

(18) ES (21) (22)	(11) NUMERO 295.449	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION 25.6.86	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

- 1 ENE. 1987

(30) PRIORIDADES (31) NUMERO 85-10899	(32) FECHA 16.7.85	(33) PAIS FR
---	-----------------------	-----------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL G21D 5/08, F16J 13/02
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "OBTURADOR RETIRABLE PARA ORIFICIO ACCESIBLE SOLAMENTE POR UN PASO ESTRECHO"

(71) SOLICITANTE (S) FRAMATOME (Dossier 348/86)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Tour Fiat - 1 place de la Coupole, 92400 COURBEVOIE, Francia

(72) INVENTOR (ES) Claude LAVALERIE y Jean-Pierre CARTRY

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. ALFONSO DIEZ DE RIVERA (MOD. 9171)
--

1

La presente invención se refiere a un obturador amovible destinado al cierre de un orificio o -
abertura difícilmente accesible, y está particularmen-
te destinado a la obturación provisional del orificio
de conexión de un conducto del circuito primario de un
reactor nuclear de agua a presión con la caja de agua
de un generador de vapor.

5

10

Un generador como éste, en efecto, es reco-
rrido por el agua a presión calentada al contacto con
los elementos combustibles del reactor nuclear, la cual
circula dentro de un haz de tubos en U y transmite su
calor a un fluido secundario que de ese modo se vapori-
za en el interior del generador. El haz de tubos en U
va montado en una placa tubular que, con el fondo del
generador de vapor, delimita una caja de agua dividida
en dos compartimientos, respectivamente de entrada y -
de salida de agua a presión, cada uno de los cuales -
lleva un orificio de conexión con el circuito primario
del reactor, cuyo diámetro debe ser importante para per-
mitir el paso de caudales elevados.

15

20

25

30

Ahora bien, la importancia del riesgo de co-
rrosión de los tubos del haz y el peligro que represen-
taría la puesta en comunicación de los fluidos de los
circuitos primario y secundario a través de agujeros
creados en estos tubos por efecto de la citada corro-
sión obligan a efectuar con frecuencia operaciones de
manutención y de control de este haz de tubos. Es, pues,
necesario por un lado poder acceder a cada uno de los
compartimientos de la caja de agua, y por otro poder
aislar estos compartimientos respecto del circuito pri

1 mario del reactor.

5 El acceso al compartimiento se efectúa por unos registros ("agujeros de hombre") que deben tener la mínima dimensión posible y por consiguiente, en general, un diámetro justamente suficiente para el paso normal del operador ó inspector. En efecto, durante el funcionamiento normal del reactor, estos accesos deben estar cerrados de manera estanca, cuando el fluido primario contenido en la caja de agua se halla sometido a una presión importante.

10 El aislamiento de la caja de agua supone la obturación, de manera estanca, del orificio de conexión al circuito primario del reactor aunque la circulación de este fluido esté detenida. Ahora bien, este orificio tiene un diámetro netamente superior al del agujero de hombre (de acceso a la caja de agua) que constituye el único paso que permite la introducción de medios obturadores, y además debe obturarse rápidamente por razones de seguridad del operador.

20 Se han propuesto, pues, diferentes tipos de obturadores constituidos por varios elementos articulados entre sí y susceptibles de ser abatidos o replegados, pero estos dispositivos difícilmente permiten conciliar las exigencias de estanquidad a presiones elevadas, de rapidez de colocación, de ligereza de peso y de facilidad de introducción por un orificio pequeño.

25 La presente invención tiene por finalidad la de remediar estos inconvenientes, suministrando un obturador amovible que responda a las exigencias arriba expuestas.

30

1 Esta invención, en efecto, tiene por obje-
to un obturador amovible que lleva al menos dos pane-
les rodeados en una parte de su periferia por una bri-
da de fijación en el contorno del orificio que se va
5 a obturar, la cual está provista de una junta tórica
de estanquidad, y en la otra parte de su periferia por
una nervadura de ensamble con un panel adyacente, así
como unas pinzas de aprieto de las nervaduras adosadas
o reunidas de los paneles adyacentes.

10 Según una modalidad de realización preferi-
da, cada pinza está constituida por una grapa en hor-
quilla que va fijada sobre la nervadura de uno de los
paneles, y en la que puede encajarse la nervadura del
panel adyacente.

15 El obturador así constituido es fácil de -
introducir por un agujero de poco diámetro, ya que ca-
da uno de los paneles es independiente. El ensamble
de estos paneles y el montaje del conjunto de ensamble
sobre el orificio que se va a obturar se efectúan me-
20 diante sencillas operaciones de encajar y de atorni-
llar, y además aseguran inmediatamente la estanquidad
periférica ya que cada panel lleva su propia junta tó-
rica.

25 Según otra característica de la invención,
cada panel central lleva igualmente una junta tórica
de estanquidad en sus caras laterales.

30 La descripción que sigue de una modalidad
de realización, dada a título de ejemplo no limitati-
vo e ilustrada en los dibujos adjuntos, hará resaltar
por lo demás las características y ventajas de la in-

1 - vención. Esta modalidad de realización se refiere a la
obtención provisional, en el interior de la caja de -
agua de un generador de vapor, del orificio de conexión
al circuito primario de un reactor nuclear, pero es -
5 bien evidente que la invención puede igualmente utili-
zarse en otros dominios.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista en planta de un
10 obturador según la invención, y muestra la cara de és-
te destinada a estar vuelta en dirección contraria a
la del orificio;

- la figura 2 es una vista en sección según
la traza II-II de la fig.1;

- la figura 3 es una vista de detalle, a ma
15 yor escala, que muestra en sección transversal el en -
samble de un panel lateral y de un panel central;

- la figura 4 es una vista en perspectiva,
a gran escala, del detalle A de la fig. 1 antes de la
aproximación del panel lateral y del panel central;

20 - la figura 5 es una vista por encima de los
dos elementos de la figura 4 tras el ensamble de los
dos paneles, habiéndose no obstante suprimido la junta
tórica; y

25 - la figura 6 es una vista de costado del
panel central de la fig.4.

El obturador representado en las figs. 1 y 2
está constituido por tres paneles, 1, 2 y 3 respectiva
mente, que se ensamblan entre sí para formar un disco
del mismo diámetro que el orificio que se va a obturar.
30 Cada uno de estos paneles está hecho de un material de

1 poca densidad, tal como una aleación ligera de alumi-
nio, y lleva una cara provista de nervaduras 4 que le
permite tener una resistencia importante con poco pe-
so. Esta cara nervada está destinada a ir colocada al
5 interior de la caja de agua, mientras que la cara opues-
ta, que es plana, está vuelta hacia el orificio que se
va a obturar. Cada uno de estos paneles 1, 2 y 3 lle-
va, en la parte curva de su periferia, una brida exte-
rior (5, 6, 7 respectivamente) perforada con unos tala-
10 dros 8 para su fijación por medio de pernos o espárra-
gos que en la columna receptora circundan el orificio
que se va a obturar. En cada una de estas bridas los
taladros 8 están regularmente repartidos, pero la dis-
tancia que separa los taladros contiguos 8a de dos pa-
15 neles adyacentes es inferior a la normal de este repar-
to regular.

Los paneles están igualmente provistos, en
su periferia, de un reborde rectilíneo de contacto con
el panel adyacente, reborde que sobresale en el mismo
20 sentido que las nervaduras. Así, cada uno de los pane-
les laterales 1 y 3 lleva un reborde rectilíneo 12, 14,
mientras que el panel central 2 lleva dos rebordes rec-
tilíneos paralelos 16 y 18 que se apoyan respectivamen-
te contra los rebordes 12 y 14 cuando el obturador es-
25 tá ensamblado como se ilustra en las figs. 1 y 2. Unas
grapas en horquilla 20 aprietan uno contra otro los dos
rebordes así reunidos. En efecto, hay montada por lo
menos una grapa en cada una de las nervaduras de rebor-
de 12 y 14 de los paneles laterales 1 y 3, la cual se
30 hace solidaria de este reborde por medio de unos torni-

1 llos 22 pasantes a través de unos taladros practica-
dos en un ala 21 de esta grapa y que van a atornillar
se en unos taladros roscados 24 del reborde correspon
5 diente (fig. 3). El ala 21, de preferencia, está adel-
gazada en dirección a su extremidad libre y lleva unas
cavidades de alojamiento de las cabezas de los torni-
llos 22. La segunda ala 23 de la grapa 20 está ligera
mente doblada o vuelta hacia el interior y forma una
10 pestaña 25 de apoyo y de aprieto de la nervadura 16 o
18 del panel central.

De preferencia son varias las grapas monta-
das a intervalos regulares a lo largo de las nervaduras
12 y 14, variando su número según la dimensión del ob-
turador y la presión que éste debe resistir.

15 Cada uno de los paneles 1, 2 y 3 lleva ade-
más, en su cara plana, una garganta periférica 28, 30,
por ejemplo, de sección en cola de milano que recibe -
una junta tórica de estanquidad 32. Las gargantas de -
los distintos paneles tienen unos radios de curvatura
20 idénticos, de modo que en ocasión del ensamble del ob-
turador vienen aquellas a colocarse en prolongación
unas de otras, constituyendo un dispositivo continuo -
de estanquidad con el contorno del orificio.

25 Para facilitar esta continuidad, la gargan-
ta 28 del panel lateral 1, al igual que la del panel -
lateral 3, lleva en cada uno de sus extremos una por -
ción 34 de mayor dimensión (figs. 4 y 5), y la junta -
tórica 32 lleva igualmente una extremidad 36 de mayor
diámetro. Además, la longitud de la junta 32, 36 es li-
30 geramente superior a la de las gargantas 28, 30. Cada

1 una de las gargantas periféricas 30 del panel central
2 termina igualmente por sus dos extremos en una por-
ción de mayor dimensión 38 y contiene, como las garga-
5 tas 28, una junta tórica cuyas extremidades forman unos
cilindros de mayor diámetro 40 y cuya longitud es su-
perior a la de la garganta que la contiene. El aprieto
de las nervaduras adyacentes 12, 16 y 14, 18 provoca,
pues, una compresión de las juntas tóricas 36, 40 una
10 contra otra, y de ese modo asegura una estanquidad efi-
caz entre los dos paneles adyacentes.

El panel central lleva además, en la cara
exterior o cara de apoyo 41 de cada una de sus nervadu-
ras laterales 16 y 18, una garganta longitudinal 42 que,
de preferencia, tiene igualmente una sección o perfil
15 en cola de milano y está destinada a recibir una junta
tórica 44. La garganta 42 está encorvada hacia arriba
en cada una de sus extremidades, para unirse a la gar-
ganta periférica 38 como se ilustra más particularmen-
te en las figuras 4 a 6. De preferencia, la junta tóri-
ca 44 y la junta periférica 40 del panel central 2 es-
20 tán moldeadas formando un conjunto único y continuo.

Cada uno de los paneles del obturador, de
ese modo, se halla provisto por adelantado de su dispo-
sitivo de estanquidad, en tanto que los paneles latera-
les 1 y 3 llevan los órganos de ensamble constituidos
25 por las grapas 20. Estos elementos pueden ser transpor-
tados y manipulados independientemente unos de otros y,
por lo tanto, ser introducidos sucesivamente por el re-
gistro o agujero de acceso a la caja de agua del gene-
rador de vapor. Sus dimensiones se adaptan fácilmente
30

1 a la anchura de este agujero, pues el número de pane-
 les utilizados puede variar, pudiendo haber varios pa-
 neles centrales 2 unidos unos con otros entre los ele-
 mentos laterales 1 y 3 y retenidos entre sí por unas
 5 grapas 20 suplementarias.

Al interior de la caja de agua del genera-
 dor de vapor, el operador engancha uno de los rebordes.
 laterales, por ejemplo el reborde 16, del panel central
 12, bajo las grapas 20 que lleva el elemento lateral 1,
 10 inclinando para ello estos dos paneles uno respecto al
 otro. De preferencia, los rebordes 16 y 18 del panel -
 central van además provistos de un chaflán exterior 46...
 (fig. 3) que facilita esta introducción. El espesor y
 la rigidez de la junta lateral 44 se oponen, en cambio,
 15 a la puesta en contacto de los dos rebordes 12 y 16 co-
 rrespondientes, de suerte que los dos paneles quedan
 ligeramente inclinados uno respecto al otro. El opera-
 dor ensambla entonces el segundo panel lateral 3, enca-
 jando sus grapas 20 sobre el reborde 18 del panel cen-
 20 tral 2, y luego coloca el obturador así constituido en
 relación con el orificio que se va a obturar. La junta
 tórica periférica 36, 40 de la cara plana del obturador
 se aplica contra la corona que rodea este orificio que
 se va a obturar, y cada uno de los taladros 8 de la
 25 brida exterior del obturador se pone en alineación con
 un taladro roscado correspondiente de esta corona. Bas-
 ta entonces con fijar el obturador por medio de pernos
 cuyo aprieto asegurará, a la vez, el aplastamiento de
 la junta periférica y la compresión de las juntas la-
 30 terales del panel central entre las dos nervaduras ad

1 yacentes, a medida que se vaya reduciendo, hasta su su
presión, el ángulo de inclinación entre los paneles con
tiguos.

5 En cada una de las uniones de empalme entre
paneles, el aumento de diámetro de la extremidad de la
junta tórica favorece el contacto entre los dos elemen
tos adyacentes, en tanto que el suplemento de longitud
de esta junta respecto a la de la garganta acentúa el
esfuerzo de compresión. La continuidad de la estanquidad
10 obtenida, pues, resulta asegurada, evitándose los ries
gos de fugas en estos puntos.

Naturalmente, en los paneles podrían prever
se unos fiadores de centraje o elementos análogos para
facilitar su encaje y su posicionamiento relativo. De
15 igual manera, la forma de los paneles laterales y cen
trales puede fácilmente adecuarse para que corresponda
a la de un orificio que se vaya a obturar, de forma dis
tinta de la circular.

20 Las grapas de horquilla podrían igualmente
substituirse por otras pinzas susceptibles de ser fija
das por adelantado a uno de los paneles y de recibir el
reborde del panel adyacente, de preferencia por encaje.

25 Estas grapas o pinzas se hacen de un material
de gran resistencia mecánica, de suerte que el obturador
queda sólidamente ensamblado y totalmente estanco. Así
puede resistir presiones elevadas tales como, por ejem
plo, las reinantes en ocasión de las operaciones de des
contaminación del circuito primario de un reactor de
agua a presión.

30 El material constitutivo de los paneles y,

1 — especialmente, una aleación ligera de aluminio, puede
fácilmente recibir un tratamiento de superficie que le
permita resistir la acción química de los productos con
los cuales deba estar en contacto, y especialmente los
5 reactivos utilizados en ocasión de las operaciones de
descontaminación del circuito primario del reactor nu-
clear, o los productos utilizados en petroquímica.

Aunque el obturador que acaba de describir
se lleva tres paneles, está claro que el número de pa-
10 neles puede variar, especialmente en función de las di-
mensiones del orificio que se vaya a obturar y del ori-
ficio de acceso. El obturador puede no llevar más que...
dos paneles o, por el contrario, puede llevar más de
15 tres, según las necesidades. Además, el obturador puede
llevar uno o varios paneles provistos de una sola junta
tórica de estanquidad de ensamble 42 sobre su nervadura
de ensamble, o sobre una de sus nervaduras.

20

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
Los puntos que como característica de nove
dad se presentan para que sean objeto de esta solicitud
de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son
los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10
15
1a.- Obturador retirable para orificio acce
sible solamente por un paso estrecho, caracterizado por
el hecho de comprender al menos dos paneles rodeados en
una parte de su periferia por una brida de fijación en
el contorno del orificio que se va a obturar, la cual
está provista de una junta tórica de estanquidad, y en
la otra parte de su periferia por una nervadura de en-
samble con un panel adyacente, así como unas pinzas de
aprieto de las nervaduras reunidas de los paneles adya-
centes.

20
2a.- Obturador según la reivindicación 1a,
caracterizado por el hecho de estar cada pinza consti-
tuida por una grapa en horquilla fijada sobre la nerva-
dura de uno de los paneles, y en la que puede encajar-
se la nervadura del panel adyacente.

25
3a.- Obturador según la reivindicación 1a,
caracterizado por el hecho de que al menos uno de los
paneles lleva una junta tórica de estanquidad en su ca-
ra lateral de apoyo sobre un panel adyacente.

30
4a.- Obturador según la reivindicación 1a,
caracterizado por el hecho de comprender un panel cen-
tral que lleva una junta tórica de estanquidad en sus
dos caras laterales opuestas de apoyo sobre los paneles
laterales.

1 5a.- Obturador según la reivindicación 1a,
caracterizado por el hecho de que la junta de estan-
quidad periférica de cada uno de los paneles termina
5 en cada uno de sus extremos por una porción de mayor
diámetro.

6a.- Obturador según la reivindicación 1a,
caracterizado por el hecho de que la junta tórica pe-
riférica de cada panel tiene una longitud superior a
la de la garganta en la cual está colocada.

10 7a.- Obturador según una de las reivindi-
caciones 4a a 6a, caracterizado por el hecho de que
las juntas periféricas y laterales del panel central
están hechas por moldeo, de una sola pieza.

15 8a.- Obturador según la reivindicación 7a,
caracterizado por el hecho de que las juntas tóricas
de estanquidad están colocadas en unas gargantas de
sección en cola de milano.

20 9a.- Obturador según la reivindicación 1a,
caracterizado por el hecho de comprender una cara pro-
vista de nervaduras, y de que las gargantas de recep-
ción de la junta tórica de estanquidad están practica-
das en la cara de los paneles opuesta a estas nervadu-
ras.

25 10a.- Obturador según la reivindicación 1a,
caracterizado por el hecho de estar constituido por un
primer panel lateral provisto de un reborde rectilíneo
sobre el cual van montadas unas grapas de aprieto sobre
salientes hacia el exterior, un panel central que está
provisto de dos rebordes laterales y de una junta de
30 estanquidad en todo su contorno, y del cual uno de los

1 rebordes se encaja en las grapas del primer panel la-
 teral mientras se mantiene inclinado por efecto de la
 junta tórica lateral, un segundo panel lateral provis-
 to de grapas de aprieto en las que se encaja el segun-
 5 do reborde del panel central mientras la junta lateral
 de este panel central tiende a apartarlos, y una brida
 exterior formada en la periferia de cada uno de los pa-
 neles y que lleva unos taladros de paso de pernos de
 fijación al contorno del orificio que se va a obturar,
 10 los cuales provocan la compresión de las juntas tóricas
 de estanquidad y el enderezamiento o puesta de los pa-
 neles en alineación unos con otros.

11^a.- "OBTURADOR RETIRABLE PARA ORIFICIO
 ACCESIBLE SOLAMENTE POR UN PASO ESTRECHO".

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

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

20 Madrid, 27 ABR. 1936
 P. A.

Alfonso...
 P...
 25

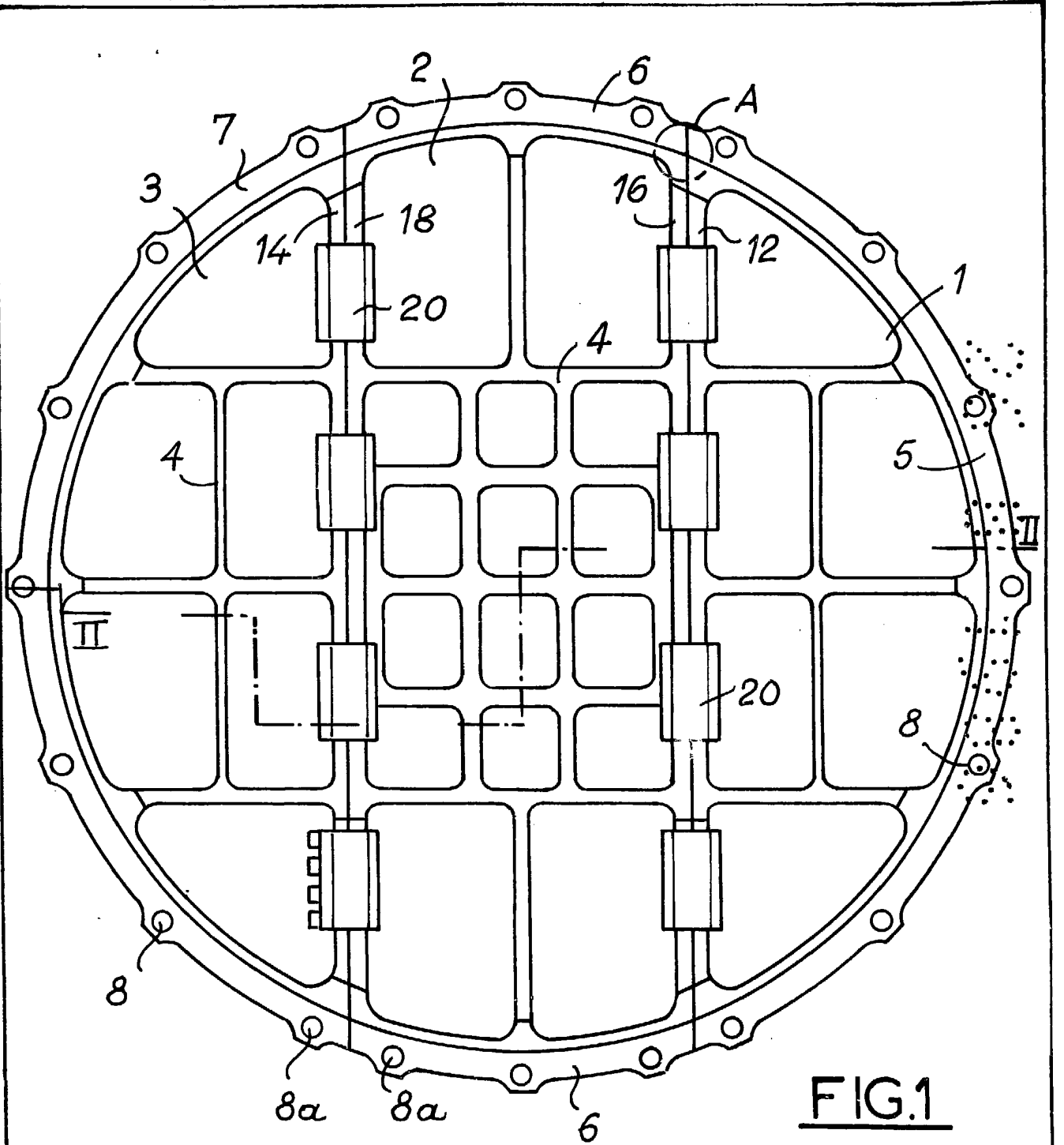


FIG. 1

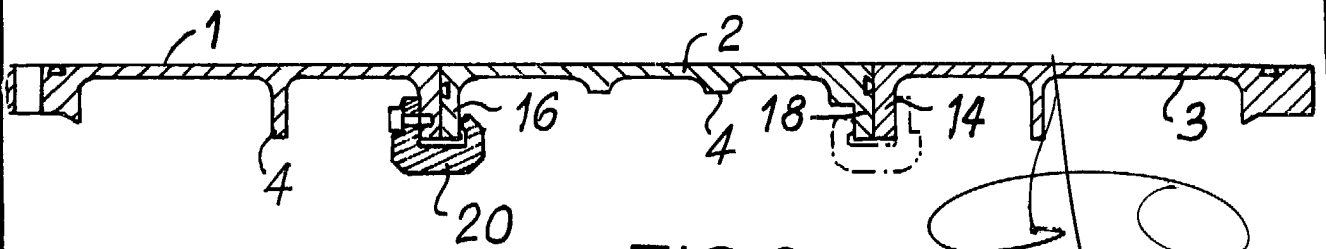


FIG. 2

FIG. 4

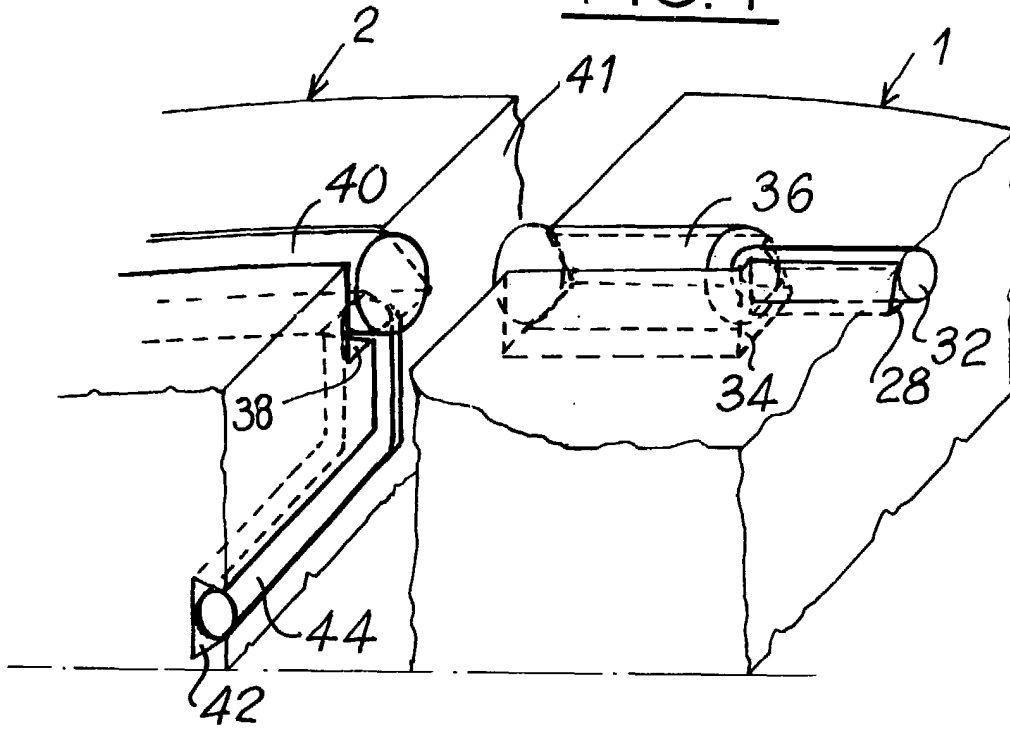


FIG. 3

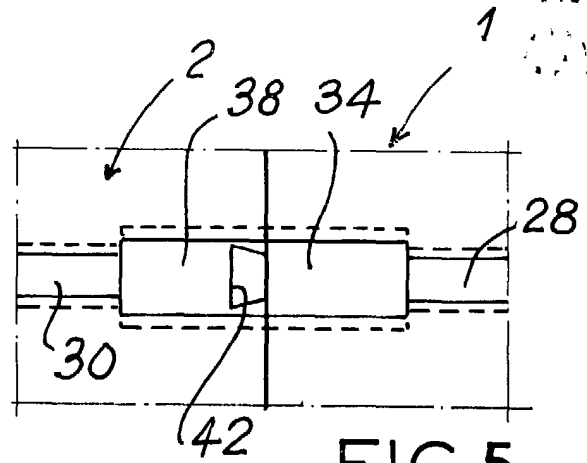
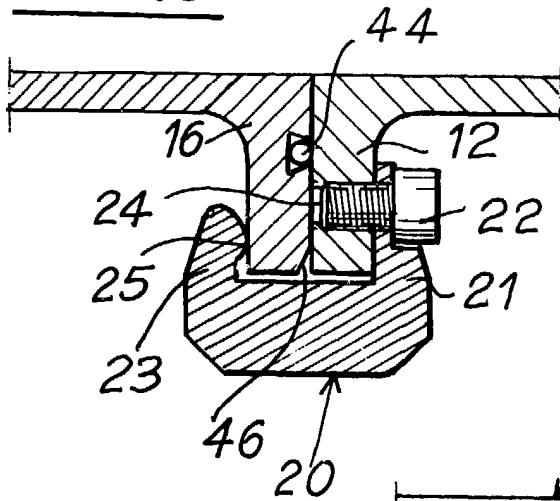


FIG. 5

FIG. 6

