

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

NUMERO	476.369
FECHA DE PRESENTACION	27-12-1978

A1

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 58 536.0	28-12-1977	R.F.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E 06 B F 24 J	

64 TITULO DE LA INVENCION
"COLECTOR SOLAR PARA VIVIENDAS"

71 SOLICITANTE (ES)
SCHAKO-METALLWARENFABRIK FERDINAND SCHAD GMBH
(File 155.191 ES)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
7201 Kolbingen bei Tuttlingen, R.F.A.

72 INVENTOR (ES)
Gottfried Müller y Paul Hipp

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-70.697)

El invento se refiere a un colector solar para casas de viviendas con canales recorridos por líquido y susceptibles de exponerse a la radiación solar.

5 Se conocen en numerosas formas de ejecución colectores solares para aprovechar la energía solar para fines de calefacción. Estos colectores solares tienen en común el que presentan canales recorridos por agua que se exponen a la radiación solar para calentar el agua que circula por ellos. El agua calentada en los colectores so-
10 lares se utiliza para la calefacción de las casas de viviendas o como agua sanitaria caliente.

Es conocido hasta ahora el instalar tales colectores solares en los tejados o en las superficies de te-
15 jado de las casas de viviendas. Esta ejecución de los colectores solares es relativamente costosa, y sobre todo la instalación y el montaje resultan complejos. Para obtener una superficie colectorá suficiente para el caudal de agua necesario, han de equiparse con colectores grandes zonas de la superficie del tejado.

20 El invento se basa en el problema de crear un colector solar para casas de viviendas que sea barato de fabricar, que se pueda instalar de manera sencilla y favorable en cuanto a precio y que haga posible de forma sencilla una superficie colectorá suficiente para las ne-
25 cesidades de una casa.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que el colector solar está realizado en forma de persiana de ventana.

30 La configuración de los colectores solares en forma de persianas de ventana tiene dos ventajas esencia-

les en comparación con los colectores solares convencionales. La instalación de los colectores solares es extraordinariamente sencilla, ya que éstos han de utilizarse únicamente en lugar de las persianas de ventana convencionales. Se suprimen los complicados trabajos de reconstrucción y medidas de instalación que son necesarios para los colectores solares de tejado convencionales. Asimismo, se pueden obtener superficies colectoras muy grandes si se sustituyen todas las persianas de un edificio por persianas colectoras solares.

Son posibles diversas formas de ejecución de los colectores solares de acuerdo con el invento.

Los canales pueden presentar sección transversal rectangular y estar herméticamente aplicados uno a otro, de modo que se ensamblan formando una superficie de persiana plana cerrada. En esta forma de ejecución, los canales recorridos por líquido propiamente dicho forman la persiana. Los canales están constituidos en este caso preferiblemente por material irrompible resistente a la corrosión.

Esta forma de ejecución se realiza de manera sencilla por medio de un paralelepípedo plano cerrado en forma de una persiana en la que el líquido circulante, preferiblemente agua, es conducido en forma de meandro por medio de tabiques insertados para obtener un tiempo de permanencia lo más largo posible del agua en el colector.

En otra forma de ejecución está prevista una caja en forma de persiana en la que están dispuestos los canales. La caja presenta preferiblemente la forma de

un paralelepípedo plano con las dimensiones de la persiana, siendo permeable para la radiación calorífica del sol la superficie frontal de la caja que queda alejada de la pared de la casa en la posición de abierta de la persiana. Los canales pueden ser tuberías flexibles o rígidas instaladas en esta caja. En esta forma de ejecución la caja consiste también preferiblemente en un material irrompible resistente a la corrosión.

La utilización de un material irrompible resistente a la corrosión tiene la ventaja de que los colectores de persiana están prácticamente exentos de mantenimiento. En particular se suprime de esta manera también la renovación de la capa de pintura necesaria en las persianas usuales.

Los colectores de persiana de acuerdo con el invento sirven en primer lugar para el calentamiento del agua circulante.

Sin embargo, resulta una ventaja adicional del hecho de que estos colectores forman una superficie de persiana hermética cerrada. Si se cierran las persianas colectoras solares, éstas cierran por completo las superficies de la ventana, lo que significa una mejora sustancial del aislamiento térmico de la casa, ya que las superficies de las ventanas ocasionan las mayores pérdidas de calor en la calefacción de las casas.

Resulta un efecto de calefacción adicional debido a que las persianas colectoras solares calentadas ceden adicionalmente en estado cerrado calor de radiación al interior de la casa a través de las ventanas y contribuyen así a la calefacción.

Este efecto ventajoso se incrementa todavía en una forma de ejecución especialmente conveniente por el hecho de que la superficie posterior del colector solar que queda vuelta hacia la pared de la casa en la posición de abierta de la persiana está configurada de manera reflectante al menos en el lado vuelto hacia los canales. Si la persiana está constituida por canales herméticamente adyacentes uno a otro, esto puede conseguirse por medio de una capa reflectante aplicada sobre la superficie posterior.

Si el colector consta de una caja en la que están insertadas tuberías rígidas o flexibles, se reviste preferiblemente el lado interior de la pared posterior de la caja con una hoja reflectante o se provee este lado con una capa de pintura reflectante.

En estas formas de ejecución, la superficie posterior reflectante origina, con las persianas abiertas, una mejora del rendimiento de los colectores solares, ya que la radiación calorífica que atraviesa en parte los canales recorridos por agua es reflejada y puede ser también aprovechada.

En el estado cerrado de las persianas colectoras solares, la superficie posterior reflectante tiene la ventaja de que el calor almacenado en el colector puede ser irradiado exclusivamente a través de las ventanas hacia el interior de la casa y se aprovecha así por completo para la calefacción.

Para hacer posible una apertura y un cierre exentos de problemas de las persianas colectoras solares, los canales están unidos, a través de tuberías de alimentación y de salida elásticas, con un sistema de tubos dis-

5
10
15
20
25
30

puesto junto a la pared de la casa o en la misma. Este sistema de tubos forma convenientemente un sistema de circulación unido con un recipiente de acumulación. El agua que circula por efecto de la fuerza de la gravedad o por medio de una bomba en el sistema de circulación atraviesa los colectores solares de persiana, es calentada allí y llega al recipiente de acumulación. Debido a la gran capacidad de este recipiente de acumulación es posible almacenar una gran cantidad de calor. Esto es ventajoso particularmente en tiempos de alta intensidad de la radiación solar, para evitar un sobrecalentamiento de los colectores solares, y hace posible además también el establecimiento de puentes entre períodos de tiempo pobres en sol.

El recipiente de acumulación puede servir también de recipiente de agua sanitaria, del que se toma directamente el agua sanitaria necesaria para el abastecimiento de agua caliente de la casa.

Asimismo, el recipiente de acumulación puede formar el depósito de calor de una bomba calorífica, por medio de la cual es hecho funcionar, por ejemplo, el sistema de calefacción central del edificio.

En lo que sigue se explica con más detalle el invento ayudándose de un ejemplo de ejecución y haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que muestran:

la Figura 1, una ventana con persianas que están configuradas como colectores solares de acuerdo con el invento,

la Figura 2, un alzado lateral de una de estas persianas,

la Figura 3, una sección vertical a través de

una casa que está equipada con colectores solares de persiana de acuerdo con el invento, y

la Figura 4, un alzado lateral de esta casa.

En la figura 1 se ha representado una ventana usual 10 de una casa. A ambos lados de la ventana 10 están instaladas de manera convencional por medio de goznes 12 unas persianas o postigos 14.

Las persianas 14 están constituidas por una caja con una pared posterior continua cerrada que en el estado de abierta de la persiana, como se ha representado en la Figura 1, se encuentra aplicada a la pared de la casa. La pared posterior cerrada está rodeada por un marco 16 sobresaliente hacia adelante, de modo que resulta una caja de forma paralelepípedica con superficie frontal abierta. Esta caja 14 está hecha de un material irrompible resistente a la corrosión. La elección de este material viene determinada por los costes, las propiedades del material y la arquitectura de la casa. Se utilizan preferiblemente chapa de zinc, chapa de cobre o aluminio eloxidado.

El lado interior de la caja está térmicamente aislado y va revestido con una hoja reflectante.

En la caja están instalados canales recorridos por agua, los cuales están indicados esquemáticamente con 18 en la Figura 1. Estos canales pueden ser tuberías de curso en forma de meandro o bien una esterilla de material sintético o similar atravesada por canales. La configuración de tales canales es ya conocida a partir de los colectores solares convencionales.

La superficie frontal de la caja está cerrada por una placa que puede estar hecha, por ejemplo, de vi

5 drio acrílico o de otro material que deje pasar la radiación calorífica de la luz solar. La placa puede estar hecha también de metal y en particular también del material de la caja, siempre que la placa sea permeable solo para la radiación calorífica de la luz solar o absorba esta radiación con suficiente intensidad y posea una conductividad calorífica suficiente para calentar en grado suficiente el interior de la caja y así los canales recorridos por agua.

10 No se describen los detalles de la configuración de los colectores solares, ya que éstos son familiares para el experto.

15 Como se puede apreciar en la Figura 2, el colector solar de persiana presenta en su borde superior una entrada y en su borde inferior una salida, a través de las cuales se alimenta y se evacua, respectivamente, el agua que circula por los canales del colector solar. La entrada y la salida están unidas a través de tubos flexibles elásticos 20 con un sistema de tuberías 22 que está instalado en la pared de la casa.

20 Como muestra la Figura 3, el sistema de tuberías 22 forma un sistema de circulación cerrado en el que circula el agua por medio de una bomba 24. En este sistema de circulación está intercalado un recipiente de acumulación 26 al que se bombea el agua calentada en el colector solar de persiana 14 y desde el cual retorna agua fría al colector solar 14.

25 Una bomba calorífica 28 extrae del recipiente de acumulación 26 el calor almacenado y calienta así el agua de una instalación de calefacción central 30, que está representada esquemáticamente en la Figura 3.

La Figura 4 ilustra la gran superficie de colector solar que se puede obtener con los colectores solares de persiana de acuerdo con el invento. El lado de una pequeña casa unifamiliar representado en la Figura 4, preferiblemente el lado sur de la casa, presenta tres ventanas que están equipadas con persianas colectoras solares de acuerdo con el invento. Para un tamaño medio de ventana, estas tres ventanas dan como resultado conjuntamente ya una superficie de persiana y, por tanto, una superficie de colector solar de aproximadamente 5 m^2 . Esta superficie de colector solar es suficiente para hacerse cargo, con tiempo favorable, de todo el abastecimiento de agua caliente de la casa. Particularmente en las épocas de tiempo más suave del año se puede hacer también que una parte considerable de la calefacción de la casa corra a cargo de los colectores solares.

5

10

15

20

25

30

3.01.9

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
1a.- Colector solar para viviendas con canales recorridos por líquido y susceptibles de exponerse a la radiación solar, caracterizado porque el colector solar está realizado en forma de persiana o postigo de ventana.

15
2a.- Colector solar según la reivindicación 1a, caracterizado porque los canales presentan sección transversal rectangular y van herméticamente aplicados uno a otro, de modo que se ensamblan formando una superficie de persiana plana cerrada.

3a.- Colector solar según la reivindicación 2a, caracterizado porque los canales están hechos de un material irrompible resistente a la corrosión.

20
4a.- Colector solar según la reivindicación 1a, caracterizado porque está prevista una caja en forma de la persiana, en la que están dispuestos los canales.

25
5a.- Colector solar según la reivindicación 4a, caracterizado porque la caja presenta la forma de un paralelepípedo plano, cuya superficie frontal alejada de la pared de la casa en la posición de abierta de la persiana es permeable a la radiación calorífica del sol.

6a.- Colector solar según las reivindicaciones 4a o 5a, caracterizado porque los canales son tuberías rígidas o flexibles.

30
7a.- Colector solar según una de las reivindicaciones 4a-6a, caracterizado porque la caja está hecha de

un material irrompible resistente a la corrosión.

5 8a.- Colector solar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie posterior del colector solar que queda vuelta hacia la pared de la casa en la posición de abierta de la persiana está realizada en forma reflectante al menos en el lado vuelto hacia los canales.

10 9a.- Colector solar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los canales están unidos, a través de tuberías de alimentación y de evacuación elásticas, con un sistema de tubos dispuesto junto a la pared de la casa o en la misma.

15 10a.- Colector solar según la reivindicación 9a, caracterizado porque el sistema de tubos es un sistema de circulación unido con un recipiente de acumulación.

11a.- Colector solar según la reivindicación 10a, caracterizado porque el recipiente de acumulación es un recipiente de agua sanitaria.

20 12a.- Colector solar según la reivindicación 10a, caracterizado porque el recipiente de acumulación es el depósito de calor de una bomba calorífica.

13a.- Colector solar para viviendas.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 08.ENE.1979

P.A.

Fernando de E. Cabero
Por Poder.

30

3.01.9.MM.

476.369

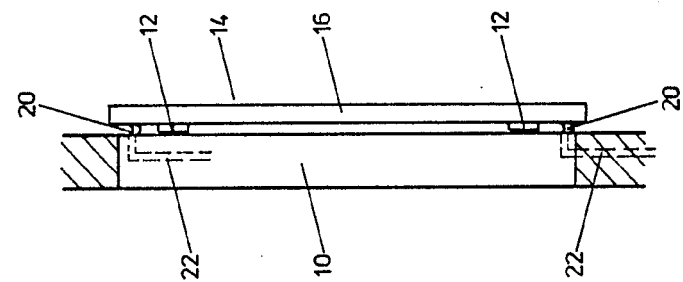


Fig. 2

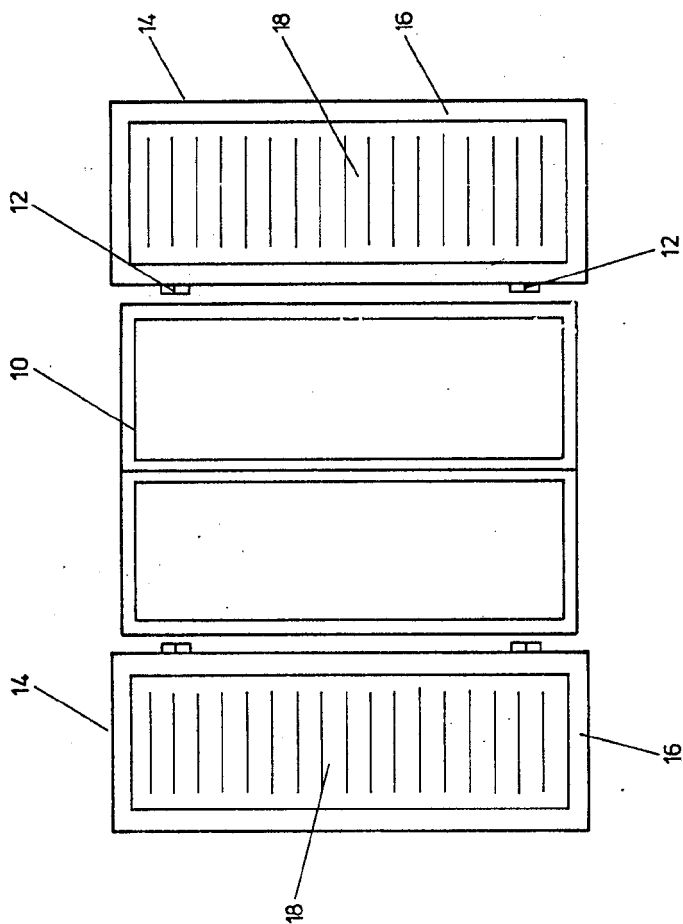


Fig. 1

Fernando Elizabur
Per Páden

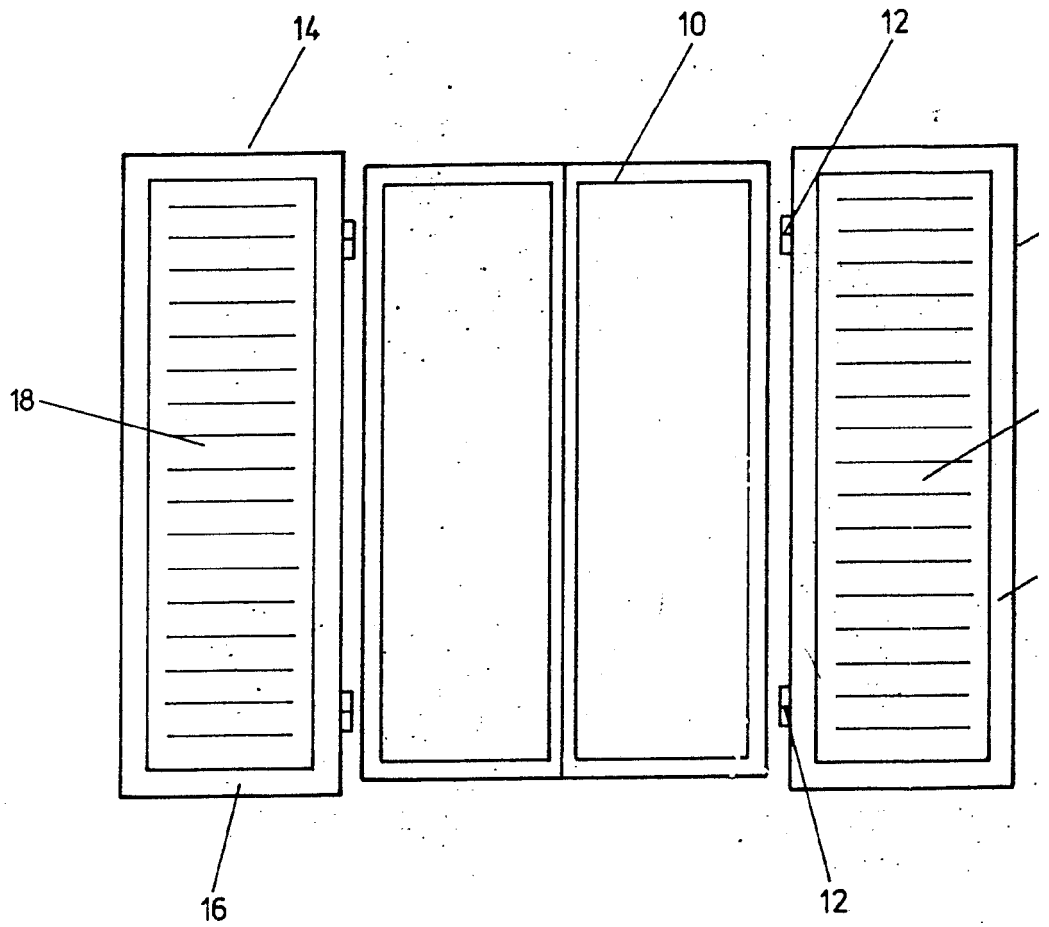


Fig 1

476.369

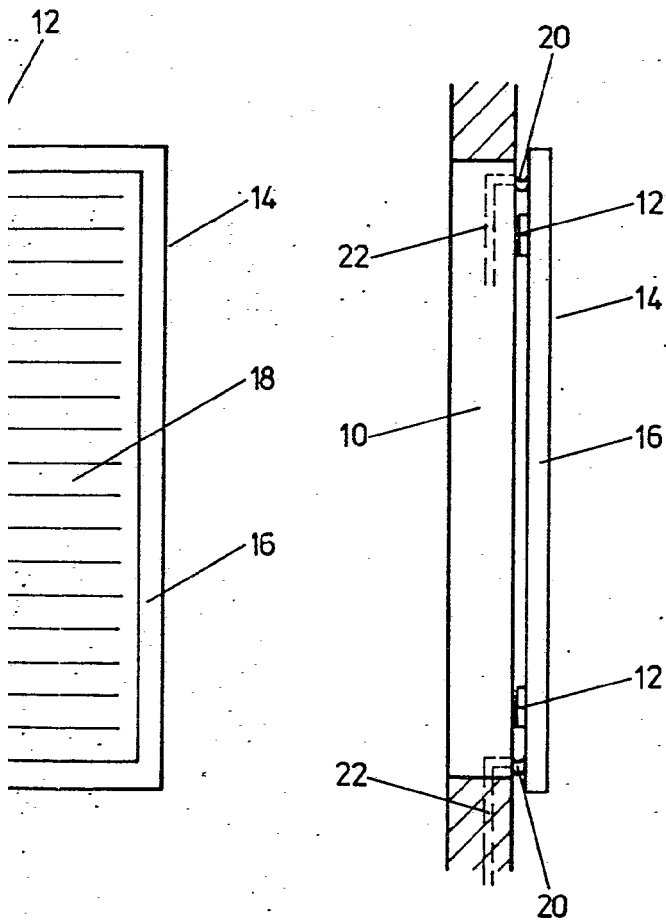


Fig.2

Fernando de Elizburu
Por Poder

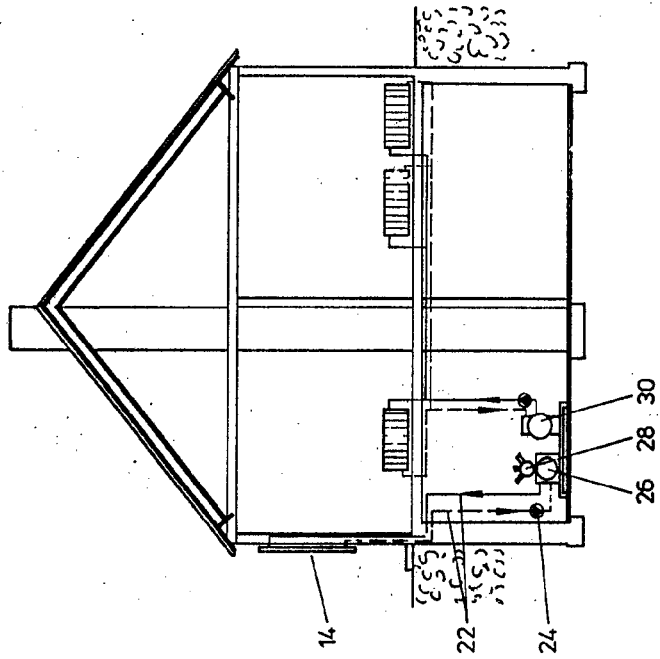


Fig. 3

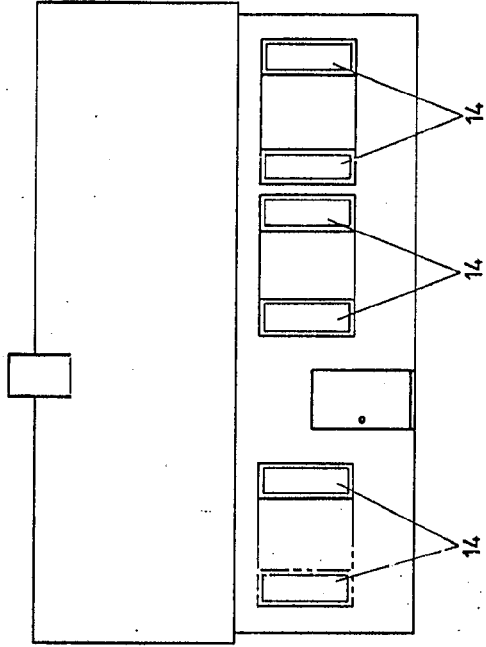


Fig. 4

Fernando A. Elizalde
Per Model

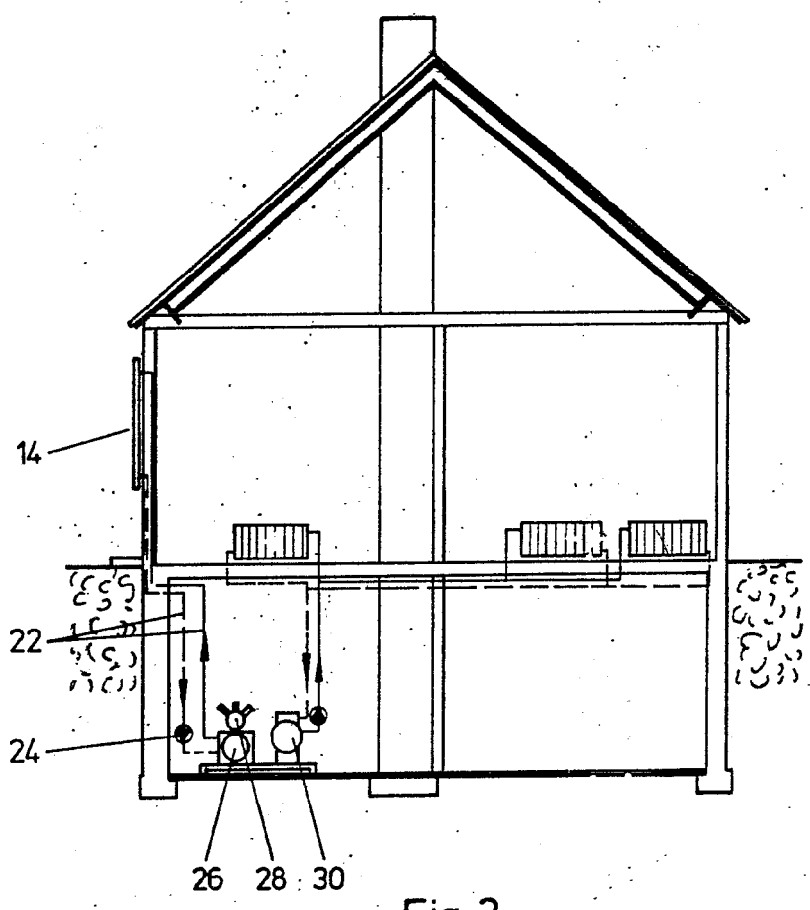


Fig. 3

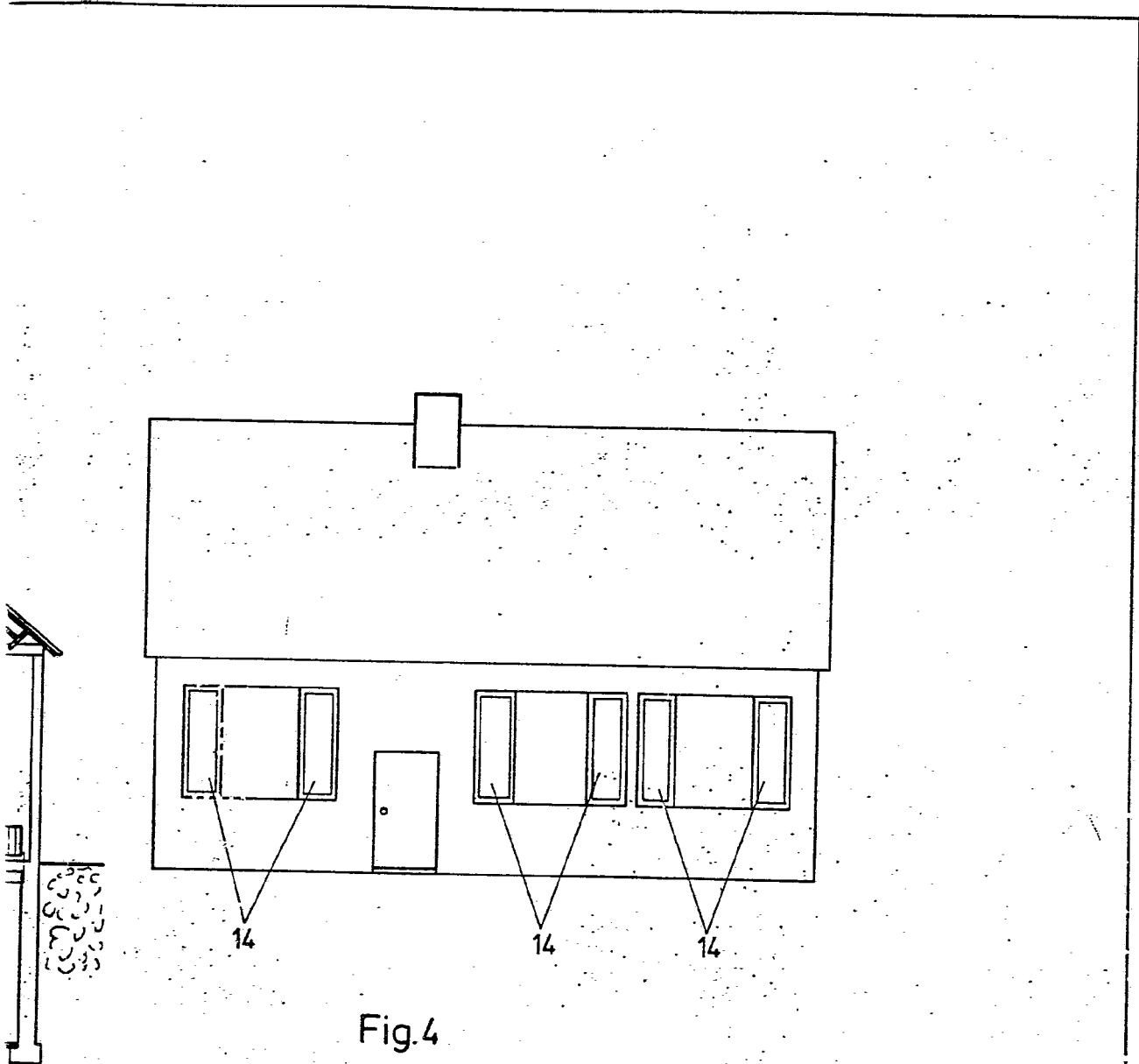


Fig. 4

Fernando de Elzabete
Por Poder.