

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 758**

51 Int. Cl.:

F16K 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2007 E 07752456 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2024672**

54 Título: **Grifo que incluye un conjunto moldeado de vía de agua**

30 Prioridad:

26.05.2006 US 809033 P
31.01.2007 US 700634

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2015

73 Titular/es:

MASCO CORPORATION OF INDIANA (50.0%)
55 East 111th Street
Indianapolis, IN 46280, US y
MERCURY PLASTICS, INC. (50.0%)

72 Inventor/es:

THOMAS, KURT JUDSON;
NELSON, ALFRED CHARLES;
BROWN, DEREK ALLEN;
BARBER, JOSHUA R. y
PINETTE, THOMAS C.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 536 758 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

Grifo que incluye un conjunto moldeado de vía de agua

La presente invención está relacionada generalmente con instalaciones fijas de fontanería y, más particularmente, con un grifo que incluye un conjunto moldeado de vía de agua.

5 Los grifos monomando incluyen típicamente unas válvulas de mezcla que controlan el flujo de agua caliente y fría a un caño de entrega. Estos grifos han encontrado un gran aceptación y comúnmente se construyen de tal manera que un asidero o mando son movibles en distintas direcciones para ajustar la temperatura (es decir, la mezcla de agua caliente y fría) y el caudal de agua.

10 Las válvulas convencionales de mezcla incluyen típicamente un cuerpo mecanizado de latón y las conexiones asociadas de latón. El cuerpo de latón incluye usualmente una entrada de agua caliente, una entrada de agua fría y una salida de agua mezclada. Un elemento de válvula ajustable, típicamente una bola de mezcla o una placa deslizante, se manipula mediante un asidero para controlar la susodicha temperatura y caudal de agua. En los grifos convencionales, usualmente unos tubos de cobre se sueldan a las entradas y salidas del cuerpo de válvula y a los accesorios asociados. Tras la operación de soldadura fuerte, típicamente se realiza una operación de ataque químico o inmersión abrillantadora para eliminar los contaminantes de las superficies metálicas.

15 Puede apreciarse que tales válvulas convencionales de mezcla tienen ciertas desventajas. Por ejemplo, el coste del tubo de cobre y el coste adicional de ensamblaje asociado con las operaciones de soldadura fuerte y la inmersión abrillantadora pueden ser significativos.

20 La operación de inmersión abrillantadora también puede tener como resultado el depósito no deseado de metal en el cuerpo de válvula. Como tal, se sabe que el uso de materiales plásticos para vías de agua puede reducir costes, eliminar el contacto metálico, y proporcionar protección contra agua ácida y otras situaciones agresivas. El uso de materiales no metálicos en instalaciones fijas de fontanería es significativo dada la creciente preocupación por la calidad del agua potable. La Environmental Protection Agency (Agencia de Protección del Medio Ambiente) de EE.UU., la NSF Internacional (Fundación Sanitaria Nacional) y otras organizaciones relacionadas con la salud procuran activamente reducir el contenido metálico (es decir, cobre y estaño) en el agua.

25 Los antiguos grifos de plástico a menudo han procurado utilizar plástico con un método similar al latón, es decir, como componente estructural y como mecanismo de conducción de agua. Esto ha ocasionado algunos asuntos porque el límite elástico y la rigidez de la mayoría de los plásticos no son similares a las propiedades del latón. Esto puede tener como resultado la necesidad de utilizar materiales de mayor grado que pueden ser difíciles de procesar. Como alternativa, por intereses de coste y durabilidad a largo plazo pueden utilizarse materiales menos adecuados para aplicaciones estructurales.

30 Los documentos US 6 386 226 B1, US 4 458 839 UN, EP 0 950 843 A2 y US 4 552 171 A describen unos conjuntos de grifo.

35 Según una realización ilustrativa de la presente descripción, se proporciona un dispositivo de entrega de fluido según la reivindicación 1.

Según una realización ilustrativa adicional de la presente descripción, se proporciona un dispositivo de entrega de fluido según la reivindicación 13.

Breve descripción de los dibujos

La descripción detallada de los dibujos se refiere particularmente a las figuras adjuntas, en las que:

40 La Fig. 1A es una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de grifo de la presente descripción montado en una placa de fregadero y acoplado para paso de fluido con unas líneas de suministro de agua caliente y fría;

La Fig. 1B es una vista en perspectiva similar a la Fig. 1A, que muestra otro acoplamiento ilustrativo a líneas de suministro de agua caliente y fría;

45 La Fig. 1C es una vista en perspectiva similar a la Fig. 1A, que muestra un acoplamiento ilustrativo adicional a líneas de suministro de agua caliente y fría;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del grifo de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva similar a la Fig. 2, con el escudete retirado para mostrar el conjunto moldeado de vía de agua, el sustentador y el conjunto de válvula;

50 La Fig. 4 es una vista en perspectiva similar a la Fig. 3, con la cubierta inferior retirada para revelar detalles adicionales del conjunto moldeado de vía de agua;

- La Fig. 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado, con un corte parcial, del grifo de la Fig. 2;
- La Fig. 6 es una vista parcial en despiece ordenado en perspectiva del grifo de la Fig. 2, que muestra el escudete, el sombrerete, el anillo de guía y el manguito de seguridad;
- 5 La Fig. 7 es una vista esquemática de una realización ilustrativa de grifo que muestra un conjunto moldeado de vía de agua acoplado a un conjunto de válvula;
- La Fig. 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 2;
- La Fig. 9 es una vista detallada en sección transversal de la Fig. 8;
- La Fig. 10 es una vista parcial en despiece ordenado en perspectiva del grifo de la Fig. 2, que muestra la interfaz entre el conjunto moldeado de vía de agua y el cuerpo de válvula;
- 10 La Fig. 11 es una vista superior en planta de la base del conjunto moldeado de vía de agua;
- La Fig. 12 es una vista inferior en planta de la base del conjunto moldeado de vía de agua;
- La Fig. 13 es una vista esquemática en sección transversal que muestra otra disposición ilustrativa de acoplamiento de fluido para el conjunto de vía de agua;
- 15 La Fig. 14 es una vista esquemática en sección transversal similar a la Fig. 13, que muestra un acoplamiento ilustrativo adicional de fluido para el conjunto de vía de agua;
- La Fig. 15 es una vista en alzado lateral, en sección transversal parcial, de una realización ilustrativa adicional de grifo de la presente descripción;
- La Fig. 16 es una vista parcial en perspectiva en despiece ordenado del grifo de la Fig. 15;
- La Fig. 17 es una vista detallada de la sección transversal de la Fig. 15;
- 20 La Fig. 18 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto moldeado de vía de agua del grifo de la Fig. 15 soportado por la placa de fregadero;
- La Fig. 19 es una vista parcial en perspectiva del conjunto moldeado de vía de agua de la Fig. 18;
- La Fig. 20 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto moldeado de vía de agua de la Fig. 19;
- 25 La Fig. 21 es una vista parcial en despiece ordenado en perspectiva del grifo de la Fig. 15, que muestra la interfaz entre el cuerpo de válvula y la conexión moldeada de vía de agua;
- La Fig. 22 es una vista superior en planta de la base del conjunto moldeado de vía de agua;
- La Fig. 23 es una vista inferior en planta de la base del conjunto moldeado de vía de agua;
- La Fig. 24 es una vista esquemática que muestra el flujo de fluido en un conjunto ilustrativo de vía de agua;
- La Fig. 25 es una vista esquemática que muestra el flujo de fluido en otro conjunto ilustrativo de vía de agua; y
- 30 La Fig. 26 es una vista esquemática que muestra el flujo de fluido en un conjunto ilustrativo adicional de vía de agua.

Descripción detallada de los dibujos

Las realizaciones de la invención descritas en esta memoria no están pensadas para ser exhaustivas ni para limitar la invención a las formas precisas descritas. Más bien, la realización seleccionada para la descripción ha sido escogida para permitir a un experto en la técnica poner en práctica la invención. Aunque la descripción se describe con respecto a agua, debe entenderse que pueden utilizarse tipos adicionales de fluidos.

Haciendo referencia inicialmente a la Fig. 1A, se muestra una realización ilustrativa del grifo 10 montado en una placa 12 de fregadero encima de una poza 14 de fregadero. El grifo 10 se acopla para paso de fluido a unos suministros de agua caliente y fría 16 y 18 a través de unas llaves de parada convencionales 20 y 22, respectivamente. Los tubos ascendentes caliente y frío 24 y 26 acoplan para paso de fluido las llaves de parada 20 y 22 a unos componentes de transporte de fluido de entrada de agua caliente y fría, o tubos 28 y 30, respectivamente. Si bien la Fig. 1 ilustra un primer y un segundo tubo ascendente 24 y 26 acoplados a los tubos de entrada 28 y 30 mediante unos acoplamientos de fluido 32 y 34, se apreciará que los tubos de entrada 28 y 30 pueden extenderse ininterrumpidamente desde el grifo 10 a las llaves de parada 20 y 22 a través de unos acoplamientos de fluido 36 y 38, como se muestra en la Fig. 1B. Adicionalmente, la Fig. 1C muestra una realización ilustrativa en la que los tubos de entrada 28 y 30 se acoplan detrás de la pared 40 al sistema de fontanería del edificio o casa.

Haciendo referencia adicional a las Figs. 2-6, el grifo 10 incluye un sustentador 42 configurado para asegurarse a la placa 12 de fregadero. El sustentador 42 incluye un par de patas, que se extienden hacia abajo, 44 y 46, que comprende ilustrativamente unos tubos huecos que tienen unas roscas externas 48 y 49, respectivamente. Los miembros de seguridad, ilustrativamente las tuercas 50 y 51, son recibidos de manera roscada por las roscas 48 y 49 de las patas 44 y 46. Las tuercas 50 y 51 se configuran para asegurar el sustentador 42 a la placa 12 de fregadero. Los soportes 52 y 54 se acoplan a los extremos superiores de las patas 44 y 46 y se conectan mediante un miembro de puente 56. El miembro de puente 56, a su vez, soporta un pedestal 58 con relación espaciada encima de los soportes 52 y 54.

Haciendo referencia adicional a la Fig. 5, el pedestal 58 incluye ilustrativamente una pared exterior cilíndrica 59 que soporta una pluralidad de roscas externas 60. Un extremo superior de la pared 59 soporta una plataforma 62 que rodea a una abertura longitudinal 64. En una realización ilustrativa, el sustentador 42 se moldea a partir de un polímero, tal como un termoplástico reforzado de fibra larga (LFRT, *long-fiber reinforced thermoplastic*) que presenta una gran estabilidad dimensional y fuertes propiedades mecánicas. Uno de esos LFRT es el Celstran® disponible en Ticona de Florencia, Kentucky. Sin embargo, cabe señalar que el sustentador 42 puede formarse de otros materiales adecuados, tal como acero inoxidable o latón.

Haciendo referencia a las Figs. 4, 5 y 7, el pedestal 58 del sustentador 42 soporta un conjunto moldeado de vía de agua 70. El conjunto moldeado de vía de agua 70 incluye un disco de caucho o base con forma de disco 72 que tiene una abertura de entrada de agua caliente 74, una abertura de entrada de agua fría 76 y una abertura de salida 78, todas se extienden entre las superficies superior e inferior 80 y 82 (Fig. 10). El tubo de entrada de agua caliente 28, el tubo de entrada de agua fría 30 y un tubo de salida 66 se acoplan para paso de fluido a las aberturas 74, 76 y 78, respectivamente, en la base 72. Como se detalla en esta memoria, los tubos 28, 30 y 66 se forman ilustrativamente de un material flexible no metálico, tal como un polímero.

En la realización ilustrativa, los tubos 28, 30, 66 y la base 72 se forman de materiales compatibles, tales como polímeros, e ilustrativamente de materiales que se puede reticular. Como tal, el conjunto de vía de agua 70 es ilustrativamente eléctricamente no conductivo. Tal como se utiliza dentro de esta descripción, un material que se puede reticular incluye ilustrativamente termoplásticos y mezclas de materiales termoplásticos y termoendurecibles. En una realización ilustrativa, los tubos 28, 30, 66 y la base 72 se forman de un polietileno que subsiguientemente se reticula para formar polietileno reticulado (PEX). Sin embargo, debe apreciarse que el mismo puede ser sustituido por otros polímeros. Por ejemplo, el conjunto de vía de agua 70 puede formarse de cualquier polietileno (PE) (tal como polietileno resistente a temperatura elevada (PE-RT)), polipropileno (PP) (tal como polipropileno aleatorio (PPR)), o polibutileno (PB). Se contempla además que el conjunto de vía de agua 70 pueda formarse de poli(cloruro de vinilo) reticulado (PVCX) utilizando iniciadores de radicales libres de silano, de poliuretano reticulado, o de propileno reticulado (XLPP) utilizando peróxido o iniciadores de radicales libres de silano.

Haciendo referencia a las Figs. 9, 10 y 12, los extremos superiores 84 de los tubos 28, 30 y 66 se colocan dentro de las aberturas 74, 76 y 78 de la base 72. Cada abertura 74, 76 y 78 incluye un agujero avellanado 74a, 76a y 78a que se extiende hacia arriba desde la superficie inferior 82 y que define una superficie de parada 75 que coopera con los extremos superiores 84 de los tubos 28, 30 y 66, respectivamente. En la realización ilustrativa, la base 72 se sobremoldea alrededor de los extremos superiores 84 de los tubos 28, 30 y 66. Más particularmente, la base 72 se forma de un polímero que se moldea sobre los tubos anteriormente formados 28, 30 y 66, de la manera detallada en esta memoria. La base sobremoldeada 72 se funde parcialmente con los extremos superiores 84 de los tubos, formando los acoplamientos o uniones 86a, 86b, 86c entre el material de la base 72 y el material de los tubos 28, 30, y 66 (se muestra esquemáticamente en la Fig. 7). Para facilitar el proceso de moldeo, las aberturas 74, 76 y 78, y de este modo los tubos 28, 30 y 66, se alinean ilustrativamente a lo largo de un eje central común 79 (Fig. 11). Los canales 109, 111 y 113 que dirigen flujo se forman dentro de la superficie superior 90 de la base 72 y se configuran para facilitar el flujo de fluido a través de las aberturas 74, 76 y 78, respectivamente (Figs. 10 y 11).

Como se muestra en las Figs. 9 y 12, un soporte o resalte de refuerzo 110 se extiende ilustrativamente hacia abajo desde la superficie inferior 82 de la base 72 y rodea las aberturas 74, 76 y 78. El resalte 110 proporciona un soporte adicional para los tubos 28, 30 y 66 acoplados a la base 72.

En la realización ilustrativa detallada en esta memoria, la base 72 se forma de polietileno que ha sido sobremoldeado alrededor de los tubos 28, 30 y 66 y subsiguientemente reticulado. Cabe señalar que dentro del polietileno de la base 72 pueden proporcionarse unos miembros de refuerzo, tales como fibras de vidrio. Si bien el material ilustrativo para la base 72 es un polímero, tal como polietileno que se puede reticular, en ciertas realizaciones puede ser sustituidos por otros materiales, tal como latón o cobre. Adicionalmente, los tubos 28, 30 y 66 pueden acoplarse para paso de fluido a la base 72 de diversas maneras aparte de sobremoldeo, tal como soldadura ultrasónica o encastrado térmico.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 13 y 14, se muestran unos medios alternativos ilustrativos para acoplar los tubos 28, 30 y 66. Por ejemplo, en la Fig. 13, los extremos superiores 84 de los tubos 28, 30 y 66 incluyen una parte agrandada 134 configurada para ser recibida dentro de unos agujeros avellanados cooperativos 135 formados dentro de la base 72. Como puede apreciarse, cada parte agrandada 134 es retenida entremedio de un labio 136 formado dentro del agujero avellanado 135 de la base 72 y la superficie inferior 102 del conjunto de válvula 100. La parte agrandada 134 puede formarse ilustrativamente integral con cada tubo 28, 30, 66, o como un componente aparte, tal

como un elemento sobremoldeado. Como se muestra en la realización ilustrativa adicional de la Fig. 14, los extremos superiores 84 de los tubos 28, 30 y 66 pueden incluir unas roscas externas 137 que se acoplan de manera roscada a unas roscas internas 139 formadas dentro de la base 72.

5 Como se detalla en esta memoria, la base 72 del conjunto de vía de agua 70 se asegura ilustrativamente a los tubos mediante sobremoldeo. El principio básico de sobremoldeo de conexiones de fontanería en los tubos se conoce bien. Unos ejemplos de sobremoldeo se muestran en la patente de EE.UU. nº 5.895.695, patente de EE.UU. nº 6.082.780, patente de EE.UU. nº 6.287.501, y patente de EE.UU. nº 6.902.210, cada una detalla a William W. Rowley como inventor.

10 En el presente método, los tubos 28, 30, y 66 se colocan ilustrativamente dentro de un molde (no se muestra) en donde unos pasadores o mandriles se deslizan adentro de cada extremo respectivo 84 de tubo para impedir su desplome durante el proceso de moldeo por inyección. El molde recibe los extremos paralelos alineados de los tubos 28, 30 y 66 y entonces recibe un polímero fluido, ilustrativamente polietileno, que forma la base apropiada 72. Como se detalla aún más en esta memoria, los extremos superiores 84 de los tubos 28, 30, 66 se alinean a lo largo de un eje común 79 para facilitar la apertura y cierre de las partes del molde. Después de que el polímero se endurezca lo suficiente, el molde se abre para liberar la base 72 y los tubos 28, 30 y 66. Mediante sobremoldeo, el extremo 84 de cada tubo 28, 30 y 66 se funde parcialmente y se une con el material sobremoldeado de la base 72 mediante los acoplamientos 86a, 86b y 86c. Esto hace un conjunto, substancialmente monolítico, de vía de agua 70.

20 Como se sabe, el polietileno es flexible o semirrígido, y puede reticularse para formar PEX. La reticulación de polietileno acopla las cadenas moleculares individuales entre sí e impide que se dividan. El proceso de curado o de reticulación puede utilizar cualquiera de varias tecnologías diferentes para formar, por ejemplo, PEX-A, PEX-B o PEX-C. El PEX-A se forma utilizando peróxido para reticular polietileno. Más particularmente, el PEX-A se forma de un polietileno que tiene peróxido incorporado en el mismo. Al calentar el polietileno de peróxido por encima de la temperatura de descomposición del peróxido, se producen radicales "libres" para iniciar el proceso de reticulación. El PEX-A se forma utilizando silano para reticular polietileno. El PEX-B se forma utilizando polietileno con injerto de silano, que entonces se "cura en húmedo" por exposición a calor y agua, también conocido como curado en sauna. El PEX-C se forma de polietileno que se reticula al bombardearlo con radiación electromagnética (gamma) o con electrones de alta energía (beta).

30 Mediante sobremoldeo es posible obtener una unión de material con material, proporcionando de ese modo un acoplamiento substancialmente hermético entre los tubos 28, 30 y 66 y la base 72. El conjunto resultante sobremoldeado de vía de agua 70 se reticula entonces por medios conocidos en la técnica, por ejemplo, reticulación por peróxido, reticulación por silano, reticulación por radiación, etc. Más particularmente, y como se detalla arriba, la reticulación se puede realizar con un proceso de silano o un proceso de peróxido, o por combinaciones de los mismos, en donde la reticulación se completa en un baño caliente. Cada proceso tiene un catalizador de reticulación que provoca la reticulación del polímero cuando se utiliza cierta temperatura y presión y/o humedad. En la realización ilustrativa, el conjunto de vía de agua (es decir, el conjunto de vía de agua 70) se pasa bajo una unidad de radiación y la exposición provoca la reticulación. Si bien ilustrativamente el producto final 70 está reticulado, en ciertas circunstancias podría ser apropiado reticular componentes individuales 28, 30, 66 y 72. En una realización ilustrativa adicional, el material para la base 72 puede ser reticulado parcialmente antes del sobremoldeo, seguido por una reticulación adicional después de acoplarse a los tubos 28, 30 y 66.

40 Haciendo referencia a la Fig. 2, el segundo extremo 92 de cada tubo de entrada 28 y 30 incluye ilustrativamente un acoplamiento de fluido 94, que puede definir los acoplamientos 32 y 34 mostrados en la Fig. 1. Ilustrativamente, cada acoplamiento de fluido 94 incluye un acoplador sobremoldeado 96 y una tuerca cooperativa roscada internamente 98. En las patentes de EE.UU. nº 5.895.695 y 6.287.501 se proporcionan unos detalles adicionales relativos a acoplamientos sobremoldeados ilustrativos de fluidos.

45 En una realización ilustrativa, los tubos 28, 30 y 66 pueden incluir ciertas características adicionales, tales como unas paredes corrugadas para mejorar la flexibilidad, como se detalla en la solicitud de patente de EE.UU. nº de serie (desconocido), presentada el 31 de enero de 2007, titulada "TUBE ASSEMBLY", nº de expediente DFC-P0069.

50 Haciendo referencia a las Figs. 5, 9 y 10, un conjunto de válvula 100 está soportado por la base 72 del conjunto moldeado de vía de agua 70. Más particularmente, una superficie inferior 102 del conjunto de válvula 100 se acopla de manera sellada a un sello, ilustrativamente una junta de silicona 103 recibida entremedio de la base 72 y el conjunto de válvula 100. La junta 103 es recibida dentro de un canal 104 formado dentro de la superficie inferior 102 del conjunto de válvula 100 y sella contra un asiento 105 formado por la superficie superior de la base 72 (Fig. 10). La junta 103 se extiende alrededor de los canales 109, 111 y 113 que dirigen el flujo.

55 Como se muestra en la Fig. 10, los primeros elementos de ubicación, ilustrativamente las espigas 106a y 106b, se colocan en el fondo del conjunto de válvula 100 y se extienden hacia abajo desde la superficie inferior 102. Las espigas 106a y 106b se configuran para ser recibidas dentro de los segundos elementos de ubicación, ilustrativamente unos rebajes 108a y 108b, formados dentro de la superficie superior 80 de la base 72. La colocación de las espigas 106 dentro de los rebajes 108 facilita la orientación apropiada del conjunto de válvula 100 con respecto al conjunto moldeado de vía de agua 70 y por tanto la alineación con los tubos 28, 30 y 66 y las respectivas aberturas 74, 76 y 78,

con los orificios apropiados 116, 118 y 120 del conjunto de válvula 100. El acoplamiento entre las espigas 106 y los rebajes 108 también puede mejorar la resistencia al momento de torsión generado entre el conjunto de válvula 100 y la base 72.

5 Como se muestra en las Figs. 9 y 10, el conjunto de válvula 100 incluye ilustrativamente un vástago 112 que puede ser accionado por un asidero 114 para permitir el suministro selectivo de temperatura y caudal variables de agua a un orificio de salida 120 desde un orificio de entrada de agua caliente 116 y un orificio de entrada de agua fría 118. La base 72 del conjunto de vía de agua 70 acopla para paso de fluido el orificio de entrada de agua caliente 116 al tubo de entrada de agua caliente 28, y acopla para paso de fluido el orificio de entrada de agua fría 118 al tubo de entrada de agua fría 30. La base 72 también acopla para paso de fluido el orificio de salida 120 al tubo de salida 66.

10 Haciendo referencia adicional a la Fig. 9, el conjunto de válvula 100 incluye ilustrativamente un alojamiento superior 126, un conjunto de vástago 128, un miembro de acoplamiento 130, un sustentador 132, un disco superior 138, un disco inferior 144, un sello 150 y un alojamiento inferior 152. El conjunto de vástago 128 incluye ilustrativamente una bola 160 moldeada de un material termoplástico sobre una parte del vástago 112. Desde la bola 160 se extiende hacia abajo una extensión longitudinal o protuberancia 162. La bola 160 transmite el movimiento del vástago 112 al disco superior 138 a través de la extensión 162 y del sustentador 132.

El disco superior 138 se coloca encima del disco inferior 144 para controlar la mezcla de agua caliente y fría y el caudal de agua a través del conjunto de válvula 100. Ilustrativamente, los discos superior e inferior 138 y 144 se construyen de un material cerámico, sin embargo, puede utilizarse cualquier material adecuado, tal como el acero inoxidable.

20 En una realización ilustrativa adicional, un miembro limitador de temperatura 164 es recibido entremedio del miembro de acoplamiento 130 y el alojamiento superior 126. El miembro limitador de temperatura 164 limita el movimiento lateral pivotante del vástago 112 y de la extensión 162, y por tanto la temperatura máxima permisible del agua que fluye a través del conjunto de válvula 100.

En la solicitud de patente de EE.UU. nº de serie 11/494.889, presentada el 28 de julio de 2006, se proporcionan unos detalles adicionales de un conjunto ilustrativo de válvula.

25 Si bien el conjunto ilustrativo de válvula 100 es de una variedad de disco móvil, debe apreciarse que otros tipos de conjuntos de válvula pueden sustituir al mismo. Por ejemplo, un conjunto de válvula de mezcla de tipo bola puede encontrar igual aplicabilidad con la presente invención. En la patente de EE.UU. nº 4.838.304 de Knapp, la patente de EE.UU. nº 5.615.709 de Knapp, la patente de EE.UU. nº 5.927.333 de Grassberger, y la patente de EE.UU. nº 6.920.899 de Haenlein et al, se detallan unos conjuntos ilustrativos de válvula tipo bola.

30 Como se muestra en las Figs. 5 y 6, un alojamiento o escudete superiores 170 incluyen unas partes de ala 172 y 174 que son recibidas sobre el sustentador 42 y se aseguran al mismo mediante unos sujetadores convencionales. Más particularmente, unos pernos hexagonales 176 y 178 son recibidos ilustrativamente dentro de las patas 44 y 46 y se extienden a través de las aberturas 180 y 182 formadas en los soportes 52 y 54 y adentro de las aberturas roscadas 184 y 186 formadas en el fondo de las alas 172 y 174. El conjunto de válvula 100, la base 72 y el sustentador 42 son recibidos todos dentro de un concentrador 187 del escudete 170.

35 Haciendo referencia a las Figs. 5 y 8, un caño 188 está formado por un miembro superior de caño 189 del escudete 170 y un caño inferior o miembro de cubierta inferior 190. El miembro de cubierta inferior 190 se acopla ilustrativamente al miembro superior de caño 189 mediante unos dedos con resiliencia con salto elástico 191. Un resalte 192 que tiene una abertura central 193 en el miembro de cubierta inferior 190 puede alinearse con una abertura cooperativa 194 formada en un resalte 196 del sustentador 42. Un sujetador (no se muestra) puede ser recibido dentro de las aberturas alineadas 193 y 194 para asegurar aún más el miembro de cubierta inferior 190 en el sustentador 42 (Fig. 8).

40 El miembro de cubierta inferior 190 incluye ilustrativamente un canal 198 que recibe una parte del tubo de salida 66. El canal 198 se extiende desde el concentrador 187 del escudete 170 a una salida 199 del caño 188. El tubo de salida 66 descansa en el canal 198 cuando el caño 188 está ensamblado. Más particularmente, el miembro superior de caño 189 oculta el canal 198 de la vista de un observador exterior.

45 En una realización ilustrativa, el caño 188 se forma de un material no metálico. Más particularmente, el miembro superior de caño 189 y el miembro de cubierta inferior 190 pueden moldearse de un polímero, tal como un termoplástico o un material que se puede reticular, e ilustrativamente un polietileno que se puede reticular (PEX). Unos materiales no metálicos ilustrativos adicionales incluyen tereftalato de polibutileno (PBT) y materiales termoendurecidos, tales como poliésteres, melamina, urea de melamina, melamina fenólica y fenólica. Por supuesto, el caño 188 puede formarse de materiales metálicos tradicionales, tal como zinc o latón. Unos detalles adicionales de una realización ilustrativa adicional de caño se describen en la solicitud de patente de EE.UU. nº de serie (desconocido), presentada el 31 de enero de 2007, titulada "SPOUT TIP ATTACHMENT", nº de expediente 50 DFC-P0072.

55 Como se detalla en esta memoria, un primer extremo 84 del tubo de salida 66 se acopla a la base 72 del conjunto de vía de agua 70. El segundo extremo 92 del tubo de salida 66 se acopla ilustrativamente a un componente

- 5 sobremoldeado 200. El componente sobremoldeado 200 proporciona una interfaz que incluye una superficie de sellado y se acopla funcionalmente a un conjunto aireador 202 (Fig. 8). Unos detalles adicionales relativos al componente sobremoldeado 200 se proporcionan en la solicitud de patente de EE.UU. nº de serie (desconocido), presentada el 31 de enero de 2007, titulada "OVERMOLD INTERFACE FOR FLUID CARRYING SYSTEM", número de expediente DFC-P0071.
- Haciendo referencia a las Figs. 5 y 9, un manguito o tuerca de trabado 204 es recibido sobre el conjunto de válvula 100 y la base de vía de agua 72, y se acopla de manera roscada con las roscas externas 60 del sustentador 42. Como se muestra en la Fig. 9, el labio 205 del manguito de trabado 204 fuerza al conjunto de válvula 100 hacia la base 72 del conjunto de vía de agua 70, comprimiendo de ese modo la junta 103 para efectuar un sellado entremedio.
- 10 Haciendo referencia ahora a las Figs. 5, 6 y 9, un anillo de guía 206 es recibido concéntricamente sobre el manguito de trabado 204. El anillo de guía 206 incluye un cuerpo con resiliencia 208 que tiene una rendija 210 formada en el mismo. Una pluralidad de pestañas de retención 212 se extienden hacia arriba desde el cuerpo 208. Las pestañas de retención 212 del anillo de guía 206 se configuran para acoplarse por rozamiento con una superficie interior 214 de un sombrerete 216 para retener el sombrerete 216 en una posición fija con respecto al manguito de trabado 204.
- 15 Haciendo referencia ahora a las Figs. 15 y 16, se muestra una realización ilustrativa adicional de grifo 310. El grifo 310 incluye muchas de las mismas características identificadas arriba con respecto al grifo 10. Como tal, los componentes similares se identifican con números de referencia similares.
- El grifo 310 incluye un sustentador 312 que tiene una pared cilíndrica exterior 314 que soporta un pedestal 316. Un miembro de seguridad, ilustrativamente un conducto 318 que tiene unas roscas externas 320, se extiende hacia abajo desde el sustentador 312. Una tuerca 322 y una arandela 324 se acoplan de manera roscada a las roscas 320 del conducto 318 para asegurar el sustentador 312 en la placa 12 de fregadero. El pedestal 316 incluye una pluralidad de roscas externas 60 y una plataforma 62 que rodea a una abertura longitudinal 62.
- 20 El sustentador 312 pueden sobremoldearse en un extremo superior 325 del conducto 318. Como alternativa, el sustentador 312 puede asegurarse al conducto 318 de otras maneras convencionales, tal como anillos de trabado o roscas. Ilustrativamente, el sustentador 312 se forma de un polímero, tal como Celstran®.
- El sustentador 312 es recibido dentro de un alojamiento o escudete superiores 326, formados ilustrativamente de latón. El alojamiento 326 incluye un concentrador 328 y una parte de caño 330. Como se muestra en la Fig. 15, la parte de caño 330 se configura para recibir de manera deslizante una varita extraíble convencional 332. Ilustrativamente, la varita extraíble 332 es el Modelo nº 473 disponible en Delta Faucet Company de Indianápolis, Indiana. La varita extraíble 332 incluye una parte de acoplamiento 334 configurada para ser recibida dentro de la parte de caño 330, un cuerpo 336 conectado a la parte de acoplamiento 334, y una cabeza de rociado 338. El segundo extremo del tubo de salida 66 incluye ilustrativamente un acoplamiento sobremoldeado 339 que se configura para acoplarse para paso de fluido a la varita 332. El acoplamiento sobremoldeado 339 incluye ilustrativamente unos surcos anulares 341 configurados para recibir unos miembros de sellado, tal como unos anillos tóricos (no se muestran). El acoplamiento 339 puede formarse de una manera similar a los acoplamientos 96 detallados arriba. En la varita 332 puede proporcionarse un botón 340 y acoplarse funcionalmente a un desviador (no se muestra) para alternar entre diferentes modos de funcionamiento, como un modo de rociado y un modo de corriente.
- 30 El acoplamiento sobremoldeado 339 incluye ilustrativamente unos surcos anulares 341 configurados para recibir unos miembros de sellado, tal como unos anillos tóricos (no se muestran). El acoplamiento 339 puede formarse de una manera similar a los acoplamientos 96 detallados arriba. En la varita 332 puede proporcionarse un botón 340 y acoplarse funcionalmente a un desviador (no se muestra) para alternar entre diferentes modos de funcionamiento, como un modo de rociado y un modo de corriente.
- 35 La vía de agua moldeada 70' es soportada por el sustentador 312 e incluye unos tubos 28, 30 y 66 sobremoldeados en una base 72', de una manera similar al conjunto moldeado de vía de agua 70 detallado arriba. Los tubos de entrada 28 y 30 se configuran para extenderse a través de una abertura inferior 342 definida por la pared 314 del pedestal. El tubo de salida 66 se configura para extenderse a través de una abertura lateral 344 formada dentro de la pared 314 y hacia la salida 346 de la parte de caño 330.
- 40 Como se muestra en las Figs. 16, 20 y 23, un primer elemento de alineación, ilustrativamente una pluralidad de nervaduras alineadas 347 se extienden hacia abajo desde la superficie inferior 82 de la base 72'. Las nervaduras 347 se configuran para ser recibidas dentro de un segundo elemento de alineación, ilustrativamente un corte 349 formado dentro del pedestal 316 para facilitar una orientación apropiada del conjunto de vía de agua 70' con respecto al sustentador 312 (Fig. 16). Debe apreciarse que la base 72' puede alinearse con respecto al pedestal 316 de varias maneras, incluso proporcionar a la base 72' una forma asimétrica configurada para cooperar con unos elementos de emparejamiento en el pedestal 316.
- 45 El conjunto de válvula 100 se acopla de manera sellada a la base de una manera detallada arriba con respecto al grifo 10. Un sombrerete 348 es recibido sobre el conjunto de válvula 100 y el conjunto moldeado de vía de agua 70'. El sombrerete 348 se acopla de manera roscada a las roscas externas 60 del sustentador 312. Un labio anular 350 del sombrerete 348 se acopla al conjunto de válvula 100, asegurando de ese modo el conjunto de válvula 100 y el conjunto de vía de agua 70' al sustentador 312 (Fig. 17).
- 50 Haciendo referencia ahora a las Figs. 24-25, se muestran diversas realizaciones ilustrativas del conjunto de vía de agua 70 y del miembro cooperativo de dirección de flujo, ilustrativamente el conjunto de válvula 100. En la Fig. 24, la base 72 define una abertura de entrada de agua caliente 74, una abertura de entrada de agua fría 76 y una abertura de salida 78. Los conductos de fluido son definidos por las aberturas de entrada 74 y 76, el conjunto cooperativo de

válvula 100 y la abertura de salida 78. El agua caliente y la fría se trasladan en direcciones paralelas (como se muestra con las flechas 352a y 352b) a través de las aberturas de entrada 74 y 76. El conjunto de válvula 100 cambia la dirección de flujo de agua y redirige el flujo mezclado de agua en una segunda dirección hacia abajo a través de la abertura de salida 78 (como se muestra con la flecha 354).

- 5 Haciendo referencia adicional a la Fig. 25, se muestra un conjunto ilustrativo adicional de vía de agua 70 con dos bases separadas 72a y 72b. Las bases separadas 72a y 72b pueden utilizarse para un grifo de mandos separados. Más particularmente, el agua caliente 352a entra a través una abertura de entrada de agua caliente 74 formada dentro de la base 72a en la que es redirigida a través de un miembro de dirección de flujo, ilustrativamente una válvula de control de agua caliente 100. El agua caliente redirigida entra en una segunda dirección hacia abajo (como se muestra con flecha 354a) y sale a través de la salida de agua caliente 358a a un caño de entrega (como se muestra con la flecha 356). Similarmente, el agua fría entra a través de la abertura de entrada de agua fría 76 y es redirigida por una válvula 100b de salida de agua fría. El agua fría redirigida sale entonces de la base 72b a través de la salida 358b de agua fría en una segunda dirección al caño de entrega. Como se muestra, el agua fría se combina con el agua caliente antes de salir por el caño de entrega.
- 10
- 15 La Fig. 26 ilustra incluso otra realización ilustrativa del conjunto de vía de agua en donde se proporcionan unas bases primera y segunda 72a' y 72b' para un grifo de tipo centrado. Las aberturas de entrada 74 y 76 son similares a las identificadas arriba con respecto a la Fig. 25. Similarmente, se proporcionan las válvulas 100a y 100b de agua caliente y fría para controlar el flujo de fluido a través de las respectivas entradas 74 y 76 a las salidas 358a' y 358b' de agua caliente y fría, respectivamente. Las salidas 358a' y 358b' de agua caliente y fría en la Fig. 26 incluyen, cada una, unas partes primera y segunda 360a, 360b y 362a, 362b, respectivamente, dispuestas con ángulos rectos entre sí. Más particularmente, el flujo de fluido en una primera dirección (como se muestra con las respectivas flechas 352a, 352b) es redirigido desde la entrada 74, 76 a la salida 358a', 358b' para salir de la base 72a', 72b' en una segunda dirección (como se muestra con las flechas 362a, 362b) que es substancialmente perpendicular a la primera dirección. El flujo de fluido desde las salidas 358a' y 358b' se combina entonces y pasa a la salida de un caño de entrega (como se muestra con la flecha 366).
- 20
- 25

Aunque la invención haya sido descrita con todo detalle con referencia a determinadas realizaciones preferidas, existen variaciones y modificaciones dentro del alcance de la invención como se describe y se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de entrega de fluido que comprende:

un conjunto de vía de agua (70) que incluye un primer componente de transporte de fluido de entrada (28) formado de un polímero y que tiene unos extremos opuestos primero y segundo, un componente de transporte de fluido de salida (66) formado de un polímero y que tiene unos extremos opuestos primero y segundo, y una base (72) formada de un polímero y que tiene una primera superficie y una segunda superficie, la base (72) se sobremoldea alrededor del primer extremo del primer componente de transporte de fluido de entrada (28) y el primer extremo del componente de transporte de fluido de salida (66); y

un conjunto de válvula (100) que incluye un primer orificio de entrada (116) en comunicación de fluidos con el primer componente de transporte de fluido de entrada (28), un orificio de salida (120) en comunicación de fluidos con el componente de transporte de fluido de salida, y una superficie que mira a la primera superficie de la base (72) y acoplada de manera sellada a la base (72), el conjunto de válvula (100) incluye un miembro movable de válvula configurado para controlar el flujo de agua desde el primer orificio de entrada (116) al orificio de salida (120);

por lo que los polímeros del primer componente de transporte de fluido de entrada (28) y del componente de transporte de fluido de salida (66) se funden y unen parcialmente con el polímero de la base (72).

2. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 1, en donde el primer componente de transporte de fluido de entrada (28), el componente de transporte de fluido de salida (66) y la base (72) se forman de un polímero que se puede reticular.

3. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 2, en donde el primer componente de transporte de fluido de entrada (28), el componente de transporte de fluido de salida (66) y la base (72) se forman de un polímero que se reticula como un conjunto.

4. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 1, que comprende además un sustentador (42) que soporta la base del conjunto de vía de agua.

5. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 4, en donde el sustentador (42) se forma de un polímero.

6. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 4, en donde el sustentador incluye un cuerpo y un miembro de seguridad (50, 51) que se extiende hacia abajo desde el cuerpo y configurado para asegurarse a una placa (12) de fregadero.

7. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 4, que comprende además un escudete (170) recibido sobre el sustentador (42).

8. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 4, que comprende además un manguito de seguridad (204) acoplado al sustentador (42) y que asegura el conjunto de válvula (100) al conjunto de vía de agua (70).

9. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 1, que comprende además un segundo componente de transporte de fluido de entrada (30) que tiene unos extremos opuestos primero y segundo, la base (72) se sobremoldea alrededor del primer extremo del segundo componente de transporte de fluido de entrada (30).

10. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 1, que comprende además un sello (150) colocado entremedio de la base (72) del conjunto de vía de agua y el conjunto de válvula (100), el sello (150) se extiende alrededor del primer orificio de entrada (116) y del orificio de salida (120) para proporcionar acoplamiento sellado entre la superficie superior (80) de la base (72) y la superficie inferior (102) del conjunto de válvula (100).

11. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 10, que comprende además un canal (104) formado dentro de por lo menos la superficie superior (80) de la base (72) o de la superficie inferior (102) del conjunto de válvula (100), el sello (150) es recibido dentro del canal (104).

12. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 1, que comprende además un acoplamiento de fluido (94) sobremoldeado en el segundo extremo del primer componente de transporte de fluido de entrada (28).

13. Un dispositivo de entrega de fluido que comprende:

un conjunto de válvula (100) configurado para controlar el flujo de fluido desde una abertura de entrada (116) a una abertura de salida (120) de una vía de agua moldeada (70);

la vía de agua moldeada (70) acoplada para paso de fluido al conjunto de válvula (100), incluye una base (72) formada de un polímero y que tiene una abertura de entrada (74) y una abertura de salida (78), y un miembro tubular flexible (28) formado de un polímero, el miembro tubular flexible (28) se acopla para paso de fluido a la abertura de entrada (74) y tiene un extremo sobremoldeado con la base (72); y

un conducto de fluido que se extiende desde la abertura de entrada (74), a través del conjunto de válvula (100) y fuera de la abertura de salida (78), en donde el fluido se traslada en una primera dirección a través de la abertura de entrada (74) y en una segunda dirección, diferente de la primera dirección, a través de la abertura de salida (78);

por lo que el polímero del miembro tubular flexible (28) se funde parcialmente y se une con el polímero de la base (72).

- 5 14. El dispositivo de entrega de fluido de la reivindicación 13, en donde la vía de agua moldeada (70) se forma de un polímero reticulado.

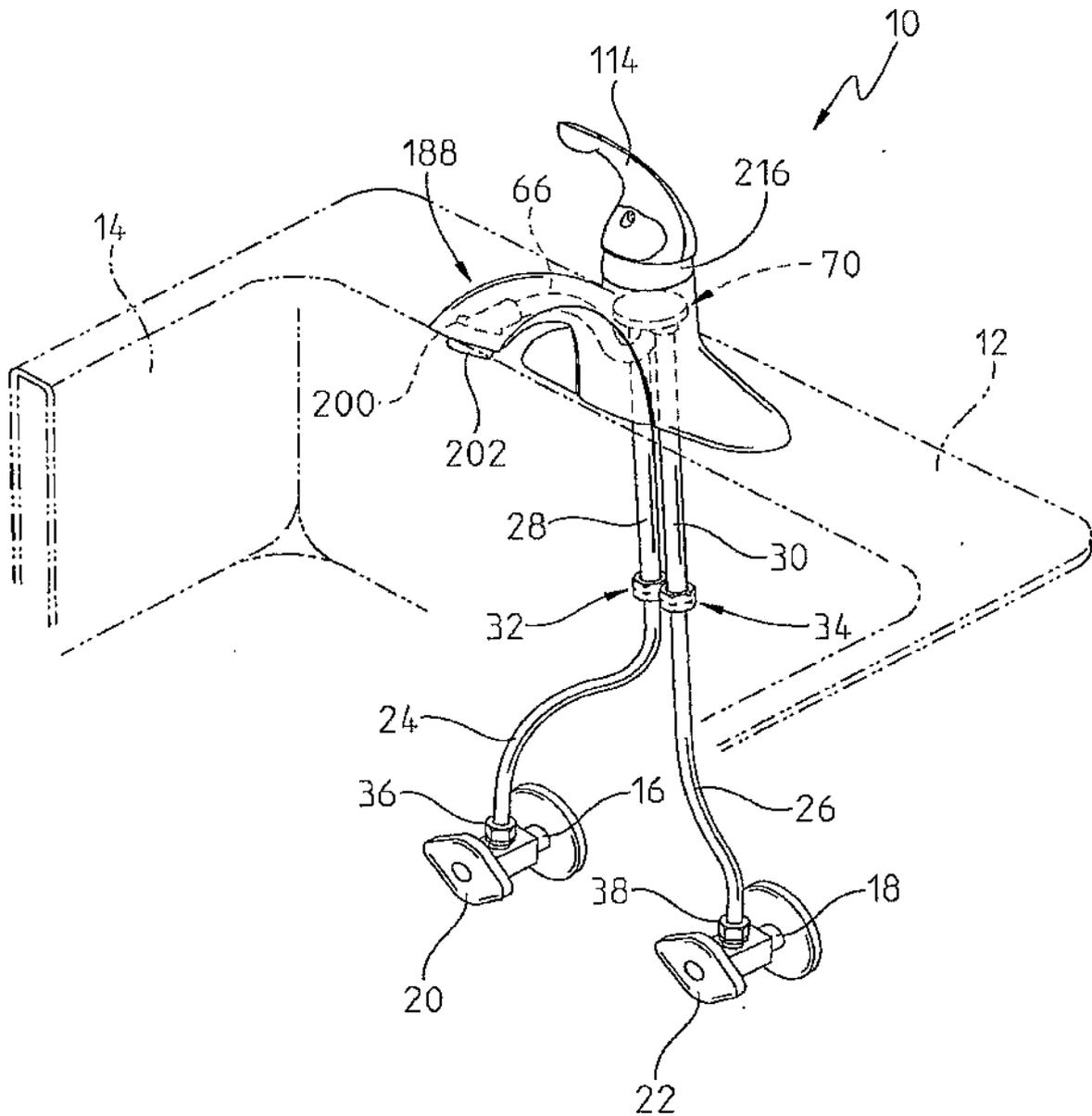


FIG. 1A

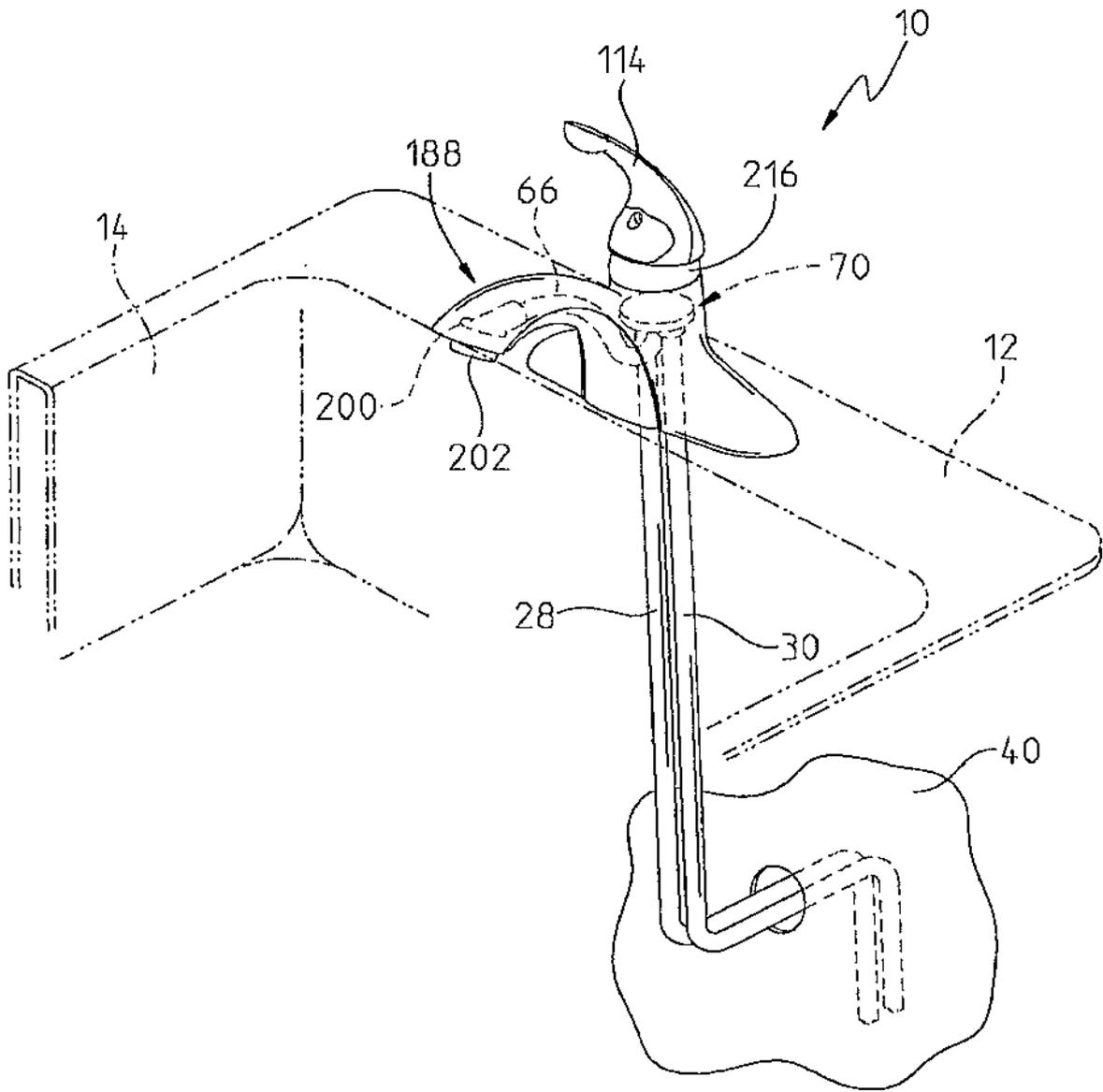


FIG. 1C

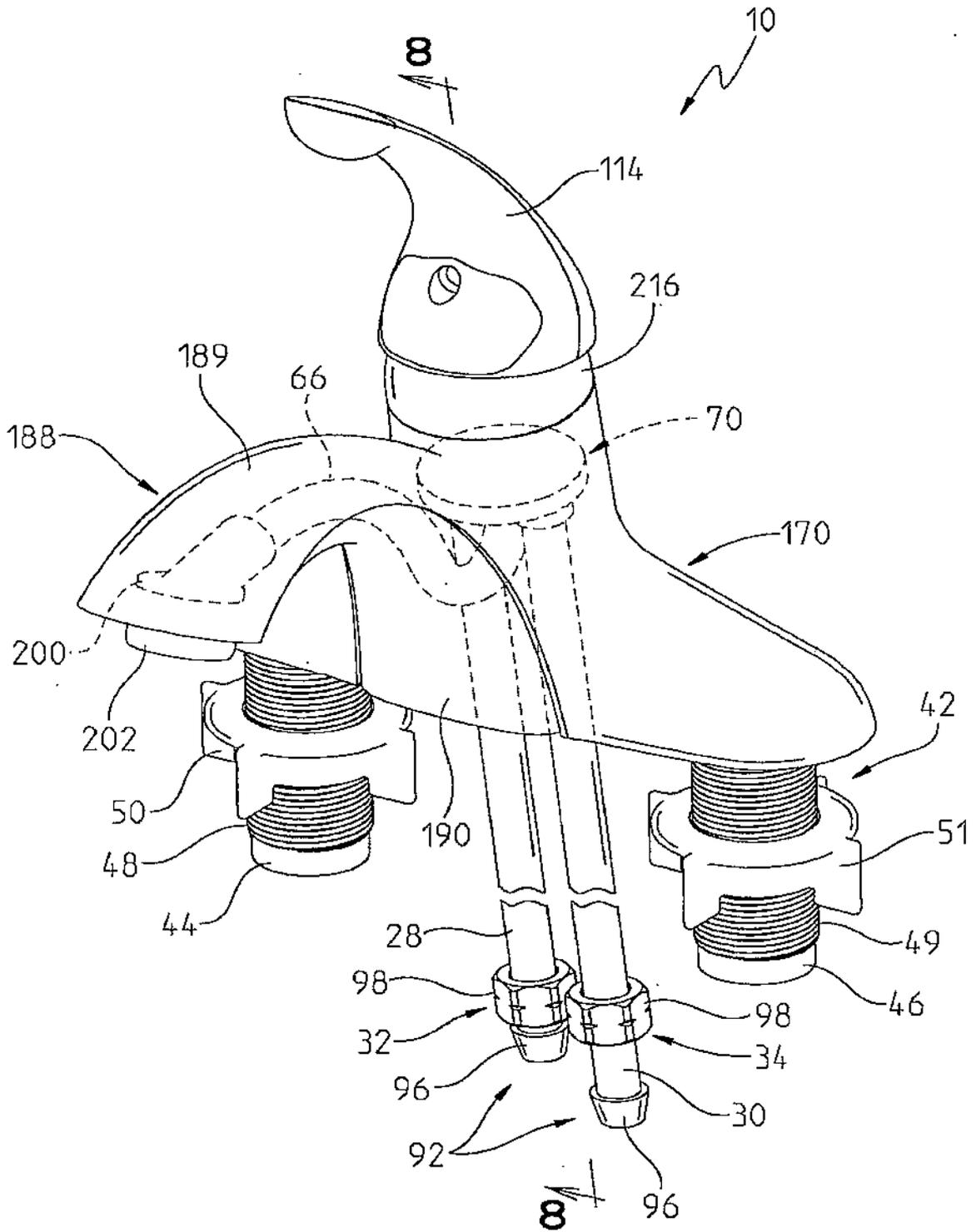


FIG. 2

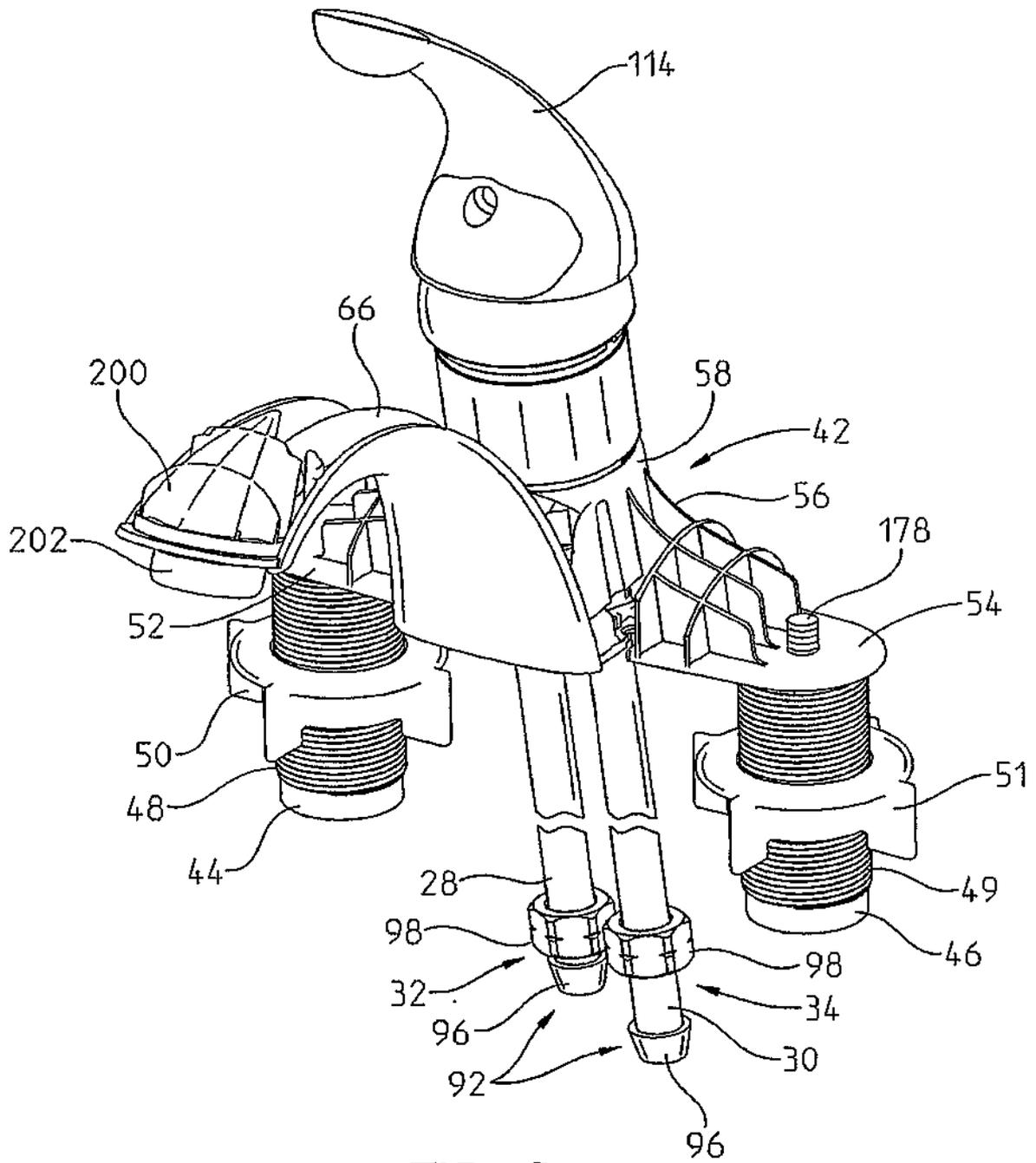


FIG. 3

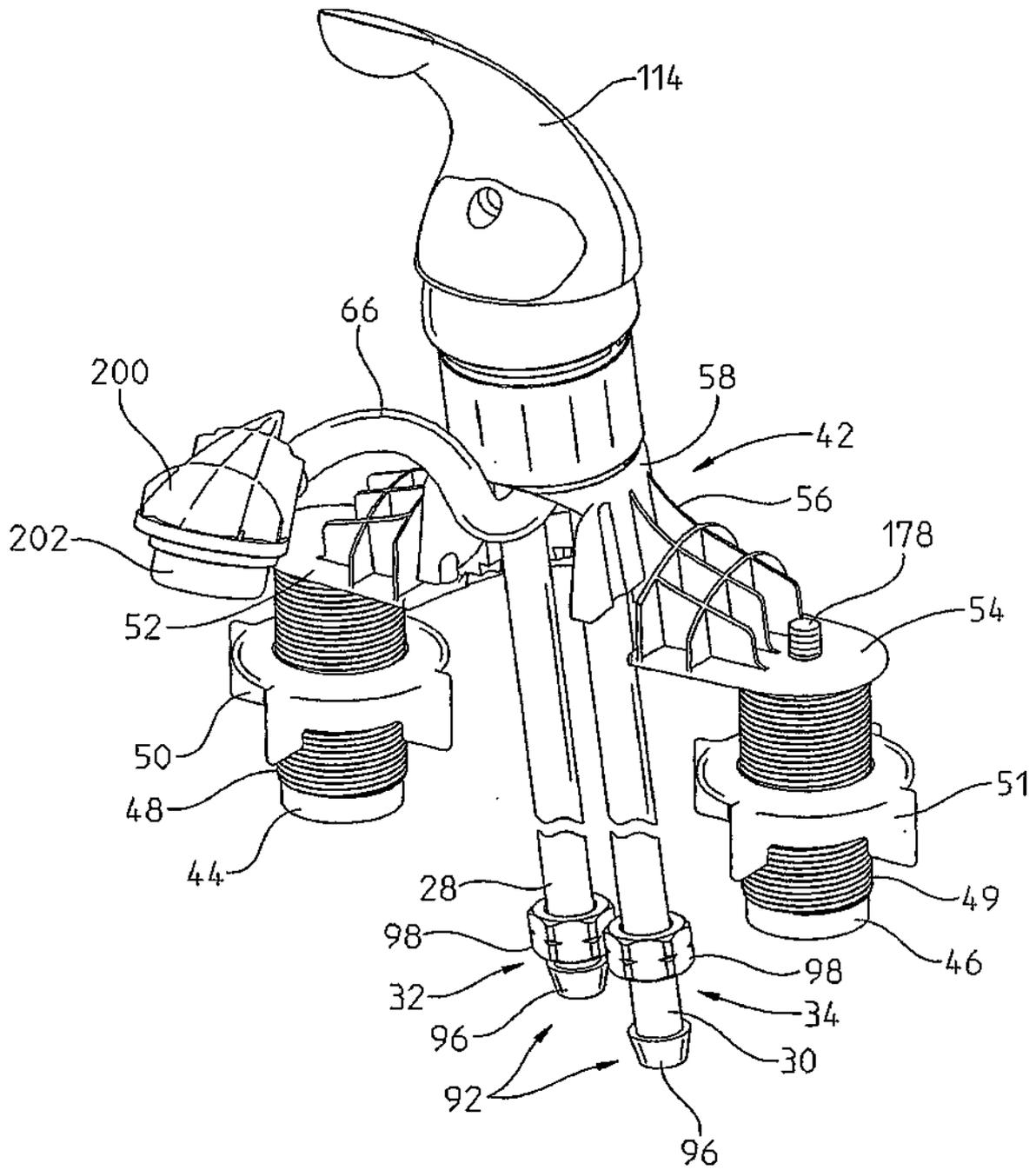


FIG. 4

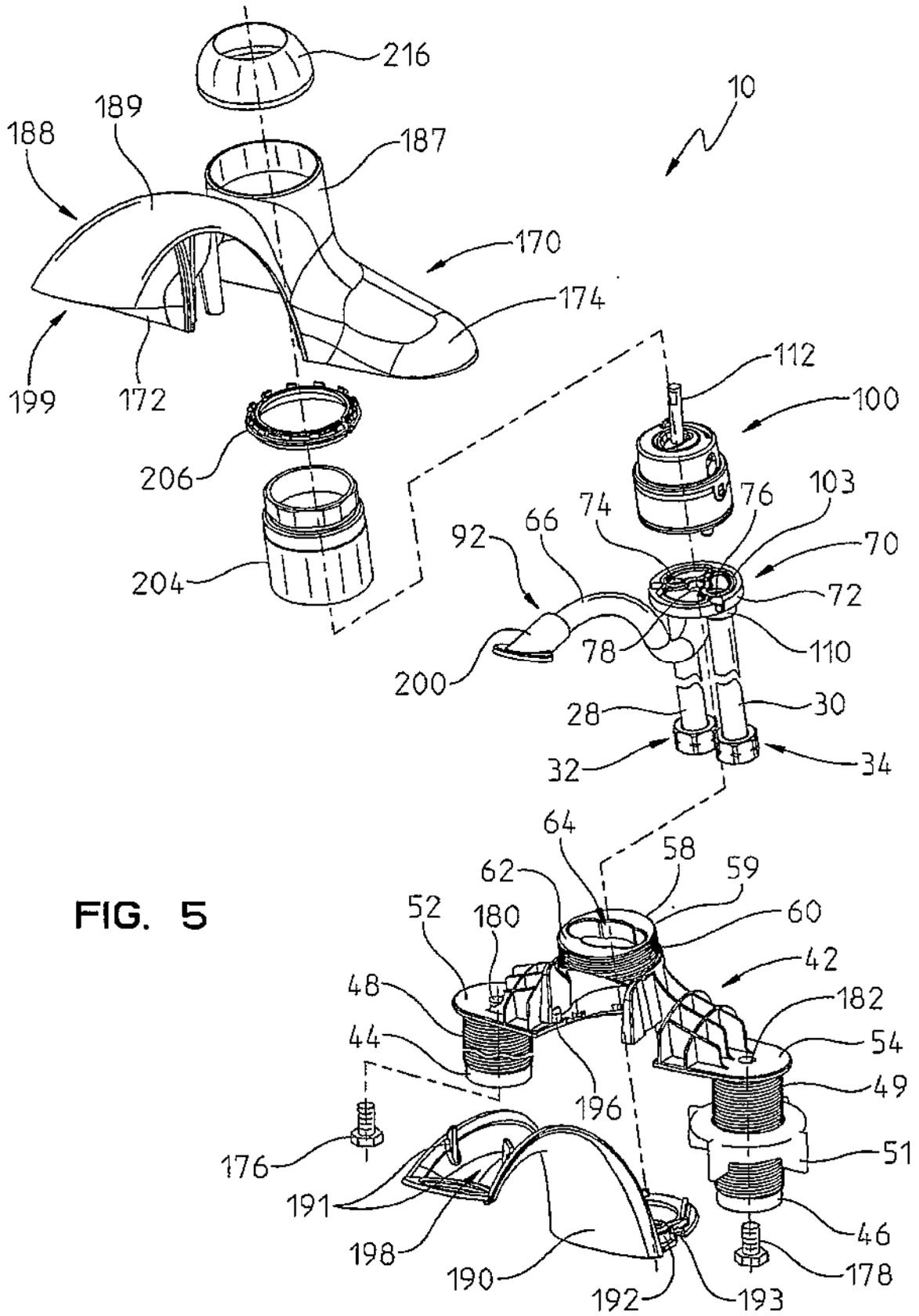


FIG. 5

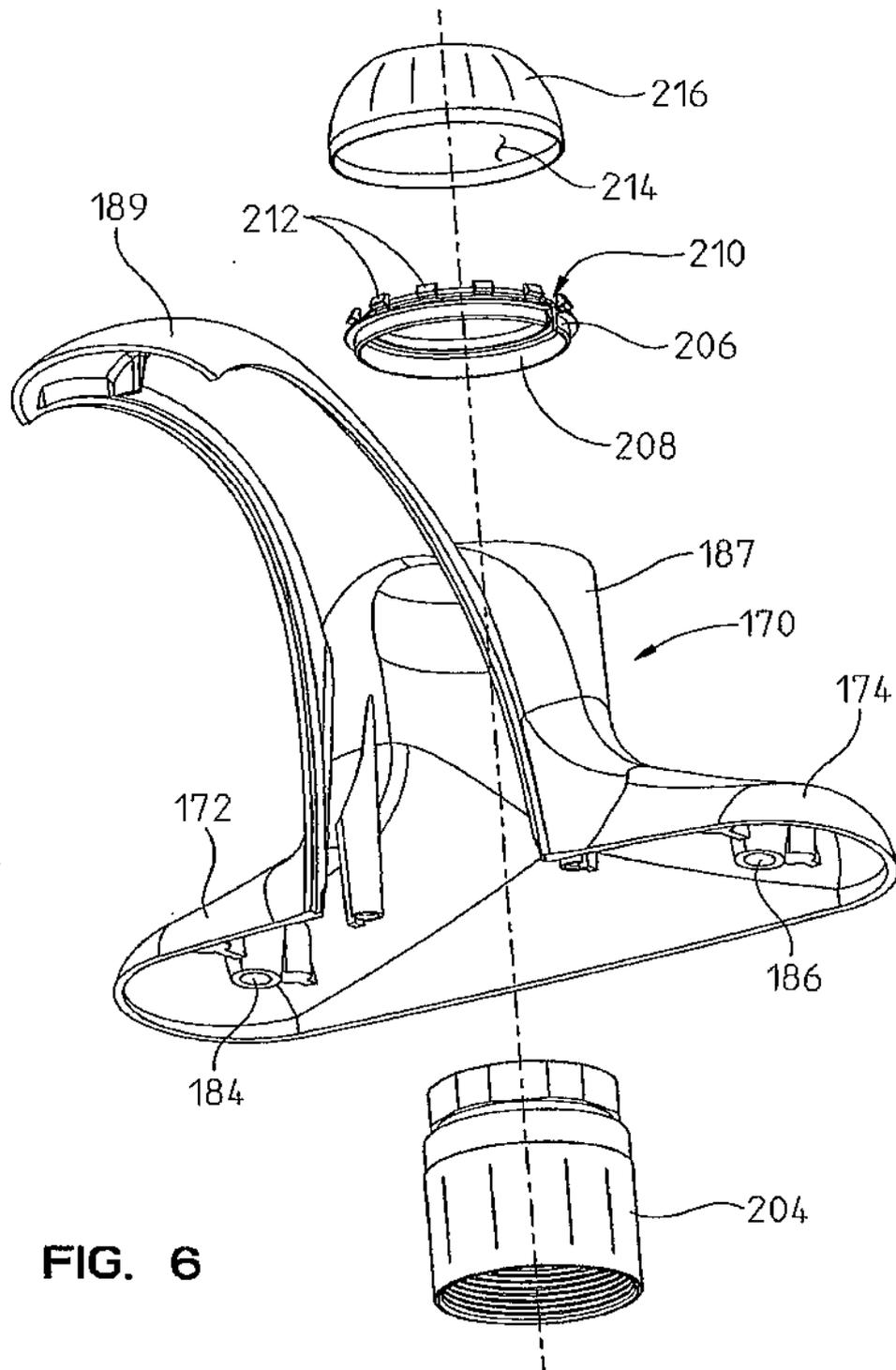


FIG. 6

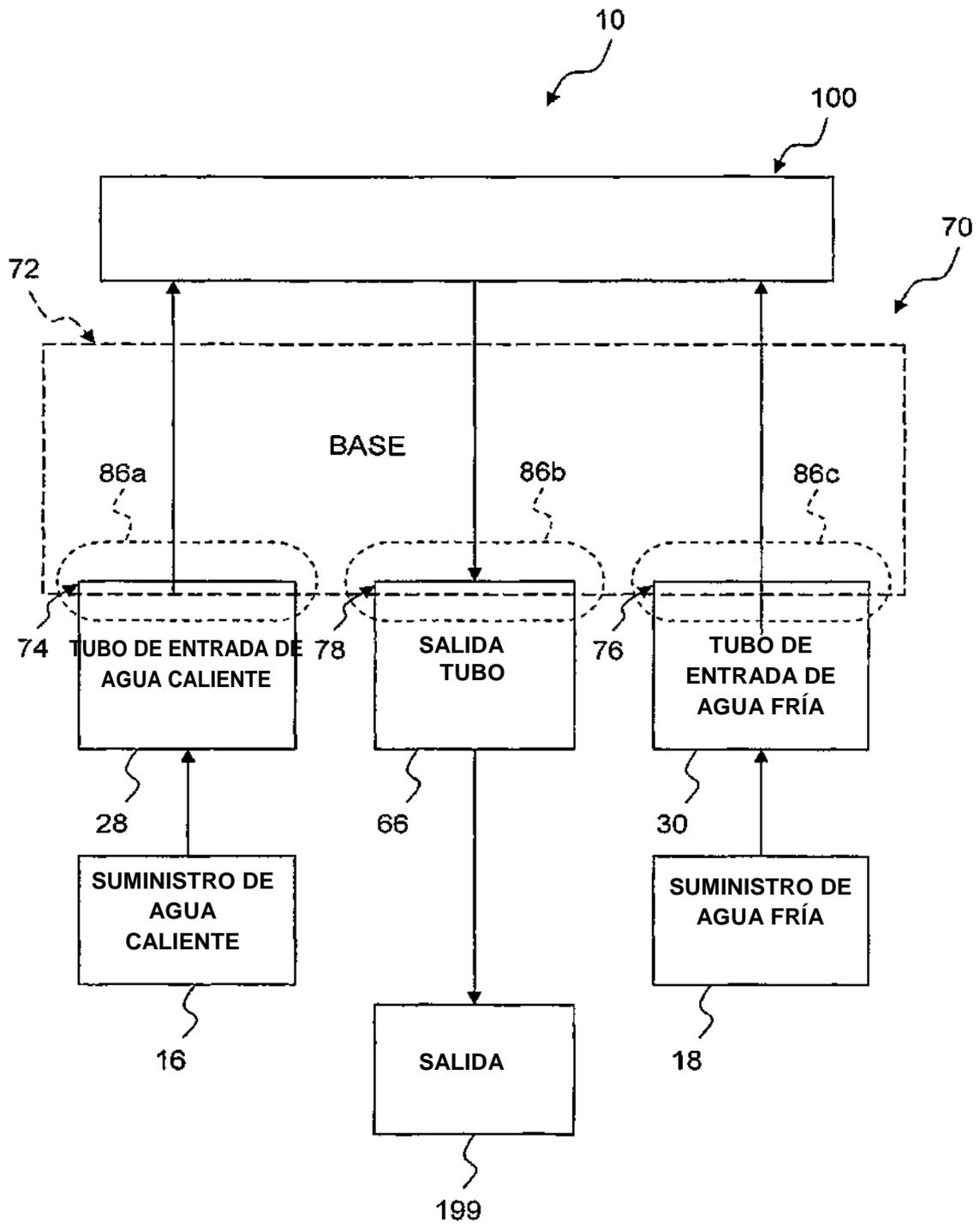


FIG. 7

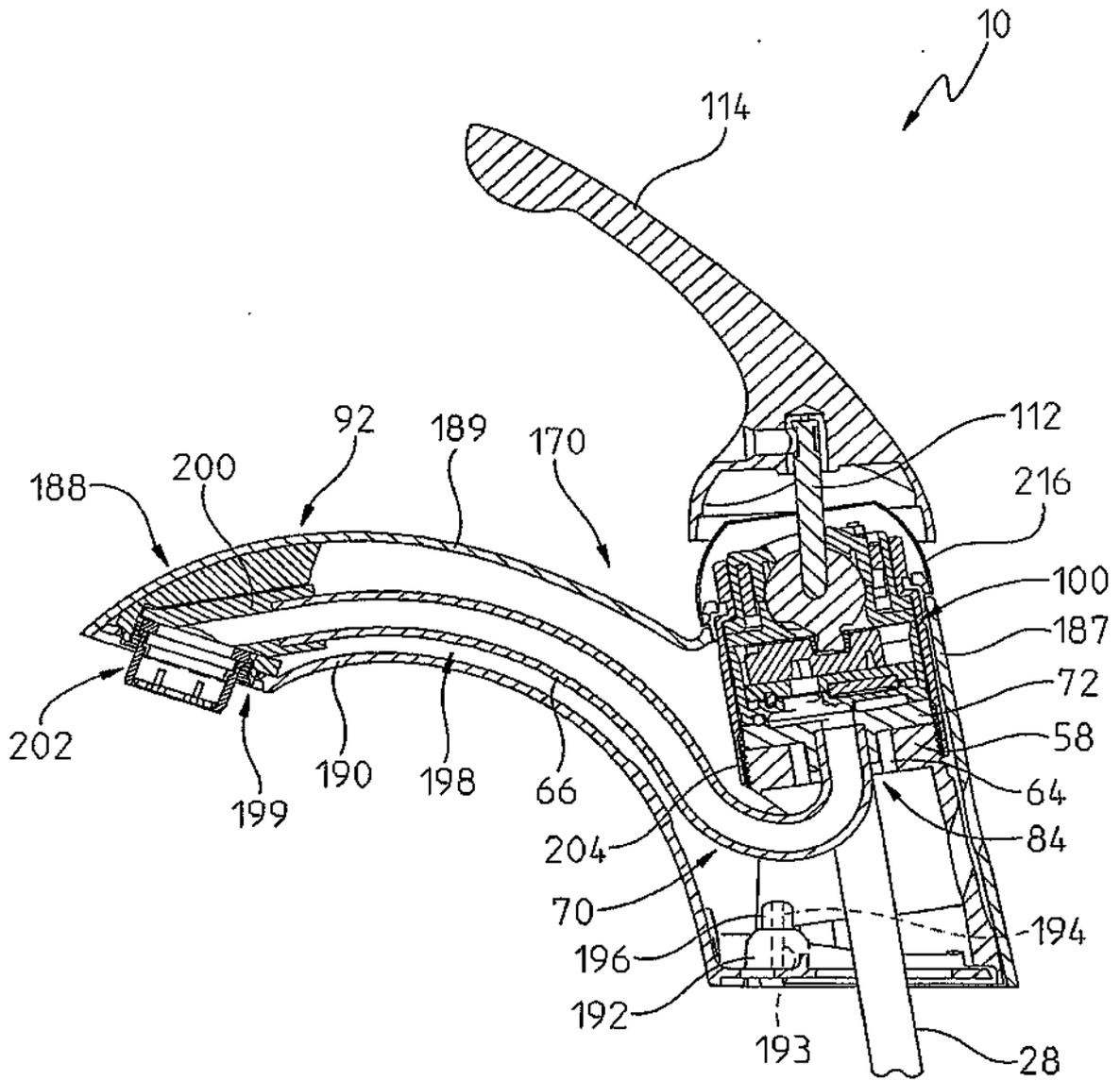


FIG. 8

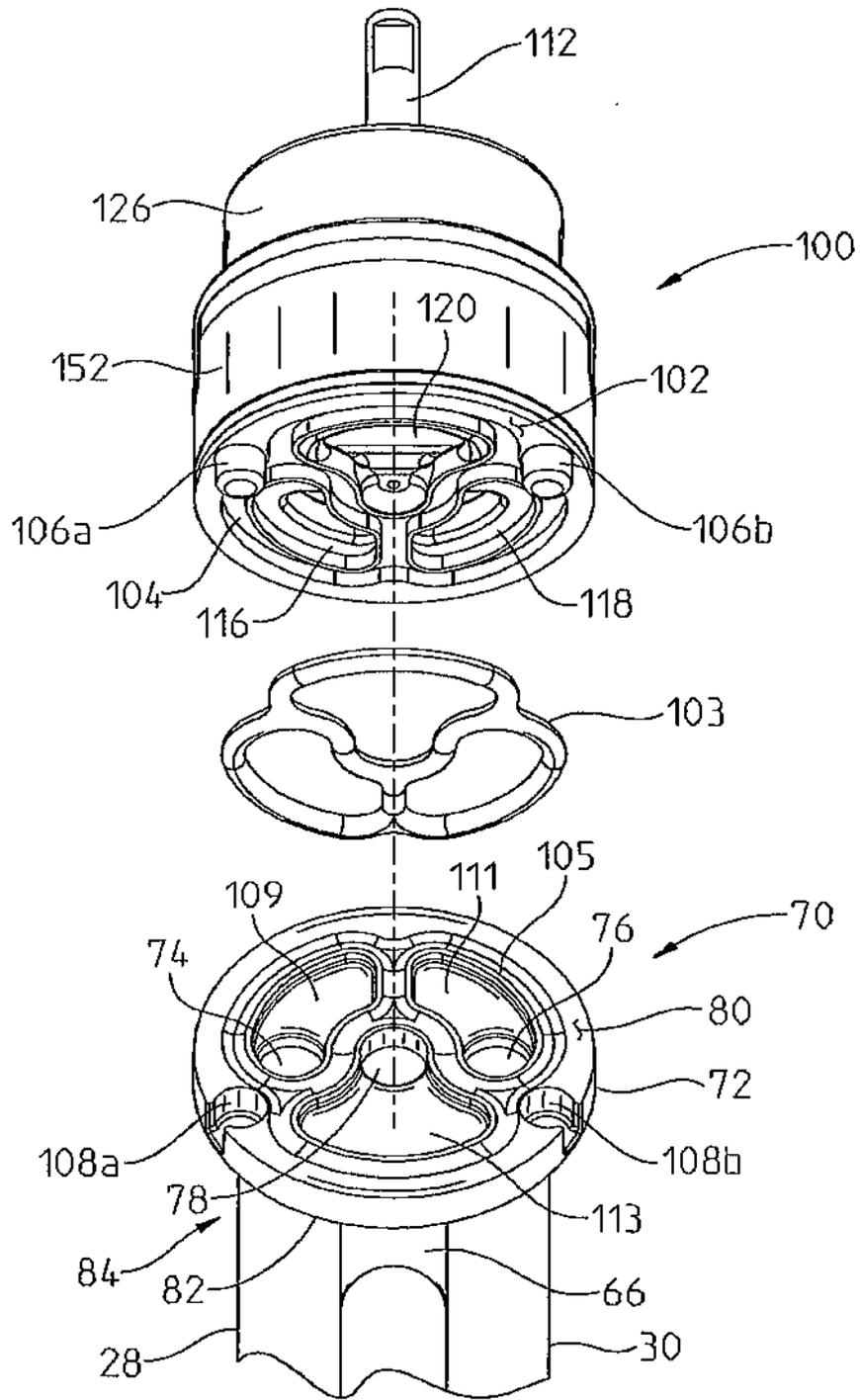


FIG. 10

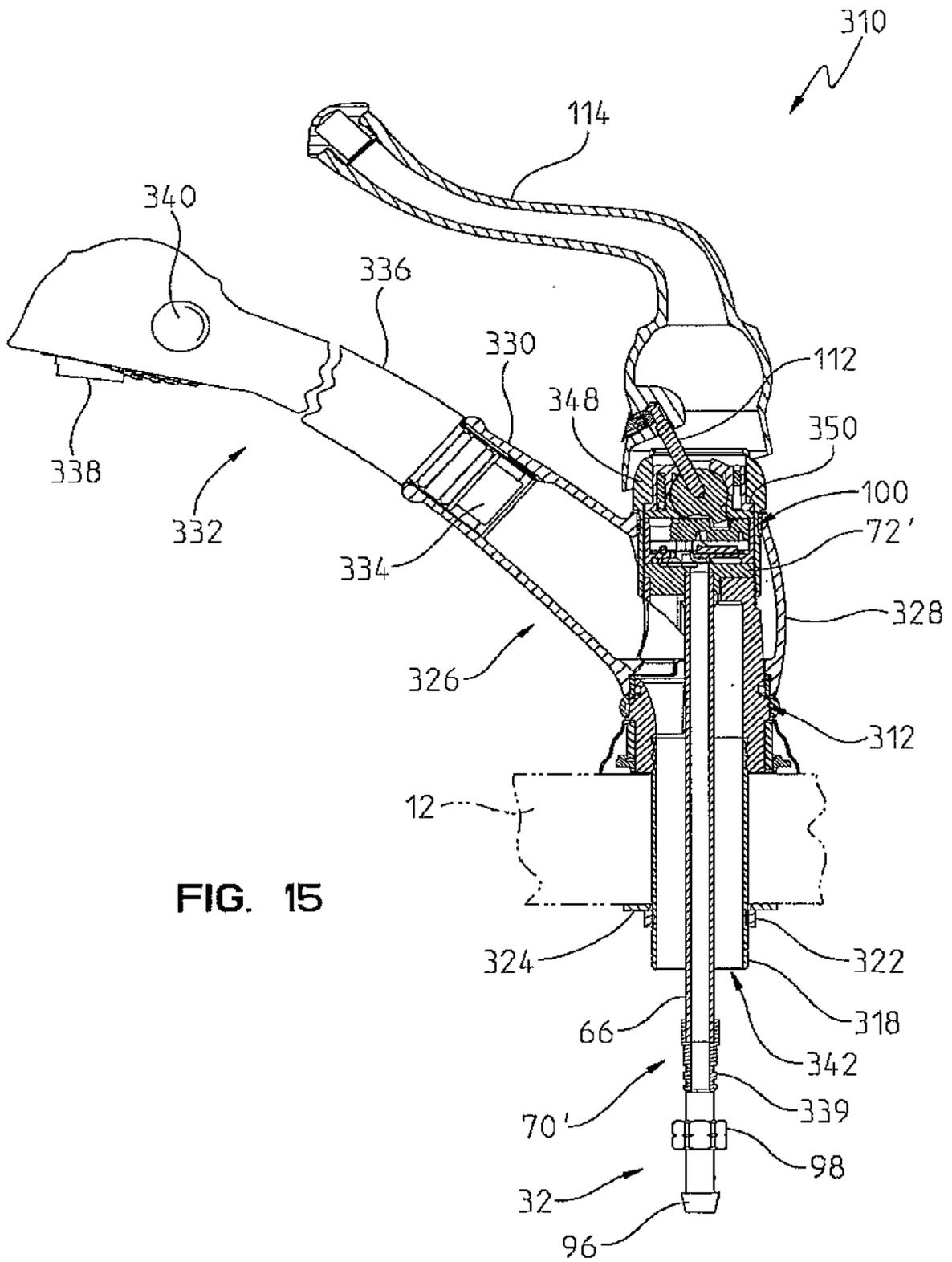
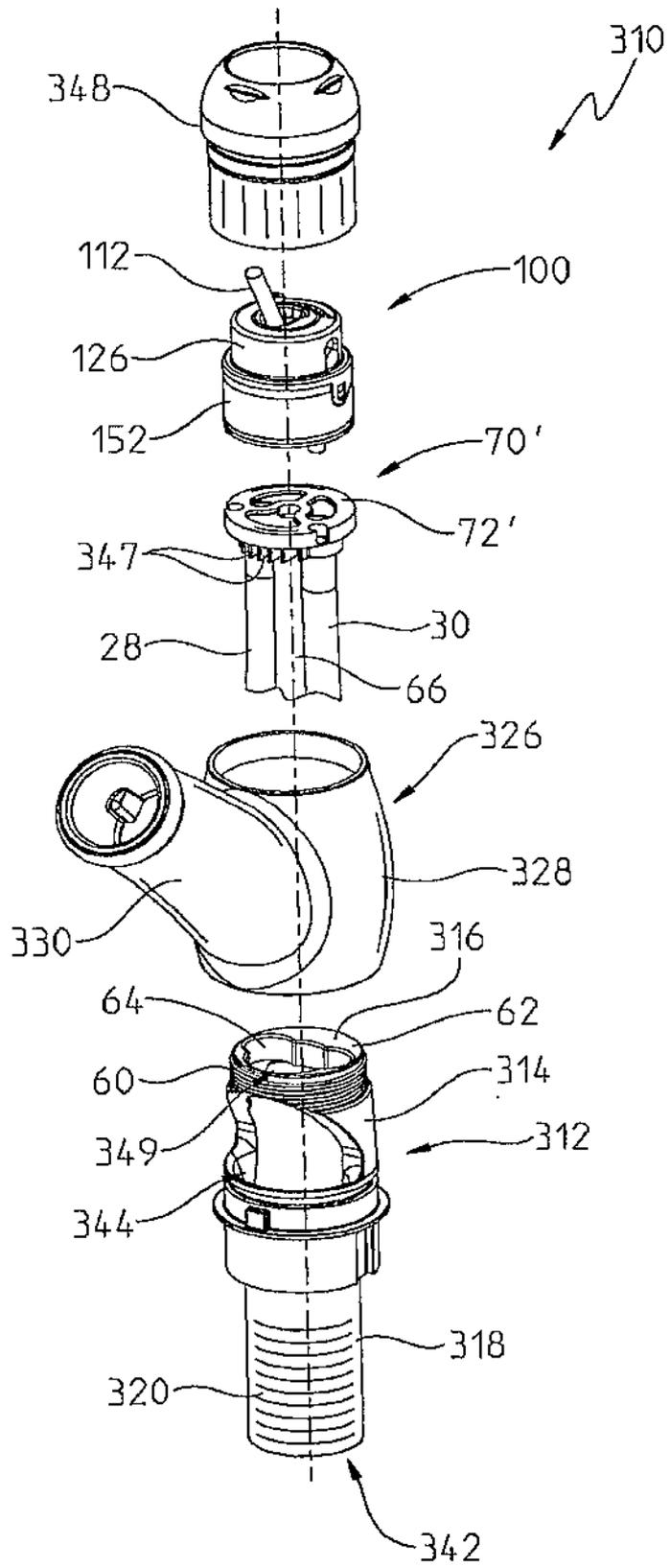


FIG. 15

FIG. 16



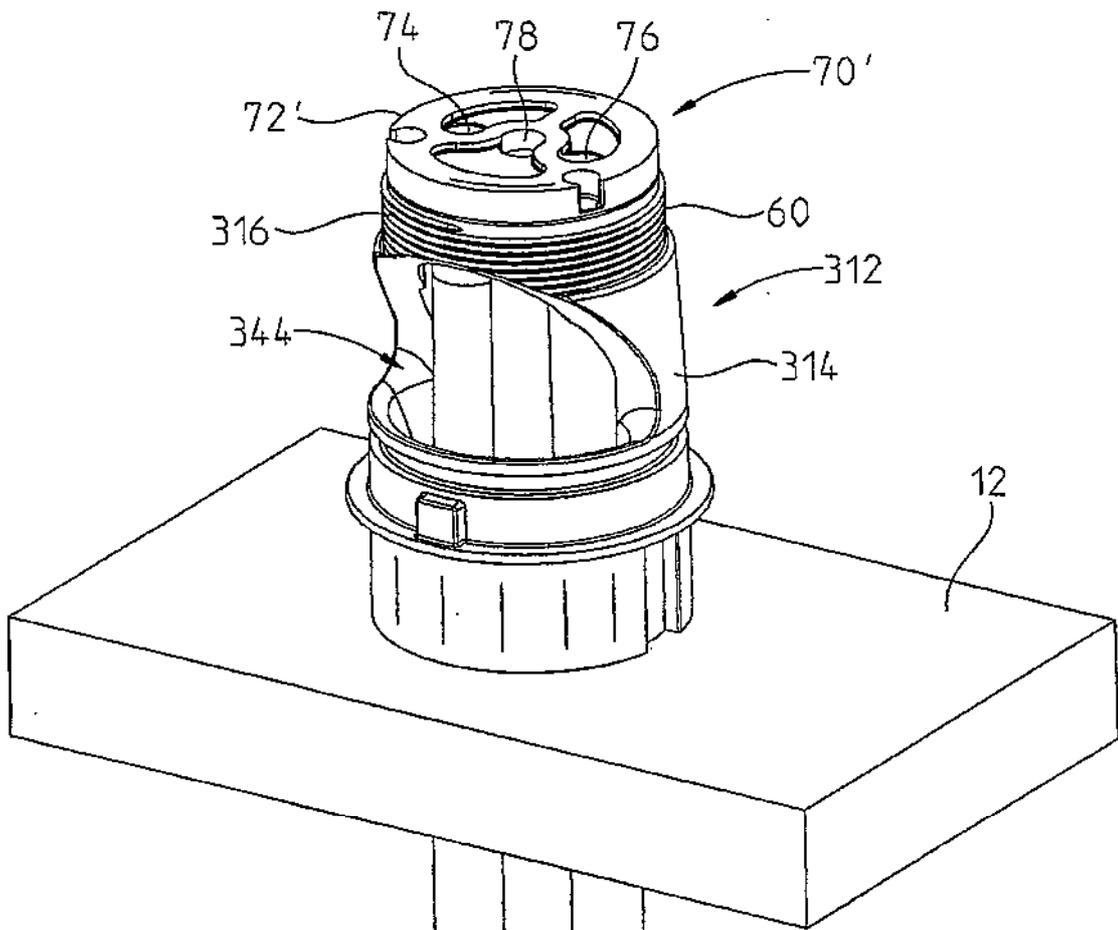
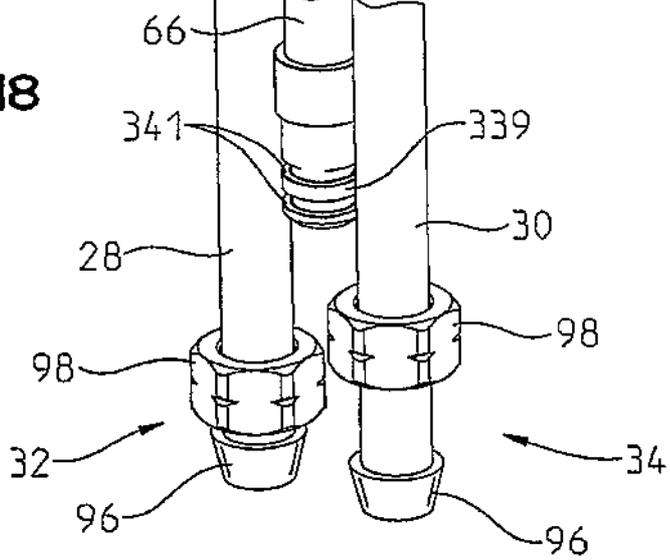


FIG. 18



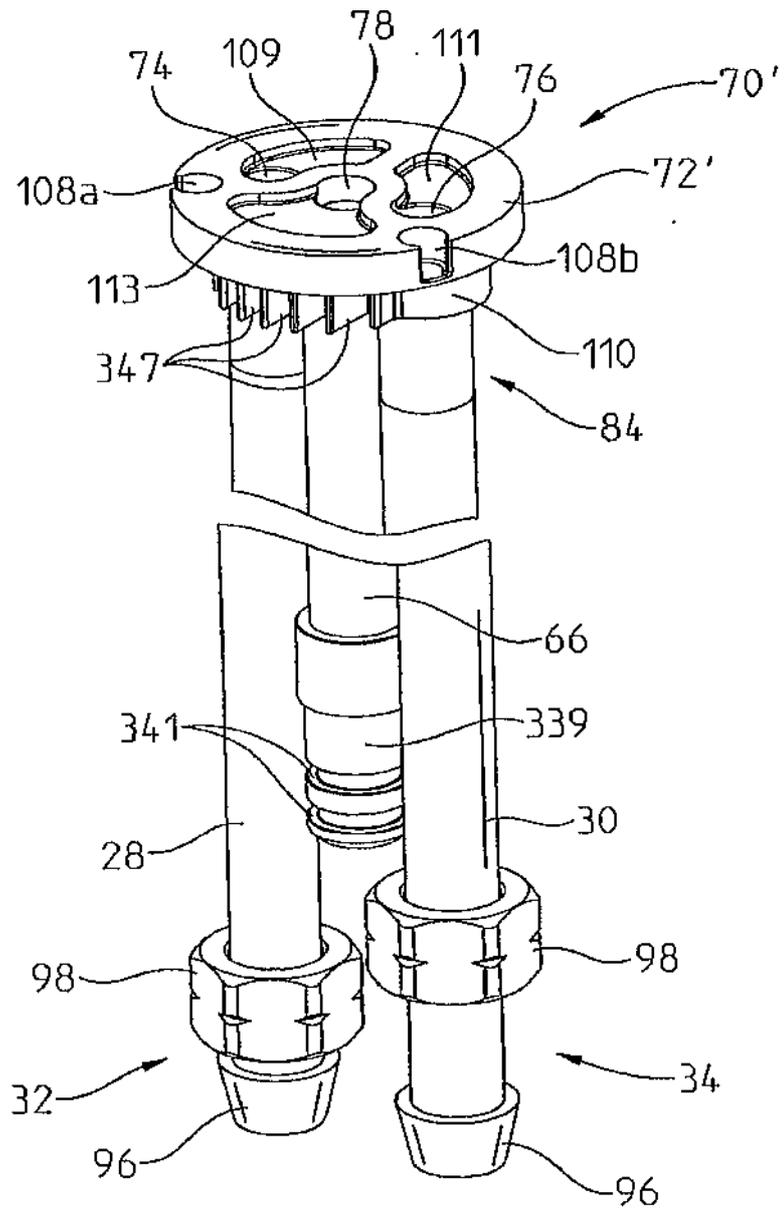


FIG. 19

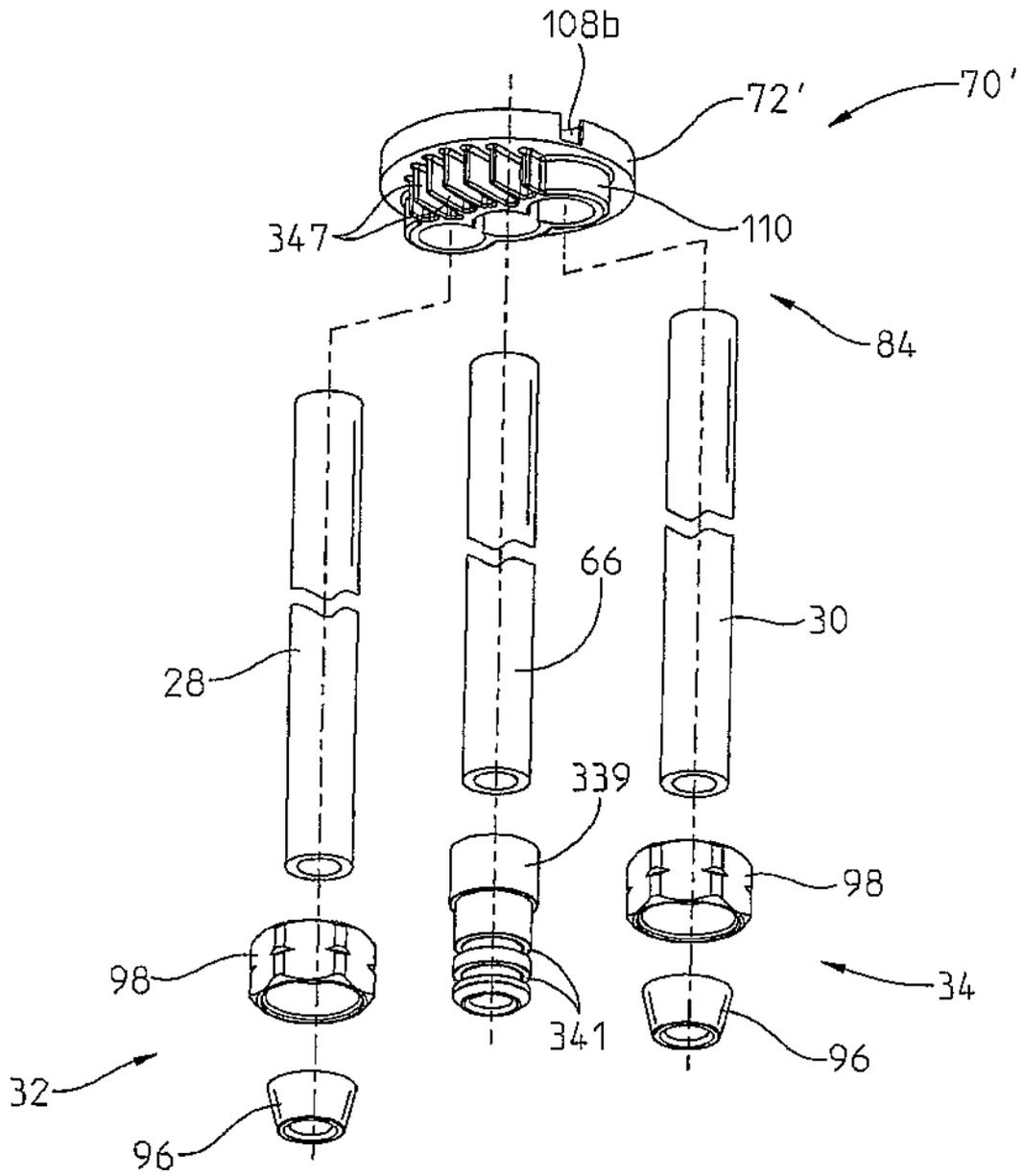


FIG. 20

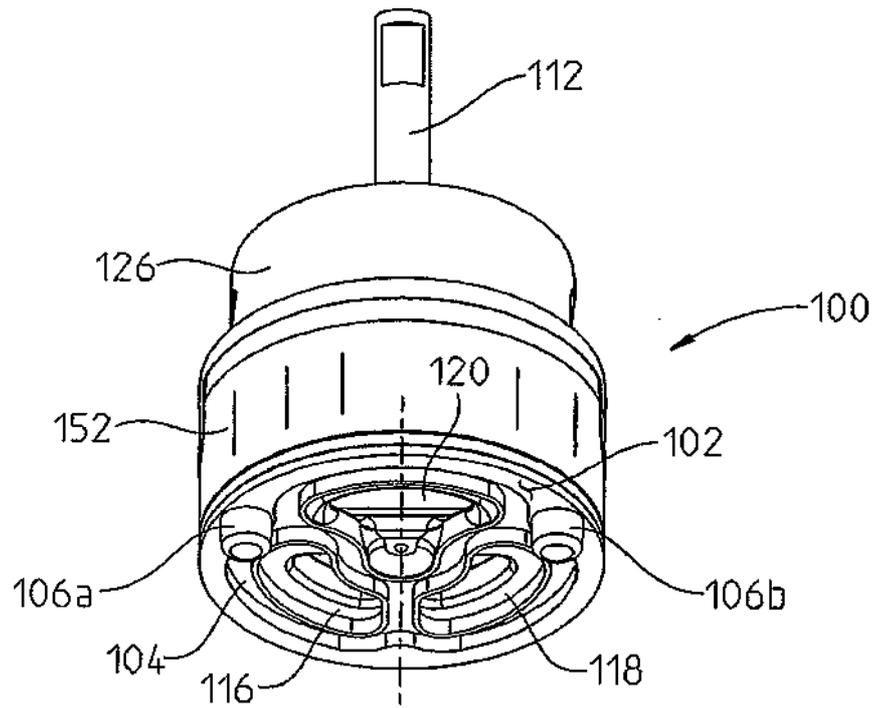
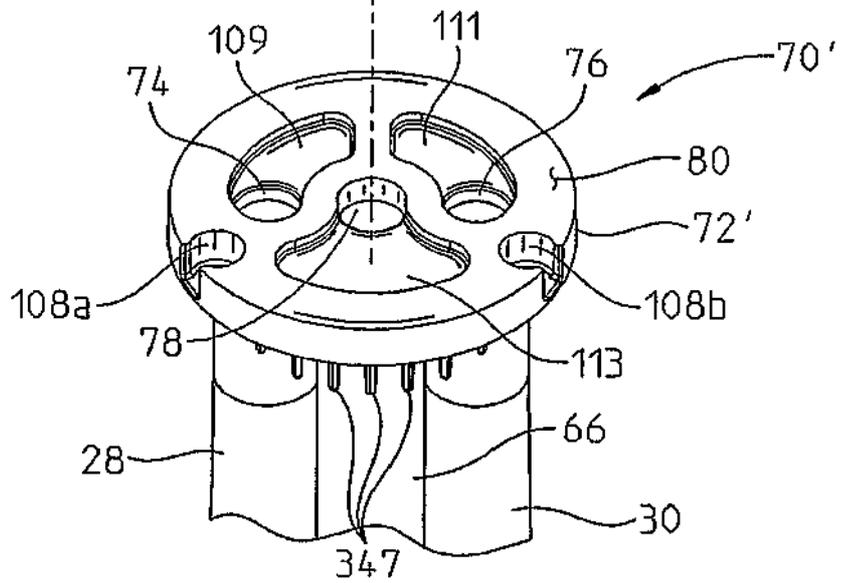
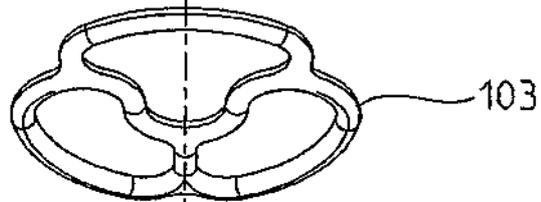


FIG. 21



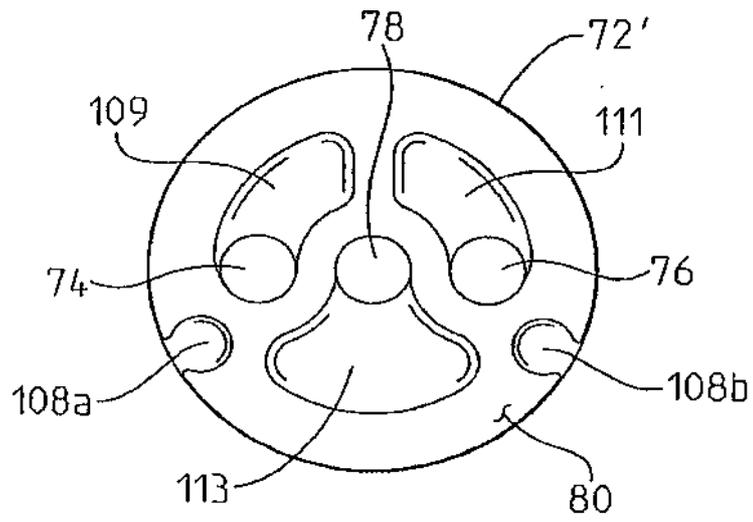


FIG. 22

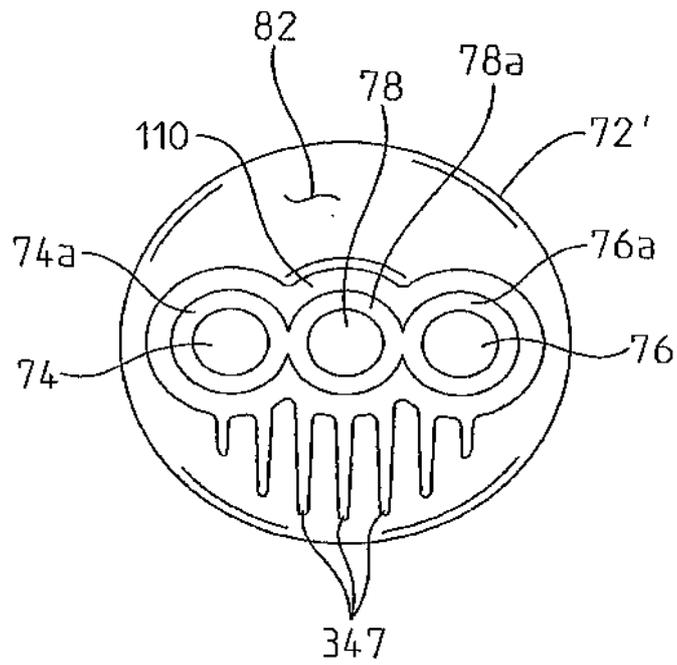


FIG. 23

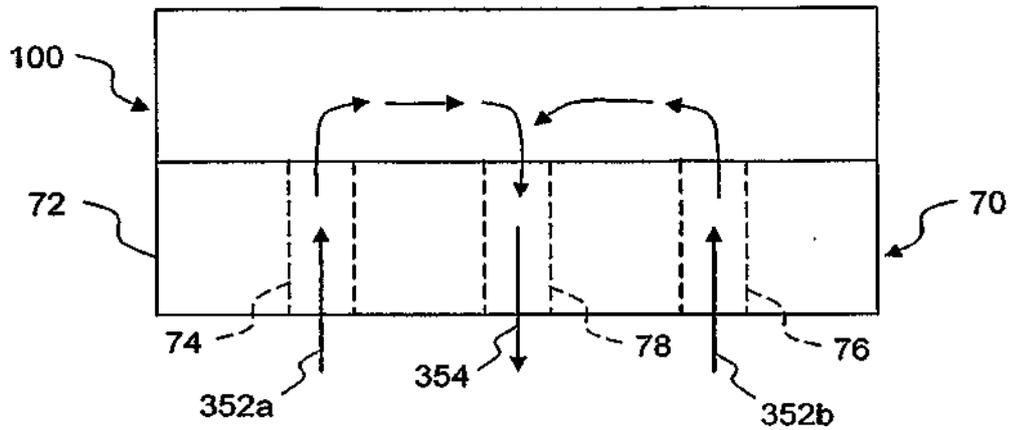


FIG. 24

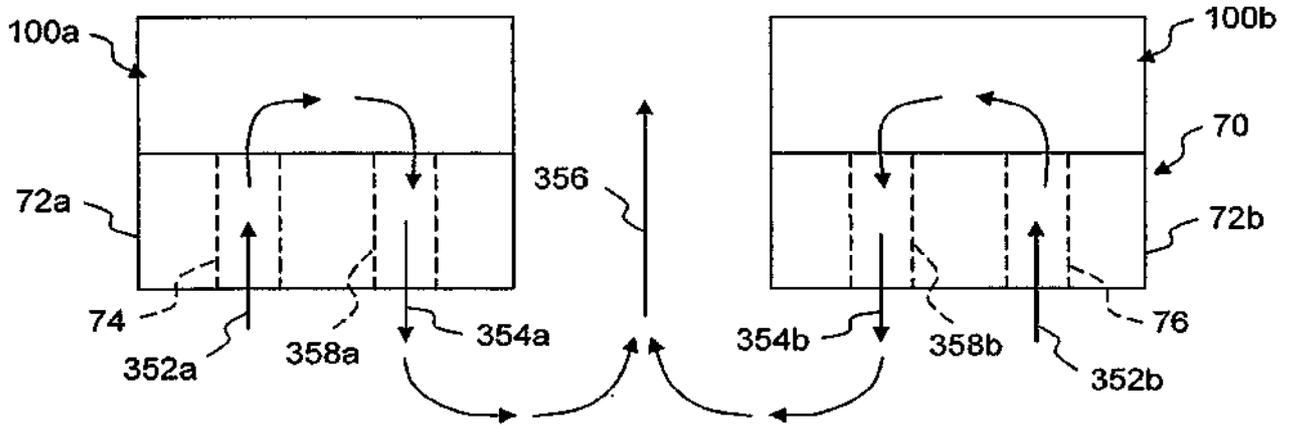


FIG. 25

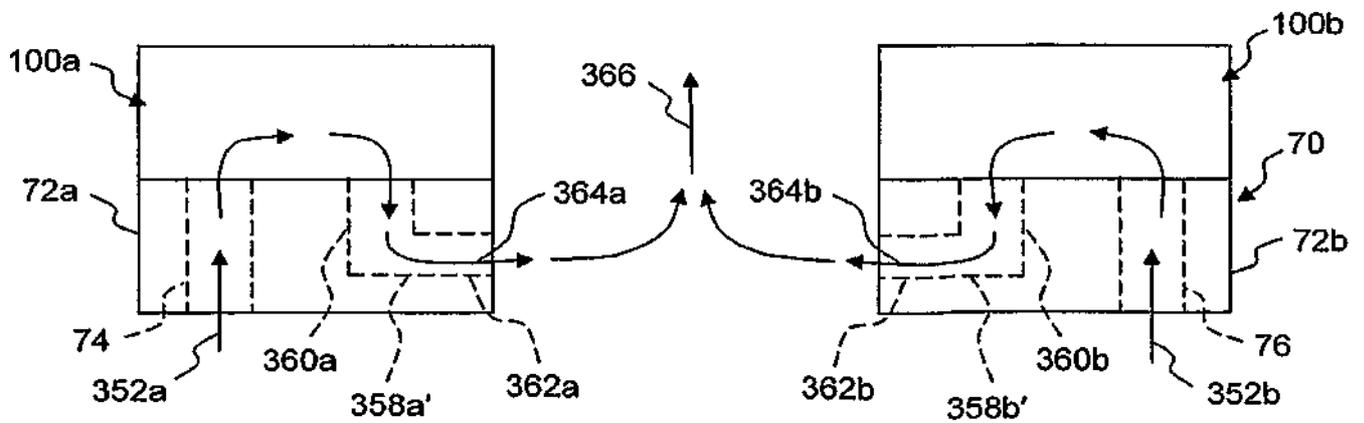


FIG. 26