(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 579 633**

(51) Int. CI.:

F24H 9/20 (2006.01)
G05D 23/00 (2006.01)
G05D 23/20 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2011 E 11794242 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2643642**

(54) Título: **Selector de temperatura para calentador de agua**

(30) Prioridad:

23.11.2010 IT MI20102164

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.08.2016

(73) Titular/es:

RIELLO S.P.A. (100.0%)
Via Ing. Pilade Riello, 7
Legnago, IT

(72) Inventor/es:

BRAMBATI, FABRIZIO;
PIA, ANTONIO y
CIOFOLO, NOE'

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

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

Selector de temperatura para calentador de agua

Campo técnico

La presente invención se refiere a un selector de temperatura para un calentador de agua para producir agua caliente para uso doméstico.

Antecedentes

Como se conoce, los calentadores de agua, tales como aquellos para uso doméstico, comprenden un quemador; un suministro de agua y circuitos de distribución; y un intercambiador de calor para transferir parte del calor producido por el quemador al agua que fluye en el suministro y en los circuitos de distribución.

Para mejorar la combustión y elevar la eficiencia, el calor producido por el quemador normalmente es constante cuando el calentador está en funcionamiento; y la temperatura del agua suministrada por el calentador se regula normalmente mediante la regulación del flujo de agua hacia el intercambiador de calor. Es decir, mientras mayor es el flujo de agua hacia el intercambiador de calor, menor es la temperatura en la salida, y viceversa.

El flujo se regula normalmente mediante una válvula especial denominada válvula selectora de temperatura localizada aguas arriba del intercambiador de calor y que normalmente se opera manualmente (por ejemplo, mediante una llave). Si se dimensiona correctamente, la válvula reguladora de flujo o selectora de temperatura permite un control bastante preciso de la temperatura del agua suministrada por calentador. El documento GB 503 408 muestra un selector de temperatura de conformidad con la técnica anterior.

Sin embargo, una desventaja de los selectores de temperatura conocidos, radica precisamente en su tamaño. Es decir, deben fabricarse series completas de selectores de temperatura, del mismo diseño pero de tamaños diferentes, para calentadores de agua de tamaños diferentes. Igualmente, las unidades reguladoras en las cuales se instalan los selectores de temperatura también deben adaptarse a las diferentes dimensiones de los selectores de temperatura, de acuerdo con el tamaño de los calentadores de agua.

La ausencia de un selector de temperatura para cualquier tamaño, por lo tanto, afecta seriamente el coste final del calentador de agua.

Descripción de la invención

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un selector de temperatura diseñado para eliminar las desventajas anteriores, y el cual, en particular, pueda instalarse en calentadores de agua de tamaños diferentes.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un selector de temperatura para un calentador de agua que comprende un cuerpo hueco abierto por un extremo, que se extiende a lo largo de un eje, y que tiene una pared lateral en la cual se encuentra al menos una abertura;
caracterizado por un obturador móvil axialmente a lo largo del cuerpo hueco entre una primera posición de superposición mínima entre la abertura y el obturador, y una segunda posición de superposición máxima entre la abertura y el obturador.

El obturador móvil permite la regulación continua del flujo de agua a través de la abertura. Y, dado que el flujo de agua hacia el intercambiador de calor de un calentador de agua determina además la temperatura del agua suministrada por el calentador a los dispositivos del usuario, la temperatura puede regularse con precisión en un amplio intervalo, determinado sustancialmente por el tamaño (diámetro) de la abertura.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, el obturador y el cuerpo hueco se conectan mediante un acoplamiento de rosca.

Así el flujo de agua y la temperatura pueden regularse con precisión.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, la pared lateral tiene al menos una abertura adicional, y la superposición entre la abertura adicional y el obturador es mínima en la primera posición del obturador, y máxima en la segunda posición del obturador.

Proporcionar un número de aberturas aumenta adicionalmente el intervalo de regulación y por lo tanto también la precisión.

Breve descripción de los dibujos

Una realización no limitante de la presente invención se describirá ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:
la Figura 1 muestra un diagrama de bloques simplificado de un calentador de agua de uso doméstico;
la Figura 2 muestra una vista frontal simplificada del calentador de agua de la Figura 1;
la Figura 3 muestra una vista en planta superior ampliada de una unidad reguladora que incorpora un selector de temperatura para el calentador de agua de acuerdo con una realización de la presente invención;
la Figura 4 muestra una vista frontal de la unidad reguladora de la Figura 3;
la Figura 5 muestra una sección frontal de la unidad reguladora de la Figura 3 a lo largo de la línea V-V en la Figura 3;
la Figura 6 muestra una vista en planta superior de la unidad reguladora de la Figura 3 cortada a lo largo de la línea VI-VI en la Figura 4;
la Figura 7 muestra una vista en perspectiva del selector de temperatura de la unidad de la Figura 3;
la Figura 8 muestra una vista posterior del selector de la Figura 7;
la Figura 9 muestra una vista en planta superior del selector de temperatura de la Figura 7 cortado a lo largo de la línea IX-IX en la Figura 8;
la Figura 10 muestra la vista de la Figura 6, con el selector de temperatura en una configuración diferente;
la Figura 11 muestra la vista de la Figura 5, con el selector de temperatura en una configuración diferente;
la Figura 12 muestra una vista en planta superior, cortada a lo largo de un plano horizontal longitudinal, de un selector de temperatura de acuerdo con una realización diferente de la presente invención.

Realización preferente de la invención

Aquí y en lo sucesivo, se pretende que el término "selector de temperatura" se refiera a una válvula especial reguladora de flujo adecuada particularmente (aunque no exclusivamente) para su uso en calentadores de agua de uso doméstico para regular el flujo de agua hacia el intercambiador de calor.

La Figura 1 muestra un diagrama de bloques simplificado de un calentador de agua de uso doméstico.

El calentador de agua 1 comprende un quemador 2; un intercambiador de calor 3 conectado al quemador 2; y una tubería de alimentación 4 equipada con una unidad reguladora 5. La tubería de alimentación 4 se conecta a una tubería maestra de agua 6, y la salida del intercambiador de calor 3 alimenta los dispositivos del usuario 7, por ejemplo, un dispositivo de uso doméstico. Parte de la tubería de alimentación 4, la unidad reguladora, el quemador 2, y el intercambiador de calor 3 también se muestran en la Figura 2.

Cuando está en funcionamiento, el quemador 2 suministra calor constante al intercambiador de calor 3; y la unidad reguladora 5 regula el flujo de agua Q_A de la tubería principal 6 al intercambiador de calor 3, y así determina, además, la temperatura del agua del intercambiador de calor 3 hacia los dispositivos del usuario 7.

Con referencia a las Figuras 3-6, la unidad reguladora 5 comprende un cuerpo 8, en el cual se forma un asiento 9; y un selector de temperatura 10 alojado en el asiento 9. Y un conducto de entrada 11 y un conducto de salida 12 conectan el asiento 9 y el selector de temperatura 10 a la tubería de alimentación 4.

El selector de temperatura 10, mostrado en más detalle en las Figuras 7-9, comprende un cuerpo hueco 13 abierto por un extremo 13a; un vástago 14; y un obturador 15 alojado en el cuerpo hueco 13.

El cuerpo hueco 13 es sustancialmente cilíndrico, y se extiende a lo largo de un eje A. En la realización descrita, una pared lateral 13b del cuerpo hueco 13 tiene tres aberturas circulares 16, 17, 18 de diámetros diferentes y con los respectivos ejes perpendiculares al eje A. Más específicamente, el diámetro de la abertura 16 es mayor que el diámetro de la abertura 17, el cual a su vez es mayor que el diámetro de la abertura 18. Las aberturas 16, 17, 18 se posicionan angularmente de manera que pueden posicionarse solamente una a la vez orientada hacia el conducto de salida 12. Las aberturas 17, 18 se localizan axialmente dentro de una banda definida por la abertura 16; y, en una realización, los centros de las aberturas 16, 17, 18 están sustancialmente alineados.

El vástago 14 se forma en una pieza con el cuerpo hueco 13, y se extiende a lo largo del eje A desde la parte inferior del cuerpo hueco 13 opuesto al extremo abierto 13a.

El vástago 14 tiene un canal axial pasante 20, a lo largo del cual el obturador 15 es accesible desde el exterior mediante una herramienta, tal como un destornillador; y una porción de una cara 14a del vástago 14 se aplana para su conexión angular rígida a un miembro de control, tal como una llave, que no se muestra en aras de simplicidad.

El obturador 15 se aloja dentro del cuerpo hueco 13, se extiende a lo largo del eje A, y tiene una base sustancialmente cilíndrica 15a; y una cabeza plana 15b, la cual, en la realización mostrada, sobresale radialmente hacia afuera desde la base 15a, y se conecta mediante un acoplamiento de rosca a la pared lateral 13b del cuerpo

hueco 13. La cara de la base 15a opuesta a la cabeza 15b es accesible desde el exterior a lo largo del canal 20, y tiene una ranura para una herramienta, tal como un destornillador (no se muestra).
El obturador 15 es móvil axialmente entre una primera posición (Figuras 6 y 9) y una segunda posición (Figura 10).

En la primera posición, la superposición entre la cabeza 15b del obturador 15 y las aberturas 16, 17, 18 es mínima - más específicamente, cero en la realización mostrada- de manera que las aberturas 16, 17, 18 están todas despejadas y de ninguna manera obstruidas por el obturador 15.

En la segunda posición, la superposición entre la cabeza 15b del obturador 15 y las aberturas 16, 17, 18 es máxima. Pero, aun cuando el obturador 15 está en la segunda posición, las aberturas 16, 17, 18, las cuales tienen diámetros diferentes, se localizan de manera que nunca se cierran completamente, por lo tanto se deja una separación en cualquier configuración operativa.

En un intervalo de posiciones intermedias entre la primera y la segunda, el obturador 15 cierra en parte las aberturas 16, 17, 18, de manera que pueden regularse las separaciones en las aberturas.

Las fugas en el canal 20 se impiden por un anillo sellador 22 que se ajusta dentro de un asiento anular en la superficie exterior de la base 15a, y que coopera con la pared lateral 13b del cuerpo hueco.

Con referencia a las Figuras 3-6, 10 y 11, el selector de temperatura 10 se aloja dentro del asiento 9 en el cuerpo 8 de la unidad reguladora 5, con el vástago 14 que sobresale hacia afuera a través de un orificio 23, y puede girar alrededor del eje A, el cual es sustancialmente perpendicular al eje del conducto de salida 12. El conducto de entrada 11 de la unidad reguladora 5 se conecta por fluidos al interior del cuerpo hueco 13 a través del extremo abierto 13a del cuerpo hueco 13; y el conducto de salida 12 se orienta hacia el cuerpo hueco 13 de manera que el interior del cuerpo hueco 13 se comunica con el conducto de salida 12 de manera selectiva por medio de una de las aberturas 16, 17, 18, en dependencia de la posición angular del selector de temperatura 10. En la configuración de la Figura 6, por ejemplo, el selector de temperatura 10 se orienta con la abertura de mayor diámetro 16 orientada hacia el conducto de salida 12; mientras que, en la configuración de la Figura 11, el selector de temperatura 10 se orienta con la abertura de diámetro medio 17 orientada hacia el conducto de salida 12.

La Figura 12 muestra un selector de temperatura 110 de acuerdo con una realización diferente de la presente invención, y el cual comprende un cuerpo hueco 113 y un vástago 114, los cuales se extienden alrededor de un eje A' y son sustancialmente similares al cuerpo hueco 13 y el vástago 14 descritos con referencia a las Figuras 3-11. Más específicamente, el cuerpo hueco 113 tiene un extremo abierto 113a; y una pared lateral con aberturas circulares 116, 118 de diámetros diferentes. El vástago 114 tiene un canal axial 120; y el selector de temperatura 110 comprende un obturador 115 alojado dentro del cuerpo hueco 113.

El obturador 115 se extiende a lo largo del eje A', y comprende una base sustancialmente cilíndrica 115a; una cabeza plana 115b que sobresale radialmente hacia afuera desde la base 115a; y un apéndice axial 115c, que se aloja dentro del canal 120, se conecta a la pared del canal 120 mediante un acoplamiento de rosca, es accesible desde el exterior a lo largo del canal 120, y tiene una ranura para una herramienta, tal como un destornillador (no se muestra).

En este caso, también, el obturador 115 es móvil entre una primera posición, en la cual la superposición entre la cabeza 115b del obturador 115 y las aberturas 116, 118 es mínima, y una segunda posición, en la cual la superposición entre la cabeza 115b del obturador 15 y las aberturas 116, 118 es máxima.

El selector de temperatura descrito permite un amplio intervalo de regulación para la temperatura del agua caliente producida por los calentadores de agua de uso doméstico, mediante la posición ajustable del obturador para regular la separación en cada una de las aberturas circulares en el cuerpo hueco entre un ajuste máximo y uno mínimo. Esto significa que puede instalarse el mismo tipo de selector (y unidad reguladora) en calentadores de agua de tamaños diferentes.

Evidentemente, pueden hacerse cambios al selector de temperatura de acuerdo con la presente invención sin alejarse, sin embargo, del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un selector de temperatura para un calentador de agua que comprende un cuerpo hueco (13; 113) abierto por un extremo (13a; 113a), que se extiende a lo largo de un eje (A; A'), y que tiene una pared lateral (13b) en la cual se forma al menos una abertura (16, 17, 18; 116, 118);
caracterizado porque comprende un obturador (15; 115) móvil axialmente a lo largo del cuerpo hueco (13; 113) entre una primera posición de superposición mínima entre la abertura (16, 17, 18; 116, 118) y el obturador (15; 115), y una segunda posición de superposición máxima entre la abertura (16, 17, 18; 116, 118) y el obturador (15; 115).

2. Un selector de temperatura como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la abertura (16, 17, 18; 116, 118) se abre completamente cuando el obturador (15; 115) está en la primera posición.

3. Un selector de temperatura como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en donde la abertura (16, 17, 18; 116, 118) se cierra parcialmente cuando el obturador (15; 115) está en la segunda posición.

4. Un selector de temperatura como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde el obturador (15; 115) comprende una cabeza (15b; 115b) diseñada para cerrar al menos en parte la abertura (16, 17, 18; 116, 118) al menos en una posición intermedia del obturador (15; 115) entre la primera posición y la segunda posición; y en donde unos medios selladores (22) se encuentran entre el cuerpo hueco y el obturador (15; 115) para impedir las fugas de fluido entre el obturador (15; 115) y la pared lateral (13b) del cuerpo hueco (13; 113).

5. Un selector de temperatura como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde el obturador (15; 115) y el cuerpo hueco (13; 113) se conectan mediante un acoplamiento de rosca.

6. Un selector de temperatura como se reivindica en la reivindicación 5, en donde el acoplamiento de rosca se define entre el obturador (15) y la pared lateral (13b) del cuerpo hueco (13).

7. Un selector de temperatura como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, y que comprende un vástago (14; 114) que se extiende axialmente en una dirección que se aleja del cuerpo hueco (13; 113).

8. Un selector de temperatura como se reivindica en la reivindicación 7, en donde el vástago (14; 114) tiene un canal axial pasante (20; 120), y el obturador (15; 115) es accesible desde el exterior a lo largo del canal (20; 120).

9. Un selector de temperatura como se reivindica en las reivindicaciones 5 y 8, en donde el obturador (115) tiene un apéndice axial (115c) alojado en el canal (120), y el acoplamiento de rosca se define entre el apéndice axial y una pared del canal (120).

10. Un selector de temperatura como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la pared lateral (13b) tiene al menos una abertura adicional (16, 17, 18; 116, 118); y la superposición entre la abertura adicional (16, 17, 18; 116, 118) y el obturador (15; 115) es mínima en la primera posición del obturador (15; 115), y máxima en la segunda posición del obturador (15; 115).

11. Una unidad reguladora para un calentador de agua que comprende un conducto de entrada (11); un conducto de salida (12); y un selector de temperatura (10) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior y que se localiza entre el conducto de entrada (11) y el conducto de salida (12).

12. Una unidad reguladora como se reivindica en la reivindicación 11, en donde el selector de temperatura (10) se aloja en un asiento (9) para girar alrededor del eje (A), de manera que la abertura (16, 17, 18) se orienta hacia el conducto de salida (12) al menos en una posición angular del selector de temperatura (10).

13. Una unidad reguladora como se reivindica en la reivindicación 11 o 12, en donde el conducto de entrada (11) se comunica con el extremo abierto (13a) del cuerpo hueco (13) del selector de temperatura (10).

FIG. 1

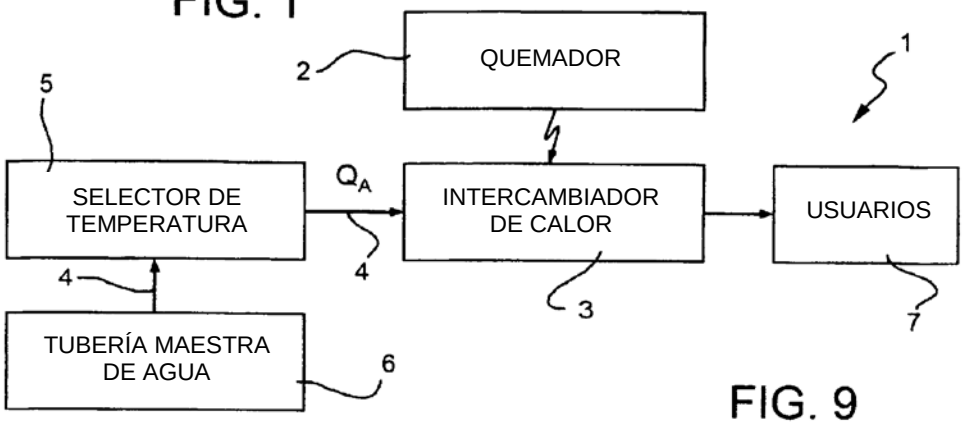

FIG. 9

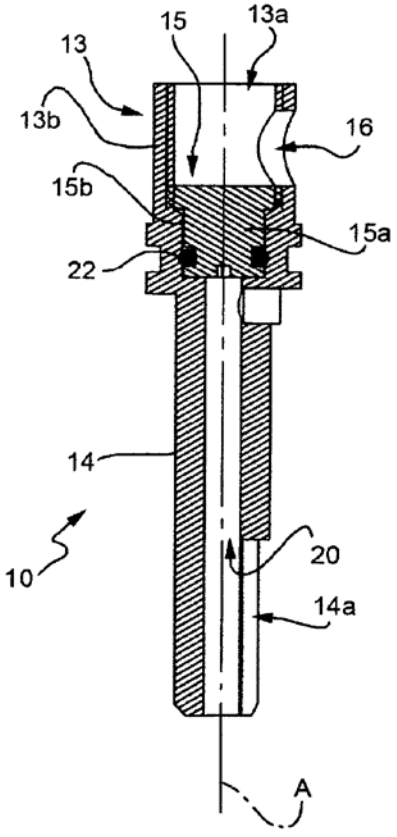

FIG. 7

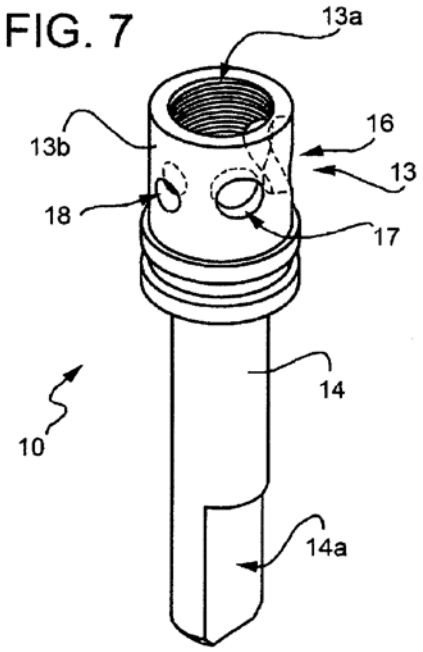

FIG. 8

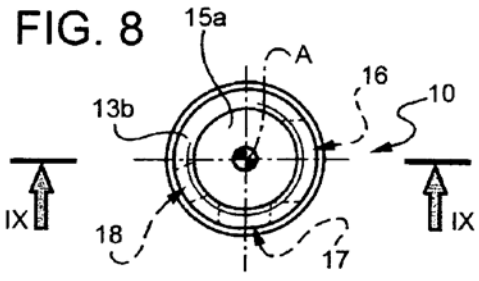

FIG. 2

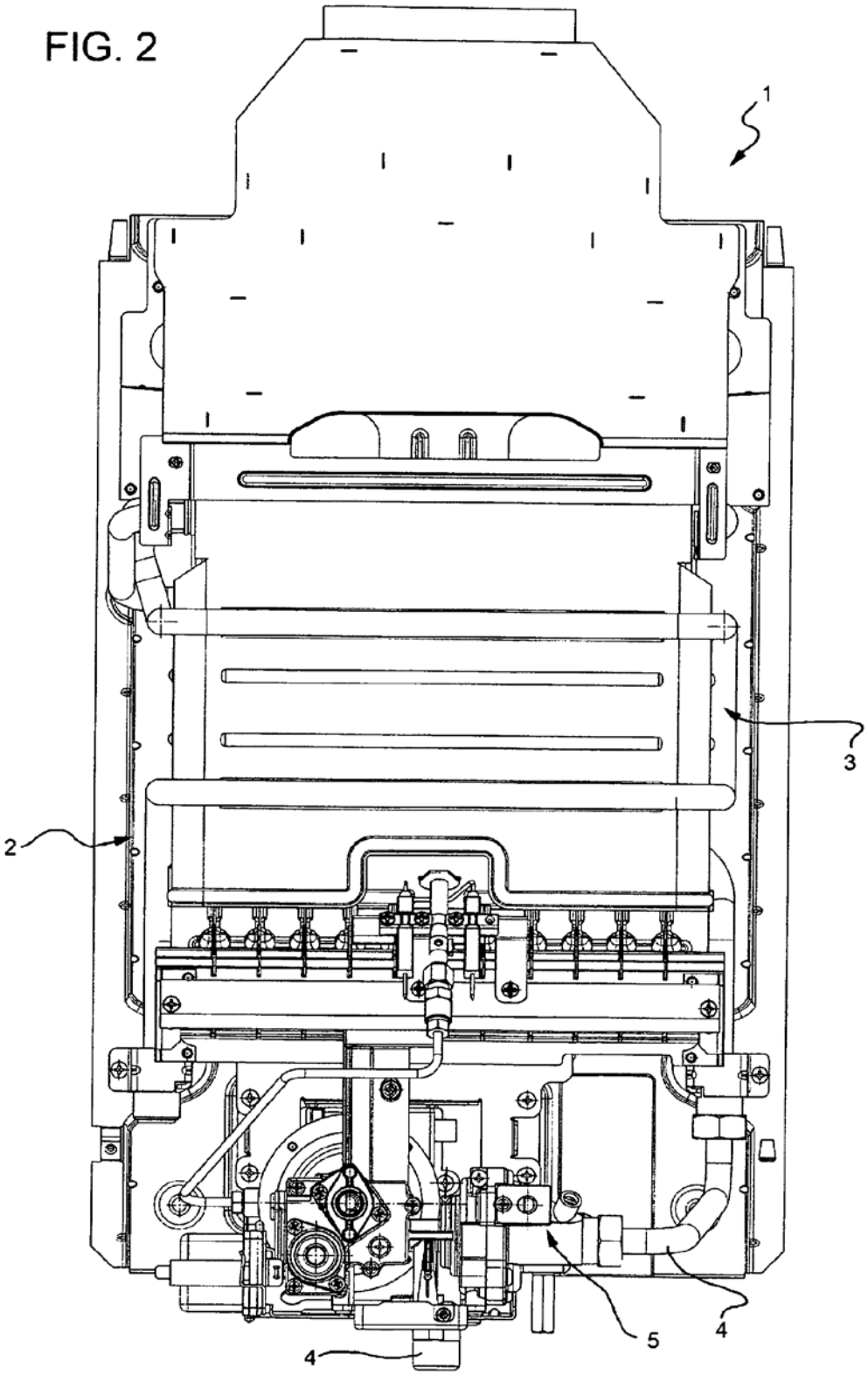

FIG. 3

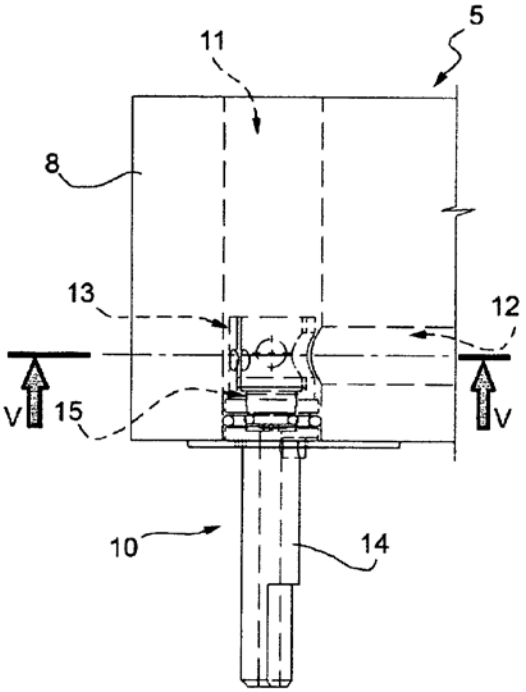

FIG. 4

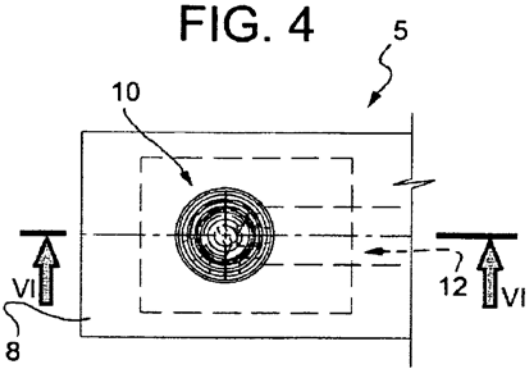

FIG. 5

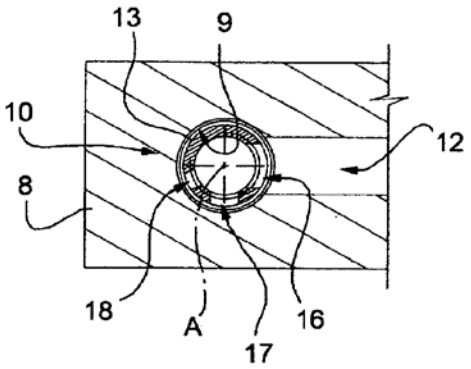

FIG. 6

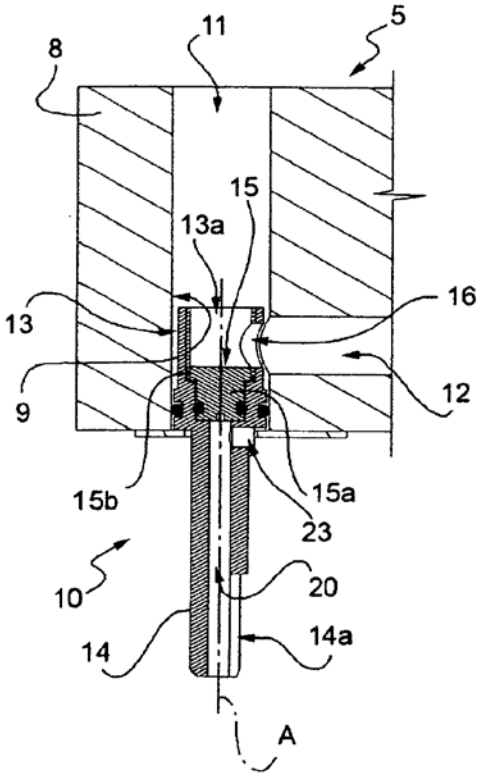

FIG. 10

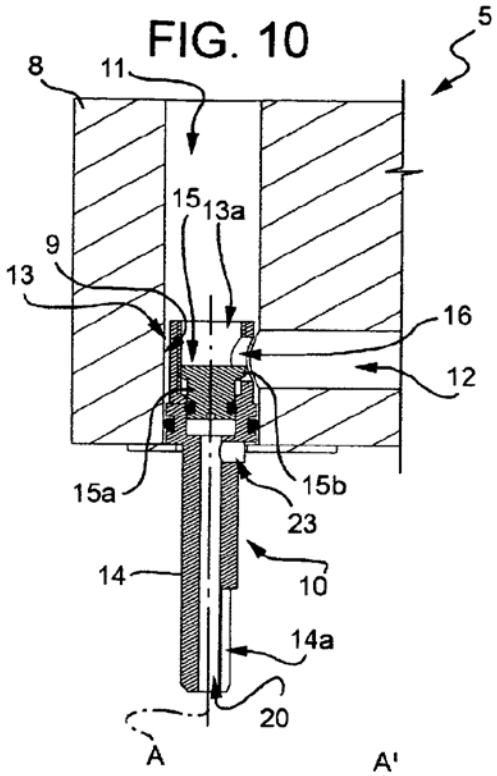

FIG. 11

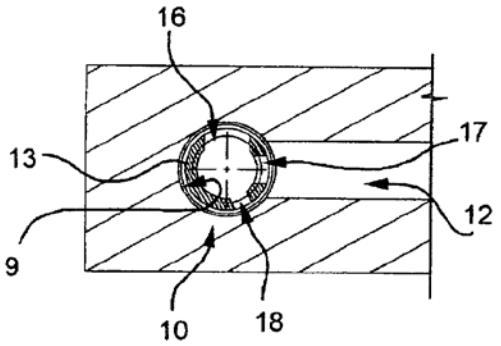
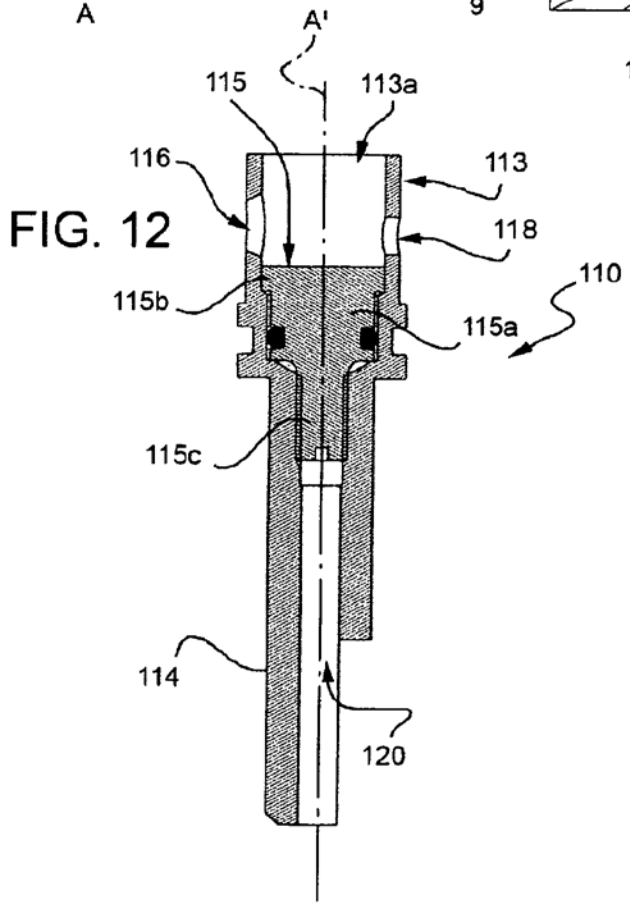
FIG. 12