



413219

PATENTE DE INVENCIÓN

=====
Case N° DS 56804

Cl: C22B

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS PARA ACCIONAR
COMPUERTAS DESPLAZABLES.

=====

Solicitante: USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC., entidad norteamericana, residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE.UU. de A.

=====

La presente invención se refiere a un mecanismo perfeccionado para hacer funcionar una compuerta desplazable que se utiliza para regular el flujo de material de un recipiente de colada por el fondo.

5. Un procedimiento conocido consiste en emplear

413219



compuertas desplazables en lugar de las barras de buza más

complicadas para regular el flujo de material desde los recipientes de colada por el fondo, como son las cucharas y artesas refractarias.

5. Con anterioridad a éste invento, el mecanismo de accionamiento de la compuerta ha comprendido normalmente un dispositivo de cilindro y pistón de fluido a presión, dirigido horizontalmente, ó un dispositivo lineal equivalente, situado por debajo del nivel del fondo del recipiente. El pistón
10. recorre la misma dirección que la compuerta. La inclusión de un cilindro dispuesto de este modo en una cuchara, ha dado lugar a problemas. El cilindro y los tubos flexibles unidos al mismo son vulnerables al metal caliente y pueden sobresalir de los confines del fondo del recipiente donde suponen un obstáculo.
15. Una forma de resolver éstos problemas en la compuerta de una cuchara consiste en hacer que el cilindro sea desmontable y quitarlo de la cuchara excepto cuando realmente es necesario para hacer funcionar la compuerta, pero esto dá lugar a un nuevo problema en el sentido de que el/montaje y montaje del cilindro son operaciones difíciles y peligrosas cuando el cilindro
20. se encuentra situado por debajo de una cuchara.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un mecanismo de accionamiento de compuerta que resuelve los problemas é inconvenientes citados.

25. Otro objeto del invento es proporcionar un mecanismo de accionamiento de compuerta perfeccionado que incorpore un dispositivo lineal montado en la pared lateral de un recipiente y que se extiende aproximadamente paralelo a la pared lateral (ó sea, próximo a la vertical) donde queda convenientemente accesible y no supone un obstáculo.
- 30.



El invento se ilustra a titulo de ejemplo en el dibujo adjunto, en el que:

5. La figura 1 es una vista en alzado de una cuchara provista de una forma de mecanismo de funcionamiento de la compuerta del invento.

La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical II-II de la figura 1.

10. La figura 3 es una vista fragmentada similar a la figura 2, pero ilustra la articulación de palanca acodada y piezas adyacentes colocadas para abrir el marco de la compuerta, por ejemplo para cambiar compuertas.

La figura 4 es una vista en alzado, similar a la figura 1, pero ilustra una modificación.

15. La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la línea vertical V-V de la figura 4; y

La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical VI-VI de la figura 4.

20. Las figuras 1 y 2 ilustran una cuchara de colada por el fondo 10, de tipo clásico, para manejar metal líquido. La cuchara comprende un armazón metálico 12, un revestimiento refractario 13 y una buza 14 en la pared del fondo.

25. La parte delantera de la cuchara lleva medios de sustentación 15, 16 que se acoplan con un mecanismo de manejo apropiado, para hacer bascular la cuchara y verter el contenido cuando surge la ocasión.

30. La cuchara está provista de una compuerta desplazable 17 y medios de sustentación para la misma que, a parte del mecanismo de accionamiento de novedad de este invento, son dispositivos conocidos en esta rama de la industria. Expuesto con brevedad éste dispositivo de sustentación comprende una pla



- 4 - 413219

- ca de montaje 18 unida al fondo de la cuchara y rodeando el extremo inferior de la buza 14, un bastidor 19 llevado por la placa de montaje en conexiones articuladas de bisagra y enganche 20 y 21, un carro de compuerta 22 montado para deslizarse dentro del bastidor y una placa superior 23 superyacente a la compuerta 17 y con un orificio ^{alineado} 24 con la abertura de la buza. La compuerta tiene un orificio 25 y un tubo de colada solidario 26 que se dirige en sentido descendente y cuya ánima queda alineada con su orificio. El carro 22 es móvil entre la posición ilustrada en la figura 2, donde una parte ciega de la compuerta queda subyacente al orificio 24 de la placa superior 23 para cerrar el orificio y evitar el flujo de material a través del mismo, y una posición en la que el orificio 25 y el tubo de colada 26 quedan alineados con el orificio 24 para permitir el flujo. El carro contiene una pluralidad de muelles de compresión 27 y tacos 28 colocados en una formación alrededor del tubo de colada 26 y que actúa en sentido ascendente contra la compuerta. De este modo, los muelles mantienen un acoplamiento apretado entre la compuerta 17, la placa superior 23 y la placa de montaje 18. La compuerta y la placa superior se desgastan rápidamente, puesto que están directamente expuestas al metal líquido, pero se pueden quitar y reemplazar con facilidad abriendo el bastidor 19 alrededor de las conexiones articuladas 20 con las conexiones de enganche de las articulaciones 21 quitadas. El lado inferior del bastidor 19 lleva un protector contra el calor 29.

El mecanismo de accionamiento del invento comprende una placa de sustentación 32 pivotada en un eje geométrico horizontal a un par de soportes 33 fijos a la pared lateral de la cuchara 10, desplazados de los dispositivos de sustentación de



basculamiento de la cuchara 15, 16, pero aproximadamente en línea con la compuerta. La placa 32 lleva un tubo de guía 34 del dispositivo de montaje y un soporte de unión 35 para un dispositivo de movimiento lineal ilustrado como un cilindro de fluido a presión 36, que contiene un pistón un vástago de pistón 37 del movimiento alternativo. Tanto el tubo de guía 34 como el soporte 35 se fijan a la placa 32. El soporte de montaje comprende un tubo axialmente móvil alojado telescópicamente dentro del tubo de guía 34, y que tiene una caperuza solidaria 39 y un manguito externo 40 que cubre el extremo superior del tubo de guía. Preferiblemente el tubo 38 se divide en dos partes que guardan una relación telescópica y se sueldan entre sí, por lo que se utilizan piezas normalizadas para producir un tubo de la longitud necesaria para cualquier cuchara.

15. El extremo superior del manguito 40 lleva un accesorio a modo de gancho 41 para unirse de una forma separable al dispositivo de pistón y cilindro 36, 37. El extremo superior del cilindro lleva un pasador 42 soldado para alojarse en una cavidad 43 del accesorio 41. El lado inferior 44 del accesorio 20. está curvado con un radio de curvatura creciente desde la parte superior a la inferior.

Se puede introducir un pasador 42 en la cavidad 43 y hacer bascular el cilindro 36 en sentido descendente alrededor del pasador. La pared del extremo superior del cilindro hace tope con el lado inferior 44 del accesorio 41. El vástago 25. del pistón 37 se une al soporte 35 con un pasador separable 45. El cilindro se sitúa a una altura conveniente para una plataforma de colada 46 alojada del fondo de la cuchara.

De este modo, un operario sobre la plataforma puede 30. instalar ó desmontar con facilidad el cilindro y no tiene nece



sidad de trabajar debajo de la cuchara.

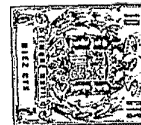
- El invento prevee la conexión mecánica del dispositivo de montaje al carro de la compuerta 22 mediante una articulación que comprende una palanca acodada 30 pivotada en el bastidor de la compuerta 19. Un brazo de la palanca acodada pivota en el extremo inferior del tubo 38 sobre un pasador separable 51. Una barra de conexión 52 pivota por sus extremos opuestos en el otro brazo de la palanca acodada y el carro de la compuerta 22. De este modo, el movimiento axial del tubo 38 en sentido ascendente a partir de la posición ilustrada en la figura 2, hace bascular la palanca acodada a derechas alrededor de su pivote y tira del carro de la compuerta y de dicha compuerta hacia la izquierda, por lo que la compuerta 17 se desplaza a su posición de colada. Según se observará con mayor detalle en la figura 3, el lado de la palanca acodada 50 opuesto al punto en el que dicha palanca acodada pivota en el bastidor 19, tiene un pequeño agujero 53. Antes de abrir el bastidor 19 para cambiar compuertas, etc. se hace funcionar el cilindro 36 para desplazar el tubo 38 a su posición superior. Se quita el pasador 51 de forma que el dispositivo de montaje no estorbe la operación de abrir el bastidor é introducir un pasador 54 en el orificio 53, cuyo pasador hace tope con el canto vertical del bastidor y evita que las piezas caigan desde el bastidor abierto.
- Es preferible refrigerar por aire el dispositivo de montaje y también el bastidor 19 y las piezas alojadas en el mismo. Cerca de su extremo superior el manguito 40 tiene una boca de admisión de aire 57 que se conecta a una fuente de aire comprimido y que se comunica con el interior del tubo 38.
- Cerca de su extremo inferior, el tubo tiene



una boca de salida de aire 58. Un tubo flexible 59 conecta la boca de salida 58 a una boca de admisión de aire 60 en el bastidor 19 que se dirige hasta unos conductos en interior del bastidor (no ilustrado). Cuando se abre el bastidor lógicamente se desconecta un extremo del tubo flexible.

Las figuras 4, 5 y 6 ilustran una modalidad modificada del invento que se utiliza en una cuchara 10a u otro recipiente, cuya compuerta se sitúa por debajo o muy próxima al soporte de basculamiento del recipiente 15, 16 para admitir un mecanismo de accionamiento dispuesto según se ilustra en las figuras 1, 2 y 3. La modalidad modificada comprende un dispositivo de montaje, y se ilustra según se utiliza con una compuerta y un dispositivo de sustentación de dicha compuerta, de construcción similar a la primera modalidad ya descrita, por lo tanto no se repite la descripción.

La articulación que une mecánicamente el dispositivo de montaje y el carro de la compuerta 22 comprende una palanca acodada 63, cuyos brazos 63a y 63b están separados horizontalmente. La palanca acodada se sostiene pivotalmente en un par de soportes separados 64 fijos al lado inferior de la cuchara por fuera de los dos brazos 63a y 63b. Se observará que se puede pivotar por la palanca acodada 50 de la primera modalidad en soportes montados en la cuchara, como en la segunda modalidad, pero es preferible no hacerlo así por la razón de que ya no se podría introducir un pasador a través de la palanca acodada para evitar que las piezas caigan cuando se abre el bastidor. El brazo 63a se pone en línea con el tubo 38 del dispositivo de montaje y pivota en el mismo sobre un pasador 65, que no necesita ser fácilmente desmontable. El brazo 63b se alinea con el carro de la compuerta 22. Una barra de conexión 66 pivota por



- sus extremos opuestos en el brazo 63b y en el carro 22. La unión pivotal del brazo 63b con la barra de conexión 63 comprende un pasador desmontable 67. La barra de conexión 66 es tubular. El aire refrigerante se transmite desde el tubo 38 del dispositivo de montaje, por un tubo flexible 68, que se dirige hasta una boca de admisión de aire 69 en la barra de conexión 66 y, por lo tanto, hasta el ánima de la barra tubular.
5. Antes de abrir el bastidor, se quita el pasador 67 y se desconecta el tubo flexible 68.
10. En ambas modalidades ilustradas, se puede desplazar la compuerta a sus posiciones de colada ó cerrada, poniendo en funcionamiento el dispositivo de movimiento lineal en la dirección apropiada. La palanca acodada transmite movimiento aproximadamente vertical del dispositivo de movimiento lineal convirtiéndolo en movimiento horizontal de la compuerta.
15. El dispositivo de movimiento lineal se sostiene pivotalmente de forma que pueda seguir el movimiento arqueado del brazo de la palanca acodada al que está unido. La barra de conexión se une pivotalmente al brazo de la palanca acodada y al carro de la compuerta, por lo que puede seguir el movimiento arqueado del brazo y el movimiento lineal del carro de la compuerta. En cualquier instalación se sitúa el dispositivo de movimiento lineal a una altura conveniente para la plataforma de colada. La palanca acodada se desconecta del dispositivo de movimiento lineal ó de la barra de conexión para poder abrir el bastidor con
20. el fin de cambiar compuertas, etc. De este modo, nuestro invento resuelve muchos de los problemas que se presentan con los mecanismos de accionamiento de compuertas empleados con anterioridad al mismo. En las modalidades que comprenden el dispositivo de montaje ó aparejo, éste último sirve para situar el dis
- 25.
- 30.



positivo de movimiento lineal lo más alejado posible de la compuerta y permite también el empleo de una plataforma de colada más alta y más separada del fondo del recipiente.

N O T A

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental; También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 26 de Octubre de 1.9'2, nº Ser. 300957; acogiendo por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre : Perfeccionamientos en mecanismos para accionar compuertas desplazables; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1.- Perfeccionamientos en mecanismos para accionar compuertas desplazables, en particular una compuerta sostenida de una forma desplazable sobre el lado inferior de la pared del fondo de un recipiente de colada por el fondo, para regular el flujo de material que pasa a través de una buza en la pared del fondo, caracterizados porque se dota a cada mecanismo de un dispositivo de movimiento lineal, medios que sostienen pivotalmente dicho dispositivo en una pared lateral del citado recipiente donde se extiende en dirección aproximadamente paralela a la pared lateral, y medios que unen mecánicamente dicho dispositivo con la citada compuerta, que comprende una articulación y un dispositivo de montaje ó aparejo telescópico sostenido pivotalmente sobre una pared lateral de dicho reci-
15. 20. 25. 30.

Rg

413219

- 10 -



piente, cuyo dispositivo de montaje ó aparejo se une al citado dispositivo y a la citada articulación.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de accionamiento es un dispositivo de cilindro y pistón de fluido a presión.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el citado dispositivo de montaje ó aparejo se refrigera por aire.

10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha articulación es una articulación de palanca acodada.

15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los medios que sostienen pivotalmente dicho dispositivo de accionamiento, comprenden una placa montada pivotalmente sobre una pared lateral de dicho recipiente, montándose el dispositivo de montaje ó aparejo sobre dicha placa y uniéndose el citado dispositivo de accionamiento de una forma desmontable a la citada placa y a dicho dispositivo de montaje ó aparejo.

20. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados porque se disponen medios para transmitir aire refrigerante desde dicho dispositivo de montaje ó aparejo hasta los medios que sostienen de una forma desplazable dicha compuerta.

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el citado dispositivo de montaje ó aparejo se alinea con dicha compuerta.

30. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque cuando el citado recipiente comprende un soporte de basculamiento en su pared lateral, y dicha compuerta

Rg



5. ta se sitúa aproximadamente por debajo del citado soporte de basculamiento, el citado dispositivo de montaje ó aparejo está desplazado de dicha compuerta y dicho soporte de basculamiento, teniendo la palanca acodada de la citada articulación, brazos separados horizontalmente unidos, respectivamente a dicho dispositivo de montaje ó aparejo y a dicha compuerta.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la conexión entre dicha palanca acodada y dicha compuerta comprende una barra de conexión tubular é incluye además medios para transmitir aire refrigerante desde dicho dispositivo de montaje ó aparejo al ánima de la citada barra de conexión.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicha palanca acodada de la citada articulación se monta pivotalmente sobre los medios que sostienen de una forma desplazable dicha compuerta.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la citada palanca acodada de dicha articulación se monta pivotalmente sobre el lado inferior de dicho recipiente.

12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque cuando los medios que sostienen deslizantemente dicha compuerta, se pueden abrir para cambiar compuertas, una de las conexiones a la palanca acodada de dicha articulación, se puede desconectar con lo que dicha articulación no estorba la operación citada de apertura.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque comprende medios en dicha palanca acodada acoplables con los medios que sostienen de una forma desplazable dicha compuerta, para evitar que las piezas caigan de los

Ry



medios mencionados en ultimo lugar, cuando se abre el bastidor.

5. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque un brazo de dicha palanca acodada se une al citado dispositivo de montaje ó aparejo y porque comprende una barra de conexión unida pivotalmente al otro brazo de dicha palanca acodada, llegando hasta dicha compuerta.

10. 15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque se dispone una placa que sostiene pivotalmente a dicho dispositivo de accionamiento y dicho dispositivo de montaje ó aparejo, y soportes fijos a la pared lateral sosteniendo pivotalmente dicha placa, comprendiendo el citado dispositivo de montaje ó aparejo un tubo de guía fijo a dicha placa y un tubo axialmente móvil dentro del citado tubo de guía unido con dicho dispositivo de accionamiento.

20. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque comprende una boca de admisión de aire y una boca de salida de aire en el citado tubo axialmente móvil, para hacer circular aire refrigerante a través del mismo, y medios que unen dicha boca de salida con los medios que sostienen de una forma desplazable dicha compuerta, para dirigir aire refrigerante a los mismos.

25. 17.- Perfeccionamientos en mecanismos para accionar compuertas desplazables; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, é ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de Doce hojas, escritas a

413219 - 13 -



máquina por una sola cara.

Madrid 26 MAYO 1973

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC

J. GOMEZ ACEBO Y MOUET
p. p. Firmado: L. Gasla Fernández

Rey

SPAIN

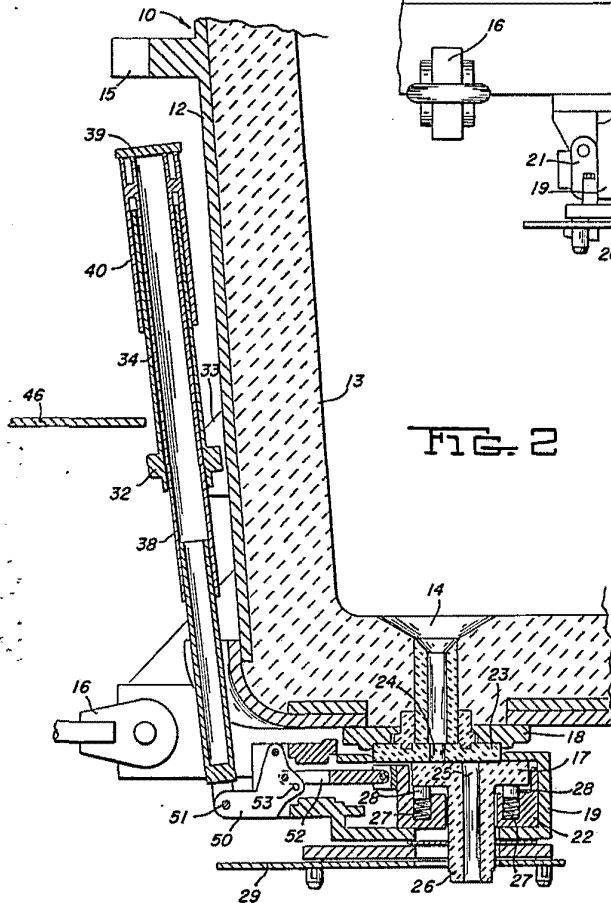
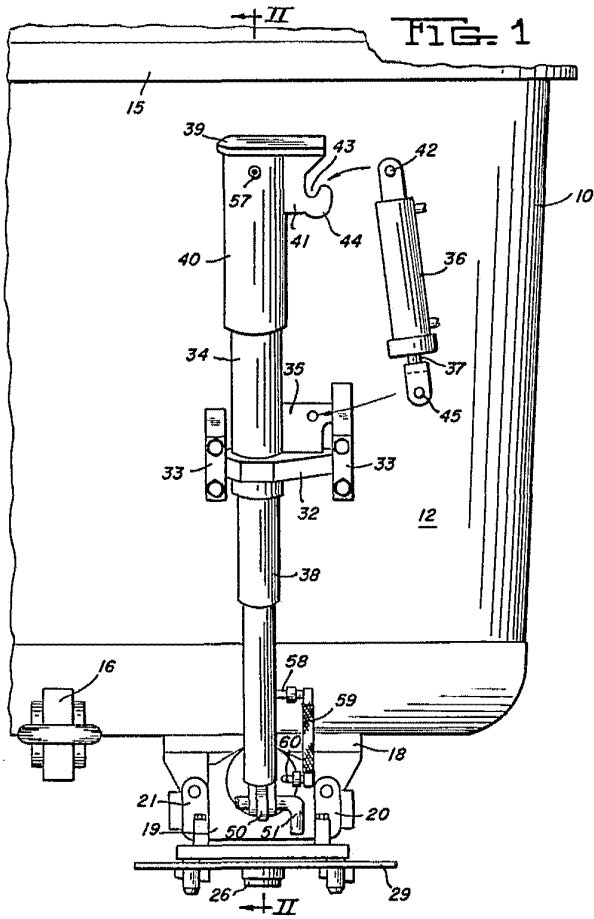
USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.

3 hojas hoja 1.



413219

ESCALA
VARIABLE



26 MAYO 1973
Madrid.

J. GOMEZ ACEBO Y MORA
p. Firmados L. Gasta Fernández

413219

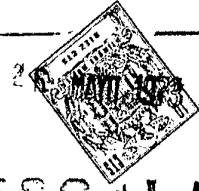


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

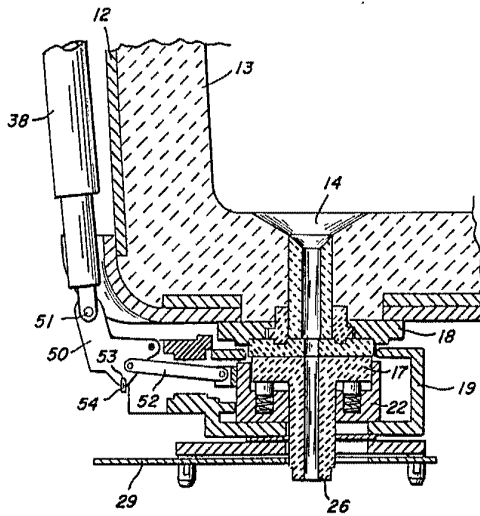
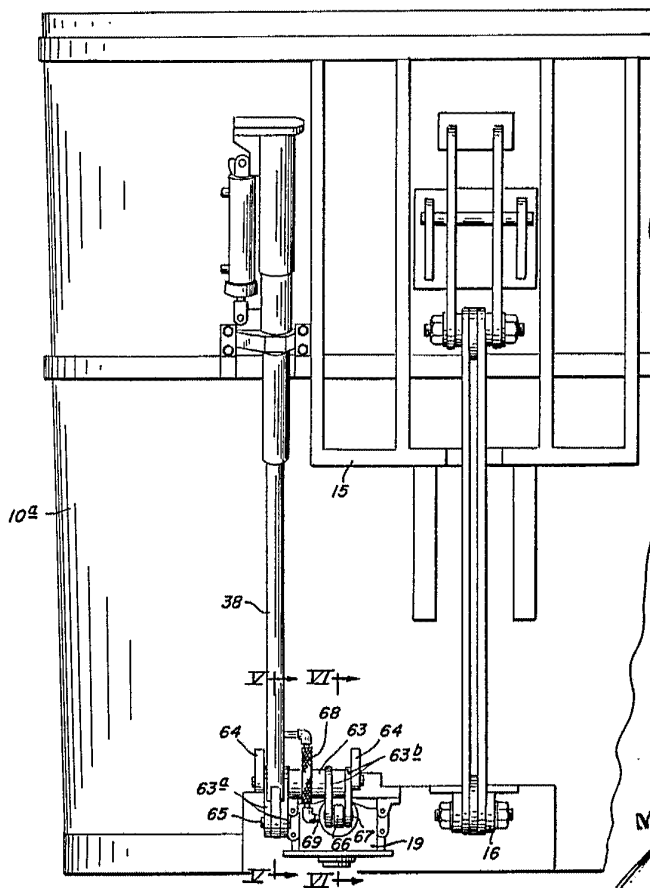


FIG. 4



26 MAYO 1973

Madrid

GONZALEZ ACEBO Y MUÑOZ
P. P. Firmados: L. Gaita Foradador

[Handwritten signature]

SPAIN

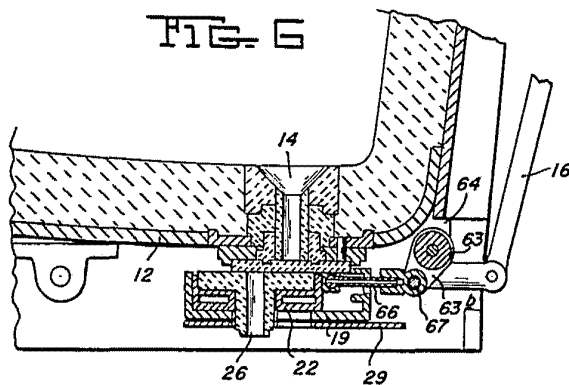
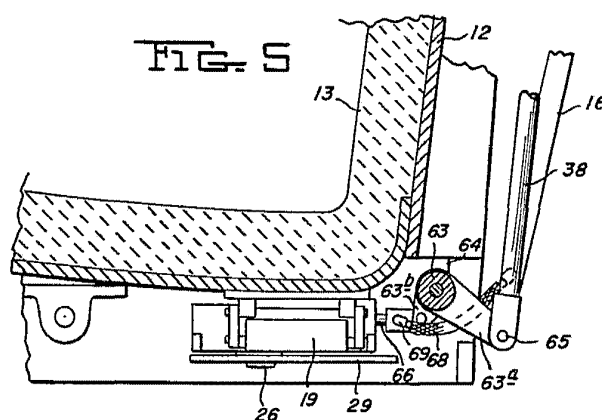
413219

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.

3 hojas hoja 3.

413219

ESCALA VARIABLE



Madrid MAYO 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
C. p. Firmador L. Gaita Fernández