

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

|       |    |                       |        |
|-------|----|-----------------------|--------|
| 19 ES | 11 | NUMERO                | 10 A 1 |
|       | 21 |                       |        |
|       | 22 | FECHA DE PRESENTACION |        |
|       |    | 30 MAR. 1979          |        |

**PATENTE DE INVENCION**

Completado el formulario con los datos de la memoria descriptiva y el contenido de la memoria adjunta.

|                              |                     |         |
|------------------------------|---------------------|---------|
| 30 PRIORIDADES:<br>31 NUMERO | 32 FECHA            | 33 PAIS |
| PV 10998                     | 7 de Abril de 1.978 | Francia |

|                        |                                     |                                      |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL      | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                        | B65D 87/40 // B60P 3/22; F05D 15/30 |                                      |

|   |
|---|
| 64 TITULO DE LA INVENCION   |
| PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CIERRE DE BOVEDA DE DEPOSITOS DE DESCARGA POR GRAVEDAD Y/O NEUMATICA. |

|                     |
|---------------------|
| 71 SOLICITANTE (S)  |
| ALUMINIUM PECHINEY. |

|   |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE               |
| 28, rue de Bonnel, 69003 LYON (Francia) |

|                        |
|------------------------|
| 72 INVENTOR (ES)       |
| Jacky VOLPELIERE, Ing. |

|                 |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|                 |

|                                    |
|------------------------------------|
| 74 REPRESENTANTE                   |
| D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO |

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en dispositivos de cierre de bóveda de depósitos de descarga por gravedad y/o neumática autolimpiadores y autoestancos, manipulables con un ligero esfuerzo mecánico, cuyo accionamiento puede ser automático, asegurando así la seguridad del personal encargado de su utilización.

Numerosos dispositivos de cierre de bóveda de depósitos son conocidos y han sido objeto de descripciones en literatura especializada y de realizaciones puesto que equipan numeros depósitos móviles de descarga por gravedad y/o neumática. Tales dispositivos descritos, por ejemplo en las normas francesas NF - 37006, 37007 ó 38003 comprenden en general un casquete y una junta de estanquidad, estando provisto este casquete de al menos una charnela para permitir la liberación de la apertura, de medios de fijación tales como por ejemplo "hembrillas terrajadas" con tuerca de mariposa ó de volante para procurar un fuerte momento de ajuste, ó incluso sistemas a levas.

La estanquidad de tales dispositivos de cierre de bóveda de depósito es asegurada por un esfuerzo mecánico energético que comprime la junta elástica encajada en el casquete. Pero tales dispositivos pierden rápidamente su calidad de estanquidad por efecto acumulativo de números fenómenos perjudiciales que se producen durante el uso.

Entre estos fenómenos perjudiciales, algunos tienen una importancia tan considerable que es necesario describirlos.

En primer lugar, durante la carga del depósito, una cantidad incluso mínima, del producto a almacenar cae y permanece sobre el asiento de las juntas provocando un contacto deficiente entre la junta y su asiento, pero también la incrustación de este producto en la junta durante el cierre y su endurecimiento

seguido de deterioro por la repetición de la manipulación.

Desde este momento en que la junta sufre múltiples incrustaciones de productos sólidos y una repetición de la manipulación de cierre, y también porque la materia de la que está hecha la junta es sensible al envejecimiento natural, la sujeción debe ser cada vez más enérgica para obtener la estanquidad.

Así pues, surge naturalmente de estos fenómenos que el cierre de tales dispositivos exige un esfuerzo mecánico mayor, que necesita el empleo de llaves por personal especializado.

Pero entonces, se comprueban fenómenos más graves en sus consecuencias, puesto que un esfuerzo mecánico mayor para permitir el cierre estanco del dispositivo, provoca irremediablemente una deformación de los asientos de sujeción de las tuercas, que puede traer consigo a continuación una apertura intempestiva y violenta del casquete, la flexión de las bóvedas en la periferia del casquete por deformación del depósito en los puntos de anclaje del casquete, desgaste rápido con deformación e incluso bloqueo del sistema de sujeción a tornillo, ocasionando riesgos de caída, de heridas e incluso de muerte para el personal especializado encargado de la manipulación de apertura y cierre del dispositivo.

Finalmente, tales dispositivos conocidos no permiten considerar prácticamente la automatización de la manipulación.

Por tanto ya no es aceptable el considerar que tales dispositivos puedan todavía ser utilizados para el cierre de depósitos de descarga por gravedad y/o neumática, desde el momento mismo que son de un peligro permanente y mortal para el personal encargado de su manipulación.

Con tal fin la entidad solicitante ha continuado y sus investigaciones en este campo y ha puesto a punto un dispositivo

de cierre de bóveda de depósito de descarga por gravedad y/o neumática, que no presenta ya los múltiples inconvenientes mencionados.

5 El dispositivo de cierre según la invención que comprende un casquete de cierre que se aplica sobre un asiento provisto de una junta de estanquidad elástica así como un mecanismo de cierre que asegura el mantenimiento del casquete sobre el asiento, se caracteriza porque el casquete está constituido por una cubierta-refugio provista de medios de fijación que la unen al mecanismo de cierre y por un asiento cuya superficie es de revolución, porque el asiento está formado por una placa de apoyo que cumple la misión de tope para el asiento del casquete, de una junta elástica que trabaja a flexión por contacto con el asiento del casquete y de una contra-brida de fijación de la junta sobre la placa de apoyo, y porque el mecanismo de cierre es de reducido esfuerzo mecánico.

10

15

El casquete del dispositivo de cierre según la invención está constituido por una cubierta-refugio del tipo conocido pero igualmente por un asiento del que se ha dicho que la superficie es de revolución. El asiento en cuestión puede ser engendrado con al menos un segmento de recta ó de arco ó por su combinación, pudiendo dar el segmento de arco una superficie convexa ó cóncava. Así pues, la superficie de revolución del asiento, puede ser, por ejemplo, troncocónica, semiesférica, semielíptica, parabólica, hiperbólica, convexa ó cóncava, etc.

20

25

El casquete, constituido por la cubierta-refugio y el asiento, está realizado en un material rígido y resistente, tal como en un metal moldeado ó trabajado, por ejemplo en aluminio, en sus aleaciones, un acero, etc, tal como en un material polímera, por ejemplo poliamida, poliimida, poliésteres, poliacrílico,

30

polihalógenos, armado ó no de tejidos ó de fibras metálicas, de vidrio, de carbono, etc.

La forma del casquete se elige de tal forma que obture el orificio a cerrar y lo ampare de la lluvia y otras proyecciones pero también que sea autolimpiador merced a la superficie de revolución del asiento, y finalmente que el asiento sirva de apoyo y asegure el contacto estanco con la junta.

El asiento sobre el que se apoya el casquete de cierre generalmente está constituido por una placa de apoyo en forma de corona. Igualmente está provisto de una junta de idéntica forma, pero cuyo diámetro interno es más pequeño que el diámetro interno del asiento, pero que trabaja a flexión y no como en el arte conocido, a compresión, estando realizada la junta en una materia polímera, natural, artificial ó sintética suficientemente flexible, eventualmente armada por medio de tejidos ó fibras a base de materias naturales, artificiales ó sintéticas, metálicas, de vidrio, de carbono, etc.

Pero esta junta puede igualmente estar realizada en un metal flexible, tal como por ejemplo en acero inoxidable, en latón, aluminio, alpaca, etc.

El asiento del dispositivo de cierre puede comprender además un dispositivo de guiado para la tubuladura de carga del depósito. Así pues, durante el cierre, el asiento del casquete penetra en la junta que al flexionar provoca una limpieza del asiento por frotamiento, impulsando hacia el exterior las materias parásitas y adherentes. Por este motivo, el contacto entre la junta flexionada y el asiento del casquete es íntimo y asegura la estanquidad buscada. Esta estanquidad es tanto mayor cuanto más aumenta la presión reinante en el interior del depósito tras su cierre, empujando el gas a la junta sobre el asiento del cas-

quete.

El mecanismo de cierre que asegura el mantenimiento -  
del casquete sobre el asiento puede ser de un tipo conocido, -  
tal como por ejemplo de sujeción periférica, de hembrilla terra-  
5 jada basculante, ó de sujeción central por medio de una brida, -  
pero estos tipos de cierre no permiten la automatización de la -  
manipulación apertura-cierre del casquete.. Dicho mecanismo de -  
cierre ofrece ya la ventaja, frente a dispositivos de cierre ya  
conocidos, de permitir un ajuste ó sujeción sin esfuerzo puesto  
10 que la junta no debe ser comprimida.

Para ser accionado de una manera automática, el meca-  
nismo de cierre del casquete debe permitir la realización de mo-  
vimientos horizontal de acercamiento y vertical de cierre.

Según una primera variante, el casquete se fija en la  
15 extremidad de un balancín mientras que la otra extremidad del -  
balancín es mantenida por un pivote alrededor del cual se efectúa  
un doble movimiento de rotación parcial, efectúandose el primer -  
movimiento en un plano horizontal de tal modo que el casquete sea  
llevado de su posición de reposo hasta la bóveda a obturar y que  
20 los ejes del casquete y de la bóveda se confundan, efectúandose  
el segundo movimiento en un plano vertical por descenso del ba-  
lancín hasta la realización del cierre de la bóveda.

Según otra variante, el mecanismo de cierre comprende  
dos guías fijas, contra las que se apoyan roldanas de rodadura -  
25 de un carro unido al casquete por bielas de autobloqueo por reba-  
se del punto de equilibrio y provisto de un picaporte de seguri-  
dad. Así pués pueden realizarse, durante el cierre del casquete,  
el movimiento horizontal de acercamiento por la traslación del -  
carro y el movimiento vertical de cierre por mediación de las -  
30 bielas.

Según una última variante, el mecanismo de cierre comprende igualmente dos guías paralelas, pero que están articuladas alrededor de un punto de rotación para ser relevable, guías contra las que se apoya el casquete provisto de roldanas ó patines y un sistema de descenso de las guías que dispone de una biela-manivela de autobloqueo por rebase del punto de equilibrio.

La invención será mejor comprendida merced a la descripción que sigue con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 representa una sección vertical del dispositivo de cierre de una bóveda de depósito, que comprende un mecanismo de cierre automatizable con dos guías fijas.

La figura 2 representa una sección vertical del dispositivo de cierre de una bóveda de depósito que comprende un mecanismo de cierre automatizable con dos guías paralelas articuladas.

La figura 3 representa igualmente una sección vertical del dispositivo de cierre que dispone de un casquete cuyo asiento es una superficie semielíptica.

Según la figura 1, el dispositivo de cierre está constituido por el casquete A, su asiento B y el mecanismo de cierre C.

El casquete A comprende una cubierta-refugio 1 y un asiento 2 engendrado por dos segmentos de recta 3 y 4 cuya superficie es de revolución y obtenida por la adición de un tronco de cono engendrado por 3 y de un cilindro engendrado por 4. El casquete A dispone igualmente, sobre la cubierta-refugio 1 de medios de fijación 5 y 6 del mecanismo de cierre C.

El asiento B sobre el que se apoya el casquete de cierre A está constituido por la placa de apoyo horizontal 7 provista

de una junta 8, mantenida contra la placa de apoyo 7 por una -  
contra-placa 9. El asiento B dispone igualmente de un dispositi-  
vo de guiado 10 para la tubuladura (no representada) de carga -  
del dispositivo.

5                   Durante el cierre del casquete A, el asiento 2 de for-  
ma troncocónica entra en contacto con la junta 8 que flexiona y  
rasca el asiento. Así pues, el contacto entre asiento 2 y la jun-  
ta 8 es en particular íntimo puesto que elimina todos los mate-  
riales parásitos que se habían depositado durante el llenado del  
10 depósito. Este contacto es todavía reforzado cuando se ejecuta -  
la puesta a presión del depósito para efectuar así la descarga  
estableciendo de este modo una estanquidad casi total.

                  En cuanto al mecanismo de cierre C del casquete A se  
compone de un carro 11 provisto de roldanas de rodadura 12, 13 y  
15 14 que permiten el desplazamiento del carro 11 en dos guías 15 -  
(de las que solo una es visible) y de bielas 16 y 17 que asegu-  
ran la unión mecánica entre el carro 11 y el casquete A.

                  El mecanismo de cierre es bloqueado, en posición cerra-  
da, por el picaporte 18;

20                   Durante la apertura del depósito, el picaporte 18 es  
desbloqueado. El carro 11 es entonces desplazado hacia la otra  
extremidad de las guías 15.

                  En un primer tiempo, la roldana 14 llevada sobre la -  
biela 16 rueda sobre la rampa 19 solidaria de la guía 15. El cas-  
25 quete A es así liberado del asiento por levantamiento y después  
cuando la roldana 14 alcanza el vértice de la rampa 19 y se des-  
plaza en la guía 15, el casquete A es accionado horizontalmente  
en posición de reposo en la zona D, representada en la figura por  
trazo punteado. La operación de apertura puede efectuarse manual-  
30 mente, pero puede también ser automática merced al empleo de un -

gato hidráulico, neumático ó eléctrico, que actúa sobre el carro 11.

El gato puede fijarse sobre el propio depósito ó incluso sobre un puesto de carga independiente del depósito.

5 Según la figura 2, el casquete A dispone de un asiento troncocónico 20.

El resto del casquete A y el conjunto del asiento B son similares al casquete A y asiento B de la figura 1, y por ello no son descritos de nuevo.

10 El mecanismo de cierre C del casquete A se compone de dos guías paralelas 21 (de las cuales una no es visible) en las que desliza el casquete A.

15 Las dos guías están articuladas sobre ejes 22 (de los cuales uno solo es visible) por mediación del cubo de fijación regulable 23.

En la extremidad de las guías, opuesta a la articulación 22, está un cubo de bloqueo E que se compone de un eje horizontal 24 solidario de dos manivelas 25 (de las cuales una sola es visible con trazo punteado) que actúan sobre dos bielas acodadas 26 (de las cuales solo es visible una) y articuladas por los ejes 27 sobre las guías 21.

20 Durante la apertura del depósito, se imprime una rotación en el sentido dado al eje 24 por mediación de una palanca no representada, actuando la manivela 25 sobre la biela 26 levantando las guías 21 por mediación del eje 27.

25 El casquete A es entonces levantado verticalmente y después es sometido a una traslación hasta la posición de reposo en la zona F, representada sobre la figura con trazo punteado.

30 La operación de apertura puede efectuarse manualmente, pero puede también ser automática merced al empleo de gatos hi-

draúlicos, neumáticos ó eléctricos, que actúan sobre la palanca no representada del mecanismo E y sobre el casquete A.

5 Según la figura 3, el mecanismo de cierre C es el mismo que el descrito en el caso de la figura 2. Solo el casquete A es diferente de los ya descritos. En este caso particular, está realizado con formas normalizadas embutidas: este es el caso de la cubierta 28 y del asiento 29.

Al igual que en el caso de la figura 2, la operación de apertura puede ser manual ó automática.

10 Como la entidad solicitante ha demostrado abundantemente en la descripción de las figuras ilustrativas del dispositivo de cierre según la invención, éste aporta numerosas características nuevas y apreciables que eliminan ventajosamente los inconvenientes de los dispositivos pertenecientes al arte anterior.

15 Entre sus características más importantes, el dispositivo de cierre se revela auto-limpiador, auto-estanco, manipulable con un ligero esfuerzo, automatizable y de una gran seguridad para el personal que lo atiende.

20 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.

25

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos de cierre de bóveda de depósitos de descarga por gravedad y/o neumática, auto-limpiadores y autoestancos, manipulables con un ligero esfuerzo, automatizables y de una gran seguridad para el personal, que comprenden un casquete de cierre que se aplica sobre un asiento provisto de una junta de estanquidad elástica, así como un mecanismo de cierre que asegura el mantenimiento del casquete sobre el asiento, caracterizados porque el casquete está constituido por una cubierta-refugio provista de medios de fijación para el mecanismo de cierre y por un asiento cuya superficie es de revolución y engendrada por al menos un segmento de recta y/o arco de curva, porque el asiento está constituido por una placa de apoyo que cumple la misión de tope para el asiento del casquete, de una junta elástica que trabaja a flexión por contacto con el asiento del casquete y de una contra-brida de fijación de la junta sobre la placa de apoyo, y porque el mecanismo de cierre es de reducido esfuerzo mecánico.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el asiento de la cubierta-refugio es una superficie convexa ó cóncava.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el asiento de la cubierta-refugio es una superficie troncocónica, semiesférica, semi-elíptica, parabólica, hiperbólica.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la placa de apoyo del asiento es horizontal.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la junta que trabaja a flexión es de materia metálica ó de materia polímera natural ó sintética eventualmente

armada.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el asiento comprende un dispositivo de guiado de la tubuladura de carga.

5 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo de cierre de ligero esfuerzo mecánico es de un tipo conocido.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el mecanismo de cierre de reducido esfuerzo mecánico es de sujeción periférica, de hembrilla terrajada basculante.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el mecanismo de cierre de reducido esfuerzo mecánico es del tipo central por rasqueta.

15 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo de cierre es de movimiento horizontal y de acercamiento y vertical de cierre, porque comprende dos guías fijas contra las que se apoyan roldanas de rodadura de un carro unido al casquete por bielas de autobloqueo por rebase del punto de equilibrio y provisto de un picaporte de seguridad.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo de cierre comprende dos guías paralelas articuladas alrededor de un punto de rotación para ser revelable contra las que se apoya el casquete equipado de roldanas o patines y un sistema de descenso de las guías que comprende una biela-manivela de autobloqueo por rebase del punto de equilibrio.

12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizados porque el mecanismo de cierre es accionado

30

por gato hidráulico, neumático ó eléctrico.

5 13.- Perfeccionamientos en dispositivos de cierre de bóveda de depósitos de descarga por gravedad y/o neumática; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina - por una sola cara.

Madrid, 30 FEB. 1970

ALUMINIUM PECHINEY.

J. M. GÓMEZ ACEBO Y PUMBO  
p. p. Firmado: Alejandro Calle López

10

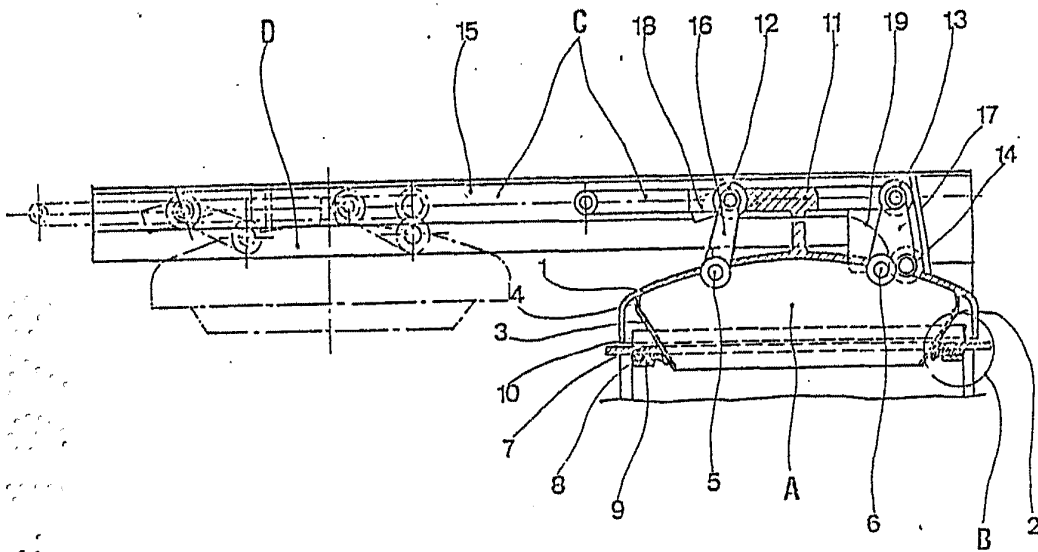


FIG.1

ESCALA  
VARIABLE

Madrid, 11 de Abril, 1879

E. M. ...  
p. p. Firmador Alejandro Calle L6,

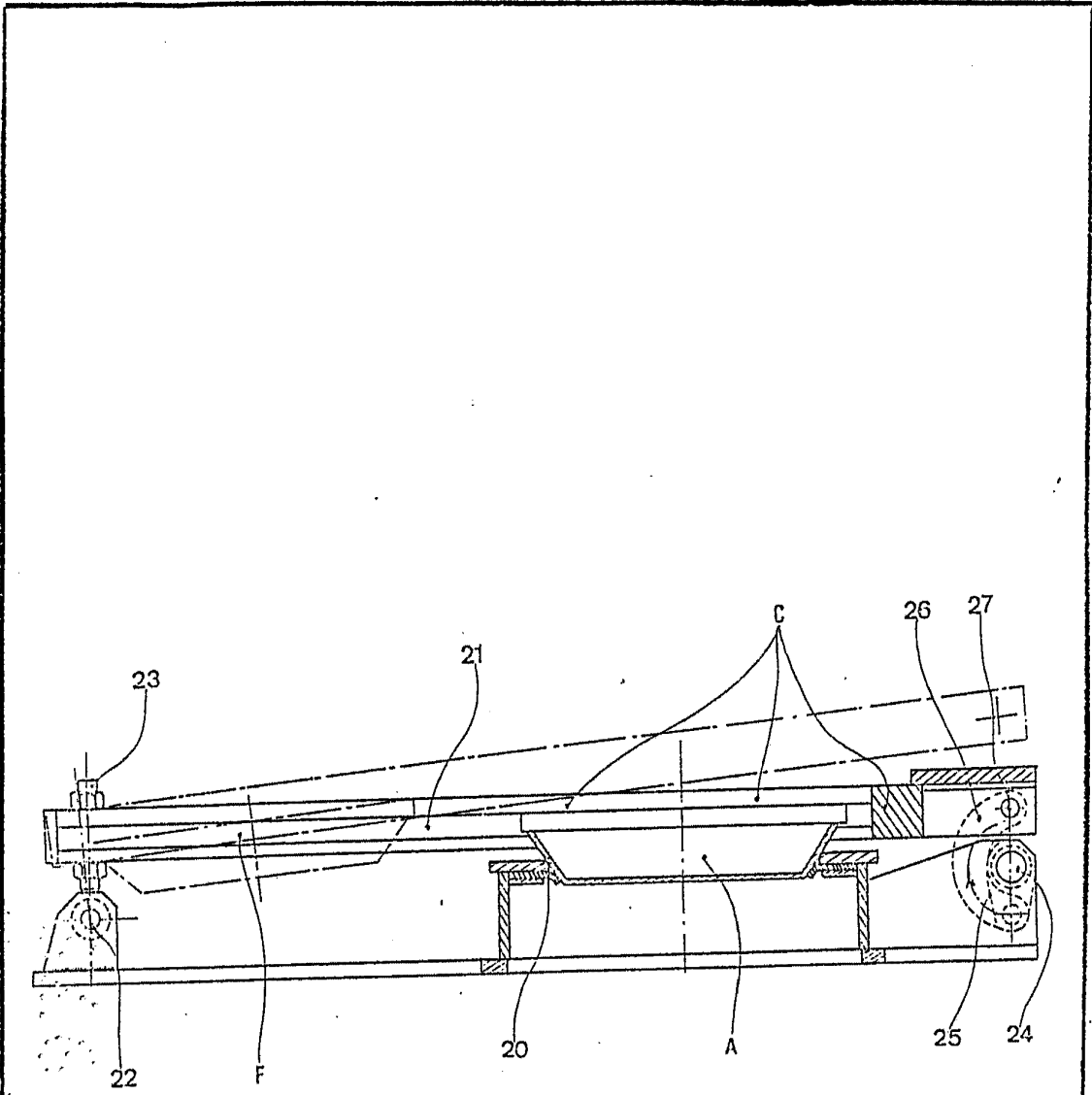


FIG. 2

ESCALA  
VARIABLE

Madrid *[Signature]* MAR 1976

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO  
p. p. Firmador Alejandro Calle López

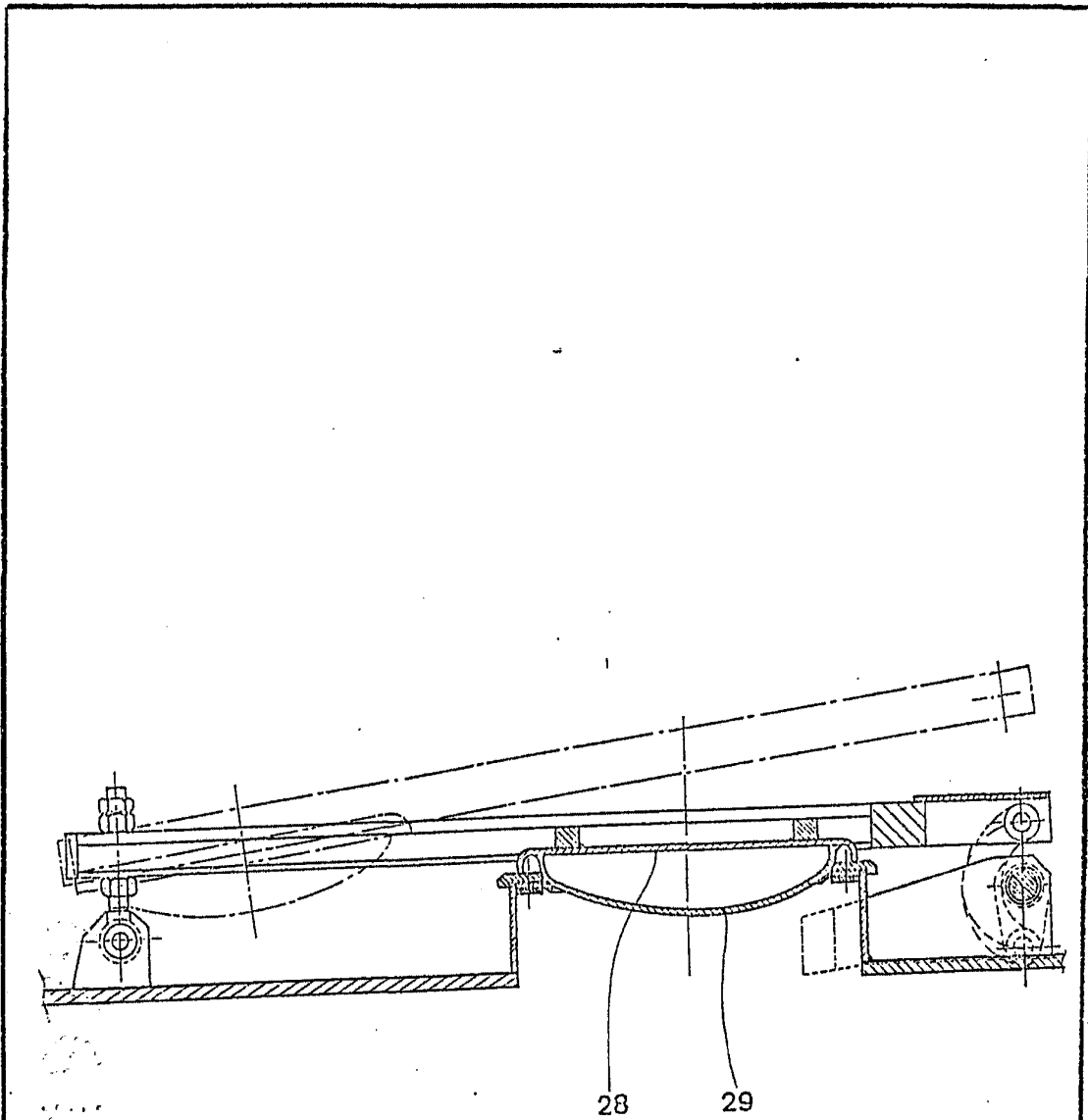


FIG. 3

Madrid 31 MAR 1879

J. M. GÓMEZ ACERO Y C. S. A.  
p. p. Firmador Alejandro Calle López