

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 967 011**

51 Int. Cl.:

F24D 3/10 (2006.01)

F24D 3/18 (2006.01)

F24D 17/02 (2006.01)

F24H 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2020** **E 20204477 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2023** **EP 3816521**

54 Título: **Ensamble hidráulico para una bomba de calor para calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria y bomba de calor provista de dicho ensamble**

30 Prioridad:

28.10.2019 IT 201900019874

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

25.04.2024

73 Titular/es:

**O.T.M.A. S.N.C. DI SPAGGIARI & C. (100.0%)
Via Togliatti 6 Frazione Sorbolo Levante
42041 Brescello, IT**

72 Inventor/es:

**SPAGGIARI, REMO;
BACCHINI, MIRKO y
RASTELLI, RAFFAELLO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 967 011 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

Ensamble hidráulico para una bomba de calor para calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria y bomba de calor provista de dicho ensamble

5

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud de patente reclama la prioridad de la solicitud de patente italiana no. 102019000019874 presentada el 28/10/2019.

10

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un ensamble hidráulico para una bomba de calor diseñada para la calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria y a una bomba de calor provista de dicho ensamble.

15

Arte previo

Normalmente, un sistema de bomba de calor para la calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria consta de una bomba de calor y una red hidráulica conectadas entre sí. La red hidráulica comprende, a su vez, de manera conocida, un circuito de calefacción de alta temperatura (55-60°C), por el que circula el agua caliente para alimentar los radiadores y, eventualmente, un circuito de calefacción de baja temperatura (30-35°C), por el que circula el agua mezclada para alimentar los paneles del suelo radiante. Los circuitos de alta y baja temperatura comprenden conductos respectivos de impulsión de agua caliente hacia al menos un elemento calefactor respectivo y conductos respectivos de retorno de agua fría desde los elementos calefactores hacia la bomba de calor.

20

25

Asimismo, el circuito de calentamiento de agua caliente sanitaria comprende a su vez un conducto de impulsión de agua caliente hacia al menos un elemento calefactor (intercambiador de calor) situado en el interior del acumulador y un conducto de retorno de agua desde el elemento calefactor hacia la bomba de calor.

30

Además, el sistema comprende un intercambiador de calor primario ventajosa, pero no necesariamente, del tipo de placa, al que está asociado un circuito de suministro de gas refrigerante, que comprende un conducto de suministro de gas refrigerante hacia un condensador y un conducto de retorno de gas refrigerante desde el condensador hacia el intercambiador de calor primario; un calentador auxiliar en conexión hidráulica mediante conductos con el intercambiador de calor primario; un ensamble de bombeo en conexión hidráulica mediante conductos con el calentador auxiliar; un elemento filtrante, preferentemente de tipo magnético, para la captación magnética de las impurezas de origen ferroso liberadas en el agua en conexión hidráulica mediante conductos con el intercambiador de calor primario.

35

El calentador auxiliar está provisto de resistencia eléctrica para calentar el agua y una válvula automática de alivio de aire.

40

La bomba de calor comprende además un caudalímetro que detecta el caudal de agua circulante, un presostato para controlar la presión del circuito hidráulico, una válvula de seguridad contra la sobrepresión, una válvula desviadora de tres vías diseñada para activar la etapa doméstica o la etapa de calefacción, desviando el caudal de agua procedente del ensamble de bombeo y tres sondas para controlar la temperatura del agua que entra/sale del intercambiador de calor primario y del calentador auxiliar.

45

US4924069 se refiere a un ensamble hidráulico para un sistema de bomba de calor para la calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria del tipo descrito anteriormente.

50

Como es evidente, el sistema descrito hasta ahora comprende una pluralidad de componentes monofuncionales conectados entre sí mediante numerosas tuberías que definen trazados de dimensiones considerables, en donde resulta especialmente difícil acceder a algunos de dichos componentes monofuncionales para realizar operaciones de mantenimiento. Por este motivo, se siente cada vez más la necesidad de contener las dimensiones de los sistemas de bombas de calor y, al mismo tiempo, mejorar y simplificar el mantenimiento ordinario y extraordinario mediante un diseño preciso de nuevos ensambles hidráulicos multifuncionales destinados a obtener una reducción sustancial de los componentes, de las dimensiones y de los costes del producto.

55

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es, por tanto, proporcionar un ensamble hidráulico multifuncional para una bomba de calor para la calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria que esté libre de los inconvenientes de la técnica anterior y sea, en particular, fácil y rentable de realizar.

60

Según la presente invención, se proporciona un ensamble hidráulico multifuncional para una bomba de calor para la calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria y una bomba de calor provista de un ensamble hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

65

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran ejemplos de realización no limitativos de la misma con la advertencia de que, dada la especial complejidad de los dibujos y el gran número de detalles, no se han numerado todos los elementos; en donde:

5

- La Figura 1 muestra una primera variante de un esquema hidráulico general de una bomba de calor en la que se utiliza una primera variante de un ensamble hidráulico fabricado de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 2 muestra una vista lateral del ensamble hidráulico de la Figura 1;
- 10 • La Figura 3 muestra una vista en planta del ensamble hidráulico de la Figura 2;
- La Figura 4 muestra una vista frontal del ensamble hidráulico de la Figura 2;
- La Figura 5 muestra una vista en sección a lo largo de la línea V-V del ensamble de la Figura 4;
- La Figura 6 muestra una vista lateral de una porción de la bomba de calor de la Figura 1;
- La Figura 7 muestra una vista frontal de la parte de la bomba de calor de la Figura 6;
- 15 • La Figura 8 muestra una vista en sección a lo largo de la línea VIII-VIII de la parte de la bomba de calor de la Figura 6;
- La Figura 9 muestra una segunda variante de un esquema hidráulico general de una bomba de calor en la que se utiliza la primera variante del ensamble hidráulico fabricado de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 10 muestra una tercera variante de un esquema hidráulico general de una bomba de calor en la que se utiliza una segunda variante del ensamble hidráulico fabricado de acuerdo con la presente invención;
- 20 • La Figura 11 muestra una vista frontal parcialmente seccionada de una parte de la bomba de calor de la Figura 10;
- La Figura 12 muestra una vista lateral de la parte de la bomba de calor de la Figura 11;
- La Figura 13 muestra una vista en sección a lo largo de la línea XIII-XIII de la parte de la bomba de calor de la Figura 12; y
- 25 • La Figura 14 muestra una cuarta variante de un esquema hidráulico general de una bomba de calor en la que se utiliza la segunda variante del ensamble hidráulico fabricado de acuerdo con la presente invención.

20

25

Realizaciones preferidas de la invención

30

En la Figura 1, el número de referencia 1 indica en su ensamble un sistema de bomba de calor para la calefacción de habitaciones y para la producción de agua caliente sanitaria.

35

El sistema 1 comprende una bomba de calor 2 y una red hidráulica 3 conectadas hidráulicamente entre sí.

La red hidráulica 3 comprende a su vez, de manera conocida, un circuito de calefacción de alta temperatura 5 y un circuito 4 para la producción de agua caliente sanitaria. El circuito 4 comprende un conducto de impulsión de agua caliente 6 hacia al menos un elemento calefactor 7 y un conducto de retorno de agua fría 9 desde el elemento calefactor 7 hacia la bomba de calor 2.

40

El circuito 5 comprende, a su vez, un conducto de impulsión de agua caliente 11 hacia al menos un radiador 12 y un conducto de retorno de agua fría 14 hacia la bomba de calor 2 desde el radiador 12.

Siempre según lo ilustrado en la Figura 1, la bomba de calor 2 comprende:

45

- un intercambiador de calor primario 16 ventajosa, pero no necesariamente, del tipo de placas, al que está asociado un circuito de alimentación de gas refrigerante 17 que comprende un conducto de alimentación de gas refrigerante 18 hacia un condensador 19 y un conducto de retorno de gas refrigerante 20 desde el condensador 19 hacia el intercambiador de calor 16;
- un calentador auxiliar 21 en conexión hidráulica con el intercambiador de calor de placas 16;
- un ensamble de bombeo 23 conectado hidráulicamente al calentador auxiliar 21;
- un elemento filtrante 25, preferentemente de tipo magnético, con un cuerpo exterior 26 en conexión hidráulica con el intercambiador de calor 16 que aloja un inserto magnético 27, preferentemente hecho de neodimio para la captura magnética de las impurezas de origen ferroso liberadas en el agua, una malla filtrante 28 que envuelve parcialmente el inserto magnético 27; y un grifo 29 para la descarga de las impurezas;
- 50 • una válvula de cierre del flujo de agua 30 interpuesta entre el intercambiador de calor 16 y el elemento filtrante 25;
- una válvula de cierre del flujo de agua 31 procedente del conducto de retorno 9 y del conducto de retorno 14 y dispuesta inmediatamente corriente arriba del elemento filtrante 25.

55

60

El calentador auxiliar 21 está provisto de una serie de resistencias eléctricas 32 para calentar el agua y está provisto de una válvula de alivio de aire 33, con un grifo 34 para descargar el agua que, en caso de necesidad, envía el agua a descargar a través de un conducto de descarga; una válvula de seguridad 35 que, en caso de necesidad, está diseñada

para enviar el agua a descargar a través de un conducto de descarga; y un depósito de expansión 36.

5 Por último, la bomba de calor 2 incluye un caudalímetro 37 que detecta el caudal de agua que circula por el sistema, un presostato 38 y una válvula desviadora de tres vías 39 diseñada para activar la etapa doméstica y/o la etapa de calefacción desviando el caudal de agua procedente del ensamble de bombeo 23.

En el interior del intercambiador de calor 16 se produce un intercambio de calor entre el agua procedente del elemento filtrante 25 y el gas refrigerante suministrado por el circuito de alimentación 17.

10 Según una realización preferida, el ensamble de bombeo 23 comprende, a su vez, un motor eléctrico 40 que pone en rotación un impulsor 41 que, a su vez, está encerrado en un cuerpo de bomba 42 (o tornillo) ilustrado en la Figura 8.

15 Por último, el sistema de bomba de calor 1 comprende un ensamble de válvulas hidráulicas 43 destinado a regular los flujos de agua desde/al intercambiador de calor 16 y desde/a la red hidráulica 3.

20 Según lo ilustrado en las Figuras 2 a 8, el ensamble hidráulico 43 se realiza mediante un cuerpo de soporte 44 que comprende una porción superior de forma tubular 45 que define, al menos parcialmente, un alojamiento del calentador auxiliar 21. En particular, la porción superior 45 está provista de una pared lateral 46 con simetría cilíndrica alrededor de un eje X_{45} y una pared de cabeza 47. La parte superior 45 está provista de una unión 48 para el intercambiador de calor 16 que tiene un eje X_{48} transversal (preferentemente ortogonal) al eje X_{45} y está dispuesta en la pared lateral 46, en proximidad de la pared de cabezal 47. La porción superior 45 está provista de una unión 49 para la válvula de alivio de aire 33 que tiene un eje X_{49} paralelo al eje X_{45} (y preferiblemente no coincidente con él) y dispuesto en la pared del cabezal 47.

25 El cuerpo de soporte 44 comprende además un alojamiento realizado mediante una porción inferior de forma tubular 50 que define, junto con la porción superior 45, el alojamiento del calentador auxiliar 21. En particular, la porción inferior 50 está provista de una pared lateral 51 con simetría cilíndrica alrededor del eje X_{45} y una pared inferior 52. La porción inferior 50 está provista de una unión 53 para el ensamble de bombeo 23 que tiene un eje X_{53} transversal (preferiblemente ortogonal) al eje X_{45} y que está dispuesta en la pared lateral 51, en proximidad de la pared inferior 52. Además, la porción inferior 50 está provista de un par de uniones 54*, 54** diametralmente opuestas con respecto al eje X_{45} para la válvula de seguridad 35 que tienen un eje común X_{54} ortogonal al eje X_{45} y al eje X_{53} y están formadas en la pared lateral 51, en proximidad de una brida 55 para la conexión con la porción superior 45. La porción inferior 50 está provista de un par de uniones 56*, 56** diametralmente opuestas con respecto al eje X_{45} para el depósito de expansión 36 que tienen un eje común X_{56} ortogonal al eje X_{45} y paralelo al eje X_{54} y formadas en la pared lateral 51, por debajo de las uniones 54. La porción inferior 50 está provista finalmente de un par de uniones 57*, 57** diametralmente opuestas con respecto al eje X_{45} para el grifo 34, que tienen un eje común X_{57} ortogonal al eje X_{45} y paralelo al eje X_{54} y están dispuestas en la pared lateral 51, por debajo de las uniones 56, en proximidad de la pared inferior 52.

40 Las porciones superior e inferior 45, 50 están unidas entre sí de una manera conocida (por ejemplo, mediante soldadura o por medios de fijación en la brida 55). Como es evidente, la realización particular del calentador auxiliar 21, cuyo cuerpo principal se realiza mediante la conexión de la porción superior 45 a la porción inferior 50, permite adaptarse a las dimensiones de cualquier tipo de intercambiador de calor 16 variando (aumentando/reduciendo) la extensión longitudinal de la porción superior 45. Alternativamente, según una variante no mostrada, la carcasa del calentador auxiliar 21 se fabrica como un cuerpo único que tiene una pared lateral con simetría cilíndrica alrededor del eje X_{45} , una pared inferior y una pared de cabeza.

50 El cuerpo de soporte 44 comprende además un cuerpo de forma tubular 58 que define el alojamiento del elemento filtrante 25. En particular, el cuerpo 58 está provisto de una pared lateral 59 con simetría cilíndrica alrededor de un eje X_{59} , ortogonal al eje X_{45} y un par de paredes extremas 60, 61. El cuerpo 58 está provisto de un par de uniones diametralmente opuestas 62*, 62** para el grifo 29 que tienen un eje común X_{62} ortogonal al eje X_{59} y están dispuestas en la pared lateral 59.

55 Además, el cuerpo 58 está provisto de una unión 63 para la válvula de cierre 30 que tiene un eje X_{63} paralelo al eje X_{59} (y preferiblemente no coincidente con él) y ortogonal al eje X_{62} y dispuesto en la pared extrema 61. La unión 63 está diseñada para alojar una bola de cierre con juntas de estanqueidad adecuadas. Sobre la unión 63 se coloca un manguito 64 que define la unión para el intercambiador de calor 16 coaxial al eje X_{63} con la interposición de la válvula de cierre 30. Por último, el cuerpo 58 está provisto de un par de uniones 65*, 65** diametralmente opuestas con respecto al eje X_{59} para los conductos de retorno 9, 14 con la interposición de la válvula de cierre 31 que tiene un eje común X_{65} ortogonal al eje X_{59} y paralelo al eje X_{62} y está formada en la pared lateral 59. El cuerpo 58 se fabrica como una sola pieza con la parte inferior 50.

60 El cuerpo de la bomba 42 está conectado a la unión 53 y está provisto de un apéndice inferior 66 para apoyarse contra la pared lateral 59. Además, el cuerpo de la bomba 42 está provisto de una unión superior 67, opuesta al apéndice 66 y con un eje X_{67} , que está dispuesta, en uso, paralela al eje X_{45} y está diseñada para implementar la conexión con un colector 68.

El colector 68 está fabricado como un cuerpo tubular con simetría cilíndrica alrededor del eje X_{67} y está provisto de un par de uniones 69*, 69**, dispuestas a la misma altura que el cuerpo tubular y con ejes respectivos ortogonales entre sí para realizar la conexión con el caudalímetro 37 y el presostato 38, respectivamente.

5 Además, el colector 68 define en un extremo una unión 70 para un cuerpo de soporte 71 de la válvula desviadora de tres vías 39 destinada a desviar el flujo de agua y dotada de un motor eléctrico 72, que a su vez acciona un obturador desviador relativo 73 sometido a la acción de un muelle helicoidal 74. El cuerpo de soporte 71 comprende además un par de uniones 75*, 75** diametralmente opuestas con respecto al eje X_{67} para el conducto de salida 11 que tienen un eje común X_{75} ortogonal al eje X_{67} . Por último, el cuerpo de soporte 71 comprende una unión 92 para el conducto de salida 6 que tiene un eje X_{92} ortogonal tanto al eje X_{67} como al eje X_{75} .

Según una variante preferida, el ensamble hidráulico 43 comprende un soporte de conexión 93 interpuesto entre la pared lateral que define el colector 68 y la pared lateral 46.

15 Según la variante ilustrada en la Figura 9, el sistema de bomba de calor 1* para la calefacción de locales y para la producción de agua caliente sanitaria es del tipo agua/agua glicolada; el sistema de bomba de calor 1* es alternativo al sistema ilustrado en la Figura 1 y las partes correspondientes se indican, cuando es posible, con los mismos números de referencia. El sistema 1* no está provisto del intercambiador de calor 16, sino que está provisto de un circuito de suministro de agua glicolada 76 que comprende un conducto de suministro de agua glicolada 77 hacia el calentador auxiliar 21 desde un depósito de almacenamiento 78 y un conducto de retorno de agua glicolada 79 desde el elemento filtrante 25 hacia un depósito de almacenamiento 80. La unión 48 está diseñada para implementar la conexión con el conducto de impulsión 79 y la unión, por otro lado, está diseñada para implementar la conexión con el conducto de retorno 77.

25 El sistema de bomba de calor 1** ilustrado en la Figura 10 es una alternativa a los sistemas 1, 1* ilustrados en las Figuras 1 y 9 y las partes correspondientes se indican, cuando es posible, con los mismos números de referencia. Según la variante ilustrada en la Figura 10, la red hidráulica 3 comprende un circuito de calefacción de baja temperatura 81 que incluye un conducto de suministro de agua caliente 82 hacia al menos un elemento calefactor 83 y un conducto de retorno de agua fría 85 desde el elemento calefactor 83 hacia la bomba de calor 2. El sistema 1** comprende un conducto que suministra agua desde la válvula desviadora de tres vías 39 hasta una válvula mezcladora de tres vías 88 y un ensamble de bombeo 89 conectado hidráulicamente a la válvula mezcladora de tres vías 88 y al conducto de suministro 82. Además, el sistema 1** comprende un conducto de retorno 90 desde el circuito de calefacción de baja temperatura 81 hasta la válvula mezcladora de tres vías 88. Por último, el sistema 1** comprende un par de válvulas unidireccionales 91, dispuestas corriente arriba de la válvula de cierre 31 a lo largo del conducto de retorno 85 y a lo largo de los conductos de retorno 9, 14.

35 Según lo ilustrado en las figuras 11 a 13, la unión 75* está conectada a un manguito 94 coaxial al eje X_{75} que define en un extremo una unión que tiene un eje ortogonal al eje X_{75} para un cuerpo de soporte 95 de la válvula mezcladora de tres vías 88 y que tiene un motor eléctrico 96, que a su vez acciona un obturador desviador relativo sometido a la acción de un muelle helicoidal. El cuerpo de soporte 95 está provisto de otra unión 97 coaxial al eje X_{75} para el conducto de retorno 90 y una unión que tiene un eje ortogonal al eje X_{75} para un conducto 98 que conecta la válvula mezcladora de tres vías 88 al ensamble de bombeo 89. El ensamble de bombeo 89 comprende, a su vez, un motor eléctrico que pone en rotación un impulsor encerrado en un cuerpo de bomba 99 (o tornillo). El cuerpo de la bomba 99 está provisto de una unión superior 100 que tiene un eje X_{100} que está dispuesto, en uso, paralelo al eje X_{67} para el conducto de impulsión 82.

45 Por último, según se ilustra mejor en la Figura 13, la válvula de cierre 31 se fabrica mediante un cuerpo en forma de T diseñado para alojar una bola de cierre con juntas de estanqueidad adecuadas y las dos válvulas unidireccionales 91 que tienen un eje común X_{91} .

50 Según la variante ilustrada en la Figura 14, el sistema de bomba de calor 1*** para la calefacción de locales y para la producción de agua caliente sanitaria es del tipo agua/agua glicolada; el sistema de bomba de calor 1*** es alternativo a los sistemas 1, 1*, 1** ilustrados en las figuras 1, 9 y 10 y las partes correspondientes se indican, cuando es posible, con los mismos números de referencia. El sistema 1*** no está provisto del intercambiador de calor 16; pero sí de un circuito de suministro de agua glicolada 76 que comprende un conducto 77 para suministrar agua glicolada al calentador auxiliar 21 desde un depósito de almacenamiento 78 y un conducto 79 para devolver agua glicolada desde el elemento filtrante 25 a un depósito de almacenamiento 80. La unión 48 está diseñada para implementar la conexión con el conducto de impulsión 79 y la unión 30, por otro lado, está diseñada para implementar la conexión con el conducto de retorno 77.

Como es evidente, tanto el cuerpo de soporte 44 como el colector 38 pueden estar provistos de otras uniones además de las enumeradas y posiblemente cerradas mediante tapones de cierre adecuados.

60 El ensamble hidráulico 43 descrito hasta ahora está conectado hidráulicamente de forma directa al intercambiador de calor 16 a través de acoplamientos rápidos.

65 La principal ventaja del ensamble hidráulico 43 consiste en proporcionar una disposición racional de los componentes del sistema de bomba de calor 1 y una consiguiente reducción de las dimensiones totales gracias a la reducción de las tuberías necesarias para la conexión de dichos componentes. En particular, no hay necesidad de conductos de conexión

del intercambiador de calor 16 al calentador auxiliar 21 y del calentador auxiliar 21 al ensamble de bombeo 23, respectivamente.

5 Además, la particular construcción del cuerpo de soporte 44 permite una reducción significativa de los costes de inversión en moldes y equipos y una consiguiente reducción de los costes de fabricación.

Lista de los números de referencia de las figuras

	1	sistema de bomba de calor
10	2	bomba de calor
	3	red hidráulica
	4	circuito de alta temperatura
	5	circuito de agua sanitaria
	6	conducto de entrega
15	7	elemento calefactor
	9	conducto de retorno
	11	conducto de entrega
	12	radiador
	14	conducto de retorno
20	16	intercambiador de calor
	17	circuito de alimentación de gas refrigerante
	18	conducto de entrega
	19	condensador
	20	conducto de retorno
25	21	calefactor auxiliar
	23	ensamble de bombeo
	25	elemento filtrante
	26	cuerpo exterior
	27	inserto magnético
30	28	mallas filtrantes
	29	grifo
	30	válvula de cierre
	31	válvula de cierre
	32	resistencias eléctricas
35	33	válvula de alivio
	34	grifo
	35	válvula de seguridad
	36	depósito de expansión
	37	caudalímetro
40	38	presostato
	39	válvula desviadora de tres vías
	40	motor eléctrico
	41	impulsor
	42	cuerpo de la bomba
45	43	ensamble hidráulico
	44	cuerpo de soporte
	45	parte superior
	46	pared lateral
	47	pared de cabezal
50	48	unión
	49	unión
	50	parte inferior
	51	pared lateral
	52	pared inferior
55	53	unión
	54	uniones
	55	brida
	56	uniones
	57	uniones
60	58	cuerpo
	59	pared lateral
	60	pared de extremo
	61	pared de extremo
	62	uniones
65	63	unión
	64	manguito

ES 2 967 011 T3

	65	unión
	66	apéndice
	67	unión
	68	colector
5	69	uniones
	70	unión
	71	cuerpo de soporte
	72	motor eléctrico
	73	obturador
10	7	muelle
	75	uniones
	76	circuito de alimentación de agua glicolada
	77	conducto de entrega
	78	tanque
15	79	conducto de retorno
	80	tanque
	81	circuito de baja temperatura
	82	conducto de entrega
	83	elemento calefactor
20	85	conducto de retorno
	87	conducto
	88	válvula mezcladora de tres vías
	89	ensamble de bombeo
	90	conducto de retorno
25	91	válvulas unidireccionales
	92	unión
	93	soporte de conexión
	94	manguito
	95	cuerpo de soporte
30	96	motor eléctrico
	97	unión
	98	conducto de conexión
	99	cuerpo de la bomba
	100	unión

REIVINDICACIONES

1. Un ensamble hidráulico (43) para un sistema de bomba de calor (1, 1*, 1**, 1***) para la calefacción de locales y para la producción de agua caliente sanitaria, en el que una bomba de calor (2) está conectada hidráulicamente a una red hidráulica (3) que tiene un circuito de calefacción de locales (5) y un circuito de calefacción de agua caliente sanitaria (4); la bomba de calor (2) está provista de un intercambiador de calor (16); con un calentador auxiliar (21) en conexión hidráulica con el intercambiador de calor (16) y provisto de una serie de resistencias eléctricas (32) dispuestas en el interior de una carcasa; y con un elemento filtrante (25) en conexión hidráulica con el intercambiador de calor (16) para las impurezas liberadas en el agua que tiene un depósito exterior (26); donde el ensamble hidráulico (43) es conectable hidráulicamente al intercambiador de calor (16) de forma directa; y comprende un cuerpo de soporte (44) que comprende una primera porción (45) y una segunda porción (58); donde la primera porción (45) define al menos parcialmente dicha carcasa, tiene un primer eje (X_{45}) y está provista de una primera unión (48) para la conexión al intercambiador de calor (16); la segunda porción (58) comprende un cuerpo que tiene un segundo eje (X_{58}) ortogonal al primer eje (X_{45}), que define dicho depósito (26) y está provisto de una segunda unión (63) para la conexión al intercambiador de calor (16); el ensamble hidráulico (43) **caracterizado porque** el cuerpo de soporte (44) está provisto además de:
- una tercera unión (49) con un tercer eje (X_{49}) para la conexión a una válvula de alivio de aire (33); y/o
 - un par de cuartas uniones (54) que tengan un cuarto eje común (X_{54}) para una válvula de seguridad (35); y/o
 - un par de quintas uniones (56) que tengan un quinto eje común (X_{56}) para un depósito de expansión (36); y/o
 - un par de sextas uniones (57) que tienen un sexto eje común (X_{57}) para un macho de roscar (34) .
2. Un ensamble de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cuerpo de soporte (44) comprende una tercera porción (50) coaxial al primer eje (X_{45}) y fabricada como una sola pieza junto con la segunda porción (58), que define, junto con la primera porción (45), a la que está conectada, dicha carcasa del calentador auxiliar (21).
3. Un ensamble de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la primera y la segunda unión (48, 63) están provistas de un séptimo eje (X_{45}) y de un octavo eje (X_{63}), respectivamente, que son paralelos entre sí y ambos son transversales, preferiblemente ortogonales, al primer eje (X_{45}).
4. Un ensamble según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la bomba de calor (2) está provista de un primer ensamble de bombeo (23) conectado hidráulicamente al calentador auxiliar (21); y en donde el cuerpo de soporte (44) está provisto de una séptima unión (53) que tiene un noveno eje (X_{53}) respectivo, que es transversal, preferiblemente ortogonal, al primer eje (X_{45}).
5. Un ensamble de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, en donde la séptima unión (53) es diametralmente opuesta con respecto a la primera y la segunda unión (48, 63).
6. Un ensamble de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha tercera unión (49), cuarta unión (54), quinta unión (56) y sexta unión (57) se obtienen en la tercera porción (50) o en la primera porción (45).
7. Un ensamble de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tercer eje (X_{49}) es paralelo y preferentemente no coincidente con el primer eje (X_{45}); y/o en donde el cuarto eje (X_{54}), el quinto eje (X_{56}) y el sexto eje (X_{57}) son transversales, preferentemente ortogonales, al primer eje (X_{45}).
8. Un ensamble de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda porción (58) está provista de un par de octavas uniones diametralmente opuestas (62*, 62**) para un grifo (29).
9. Un ensamble de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la bomba de calor (2) comprende una primera válvula de cierre del flujo de agua (30) interpuesta entre el intercambiador de calor (16) y el elemento filtrante (25); y una segunda válvula de cierre del flujo (31) dispuesta inmediatamente corriente arriba del elemento filtrante (25); y en donde la segunda porción (58) está provista de novenas uniones respectivas (63) para la primera válvula de cierre (30) y para la segunda válvula de cierre (31) que tienen ejes respectivos ortogonales entre sí.
10. Un ensamble de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la bomba de calor (2) está provista de un primer ensamble de bombeo (23) conectado hidráulicamente al calentador auxiliar (21); y el ensamble hidráulico (43) comprende un colector (68) que tiene forma tubular y está provisto de un décimo eje (X_{67}) dispuesto, en uso, paralelamente al primer eje (X_{45}) y es conectable a una décima unión (67) de un cuerpo de bomba (42) del primer ensamble de bombeo (23).
11. Un ensamble de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el colector (68) está provisto de un par de undécimas uniones (69*, 69**) con ejes ortogonales respectivos para establecer una conexión con un caudalímetro (37) y con un presostato (38), respectivamente.
12. Un ensamble de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en donde el colector (68) está conectado a un cuerpo de soporte (71) de una válvula desviadora de tres vías (39) coaxial al décimo eje (X_{67}) y que tiene una pluralidad de duodécimas uniones (75, 92) para un conducto de impulsión (11) del circuito secundario (5) y para un conducto de

impulsión (6) del circuito primario (4).

- 5 13. Un ensamble de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 10 a 12, en donde el ensamble hidráulico (43) comprende un soporte de conexión (93) interpuesto entre el colector (68) y una pared lateral (46) de la primera porción (45).
- 10 14. Una bomba de calor (2), **caracterizada porque** está provista de al menos un ensamble hidráulico (43) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 13.
- 15 15. Una bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 14 y que comprende una válvula de cierre de flujo (31) dispuesta inmediatamente corriente arriba del elemento filtrante (25); y un par de válvulas unidireccionales (91) dispuestas corriente arriba de la válvula de cierre (31); donde dicha válvula de cierre (31) se obtiene mediante un cuerpo en forma de T diseñado para alojar una bola de cierre y las dos válvulas unidireccionales (91) que tienen un eje común (X₉₁).
- 20 16. Una bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, en donde el primer ensamble de bombeo (23) tiene un cuerpo de bomba (42) provisto de un apéndice inferior (66) contra el que se apoya una pared lateral (59) de la segunda porción (58).
- 25 17. Una bomba de calor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 14 a 16, en donde la red hidráulica (3) comprende un circuito de calefacción de baja temperatura (81) y la bomba de calor (2) está provista de una válvula mezcladora de tres vías (88) y de un segundo ensamble de bombeo (89) conectado hidráulicamente a la válvula mezcladora de tres vías (88); en donde la válvula mezcladora de tres vías (88) tiene un cuerpo de soporte (95) provisto de uniones respectivas para un conducto de retorno (90) y para un conducto de conexión (98) para la conexión al segundo ensamble de bombeo (89) y a la válvula desviadora de tres vías (39).
18. Una bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 17, en donde el segundo ensamble de bombeo (89) está provisto de un cuerpo de bomba (99) provisto de una unión superior (100) para un conducto de impulsión (82) del circuito de calefacción de baja temperatura (81).

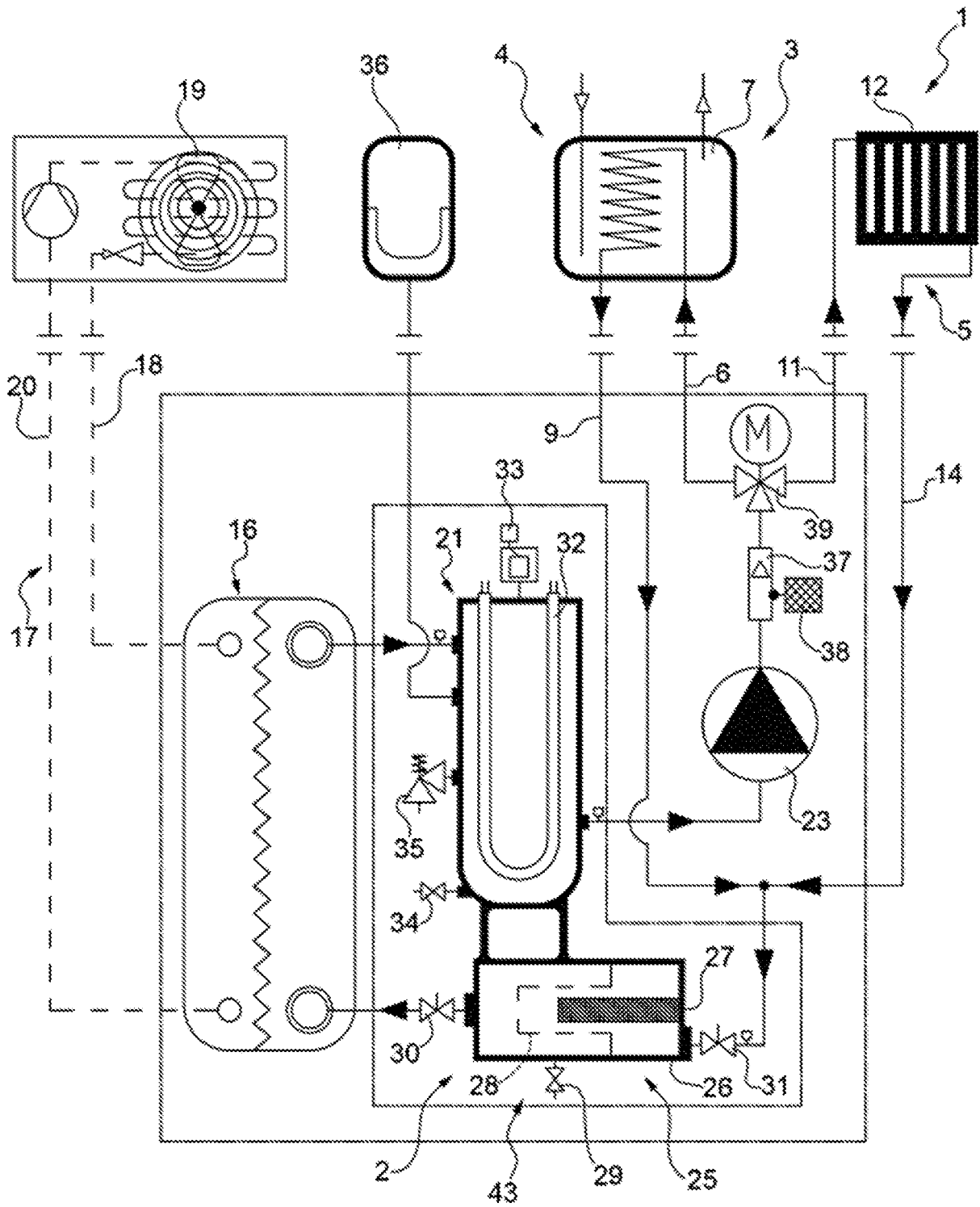


FIG. 1

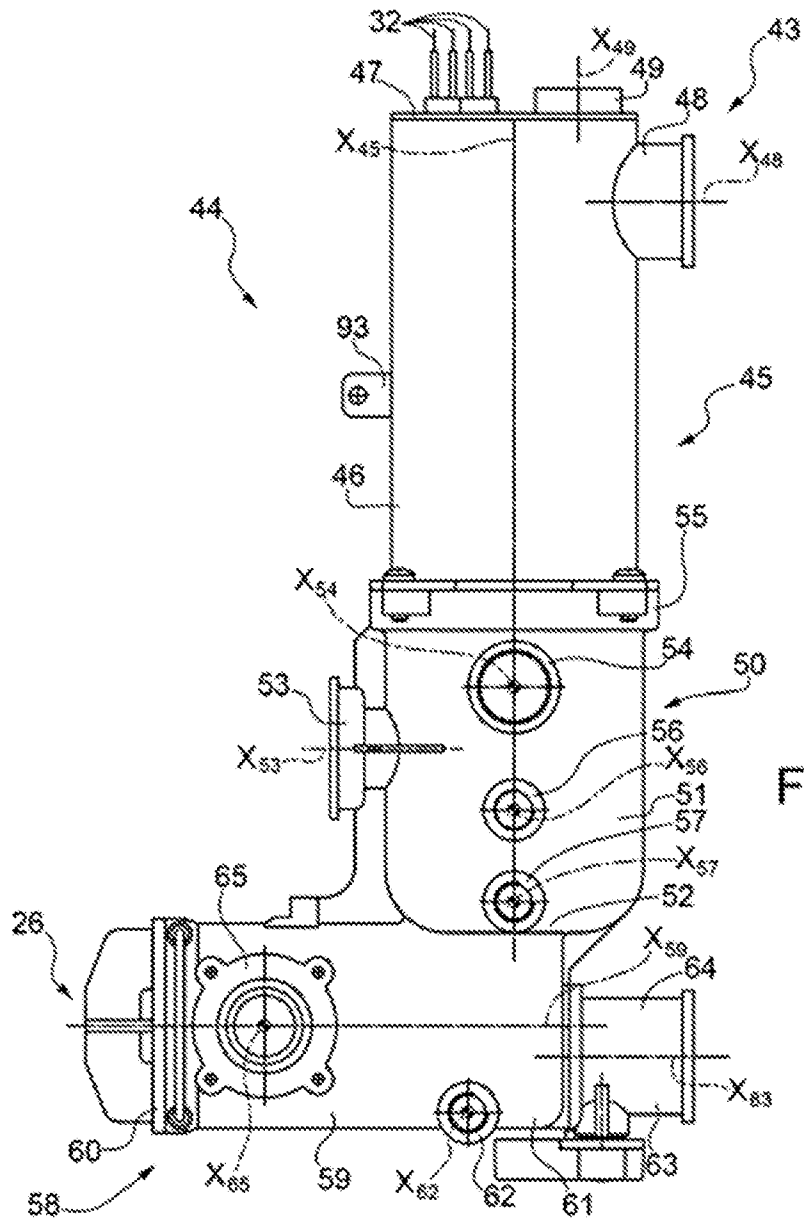


FIG. 2

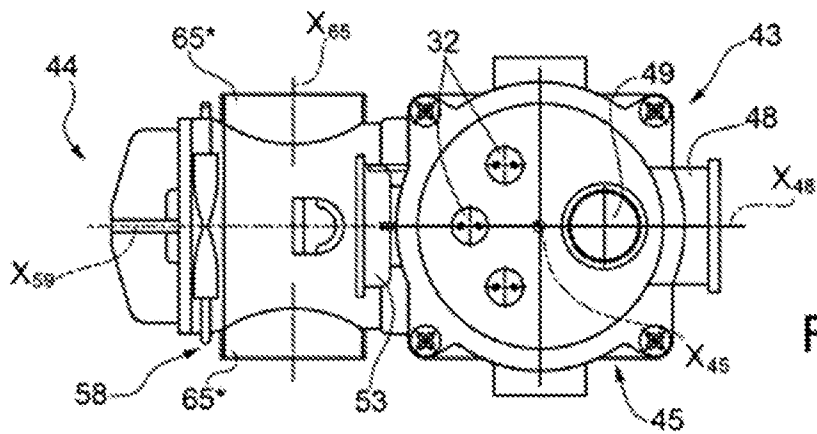


FIG. 3

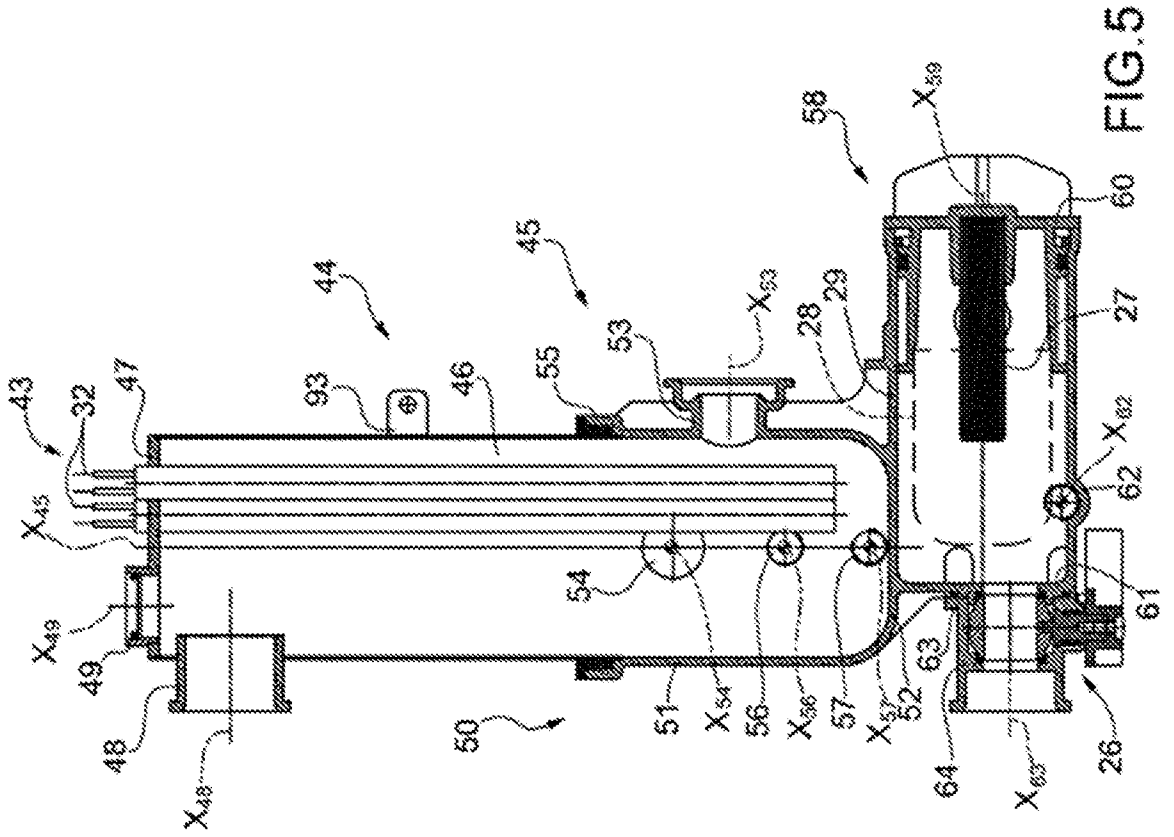


FIG. 5

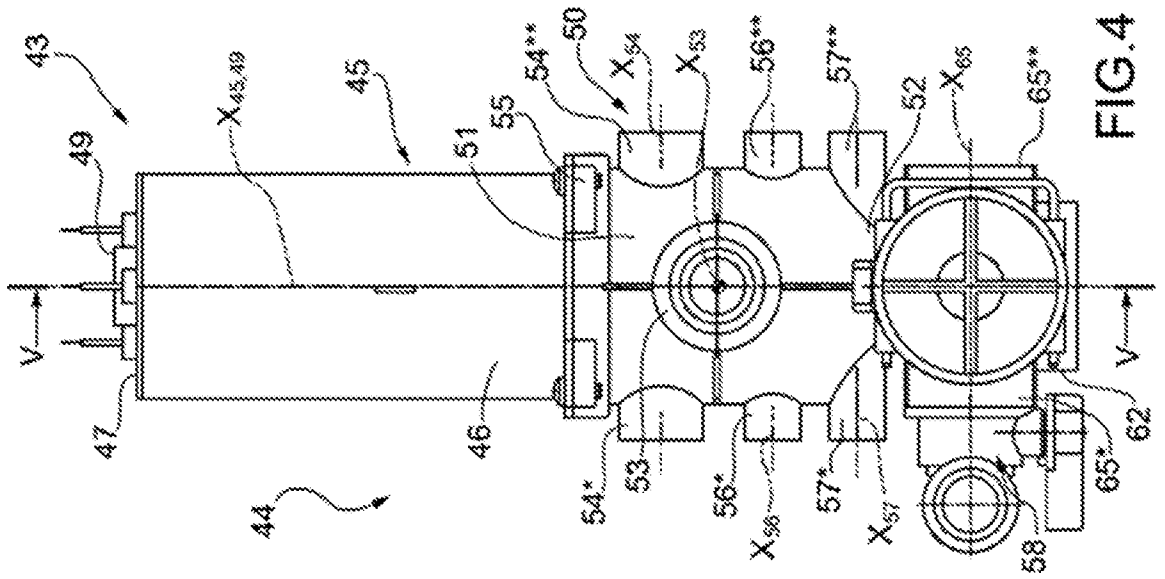


FIG. 4

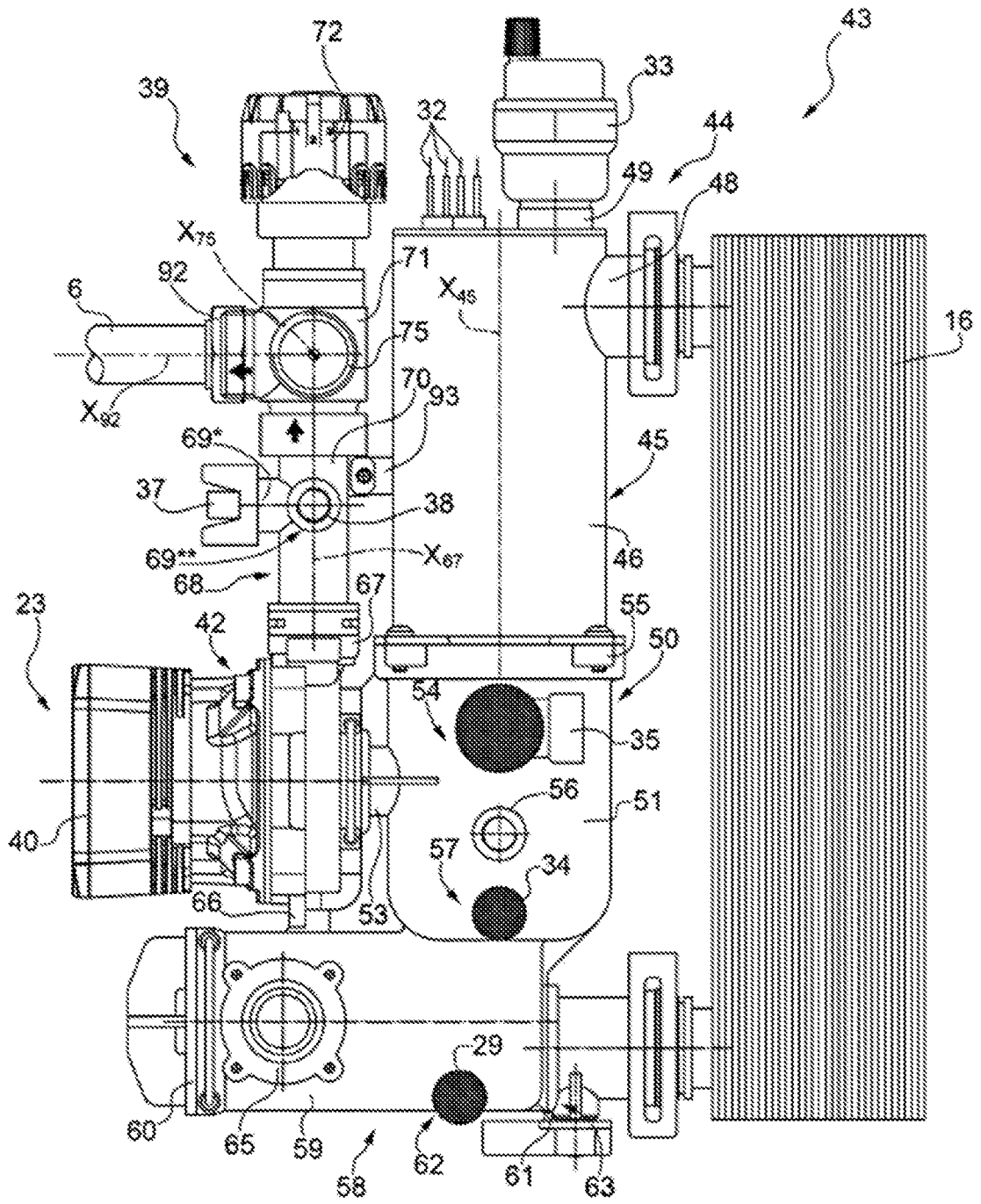


FIG.6

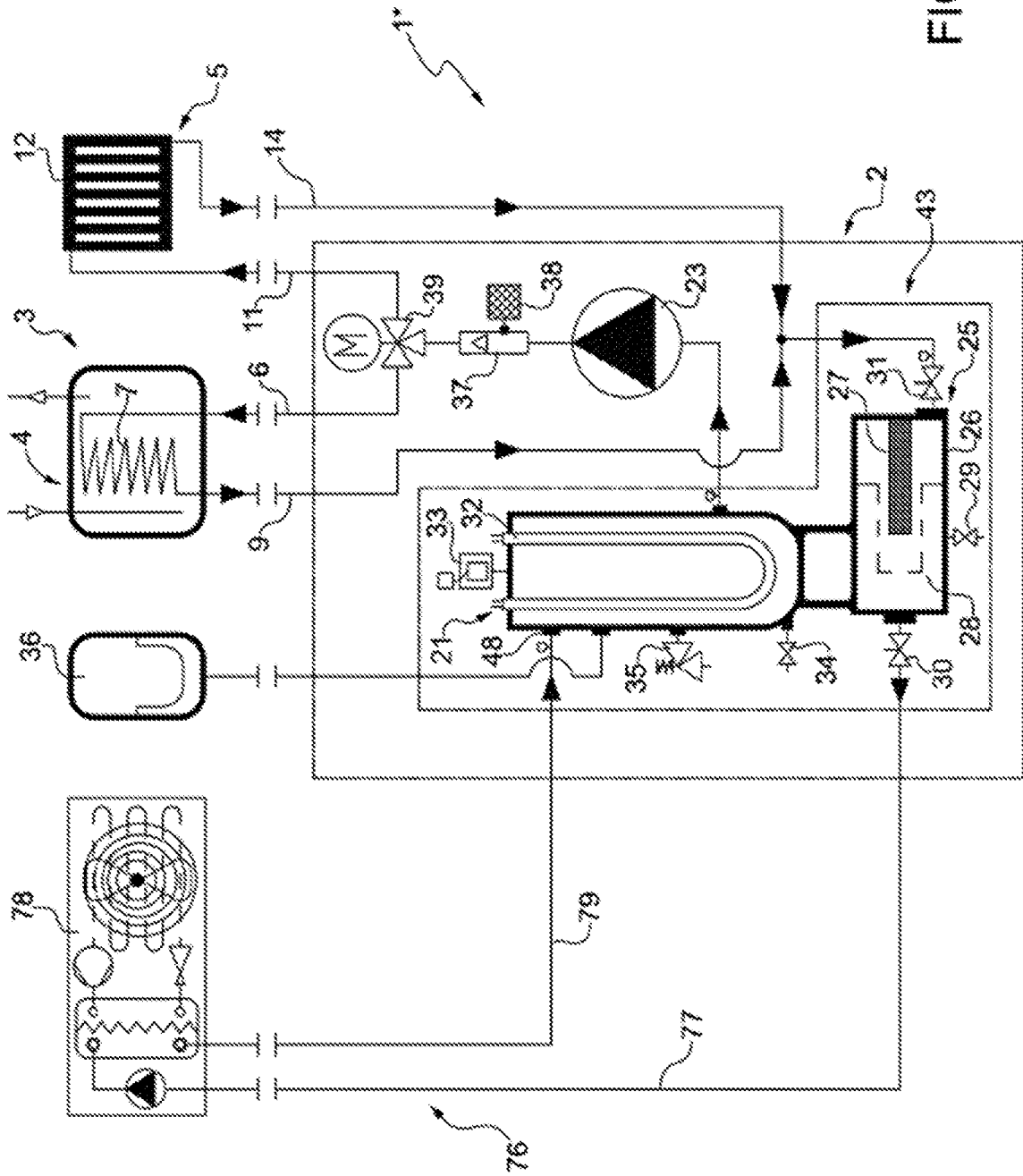


FIG.9

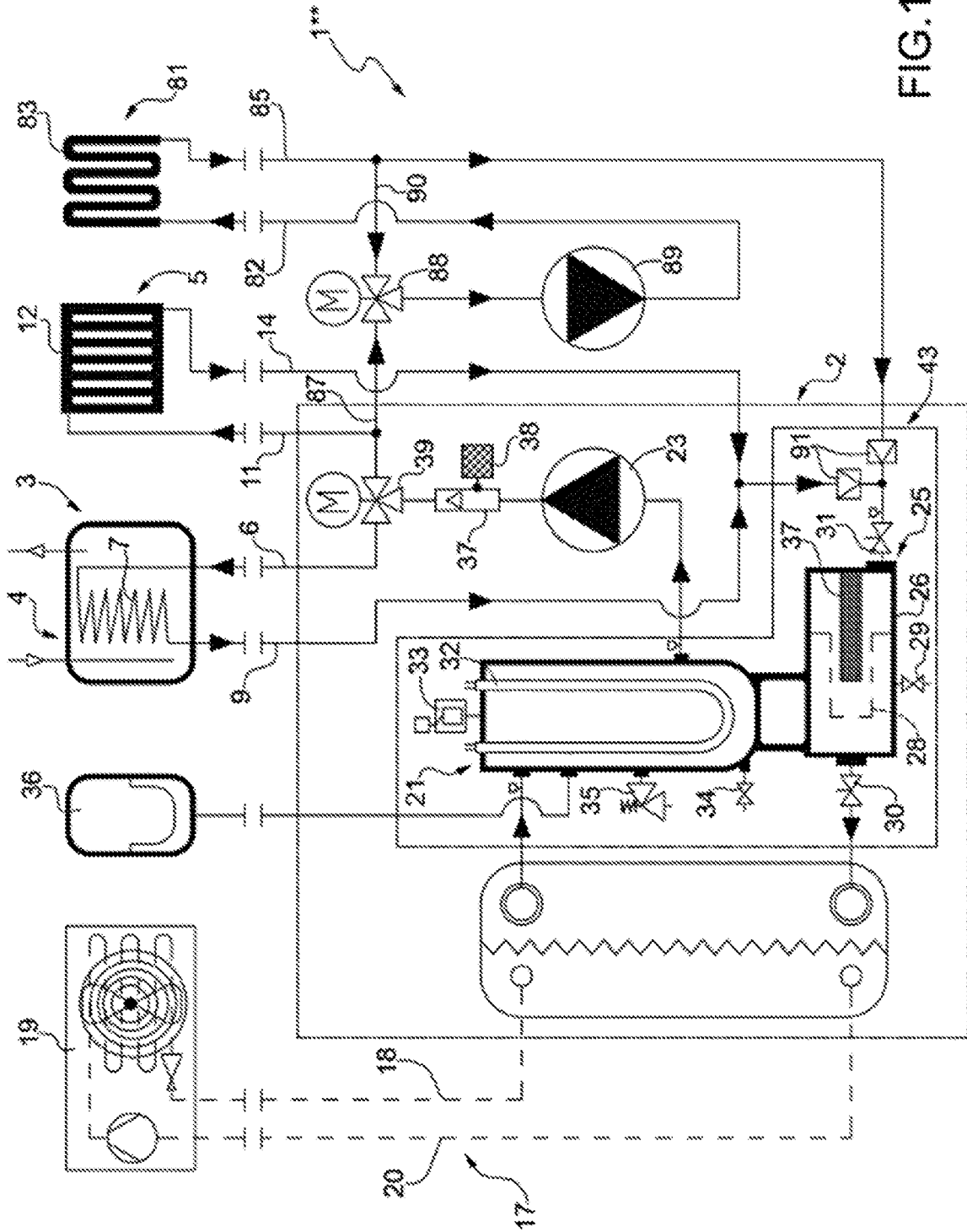


FIG.10

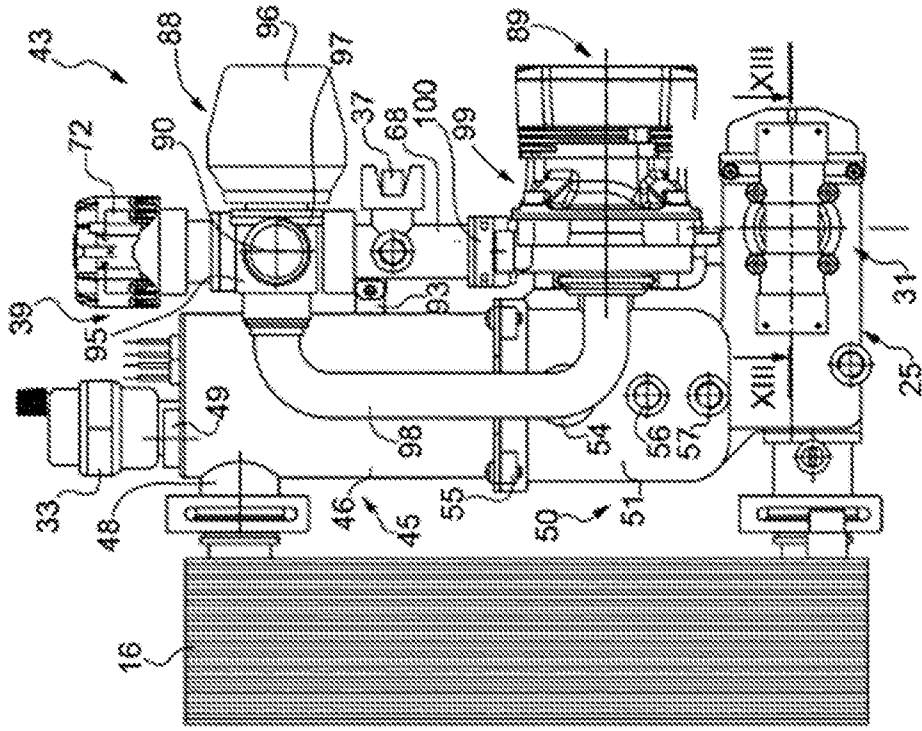


FIG. 12

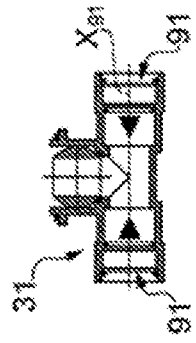


FIG. 13

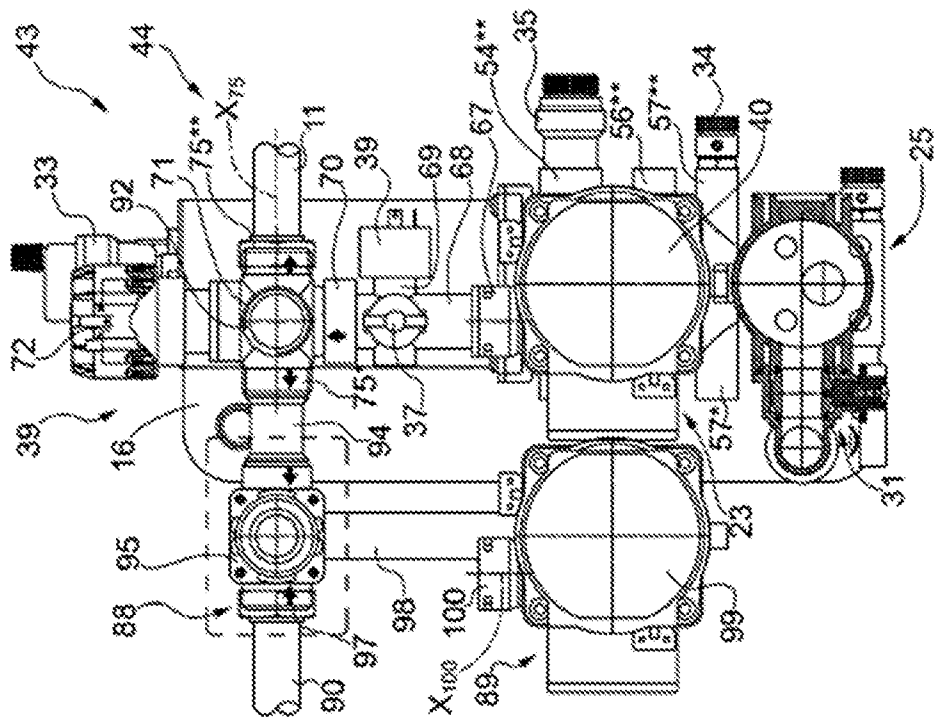


FIG. 11

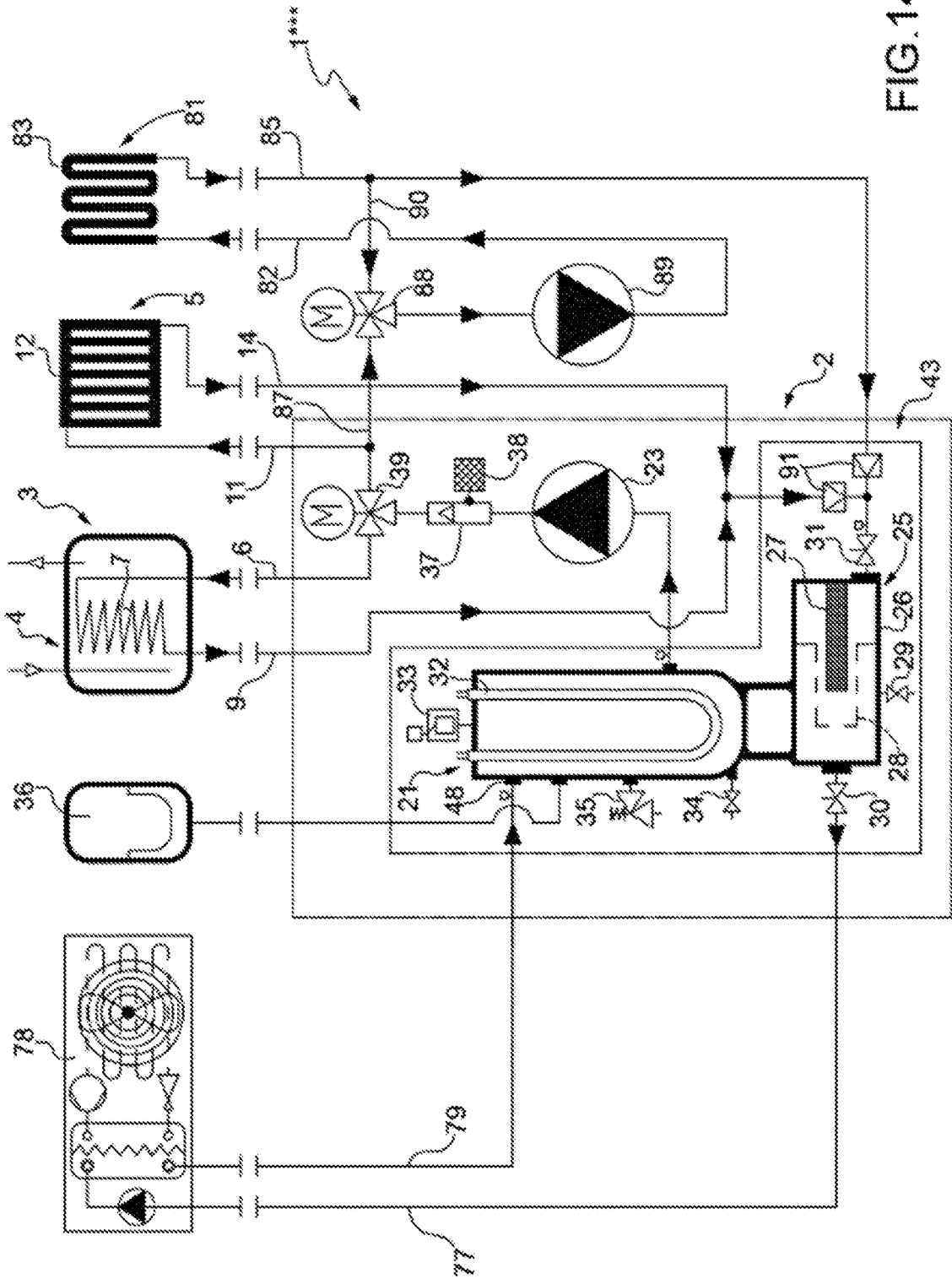


FIG. 14