

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

48.1.000
FECHA DE PRESENTACIÓN
19 JUN. 1978

(Réf. F. 2529)
PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
53426-B/78	20 Junio 1978	Italia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F24Y3/02/F26B23/00	

(24) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CALEFACTORES SOLARES DE AIRE Y AGUA"

(71) SOLICITANTE (S)

CENTRO RICERCHE FIAT S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Strada Torino 50, Orbassano (Turin) - ITALIA.

(72) INVENTOR (ES)

Enrico RIVETTI y Filippo AUDISIO.

(73) TITULAR (ES)

CENTRO RICERCHE FIAT S.p.A.

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

POOR QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a calefactores solares de aire y agua.

Se han propuesto diversos dispositivos

5. de calentamiento solar para calentar el aire y el agua simultáneamente (véase, por ejemplo, la patente estadounidense nº 3.250.269) o para calentar agua por medio de aire previamente calentado (véase, por ejemplo, la patente estadounidense nº 2.553.073). Sin embargo ninguno de
10. los dispositivos propuestos permite el empleo de aire calentado por energía solar, directamente, por ejemplo para el acondicionado o fines de secado, e indirectamente, o sea para calentar agua en un contenedor.

15. Constituye el objeto del invento el proporcionar un calefactor solar de aire y agua de construcción simple y económica, que es apto para proporcionar aire caliente, o agua caliente, o aire caliente y agua caliente de forma simultánea.

20. El aire caliente puede utilizarse, por ejemplo, en los sistemas agrícolas para secar semillas, hierbas aromáticas, setas, frutos, cereales y verduras.

25. El objeto anterior se obtiene, de conformidad con el invento, proporcionando un calefactor solar de aire y agua, que se caracteriza porque dicho calefactor comprende, en combinación:

- por lo menos un colector de energía solar que debe ser cruzado por un flujo de aire forzado, presentando dicho colector de energía solar un colector de entrada de aire y un colector de salida de aire,
- 30. - un contenedor térmicamente aislado provisto de una tapa de cubrición,

- medios para alimentar agua en una posición inferior del contenedor y para extraer agua de una porción superior del contenedor,
- medios de válvula accionados por un flotador y dispuestos en el interior de dichos medios de alimentación de agua para mantener un nivel predeterminado de agua en el interior de dicho contenedor,
- 5. - un dispositivo de control del flujo de aire soportado por dicha tapa cobertora,
- 10. - un conducto de admisión de aire y un conducto de salida de aire que conectan, respectivamente, el colector de entrada de aire y el colector de salida de aire de dicho colector de energía solar con dicho dispositivo de control de flujo de aire,
- 15. - un ventilador para alimentar flujo forzado de aire en dicho conducto de entrada,
- medios de intercambio de calor en el interior de dicho contenedor, incluyendo medios de admisión de aire y medios de salida de aire que se conectan a dicho dispositivo de control de flujo de aire,
- 20. - un conducto principal de admisión de aire y un conducto de salida de aire conectado a dicho dispositivo de control de flujo de aire,
- medios de distribución en el interior de dicho dispositivo de control de flujo de aire para conectar dicho conducto de entrada de aire y dicho conducto de salida de aire del colector de energía solar respectivamente con dichos medios de salida de aire y dichos medios de entrada de aire, y/o respectivamente con dicho conducto de entrada de aire principal y con dicho conducto de salida de aire principal.
- 25.
- 30.

Otras características y ventajas del presente invento resultarán evidentes a partir de la descripción más particular que sigue de la modalidad preferida del invento, tal como se ilustra en los dibujos que se acompañan, en los que:

5.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un calefactor solar de aire y agua de conformidad con el presente invento.

10. La figura 2 es una vista en perspectiva de los medios de distribución del calefactor solar de conformidad con el invento.

15. La figura 3 es una vista en sección transversal tomada por la línea III-III de la figura 1, mostrando los medios de distribución en una primer posición operativa.

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada por la línea IV-IV de la figura 1, mostrando los medios de distribución en dicha primera posición operativa.

20. La figura 5 es una vista en sección transversal tomada por la línea III-III de la figura 1, mostrando los medios de distribución en una segunda posición operativa.

25. La figura 6 es una vista en sección transversal tomada por la línea IV-IV de la figura 1, mostrando los medios de distribución en dicha segunda posición operativa, y

La figura 7 es una vista esquemática del calefactor solar de conformidad con el invento.

30. Con referencia a los dibujos el calefactor solar de aire y agua de conformidad con el presente

invento comprende un colector de energía solar 10 que es atravesado por un flujo forzado de aire.

5. El colector de energía solar 10, que es de un tipo conocido, está provisto con un colector de entrada de aire 12 en su lateral inferior y con un colector de salida de aire 14 en su lateral superior.

10. El colector de admisión de aire 12 y el colector de salida de aire 14 se conectan, respectivamente, por medio de un conducto de admisión de aire 16 y de un conducto de salida de aire 18 a un dispositivo de control de flujo de aire 20. El dispositivo de control de flujo de aire 20 está soportado por una tapa cobertora 22 de un contenedor térmicamente aislado 24. El dispositivo de control de flujo de aire 20 soporta 15. también el colector de energía solar 10 por medio de los conductos 16, 18.

20. El dispositivo de control de flujo de aire 20 comprende una carcasa tubular horizontal 26, que está cerrada por ambos extremos, y un miembro tubular 28 giratoriamente montado en el interior de dicha carcasa tubular 26.

25. La carcasa tubular 26 está provista en uno de sus extremos con un par de acoplamientos verticales enfrentados 30, conectándose el superior al conducto de salida de aire 18 del colector de energía solar 10. El otro extremo de la carcasa tubular 26 está provista en un par de acoplamientos verticales opuestos 32, conectándose el superior al conducto de entrada de aire 16 del colector de energía solar 10. Un ventilador 33, accionado por un motor eléctrico 33a, está dispuesto en el extremo superior del acoplamiento superior 32 para alimen-

30.

tar un flujo de aire forzado en el conducto de admisión de aire 16.

5. La carcasa tubular 26 está provista también con un tercer par de acoplamientos horizontales 34 que están axialmente dispuestos entre los acoplamientos 30, 32 y que se conectan, respectivamente, a un conducto de admisión de aire principal 34a, y a un conducto de salida de aire principal 34b, que se utiliza para el empleo directo del aire caliente procedente del colector de energía solar 10.

15. Los acoplamientos inferiores 30, 32 se conectan, a través de la tapa de cubrición 22 del contenedor 24, a un par de tubos ondulados, 36, 38 para la circulación del aire procedente del colector de energía solar 10 en el interior del contenedor 24, con el fin de permitir un intercambio de calor entre aire y el interior del contenedor 24. Los tubos 36, 38 tienen extremos de admisión de aire 36a, 38a conectados al acoplamiento inferior 30 y extremos de salida de aire 36b, 38b conectados al acoplamiento inferior 32.

20. El contenedor 24 debe llenarse con agua procedente, a través de una válvula 40 operada por un flotador 42, de un conducto 44 que cruza la tapa cobertora 22. El conducto 44 se conecta a una fuente de alimentación de agua que no se representa en los dibujos. El conducto 44 presenta un extremo 46 dispuesto en el interior del contenedor 24 en la proximidad del fondo del contenedor, de modo que el agua procedente de dicha fuente de alimentación de agua se alimente en una porción inferior del contenedor 24.

30. El contenedor 24 está provisto también de

una espiga operable manualmente 48 que se conecta a un extremo de un conducto 50. El otro extremo del conducto 50 está dispuesto en la proximidad de la tapa cobertora 22 y en el interior del contenedor 24, de modo que permita el drenaje del agua por la parte superior del contenedor 24.

La tapa cobertora 22 está provista en su lateral interno con un miembro de soporte 52 que soporta un par de sensores de temperatura del agua 54, 56, respectivamente, dispuestos en la parte superior y en la parte inferior del contenedor 24, y una resistencia eléctrica de calentamiento 58.

En el interior del colector de salida de aire 14 del colector de energía solar 10 se dispone un sensor de temperatura del aire 76.

Tal como se representa con detalle en la figura 2, el miembro tubular 28, que está montado de forma giratoria en el interior de la carcasa tubular 26 está provisto con una placa divisora 60 que se encuentra en un plano perpendicular al eje del miembro tubular 28, en una posición axial intermedia entre los dos acoplamientos 34. El miembro tubular 28 está provisto con dos pares de primeras aberturas enfrentadas cuadrangulares 62, que tienen la misma posición axial de los acoplamientos 30, 32 de la carcasa tubular 26, con un par de segundas aberturas 64, que tienen la misma posición axial de los acoplamientos 30, 32 y que están angularmente defasadas según un ángulo de 90 grados con respecto a las primeras aberturas 62, y con un par de terceras aberturas 66 que tienen la misma posición axial de los acoplamientos 34 de la carcasa tubular 26. Las terceras aberturas

66 están defasadas según un ángulo de 90 grados con respecto a las segundas aberturas 64.

El número de referencia 68 indica una palanca de accionamiento externa, que puede accionarse manualmente, fijada a una cara extrema del miembro tubular 28. La palanca de accionamiento 68, que puede moverse manualmente entre la posición indicada por líneas continuas y la posición indicada por líneas de trazos en la figura 1, permite, debido al movimiento angular de la carcasa tubular 28, la utilización directa del aire caliente procedente del colector de energía solar 10, o la utilización indirecta de este aire caliente para calentar el agua en el interior del contenedor 24.

Las figuras 3 y 4 muestran el dispositivo de control de aire 20 en la posición operativa correspondiente a la posición elevada (líneas continuas) de la palanca de accionamiento 68. En esta posición el aire caliente procedente del colector de salida de aire 14 del colector de energía solar 10 penetra en los conductos 36, 38, fluyendo a través del conducto de salida de aire 18, el acoplamiento superior 30, las aberturas 62 del miembro tubular 28 y el acoplamiento inferior 30. En esta condición las aberturas 64, 66 del miembro tubular 28 se encuentran en una posición tal que impiden el flujo de aire a través de los acoplamientos 34.

El aire que fluye a través de los conductos 36, 38 caliente al agua en el interior del contenedor 24 y retorna al colector de admisión de aire 12 del colector de energía solar 10 fluyendo a través del acoplamiento inferior 32, las aberturas correspondientes 62 del miembro tubular 28, el acoplamiento superior 32 y el

conducto de admisión de aire 16.

5. Cuando la palanca de accionamiento 68 se encuentra en su posición inferior (indicada por líneas de trazos) el dispositivo de control de flujo de aire 20 se encuentra en el estado mostrado en las figuras 5 y 6.

10. En este estado el aire procedente del conducto de salida de aire 18 entra en uno de los acoplamientos 34 fluyendo a través del acoplamiento superior 30 y las aberturas correspondientes 64, y 66 del miembro tubular 28. En este caso el agua caliente procedente del colector de energía solar 10 puede utilizarse directamente para calentar estancias o para secar productos agrícolas o similares. Al propio tiempo el aire que es succionado por el ventilador 33 alcanza el colector de admisión de aire 12 del colector de energía solar 10, fluyendo a través de los acoplamientos 34, las aberturas correspondientes 66 y 64 del miembro tubular 28, el acoplamiento superior 32 y el conducto de admisión 16.

20. La palanca de accionamiento 68 puede disponerse también en cualquier posición intermedia entre las dos posiciones anteriormente descritas, para permitir la utilización simultánea directa o indirecta del aire caliente procedente del colector de energía solar 10. Cuando la energía solar no es suficiente para calentar de forma efectiva el aire que fluye a través del colector de energía solar 10, el agua del interior del contenedor 24 puede calentarse por medio de la resistencia eléctrica 58 de calentamiento. Tal como se representa en la figura 7 la resistencia eléctrica 58 se conecta a una red eléctrica de alimentación 70 por medio de un interruptor 72. El sensor de temperatura del agua 54 se conecta a

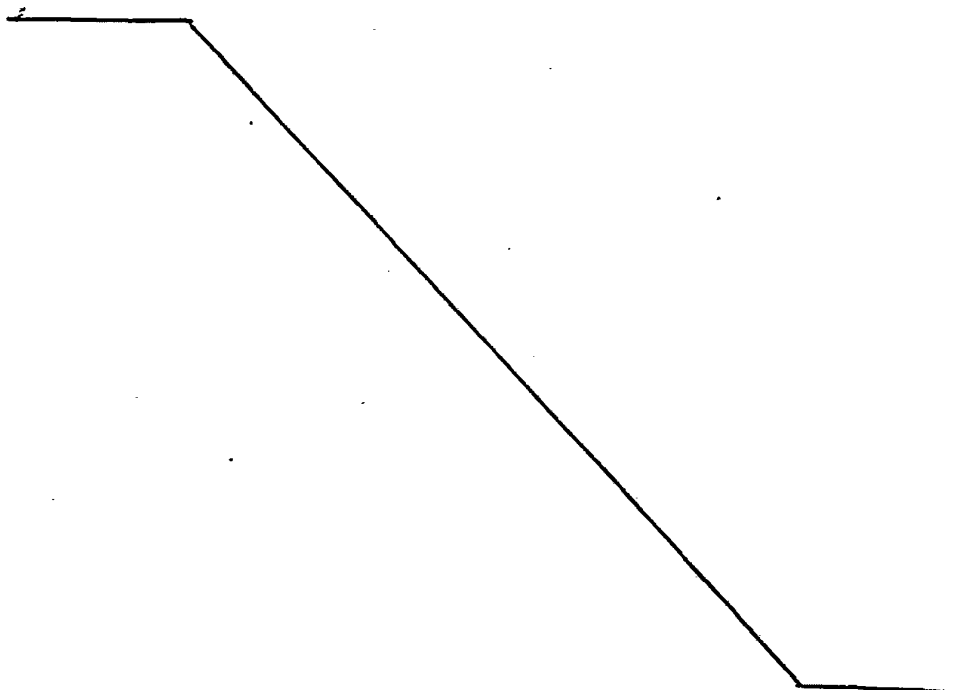
5. un instrumento indicador 74 de modo que es posible operar manualmente el interruptor 72 cuando el instrumento 74 indica un valor de la temperatura del agua en el interior del contenedor 24 inferior a un valor de la temperatura del agua predeterminado.

10. El sensor de temperatura del agua 56 y el sensor de temperatura del aire 76 se conectan ambos a un termostato diferencial eléctrico 78, de tipo conocido, que se conecta a dicha red eléctrica de alimentación 70 y al motor eléctrico 33a de modo que se produzca la activación del ventilador 33 solo cuando la diferencia entre las temperaturas detectadas por los sensores 56, 76 es superior a un nivel predeterminado.

15. Si bien el invento se ha representado y descrito de forma particular con referencia a una modalidad preferida se entenderá que los expertos en el arte podrán llevar a cabo diversos cambios por lo que respecta a forma y detalles sin por ello apartarse del espíritu y alcance del invento.

20.

- . -





N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1.- Perfeccionamientos en los calefactores solares de aire y agua, caracterizados por comprender, en combinación:
- por lo menos un colector de energía solar (10) que ha de ser atravesado por un flujo de aire forzado, presentando dicho colector de energía solar (10) un colector de admisión de aire (12) y un colector de salida de aire (14),
 - un contenedor térmicamente aislado (24) provisto con una tapa de cubrición (22),
 - 15. - medios (44) para alimentar agua en una posición inferior del contenedor (24) y para drenar agua de una posición superior del contenedor (24),
 - medios valvulares (40) operados por un flotador (42) y dispuestos en el interior de dichos medios de alimentación de agua (44) para mantener un nivel predeterminado de agua en el interior del contenedor (24),
 - 20. - un dispositivo de control de flujo de aire (20) soportado por dicha tapa cobertora (22),
 - un conducto de admisión (16) y un conducto de salida (18) que conectan, respectivamente, el colector de admisión de aire (12) y el colector de salida de aire (14) de dicho colector de energía solar (10) a dicho dispositivo de control de flujo de aire (20), estando soportado dicho colector de energía solar (10) por dicho
 - 25. dispositivo de control de flujo de aire (20) por medio de dichos conductos (16, 18),
 - 30.

- un ventilador accionado eléctricamente (33) para aumentar un flujo de aire forzado en dicho conducto de admisión de aire (16),
- medios de intercambio de calor (36, 38) en el interior de dicho contenedor, incluyendo medios de admisión de aire (36a, 38a) y medios de salida de aire (36b, 38b) que se conectan a dicho dispositivo de control de flujo de aire (20),
- 5. - un conducto de admisión de aire principal (34a) y un conducto de salida de aire principal (34b) que se conectan a dicho dispositivo de control de flujo de aire (20),
- 10. - medios de distribución (28) en el interior de dicho dispositivo de control de flujo de aire (20) para conectar dicho conducto de admisión de aire (16) y dicho conducto de salida de aire (18) del colector de energía solar (10), respectivamente a dichos medios de salida de aire citados y a los medios de admisión de aire citados y/o, respectivamente, a dicho conducto de admisión de aire principal citado y a dicho conducto de salida principal citado.
- 15. 20.

- 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de control de flujo de aire (20) comprende una carcasa horizontal tubular (26) que está cerrada por sus extremos y está provista con un primer par de acoplamientos (30), diametralmente opuestos, que se conectan, respectivamente, a dicho conducto de salida de aire (18) del colector de energía solar (10) y a dichos medios de admisión de aire de los medios de intercambio de calor (36, 38); un segundo par de acopla-
- 25.
 - 30.

- mientos (32), diametralmente opuestos, que se conectan, respectivamente, a dicho conducto de admisión de aire (16) del colector de energía solar (10) y a dichos medios de salida de aire de los medios de intercambio de calor (36, 38), y un tercer par de acoplamientos (34) axialmente interpuestos entre dicho primer y segundo par de acoplamientos (30, 32) defasados según un ángulo de 90 grados con respecto a dicho primer y segundo par de acoplamiento (30, 32) y conectados, respectivamente, a dicho conducto de admisión de aire principal y a dicho conducto de salida de aire principal; incluyendo dichos medios de distribución un miembro tubular (28) cerrado por sus extremos, giratoriamente montado en el interior de dicha carcasa tubular (26) y provisto con una placa divisora (60) dispuesta en una posición axial intermedia entre los dos acoplamientos (34) de dicho tercer par de acoplamientos; estando provisto dicho miembro tubular (26) con dos acoplamientos de primeras aberturas opuestas (62) que tienen la misma posición axial de dicho primer y segundo par de acoplamientos (30, 32), con un par de segundas aberturas (64) que tienen la misma posición axial de dichas aberturas (62) y defasadas según un ángulo de 90 grados con respecto a dichas primeras aberturas (62) y un par de terceras aberturas (66) que tienen la misma posición axial de dicho tercer par de acoplamientos (34) y defasadas según un ángulo de 90 grados con respecto a dichas segundas aberturas (64).

- 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque dicho calefactor comprende una palanca de accionamiento externa (68) que puede operarse manualmente, conectada a una

cara extrema de dicho miembro tubular (28).

- 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicho calefactor comprende una resistencia eléctrica de calentamiento (58) en el interior de dicho contenedor,
5. que está soportada por dicha tapa cobertora (22), y conectada a una red eléctrica de alimentación (70) por medio de un interruptor operable manualmente (72), comprendiendo también dicho calefactor un primer sensor de la temperatura del agua (54), dispuesto en la parte superior del contenedor (24) y conectado a un instrumento indicador (74).
- 10.

- 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque dicho calefactor comprende un segundo sensor de la temperatura del agua (56), dispuesto en la parte inferior del contenedor (24), y un sensor de la temperatura del aire (76), dispuesto en dicho colector de salida de aire del colector de energía solar (10), conectándose tanto dicho segundo sensor de la temperatura del agua (56) y dicho sensor de la temperatura del aire (76) a un termostato diferencial eléctrico (78), que se conecta también a dicha red de alimentación eléctrica (70) a dicho ventilador (33) accionado eléctricamente, con el fin de motivar el accionamiento de dicho ventilador (33) solo cuando la diferencia entre la temperatura detectada por dicho segundo sensor de la temperatura del agua y dicho sensor de la temperatura del aire (56, 76) se encuentra sobre un nivel predeterminado.
- 15.
- 20.
- 25.

- 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque dichos medios de intercambio de calor comprenden un par de tubos ondula-
- 30.

dos (36, 38) que tienen extremos de admisión de aire (36a, 38a) conectados a un dispositivo (30) de dicho primer par de acoplamientos y extremos de salida de aire (36b, 38b) conectados a un acoplamiento (32) de dicho segundo par de acoplamientos.

7.- Perfeccionamientos en los calefactores solares de aire y agua.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 15 hojas foliadas y escritas a máquina por una cara.

10.

Madrid, a 19 JUN. 1979

p.a.

JAIME ISERN

p. p.



Firmado: JESUS PICAZO

F. 2529

481666

FIG. 1

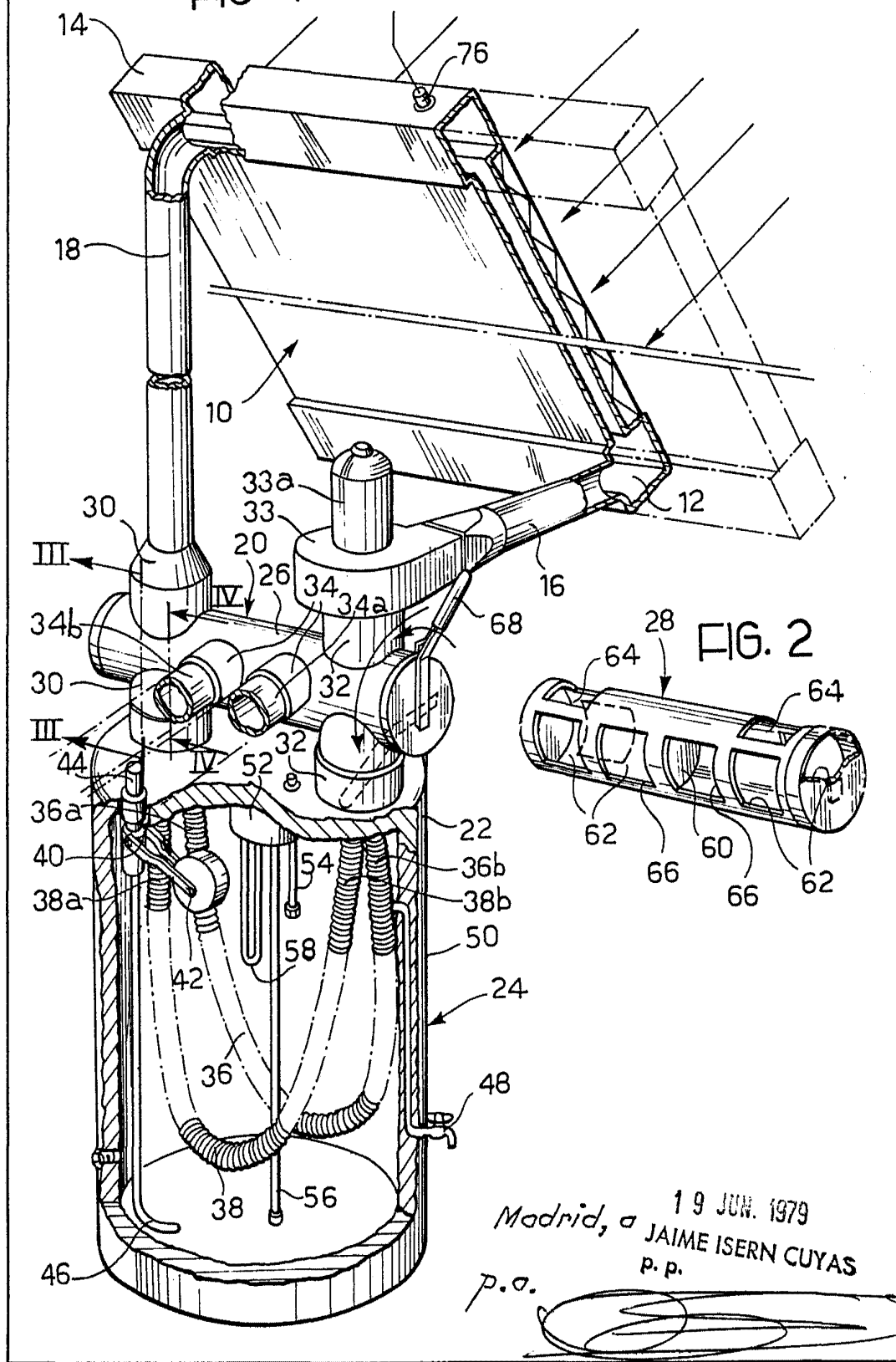


FIG. 2

19 JUN. 1979
Madrid, a JAIME ISERN CUYAS
p. p.

p. a.

481666

FIG. 3

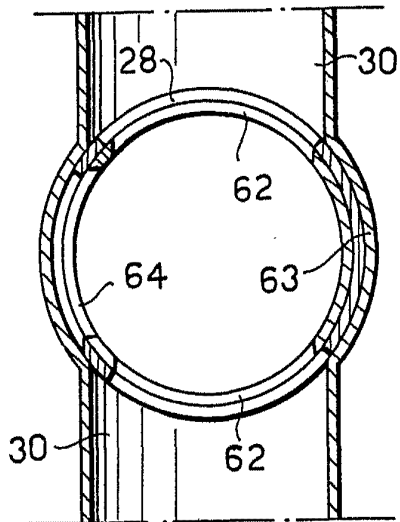


FIG. 4

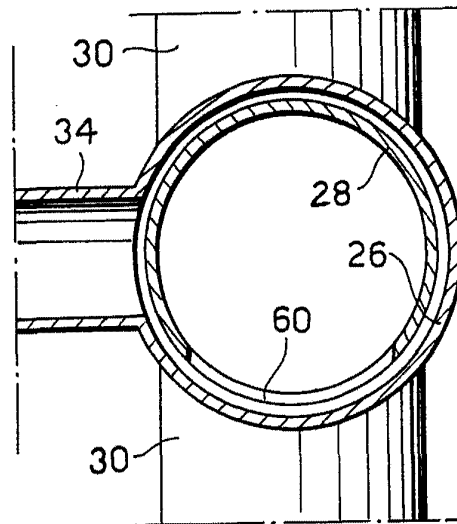


FIG. 5

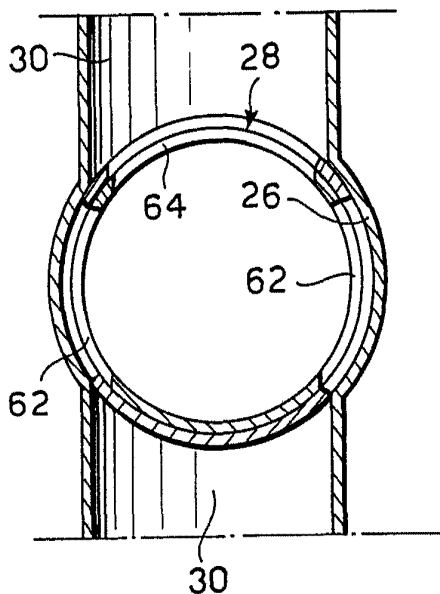
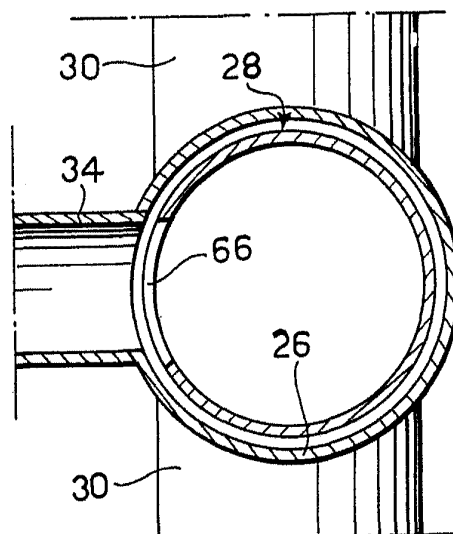


FIG. 6



Madrid, a
p.o.

MAR 11 1975
P. B.
MELISERN CUYAS

F. 2529

