

438952

CONCEDIDA

Int. Cl.: F16J 13 OCT. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A  
FAVOR DE STOPINC AKTIENGESELLSCHAFT, DE NACIONALIDAD SUIZA  
RESIDENTE EN - CH 6300 Zug, 2 (SUIZA)

S o b r e

PIEZA DE CIERRE DE UN CIERRE DE CORREDERA Y DISPOSITIVO PARA  
SU FABRICACION

- La invención se refiere a una pieza de cierre de un cierre de corredera para recipientes de coladas líquidas, por ejemplo, calderos de fundición de acero, cuya pieza de cierre consiste en un elemento de soporte metálico con superficies de apoyo y una placa refractaria con una superficie de fricción y una abertura de paso empotrada en aquél por medio de masas refractarias, así como a un procedimiento para la elaboración de una pieza de cierre de este tipo.
- 5.-
- 10.- Esta pieza de cierre se utiliza preferentemente como placa perforada local de desagüe o como placa móvil de corredera de un cierre corredizo para depósitos, destinados a contener coladas a elevadas temperaturas.
- 15.- Es bien sabido que el funcionamiento seguro de un cierre de corredera de este tipo, depende, en gran medida del ajuste limpio y exacto de las piezas refractarias, es decir, de la placa perforada de vertido fija del recipiente y de la placa móvil de corredera. Sobre todo, debe cuidarse, naturalmente, de que las dos placas que configuran el cierre propiamente dicho, se superpongan y resbalen con plena y constante obturación durante la apertura y cierre. Ya se han propuesto dispositivos que hacen ésto posible. Pero éstos no han representado soluciones plenamente satisfactorias, y precisamente por las razones siguientes: mientras la placa de corredera resbala sobre la placa perforada fija, el cuerpo de soporte que sustenta la placa de corredera, se asienta por sus superficies de contacto sobre las regletas fijas de guía de la tapa de cierre. Por ello, debe cuidarse de que las superficies de apoyo del cuerpo de soporte y la superfi-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

- cie de fricción de la placa de corredera, se dispongan y mantengan en el seno de muy rigurosas tolerancias, profundamente inferiores a 1/100 mm, debiendo además impedirse un agarrotamiento de la corredera; resulta antieconómico y apenas posible, construir todas las superficies de acoplamiento y ajuste de la placa de corredera y elemento de soporte, con la precisión que estas tolerancias exigen. Por estos motivos, se han compensado en los cierres de corredera convencionales, las inexactitudes de fabricación mediante la incorporación de un lecho de mortero entre placa y elemento de soporte. Si el montaje técnico se realiza con la colaboración de dispositivos auxiliares convencionales, puede también conseguirse un buen resultado.
- 5.-
- 10.-
- 15.- Uno de estos dispositivos auxiliares es el que se describe en la DT-AS 1 301 446 y en la DT-OS 2 031 938. Sin embargo, y sobre todo en los cierres de corredera grandes, existen dos inconvenientes. El correcto montaje de la placa en el cuerpo de soporte de la pieza de cierre depende de la consistencia del mortero. Si éste es demasiado duro, serán excesivamente elevadas las fuerzas necesarias para la compresión planoparalela de la placa en su lecho. Si es demasiado blando, la placa, bajo los efectos de su propia fuerza de la gravedad, después del montaje y antes del fraguado, modificará su posición en el lecho de manera imprevisible y la mayoría de las veces irregular, lo cual es inadmisibles. Por otra parte, el montaje sin variaciones de la placa, no se consigue sino hasta el fraguado completo del mortero, y ello supone tiempo.
- 20.-
- 25.-
- 30.-

Es cometido de la invención, garantizar y acelerar el montaje técnico y seguro de las placas en sus elementos de soporte.

5.- Esto se consigue mediante una pieza de cierre del tipo mencionado al principio, que de acuerdo con la invención se caracteriza por presentar varios separadores, pero con preferencia cuatro por lo menos, dispuestos entre elemento de soporte y placa, y de altura regulable.

10.- De esta manera se hace posible, ajustar de modo más sencillo y económico las superficies de fricción, por ejemplo de la placa de corredera, con paralelismo plano exacto respecto de las superficies de apoyo y vía de deslizamiento del elemento de soporte que aloja la placa de corredera, garantizándose de tal manera un funcionamiento  
15.- ampliamente desprovisto de agarrotamientos del cierre de corredera.

Para producir una pieza de cierre de esta clase, se aplica el dispositivo mencionado al principio, caracterizado, de acuerdo con la invención, porque la placa se  
20.- dispone en el elemento de soporte, y antes del endurecimiento de la masa de sustentación, se emplaza y mantiene en la posición definitiva de servicio, en un dispositivo auxiliar, por medio de elementos de ajuste y separadores de altura regulable.

25.- Para la puesta en práctica del mismo, se utiliza un dispositivo auxiliar que presenta dos, tres o cuatro superficies de sustentación para las cargas de apoyo del elemento de soporte, y un elemento de fijación con superficies de sujeción movable verticalmente respecto del plano de las superficies de sostén, el cuál se adienta sobre  
30.-

las caras de referencia correspondientes del elemento de soporte, de forma que el elemento de fijación presenta, respecto de la placa, una superficie de ajuste paralela a las caras de apoyo y orientada en sentido contrario al elemento de soporte.

5.-

En el plano se representan ejemplos de realización de la invención, así como de los dispositivos auxiliares empleados para su producción. A la vista de la reproducción, se describe, a título de ejemplo, las fases de fabricación.

10.-

En la fig. 1ª se muestra una sección longitudinal a través de un cierre de corredera montado en un recipiente metalúrgico.

15.-

En la fig. 2ª la vista en sección de un dispositivo auxiliar para el montaje de una placa de corredera en posición emplazada, conforme a la línea II-II de la fig. 3ª.

En la fig. 3ª un corte longitudinal a través del mismo dispositivo.

20.-

En la fig. 4ª, la vista en sección de un dispositivo auxiliar para el montaje de una variante de una placa de corredera, en posición emplazada según la línea IV-IV, de la fig. 6ª.

25.-

En la fig. 5ª una sección longitudinal a través del mismo dispositivo, antes del emplazamiento definitivo.

En la fig. 6ª la misma vista en sección después del emplazamiento definitivo.

En la fig. 7ª, la vista inferior de un elemento de soporte.

30.-

En la fig. 8ª la vista en planta del mismo ele-

mento de soporte.

En la fig. 9ª un corte longitudinal a través del elemento de soporte según las figuras 7ª y 8ª.

5.- Y en la fig. 10ª en escala ampliada, la vista frontal y la vista en planta de un separador.

10.- La caja corredera metálica 1, se aplica sólidamente sobre la envoltura metálica 2ª de un recipiente de coladas líquidas, por ejemplo una caldera de colada de acero o un recipiente intermedio (Tundish), y precisamente debajo de la abertura de vertido 4, de la solera 5, aplicada en la mampostería refractaria 3 del recipiente 40. En la solera 5, se aplica la placa de vertido 6, dotada del canal de paso 7.

15.- En la caja de corredera 1, se aplica la placa perforada 8 inmóvil superior refractaria, por debajo de la solera 5 en un cajetín 11a que actúa de elemento de sustentación de la placa perforada. La placa perforada 8 y el cajetín 11a, constituyen la pieza fija de cierre. La placa refractaria de corredera 9, que coopera con la placa perforada 8, y aparece dotada de la abertura de paso 10, se apoya en el elemento sustentante 11 metálico deslizable, para formar la pieza móvil de cierre.

20.-

25.- La parte inferior del elemento de soporte está configurada a modo de boquilla 12, en la que se aplica un manguito refractario de vertido 13. El elemento de soporte 11 presenta en su cara inferior superficies de apoyo 14. Estas superficies de apoyo 14 resbalan sobre las regletas correspondientes 15 de la tapa de cierre 16.

30.- El desplazamiento del elemento de soporte 11

con la placa de corredera 9 sustentada por el mismo y el manguito de vertido 13, se realiza a expensas de una propulsión eléctrica, hidráulica o de movimiento análogo, no representada, que encaja en una varilla de maniobra 17 -  
5.- unida en disposición practicable con el elemento de soporte 11.

Las piezas refractarias 6, 8, 9 y 13, en contacto directo con la colada líquida, deben recambiarse, como piezas de desgaste con frecuencia, y parcialmente incluso después de cada proceso de colada. Las piezas de desgaste quedan empotradas por medio de una masa 33 a 35, por ejemplo de mortero.  
10.-

Las figs. 4ª a 6ª ilustran en la versión mostrada a título de ejemplo de la invención, el montaje de la pieza móvil de cierre, según la fig. 1ª, compuesta de placa de corredera 9 con manguito de vertido 13, del elemento de soporte 11, que aparece en las figuras 7ª a 9ª. Las mismas piezas se identifican siempre con los mismos números de referencia. Para el montaje, se procede como sigue:  
15.-  
20.-

El elemento de soporte 11 se deposita, mediante sus superficies de apoyo 14, sobre las caras de apoyo 30 de un bastidor 19, o tablero, colocándose en seco los manguitos de vertido 13 y la placa de corredera 9 sobre el elemento de soporte (fig. 4ª).  
25.-

En estas condiciones, el manguito de vertido 13 reposa sobre un plato 20 de altura regulable, por medio de un husillo 21, en tanto que el resorte 22 de la placa de corredera 9, se asienta en la ranura 23 del manguito de salida 13 (posición según la fig. 5ª).  
30.-

Sobre el elemento de soporte 11, se aplica seguidamente una cruceta de presión convencional 24, cuyos 4 brazos poseen cuatro superficies de apoyo 18 situadas en un mismo plano, las cuáles descansan sobre cuatro superficies de referencia 25, del elemento de soporte 11.

5.- La superficie horizontal de ajuste 26 de la cruceta de presión 24 y sus cuatro superficies de apoyo 18 por una parte, así como las superficies de referencia 25 del elemento de soporte 11 y sus caras de apoyo inferiores -14- por otra, se sitúan en disposición recíproca plano-paralela.

10.-

Cuando el plato 20 todavía no se ha ajustado con la suficiente altura como para que el manguito 13 deje una holgura para la masa de empotrado de la boquilla 12, las piezas refractarias 9 y 13 del elemento de soporte 11, se levanta por medio del plato regulable 20, hasta que la luz de ranura entre la superficie de ajuste 26 y la superficie de fricción 27 de la placa de corredera 9, alcanza una magnitud aproximada de 2 mm (fig 5<sup>a</sup>).

15.-

20.- A continuación, se levanta la placa de corredera 9 por medio de los cuatro tornillos de ajuste 28, hasta que sus caras de fricción 27 se apoyan de lleno sobre la superficie de ajuste 26 de la cruceta de presión 24.

Entonces resulta entre la placa de corredera 9 y el manguito de vertido 13, una juntura A con una luz de ranura que se considera como amplitud de juntura óptima en estos puntos tan sumamente expuestos durante la explotación.

25.-

Después de estas operaciones del proceso, las dos piezas refractarias 9, 13 y el elemento de soporte 11,

30.-

se concentrarán en la posición señalada en las figuras 4ª y 6ª, es decir, en la disposición relativa deseada y necesaria para la explotación.

5.- Sobre todo, la superficie de deslizamiento 27 de la placa de corredera 9, se encuentra paralela dentro de muy rigurosas tolerancias, respecto de las superficies de apoyo 14 del elemento de soporte 11.

10.- Las posiciones así obtenidas del elemento de soporte 11, placa de corredera 9 y manguito de vertido 13, deberán poder reproducirse entonces con auxilio del dispositivo y de los tornillos separadores de ajuste 28. El husillo 21 se afirma contra su aflojamiento. Después de aflojar la prensa 29, puede levantarse la cruceta de apriete 24, lo cuál permite retirar la placa de corredera 9 y el manguito de vertido 13. Durante el montaje, deberá apretarse hacia abajo de nuevo con la prensa la cruceta de apriete hasta el punto de que las superficies de apoyo 18 se asienten sobre las superficies de referencia 25, con lo que la placa de corredera 9 recupera otra vez su posición previamente determinada sobre los elementos de soporte 11.

25.- La aplicación del mortero se realiza entonces de tal manera, que después de retirar las dos piezas refractarias 9 y 13, se les reviste de mortero y vuelven a colocarse. Mientras tanto, se aplica mortero primeramente en la juntura sobre el manguito de vertido 13 y la boquilla 12, y después en la juntura, entre la ranura 23 y el soporte 22 y entre la placa de corredera y el elemento de soporte. La cruceta de apriete 24, se aprieta después hacia abajo sobre la placa de corredera 9, con-

30.-

primiéndose por medio de la prensa 29 para la expulsión del mortero excedente, hasta que las cuatro superficies de apoyo 18 de la cruceta de presión, vuelven a descansar sobre las cuatro superficies de referencia 25 del elemento de soporte 9.

5.-

Lo importante de la invención, es que los cuatro tornillos de ajuste 28 impidan con seguridad todo abombado o desplazamiento de la placa de corredera 9 del elemento de soporte 11, antes del fraguado definitivo del mortero plástico inicialmente blando.

10.-

En las figs. 2ª y 3ª se representa una variante constructiva. La boquilla del elemento de soporte 110 se elimina, o por lo menos se recorta. Entonces se elimina también el manguito refractario. En su lugar, se encuentra la lengüeta 220 de la placa de corredera 90. Para el montaje de la pieza de cierre 90 - 110, ya no es necesario el plato del dispositivo auxiliar 190. En una primera fase, se hacen descender los tornillos de ajuste 28 hasta la que superficies de ajuste 26 y la superficie de fricción 27, no se tocan ya con seguridad. De este modo las superficies de apoyo 18 de la cruceta de apriete 24, se asientan sobre las superficies de referencia 25.

15.-

20.-

Sólo entonces la placa 90 se levantará de nuevo, por medio de los tornillos de ajuste 28, hasta apoyarse en la cruceta de apriete 24. Las demás operaciones son las mismas que las del proceso ya descrito. El objetivo primario del sistema de montaje descrito, es la obtención de una posición planoparalela garantizada de la superficie de fricción 27, relativamente a las superficies de apoyo

25.-

30.-

14 del elemento de soporte 11 y 110. Para el centrado de

la placa de corredera 9 o 90 y eventualmente del manguito 13, puede servir un cilindro 36 que se ajuste a la abertura 10.

- 5.- Para conseguir este objetivo primario con certeza, se disponen los extremos de los tornillos de ajuste 28 con una punta sólo ligeramente redondeada. De esta manera se evita, que el mortero se fije entre estos extremos y la cara inferior de las placas de corredera 9 ó 90, deteriorándose con ello el ajuste de presión previsto. El empleo de estos tornillos de ajuste en reducido número, no puede ni debe servir para la absorción de los notables esfuerzos de presión resultantes de la tensión previa de las placas. Este cometido compete al lecho de mortero fraguado. El número de tornillos de ajuste no es riguroso. También bastaría con dos o tres, pero un número mayor de cuatro cumpliría igualmente el cometido.
- 10.-
- 15.-

- En lugar de los tornillos de ajuste, pueden utilizarse, como separadores del mismo modo otros elementos que satisfagan análoga función. Por ejemplo, podrían emplearse piezas metálicas susceptibles de compresión fija, como los separadores 31 representados en la fig. 10<sup>a</sup>, de alambre recocido de cobre o de metal ligero. En estos casos, la altura del separador no se regula desde el exterior por medio de tornillos, sino que se establece, a expensas de la compresión, por medio de la cruceta de apriete. Este método resulta particularmente económico, en tanto que los tornillos de ajuste son de resultados algo más precisos.
- 20.-
- 25.-

- En lugar de los tornillos de ajuste, pueden utilizarse también excéntricas giratorias o cuñas desplazadas.
- 30.-

bles.

- La invención se ha descrito valiéndose de la pieza de cierre formada de placa de corredera 9 ó 90, y elementos de soporte 11 ó 110. Evidentemente, también -
- 5.- sería aplicable para la pieza fija de cierre formada de placa perforada 8 y cajetín 11a, de un cierre de corredera. Lo importante, es el empotrado de las placas refractarias de deslizamiento contrapuesto, en el elemento de soporte, un empotrado que confiere una posición exacta a las superficies de fricción.
- 10.-

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

- 15.- 1ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, caracterizados por estar compuesta de un elemento metálico de soporte con superficies de apoyo y de una placa refractaria con superficies de apoyo empotrado en aquél por medio de masa refractaria, con una superficie de fricción y una abertura de vertido, presentando separadores de altura regulable, y como mínimo en número de cuatro, dispuestos entre los elementos de soporte y la placa.
- 20.-

- 25.- 2ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según la reivindicación 1ª, caracterizados por recibirse los separadores en la masa de empotrado entre los elementos de soporte y la placa.

- 30.- 3ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados por consistir los separadores en tornillos de ajuste aplicados sobre los elemen-

tos de soporte encontrándose su cabeza fuera del elemento de soporte, y alineándose en sentido contrario respecto de la placa.

5.- 4ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque los tornillos de ajuste presentan puntas cónicas o redondeadas.

10.- 5ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados, porque los separadores son excéntrica dispuestas en los elementos de soporte.

15.- 6ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque los separadores son cuñas dispuestas en los elementos de soporte.

20.- 7ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque los separadores son elementos de alambre curvado, susceptibles de deformación plástica y dispuestos en los elementos de soporte.

25.- 8ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según las reivindicaciones 1ª a 7ª, donde la placa se empotra en el elemento de soporte mediante una masa refractaria plástica y susceptible de endurecimiento, y la superficie de fricción de la placa discurre en sentido planoparalelo, respecto de las superficies de apoyo del elemento de soporte, caracterizados porque las placas se sientan en los elementos de soporte y antes del fraguado de la masa de empotramiento se emplaza y mantienen en la posición definitiva

30.-

de servicio sobre un dispositivo auxiliar, mediante elementos de regulación y separadores de altura ajustable.

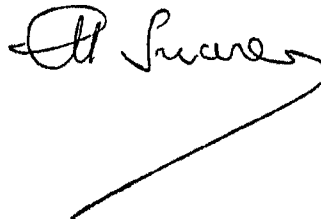
- 5.- 9ª.- Pieza de cierre de un cierre de corredera y dispositivo para su fabricación, según la reivindicación 8ª, caracterizados porque las placas se depositan en los elementos de soporte y se sujetan en el dispositivo auxiliar mediante elementos de ajuste y separadores, dejando abierto un espacio libre para la mesa de empotrado, sobre la cual se fija el dispositivo auxiliar, se desmonta la placa y después de aplicar la masa, vuelve a colocarse y mantenerse en el dispositivo auxiliar mediante empotrado sobre los separadores, hasta que la masa ha fraguado por lo menos parcialmente.
- 10.- 10ª.- PIEZA DE CIERRE DE UN CIERRE DE CORREDE-

- 15.- RA Y DISPOSITIVO PARA SU FABRICACION.

Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 28 JUN. 1975

Francisco Javier Plaza  
P.P.





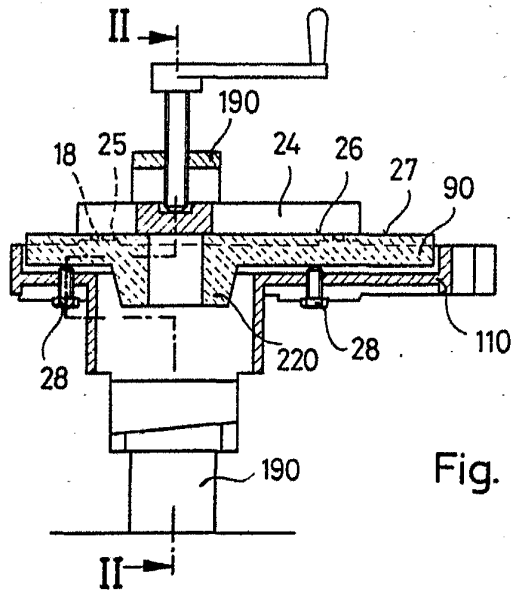


Fig. 3

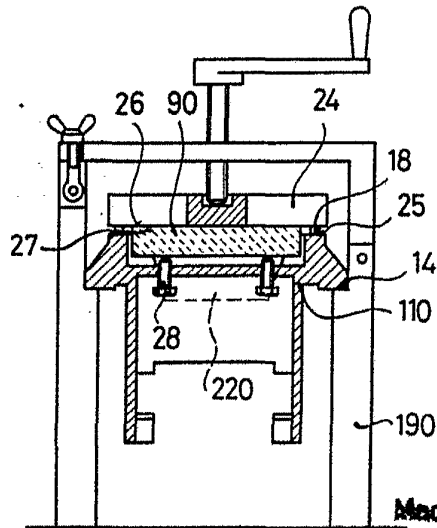


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, de 28 JUN. 1975 de 18

Fig. 5

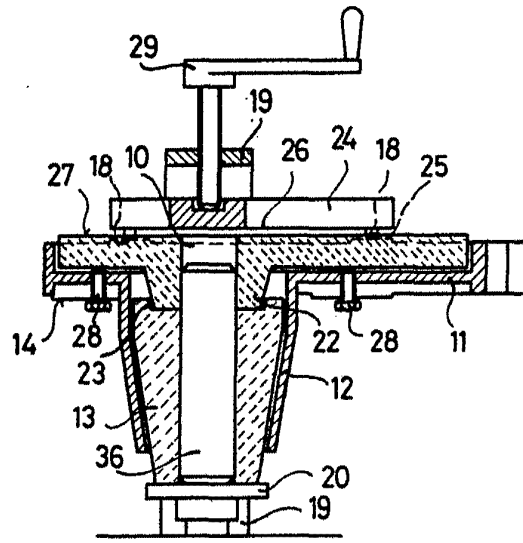


Fig. 6  
IV

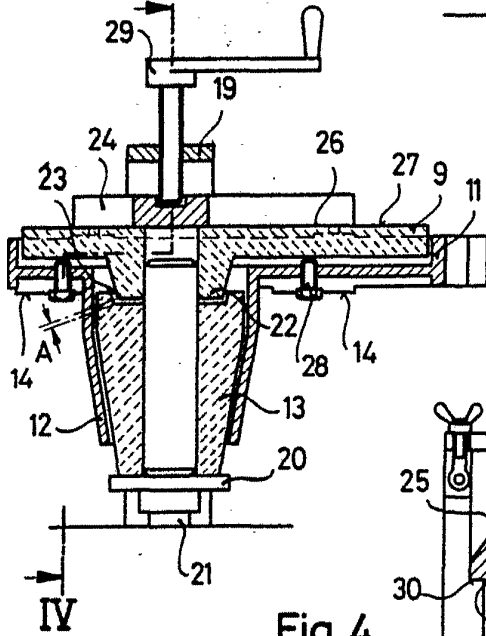
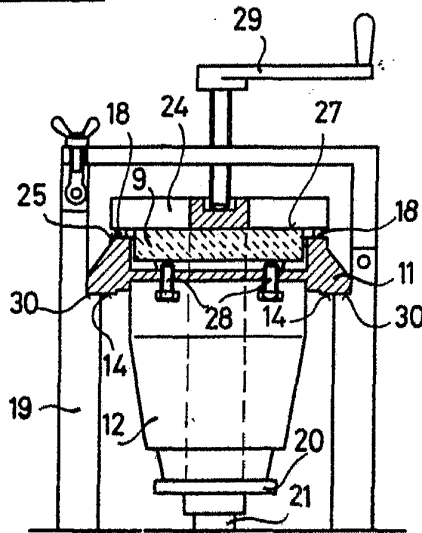


Fig. 4



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 28 JUN. 1975 de 19

7

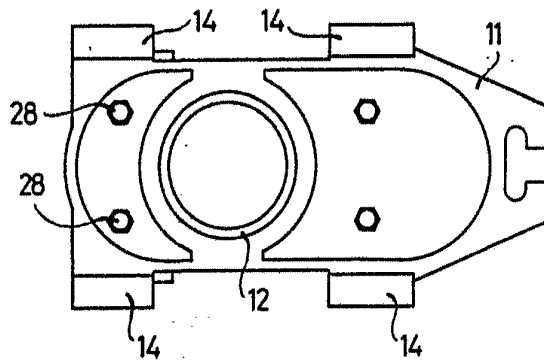


Fig. 7

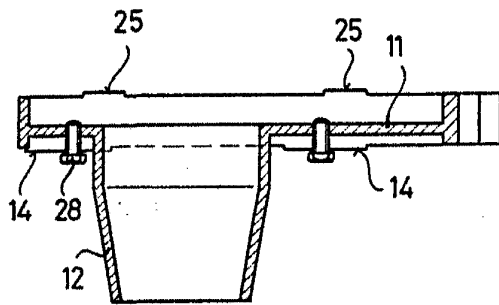


Fig. 9

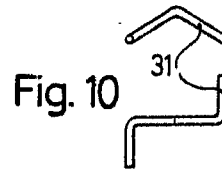


Fig. 10

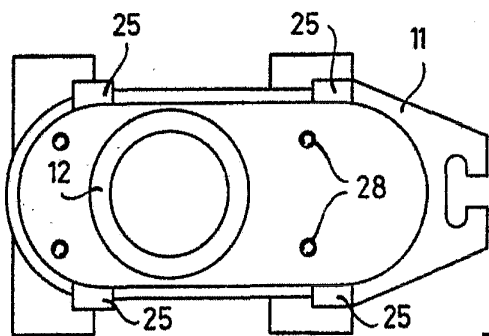


Fig. 8

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 28 JUN. 1975 de 12