

314609



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

por "DISPOSITIVO DE ESTANQUEIDAD Y DE BLOQUEO AUTOMATICO PARA JUNTA ESTANCA ENTRE DOS PIE-ZAS O ESTRUCTURAS", a favor de la firma francesa MAC GREGOR-COMARAIN, S.A., domiciliada en PARIS 16<sup>a</sup> (Seine), "96 bis, Rue du Hanelagh",.- Francia.

- b -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invencion tiene esencialmente por objeto un dispositivo de estanqueidad y de bloqueo automatico concomitante, por efecto de mando reversible de apriete, para realizar una junta bloqueada estanca entre dos piezas o estructuras de las que a lo menos una es relativamente amovible o separable de la otra, asi como sus diversas aplicaciones y los aparatos o instalaciones equipadas de tales dispositivos.

10. Se conocen sistemas de juntas estancas entre dos piezas, elementos o partes de precitadas estructuras, que son del tipo de guarnición de junta tubular continua, flexible o elásti-



314609

- camente deformable, de cámara única o compartimentada, dilatatable por inflación por introducción de un fluido comprimido, llevada por una de dichas piezas e interpuesta, a lo menos en la posición de junta estanca de las citadas piezas, entre dos partes ligadas respectivamente a las referidas piezas y en apretado contacto con dicha guarnición en el estado inflada. Estos sistemas presentan generalmente el inconveniente de necesitar arreglos, dispositivos o aparatos accesorios o auxiliares, permitiendo encerrojar mutuamente las dos piezas en su posición de junta estanca de manera de mantenerlas inmovilizadas en esta posición. Además del hecho de que la presencia de estos órganos de encerrojar aumentan el precio de la instalación, necesitan un cierto entretenimiento así como mano de obra para maniobrarlos a menos de prever sistemas de mando motorizado sincronizado para accionar a distancia y de una manera automática el conjunto de estos órganos de encerrojamiento, lo que complica notablemente la construcción o el arreglo de la instalación.
- 5.
- 10.
- 15.

- La presente invención tiene por objeto eliminar o paliar los precitados inconvenientes utilizando la presión ejercida por la referida guarnición en estado inflada para realizar la acción de encerrojamiento o de bloqueo deseada. Para ello, el dispositivo conforme a la invención se caracteriza principalmente porque a lo menos una de las precitadas partes entre las cuales se encuentra la expresada guarnición y que es llevada por una de dichas piezas, está dispuesta de tal manera respecto a la otra pieza que constituye por cooperación un contacto presionado con la precitada guarnición inflada, un medio de encerrojamiento, de inmovilización o de retenida, según a lo menos una dirección, de a lo menos una de dichas piezas relativamente a la otra en su posición de junta estanca.
- 20.
- 25.
- 30.



314609

- Según otra característica de la invención, cada precitada pieza lleva una cara de apoyo por la cual es susceptible de estar en presionado contacto, de una manera en sí conocida, con una cara de apoyo correspondiente de la otra pieza según una superficie o borde común de junta al abrigo de la referida junta estanca, y las dos partes antedichas, que son distintas de las referidas caras de apoyo y respectivamente solidarias de las expresadas piezas, llevan respectivamente a lo menos dos superficies o paredes de contacto con la precitada guarnición, sensiblemente paralelas y a lo menos parcial y mutuamente enfrentadas, de preferencia sensiblemente perpendiculares a la dirección del movimiento de separación y de alejamiento o de aproximación y de apriete de dicha junta estanca o de la junta entre las referidas caras de apoyo, de manera que las mencionadas superficies de contacto constituyen, por reacción de apoyo sobre dicha guarnición inflada, el precitado medio de encerrojamiento.
- 5.
- 10.
- 15.

- Según otra característica de la invención, una de las paredes de contacto antes citadas está interpuesta entre la otra pared de contacto y la cara de apoyo de la precitada pieza que lleva la otra dicha pared de contacto, formando de preferencia, la cara opuesta de la referida pared de contacto interpuesta, a lo menos una porción de la otra cara de apoyo precitada.
- 20.

- Conforme a otra característica de la invención, una de las expresadas paredes de contacto lleva a lo menos una parte móvil, susceptible de ser accionada por contacto con la referida guarnición inflada y ligada a lo menos un órgano de encerrojamiento desplazable entre dos posiciones límites extremas respectivamente de encerrojamiento y de desencerrojamiento, llevado por la pieza solidaria de dicha pared de contacto y
- 25.
- 30.

314609



formando de preferencia una palanca basculante o pivoteante en pico, gancho o analogo, destinada a cooperar, en posición de encerrojamiento, con un elemento de retenida solidario de la otra pieza, estando previstos medios de llamada elástica, tales como resortes o análogo, para solicitar y volver a llevar dicho órgano a su posición de desencerrojamiento.

- 5.
- La presente invención concierne igualmente a las diversas aplicaciones del precitado dispositivo, en particular a los tableros de cierre móviles de escotillas de navio o de orificios de acceso analogos en los vehículos rodantes, edificaciones e instalaciones fijas, cubiertas para aberturas de paso en recintos, espacios cerrados y recipientes y a los batientes para huecos de puertas, ventanas o análogos. Tales sistemas de cierre son de preferencia del tipo de tableros individuales sucesivos, rodando o deslizando sobre el borde del precitado orificio, o articulados entre sí y replegables, cada uno susceptible, en posición de cierre, de estar en contacto por una cara de apoyo del lado lateral o transversal extremo de cada tablero, con una cara de apoyo correspondiente respectivamente de dicho borde de orificio o del lado transversal extremo vecino de un tablero adyacente, según una línea de junta al abrigo de la precitada junta estanca y con la referida guarnición interpuesta sea entre cada tablero y dicho borde de orificio, o entre dos tableros adyacentes.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- El sistema de cierre conforme a la invención se caracteriza principalmente porque una de las superficies de contacto precitadas, y de preferencia la que es solidaria del borde del expresado orificio, a lo largo de éste, forma parte de un soporte o alojamiento al cual está fijada la referida guarnición y recubrimiento o aplomando a lo menos parcialmente y con un intervalo de

314609



- espaciamiento , en la posición de acercamiento de cada precitado tablero, otra (la otra) superficie de contacto que constituye un asiento de estanqueidad separable de dicha guarnición en estado desinfilado y formada por un elemento marginal
5. o reborde lateral continuo, solidario del expresado tablero y situado entre la precitada guarnición y la también precitada de dicho borde de orificio, siendo suficiente la más corta distancia entre dicho reborde y la referida guarnición desinfilada o dicho soporte para permitir a los mencionados tableros separarse libremente de la expresada cara de apoyo sobre
10. dicho borde de orificio y dichos reborde y soporte estando previstos de preferencia a lo largo de dos lados o bordes opuestos respectivamente de cada tablero y del mencionado orificio.
- Según otra característica de la invención, cada reborde
15. precitado está situado, así como el soporte de la referida guarnición correspondiente, del lado interior de cada expresado tablero, formando dichos reborde y soporte una especie de obstáculo o embrollo situado de preferencia al exterior del precitado orificio.
20. Según otra característica de la invención, la precitada cara de apoyo de cada referido tablero sobre el borde del expresado orificio está constituida por el lado del precitado reborde que está opuesto a la referida guarnición.
25. Todavía según otra característica de la invención, y en el caso de tableros articulados replegables o susceptibles de ser levantados según una dirección no paralela al plano del precitado orificio, cada referido reborde es amovible o a lo menos desplazable, relativamente al tablero asociado, de manera de poder ser retirado fuera del intervalo entre la guarnición
30. o el soporte mencionado y la cara de apoyo sobre el

314609



borde del referido orificio.

9. Todavía según otra característica de la invención, cada precitado reborde está articulado al tablero asociado de manera de poder pivotear hacia el exterior y hay previstos medios de mando de preferencia, para desplazar dicho reborde.

10. Todavía según otra característica de la invención y en el caso de junta transversal entre dos tableros adyacentes, separables paralelamente al plano del precitado orificio, los lados o paredes extremas o frontales enfrentadas de dichos tableros llevan, respectivamente, sensiblemente sobre toda la longitud útil de dichos lados extremos, las superficies de contacto antes indicadas paralelas, recubriéndose a lo menos parcialmente en posición de acercamiento y de preferencia sensiblemente paralelas al plano de dicho orificio, formando, una de dichas superficies de contacto, soporte para la precitada guarnición.

20. Según otra característica de la invención y en el caso de tableros rodantes o deslizantes, susceptibles de bascular individualmente para ser ordenados paralelamente unos detrás de otros en una posición sensiblemente perpendicular al plano del precitado orificio, hay previstos medios de encerrojamiento mutuo en la junta intermedia entre dos tableros adyacentes en posición de cierre para impedir el movimiento relativo o recíproco de los extremos vecinos de dichos tableros en una dirección sensiblemente perpendicular al plano del referido orificio, estando constituidos tales medios de encerrojamiento, de preferencia, por a lo menos un picaporte en disposición basculante o pivoteante, o medio análogo, un resorte de llamada en posición desencerrojada, llevado por la cara frontal extrema de un tablero y del que una parte constituye una porción de

25.

30.

314609



- la superficie de contacto que recibe la presión de la precitada guarnición en estado de inflación, llevada por el otro tablero, cuya presión conduce y mantiene al referido picaporte en posición de encerrojamiento en la que coopera con un
5. elemento de retenida solidario del mencionado otro tablero.
- Se comprueba así que la guarnición tubular inflable precitada sirve, no solamente para realizar una junta estanca para los tableros de cierre, sinó también simultáneamente para asegurar una acción de bloqueo o de mantenimiento de dicha
10. junta estanca en el estado apretado y, por consiguientes, mantiene o inmoviliza dichos tableros en su posición de cierre estanco.
- Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto en el curso de la siguiente detallada descripción destinada a ilustrar algunos modos de realización práctica de la misma.
15. En los dibujos esquemáticos anexos, dados únicamente a título de ejemplo, se muestra la aplicación a tableros de cierre de escotillas de navío.
20. En los dibujos:
- La fig. 1 representa una vista fragmentaria cortada en perspectiva de un tablero de cierre de escotilla, en posición alta de cobertura ó de rodadura;
- La fig. 2 es una vista similar del tablero precedente representado en posición baja de cobertura a contacto de cierre
25. estanco;
- La fig. 3 es una vista en escala más pequeña, similar a la de la fig. 1, representando una variante de montaje de la guarnición tubular inflable con el tablero en posición alta de rodadura;
- 30.



La fig. 4 es una vista similar a la precedente, representando el tablero en configuración baja de cierre estando,

5. La fig. 5 es una vista lateral exterior de cara, en más pequeña escala, representando el conjunto de una escotilla equipada con dos pares de tableros articulados, respectivamente replegables hacia los dos extremos opuestos de la escotilla y equipados con el dispositivo conforme a la invención:

10. La fig. 6 es una vista parcial en corte transversal de un costado lateral de un tablero de la fig. 5 en posición desplegada horizontal de cobertura con dispositivo de estanquidad en configuración fuera de servicio permitiendo el levantamiento o repliegue a la vertical de dicho tablero;

15. La fig. 7 es una vista similar a la precedente, representando el tablero con el dispositivo de estanquidad en configuración de cierre estanco;

La fig. 8 es una vista fragmentaria en corte longitudinal de la junta transversal intermedia entre los extremos vecinos de dos tableros centrales o interiores de la fig. 5 en posición de cierre estanco;

20. La fig. 9 es una vista similar a la precedente, representando la junta transversal intermedia entre los dos tableros adyacentes articulados de un par de tableros articulados de la fig. 5:

25. La fig. 10 representa una vista fragmentaria exterior de encima, en escala más pequeña, de un puente de navío con una escotilla equipada con un par de tableros rodantes, susceptibles de separarse uno del otro en posición de apertura o de aproximarse uno al otro en posición de cierre, en el sentido transversal del puente;

30. La fig. 11 representa, en mayor escala, una vista parcial

314609



en perspectiva, según un corte longitudinal a través de la junta transversal intermedia entre dos tableros rodantes, del tipo de la fig. 10, en posición de junta no estanca, parcialmente separada;

5. La fig. 12 es una vista similar a la precedente, representando los extremos enfrentados de los precitados tableros, en posición de acercamiento de cierre estanco;

10. La fig. 13 es una vista a mayor escala, similar a la de la fig. 11 esilustrando una variante de ejecución del dispositivo transversal de estanqueidad entre los dos tableros adyacentes, en posición separada con guarnición tubular desinrlada;

La fig. 14 es una vista similar, correspondiente a la precedente y mostrando los extremos adyacentes de los dos tableros en posición de acercamiento de junta estanca;

15. La fig. 15 es una vista parcial a escala más pequeña y en corte transversal a la derecha del extremo frontal de un tablero del tipo de la fig. 10, mostrando la unión de junta tubular inrlable transversal, en el extremo frontal del tablero, con la junta tubular inrlable longitudinal a lo largo de la eslora de escotilla, en posición de cierre estanco del tablero:
- 20.

La fig. 15a es una vista similar de una variante del montaje precedente;

25. La fig. 16 representa, a escala más pequeña, una vista fragmentaria en corte transversal de un costado lateral de un tablero rodante de escotilla de plataformas verticalmente móviles de descenso y de elevación del tablero y el sistema de mando de las plataformas y del inrlado de la junta sobre eslora, estando representado dicho tablero en posición alta de rodadura con guarnición de junta desinrlada;

30. La fig. 17 es una vista fragmentaria exterior del costado

314609



izquierdo del tablero de la fig. 16, con corte longitudinal en la eslora a la derecha del orificio y de la plataforma de levantamiento, mostrando una roldana de rodadura del tablero en posición levantada de dicha plataforma;

9. La fig. 18 es una vista similar a la de la fig. 16, mostrando el tablero de escotilla y el sistema de mando en configuración baja de cierre estanco del tablero;

La fig. 19 es una vista fragmentaria similar a la de la fig. 17, mostrando una roldana de rodadura del tablero en posición descendida de la precitada plataforma y tomando apoyo sobre los bordes del orificio de descenso;

La fig. 20 representa una vista lateral exterior de conjunto, con arranque parcial, de una escotilla equipada con una serie de tableros rodantes, individualmente basculables a la vertical para ser ordenados unos detrás de otros en un espacio de colocación contíguo a un extremo de la escotilla;

La fig. 21 representa a escala mayor un corte longitudinal a través de la junta transversal intermedia entre dos extremos vecinos de dos tableros adyacentes del tipo precedente en posición encerrojada de cierre estanco;

La fig. 22 representa una vista de encima de la escotilla de la fig. 20 cerrada por los tableros y mostrando su parte extrema estrechada del lado del espacio de ordenación con el último tablero que es igualmente más estrecho para corresponder a esta parte estrechada;

La fig. 23 es una vista similar a la precedente con escotilla descubierta y tableros dispuestos de pie los unos detrás y contra los otros en el espacio de alineación;

La fig. 24 es un corte transversal parcial, a mayor escala, en el borde de la escotilla siguiendo la línea XXIV-XXIV de la



314609

fig. 22, a la derecha de la parte de anchura normal, y

La fig. 25 es un corte similar según la línea XXV-XXV de la fig. 22, a la derecha de la parte estrechada del reborde de la escotilla.

5. Según el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2, y aplicable a cualquier tipo de tableros rodantes de escotilla, susceptibles de rodar horizontalmente sobre dos bordes opuestos de la escotilla y ser descendidos a posición de cierre estanco o ser levantados a posición de rodadura en la configuración de cobertura de escotilla, la referencia 1 designa el orificio, es decir, el hueco de una escotilla de navio, encuadrado o bordeado por una eslora 2 que lleva exteriormente, a lo largo de su borde superior, un anaquel o análogo 3 que sirve de soporte y de camino de rodadura a un tablero 4 equipado con
10. a lo menos un par de roldanas de rodadura o de ruedas laterales 5 de las que solo una roldana es visible en la figura. La rodadura de las roldanas 5 sobre el anaquel de eslora 3 está guiada lateralmente por una nervadura, un canutillo o análogo 6 solidario de la superficie superior del anaquel 3 y haciendo saliente sobre éste. Cada borde interior del tablero 4 está
15. constituido por un reborde 7 sensiblemente horizontal que se extiende sobre toda la longitud útil del tablero, y de preferencia sensiblemente perpendicular al flanco o costado lateral del tablero 4. En posición de cobertura de escotilla, cada roldana
20. de rodadura 5 del tablero descansa ventajosamente sobre una plataforma o análogo 8 verticalmente móvil, formando una parte del camino de rodadura 3 y obturando, en posición alta de dicha plataforma, levantada al nivel del camino de rodadura, un agujero u orificio 9 practicado en dicho camino de rodadura y que
25. permite, en posición baja de la referida plataforma 8, el paso
- 30.



la roldana 5 de manera de descender el tablero de escotilla 4 hasta que reposa, por su borde interior en el que la cara inferior de su reborde continuo 7, sobre el anaquel de eslora, como se muestra en la fig. 2.

- 10. El reborde interior 7 del tablero 4 está orientado ventajosamente hacia el interior del tablero 4 y la eslora 2 lleva, en su parte superior, un reborde continuo correspondiente 10, constituido por ejemplo por el ala horizontal superior 11 de una barra longitudinal continua, perfilada en ángulo o formando cornisa, cuya ala sensiblemente vertical 12 es solidaria de la cara superior del anaquel 3. El reborde fijo constituido por el ala horizontal 11 de la cornisa 10 se extiende paralelamente al anaquel de eslora 3 y está orientado hacia el exterior de la escotilla y recubre o está a plomo sobre el reborde inferior 7 del tablero 4 en su posición de cobertura de escotilla, constituyendo así una especie de obstáculo. El borde exterior del ala 11 permanece separado de la cara interna del costado lateral 4 del tablero y el borde interior del reborde 7 queda separado de la cara interna del ala vertical 12 del perfilado 10. Una guarnición tubular flexible de junta de estanqueidad 13, constituida por ejemplo flexible, elásticamente deformable, es llevada por el elemento 10 al que está fijada, por ejemplo encolada, por lo menos por dos caras externas, contra las caras internas respectivamente horizontal y vertical de las alas 11 y 12 del elemento 10. El precitado tubo 13 presenta ventajosamente, en el estado natural desinflado o de reposo, tal como se muestra en la fig. 1, una forma de sección transversal de la que al menos una porción del contorno exterior es cóncava y autoretractable, de preferencia de perfil sensiblemente en U y susceptible, por inflación, de una expansión
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

314609



Hacia el exterior siguiendo sensiblemente una dirección privilegiada determinada, arrectando una forma cóncava, constituyendo la parte principalmente activa de la guarnición, como se muestra en la fig. 2. La concavidad del precitado perfil en U está ventajosamente orientada hacia abajo, es decir, hacia la cara horizontal interna o superior del reborde 2 del tablero 4 y una tal forma de perfil transversal presenta la propiedad de producir, en el estado inrlado, una variación concomitante considerable del aire encerrado de sección delimitada por el contorno de la guarnición o del tubo. En el ejemplo que ahora representamos, la sección del tubo en estado inrlado, tal como se representa en la fig. 2, es un múltiplo de la del tubo 13 en estado desinrlado, tal como se representa en la fig. 1, lo que permite al tubo 13 ejercer, en el estado inrlado, una presión enérgica contra el reborde 2 por intermedio de su porción de contorno inicialmente cóncavo en el estado desinrlado y que se vuelve convexo en el estado inrlado (fig. 2).

El funcionamiento de este dispositivo de estanqueidad auto-encerrojable es muy sencillo. En el estado desinrlado de la guarnición tubular 13 (ver fig. 1), ésta tiene vuelta a su estado inicial por elasticidad natural, asistida eventualmente por una ligera depresión relativa creada en el interior, su forma inicial en U no está en contacto por sus caras libres respectivamente lateral enfrentada del lado del tablero 4, e inferior, enfrentada del reborde 2, con dicho tablero 4. El tablero 4 puede pues, en su posición alta de rodadura, representada en la fig. 1, desplazarse libremente paralelamente a la superficie plana superior del anaquele de eslora 2, para ser colocado ordenadamente en posición de apertura de escotilla o al contrario, ser llevado, siempre por rodadura, a posición de cobertura de esco-



314609

tilla. Para efectuar un cierre estanco, habiendo sido llevado el tablero 4 a su sitio en posición de cobertura de escotilla, representada en la fig. 1, es bajado dicho tablero por escamoteo hacia por debajo de las plataformas 8, lo que permite a las rodanas 5 encajarse en los orificios 9 del anaquel de eslora hasta que el tablero apoya sobre éste por su reborde interior 7 (ver fig. 2). El tubo flexible 13 es entonces inflado por introducción de un fluido comprimido hidráulico o neumático, de suerte que en su estado dilatado se aplica fuertemente contra la cara superior o interna del reborde horizontal 7 y contra la cara vertical interna de la pared lateral del tablero 4, realizando así una ligazón de contacto o una junta estanca entre la eslora fija 2 y el tablero móvil 4. Gracias a la presión vertical descendente ejercida por el tubo inflado 13 sobre el reborde 7, este es aplicado y mantenido firmemente contra el anaquel de eslora y gracias a la reacción de apoyo fijo procurada por el ala horizontal fija 11 del reborde fijo 10 de eslora, el tablero 4 queda impedido de levantarse. El rotamiento sólido así creado entre el tablero 4, de una parte, y el anaquel de eslora 3 y el tubo inflado 13, de otra parte, constituye un medio de inmovilización eficaz de dicho tablero que es así encerrojado automáticamente sobre su sitio por el simple inflado del tubo 13.

En el ejemplo representado, el tubo flexible 13 está fijado contra el soporte 10, de suerte que dicho tubo forma parte de la eslora fija 2, lo que facilita considerablemente los empalmes de los conductos o canalizaciones de llegada de fluido comprimido a dicho tubo. Es sin embargo evidente que el tubo 13 podría también estar fijado sobre el tablero 4, es decir, contra la cara superior del reborde 7 y la cara interna del costado late-

314609



ral del tablero 4, de suerte que al inclarse se dilatará vi-  
niendo a aplicarse contra las caras internas respectivamente  
vertical y horizontal del elemento 10 solidarios de la eslor.

5.  
Es igualmente evidente que en lugar de estar dispuesto  
en el interior del tablero 4, el elemento rijo 10 de la eslo-  
ra y el reborde 7 del tablero 4, podrían también estar colo-  
cados del lado exterior del tablero 4, estando entonces las  
roldanas de rodadura 5 dispuestas de preferencia del lado in-  
terior de dicho tablero. Sin embargo, la disposición interior,  
10. conforme a la que está representada en las figuras, es más  
ventajosa desde el punto de vista de la estanqueidad y asegu-  
ra una mejor protección del dispositivo de estanqueidad.

Las figuras 3 y 4 son respectivamente parecidas a las fi-  
guras 1 y 2 y representan una variante de montaje de la guar-  
nición tubular 13. El ala horizontal superior 11 del soporte  
15. de guarnición 10 se termina exteriormente por un reborde des-  
cendente continuo 14 de manera de formar con el ala vertical  
12 una especie de gotera de tejado, de ranura o de garganta,  
de perfil transversal sensiblemente en forma de U y de conca-  
20. vidad orientada hacia abajo, cuya concavidad constituye un  
alojamiento en el cual está montada la guarnición de junta tu-  
bular 13. En este caso, solo la parte interior de la guarni-  
ción tubular 13 puede dilatarse, de una parte, hacia abajo pa-  
ra presionar sobre el borde interior 7 del tablero 4 y, de o-  
tra parte, lateralmente para hacer saliente hacia el exterior  
25. por debajo del reborde 14 del soporte 10 a fin de aplicarse  
contra la cara interna vertical del tablero 4.

En la posición alta de rodadura del tablero 4, el reborde  
interior 7 de dicho tablero está levantado de manera de estar  
30. separado a la vez del anaquel de eslor 5 y de la guarnición

314609



13 en el estado desinclinado o del extremo interior del reborde 14 del soporte 10.

El dispositivo de estanqueidad sobre la eslora está situado, de preferencia, del lado exterior del orificio de escotilla 1 es decir, de la pared vertical de la eslora 2.

Los ejemplos de ejecución representados en las figuras 1 a 4 e igualmente 16 a 19, convienen en particular a los tipos de tableros de cierre representados en la fig. 10, que es una vista por encima fragmentaria de un puente 15 de navío cuyos rilancos o bordes laterales están representados en 16 y 16' y llevan una escotilla cerrada por dos tableros 17 y 18, de preferencia sensiblemente simétricos respecto a un plano vertical longitudinal del puente y susceptibles de separarse o de aproximarse uno al otro rodando sobre caminos de rodadura paralelos 19 que se extienden transversalmente al puente 15. En la figura 10, los tableros 17 y 18 están representados en trazo lleno en su posición de cierre estanco de aproximación y en trazos interrumpidos en su posición de apertura separada.

Las figuras 11 y 12 ilustran el dispositivo de estanqueidad según la invención en la junta transversal entre dos tableros rodantes tales como 17 y 18 por ejemplo, separables uno del otro por separación paralelamente al plano de la escotilla. En la fig. 11, los dos tableros 17 y 18 están representados en una posición de separación parcial y el lado transversal 20, que forma la pared extrema o frontal de uno de los tableros, por ejemplo del tablero 18, lleva exteriormente y de preferencia sobre toda su longitud transversal útil, un soporte 21, de preferencia sensiblemente horizontal, rebasando en saliente la pared 20, y constituyendo un alojamiento en concavidad orientada por ejemplo hacia abajo, en la cual está montada



o fijada la guarnición tubular inrlable 13'. La pared transversal terminal 22 del tablero adyacente 17 que se extiende paralela- mente frente a la pared 20 del tablero 18, lleva exteriormente un elemento 23 de superficie sensiblemente horizontal, que se 5. extiende sobre toda la longitud transversal útil de la pared 22, sensible y paralelamente al soporte 21 a un nivel inferior a éste último, de suerte que en posición de aproximación de los tableros 17 y 18, el soporte 21 y el elemento 23 se recubren, a lo menos parcialmente y sensible y paralelamente al plano de es- 10. cotilla. La guarnición tubular inrlable 13' es aquí igualmente de preferencia del tipo de perfil en U precitado, de concavidad orientada hacia el elemento 23, de suerte que puede dilatarse entre las dos superficies de contacto enrentadas constituidas por la superficie superior del elemento 23 y la cara interior que forma el fondo del alojamiento o soporte 21. En la fig. 11, 15. los dos tableros 17, 18 están parcialmente separados uno del o- tro y la guarnición tubular 13' está desinrlada, de suerte que no hay contacto alguno entre el elemento 23 y la guarnición tu- bular 13'. En la fig. 12, los dos tableros están representados en 20. posición de aproximación de junta estanca, en la cual la guar- nición tubular 13' está inrlada y se aplica firmemente por su parte inferior contra la zona superior del elemento 23 consti- tuyendo así una junta estanca.

Un elemento de estructura 24, por ejemplo en forma de cor- 25. nisa o análogo, es ventajosamente solidaria de uno de los dos tableros, por ejemplo del tablero 18, estando fijado sobre la cara exterior de la pared frontal 22 de dicho tablero, de manera de hacer saliente sensible y horizontalmente en el intervalo de separación entre los tableros 17 y 18. Este elemento 24 está 30. dispuesto de preferencia por encima del dispositivo de estan-

314609



- quisidad 13', 21, 23, de manera de constituir un obstáculo suplementario mejorando la estanqueidad de la junta transversal entre los dos tableros. El elemento 24 puede, eventualmente, venir a tope contra el tablero adyacente 18 y la posición de
9. máxima aproximación de los dos tableros, estando limitada dicha máxima aproximación sea por topar el tablero 18 contra el elemento 24 o contra el elemento 23 o contra cualquier otra parte de la estructura del tablero adyacente 17.
- En la posición de junta estanca de la fig. 12, la fuerza
10. de presión ejercida por la guarnición inflada 13' apoya de una parte el tablero 17 contra la eslora de escotilla contribuyendo así a la inmovilización de dicho tablero conjuntamente con los dispositivos de estanqueidad sobre eslora, antes descritos, pero por otra parte tiende, por reacción de apoyo contra su soporte,
11. a levantar el extremo correspondiente del tablero 18. Para neutralizar, impedir o evitar una tal tendencia al levantamiento del tablero 18, la pared extrema del tablero adyacente 17, que no lleva la guarnición tubular inflable, presenta un elemento de apoyo sensiblemente paralelo a las superficies de contacto entre
20. las cuales actúa dicha guarnición en el estado inflado y formando una cara de apoyo contra la cual es susceptible de aplicarse una cara de apoyo correspondiente del tablero adyacente, constituida por ejemplo por la cara del soporte de guarnición que está opuesta a dicha guarnición. Así, en el caso de las figuras 11 y
21. 12, la pared frontal o extrema 22 del tablero 17 podría llevar un elemento parecido al elemento 23 y colocado por encima del soporte 21 perteneciente al otro tablero 18, de manera que en posición de acercamiento máximo de los dos tableros, la cara superior del soporte 21 pueda venir a aplicarse contra la cara inferior
30. de éste elemento de apoyo. Un tal elemento suplementario de apoyo

314609



5. podría por otra parte estar simplemente constituido por la cara interior del elemento 24 representado en las figuras 11 y 12, en cuyo caso dicho elemento 24 o el conjunto de las piezas 21, 23, debería tener una posición relativa tal que la cara superior del soporte 21 pueda venir a contacto de la cara interior del elemento 24 en la posición de la precitada máxima aproximación.

10. Las figuras 13 y 14 representan una tal solución ligeramente modificada en la cual el soporte 21 y la guarnición tubular 13' están en una posición relativa invertida, es decir, con la concavidad vuelta hacia lo alto y el cometido o la función del elemento 23 de las figuras 11 y 12 lo desempeña aquí la cara interior del elemento 24 contra el cual vienen a aplicarse la guarnición 13' en el estado enrollado, mientras que en el sitio del precitado elemento 23 se encuentra un reborde horizontal continuo o análogo 22, solidario de la pared frontal del tablero 17 y cuya cara superior está destinada a contacto de la cara interior del soporte 21, estando facilitada esta entrada en contacto, de preferencia, por la presencia de un chaflán o análogo 26 a lo largo del extremo del reborde. La representación de la fig. 14 muestra claramente que en configuración de junta estanca, las fuerzas de presión, ejercidas por la guarnición enrollada 13', se aplican contra dos superficies de contacto opuestas, 24 y 25 que son relativamente rijas respecto a su tablero 17, de suerte que la tendencia al levantamiento de uno de los tableros y al descenso concomitante o simultáneo del otro tablero, se encuentran neutralizadas.

25. La fig. 15 muestra de que manera la guarnición tubular enrollable 13' de una junta transversal entre dos tableros adyacentes  
30. reúne la guarnición tubular enrollable 13 del dispositivo de

314609



estranqueidad sobre eslora. A este efecto, la guarnición transversal 13' se recurva en los extremos laterales del tablero para descender hacia el borde inferior de éste donde está limitada por un elemento 21a solidario del tablero y formando pared de fondo obturando el extremo del soporte 21. Por debajo de este elemento 21a, el soporte 10 sobre eslora está desprovisto de su ala horizontal 11 representada en las figuras 1 y 2, el cual está interrumpido en este sitio y reemplazado por una guarnición flexible o elástica 11a, de espesor equivalente, que descansa sobre la guarnición tubular 13 sobre eslora y aplicada contra el elemento 21a.

La fig. 15a representa una variante posible del montaje precedente en la cual el soporte o alojamiento 21 desborda, con su guarnición 13', lateralmente del tablero para venir a acoplarse, por su extremo inferior, al lado exterior de la guarnición 13 sobre eslora. A este efecto, el borde interior 7a del tablero está ensanchado localmente de manera correspondiente hacia el exterior en saliente sobre el lado o rilanco lateral del tablero, para contener la guarnición 13' sobre tablero, de manera de venir a apoyar al contacto del ala horizontal superior 11 del soporte 10 de la guarnición 13 sobre eslora.

La fig. 5 representa una escotilla 1 equipada con dos pares de tableros respectivamente 27; 28 y 27', 28'; estando articulados los dos tableros de cada par uno a otro y siendo dichos pares respectivamente replegables, de preferencia a la vertical, hacia los extremos opuestos de la escotilla. A este efecto, los tableros exteriores, tales como 28, 28', están respectivamente articulados en 29, 29' a soportes fijos en los extremos de la escotilla, mientras que los tableros 27, 28 y 27', 28' están mutuamente articulados por pares al medio de las ar-

314609



articulaciones comunes 30 y 30'. Los tableros centrales o interiores 27, 27' están equipados, hacia sus extremos libres, de a lo menos un par de roldanas de rodadura laterales tales como 31, 31' rodando sobre los anaqueles de eslora 3.

5. Es manifiesto que en el caso de tales tableros replegables, el dispositivo de estanqueidad sobre eslora debe ser ligeramente modificado a fin de permitir a los tableros desprenderse de la eslora en el momento del movimiento de repliegue. A este efecto, conforme al ejemplo de realización representado en las figuras 6 y 7, cada tablero de cierre, tal como 27, 28 o 27', 28', y designado aquí por comodidad por la referencia general 4', lleva un reborde inferior 7' que es móvil relativamente al tablero 4', de manera de poder ser desplazado o separado lateralmente hacia el exterior. A este efecto, cada tablero lleva bilateralmente un reborde inferior 7', orientado de preferencia hacia el interior del tablero y constituido, por ejemplo, por el ala inferior de una barra continua perfilada en cornisa o análogo 32 cuya otra ala está articulada por su extremo superior en 33 a la pared lateral 34 del tablero 4'. Esta pared 34 que está ventajosamente vertical, se prolonga, de preferencia en su parte inferior, de manera de sobre-pasar hacia abajo la cumbre de la pared vertical de eslora 2 y sensible y paralelamente y exteriormente a ésta. El borde móvil 32 es así susceptible de ser rebatido de manera que el reborde inferior 7' ocupe una posición sensiblemente horizontal y que el ala de fijación 35 del perfilado 32 viene a aplicarse contra la cara exterior de la pared de tablero 34 la cual desciende prácticamente hasta el reborde horizontal 7'. El movimiento del borde móvil 32 se puede mandar por uno o varios servo-motores reversibles o análogo 36, repartidos a lo largo de cada tablero 4', y en 39 a
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

314609



un brazo o análogo 40 exteriormente solidario del borde móvil 32.

La guarnición de estanqueidad inflable 13' está fijada, de una parte, por ejemplo, contra la cara externa de la pared vertical de la eslora 2 y, de otra parte, contra un reborde superior sensiblemente horizontal 11' solidario de la parte superior de dicha eslora. Uno o varios conductos o canalizaciones de fluido comprimido tales como 41, atraviesan la pared de la eslora 2 y se empalman a cada guarnición inflable 13'. El borde inferior de la pared lateral 34 de cada tablero 4' descendiendo suficientemente la totalidad de la guarnición tubular inflable 13'.

El modo de funcionar este dispositivo de estanqueidad es el siguiente: Los bordes bilaterales móviles 32 de cada tablero 4' representando uno de los tableros 27, 28 o 27', 28', estando levantados o separados hacia el exterior gracias a la acción de uno de los gatos a doble efecto 36, es llevado cada tablero a posición horizontal de cobertura de escotilla después de que, los gatos 36 son mandados para rebatir los bordes 32 contra cada pared lateral 34 del tablero 4', de suerte que el reborde 7' constituye el fondo de la cavidad o del alojamiento delimitado por otra parte por la eslora 2, el reborde rijo 11' y la pared lateral 34 del tablero. La guarnición tubular 13' es entonces inflada por intermedio de una de las canalizaciones 41, lo que provoca la dilatación de dicha guarnición, la cual se aplica firmemente, de una parte, contra el borde inferior de la pared vertical 34 de cada tablero y, de otra parte, contra el reborde horizontal inferior 7' del borde móvil 32 presionando a éste hacia abajo. A este efecto, el reborde horizontal 7' descansa sobre el anaquel de eslora 3' por intermedio, por ejemplo, de



5. elementos de estructura tales como 42 de perfil de contorno interior redondeado de manera de poder encajarse fácilmente entre el tablero y el anaquel de eslora deslizando eventualmente sobre éste. Cada tablero descansa así sobre el anaquel de eslora por intermedio de los elementos 42 y es encerrojado en posición contra este anaquel por la acción de la presión ejercida por la inflada guarnición 13'.

10. Para la apertura de los tableros, las operaciones antes enumeradas se desarrollan en el orden inverso, es decir, que la guarnición tubular 13' es puesta al escapé de manera de ser desinflada, seguidamente de lo cual el borde móvil 32 es levantado o separado hacia el exterior por medio de gatos mandados 36, lo que permite desencajar cada tablero del borde de la eslora cuando el movimiento de repliegue.

15. Bien entendido, que los gatos 36 podrían ser igualmente de constitución como servo-motores reversibles eléctricos o mecánicos, llevados por cada tablero y acoplados a cada precitado borde móvil.

20. Las figuras 8 y 9 representan respectivamente las juntas transversales estancas, de una parte entre los dos tableros centrales 27, 27', pertenecientes a dos pares diferentes de tableros y, de otra parte, a los dos tableros articulados 27, 28 de un mismo par de tableros. En estos dos casos, la guarnición tubular inflable 13a es llevada por uno de los dos tableros 27 o 28, mientras que el otro tablero 27' o 27 lleva, sobre su cara frontal correspondiente, un reborde saliente 43, dispuesto de tal manera respecto al tablero 27 o 28 que la guarnición inflable 13a se encuentra, en estado inflado, encerrada en el espacio delimitado por el reborde horizontal 43, las paredes frontales verticales enrentadas de los dos tableros y los bordes de las

25.

30.

314609



caras horizontales superiores de dichos tableros rebasando más allá de las reteridas paredes verticales. Cada tablero tal como 27 o 27 lleva ventajosamente sobre su cara horizontal superior una banda plana transversal 44 formando cubre-junta o análogo,   
 20. destinada a recubrir el intervalo de separación entre los bordes extremos enrentados de las caras superiores de los dos tableros adyacentes en su posición de cierre estanco.

Los precitados modos de realización de los dispositivos de estanqueidad sobre eslora son evidentemente aplicables a todo tipo de tableros rodantes cuyas roldanas de rodadura reposan, en posición de cobertura de escotilla, sobre plataformas o análogo, a nivel con los caminos de rodadura, accionados por gatos individuales de fluido comprimido y descendibles por debajo de los caminos de rodadura para hacer descansar a dichos tableros sobre las esloras de escotilla. Un tal ejemplo está representado, con su sistema de mando, en las figuras 16 a 19. Cada plataforma 8 de levantamiento o de elevación de los tableros 4 es verticalmente móvil en un orificio 9 del camino de rodadura constituido por el anaquel de eslora 3, siendo la longitud de dicho orificio, de preferencia, inferior al diámetro de la roldana de rodadura 2   
 20. destinada a reposar sobre dicha plataforma y encajarse en posición descendida en dicho orificio. La fig. 17 muestra la plataforma 8, con la roldana 6 que soporta, en posición levantada, sensiblemente a nivel con la superficie superior del camino de rodadura 3   
 25. rellenando u obturando así el orificio 9 correspondiente. La fig. 19 representa la plataforma 8 en posición descendida con la roldana 2 en penetración parcial en el orificio 9 con correspondiente descenso del tablero 4 hasta que descansa sobre el anaquel 3. El contacto de cada roldana 2 con los bordes extremos del orificio   
 30. correspondiente 9 crea una acción de bloqueo complementario del

314609



tablero 4 contra todo desplazamiento paralelamente al plano de la escotilla.

- Cada plataforma tal como 8 está ligada al vástago de pistón 45 de un gato de mando, por ejemplo hidráulico o análogo 46, orientado por ejemplo verticalmente, en cuyo caso el vástago de pistón 45 puede soportar directamente la plataforma 8. En este último caso, el gato 46 podrá ser solamente e simple efecto dado que cuando se pone al escape el propio peso del tablero 4, de la plataforma 8 del vástago de pistón 45 y del pistón de gato bastan para hacer redescender dicho pistón y por ello a la plataforma a su posición más baja. En lugar de gatos individuales se puede evidentemente ligar de una manera en sí conocida, todas la-s plataformas por una transmisión mecánica común que sería accionada solamente por uno o dos gatos. Cada gato 46 está conectado a un manantial de fluido comprimido, generalmente común, 47, por intermedio de un distribuidor o análogo 48 de preferencia del tipo de recipiente rotatorio 49 o núcleo del distribuidor de tres vías, a lo menos, y maniobrable por medio de una palanca o de una manivela de mando 50. La cámara interior del distribuidor 48 está enlazada, de una parte, al manantial o al depósito de fluido comprimido 47 por intermedio de un conducto 21, de otra parte, a la cámara de trabajo a volumen variable del gato 46 por un conducto 22, y en fin, a cada guarnición tubular inflable 13 por intermedio de un conducto 23, mientras que lleva un orificio o una tubuladura de escape 54 ligada eventualmente, por un conducto apropiado (no representado) al manantial de fluido comprimido 47 en el caso en que el fluido comprimido sea líquido, desembocando directamente en la atmósfera libre en el caso en que el fluido comprimido sea gaseoso. El funcionamiento de este sistema de mando es
5.  
10.  
15.  
20.  
25.  
30.



314609

fácil de comprender. En la configuración del sistema representado en la fig. 16, donde cada plataforma 8 se encuentra en posición levantada, el recipiente o núcleo rotatorio 49 se encuentra en una posición tal que pone en comunicación, de una parte, el manantial de fluido comprimido con el gato 46, o sea 47 con 46, de suerte que la presión de dicho fluido tiende a rechazar el gato 46 de pistón hacia arriba para levantar la plataforma 8 y mantenerla en esta elevada posición y, de otra parte, el interior de cada guarnición tubular inilable con el orificio 54 de puesta al escape libre, lo que provoca el desinrlado de dicha guarnición; el tablero 4 se encuentra así en posición libre, o no molestada, de rodadura.

En la configuración representada en la fig. 18, el recipiente rotatorio 49 ha sido llevado por medio de su palanca de maniobra 20, a una posición relativa en la cual pone en comunicación, de una parte, el gato 46 con el orificio de escape libre 54, lo que anula o reduce la presión de fluido en dicho gato, y permite a la plataforma 8 descender por efecto de gravedad y bajo la acción del peso del tablero 4, el cual es descendido hasta descansar sobre el anaquel de eslora 3 y, de otra parte, al manantial de fluido comprimido 47 con la guarnición tubular inilable 13, lo que provoca el inrlado de ésta por alimentación de fluido comprimido de donde la obtención de una junta estanca entre tablero y eslora.

El recipiente rotatorio es así móvil entre dos posiciones activas extremas. Podría evidentemente ocupar eventualmente otras posiciones, por ejemplo intermedias, tales como una posición neutra o de bloqueo hidráulico.

Cada guarnición inilable tal como la premitada 13, puede llevar, sea una cámara única, extendiéndose sobre toda la

314609



longitud útil de la guarnición, o bien estar subdividida por tabiques interiores en un cierto número de tramos susceptibles de ser inflados separadamente o independientemente unos de otros, lo que aumenta la seguridad de funcionamiento o fiabilidad del sistema en caso de un reventón o perforación local accidental de dicha guarnición tubular.

5. La fig. 20 representa una escotilla equipada con tableros rodantes, separables e individualmente basculables a la vertical para ser ordenadamente dispuestos en posición de apertura unos tras otros en un espacio de colocación contíguo a un extremo de la escotilla. Los dispositivos de estanqueidad representados en la-s figuras 1 a 4 y 16 a 19, son evidentemente aplicables a este caso.

10. Dado que cada tablero se separa del tablero adyacente siguiente o precedente, por basculamiento, es decir, por levantamiento de un extremo del tablero relativamente al extremo vecino del tablero adyacente, es necesario prever un sistema de estanqueidad y de encerrojamiento automático a la junta transversal entre dos tableros adyacentes, destinada a bloquear automáticamente dichos tableros en su posición de cierre y de junta estanca. La fig. 21 representa un modo de realización de un tal dispositivo entre dos tableros adyacentes tales como 55 y 56. Se supone aquí que en caso de basculamiento del tablero 56, su extremo representado está o es levantado. El dispositivo de estanqueidad lleva aquí igualmente una guarnición tubular inflable 13b llevada de preferencia por el extremo frontal del tablero 56 y susceptible de venir a aplicarse por inflado contra una superficie de contacto continua perteneciente a un elemento de estructura 27 llevado por el extremo frontal vecino del tablero adyacente 55. El medio de encerrojamiento mutuo de los dos ta-

15.

20.

25.

30.

314609



bleros está constituido, de preferencia, por a lo menos un picaporte o análogo 28, montado basculante o pivoteante ventajosamente en un plano sensiblemente vertical alrededor de un eje de pivoteo sensiblemente horizontal 29 llevado por el tablero 25. Este picaporte lleva en su parte superior un pico de enganche o análogo 60 susceptible de cooperar por contacto de en-

5. cerrojamiento con un elemento de retenida 61 solidario del extremo frontal del tablero 26. Su parte inferior 62, prolongando el picaporte más allá del eje de pivoteo 29, constituye una

10. porción móvil de la superficie de contacto o apoyo 27 recibiendo la presión de la guarnición inflable 13b en estado inflado, llevada por el tablero 26. Varios picaportes pueden estar así repartidos según la longitud de la junta transversal de los tableros. Cada picaporte 28 sufre además la acción permanente de

15. un resorte de llamada o análogo 63, constituido por un resorte laminar, un resorte helicoidal de tracción o de compresión, o un resorte helicoidal o espiral de torsión, destinado a solicitar constantemente al picaporte hacia su posición de desencerrojamiento, en la cual su parte inferior 62 pasa más allá

20. de la alineación con la porción fija del elemento de apoyo o de contacto 27.

El funcionamiento de este dispositivo es el siguiente; cuando dos tableros sucesivos, tales como 26 y 25 están separados, la guarnición tubular inflable 13b llevada por el tablero 26, está en el estado desinflado tal como se representa en la fig. 21 en trazos de puntos y cada picaporte 28 es mantenido, por su resorte de llamada 63, en posición de desencerrojamiento en la cual su parte móvil inferior 62 forma una prominencia o saliente más allá de la superficie de contacto

25. o de apoyo 27 llevada por el tablero 25. Cuando los dos table-

30.

314609



- ros 25 y 26 se acercan, y se encuentran sensiblemente al mismo nivel horizontal, la guarnición tubular 13b es inflada y se dilata hasta venir a presionar enérgicamente sobre la superficie de contacto 57 y simultáneamente apoya sobre la parte inferior
5. 62 del picaporte 28 haciéndolo bascular contra la acción antagonista de su resorte de llamada 63, hasta llevarlo y mantenerlo en posición de encerrojamiento en la cual coopera con el elemento de retenida 61 solidario del tablero 56. En esta posición encerrojada, que está representada en la fig. 21, el movimiento
10. relativo o recíproco de los dos extremos vecinos de los tableros 25 y 26, según una dirección sensiblemente vertical o perpendicular al plano de la escotilla, es eficazmente impedido, es decir, que el extremo del tablero 26 no puede levantarse, mientras que el extremo del tablero 25 no pueda bajarse.
15. Es evidente que el basculamiento de cada tablero a la vertical, que está realizado por la cooperación de roldanas de basculamiento llevadas por cada tablero con rampas de basculamiento apropiadas situadas en el extremo de la escotilla, no puede efectuarse más que cuando cada tablero ha sido desencajado del
20. reborde rijo 10, solidario de la eslora y llevando la guarnición tubular inflable, lo que puede ser obtenido por un emplazamiento apropiado de las rampas de basculamiento.
25. Sin embargo, si la distancia medida transversalmente a la escotilla según su anchura, entre los bordes paralelos exteriores de las alas o rebordes de estanqueidad 11, se extiende bilateralmente a lo largo de dos esloras longitudinales paralelas de la escotilla, es igual o constante sobre toda la longitud útil de la escotilla, sería necesario que la longitud del espacio de alineación fuera superior al espesor o longitud total del
30. paquete de tableros ordenadamente colocados de pie unos contra

314609



- otras, una cantidad por lo menos igual a la longitud de un tablero, suponiendo todos los tableros de la misma longitud, a fin de que los tableros procedentes del extremo de la escotilla que está alejado del espacio de colocación, y en particular el tablero extremo o primero, puedan penetrar suficientemente lejos en el espacio de colocación y precisamente en el excedente de espacio precitado, a fin de estar enteramente desprendido de los rebordes fijos 11 ya referidos, antes de bascular a la vertical.
- 5.
10. Para evitar la necesidad de un tal excedente de longitud en el espacio de colocación, cuyo exceso constituye un espacio inutilizable para la alineación de los tableros y disminuye tanto la longitud útil de la escotilla así como el sitio libre disponible sobre el puente, el tablero extremo o último, que es el más próximo del espacio de la precitada colocación, es más estrecho que los otros y los precitados soportes de guarnición 10 se extienden bilateralmente a lo largo de los dos bordes longitudinales paralelos opuestos de la escotilla, en el emplazamiento de dicho último tablero en posición cerrada, están igualmente más próximos uno del otro transversalmente según la anchura de dicho orificio, que los bordes restantes, de tal manera que dichos otros tableros sean desprendidos de dichos soportes más aproximados, cuando ocupan respectivamente la posición de cierre del referido último tablero.
- 15.
- 20.

- Esta disposición está ilustrada en las figuras 20 y 22 a 25,
25. Un extremo de la escotilla es contíguo, por su frente 64, a un espacio de ordenación 62, por ejemplo sensiblemente rectangular, destinado a recibir, en posición vertical o de pié y apretados unos contra y detrás de los otros, los tableros de escotilla 66a, 66b, 66c, 66d, 66e, formando, en posición rebatida a la horizontal, una hilera de tableros sucesivamente juntados, cubriendo
- 30.

314609



- la totalidad de la escotilla. A este efecto, cada tablero 66 está equipado, de una manera en sí conocida, por ejemplo con dos pares de roldanas de rodadura laterales 2 precitadas, descansando y rodando sobre los anaqueles de eslora 3 y sobre los caminos de rodadura 3a prolongando dichos anaqueles de eslora a la derecha del espacio de ordenación 65.
5. Se puede suponer que todos los tableros son de la misma longitud. El último tablero 66a es menos ancho o más estrecho que los otros tableros restantes que tienen todos la misma anchura.
10. Esta diferencia de anchura entre el último tableros 66a y cada uno de los otros tableros es, de preferencia, por lo menos igual al doble de la anchura de un ala 11 de los rebordes rijos 10 de eslora llevando la guarnición de estanqueidad 13. Los rebordes rijos 10 de las dos esloras opuestas están igualmente más cercanos en una separación correspondiente a la precitada diferencia, sobre el tramo de longitud 67 de la escotilla en el extremo adyacente al espacio de colocación ordenada y sobre una longitud correspondiente sensiblemente al emplazamiento ocupado por el último tablero 66a en su posición de cierre, de suerte
15. que la anchura fuera de todo entre los bordes exteriores de las alas 11 de los rebordes rijos 10 opuestos, es más pequeña en el largo de la porción extrema 67 de la escotilla que el largo de la parte restante 68 de ésta. Estas dos porciones 68 y 67, respectivamente de ancho normal y de ancho reducido, se empalman de una manera continua en 69 de manera que no hay interrupción alguna en el dispositivo de estanqueidad. Las dos posiciones relativas diferentes de los rebordes rijos 10 respecto a las esloras 2, se muestran claramente en las figuras 23, 24 y
20. 25.
30. Cada tablero de escotilla está además equipado con, a lo

314609



- menos un par de roldanas laterales de basculamiento 70. El par de roldanas de basculamiento 70 del último tablero 66a es susceptible de cooperar con un par de rampas especiales de basculamiento 71a previstas respectivamente sobre los bordes o costados laterales del espacio de ordenación 65, mientras que las roldanas de basculamiento 70 de los restantes tableros están destinadas a cooperar con un par de rampas especiales de basculamiento 71b igualmente previstas sobre los bordes laterales del espacio de ordenación 65 y se extienden a lo menos sobre cada
- 5.
10. la longitud de éste. El comienzo de las rampas 71a está situado a lo menos a una distancia tal de la escotilla que las roldanas de basculamiento 70 del último tablero 66a no entran en contacto con dichas rampas más que cuando el referido tablero está enteramente desprendido de los rebordes fijos de estanqueidad 10 de la porción 67 de la escotilla, es decir, cuando el tablero 66a ha abandonado enteramente la escotilla, mientras que el comienzo de las rampas 71b está dispuesto de tal manera que las roldanas de basculamiento de los otros tableros no entran en contacto con dichas rampas más que cuando han quedado enteramente desprendidos de los rebordes de estanqueidad fijos 10 correspondientes a la parte 68 de la escotilla, es decir, cuando cada uno de estos tableros viene a ocupar sensiblemente el emplazamiento de cierre del tablero 66a sobre el tramo 67 de la escotilla.
- 15.
20. El par de bandas de rodadura de los caminos 3a, constituyendo los trayectos respectivos de las roldanas de rodadura 2 del último tablero 66a, se termina por un par de rampas de guiaje descendente 72a en las cuales son susceptibles de encajarse las roldanas 2 del par trasero de roldanas del tablero 66a. Asimismo, las bandas de rodadura de los caminos 3a, constituyendo el trayecto de las roldanas de rodadura 2 de los otros tableros, se
- 25.
- 30.

314609



terminan igualmente en un par de rampas de guiaje 72b, destinadas a recibir el par trasero de roldanas 2 de cada tablero en el momento de su basculamiento. Como el último tablero 66a es menos ancho que los otros tableros, las rampas de basculamiento 71a y las bandas de rodadura con las rampas de guiaje 72a para el último tablero 66a, están más próximas que los mismos elementos correspondientes para los otros tableros, es decir, que las rampas 71b de estos se encuentran exteriormente a las rampas precitadas 71a y las bandas de rodadura con rampas de guiaje 72b son exteriores a las bandas de rodadura con rampas de guiaje 72a.

El funcionamiento de esta instalación es el siguiente; suponiendo inicialmente la escotilla enteramente cerrada por los tableros, como se muestra en la fig. 22, y todos los tableros sucesivamente ligados unos a otros por cadenas, cables, bielas o análogo, de una manera conocida en sí. Para la operación de apertura, el último tablero 66a rueda horizontalmente desde luego sobre los anaqueles de eslora 3, después sobre los caminos de rodadura 3a que le son afectos hasta que haya a lo menos abandonado enteramente la escotilla y haya llegado aproximadamente a poca distancia de su lugar definitivo de colocación en posición vertical hacia el extremo opuesto del espacio de colocación ordenada 65. En este momento entra en contacto, respectivamente por sus roldanas de basculamiento 70 y sus roldanas de rodadura traseras 2, con las rampas correspondientes 71a y 72a para bascular a la vertical. El tablero siguiente 66c, que se encuentra simultáneamente arrstrado por su ligazón con el último tablero 66a, rueda sobre los anaqueles de eslora 3 hasta alcanzar la posición de cierre del tablero 66a sobre la porción 67 de escotilla de rebordes rijos 10 estrechados; en

314609



cuya posición este tablero 66b se encuentra enteramente des-  
encajado de los rebordes fijos 10 de la parte 68 de ancho nor-  
mal. El tablero 65b entra entonces en contacto con las rampas  
de guiaje asociadas 71b y 72b para bascular a la vertical y  
5. quedar colocado de pié contra el último tablero 66a ya bascu-  
lado y colocado al rondo del espacio de ordenación 62. La mis-  
ma operación se repite así para los otros tableros 66d, 66e,  
66f, 66g, hasta que todos queden colocados de pié y en posición  
10. apretada unos contra otros en dicho espacio 62, como muestra la  
fig. 23. Para el cierre de la escotilla, las operaciones prece-  
dentes se desarrollan exactamente en el orden de sucesión in-  
verso.

En la fig. 20, el tablero estrecho 66a y el tablero estre-  
cho 66b han sido representados en posiciones intermedias de  
15. basculamiento simultáneas para facilitar la comprensión del fun-  
cionamiento. Los elementos de ligazón tales como cadenas o aná-  
logo enlazando los tableros unos con otros, han sido suprimi-  
dos en las figuras para mejorar la claridad. La fig. 20 muestra  
claramente que todos los tableros de ancho normal 66b a 66g co-  
mientan a bascular cuando se encuentran todavía por encima de  
20. la parte terminal de la escotilla correspondiente a la posición  
de cierre del último tablero 66a. Esta disposición presenta la  
gran ventaja de reducir la longitud del espacio de ordenación  
necesario 62 al estricto mínimo, como lo muestra la fig. 23 en  
25. la cual se ve que el espacio de colocación ordenada está ente-  
ramente ocupado por el conjunto de tableros en posición de aper-  
tura, de suerte que no existe espacio libre o vacío inutilizado.

Bien entendido que la invención no queda limitada a los  
modos de ejecución descritos y representados, que han sido da-  
30. dos solo a título de ejemplo.

314609



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente Francesa N° 979.678, depositada el 25 de Junio de 1964, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5.

1.- Dispositivo de estanqueidad y de bloqueo automático para junta estanca entre dos piezas o estructuras, siendo la estanqueidad mandada por efecto reversible de apriete, concomitante con dicho bloqueo, y siendo a lo menos una de las precitadas piezas o estructuras relativamente amovible o separable de

10.

la otra, cuya junta es del tipo de guarnición continua tubular, flexible o elásticamente deformable, de cámara única o compartimentada, dilatada por inflación mediante introducción de un fluido comprimido, llevada por una de las mencionadas piezas e

15.

interpuesta, a lo menos en la posición de junta estanca de dichas piezas, entre dos partes ligadas respectivamente a las expresadas piezas, y en apretado contacto con la precitada guarnición en el estado inflado, c a r a c t e r i z a d o porque

20.

a lo menos una de las referidas partes, que es llevada por una de dichas piezas, está dispuesta de tal manera en relación a la otra pieza que, por cooperación en apretado contacto con la referida guarnición inflada, constituye un medio de encerrojamiento, de inmovilización o de retenida, según, a lo menos, una dirección de, a lo menos, una de las expresadas piezas relativamente a la otra, en su posición de junta estanca.

25.

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o porque cada precitada pieza lleva una cara de apoyo mediante la cual es susceptible de estar en apretado contac-

314609



- to de una manera continua en sí, con una cara de apoyo correspondiente de la otra pieza según una superficie o borde común de junta al abrigo de la precitada junta estanca; y las dos expresadas partes, que son distintas de dichas caras de apoyo
7. y respectivamente solidarias de las referidas piezas, llevan respectivamente, a lo menos, dos superficies o paredes de contacto con la precitada guarnición, sensiblemente paralelas y, a lo menos, parcial y mutuamente enrentadas, de preferencia sensiblemente perpendiculares a la dirección del movimiento de
10. separación y de alejamiento o de aproximación y de apriete de la mencionada junta estanca o de la junta entre las referidas caras de apoyo, de manera que dichas superficies de contacto constituyen, por reacción de apoyo sobre la expresada guarnición inrlada, el presitado medio de encerrojamiento.
15. 3.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones precedentes, c a r a c t e r i z a d o porque una de las precitadas paredes de contacto está interpuesta entre la otra pared de contacto y la cara de apoyo de la referida pieza dicha otra pared de contacto, formando la cara opuesta de la mencionada pared de
20. contacto, de preferencia, a lo menos una porción de la otra cara del referido apoyo.
25. 4.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones precedentes, c a r a c t e r i z a d o porque una de las precitadas paredes de contacto lleva a lo menos una parte móvil susceptible de ser accionada por contacto con la expresada guarnición inrlada y ligada, a lo menos, a un órgano de encerrojamiento desplazable entre dos posiciones límites extremos respectivamente de encerrojamiento y desencerrojamiento, llevada por la pieza solidaria de dicha pared de contacto y formando, de preferencia,
30. una palanca basculante o pivoteante en pico, gancho o análogo,

314609



destinada a cooperar, en posición encerrojada, con un elemento de retenida solidario de la otra pieza, habiendo previstos medios de llamada elásticos, tales como resortes o análogos, para solicitar y volver a llevar dicho órgano a su posición de desencerrojamiento.

5.

5.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la precitada guarnición presenta, en el estado normal desinflada o de reposo, una forma de sección transversal en la que a lo menos una porción del contorno exterior es cóncava y autoretractable, de preferencia en perfil sensiblemente en U y susceptible, al ser inflada, de una expansión hacia el exterior que siga sensiblemente una dirección privilegiada afectando una forma convexa constituyendo la parte principalmente activa con variación concomitante considerable del aire encerrado de sección delimitada por dicho contorno.

10.

15.

6.- Dispositivo, según a lo menos una de las reivindicaciones 1 a 5, equipando este dispositivo tableros móviles de cierre de escotilla o de análoga abertura de acceso, siendo estos tableros individuales sucesivos susceptibles cada uno en posición de cierre, de quedar en contacto, por una cara de apoyo del costado lateral o transversal extremo de cada tablero, con una cara de apoyo correspondiente, respectivamente del borde de orificio o del costado transversal extremo vecino, de un tablero adyacente, según una línea de junta al abrigo de la precitada junta estanca, y con la expresada guarnición interpuesta, sea entre cada tablero y dicho borde de orificio, o entre dos tableros adyacentes, estando estos tableros caracterizados porque una de las precitadas superficies de contacto, y de preferencia la que es solidaria del borde del referido orificio a lo largo de éste, forma parte de un soporte o alojamiento al cual está

20.

25.

30.

314609



- rijada la mencionada guarnición y recubre o está a plomo, a lo menos parcialmente y con un intervalo de espaciamiento en la posición de acercamiento de cada precitado tablero, a la otra superficie de contacto, constituyendo un asiento de estanqueidad separable de dicha guarnición en el estado desinrlado y formada por un elemento marginal o reborde lateral continuo, solidario de dicho tablero y situado contra la precitada guarnición y la mencionada cara de apoyo del referido reborde y dicha guarnición desinrlada, o siendo el antedicho soporte suficiente para permitir al expresado tablero separarse libremente de la referida cara de apoyo sobre el precitado borde de orificio o abertura, y estando previstos tales rebordes y soporte, de preferencia, a lo largo de dos costados opuestos, respectivamente de cada tablero y de dicho orificio.
10. 7.- dispositivo, equipando tableros móviles, según la reivindicación 6, cuyos tableros así equipados están c a r a c t e r i z a d o s porque cada precitado reborde está situado, así como el referido soporte de guarnición correspondiente, del lado interior de cada expresado tablero, formando tales rebordes y soporte una especie de obstáculo situado de preferencia al exterior del referido orificio.
20. 8.- dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 o 7, cuyos tableros así equipados están c a r a c t e r i z a d o s porque la precitada cara de apoyo de cada tablero de referencia sobre el borde de dicho orificio, está constituida por el lado de dicho reborde que está opuesto a la expresada guarnición.
20. 9.- dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 a 8, cuyos tableros así equipados están c a r a c t e r i z a d o s porque, si se trata de que estos
- 30.

314609



tableros están articulados y son replegables o susceptibles de ser levantados según una dirección no paralela al plano de dicho orificio, entonces cada precitado reborde es amovible, o a la moenos desplazable en relación con el tablero asociado, de manera de poder ser retirado fuera del intervalo entre los antes citados guarnición o soporte, y la cara de apoyo sobre el expresado borde de orificio.

5. 10.- Dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 a 9, cuyos tableros así equipados están caracterizados porque cada precitado reborde está articulado al tablero asociado de manera de poder pivotear hacia el exterior, habiendo de preferencia medios de mando previstos para desplazar dicho reborde.

15. 11.- Dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 a 10, cuyos tableros así equipados están caracterizados porque los precitados medios de mando estan constituidos por, a lo menos, un servo-motor reversible eléctrico o mecánico que forma, de preferencia, gato hidráulico o neumático a doble efecto, llevado por cada tablero y acoplado al referido reborde.

20. 12.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 6 a 11, equipando tableros móviles, estando estos tableros así equipados caracterizados porque, en el caso de junta transversal entre dos tableros adyacentes separables uno del otro por realizarse su separación paralelamente al plano del precitado orificio, los lados o paredes extremas o frontales enfrentadas de dichos tableros, llevan respectivamente sobre sensiblemente toda la longitud útil de los referidos lados extremos, las expresadas superficies de contacto paralelas, recubriéndose, a lo menos parcialmente, en posición de acercamiento.

25. 30.

314609



to y, de preferencia, sensiblemente paralelas al plano del referido orificio, formando soporte una de dichas superficies de contacto, para la expresada guarnición.

5. 13.- Dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 a 12, cuyos tableros así equipados están caracterizados porque la pared extrema del precitado tablero que no lleva la mencionada guarnición, presenta un elemento de apoyo sensiblemente paralelo a las referidas superficies de contacto y formando una cara del antes indicado apoyo contra la cual es susceptible de aplicarse una cara correspondiente de apoyo del tablero adyacente constituida por la cara del expresado soporte que está opuesta a la mencionada guarnición, entre otras posibles realizaciones.

10. 14.- Dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 a 13, cuyos tableros así equipados están caracterizados porque en el caso de ser tableros rodantes o deslizantes, susceptibles de bascular individualmente para quedar dispuestos paralelamente alineados unos detrás de otros en una posición sensiblemente perpendicular al plano del precitado orificio, en un espacio de colocación contiguo a dicho orificio, hay previstos medios de encerrojamiento mútuo en la junta intermedia entre dos tableros adyacentes en posición de cierre para impedir el movimiento relativo o recíproco de los extremos vecinos de dichos tableros en una dirección inicial sensiblemente perpendicular al plano del referido orificio, estando constituidos tales medios de encerrojamiento, de preferencia, por a lo menos un picaporte o análogo, basculante o pivoteante, de resorte de llamada a posición desencerrojada, llevado por la cara frontal extrema de un tablero y del que una parte constituye una porción de la

15. 20. 25. 30.

314609



- superficie de contacto que recibe la presión de la precitada guarnición en estado inflado, llevada por el otro tablero, cuya presión lleva y mantiene al expresado picaporte en posición encerrojada en la que coopera con un elemento de retenida solidario del mencionado otro tablero.
- 5.
- 13.- Dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 a 14, cuyos tableros así equipados están caracterizados porque, en el caso de tratarse de tableros rodantes, cuyas roldanas o ruedas de rodadura descansan, en posición de cobertura del orificio, sobre plataforma a nivel de los caminos de rodadura accionados por gatos de fluido comprimido y descendibles hasta por debajo de estos para hacer descansar dichos tableros sobre el expresado orificio en el borde del mismo, hay previsto, a lo menos, un distribuidor a tres vías, de preferencia de capacidad rotatoria, ligado por conductos, de una parte, a lo menos a un manantial de fluido comprimido y, de otra parte, respectivamente, a dichos gatos y a las precitadas guarniciones inflables, pudiendo la referida capacidad rotatoria ocupar a lo menos dos posiciones que son, de una parte, la posición de alimentación de los mencionados gatos de levantamiento y de simultánea puesta al escape de las referidas guarniciones y, de otra parte, la posición de inflado de dichas guarniciones y de simultánea puesta al escape de los precitados gatos.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.- Dispositivo, equipando tableros móviles, según una de las reivindicaciones 6 a 15, cuyos tableros así equipados están caracterizados porque, en el caso de tratarse de tableros basculantes, teniendo de preferencia todos la misma longitud, el tablero extremo o último, que es el más próximo en el espacio de alineación ya indicado, es más es-
- 30.

314609



5. trecho que los demás, y los referidos soportes de guarnición que se extienden bilateralmente a lo largo de los dos bordes longitudinales paralelos opuestos del expresado orificio, en el emplazamiento de dicho último tablero en posición cerrada, estan igualmente más próximos uno del otro, transversalmente según el ancho de dicho orificio, que los bordes restantes, de tal manera que los precitados otros tableros sean desprendidos de los mencionados soportes, más próximos, cuando ocupen respectivamente la posición de cierre de dicho último tablero.

10. 17.- Dispositivo de estanqueidad y de bloqueo automático para junta estanca entre dos piezas o estructuras.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de cuarenta y dos hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

Madrid, a 24 de Junio de 1965.

MAC GREGOR-COMARAIN, S.A.

P.º de

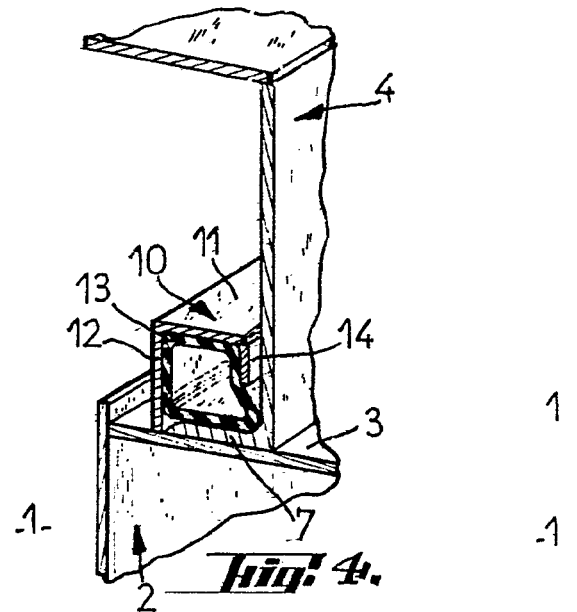
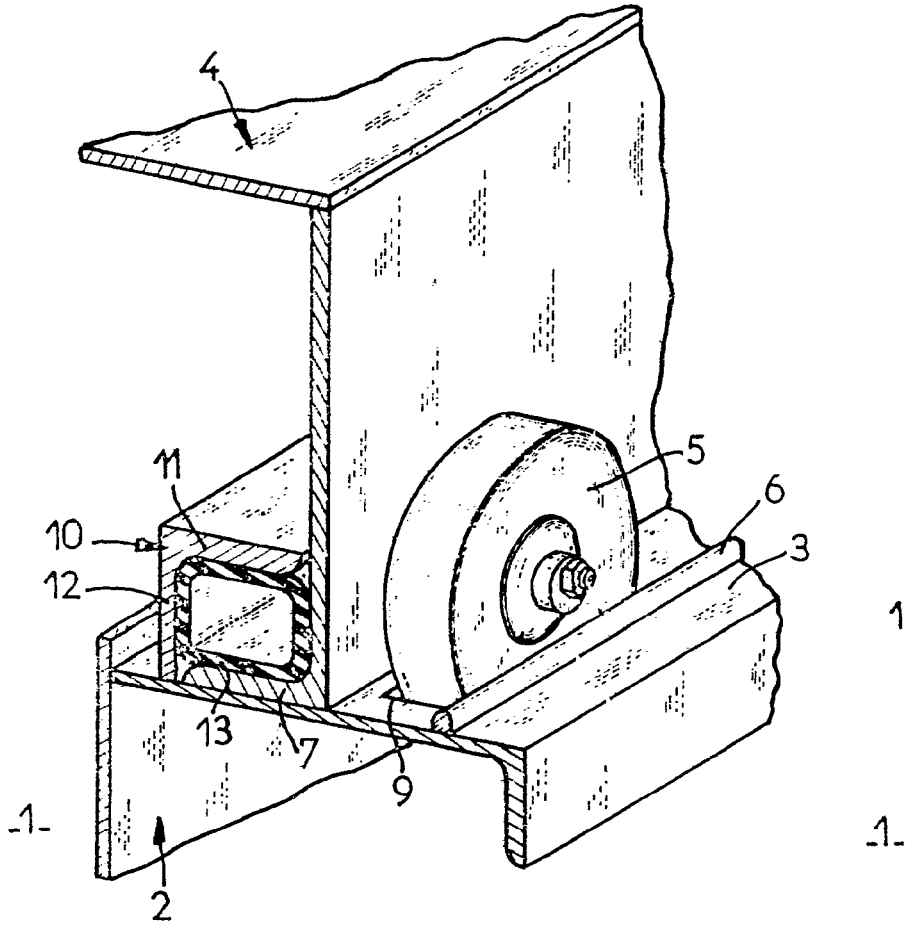
JAIMESERN

D.º P.º



314300

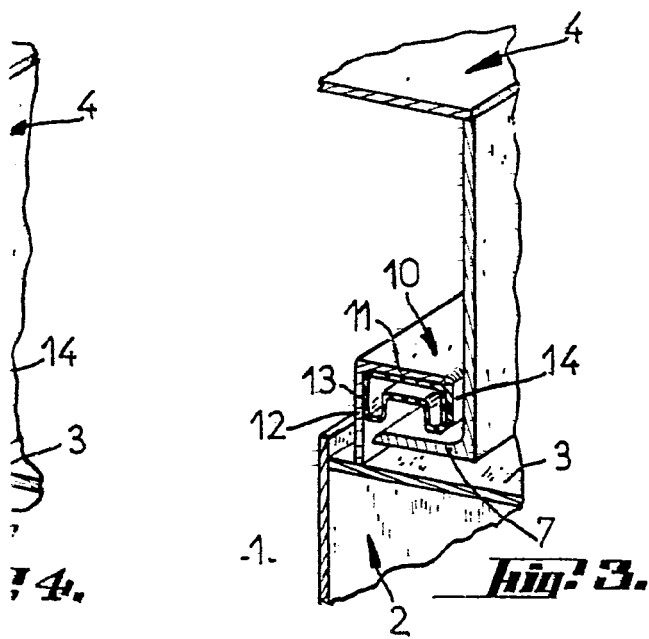
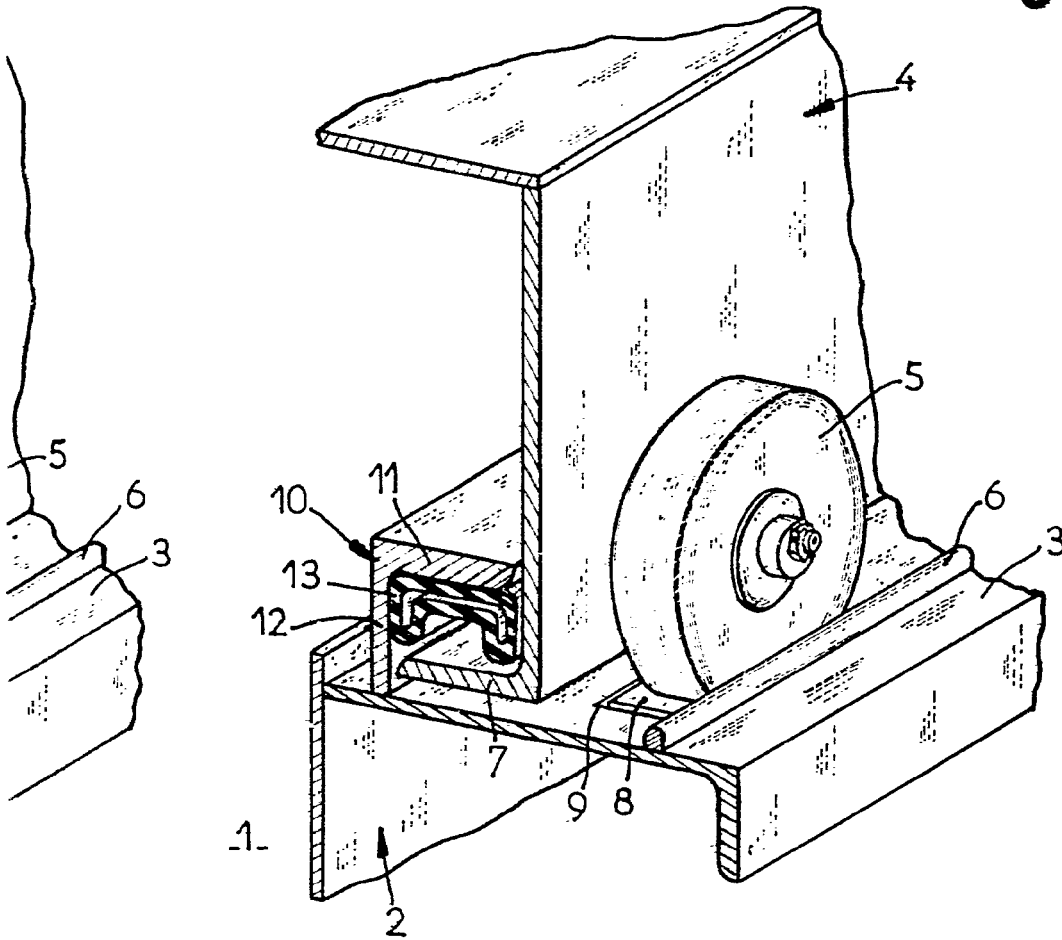
*Fig. 2.*





**Fig. 1.**

**314609**



Madrid, a 24 de Junio de 1965

JAIME IBERN

s. p.

**Fig. 3.**

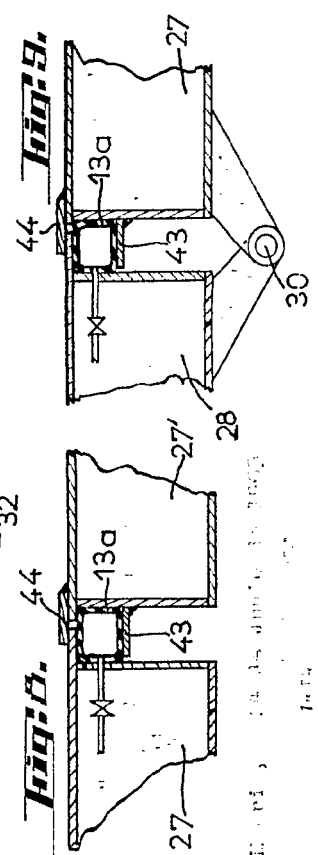
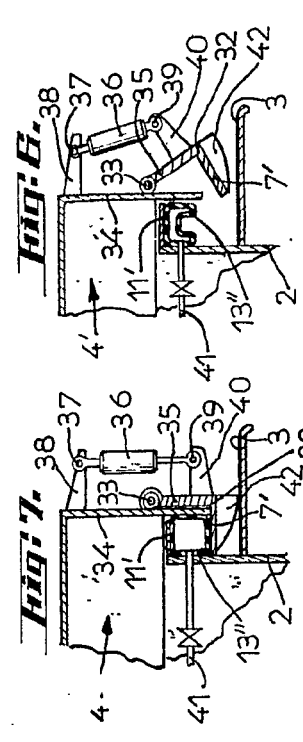
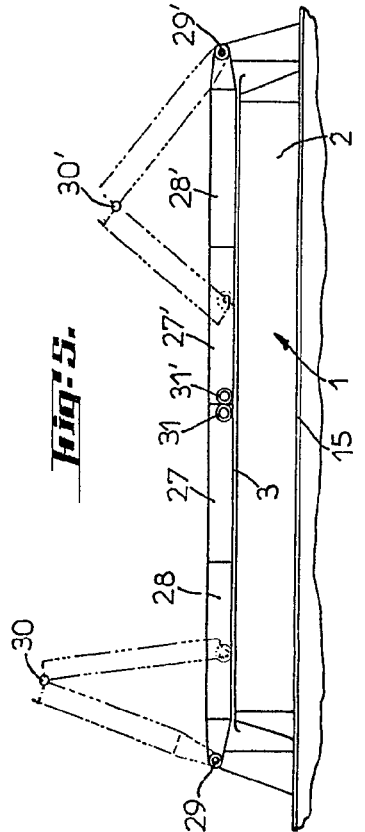
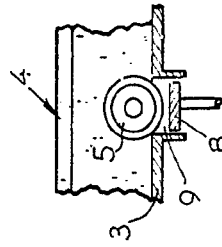
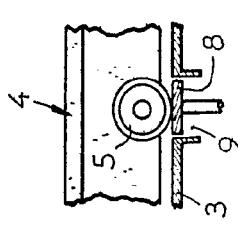
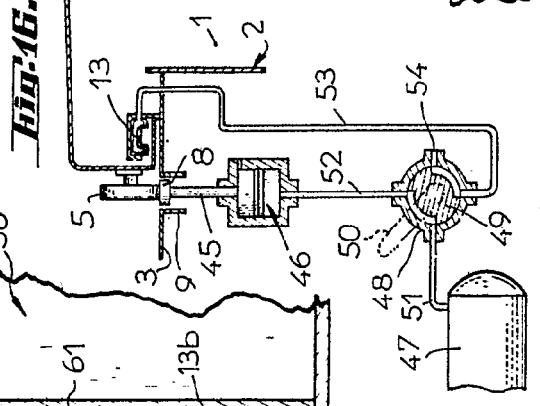
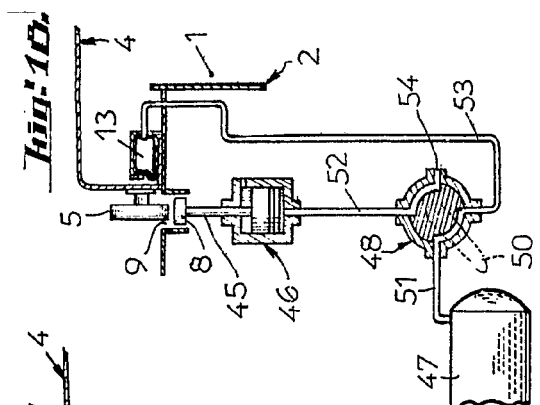
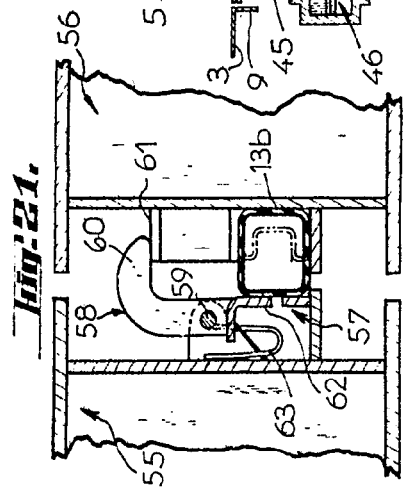
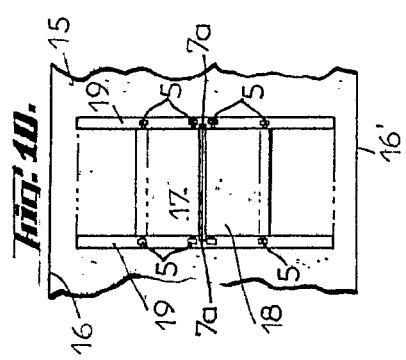


FIG. 5. — 28, 28', 29, 30, 30', 31, 31', 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 44'.

314609

Fig. 10.

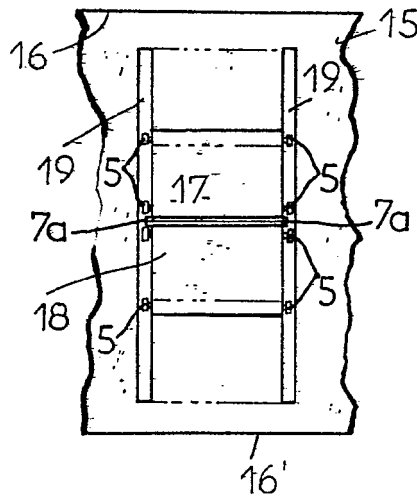


Fig. 21.

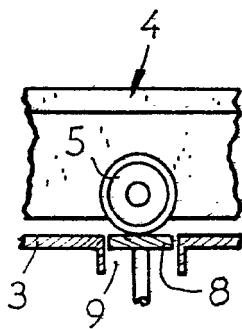
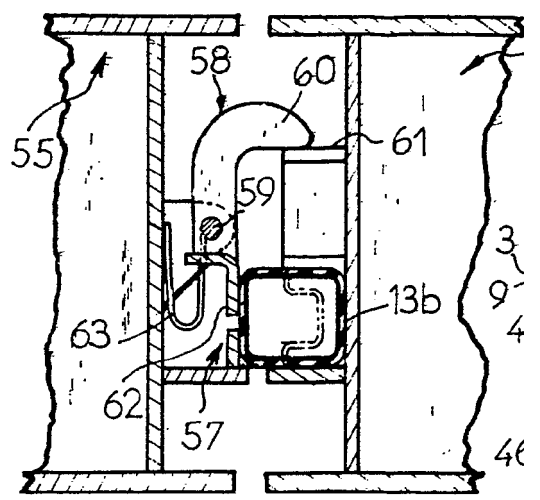


Fig. 17.

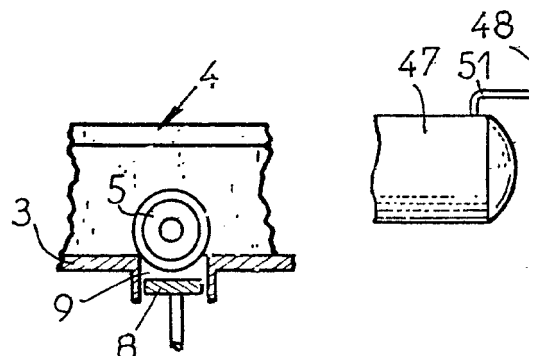


Fig. 19.

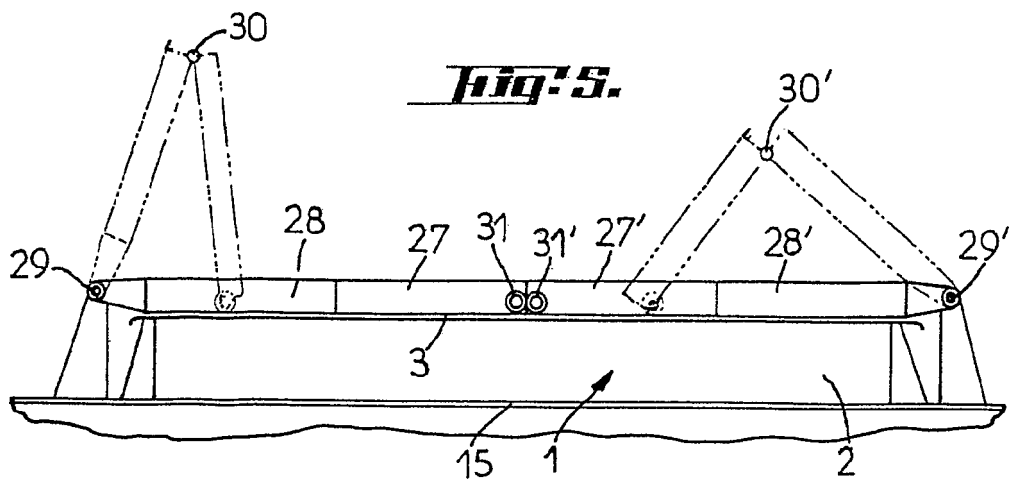


Fig. 5.



Fig. 21.

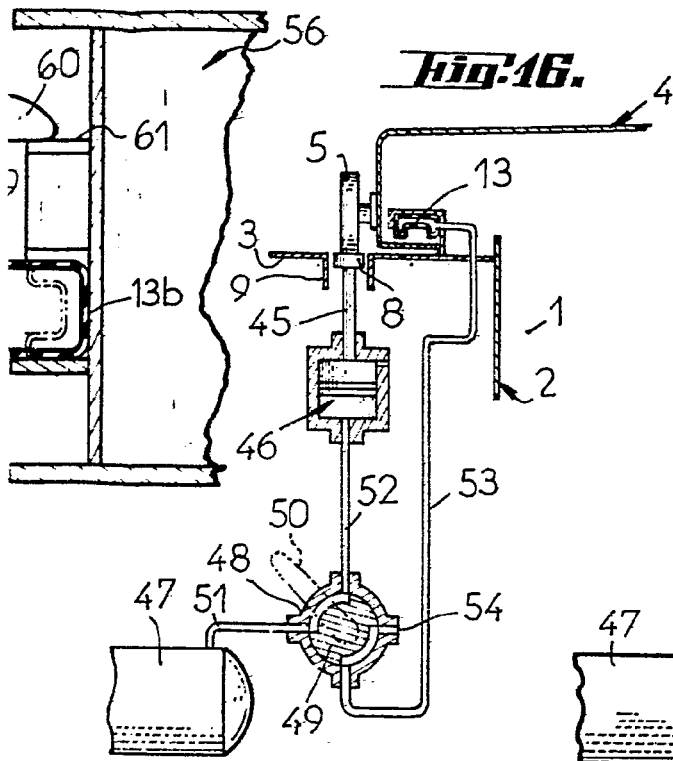
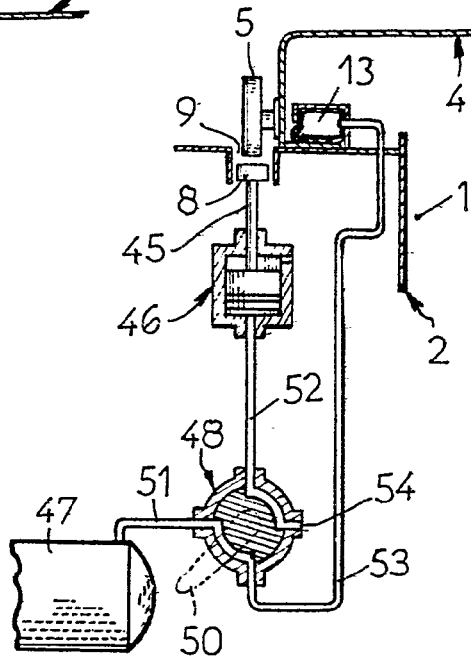


Fig. 10.



2

9.

Fig. 7.

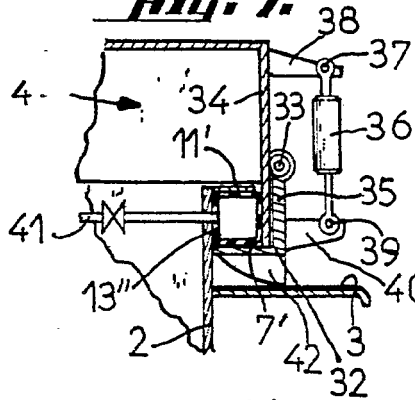


Fig. 6.

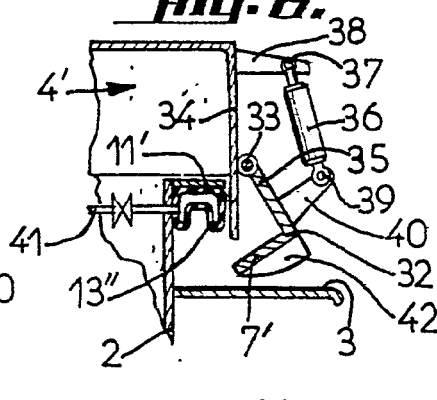


Fig. 8.

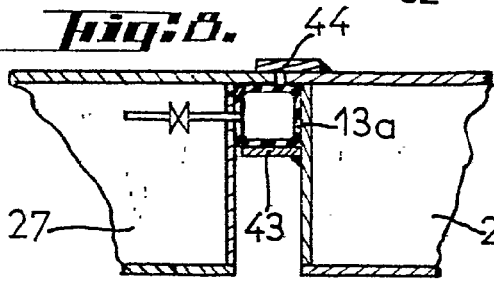
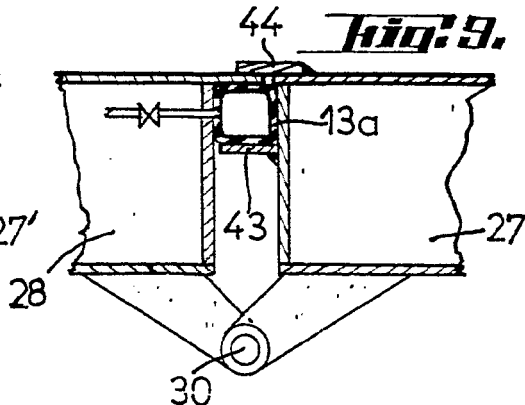


Fig. 9.



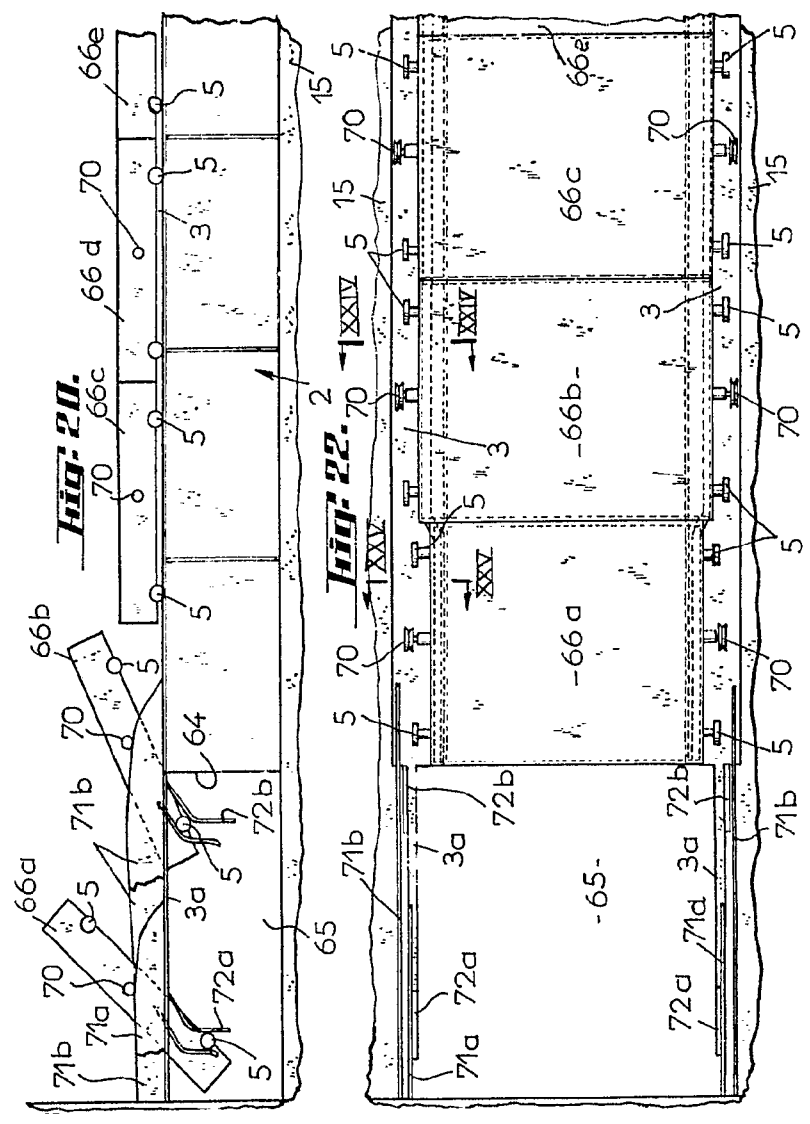
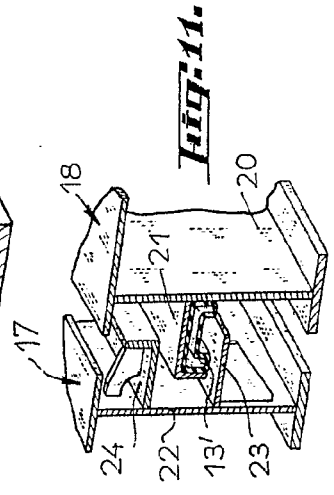
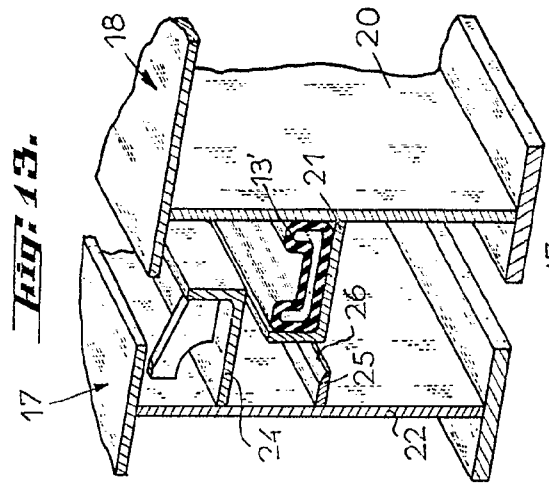
El día 24 de Junio de 1965

De

*[Signature]*

314603

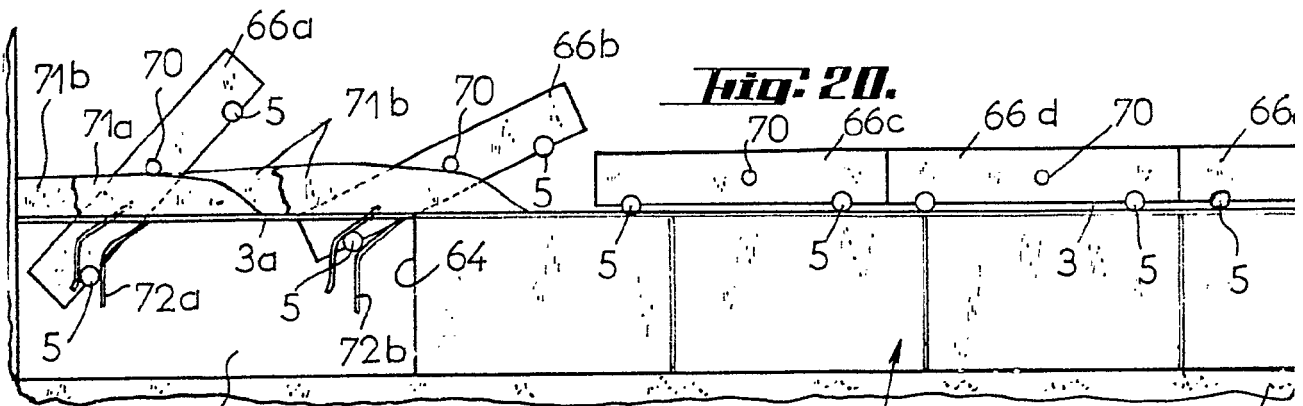
314603



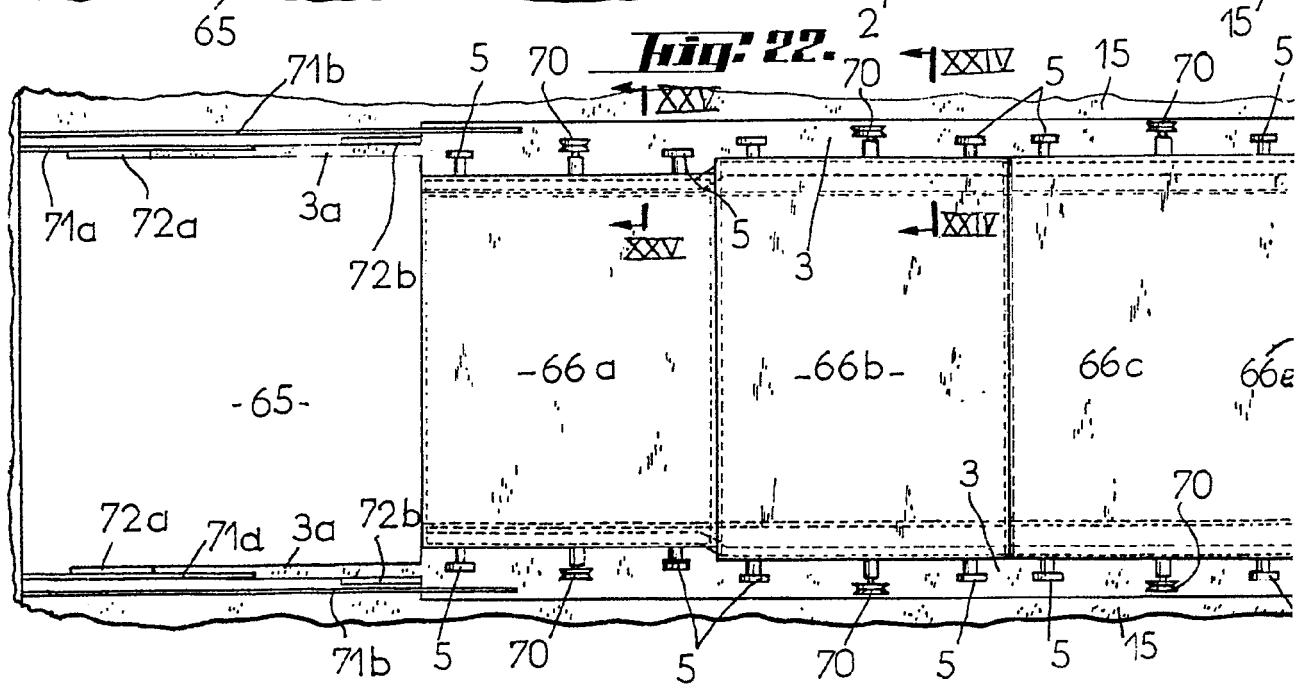
314603



314609



**Fig. 20.**



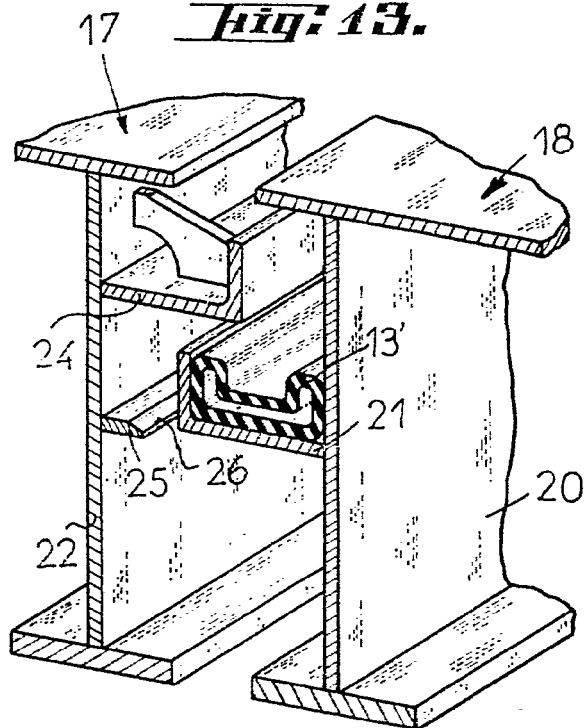
**Fig. 22.**

-65-

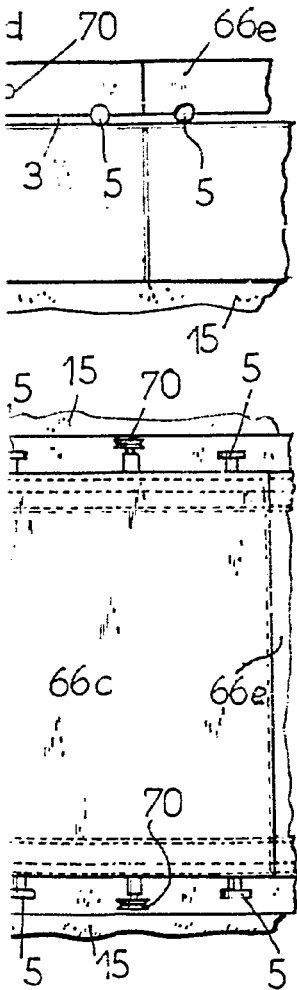
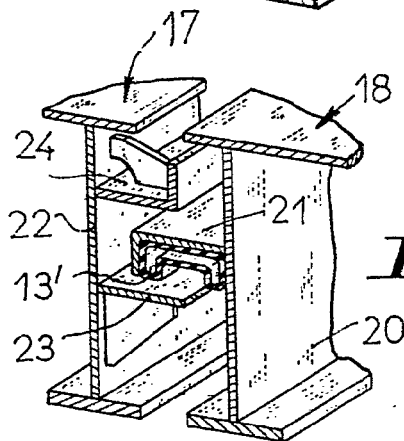
314609



**Fig. 13.**



**Fig. 11.**



Madrid, a 24 de Junio de 1965

*[Handwritten signature]*

3146000

3146000

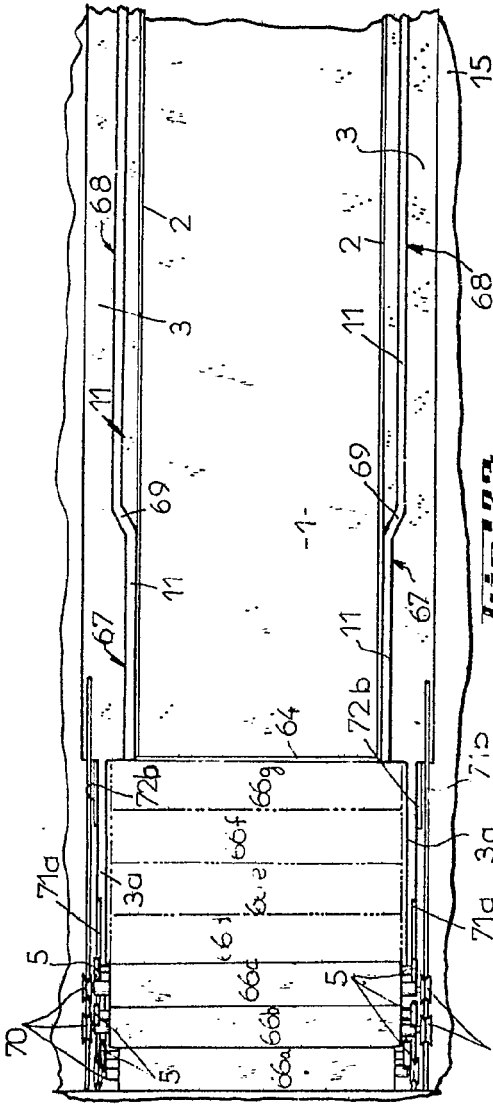


Fig. 23.

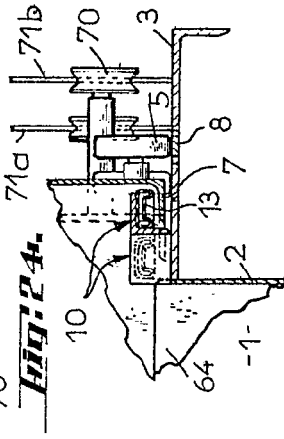


Fig. 24.

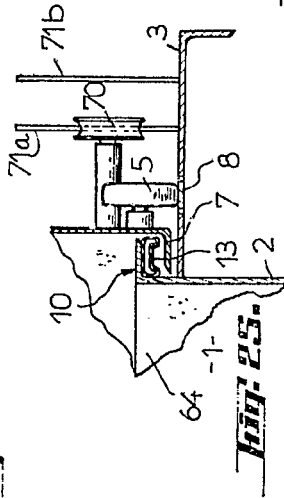


Fig. 25.

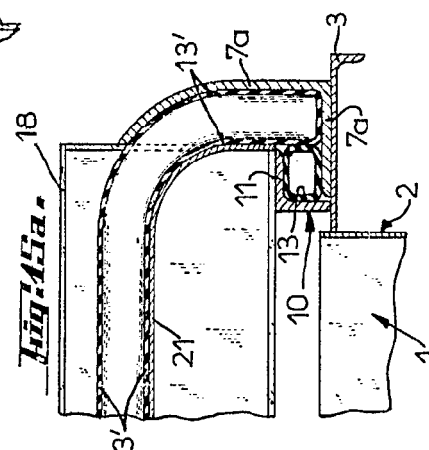


Fig. 15a.

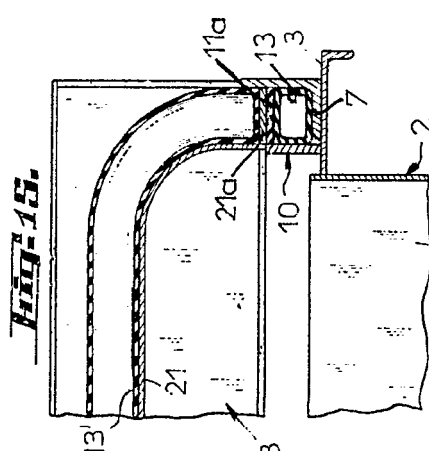


Fig. 15.

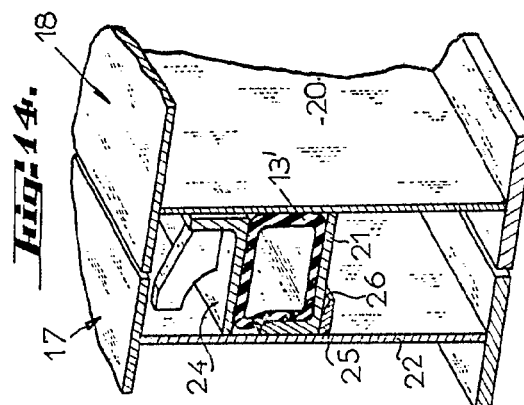


Fig. 14.

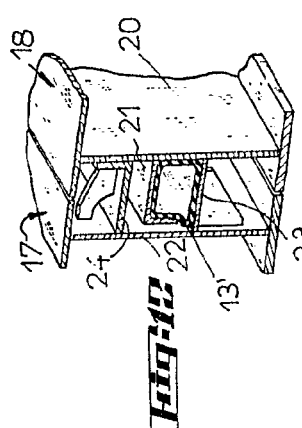


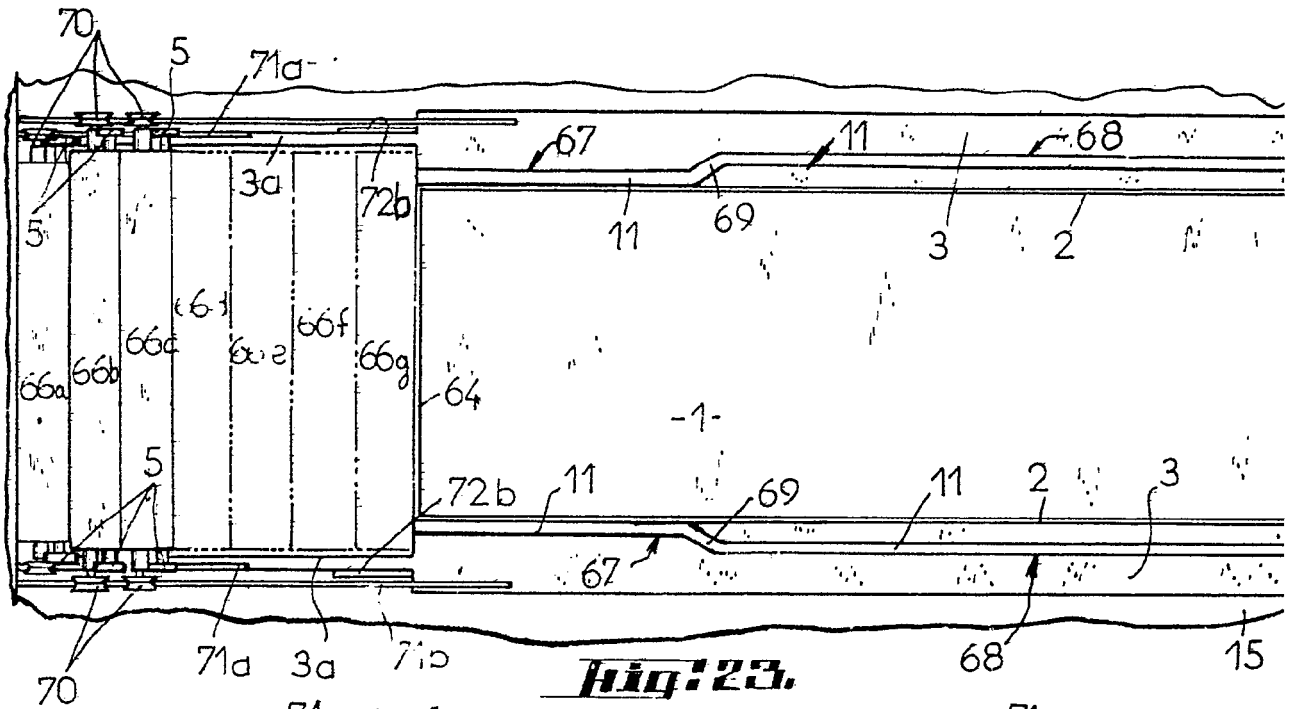
Fig. 14b.

3146000

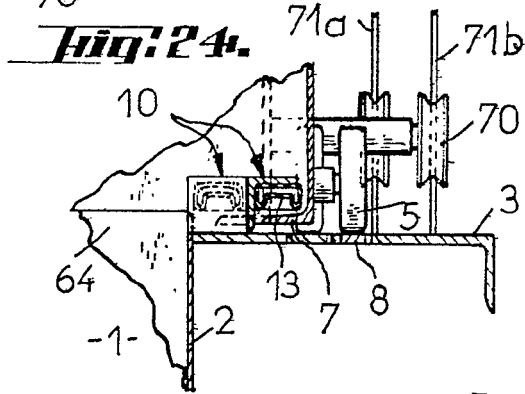
Fig. 14.

Fig. 14b.

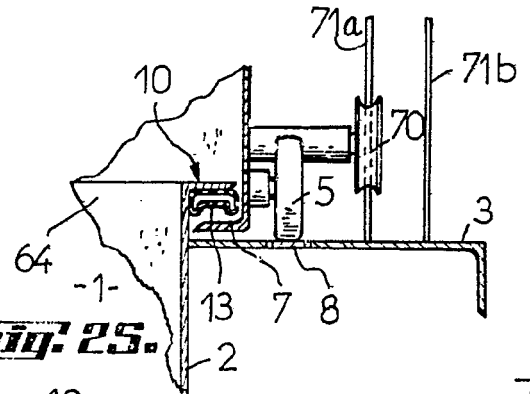
314809



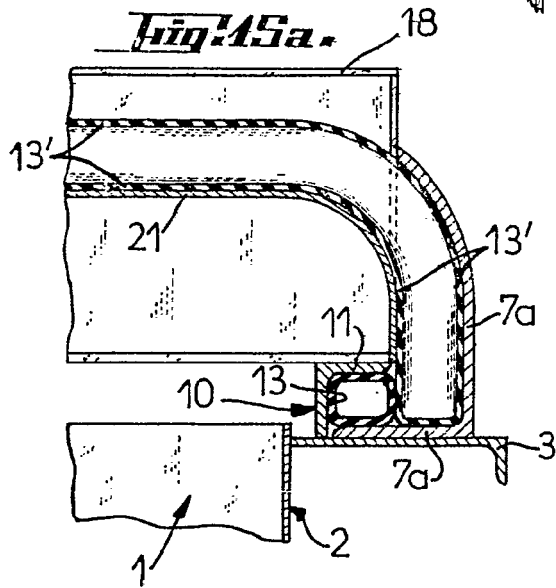
**Fig. 23.**



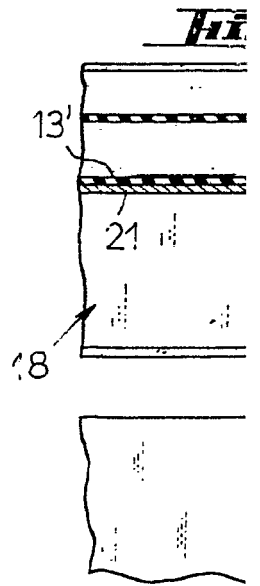
**Fig. 24.**



**Fig. 25.**

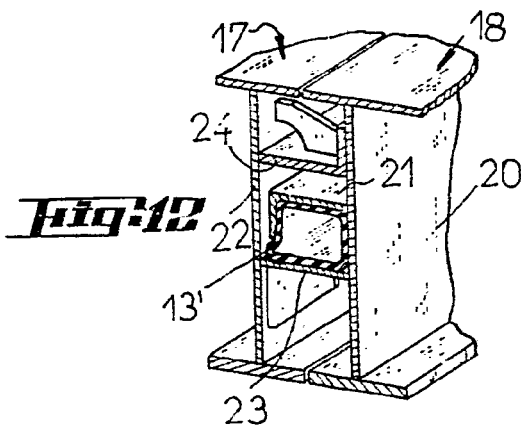
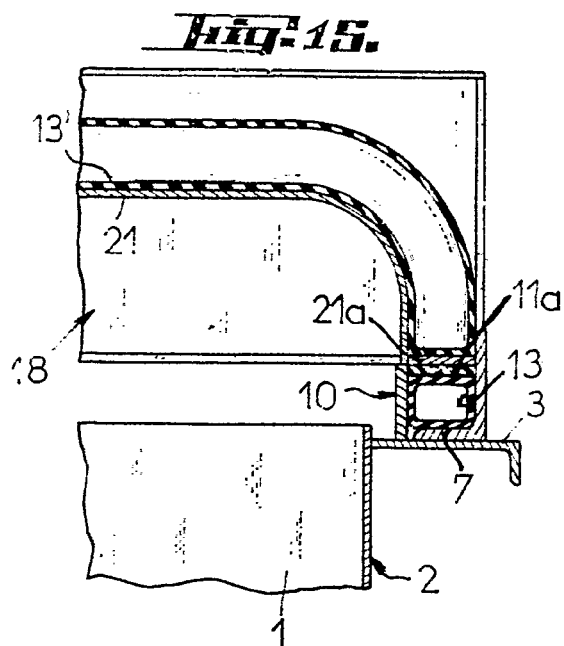
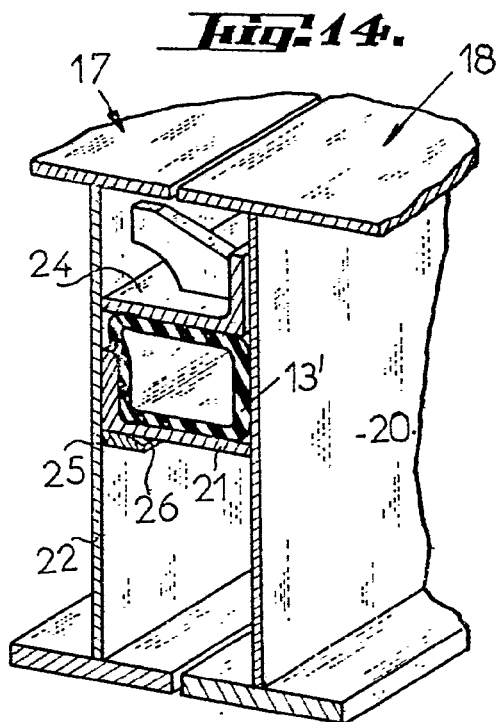
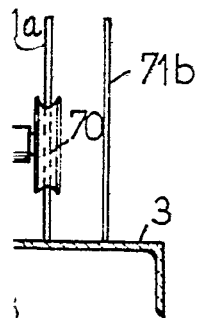
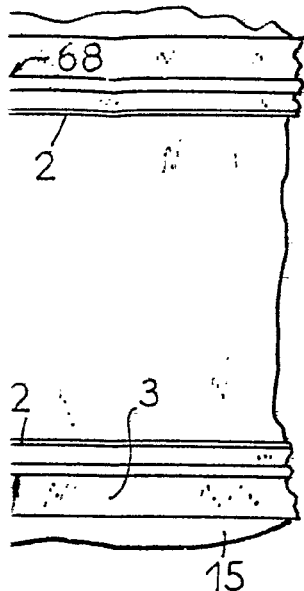


**Fig. 45a.**



**Fig. 45b.**

314609



Madrid, a 24 de Junio de 1965.

JAIMESERRA

*[Handwritten signature]*