



424 147

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

B.S.L. (BIGNIER SCHMID-LAURENT)

sociedad anónima francesa, domiciliada en  
25, Quai Marcel Boyer, 94 Ivry-sur-Seine,  
Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE  
AISLAMIENTO PARA DEPOSITOS DE ALMACENAJE  
A BAJA TEMPERATURA"

= = = = =

Inventor:      André Marquet

Prioridad:    Solicitud de patente en Francia nº  
73 09264 de fecha 15 marzo 1973.

Incl. Cl. F17C



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere al aislamiento de un depósito de almacenaje a baja temperatura de líquidos o de gases liquados. - - - - -

5. Se conocen sistemas de aislamiento que comprenden, alrededor del depósito, una envolvente externa que contiene los aislantes. - - - - -

10. Se conocen también sistemas de aislamiento del tipo anterior que comprenden, además, una envolvente intermedia entre la pared del depósito y la envolvente externa, manteniéndose esta envolvente intermedia a distancia fija de la envolvente externa, estando normalmente el espacio entre la envolvente intermedia y la envolvente externa relleno de un material aislante pulverulento o bajo cualquier otra forma fragmentada, estando sin contacto la envolvente intermedia con la pared del depósito de manera que el conjunto puede dilatarse o contraerse según las temperaturas interior y exterior y deformarse según el llenado del depósito sin que la pared del depósito actúe sobre el material de aislamiento o sufra los efectos. - - - - -

20. Se conocen, más particularmente, unos sistemas en los cuales la envolvente intermedia está constituida por



paneles, estando fijados estos paneles sobre una estructura de soporte compuesta por ejemplo por un ensamblaje de hilos o de perfiles. - - - - -

5. La presente invención se refiere a un sistema de aislamiento que comprende una pared intermedia constituida de paneles caracterizado porque los medios de fijación de la envolvente intermedia son tales que cada panel está fijado a la envolvente externa por uniones localizadas en la región de dicho panel y que aseguran la totalidad del soportado del panel sin que sea necesario recurrir a cualquier estructura de soporte. - - - - -

15. Según una concepción de este tipo, las fuerzas que se ejercen sobre cada panel y en particular su peso y las acciones del material de aislamiento son absorbidas por la envolvente externa en la región de dicho panel y los desplazamientos de cada panel, con respecto a la región correspondiente de la envolvente externa, están reducidos al mínimo; esta disposición evita, en particular, cualquier concentración de esfuerzos verticales importantes tal como podría, en particular, producirse en una estructura de soporte y permite, además, liberarse del cúmulo de las diferencias de dilataciones y de deformaciones tal como podría también producirse entre una envolvente externa y una estructura de soporte. - - - - -

25. La invención se aplica cualquiera que sea la forma del depósito. El depósito puede en particular ser esfé-



rico, cilíndrico con fondo plano o abombado y con techo abombado o suspendido. La envolvente externa puede ser de una forma diferente de la del depósito, siendo entonces la envolvente intermedia, preferentemente, sensiblemente paralela a la envolvente externa. - - - - -

5.

La invención se aplica también cualesquiera que sean la naturaleza y la forma de los paneles. Los paneles pueden ser por ejemplo de madera, de contrachapado o de plástico armado (caso de los depósitos destinados a contener gases liquados combustibles o neutros, por ejemplo etileno o nitrógeno) o de metal, particularmente en aleación de aluminio (caso de un depósito para oxígeno), y pueden ser por ejemplo planos, conformados o curvados, de superficie lisa, nervada u ondulada. Pueden estar sostenidos por su periferia y en particular por sus cantos o por una zona cualquiera de su superficie. - - - - -

10.

15.

Las fijaciones comprenden los medios de adaptación deseados para absorber en particular las dilataciones y las deformaciones en carga de los paneles, de la envolvente, de los medios de fijación y de las uniones. - - - - -

20.

Una estanqueidad con respecto al material de aislamiento está generalmente asegurada entre los diversos paneles y en los límites de la envolvente intermedia. - - - - -

Se describirán a continuación, a título de ejemplo, diversas realizaciones preferidas de un sistema según

25.



la presente invención, las descripciones que siguen y los planos anexos hacen aparecer otras particularidades que en tran también en el marco de la presente invención. - - - -

En los planos: - - - - -

5. - las figuras 1 y 2 son semisecciones esquemáticas, por un plano vertical, de depósitos provistos de un sistema de aislamiento según la presente invención; - - -

10. - las figuras 3 y 4 son vistas de frente de una parte de las envolventes intermedias que corresponden, res pectivamente, a las figuras 1 y 2; - - - - -

- la figura 5 muestra, en perspectiva, un ejemplo de porción de envolvente intermedia de forma general sensiblemente esférica; - - - - -

15. - la figura 6 es una sección vertical del dispositivo de fijación representado en la figura 2; y - - - -

- la figura 7 es una vista, en perspectiva, que ilustra un dispositivo de fijación común a un grupo de pa neles. - - - - -

20. En la realización representada en las figuras 1 y 2, se ha supuesto que el depósito 1 es un depósito cilíndrico con fondo plano que descansa sobre un macizo 2, con interposición de un aislante 3 entre el fondo del depósito y el macizo. - - - - -



No se describirá en detalle la estructura propia del depósito, quedando entendido que esta estructura es in diferente a los fines de la presente invención. - - - - -

5. Alrededor del depósito están dispuestas la envolvente externa 5 y la envolvente intermedia 4, entre las cuales está constituido un espacio 6 destinado a contener un material de aislamiento (no representado). - - - - -

10. La envolvente externa es una envolvente estanca, generalmente de acero o de hormigón, destinada a mantener el aislante pulverulento y a evitar la penetración del aire atmosférico y la humedad. - - - - -

No se describirá en detalle la estructura propia de esta envolvente entendiéndose que la misma es también indiferente a los fines de la invención. - - - - -

15. La invención se refiere esencialmente a la envolvente intermedia 4 y a los medios de fijación de esta envolvente a la envolvente externa 5. - - - - -

20. La envolvente intermedia está constituida por una pluralidad de paneles planos y rectangulares dispuesto en forma de damero y fijados, cada uno, a la envolvente externa por uniones que interesan este panel y los paneles inmediatamente próximos. - - - - -

Las figuras 3 y 4 son vistas de frente de una parte de la envolvente intermedia que muestra, para ejemplo,



5. varios paneles adyacentes 7 a 14 de esta envolvente y se interesará más particularmente en las regiones designadas por el enmarcado, 15 en la figura 4, donde se hallan los cantos o vértices adyacentes de los paneles adyacentes 7 a 10 y por el enmarcado 16, en la figura 4, donde se hallan los centros de los lados mayores de los paneles adyacentes 7 y 8. - - - - -

10. En el ejemplo representado, cada vértice de un panel corriente de la envolvente intermedia está unido a la envolvente externa por una primera unión rígida, sensiblemente horizontal, que une el vértice del panel a la región enfrentada de la envolvente externa, y por una segunda unión oblicua que une este vértice a otra región de la envolvente externa, estando situada esta otra región frente a la parte superior del panel si se trata de un vértice inferior o enfrente de la parte superior del panel adyacente, situado por encima si se trata de un vértice superior, siendo la unión horizontal y la unión oblicua sensiblemente coplanarias. - - - - -

20. Se ha representado en las figuras 6 y 7 el dispositivo de uniones que es común a los cuatro vértices adyacentes de cuatro paneles corrientes adyacentes de la envolvente intermedia, por ejemplo los paneles 7 a 10 cuyos vértices adyacentes se hallan en la región 15, en la figura 4.

25. Para el ejemplo representado, en la región del enmarcado 15, las uniones comprenden una placa 17 acodada



11 MAR 1911

en V a la cual están fijados una barra 19 y un tirante 20, por medio de una cartela 18 y de ejes 21 y 22, estando fijados los otros extremos de esta barra y de este tirante a la envolvente externa por medio de cartelas 23 y 24 y de ejes 25 y 26. - - - - -

5.

Siempre en el ejemplo representado, pero en el enmarcado 16, las uniones de los paneles adyacentes 7 y 8 comprenden una placa 27 acodada en V sobre la cual está articulada una barra 29 por medio de una cartela 28 y de un eje 30, estando fijado el otro extremo de esta barra a la envolvente externa por medio de una cartela 31 y de un eje 32. - - - - -

10.

Las placas acodadas 17 y 27 están fijadas a los paneles de una manera cualquiera apropiada. - - - - -

15.

En el ejemplo representado, las placas 17 están perforadas y provistas de cuatro tornillos 41 a 44, que pasan a través de las perforaciones correspondientes, 45 a 48, de los vértices de los paneles 7 a 10 y las placas 27 están perforadas y provistas de tornillos 49 y 50 que pasan a través de las perforaciones 51 y 52 de los paneles 7 y 8.

20.

Estos tornillos comprenden unas arandelas, unas contraplacas y unas tuercas no representadas. - - - - -

El ángulo según el cual las placas, tales como 17 y 27, están acodadas, se escoge para conferir a los paneles



11 MAR. 1952

contiguos las disposiciones relativas deseadas de manera que de tramo en tramo los paneles den la vuelta al depósi-  
to. - - - - -

5. En la realización de la figura 5, los pequeños cuadrados representan las zonas de fijación de las uniones sobre los paneles y aparece que algunos paneles están sostenidos por su parte central. - - - - -

10. En esta figura las uniones no han sido representadas, su dirección está calculada, en cada caso, para equilibrar las fuerzas que se ejercen sobre cada panel. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de aislamiento para depósitos de almacenaje a baja temperatura, de líquidos o de gases licuados, comprendiendo este sistema una envolvente externa que rodea dicho depósito, a distancia de la pared del depósito, y una envolvente intermedia  
20. fijada a la envolvente externa, mantenida a distancia determinada de la envolvente externa para constituir con ella un espacio intermedio y sin contacto con la pared del depósito de forma que este espacio intermedio sea independiente de las variaciones de dimensiones de la pared del depósito,





5. caracterizados porque la envolvente intermedia está consti-  
 tuida por paneles, porque los medios de fijación de la en-  
 volvente intermedia a la envolvente externa comprenden unio-  
 nes tales que cada panel está fijado a la envolvente exter-  
 na en la región de dicho panel, y porque esta fijación so-  
 porta la totalidad de las fuerzas que se ejercen sobre di-  
 cho panel. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,  
 caracterizados porque las uniones de los paneles a la envol-  
 vente externa llegan a unas regiones de los paneles situa-  
 das cerca de los vértices de los paneles y/o a unas regio-  
 nes situadas cerca de los centros de los lados de los pane-  
 les y/o a unas regiones situadas en el centro de los pane-  
 les. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1  
 ó 2, caracterizados porque los paneles son rectangulares. -

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindi-  
 caciones 1 a 3, caracterizados porque la envolvente inter-  
 media es de forma general cilíndrica. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindi-  
 caciones 1 a 3, caracterizados porque la envolvente inter-  
 media comprende porciones de forma general esférica. - - -

25. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindi-  
 caciones 1 a 5, caracterizados porque un panel corriente  
 de la envolvente intermedia está fijado a la envolvente ex





11 MAR 1924

terna por una primera unión rígida sensiblemente horizontal que une un vértice del panel a la región enfrentada de la envolvente externa y por una segunda unión oblicua que une este vértice a una región de la envolvente externa situada enfrente de la parte superior del panel adyacente si se trata de un vértice inferior o en frente de la parte superior del panel adyacente situado por encima si se trata de un vértice superior, siendo estas dos uniones sensiblemente coplanarias y existiendo tales uniones preferentemente para cada vértice del panel. - - - - -

5.

10.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque las dos uniones que unen un vértice de un panel corriente a la envolvente externa son comunes a este vértice y a los vértices adyacentes de los paneles adyacentes. - - - - -

15.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque las uniones que unen los vértices adyacentes de cuatro paneles contiguos a la envolvente externa comprenden una placa en V fijada a estos cuatro vértices y sobre la cual están articulados una barra y un tirante, estando articulados los otros extremos de esta barra y de este tirante a la envolvente externa. - - - - -

20.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque las placas en V están perforadas y provistas de tornillos que pasan a través de las perforaciones correspondientes de los vértices de los paneles. - - -

25.





5. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el centro de uno por lo menos de los lados mayores de un panel está unido a la envolvente externa por una unión rígida sensiblemente horizontal que une este centro a la región enfrentada de la envolvente externa. - - - - -

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la unión que une el centro de un lado mayor de un panel a la región enfrentada de la envolvente externa es común a este panel y al panel adyacente. -

15. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dicha unión común comprende una placa acodada en V fijada a los dos paneles en la región del centro de cada uno de los lados interesados y sobre la cual está articulada una barra cuyo otro extremo está articulado a la envolvente externa. - - - - -

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque dicha placa en V está perforada y provista de tornillos que pasan a través de las perforaciones correspondientes de los lados de los paneles. - - -

14.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE AISLAMIENTO PARA DEPOSITOS DE ALMACENAJE A BAJA TEMPERATURA".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas.



MAR 1974

nografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 11 MAR. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. In de

mcm.





FIG. 1

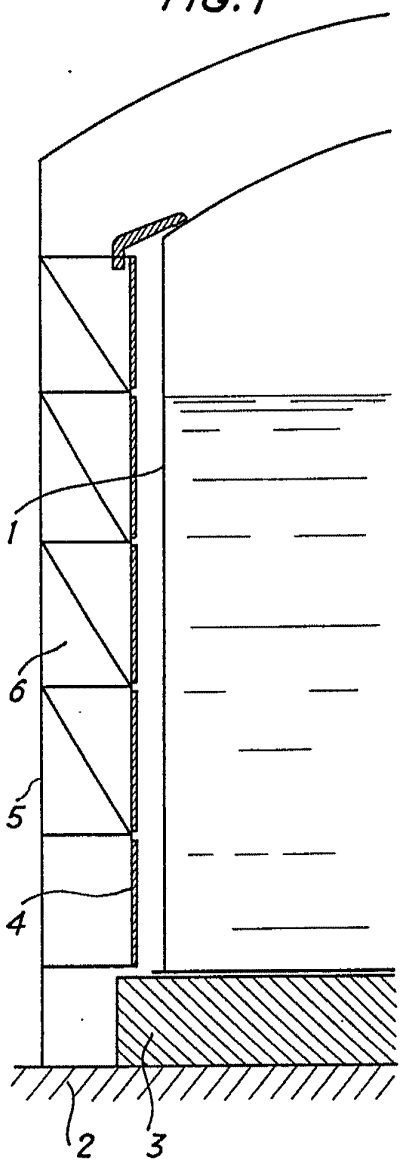
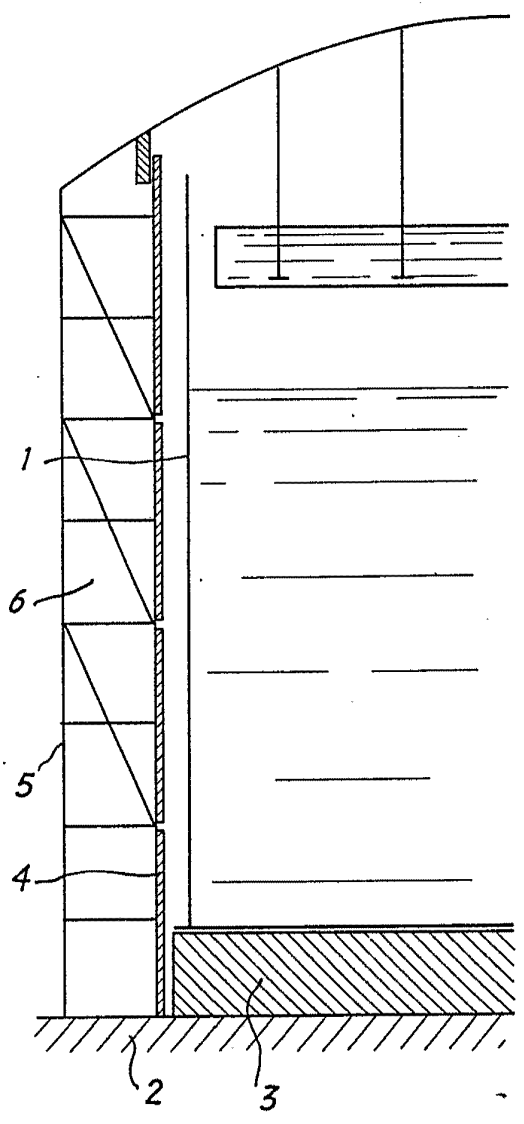


FIG. 2



MADRID, 11 MAR. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*



FIG. 3

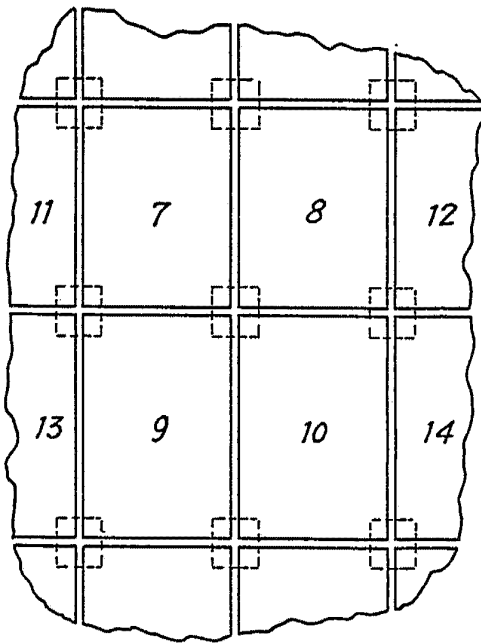


FIG. 4

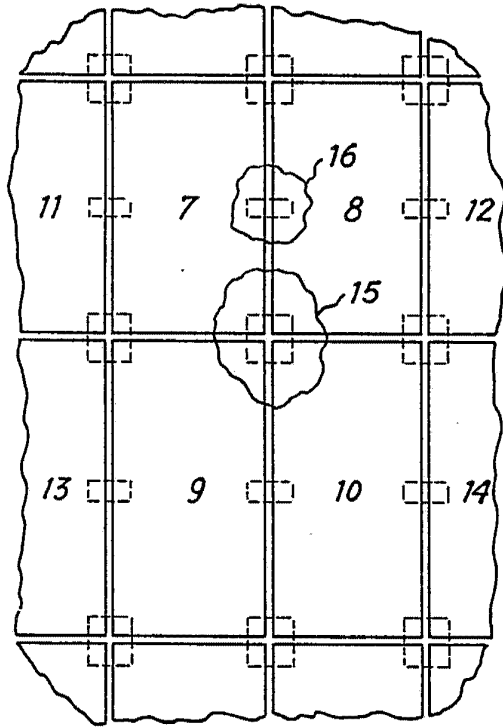
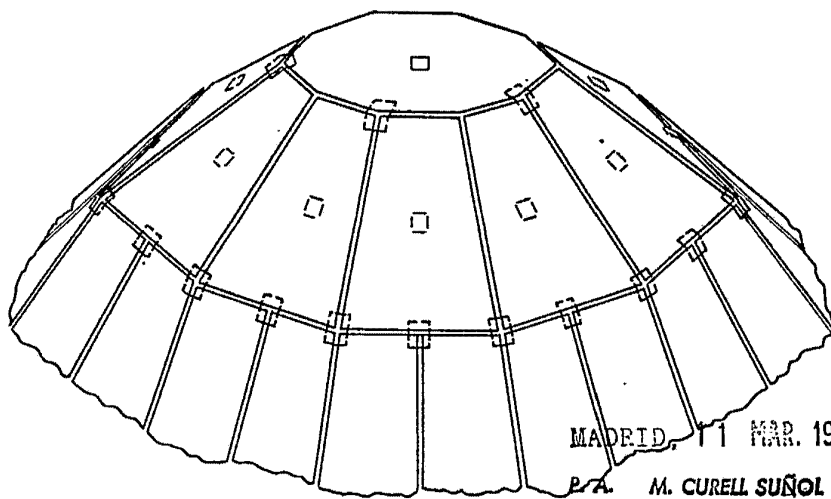


FIG. 5



MADRID, 11 MAR. 1974

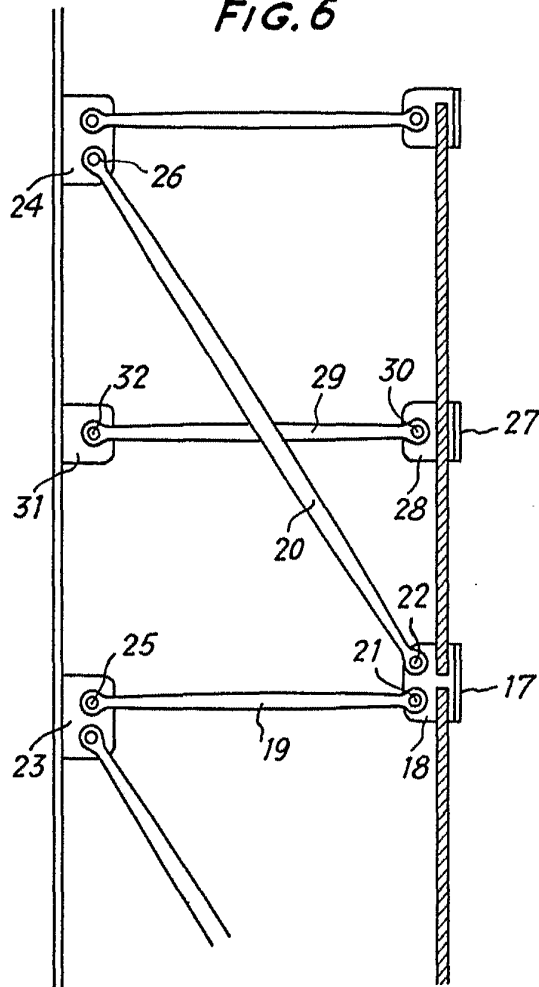
P.A. M. CURELL SUÑOL

*Man. in ar*



11 MAR. 1974

FIG. 6



MADRID, 11 MAR. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Man. la su*

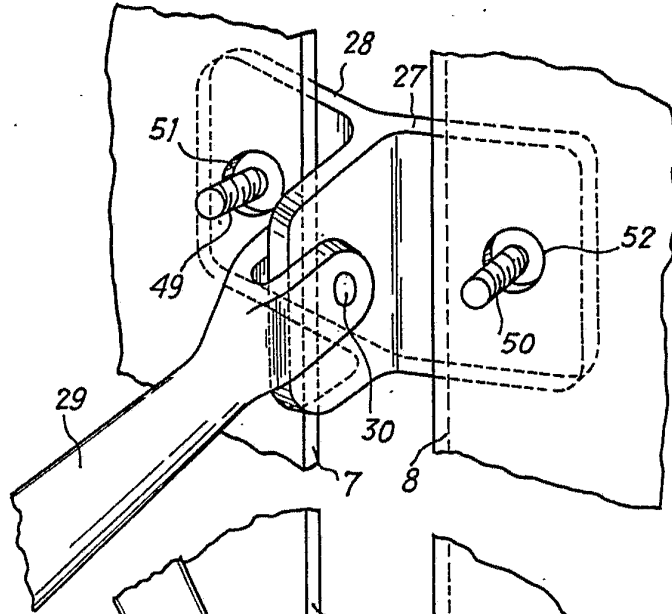
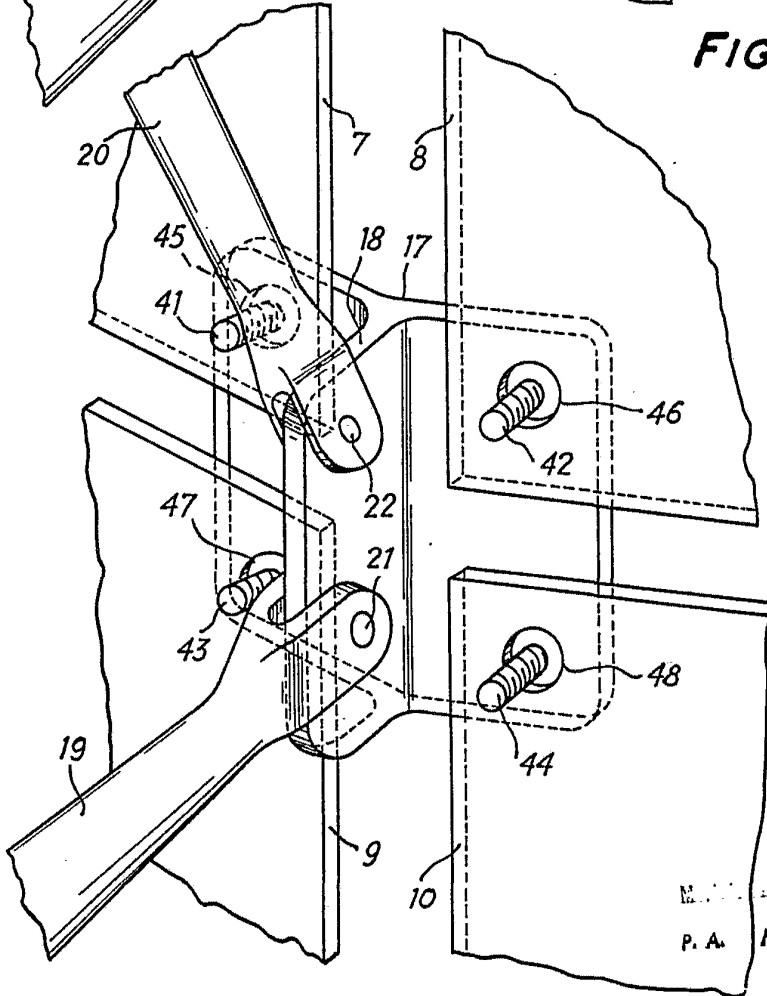


FIG. 7



MAR. 11 FEB. 1974  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Mou. la n.*