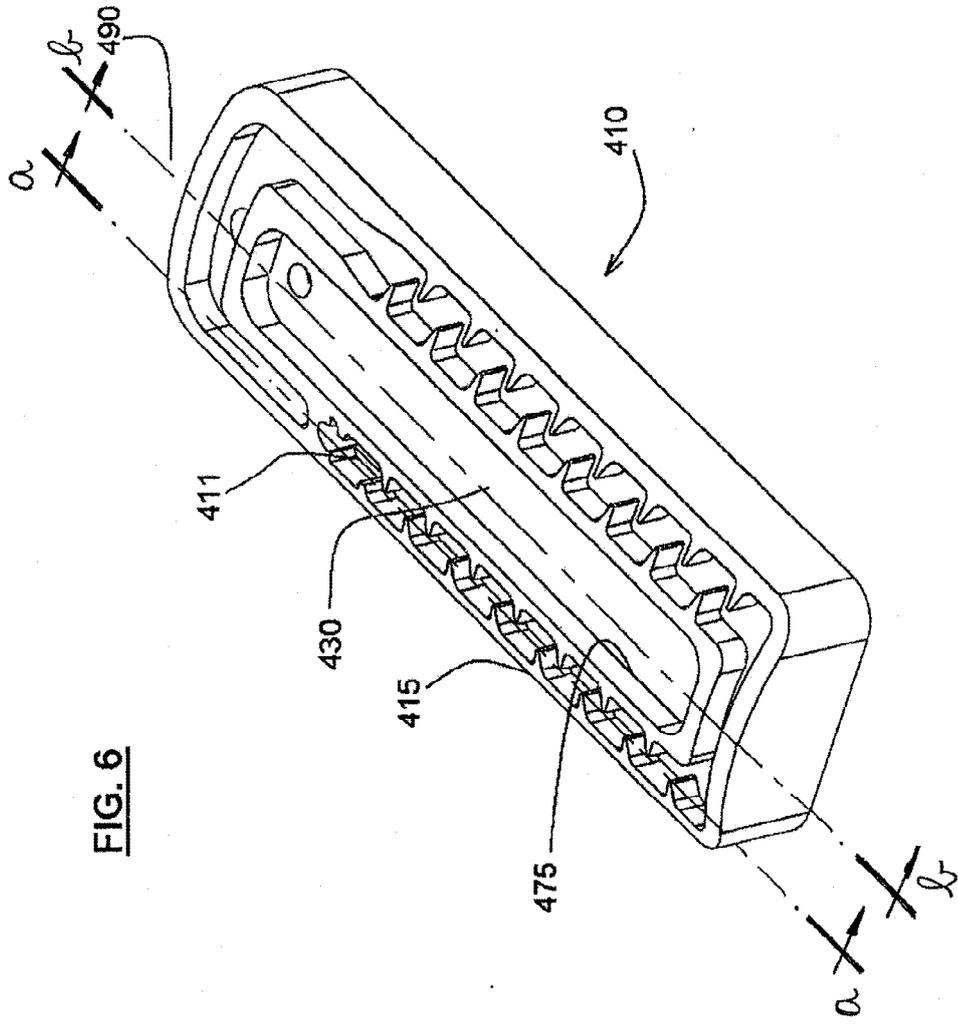


FIG. 6

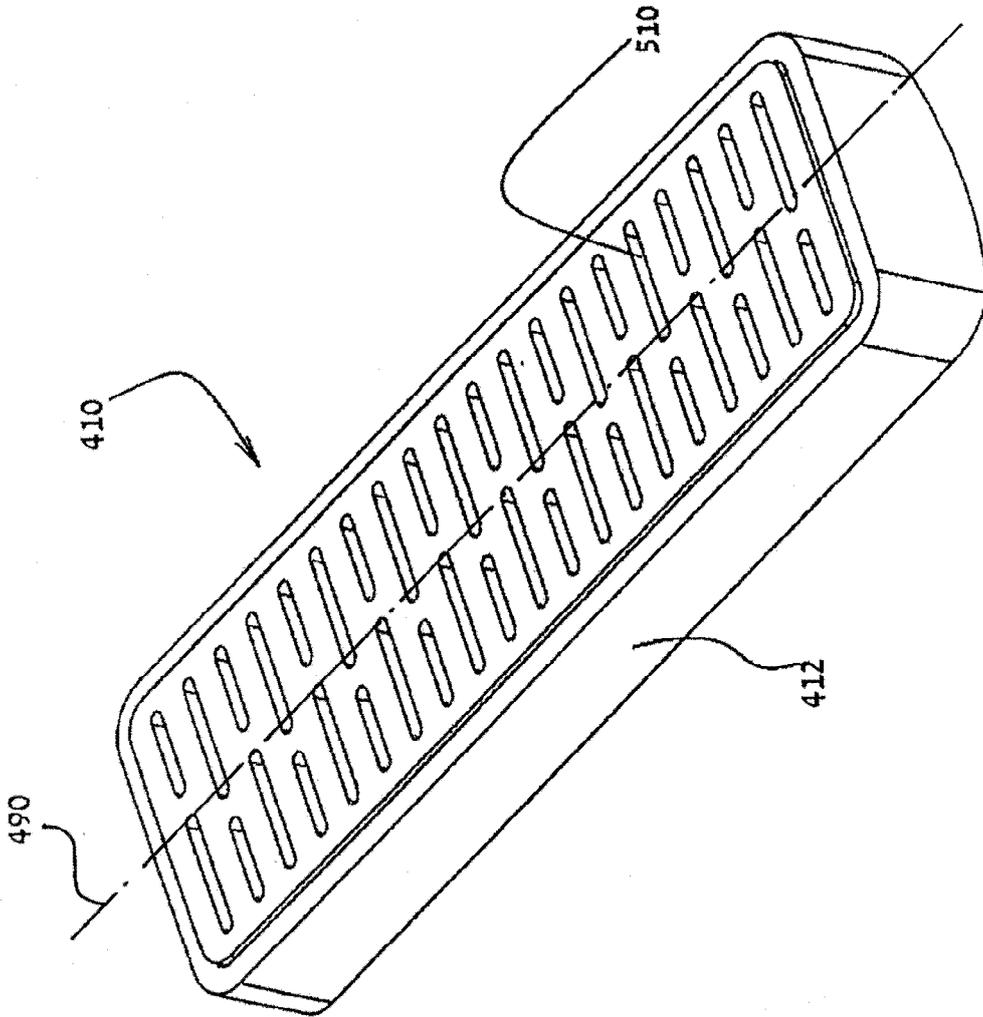
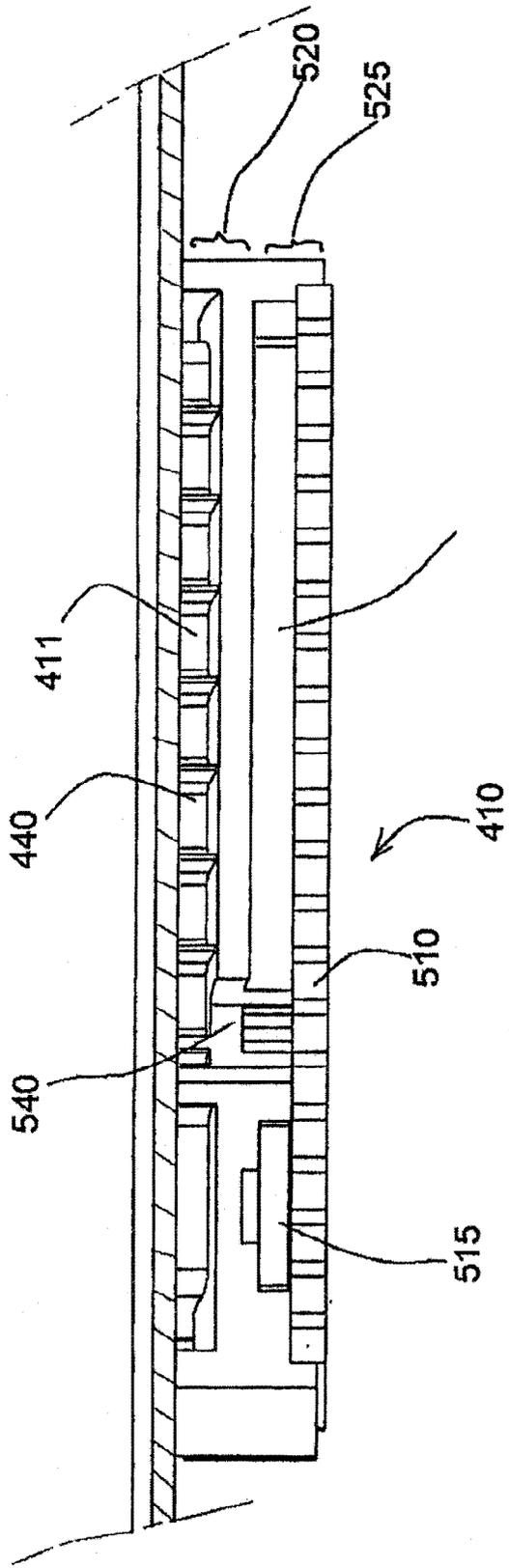
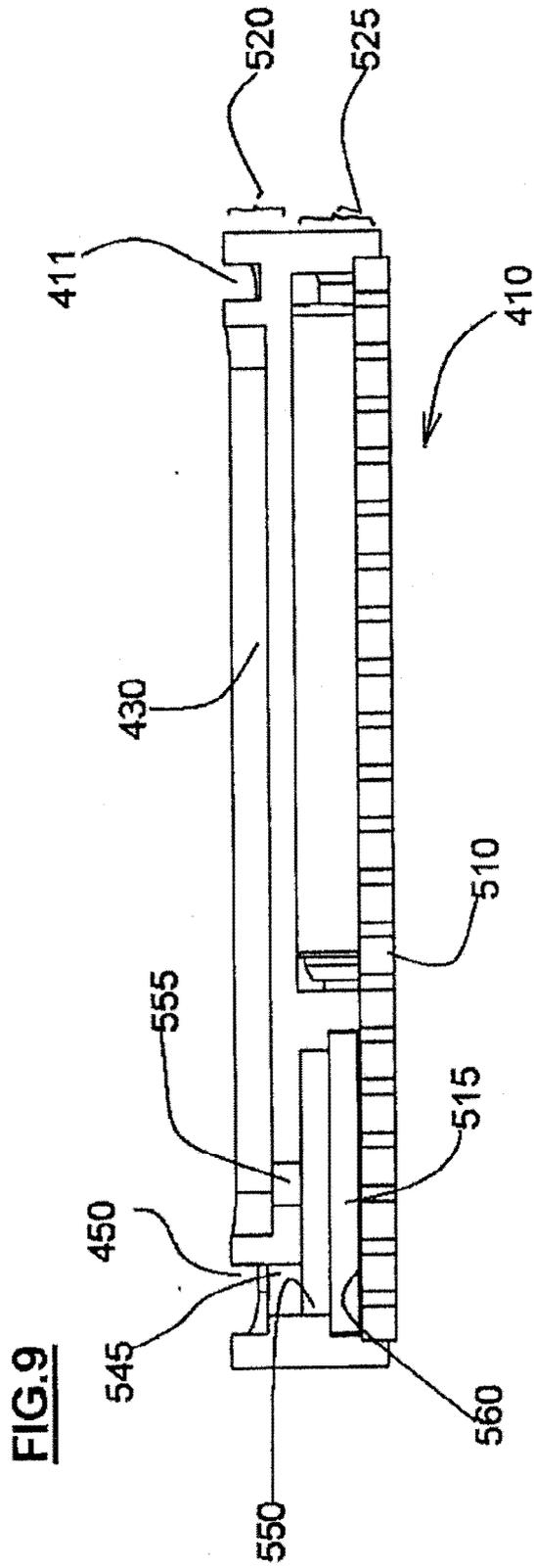


FIG. 7

FIG. 8





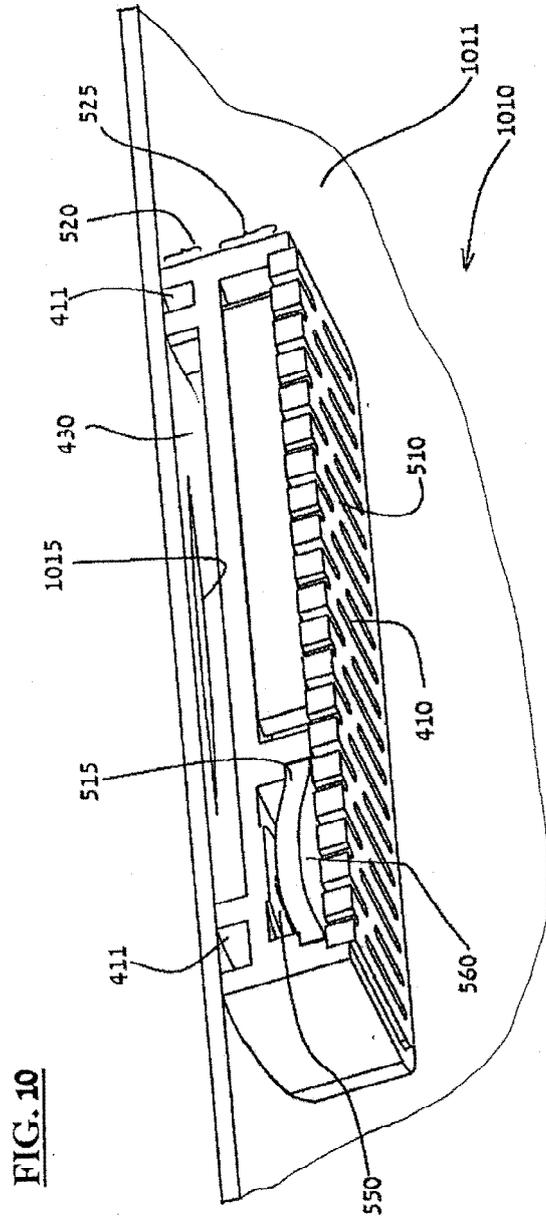


FIG. 10