

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial

20 SET. 1978

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

① ② ③	④ ⑤ ⑥	⑦ ⑧ ⑨	⑩ ⑪ ⑫
NÚMERO			⑩ A1
67457			
FECHA DE PRESENTACION			



ESPAÑA

(Case Ref, :89821 DMD/TV "MEMBRANE")

467457

**PATENTE DE INVENCION**

③① PRIORIDADES: ③② NÚMERO	③③ FECHA	③④ PAIS
77/1466	10 Marzo 1.977	Sur Africa

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑤ CLASIFICACION INTERNACIONAL	④⑥ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F24J	

④④ TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN CALEFACTORES SOLARES DE AGUA"

④⑦① SOLICITANTE (S)
SHELL OIL SOUTH AFRICA (PROPRIETARY) Limited.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Shell House, Greenmarket Square, CAPE TOWN, Cape Province Republica Sur Africa.

④⑦② INVENTOR (ES)
BAREND JOHANNES DU PLOY

④⑦③ TITULAR (ES)
SHELL OIL SOUTH AFRICA (PROPRIETARY) Limited.

④⑦④ REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un calefactor solar.

De conformidad con el invento se proporciona un calefactor solar de agua que incluye un miembro de base, un miembro superior apto para absorber calor de radiación y unido amoviblemente al miembro de base para definir una cámara para líquido, una entrada y una salida para la introducción y extracción de líquido de la cámara y un miembro intermedio de material aislante que divide la cámara en compartimientos superior e inferior, presentando el miembro intermedio pasos que proporcionan comunicación entre los compartimientos superior e inferior.

El miembro intermedio se dispone, convenientemente, mas próximo al miembro superior que al miembro de base de modo que el compartimiento superior es menor que el compartimiento inferior. El miembro intermedio está destinado a minimizar la radiación de calor hacia fuera a través del miembro superior procedente de la mayor porción de líquido en la cámara durante periodos en que el calor radiante no se aplica al miembro superior.

Cuando el calefactor solar de agua está inclinado según un ángulo con respecto a la horizontal para presentar tanto como sea posible de la superficie del miembro superior para dirigir rayos procedentes del sol, por lo menos uno de los pasos en el miembro intermedio es controlado convenientemente por una válvula antirretorno con lo que se permite el flujo del líquido del compartimiento superior al compartimiento inferior a través de la válvula antirretorno en el paso o pasos a un nivel elevado. Si se desea, puede proporcionarse una válvula antirretorno en los pasos dispuestos a un nivel inferior del miembro intermedio para impedir

el flujo de líquido desde el compartimiento superior al compartimiento inferior en dicho nivel.

5 La cámara puede ser de sección transversal sustancialmente elíptica con un radio de curvatura variable, estando las paredes internas del miembro superior y miembro de base suavemente curvadas. El miembro superior, el miembro intermedio y el miembro de base pueden ser en forma de platillo, presentando cada uno aletas periféricas extendidas hacia fuera.

10 Las aletas de los miembros superior y de base se abrazan luego la aleta del miembro intermedio entre sí y permiten la unión amovible de los miembros superior y de base. Pueden disponerse una o mas juntas entre las aletas del miembro superior, miembro intermedio y/o miembro de base.

15 Sobre el miembro superior se dispone, convenientemente, una cubrición protectora de material transparente o translúcido para ofrecer protección contra deterioro físico, por ejemplo granizo. El miembro de base puede cubrirse por su parte externa con un material aislante, por ejemplo espuma de poliuretano.

20 El miembro de base puede tener un faldón proyectado hacia abajo en su borde externo para soportar el calor factor solar de agua.

25 La válvula antirretorno o las válvulas antirretorno de los pasos pueden formarse mediante dos láminas de material elástico plano, por ejemplo, caucho, unidas por sus bordes longitudinales, por ejemplo mediante vulcanizado, pero no a lo largo de sus extremos o bordes laterales. Luego un extremo del par de láminas de caucho puede acoplarse sobre un conducto sobresaliente del paso del miembro intermedio. Debido a la elasticidad del par de láminas de caucho y

30

a su estrecha proximidad a lo largo de una porción principal de su longitud, se minimiza el flujo de fluido desde este otro extremo a través del conducto.

5 El calefactor solar de agua puede montarse sobre un soporte que puede ser regulable para permitir el ajuste del ángulo de inclinación del calefactor a distintas latitudes o durante diferentes estaciones del año. En otra modalidad, el calefactor puede montarse sobre una superficie por medio de uno o mas miembros de montaje en forma de cuña para  
10 proporcionar un ángulo apropiado de inclinación.

La entrada en la cámara puede incluir un conducto que forma un paso ciego y que tiene una pluralidad de aberturas de salida extendidas transversalmente para minimizar - la alteración del líquido durante el llenado de la cámara.  
15 En otra modalidad la entrada a la cámara puede tener una placa deflectora en la proximidad de su boca. La salida de la cámara puede disponer de un conducto valvular o válvula de descarga accionada por presión para controlar la expansión del líquido contenido en la cámara.

20 El miembro de base y/o el miembro superior pueden formarse mediante un proceso de estampación de metal.

A continuación se describen diversas modalidades del invento, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

25 La figura 1 muestra un alzado lateral de un calefactor solar de agua de conformidad con el invento.

La figura 2 muestra una vista en planta del calefactor solar de la figura 1.

30 La figura 3 muestra una vista en sección de parte del calefactor solar de agua.

La figura 4 muestra una vista tridimensional de

una válvula antirretorno utilizada en el calefactor solar de agua.

5 La figura 5 muestra una vista en sección de parte del calefactor solar de agua montado sobre un par de miembros en forma de cuña.

Las figuras 6 a 10 muestran alzados laterales esquemáticos de diversas configuraciones de los miembros de montaje en forma de cuña utilizados en combinación con el calefactor solar de agua, y

10 La figura 11 muestra una vista en planta de todavía una configuración ulterior de los miembros de montaje en forma de cuña utilizados con el calefactor solar de agua.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, con la referencia numérica 20 se indica, de forma general, un calefactor solar de agua que incluye un miembro de base 22 provisto de una pared interna suavemente curvada 24, un miembro superior 26 que está también suavemente curvado y que es apto para absorber el calor radiante, y un miembro intermedio 28 de un material aislante.

20 Convenientemente, el miembro intermedio 28 está formado por dos capas de fibra de vidrio que emparedan una capa de espuma de poliuretano.

El miembro intermedio 28 divide un calefactor solar de agua en un compartimiento superior 30 y un compartimiento inferior 32, siendo el compartimiento inferior 32 mucho mayor que el compartimiento superior 30.

25 El área definida entre la superficie externa de la pared interna 24 del miembro de base 22 y un faldón periférico 34 del miembro de base 22 se llena con un material aislante, por ejemplo espuma poliuretánica o similar.

30 El miembro superior 26 se forma, convenientemente, por estampado metálico a partir de cobre, acero inoxidable,

acero galvanizado o similar y se cubre su superficie externa con un revestimiento de color negro mate. La pared interna 24 del miembro de base 22 puede moldearse a partir de material plástico reforzado con fibra de vidrio.

5 El miembro superior 26, el miembro intermedio 28 y el miembro de base 22 presentan, cada uno aletas - periféricas proyectadas hacia fuera 26.1, 28.1 y 22.1, respectivamente, para permitir la unión amovible de los miembros superior y de base y el emparedado de la aleta 28.1 del  
10 miembro intermedio 28 entre las aletas de los miembros superior y de base.

La superficie superior del calefactor solar de agua está protegida por una cubrición protectora en forma de cúpula 36 de un material translúcido o transparente que  
15 es resistente al pedrisco, por ejemplo, perspex, cabulita acrílica o similar.

El calefactor solar de agua se llena con líquido a través de una conexión de entrada 38 y puede extraerse líquido del calefactor a través de una conexión de salida  
20 40. En 42 se prevé una salida adicional para permitir la conexión a un conducto de expansión.

Tal como se representa en la figura 2 se proporciona una pluralidad de pasos 44 en un nivel elevado del miembro intermedio 28 y un juego adicional de pasos 46 se  
25 ven en un nivel bajo del miembro intermedio 28.

Por lo menos los pasos 44 de un nivel alto son controlados, tal como se representa en la figura 3, por una válvula antirretorno, pudiéndose apreciar detalles de ésta en las figuras 3 y 4. Según se representa en la figura 3, el  
30 paso 44 viene definido por un conducto 50 que se extiende a través del miembro intermedio 28 del que sobresale.

La válvula antirretorno 48 comprende un par de láminas de -  
caucho unidas a lo largo de sus bordes longitudinales en 52  
(véase la figura 4). Un extremo del par de láminas de cau-  
cho se acopla sobre el conducto 50 mientras que las láminas  
5 de caucho del otro extremo, por motivo de su elasticidad, se  
encuentran en estrecha proximidad. Se ha encontrado que es-  
ta organización permite el flujo de líquido del conducto 50  
al compartimiento inferior 32 pero minimiza el flujo inverso.  
En caso de que no se proporcionen válvulas antirretorno en -  
10 los pasos 46 a un nivel bajo, éstos se invertirían y extende-  
rían en el compartimiento superior para minimizar el flujo  
de líquido del compartimiento superior al compartimiento in-  
ferior.

Según se representa en las figuras 1 y 3, las  
15 paredes internas del calefactor solar de agua están suavemen-  
te curvadas con un radio de curvatura variable de modo que -  
la cámara en que se mantiene el líquido, tiene una sección  
transversal sustancialmente elíptica.

La cámara, vista en planta, puede ser circular, tal como se  
20 representa en la figura 2, o cuadrada o rectangular tal como  
se describe.

Tal como se representa en la figura 3, la aleta  
28.1 del miembro intermedio 28 es abrazada entre las aletas  
26.1 y 22.1 del miembro superior 26 y el miembro de base 22  
25 por medio de una pluralidad de pernos y tuercas 54. La fuga  
del líquido de los compartimientos superior e inferior 30 y  
32 se impide mediante juntas 56 de tipo "O".

Según se representa en la figura 1 y 2, el cale-  
factor solar de agua puede montarse sobre un soporte ajusta-  
30 ble 58 de modo en la mayor superficie posible del área del  
miembro superior 26 se presente a la radiación directa del  
sol.

En otra organización representada en las figuras 5 a 11, pueden proporcionarse uno o mas miembros de montaje en forma de cuña 60 para el montaje del calefactor solar de agua 20 sobre una superficie 62. Así pues, en la figura 6, en donde la superficie 62, por ejemplo un tejado de una estancia, está inclinada según un ángulo de, por ejemplo 30°, se utiliza un solo miembro de montaje 60 de modo que el calefactor 20 se disponga según un ángulo de 45°. En la modalidad de la figura 7 la superficie 62 se encuentra según un ángulo de 15° y, por consiguiente, se utilizan dos miembros de montaje 60.

En la figura 8 se utilizan tres miembros de montaje 60 sobre una superficie plana 62 extendida horizontalmente.

En la figura 9 se utilizan cuatro miembros de montaje 60 cuando la superficie 62 tiene inclinación opuesta a la del sol.

En la figura 10 se utilizan tres miembros de montaje 60 para montar el calefactor 20 sobre una superficie vertical 62 que puede ser, por ejemplo, la pared lateral de un edificio.

En la figura 11 los miembros de montaje 60 están además girados entre sí para proporcionar un montaje tortuoso para una superficie 62 que no discurre sustancialmente de este a oeste.

En la figura 5 se muestran detalles de los miembros de montaje 60, según se representa, los miembros de montaje 60 tienen aletas superior e inferior 64 vueltas hacia dentro que se empernan entre sí. La aleta mas inferior 64 se fija a la superficie 62 a través de la aleta 65 mientras que la base del calefactor solar de agua tiene un labio

proyectado hacia dentro 66 unido a su faldón 34 con lo que la base del calefactor solar de agua se acopla sobre la aleta superior del miembro de montaje 60.

5 Cuando el calefactor solar se fija directamente a una superficie se prevé una aleta similar a la aleta 65 unida a su base a través de un tornillo avellanado (no representado).

10 Con el empleo, cuando el calefactor solar de agua se expone a la luz solar, el agua que contiene se calentará en el compartimiento superior 30 y, por convección, pasará a través de los pasos 44 para entrar en el compartimiento inferior, mientras que el agua del compartimiento inferior circulará para entrar en el compartimiento superior a través del paso 46. Mientras que el calefactor solar de agua no se encuentra expuesto a la luz solar, la mayor parte del líquido que contiene queda aislada por el miembro intermedio 28 -  
15 para impedir la radiación de calor hacia el exterior. Solo el líquido contenido en el compartimiento superior 30 perderá calor durante estos períodos.

20 El invento proporciona un calefactor solar de agua limpio y compacto que puede fabricarse de forma relativamente económica y que minimiza la pérdida de calor durante períodos en que no está expuesto a la radiación solar. Se proporcionan diversas configuraciones de montajes para el calefactor de agua solar con el fin de facilitar su montaje  
25 sobre diferentes superficies. La construcción del calefactor solar de agua es sencilla ya que los miembros superior y de base pueden formarse a partir de metal por prensado y/o moldeo. El calefactor solar de agua puede desmontarse fácilmente para inspección y limpieza. Se apreciará que la superficie del  
30 calefactor solar que en uso estará en contacto con el agua se encuentra exenta de soldaduras con lo que se reduce al mínimo

el riesgo de corrosión de juntas soldadas.

Las válvulas antirretorno son también de construcción simple y efectiva y no fácilmente susceptibles de recibir incrustaciones.

5

= . =

### REIVINDICACIONES

10

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

15

1.- Perfeccionamientos en calefactores solares de agua, caracterizados por comprender un miembro de base, un miembro superior apto para absorber calor radiante y separablemente unido al miembro de base para definir una cámara para líquido entre ambos, una entrada y una salida para la introducción de líquido en la cámara y la extracción de líquido de la cámara, y un miembro intermedio de un material aislante que divide la cámara en compartimientos superior e inferior, presentando el miembro intermedio pasos que proporcionan comunicación entre los compartimientos superior e inferior.

20

25

2.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el miembro intermedio se dispone mas próximo al miembro superior que al miembro de base, de modo que el compartimiento superior es menor que el compartimiento inferior.

30

3.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizados porque uno, por lo menos, de los pasos del miembro intermedio es -

controlado por una válvula antirretorno.

5 4.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque la válvula antirretorno está formada por dos líneas de material elástico plano unidas a lo largo de sus bordes longitudinales y abrible por sus bordes laterales, quedando las láminas, por su elasticidad, en estrecha relación de enpeño a lo largo de una porción principal de su longitud.

10 5.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la cámara es de sección transversal sustancialmente elíptica con un radio de curvatura variable.

15 6.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el miembro superior, el miembro intermedio y el miembro de base son en forma de plato con aletas periféricas extendidas hacia fuera, quedando las aletas del miembro intermedio entre las aletas del miembro de base y del miembro superior.

20 7.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 6, caracterizados porque se proporciona por lo menos una guarnición entre las aletas del miembro superior, miembro intermedio y miembro de base.

25 8.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender una cubrición protectora de un material transparente o translúcido acoplada sobre el miembro superior para ofrecer protección contra daño físico.

30 9.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el miembro de base está cubierto exteriormente por un material aislante.

10.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender un soporte que es regulable para permitir el ajuste del ángulo de inclinación del calefactor solar de agua.

11.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 caracterizados por comprender por lo menos, un miembro de montaje en forma de cuña para su montaje sobre una superficie con un ángulo de inclinación apropiado.

12.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el miembro de base o miembro superior están formados por un proceso de estampación de metal.

13.- Perfeccionamientos en calefactores solares de agua.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a 1 MAR. 1978

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

  
Firmado: JESUS PICAZO

mc.

81821 DNO/TV

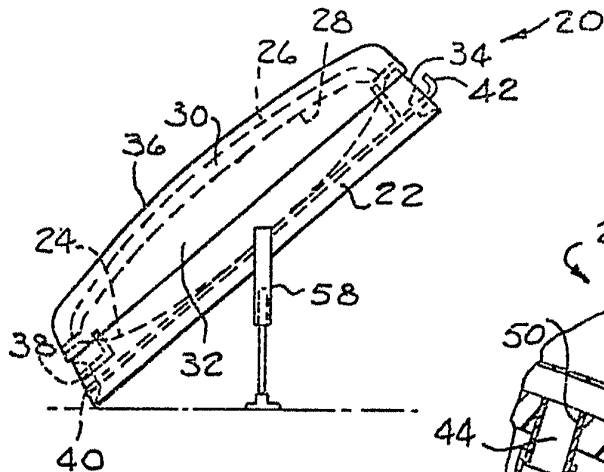


FIG. 1.

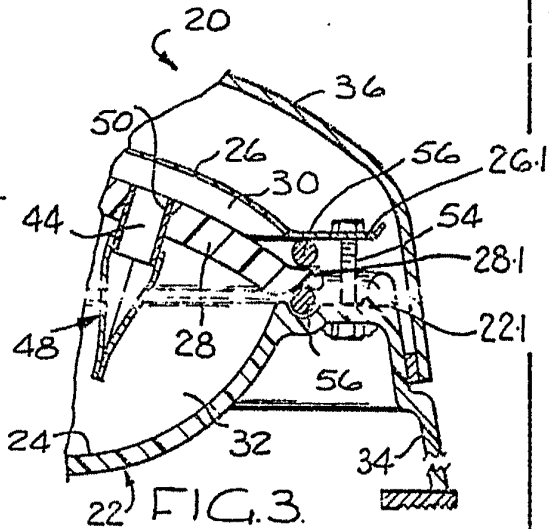


FIG. 3.

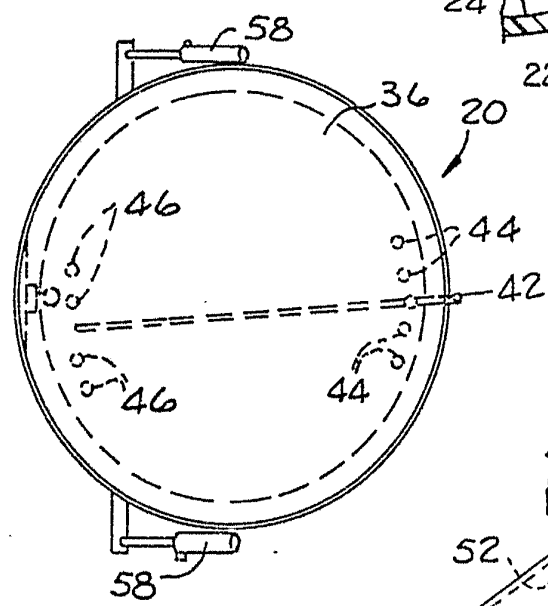


FIG. 2.

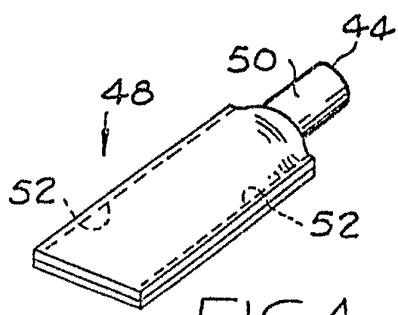


FIG. 4.

Madrid, a - 1 MAR. 1978  
p. a.

JAIME ISERN  
p. p.

89821 DMD/TU

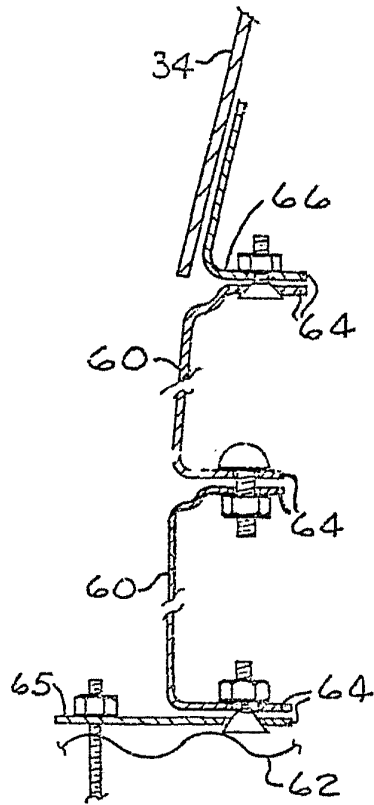


FIG. 5.

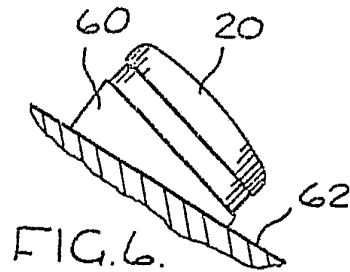


FIG. 6.

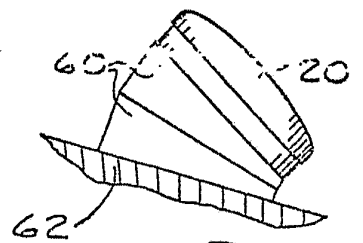


FIG. 7.

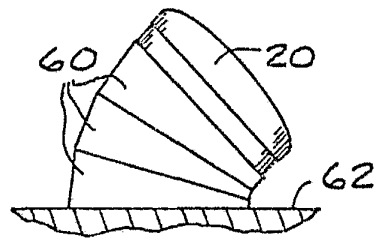


FIG. 8.

Madrid, a  
p. a. - 1 MAR. 1978

JAIMÉ ISERN  
p. p.

Firmado: JOSÉ F. NIETO

21/048 13518

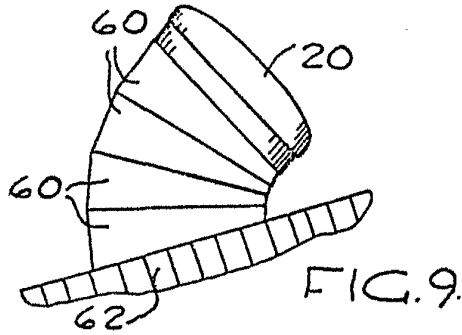


FIG. 9.

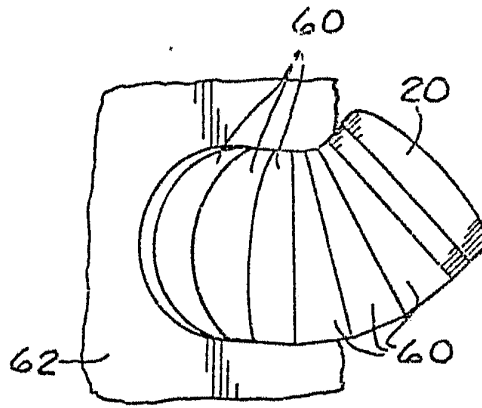


FIG. 11.

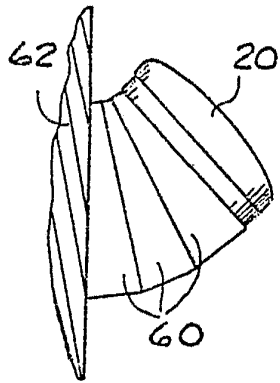


FIG. 10.

Madrid, a - 1 MAR. 1978  
p. a.

NAIME ISERN  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO