



ESPAÑA

5 DIC 1978
Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

(11) NUMERO	(10) A1
(21) 464.719	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
2-12-77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
69 892-A/76	3-12-76	ITALIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04B	

(34) TITULO DE LA INVENCION

PANTALLA DEFLECTORA DEL SOL PARA FACHADAS EXTERNAS DE EDIFICIOS.

(71) SOLICITANTE (ES)

STARS STAMPAGGIO RESINE SPECIALI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Corso Savona n. 45 - VILLASTELLONE (Turin) - Italia.

(72) INVENTOR (ES)

ERNESTO FAUDAROLE, de nacionalidad italiana, el cual ha cedido sus derechos a la entidad solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

El presente invento concierne a los "deflectores de sol" constituidos por una pluralidad de pantallas orientables contiguas, destinados a ser instalados en el exterior de las fachadas de los edificios, con el fin de interceptar los rayos solares para mantener en sombra a las fachadas eliminando la instalación de cortinas, persianas u otras pantallas parciales aplicadas a los vanos de las ventanas.

Actualmente los deflectores de sol conocidos, del tipo especificado, están constituidos por una pluralidad de pantallas verticales, con sección de perfil lenticular comúnmente denominadas "paletas", realizadas en chapa metálica plegada o en perfil extruso en aleación de aluminio. Internamente son huecas y sus superficies externas están tratadas con barnices o tratamientos superficiales aptos para reflejar los rayos solares.

El presente invento se funda en la constatación de que estos deflectores de sol ofrecen una conspicua superficie expuesta a la irradiación solar de modo que en lugar de simples pantallas reflectoras pueden emplearse como pantallas tradicionales pero, al mismo tiempo, como elementos acumuladores de la energía de los rayos solares. Por tanto, en su concepción más general, el presente invento tiene por objeto una pantalla para fachadas externas de edificios, como

../..

especificado, con la doble función de deflectora del sol y de colectora de la energía solar, especialmente con objeto de producir calor, mediante el calentamiento de un fluido intermedio cooperante en circuito cerrado con un intercambiador de calor.

En el ámbito de este concepto inventivo general, el invento realiza un "deflector de sol" de paletas orientables en el que cada paleta incluye al menos una superficie transparente expuesta a los rayos solares y al menos un colector interno - irradiado a través de dicha superficie transparente - en el que circula dicho fluido intermedio.

Las paletas del deflector de sol son preferentemente de material polímero e incluyen un revestimiento externo, conseguido por extrusión con perfil lenticular y con, al menos, una pared transparente y un colector interno de celdas verticales, tratado, por lo menos superficialmente, con cuerpo negro, y dos cabezas colectoras, para el envío y retorno de dicho fluido, superpuestas e íntimamente conectadas a los bordes superior e inferior de dicho revestimiento externo.

En una forma preferida de realización del invento, una pared del revestimiento externo y el colector interno se obtienen en una pieza única por extrusión. La otra pared del revestimiento, preferentemente la transparente, está superpuesta e íntimamente conectada a la precedente por ensamblaje mutuo.

../..

Se ha previsto asimismo realizar la pared transparente doble, es decir formada por dos hojas, una al lado de otra, que delimiten un intersticio (cámara) de aire para mejorar el denominado efecto invernadero.

Las cabezas llevan cada una, obtenidos de una pieza, un perno de articulación de las paletas susceptibles de efectuar desplazamientos angulares controlados alrededor del eje vertical de dichos pernos. Los pernos están huecos y están alojados en correspondientes asientos de soportes que llevan las tuberías colectoras del fluido interno. Con objeto de reforzar la estructura, la cavidad de los pernos puede estar enfundada con un tubo metálico, preferentemente en aleación de aluminio, que atraviesa longitudinalmente toda la paleta en correspondencia a su eje.

Una pluralidad de paletas, orientables según el invento, se instala para apantallar la fachada de un edificio, clavando con pernos las extremidades de cada paleta en los soportes que llevan las tuberías colectoras del fluido intermedio. Este, al pasar por las celdas verticales de los colectores solares de la paleta, se calienta por irradiación y llega a un intercambiador que cede el calor al fluido empleado. Desde el intercambiador el fluido intermedio vuelve a ponerse en circulación mediante bombas. El paso del fluido tiene lugar en serie en grupos de paletas paralelos entre sí; el número de paletas que componen cada grupo está prefijado en relación a la extensión axial de la paleta o más generalmente en relación a la superficie globalmente irradiada y a la temperatura final prefijada para el fluido interme

..//..
dio.

La orientación de las paletas se efectúa con el fin de interceptar la mayor parte de los rayos solares incidentes y podrá ser realizada manual o mecánicamente, y en este segundo caso preferentemente sometida a un atemperador.

Seguidamente se describe el invento detalladamente con referencias a los dibujos adjuntos, suministrados a título de ejemplo no limitativo, en los que:

- la fig. 1 es la vista en perspectiva de un edificio que muestra las fachadas del mismo apantalladas con las paletas deflectoras de sol - colectoras según el invento;

- la fig. 2 es la vista en elevación parcialmente seccionada de una paleta deflectora de sol, y de su correspondiente conexión oscilable a los soportes que incorporan las tuberías colectoras;

- la fig. 3 es una sección transversal según la línea III-III de la fig. 2;

- la fig. 4 es una sección transversal desviada según la línea IV-IV de la fig. 2;

- la fig. 5 es una sección longitudinal parcial según la línea V-V de la fig. 2;

- la fig. 6 es la vista en perspectiva de una paleta deflec

..//..

../..

tora de sol, y

- la fig. 7 es una vista esquemática en elevación que muestra una pluralidad de paletas y su interconexión en una instalación de calefacción.

Haciendo referencia inicialmente a las figuras 1 y 6, con 10 se indica genéricamente una paleta defelctora de sol, según el invento. Esta está formada, esencialmente, por un revestimiento externo con sección de perfil lenticular, con una pared anterior, 11, y una posterior, 12, por un colector de energía solar, 13, contenido en el revestimiento y por dos cabezas, 14-15, que cierran el revestimiento en la parte inferior y en la superior. Todos estos componentes se realizan preferentemente en material polímero; las paredes 11,12 y el colector 13, se obtienen por trefilado continuo, y las cabezas por estampado con procedimientos de fabricación conocidos.

Naturalmente, aunque ventajoso, el empleo de material polímero no es limitativo; las paletas, según el invento, se pueden realizar en otro material también metálico y, especialmente en aluminio o aleaciones de aluminio, u otro metal o aleación metálica preferentemente extrudible.

Como se ha mostrado claramente en la figura 3, la pared posterior 12 y el colector 13 se obtienen en una pieza única. El colector 13 está constituido sustancialmente por una placa de doble pared en cuyo espesor, mediante tabiques

../..

../.
separadores, 16, se obtienen celdas celdas verticales, 17, entendiendo por verticales el hecho de que dichas celdas se extienden en dirección paralela al eje longitudinal de la paleta, que funciona con dicho eje dispuesto paralelamente a la dirección vertical. El colector 13 se conecta a la pared 12 en correspondencia con los bordes $l2_a$, $l2_b$ de la misma, bordes que - a fin de reforzar la estructura - tienen perfil tubular y llevan cada uno un apéndice en forma de L, $l8_a$, $l8_b$, respectivamente apto para vincular - en relación de ensamblaje mutuo - un correspondiente asiento longitudinal ll_a , ll_b , de la pared superpuesta anterior 11. Esta última es de material polímero transparente en modo de permitir a los rayos solares que lleguen al colector 13, al cual cedan su energía calorífica. Para un mayor rendimiento térmico el colector será tratado con "cuerpo negro", con superficies internas y externas no bruñidas, con objeto de reducir al mínimo la reflexión de los rayos y la consiguiente dispersión de calor. Además, siempre con el fin de incrementar el rendimiento térmico global, la pared anterior transparente 11 puede ser doble, es decir formada por una pareja de hojas de pared ll_c , ll_d , una al lado de otra, que delimitan una cámara ll_e , apta para incrementar el denominado "efecto invernadero", es decir para reducir la conductibilidad térmica y, por consiguiente, la dispersión del calor del interior al exterior de la paleta. Cada cabeza 14,15, está formada a modo de tapa y comprende una placa en campana, 19, cuyo perfil es idéntico al perfil lenticular del revestimiento de la paleta, de modo que el borde en forma de collar, 20, de dicha placa se adapta a los bordes del revestimiento mismo.

../.

..//..

Como se muestra claramente en las figuras 2 y 5, el borde en forma de collar 20, anteriormente mencionado, está perfilado en U, de forma que vincula, con la interposición eventual de una guarnición 20_a, de material cedible elásticamente, el borde del revestimiento al que está íntimamente conectado, p. ej. mediante adhesivo o soldadura y similares, a fines de estanqueidad. En su interior cada placa contiene una porción de colector 21, que, cuando la placa está colocada sobre el revestimiento (cubierta) externo, constituye una prolongación del colector 13. La porción 21 es sustancialmente de forma de embudo y termina en un perno hueco 22. Mediante dichos pernos 22 de las cabezas, cada paleta 10 está vinculada, con la interposición de casquillos 23, preferentemente metálicos, a los soportes inferior y superior, 24-25, constituidos por estructuras continuas en forma de pequeño cajón, que llevan las tuberías colectoras de retorno 26 y de envío 27, respectivamente, para el fluido intermedio destinado a calentarse en el paso a través de las celdas verticales 17 del colector solar 13. El vínculo de cada paleta, mediante los pernos 22 y los casquillos 23, es tal que permite la oscilación angular de la paleta misma, alrededor del eje vertical de los pernos, a fines de orientación. Dicha orientación se efectúa mediante cualquier mecanismo conocido, p. ej. un mecanismo que incluya una manivela 28, conectada torsionalmente a una extremidad del perno 22 inferior y desplazada angularmente por una biela 29, que puede estar sujeta a un mando manual o, preferentemente, a un mando atemperado.

..//..

..//..

Para mejorar la resistencia mecánica de la paleta, dada su notable extensión longitudinal, es preferible que la cavidad de los pernos 22 esté enfundada en un tubo metálico 30 que se extiende de un perno a otro, atravesando el colector 13 que, a este fin, lleva un asiento ciliíndrico central 13_a. Las porciones de colector 21 de cada cabeza comunican, mediante un intersticio (cámara) anular 31, subyacente a los pernos 22, cada una con una boca respectiva 32,33 que - mediante un tubo flexible 34, 35 respectivamente - se acopla a la correspondiente tubería colectora de retorno 26 y de envío 27. Como muestran la fig. 1 y el esquema de la fig. 7, una pluralidad de paletas deflectoras de sol, 10_a, 10_b, etc., según el presente invento, se instala para apantallar la fachada de un edificio fijando con pernos, como anteriormente se ha explicado, las cabezas de las extremidades de cada paleta a los soportes 24 y 25, que se habrán instalado preventivamente en las extremidades inferior y superior, respectivamente, de la fachada. Un fluido intermedio, p. ej. agua oportunamente tratada y desalinizada, se alimenta a través de la tubería de retorno 26 en los colectores 13 de las paletas. Aquí sufre un calentamiento por irradiación solar y, mediante la tubería de envío 27, se envía a un intercambiador de calor 36, donde cede su propia energía calorífica a un fluido, p. ej. el agua de una instalación de calentamiento o el agua de alimentación de las calderas para la producción de vapor y similares. Del intercambiador de calor 36 el fluido se recicla mediante una o más bombas 37. El paso del fluido intermedio tiene lugar

..//..

preferentemente en serie en grupos de paletas en paralelo entre sí. El esquema de la fig. 7 muestra, por ejemplo, que cada grupo está formado por tres paletas acopladas en serie mediante las tuberías 35, 35_a, 35_b, e insertado en paralelo sobre las tuberías colectoras 26, 27. El número de paletas que forman cada grupo puede variar, de todas formas, en relación a la superficie globalmente irradiada y a la temperatura final prefijada para el fluido intermedio.

Con las numerosas pruebas efectuadas se ha constatado experimentalmente que el rendimiento térmico de los colectores 13 en términos de potencia varía de 500 a 550 W/m², para una irradiación media anual en una banda de latitudes que comprende Europa centro-meridional.

Es de particular importancia señalar que, dada la naturaleza de los elementos que componen las paletas, éstos pueden obtenerse por extrusión, cortados según la extensión longitudinal requerida, en relación a las diversas exigencias de la instalación.

Naturalmente, manteniendo firme el principio del invento, los detalles de ejecución y las formas de realización podrán variarse ampliamente respecto a cuanto descrito e ilustrado a título de ejemplo no limitativo, sin por ello salir fuera del ámbito del invento.

REIVINDICACIONES

1) - Pantalla deflectora del sol para fachadas externas de edificios, del tipo que comprende una pluralidad de paletas orientables, caracterizada por el hecho de que cada una de las paletas (10) tiene una doble función de deflectora del sol y de colectora de la energía solar, especialmente con objeto de producir calor, mediante el calentamiento de un fluido intermedio cooperante en circuito cerrado con un intercambiador de calor (36).

2) - Pantalla deflectora del sol, según la reivindicación 1, en la que cada una de las paletas (10) incluye al menos una superficie transparente (11) expuesta a los rayos solares y, por lo menos, un colector interno (13), irradiado a través de dicha superficie transparente, en que circula dicho fluido intermedio.

3) - Pantalla deflectora del sol, según las reivindicaciones 1 y 2, en la que las paletas (10) son de material polímero e incluyen un revestimiento externo (11-12) de perfil lenticular obtenido por extrusión, con al menos una pared transparente (11), un colector interno (13) de celdas verticales (17), tratado, al menos superficialmente, con cuerpo negro, y dos cabezas colectoras (14,15) para el envío y retorno de dicho fluido intermedio, superpuestas y conectadas íntimamente a los bordes superior e inferior de dicho revestimiento externo.

.../...

L

4) - Pantalla deflectora del sol, según las reivindicaciones precedentes, en la que el revestimiento externo está formado por dos paredes (11,12), conectadas entre ellas y en la que una pared (12) del revestimiento y el colector interno (13) se obtienen en una pieza única, estando la otra pared (11) preferentemente la transparente, superpuesta e íntimamente conectada a la precedente con ensamblaje mutuo.

5) - Pantalla deflectora del sol, según las reivindicaciones precedentes, en la que el colector interno (13) está constituido por una placa de doble pared, en cuyo espesor, mediante tabiques separadores (16), se han obtenido celdas verticales (17).

6) - Pantalla deflectora del sol, según las reivindicaciones 4 y 5, en la que el colector (13) se conecta a la pared (12) con la que forma pieza única, en correspondencia a los bordes (12_a, 12_b) de la misma, y en la que dichos bordes tienen perfil tubular y llevan cada uno un apéndice en L (18_a, 18_b) para vincular, en relación de ensamblaje mutuo, un correspondiente asiento longitudinal (11_a, 11_b) de la pared superpuesta (11).

7) - Pantalla deflectora del sol, según la reivindicación 3, en la que la pared transparente superpuesta (11) está constituida por una única hoja de material polímero.

8) - Pantalla deflectora del sol, según la reivindicación 3, en la que la pared transparente superpuesta está formada

26

.../..

por una pareja de hojas (11_c , 11_d) que delimitan un intersticio (11_g) que sirve para incrementar el denominado efecto invernadero.

9) - Pantalla deflectora del sol, según la reivindicación 3, en la que cada cabeza (14,15) está formada a modo de tapa y comprende una placa en campana (19) con un borde de collar (20), que se adapta a los bordes del revestimiento que forma la paleta: el borde en forma de collar está perfilado en U para vincularse, con la interposición eventual de una guarnición (20_a) de material elásticamente flexible, con el borde del revestimiento al que está íntimamente conectado mediante adhesivo y/o soldadura a fines de estanqueidad.

10) - Pantalla deflectora del sol, según la reivindicación 9, en la que cada placa constituyente de la cabeza contiene una porción de colector (21) que, cuando la placa está colocada sobre el revestimiento externo, constituye una prolongación del colector (13); esta porción es (21) de forma de embudo y termina en un perno hueco (22).

11) - Pantalla deflectora del sol, según las reivindicaciones precedentes, en la que cada paleta (10) está vinculada, mediante pernos (22) de las cabezas y con la interposición de casquillos metálicos (23), a los correspondientes soportes inferior y superior (24,25), constituidos por estructuras de pequeñas cajas, que incorporan tuberías colectoras de envío y retorno (27,26) de un fluido intermedio.

.../..

76

../. ..

12) - Pantalla deflectora del sol, según la reivindicación 11, en la que cada paleta es susceptible de efectuar oscilaciones angulares alrededor del eje de los pernos de unión (22), a fines de orientación, y en la que la orientación se efectúa mediante un mecanismo sometido a un servocontrol atemperado.

13) - Pantalla deflectora del sol, según la reivindicación 11, en la que los pernos huecos (22) están enfundados en un tubo metálico (30) que se extiende de un perno a otro, atravesando un correspondiente asiento del colector (13_a, 13), con objeto de reforzar la estructura.

14) - Pantalla deflectora del sol, según las reivindicaciones precedentes, en la que las porciones de colector (21) de cada cabeza (14, 15) están conectadas, mediante la boca respectiva (32,33) y los correspondientes tubos flexibles (34,35), a las tuberías colectoras de retorno (26) y de envío (27), respectivamente.

15) - Pantalla deflectora del sol, según las reivindicaciones precedentes, en las que el pasaje del fluido intermedio tiene lugar en serie en grupos de paletas (10_a, 10_b, etc.) en paralelo entre sí ; el número de paletas que componen cada grupo está prefijado en relación a la superficie irradiada globalmente y a la temperatura final prefijada para el fluido intermedio.

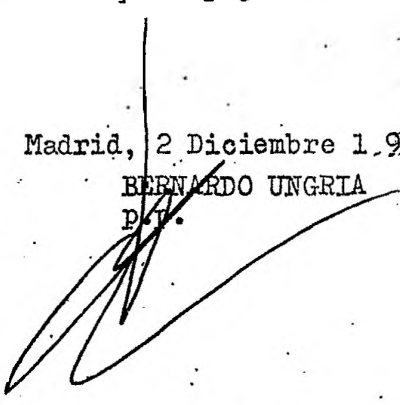
20

...//...

16) - Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: PAN TALLA DEFLECTORA DEL SOL PARA FACHADAS EXTERNAS DE EDIFICIOS. Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2 Diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA
P.T.



20

Fig. 1

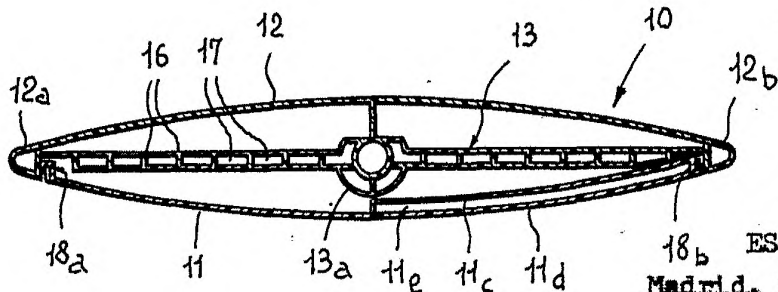
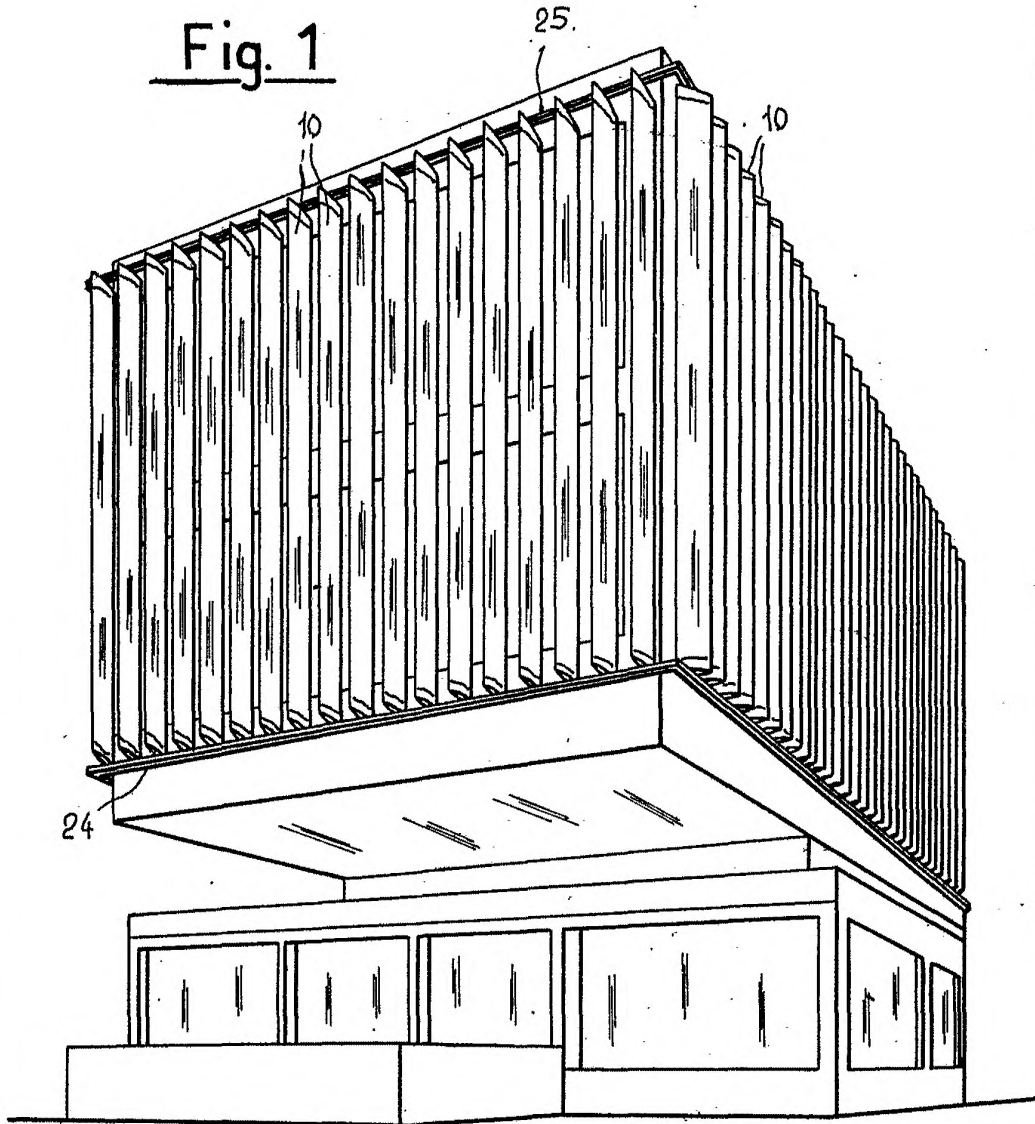
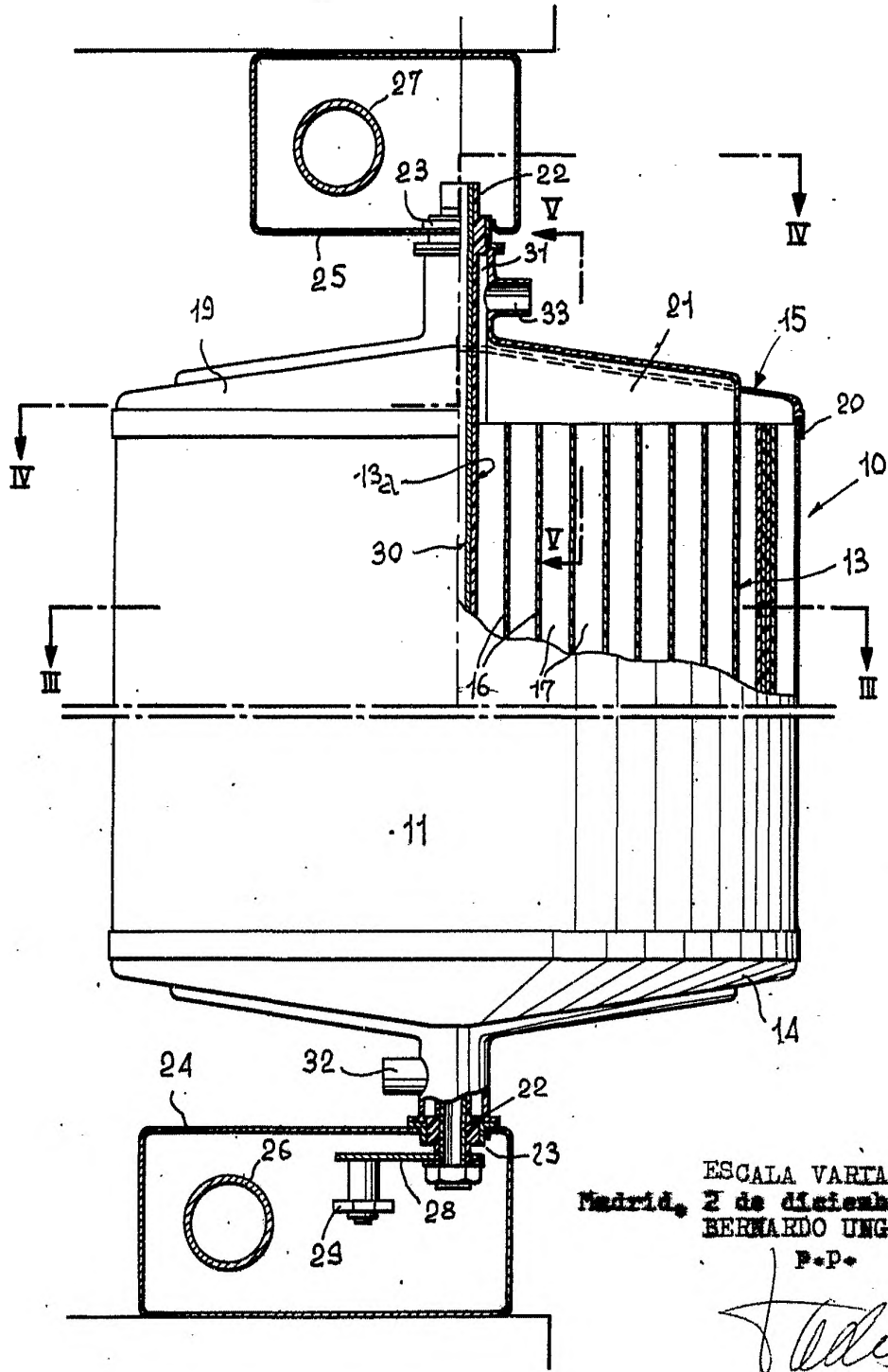


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de diciembre de 1977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de diciembre de 1977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

[Handwritten signature]

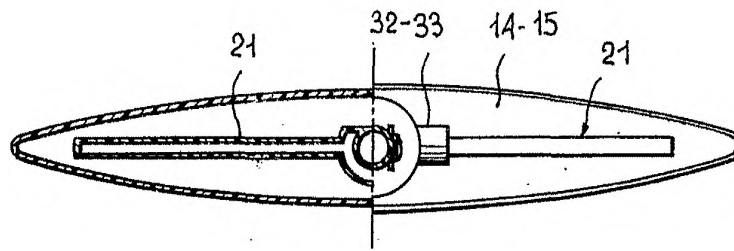


Fig. 4

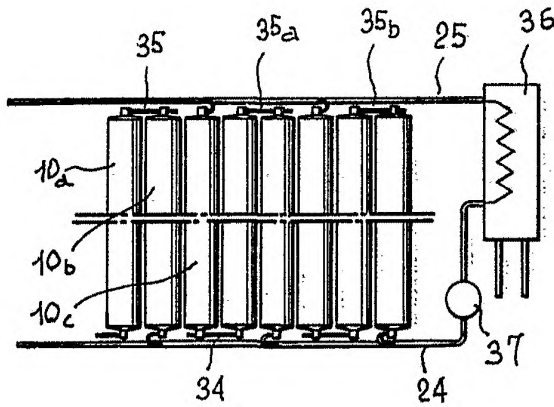


Fig. 7

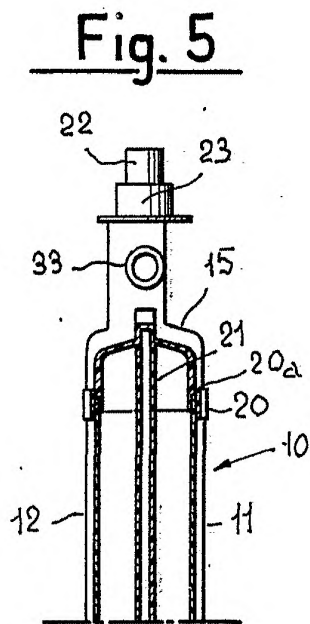


Fig. 5

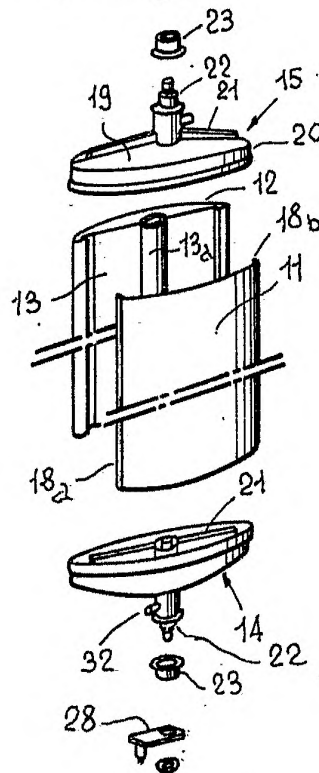


Fig. 6

⊗ ESCALA VARIABLE
 Madrid, 2 diciembre de 1977
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.