



4 MAR. 1925

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por "Un interruptor basculante a gra-
"duación con líquido de contacto"

A nombre de la:

Lurgi Apparatebau Gesellschaft m. b. H.

establecida en:

Gervinusstrasse 17/19, Frankfurt,

ALEMANIA.

-o-

El presente invento se refiere a un inte-
rruptor basculante de grados con líquido de contacto,
especialmente mercurio. En los interruptores gradua-
dos de esta clase, se ha dado hasta ahora con mucha



frecuencia una forma cilíndrica o tubular al conducto de líquido en el que penetran los cuerpos de contacto, que vienen del exterior, de los diversos grados de interrupción, conforme se ha representado en las patentes alemanas Nos. 335.668 y 379.607. Ahora bien, se ha visto que esta forma cilíndrica ofrece dificultades desde el punto de vista de la construcción, especialmente por lo que concierne a la hermeticidad hacia el exterior y la conservación del aislamiento entre los diversos grados de interrupción, dificultades que se suprimen por el presente invento. Según este invento, se evita en principio el dar una forma cilíndrica o tubular al conducto de líquido que lleva los grados de interrupción, y se utiliza un recipiente en forma de cubeta o de caja, en que se hallan los conductos para la entrada del líquido en los grados de interrupción y para la salida de este líquido. Una cubeta o caja de esta clase tiene no solamente la ventaja de una fabricación fácil y económica (puede hacerse, por ejemplo, sin dificultad en forma de pieza estampada o embutida de chapa delgada), sino que permite, además, disponer los diversos grados de interrupción transversalmente a la dirección longitudinal del conducto de líquido. Con los cilindros o tubos de la antigua forma de construcción, no pueden establecerse los diversos grados de interrupción sino separada y sucesivamente, de suerte que, especialmente en los interruptores de corriente giratoria, es necesario prever cuerpos tubulares de longitud excesiva para alojar los grados de interrupción. Por el contrario, la cubeta o caja del presente invento lleva sitio para dos o mas grados de interrupción al lado uno de otro. Por consiguiente, es posible conseguir, para el recipiente bas-

culante, a una longitud de construcción notablemente menor. Además, la disposición transversal de varios grados de interrupción presenta, desde el punto de vista eléctrico, la ventaja de que con una corriente polifásica se ponen las diversas fases simultáneamente bajo corriente, cosa que no es posible con recipientes basculantes cilíndricos o tubulares.

La disposición transversal de los grados de interrupción puede realizarse de diversas maneras en detalle; por ejemplo, los grados de interrupción de las hileras transversales pueden desplazarse entre sí; o bien pueden también disponerse a diferentes alturas. En los dos casos, los grados de interrupción de una hilera transversal son alcanzados por el líquido en orden de sucesión en el tiempo, lo cual, especialmente durante el acoplamiento de la corriente continúa, permite un aumento de los grados de interrupción que no es realizable con los recipientes basculantes cilíndricos.

El recipiente basculante en forma de caja, que es de preferencia una pieza embutida o estampada, no tiene necesidad de hermeticidad especial, y basta con que su hueco esté oerrado por una tapa que lleve los cuerpos de contacto de grados de interrupción y se monte en el recipiente o se aplique sobre él. Esta tapa puede cooperar con una guarnición aislante del fondo de la caja, de manera que los cuerpos de contacto de las partes de tapa se extiendan en los huecos de la parte de fondo y que solamente los conductos de entrada y de salida para el líquido de contacto queden libres. De esta manera, se realiza una economía notable en el líquido de contacto. Esta economía puede todavía aumentarse considerablemente utilizando como espacio colector para el líquido de con-



tacto, únicamente la extremidad de la caja alejada de los puntos de interrupción. Este objeto, basta con prever un abultamiento de la caja en dicha extremidad por flexión del fondo de la caja.

La ligera longitud del recipiente basculante obtenida por medio del presente invento, permite disponer el eje de basculamiento en paralelismo con la pared posterior de la cuchilla o elemento equivalente, con que el recipiente basculante coopera. En los recipientes largos basculantes cilíndricos de la antigua forma de construcción, dicha disposición transversal del recipiente basculante con relación a la placa de base, no es realizable.

Otras características y ventajas del invento resaltarán de la descripción que pasamos a hacer con referencia a los dibujos adjuntos, que representan a título de ejemplo, varias formas de ejecución.

La figura 1, es un corte longitudinal y la figura 2, una planta de la construcción del recipiente basculante en forma de cubeta o de caja con disposición transversal de los grados de interrupción.

La figura 3, representa otra forma de ejecución del recipiente basculante en combinación con un interruptor, yendo montado el eje de basculamiento en paralelismo con la placa de base del interruptor. La figura 4, es una planta de la disposición de grados de interrupción del recipiente basculante de acuerdo con la figura 3, y la figura 5, es un corte transversal de dicho recipiente.

La figura 6, denota una planta de otra forma de ejecución de las hileras transversales de grados de interrupción y la figura 7, muestra un corte transversal de otra forma de ejecución.

En el ejemplo de las figuras 1 y 2, el

recipiente basculante de compone de una caja de chapa, de cartón comprimido o de otra materia conveniente, que puede fácilmente recibir por prensado la forma representada. Es evidente que el recipiente 1, puede igualmente ser de fundición. En el recipiente 1, que debe recibir el líquido de contacto, por ejemplo mercurio, se adapta una tapa aislante 2, que lleva los cuerpos de contacto 3 de los grados de interrupción. Estos cuerpos de contacto penetran en el interior del recipiente 1 y están provistos por su extremidad inferior, de pequeños cazos 4. El hueco del recipiente está dividido con arreglo a su dirección longitudinal por un tabique oblicuo 5 que deja subsistir en 6 una pequeña abertura para la entrada y en 7, una abertura grande para la salida del líquido de contacto. La sección transversal de la abertura de entrada 6, es regulable desde el exterior por medio de una clavija 8 establecida y ajustable en la tapa 2. El recipiente lleva también en el exterior los pezones o pivotes 9 para su montaje basculante.

Conforme lo muestra la figura 2, los grados de interrupción están dispuestos no solamente unos detrás de otros en la dirección longitudinal del recipiente, sino también transversalmente, ya que se dispone del suficiente sitio para ese efecto.

Durante el basculamiento o inclinación del recipiente 1 hacia la izquierda, el líquido de contacto corre del espacio 10 por la abertura 6 progresivamente al espacio 11 que hay por encima del tabique 5 y llena sucesivamente los cazos 4 de los grados de interrupción 3, estableciendo simultáneamente el contacto los grados de cada hilera transversal, lo cual tiene una importancia notable para

corriente polifásica.

En la forma de ejecución de la figura 3, la caja 1 contiene una guarnición de fondo 12 de materia aislante, que está provista de cavidades 13. En estas cavidades se extienden los cuerpos de contacto 3 de la tapa 2, de suerte que se obtiene prácticamente el mismo resultado que con los cazos 4 de la forma de ejecución de la figura 1. La guarnición de fondo 12 no deja subsistir, para la entrada del líquido del espacio colector 14, mas que una pequeña gotera 15 cuya sección de salida puede regularse desde el exterior por medio de una clavija de regulación 8 como en la forma de ejecución de la figura 1. Las cavidades 13 están dispuestas de conformidad con la disposición de los cuerpos de contacto en cada hilera transversal, en dos o mayor número, al lado una de otra, y se conexionan entre sí mediante comunicación transversales 16, figura 4. Estas comunicaciones transversales 16 constituyen también las comunicaciones con las goteras de salida 17, que llevan el líquido de contacto al espacio colector 14. La extremidad posterior 18 de la guarnición de fondo 12 se extiende un poco en el espacio colector 14 y está inclinada o marcada hacia ese espacio en prolongación de las goteras de salida 17. Conforme lo muestra la figura 3, el espacio colector 14 puede obtenerse simplemente por flexión del fondo de la caja.

La guarnición de tapa 2 se aplica sobre la guarnición de fondo 12, de suerte que solamente las goteras de entrada 15, 16 y 17 quedan libres, conforme se representa en la figura 5.

La graduación transversal de los puntos de interrupción puede hacerse también de la mane-



ra representada en la figura 6, por el hecho de que los puntos de interrupción de las hileras transversales se desplazan entre sí. De esta manera, el líquido de contacto puede alcanzar los puntos de interrupción de una hilera transversal en orden de sucesión en el tiempo. Según la figura 7, puede obtenerse el mismo resultado disponiendo la superficie de la guarnición de fondo 12 por gradas. En esta forma de ejecución, los puntos de interrupción de cada hilera transversal se hallan a altura diferente.

Conforme lo muestra la figura 3, el recipiente basculante 1, puede conexionarse con su cuchilla o elemento equivalente 19 de manera que el eje de basculamiento 9 esté paralelo a la superficie de base 20, 21, de los contactos de interruptor 22, 23. El conjunto de la disposición de interruptor, comprendidas las conducciones 25 a las resistencias, puede entonces recubrirse fácilmente por medio de una caja protectora 24, de la manera ordinaria para los interruptores.

Puede prescindirse de la flexión del fondo del recipiente para formar el espacio 14 de acuerdo con la figura 3, y la fabricación puede simplificarse adoptando la disposición representada en la figura 8. En esta figura, el fondo del recipiente está perfectamente plano, pero la guarnición 12 que forma o lleva la gotera o canalón 15 y los conductos 17, va vaciada de manera correspondiente, por la extremidad alejada de los puntos de contacto, de forma que se obtenga el espacio colector 14 para el líquido de contacto. La tapa 2 se aplica por encima del espacio 14 sobre la guarnición 12, es decir, que el lado inferior de la tapa se continúa en un plano no interrumpido, sin la disposición por

gradas que se vé en la figura 3. En la forma de fondo según las figuras 3 y 8, el hecho de vaciar el espacio colector 14, con seguridad, cuando el recipiente basculante está en circuito, es muy importante.

La construcción plana del recipiente basculante permite suprimir por completo la envoltura externa, tal y como se representa en las formas de ejecución de las figuras 1 a 8. La forma de ejecución de las figuras 9 a 12, muestra un ejemplo de dicha supresión. En este ejemplo, las cavidades 13 para los cuerpos de contacto 3, el recipiente colector 14, las goteras o canalones de entrada y de salida 15, y 17, así como los conductos de comunicación 16 que se dirigen a las cavidades 13, van prensados o formados de otra manera en una pieza aislante, por ejemplo, en forma de placa rectangular, pieza que corresponde a la guarnición de fondo 12 del recipiente basculante según las figuras 3 y 8. Sobre esta placa aislante se aplica una tapa 2, igualmente de materia aislante, por ejemplo prensada, que lleva los cuerpos de contacto 3. Las clavijas de contacto pueden prensarse en la tapa 2.

Como lo muestra particularmente la figura 10, las goteras o canalones transversales 16, que hacen comunicar las cavidades de fondo 13 con el conducto de líquido 17, se inclinan hácia atrás de manera que el líquido que corre por 17 mientras se inclina el recipiente hácia la posición de conjunción, franquea cierta distancia a lo largo de las goteras transversales 16 antes de entrar en dichas goteras o canalones y, por consiguiente, en las cavidades del fondo. De esta manera, se realiza un movimiento a paso de peregrino del líquido de contacto



durante la conjunción. Esto suprime el peligro de que al llegar el mercurio, que es el que se ha tomado principalmente en consideración, como líquido de contacto, aspire el contenido de mercurio de los cazos 13, por virtud de su tensión superficial, y provoque así la formación de arcos luminosos y por consiguiente, quemaduras.

Para evitar, además, que el líquido de contacto que corre por los cazos 13 dé en los cuerpos de contacto 3 sumergidos, se disponen estos últimos excéntricamente de la manera que se representa a título de ejemplo en la figura 10. Además, los conductos de entrada 16 son tangentes o aproximadamente tangentes a las cavidades 13. De esta manera, se está seguro de que el mercurio al llegar no encuentra mas que las cantidades de líquido que quedan en las cavidades y provoca así el establecimiento del contacto rápido que se desea. Según la figura 14, los cuerpos de contacto 3 pueden también unirse por debajo en lugar de serlo a través de la tapa. En este caso, puede omitirse la unión excéntrica.

Para llegar a que los conductos de conexión que se dirigen a los cuerpos de contacto 3 ejecuten durante el basculamiento del recipiente un movimiento lo mas ligero posible, se dispone el eje de basculamiento 9 en una posición tal que se dirija en la dirección del conducto de líquido que alimenta las cavidades de fondo 13. El eje de basculamiento puede igualmente recibir una posición de esta clase en las formas de ejecución de las figuras 1 y 3. Se ha visto que en la disposición de la figura 10, el momento de rotación con relación al eje de basculamiento es muy ligero, de suerte que las fuerzas de

aceleración son estremadamente débiles durante el basculamiento. Por esto es por lo que en los interruptores de distancia, que operan en combinación con el recipiente basculante, bastan para la conjunción fuerzas magnéticas estremadamente ligeras.

Como se ha representado en las figuras 11 y 12, el recipiente colector 14 para el líquido de contacto se inclina de manera que en el basculamiento del recipiente a la posición de conjunción (figura 12, con líneas llenas), su fondo esté por lo menos horizontal. De ese modo se obtiene su vaciado seguro durante la conjunción.

Como se ha representado en la figura 13, el elemento basculante, en combinación con resistencias de arranque 26, puede establecerse en forma de caja o elemento equivalente particular 27, sobre un interruptor existente 28 de cualquier construcción. La conexión entre el elemento basculante y el órgano de interrupción se hace en análogo caso por medio de un sistema de palancas 29 que ataque en 30 al elemento basculante. Este sistema de palancas 29 puede dotarse de un muelle de diente o de un dispositivo que actúe de manera similar, con el fin de bajar el recipiente basculante bruscamente a una u otra posición inclinada, solamente después que el interruptor ha llegado a una posición final.

Los detalles del invento pueden sufrir numerosas modificaciones, especialmente por lo que concierne al perfil del recipiente basculante o de la placa basculante, así como el número de los grados de conexión. También puede preverse en la forma de ejecución de las figuras 9 a 11, varios grados de conexión unos al lado de los otros y por lo tanto dos o un número mayor de hileras transversales.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania en 6 de Marzo de 1924 bajo el número L. 59.742, VIII/21c, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-)- -)- N O T A -)- -)-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1. - Un interruptor basculante con graduaciones y líquido de contacto, que ofrece las características que se mencionan a continuación:

A - Los conductos para la entrada del líquido a los grados de conexión y para su salida, se hallan en el interior de un recipiente basculante mas o menos plano, que afecta la forma de una cubeta o de una caja.

B - La cubeta basculante es una pieza estampada cuyo hueco está cerrado por una tapa, alojada en la cubeta o aplicada sobre la cubeta, y que lleva los cuerpos de contacto de los grados de conexión;

C - Dos o mas grados de conexión están dispuestos transversalmente a la dirección longitudinal de los conductos de entrada y de salida del líquido;

D - El plano transversal de los grados de conexión es perpendicular a la dirección longitudinal del movimiento del líquido;

E - Los grados de conexión de las hileras transversales van desplazados entre sí.

F - Los puntos de conexión de una hilera transversal están dispuestos a alturas diferentes, o están escalonados;

G - Los puntos de conexión de la cubeta



basculante están formados por una guarnición aislante de dos partes, constituida por una tapa y un fondo, de manera que la tapa lleva los cuerpos de contacto que penetran en las cazos o cavidades del fondo y se extienden al exterior, y no deja libres mas que las goteras o canalones de entrada y de salida necesarios para el líquido de contacto;

H - Los cuerpos de contacto se conducen a las cavidades o cazos por debajo (através del fondo);

I - El fondo de la caja forma, en la extremidad alejada de los puntos de conexión, conjuntamente con la guarnición aislante, una cámara colectora para el líquido de contacto;

J - El fondo de la caja vá cedido o abultado hácia el exterior por una extremidad, al objeto de formar el espacio colector para el líquido de contacto;

K - El espacio colector está formado por un vaciado de la guarnición aislante, siendo plano el fondo de la caja.

L - Las cavidades de la guarnición de fondo se conexionan entre sí y con las goteras o canalones de entrada y de salida, por medio de conductos transversales.

M - La guarnición de fondo está inclinada hácia la cámara colectora en prolongación de las goteras o canalones de salida;

N - La extremidad de salida inclinada de la guarnición de fondo recubre en parte el espacio colector;

O - Un cuerpo aislante plano, constituido por una parte de tapa y una parte de fondo, sin



envoltura externa, forma el recipiente basculante;

P - Los conductos de entrada y de salida, las cavidades o oazos para los cuerpos de contacto de la tapa y el espacio colector para el líquido de contacto van prensados o formados en la placa de fondo plana del cuerpo aislante;

Q - Las goteras o canales transversales que conexionan las cavidades del fondo con el conducto de entrada, tienen una dirección inclinada hacia atrás tal que el líquido que llega franquea primero cierta distancia a lo largo de las goteras o canales transversales, antes de entrar en dichas goteras o canales y, por consiguiente, en los huecos del fondo.

R - Las comunicaciones entre el conducto de entrada y las cavidades del fondo desembocan de manera tangente o aproximadamente tangente en estas cavidades.

S - Los cuerpos de contacto penetran en las cavidades del fondo del cuerpo aislante a distancia lo mas grande posible de las aberturas de entrada, por ejemplo excéntricamente;

T - El eje de basculamiento es:

a) - paralelo a la pared del órgano de interrupción conexionado con el recipiente basculante;

b) - transversal a las goteras o canales de entrada y de salida para el líquido de contacto;

U - El eje de basculamiento se extiende en la dirección del conducto de líquido que alimenta las cavidades del fondo, y la línea de las cavidades del fondo puede inclinarse con relación al eje



de basculamiento, por ejemplo, puede formar un ángulo agudo con dicho eje, con el fin de poder establecer un número mayor de grados de contacto sobre la superficie de base dada por el área de superficie del recipiente basculante;

V - El espacio colector para el líquido de contacto se inclina en la dirección de basculamiento de manera que su superficie de fondo sea por lo menos horizontal durante el basculamiento a la posición de conjunción;

X - El elemento basculante, especialmente en combinación con unas resistencias de arranque, se establece en forma de caja separada, o de un elemento equivalente, sobre un interruptor, y la conexión entre el elemento basculante y el órgano de interrupción se hace por medio de un sistema de palancas o de un dispositivo equivalente.

Y - El sistema de palancas contiene un muelle de diente que baja bruscamente el recipiente basculante a una u otra posición inclinada, solamente después que el interruptor ha alcanzado una posición final.

Z - Un interruptor basculante a graduación, con líquido de contacto.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara. Madrid 4 de marzo de 1925

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

U. Hernandez



ESCALA VARIABLE

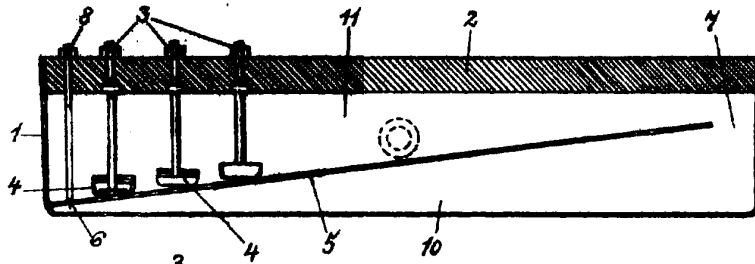


Fig. 1.

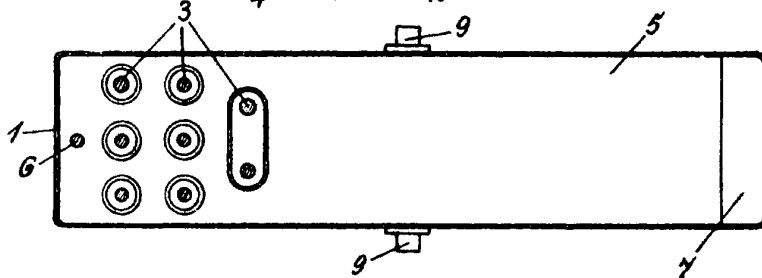


Fig. 2.

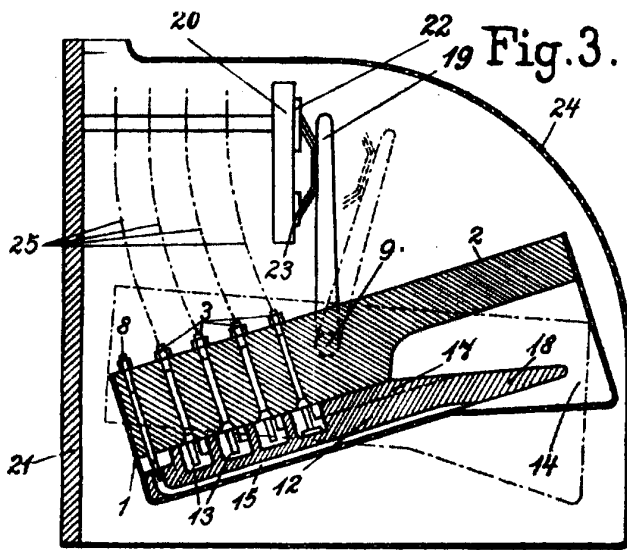


Fig. 3.

Fig. 5.

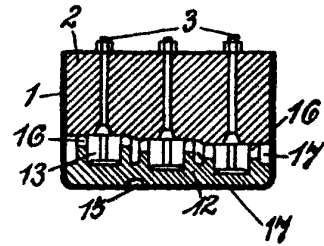
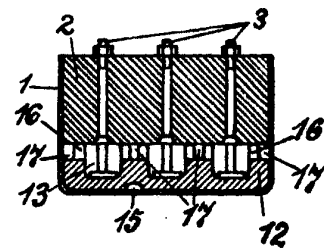


Fig. 7.

Fig. 4.

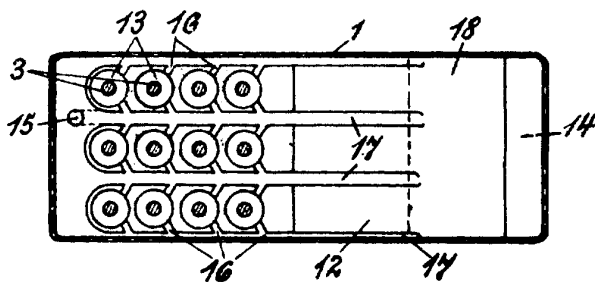
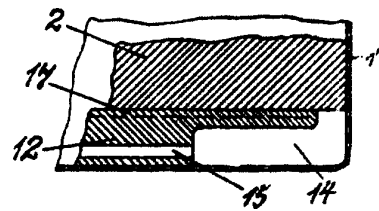
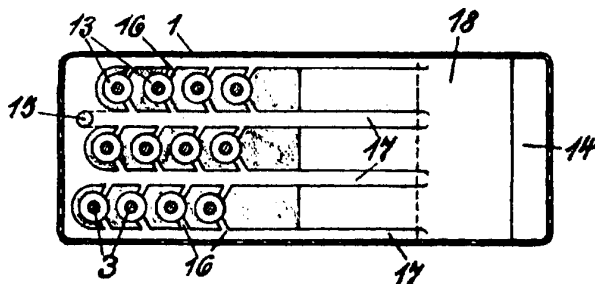


Fig. 6.

Fig. 8.



P.A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder

Alberto de Elizaburu

ESCALA VARIABLE



Fig. 9.

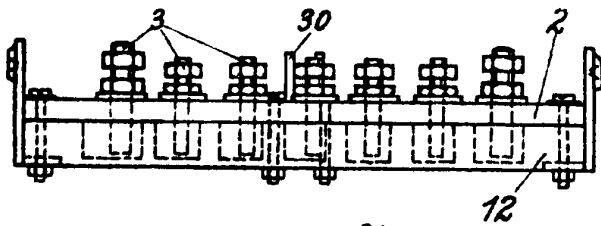


Fig. 11.

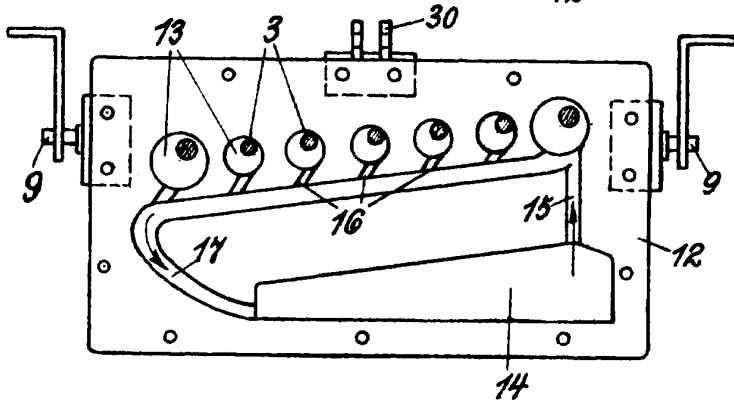
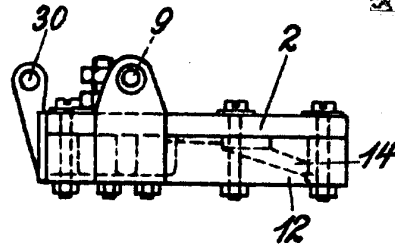


Fig. 10.

Fig. 12.

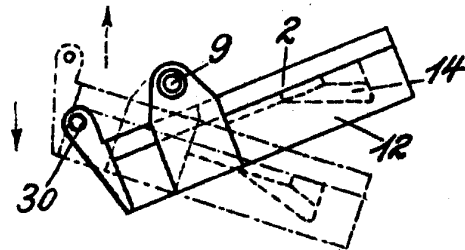


Fig. 13.

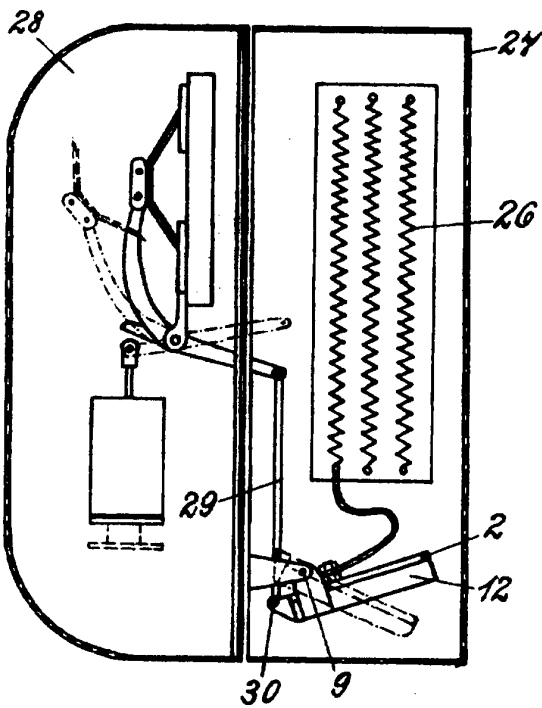
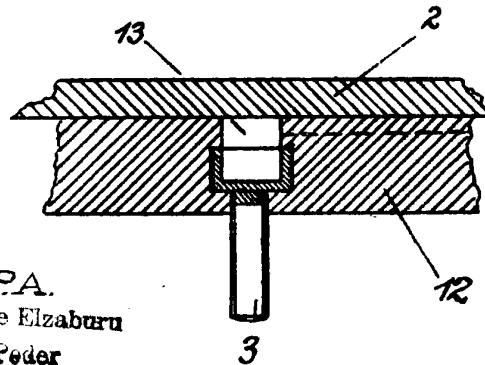


Fig. 14.



PA.
Alberto de Elzaburu
Por Peder

Alto Novatores